



USINAGE ROBOTISÉ

CELLULES ROBOTISÉS POUR

Meulage | Ébavurage | Fraisage | Polissage



CONTENU

CELLULES ROBOTISÉES

SYSTÈMES ROBOTISÉS DE MEULAGE ET DE POLISSAGE	4-5
PIÈCES GUIDÉES PAR ROBOT	6-35
Outils	8-9
Lames de couteaux	10-11
Ciseaux	12-13
Manches de couteaux	14-17
Instruments de manucure	18-19
Pièces chirurgicales	20-23
Couteaux circulaires	24-25
Pièces creuses	26-29
Pièces en acier moulé	30-33
Usinage robotisé avec table rotative	34-35
OUTILS GUIDÉS PAR ROBOT	36-45
Usinage de pièces moulées avec tête multi-outils	38-41
Usinage de pièces de grand volume	42-45
ALIMENTATION ROBOTISÉE DE LA PIÈCE	46-47
INSTALLATION ROBOTISÉE ENTIÈREMENT AUTOMATISÉE	48-49
ACCESSOIRES	50-57
Postes d'usinage	50-53
Installations de nettoyage et de refroidissement, systèmes de magasins	54-57
TECHNOLOGIE DES PROCÉDÉS ROBOTISÉS / AUTOMATISATION	58-65
Intégration des processus de production	58-59
Automatisation des processus / technologie de manutention	60-61
Technique de mesure	62-63
Programmation / technique d'installation	64-65
BERGER MACHINE INTERFACE 4.0	66-67
DEMANDE D'OFFRE DE PRIX	68
Questionnaire de données techniques	



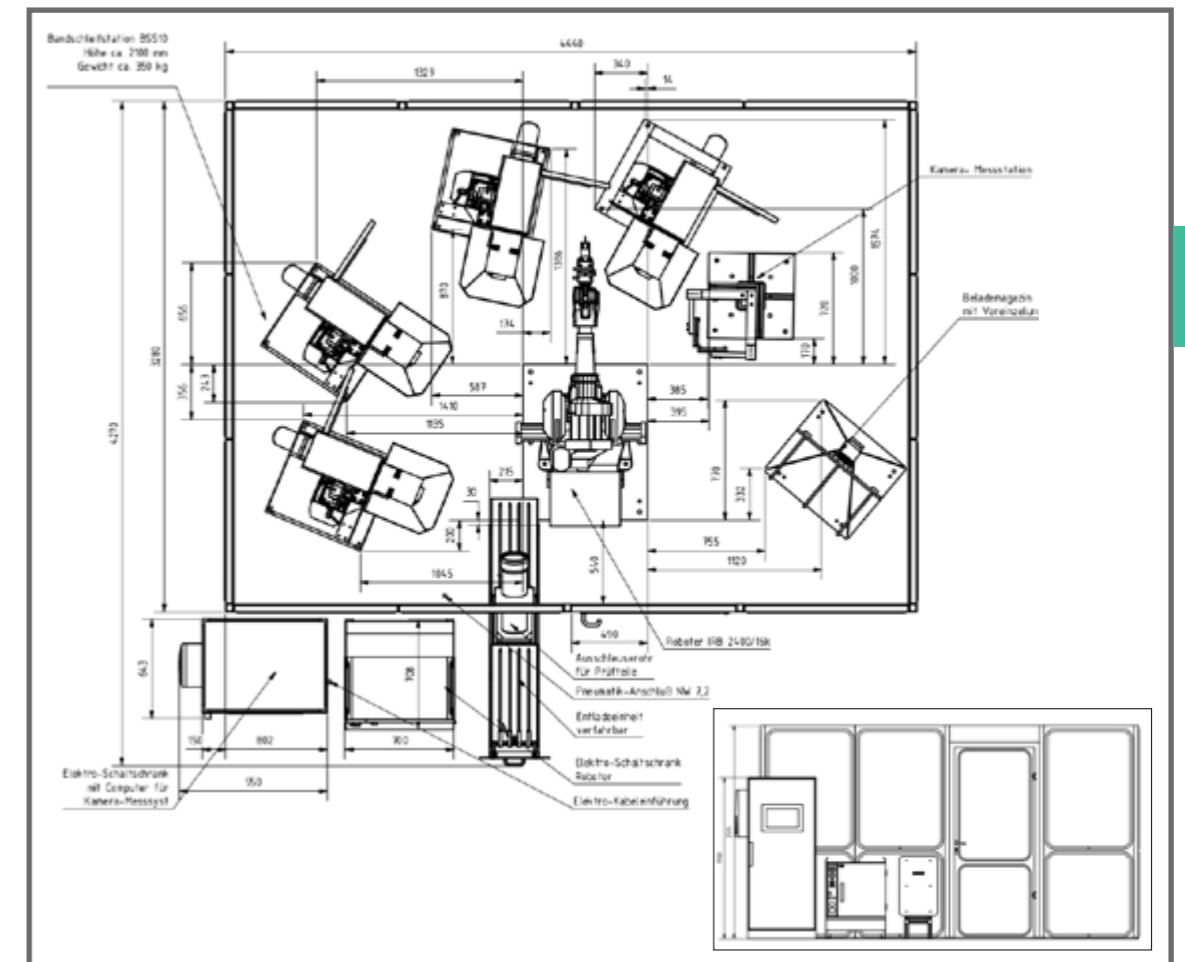
SYSTÈMES ROBOTISÉS

DE MEULAGE ET DE POLISSAGE

MEULAGE ET POLISSAGE AVEC LA ROBOTIQUE

Le Berger Gruppe propose des solutions pour l'usinage robotisé de pièces de tailles et de géométries très diverses.

L'accent est mis sur des cellules robotisées en partie standardisées avec différentes approches conceptuelles.



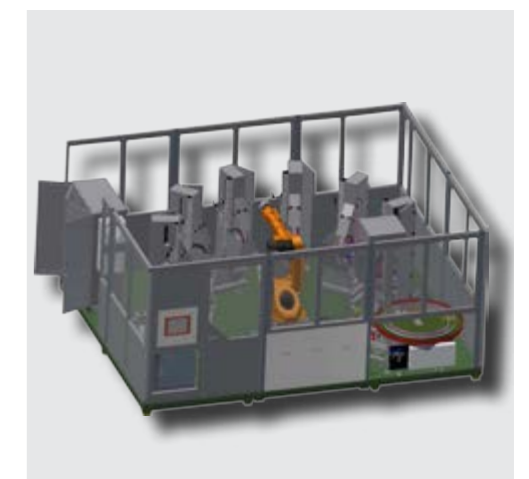
Selon la nature de la pièce à usiner, la cellule robotisée est équipée de différentes stations d'usinage. Dans ce cas, soit la pièce à usiner, soit l'outil peut être guidé par le robot.



Si l'outil est guidé par le robot, la pièce peut être positionnée sur une ou plusieurs tables rotatives. Des axes supplémentaires sont intégrés dans le système, ce qui permet un usinage complet sans temps d'équipement supplémentaire.



- Stations de meulage et de polissage robotisées soit intégrées dans des lignes de production existantes, soit construites comme cellules séparées
- Interfaces standard avec tous les fabricants de robots courants, comme ABB, KUKA, Stäubli et Fanuc
- Programmation en mode tactile ou avec une interface CAD/CAM



- Intégration de systèmes de mesure pour compenser les tolérances des pièces en termes de position et de dimensions
- Différentes stations d'usinage disponibles avec différents outils (par ex. bandes abrasives, meules, disques de polissage)

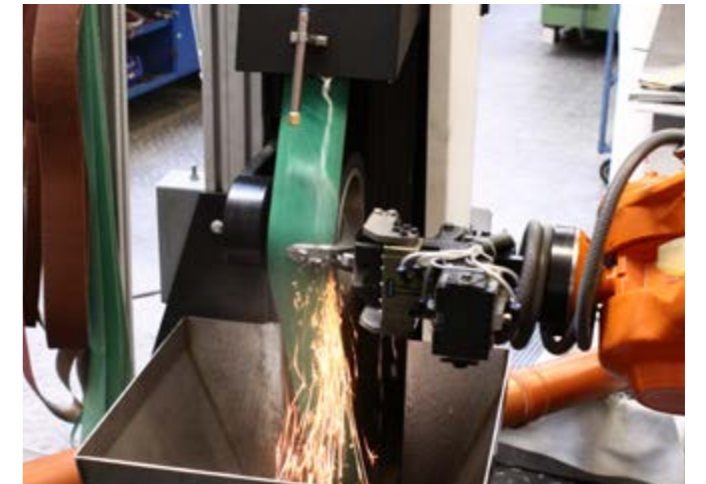
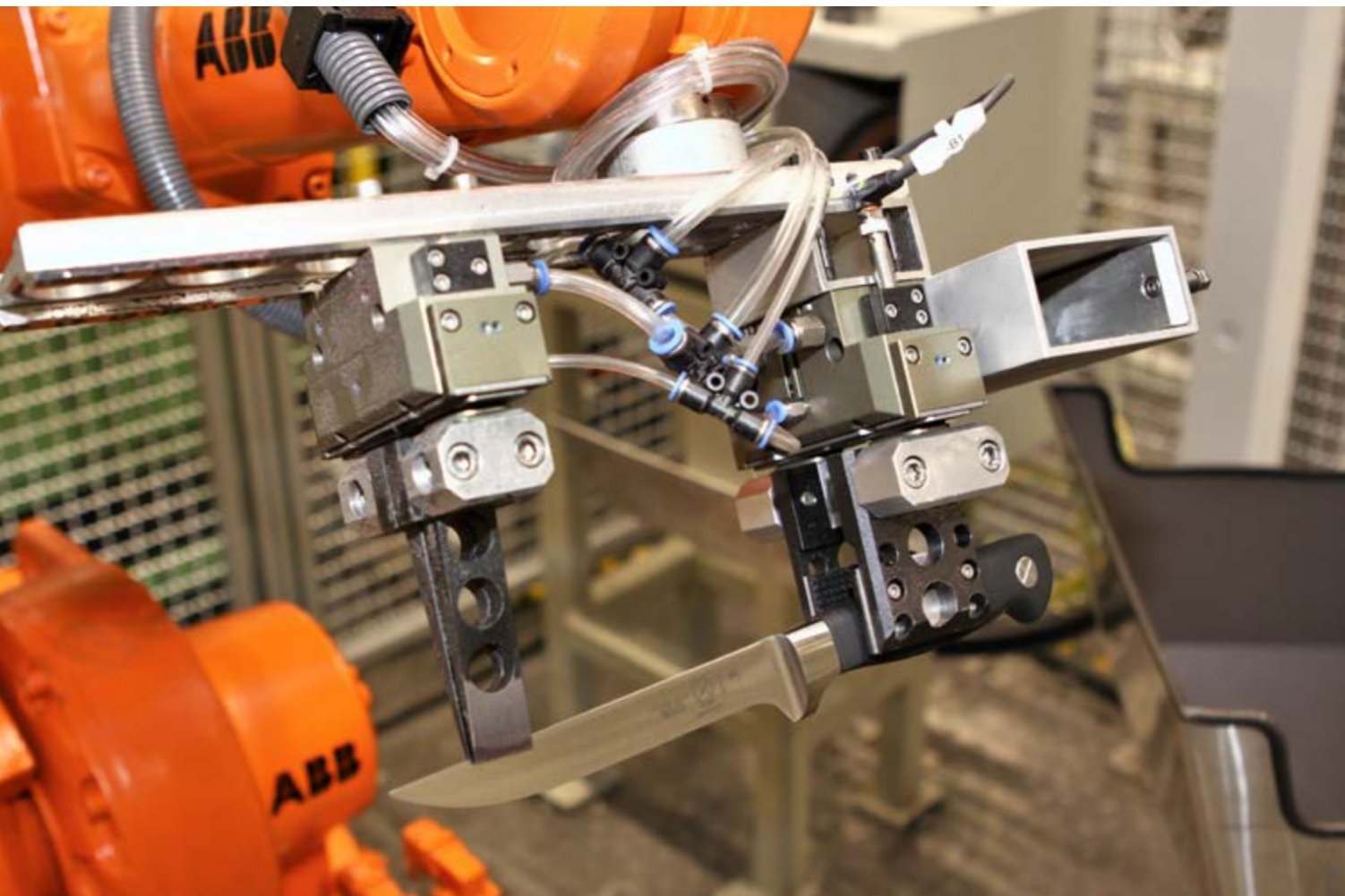
CELLULES ROBOTISÉS

AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

MEULAGE ET ÉBAVURAGE AVEC LA ROBOTIQUE

Si la géométrie le permet, la pièce peut être guidée par le robot.

Le robot guide la pièce vers les stations d'usinage correspondantes et la dépose dans un magasin après l'usinage.



L'usinage se déroule selon les étapes suivantes :

- Le robot saisit la pièce dans le magasin ou de manière désordonnée, par ex. dans une caisse Schäfer.
- Le cas échéant, mesure de la pièce à la station de mesure
- Usinage de la pièce guidée par le robot aux différentes stations d'usinage de la cellule robotisée
- Dépose de la pièce dans le magasin

Selon les exigences, la cellule robotisée peut être équipée des stations d'usinage suivantes :

- Stations de meulage à bande abrasive
- Stations de polissage
- Stations de fraisage
- Centres de fraisage CNC
- Stations de meulage avec poupée fixe

La cellule robotisée peut également être équipée d'une table rotative CNC sur laquelle sont montées les différentes stations d'usinage.

Un système de changement de griffe permet de saisir ou d'usiner des pièces de différentes géométries.

D'autres options sont disponibles:

- Systèmes de magasins
- Systèmes de mesure
- Systèmes de nettoyage et de refroidissement

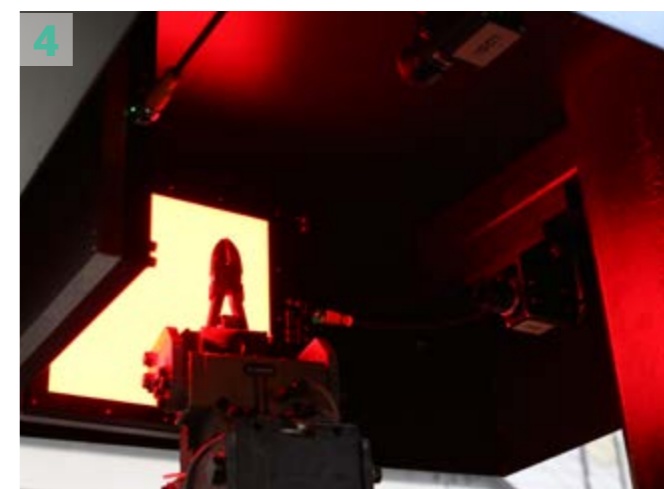
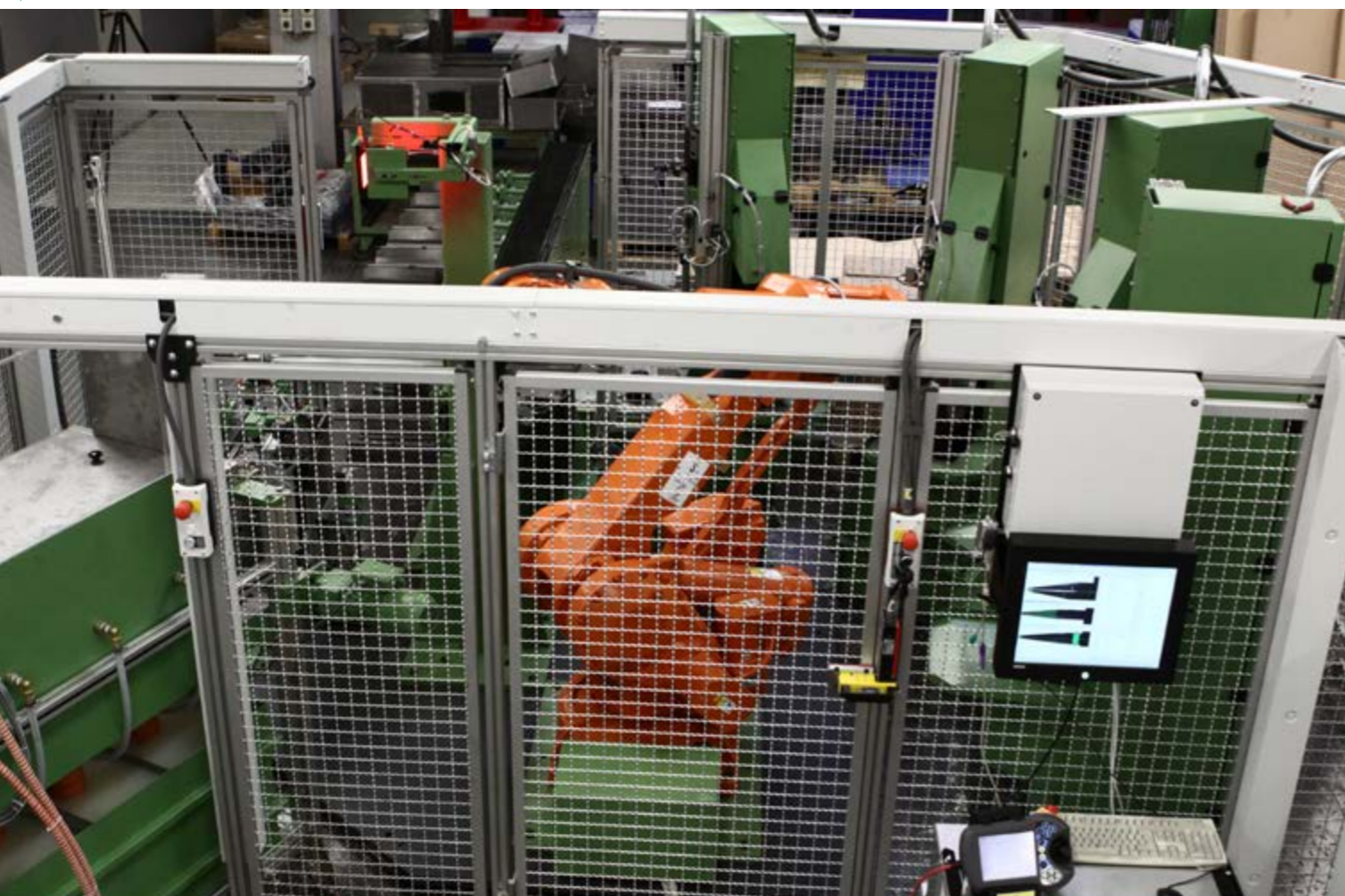
CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage et polissage de pinces

Le Berger Gruppe propose des cellules robotisées pour l'usinage d'outils à main et de jardin. La cellule robotisée présentée ci-dessous est conçue pour le traitement de pinces.

Elle est équipée comme suit :

- Quatre stations de meulage à bande abrasive de la série BSS10
- Magasin de chargement et de déchargement pour pinces
- Station de mesure par caméra



Lors de l'usinage d'outils à main et de jardin, la pièce est guidée par le robot. Ici, la pièce est alimentée soit par un magasin de chargement, soit en vrac par le système d'alimentation Berger Feeder.



Le robot saisit la pièce et l'achemine vers les différents postes d'usinage. En fonction des besoins, la cellule d'usinage est équipée de différentes stations de traitement, telles que des stations de meulage à bande abrasive ou des stations de polissage.



La cellule robotisée peut également être équipée d'une machine de meulage des pièces biseautées qui est chargée et déchargée par robot.

Exemples d'application (photos)

1. + 2. Meulage de pinces avec cellule robotisée RSP/4B/1M (photos 1 et 2)
3. Polissage robotisé de pinces (photo 3)
4. Système de mesure par caméra pour pinces, intégré dans une cellule robotisée (photo 4)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage de sécateurs

La cellule robotisée illustrée ci-dessous est équipée comme suit :

- Machine de meulage des pièces biseautées de la série BG1/RH/NT pour le meulage de surface et de rayon sur les sécateurs
- Station de meulage à bande abrasive BSS10
- Magasin à table rotative pour des pièces de sécateurs
- Station de mesure par caméra



Dans les cellules d'usinage robotisées pour les pièces de sécateurs, la pièce est guidée par le robot.

Pour le meulage des sécateurs la cellule robotisée est parfois combinée avec une machine de meulage des pièces biseautées de la série BG/RH/NT ou de la série DG/NT.



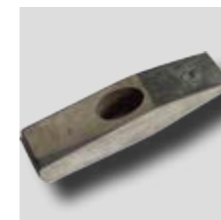
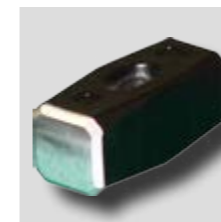
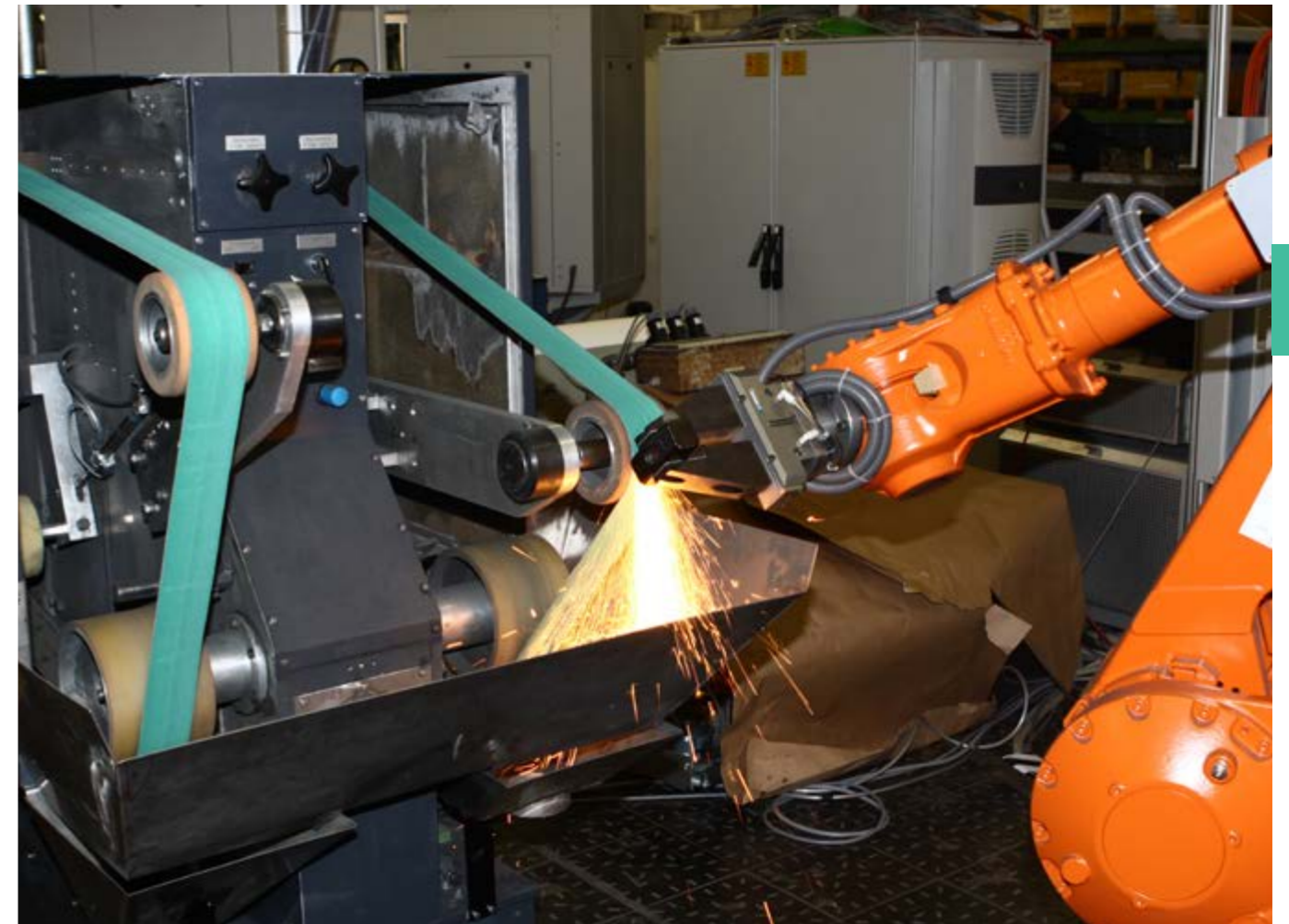
Exemples d'application (photos)

1. Meulage de dos des sécateurs avec une station de meulage à bande abrasive BSS10 (photo 1)
2. Meulage de la pointe des sécateurs avec une station de meulage à bande abrasive BSS10 (photo 2)
3. Station de meulage à bande abrasive pour l'affûtage de l'autre côté (photo 3)
4. Table de mesure par caméra intégrée dans une cellule robotisée (photo 4)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage des têtes de marteaux

La cellule robotisée peut être configurée pour réaliser un usinage double face de marteaux, d'axes, de hachettes et de pièces de forme similaire.



La cellule robotisée présentée ici est conçue pour le meulage des têtes de marteaux.

Elle est équipée comme suit :

- Stations de meulage à bande abrasive double face
- Bande transporteuse pour le chargement et le déchargement des pièces à usiner



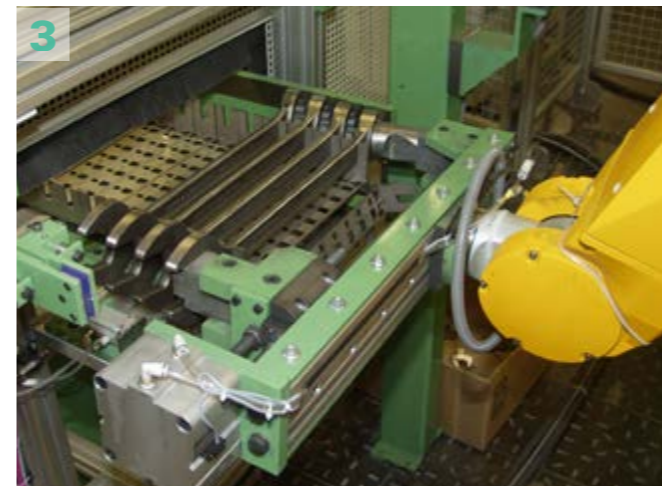
CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage de clés de serrage

La cellule robotisée illustrée ici est conçue pour l'usinage des clés de serrage.

Il est équipé comme suit :

- Deux stations de meulage à bande abrasive unilatérale
- Deux bandes transporteuses pour le chargement et le déchargement des pièces



Usinage des bords sur les clés de serrage (photos)

1. Usinage de forme bombée avec bande oscillante (photo 1)

2. Usinage droit (photo 2)

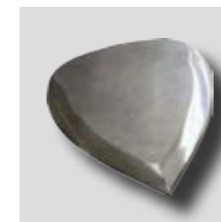
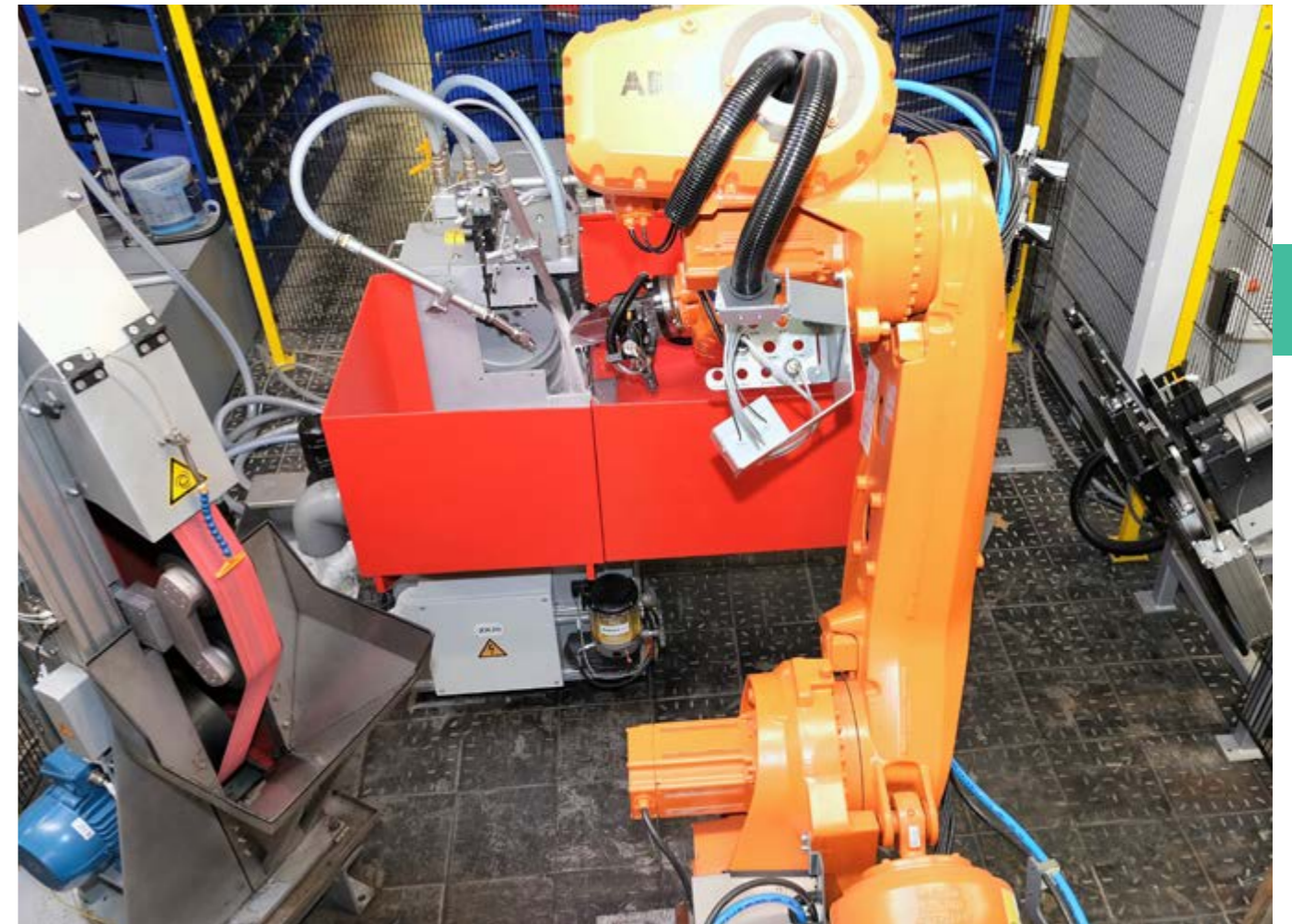
3. Emmagasiner dans un magasin à chaîne (photo 3)



CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Affûtage de bêches et d'autres outils de jardinage

La cellule robotisée présentée est conçue pour l'affûtage de bêches et d'autres outils de jardinage similaires.



La cellule robotisée est équipée comme suit :

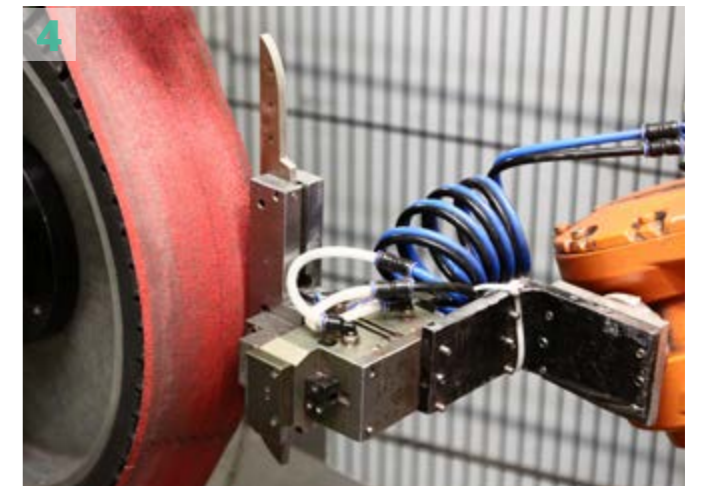
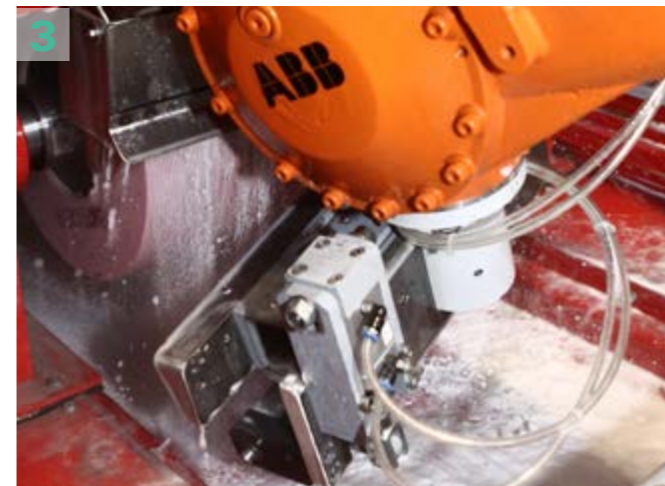
- Manipulateur de la série ABB IRB 6700/2.7m/300kg
- Pince de robot avec serrage pneumatique pour bêche et outils de jardinage
- Station de meulage à bande abrasive BSS10
- Station de meulage de la série SS1 pour l'utilisation de meules de Ø 450 mm
- Vitesse de coupe de la meule programmable entre 25 et 45 m/s avec variateur de fréquence
- Compensation de l'usure de la meule par un axe CNC avec une course de 140 mm
- Commande de mesure de type BEM Digital/ Diamant avec palpeur tactile pour mesurer l'usure de la meule
- Lubrification centrale à la graisse
- Magasin d'empilage avec une capacité de chargement de 1 000 mm pour les bêches, coup d'empilage réglable sur différentes dimensions, déchargement en caisse

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Affûtage de lames de couteaux

Ce concept universel permet d'affûter et de polir les tranchants des couteaux et des lames.

- Optimisation de la construction de la griffe : Griffes de robot pour la prise du couteau dans le dos et sur le manche (photo ci-dessous)
- Affûtage au choix avec une station d'affûtage à bande abrasive ou une station d'affûtage à meule
- Polissage du tranchant à l'aide d'une station de polissage unilatérale, par exemple en combinaison avec un disque en cuir
- Mesure des pièces à usiner
- Programmation du contour optimisée pour l'usinage de l'affûtage et du polissage des couteaux



Denture de lames de couteaux

La cellule robotisée présentée ici est conçue pour la denture des lames de couteaux. Elle est équipée d'une station de meulage à bande abrasive et d'un magasin d'empilage.



À l'aide d'un robot – dans ce cas, un IRB140F et un IRB4400/69kg d'ABB – la lame de couteau de table est roulée sur un disque denté droit et profilé. Le contour de la lame est programmable en fonction de la pièce à usiner (photos 1 et 2).



Pour l'usinage de pièces d'une largeur maximale de 360 mm, on utilise un robot de la série IRB4400/60 KG ainsi qu'une meule droite profilée (photo 3).



Meulage du dos des lames de couteau

La station de meulage robotisée RSP/2B/1M permet d'obtenir un meulage de dos sur les lames de couteaux (photo 4). La cellule est équipée de deux stations de meulage à bande abrasive et d'une plateau rotatif indexable (photo 5).

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

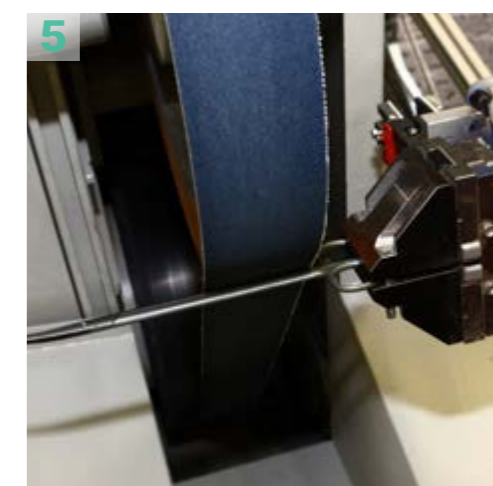
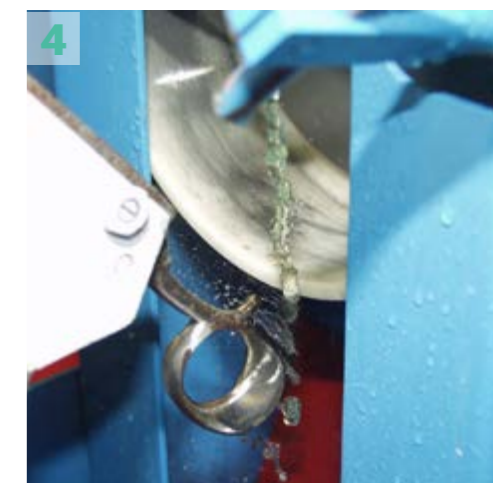
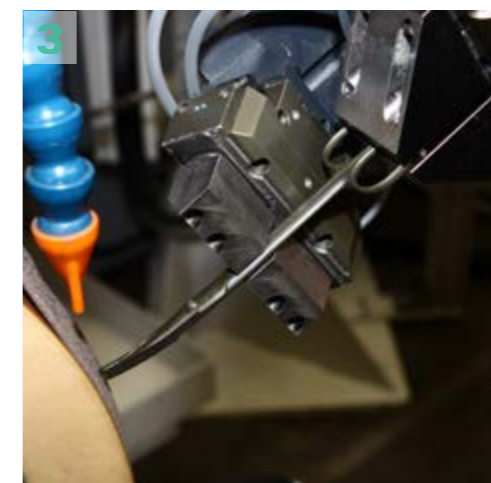
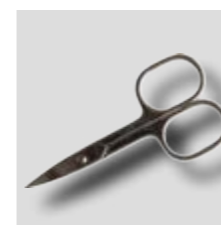
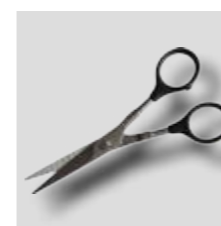
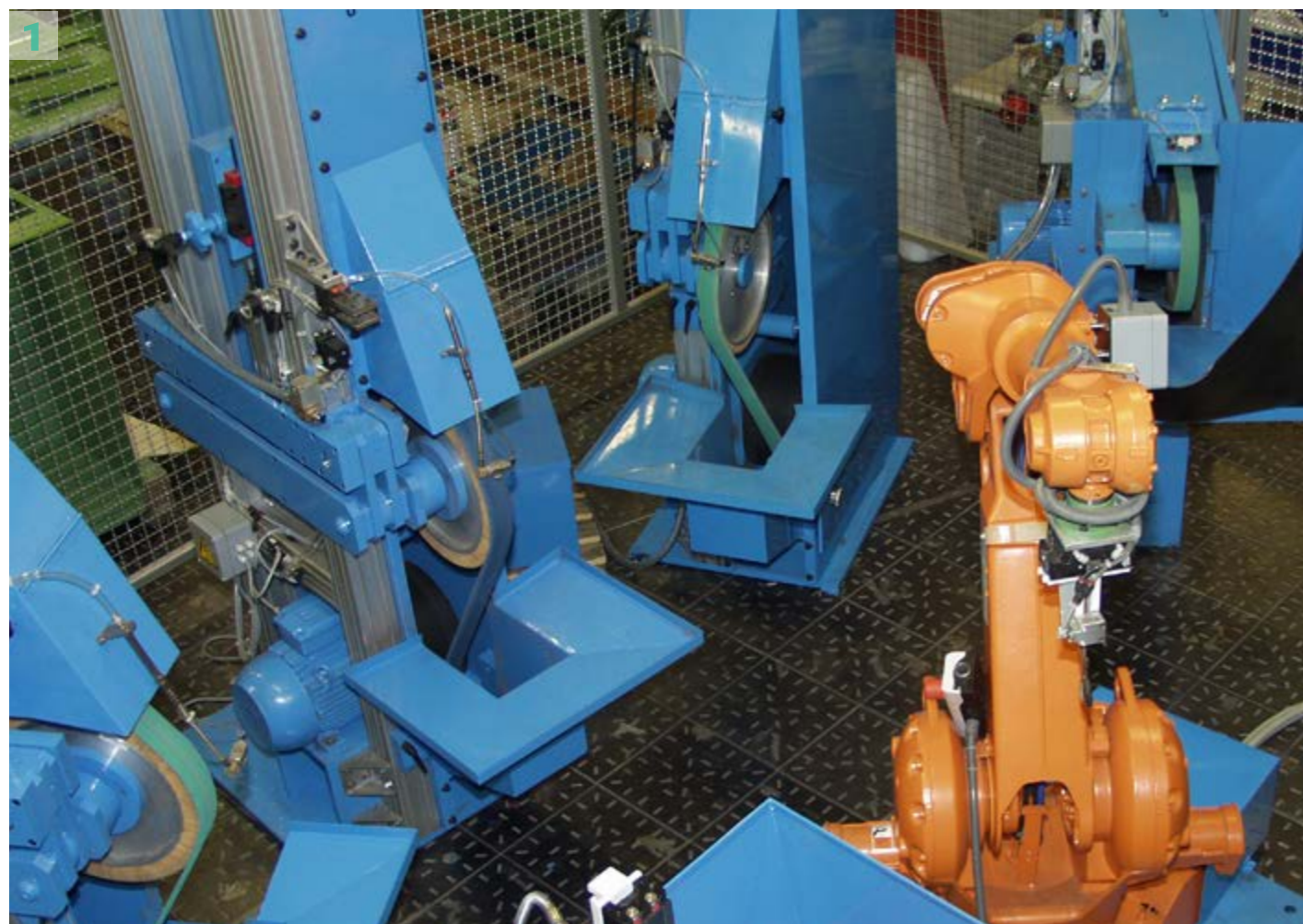
Usinage de ciseaux

Les stations de meulage robotisées peuvent être utilisées pour l'usinage de ciseaux à cheveux, de ciseaux de jardin, de ciseaux à ongles, de ciseaux chirurgicaux et de pièces de forme similaire.

(Pour l'usinage de ciseaux chirurgicaux, voir également p. 30 s., pour l'usinage de sécateurs, voir également p. 10 s.).

Selon la forme de la pièce et le type d'usinage, la cellule robotisée est configurée avec des stations correspondantes, comme par exemple :

- Stations à bande abrasive
- Magasins à plateau rotatif indexable
- Systèmes de mesure par caméra



Exemples d'application (photos)

1. Meulage de ciseaux avec quatre stations de meulage à bande abrasive (photo 1)
2. Meulage de dos de ciseaux (photo 2)
3. Meulage de ciseaux montés (photo 3)
4. Meulage du bord extérieur avec enlèvement de matière important (photo 4)
5. Meulage et usinage de contours de ciseaux (photo 5)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

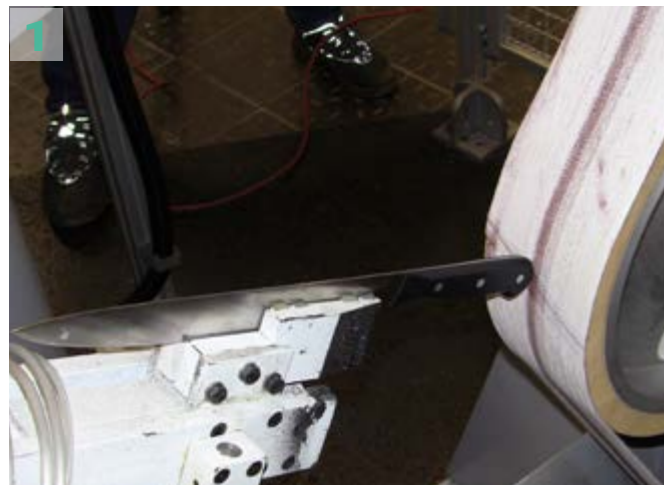
Meulage de manches de couteaux

Une cellule robotisée spécialement configurée permet d'obtenir un surfaçage des manches de couteaux.

- Surfaçage des deux côtés des manches de couteaux grâce à deux stations de meulage à bande abrasive opposées
- Stations reliées entre elles par un dispositif spécial pour le meulage plan des deux côtés
- Meulage de manches par une meule profilée

La cellule robotisée présentée ici est équipée comme suit :

- Deux stations de meulage à bande abrasive opposées pour le surfaçage de manches de couteaux (photo 2)
- Station de meulage à bande abrasive pour le meulage de contours de manches de couteaux (photos 1 et 3)
- Magasin à plateau rotatif indexable avec butées réglables pour la réception d'environ 160 pièces (photo 4)



Polissage de manches de couteaux

Pour le polissage des manches de couteaux, on utilise des stations de polissage unilatérales.

Selon le modèle, il est recommandé d'équiper la station d'un disque de polissage d'une largeur de 100 mm ou de 300 mm.

L'alimentation en pâte à polir peut se faire sous forme liquide ou solide.



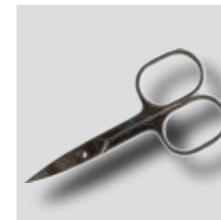
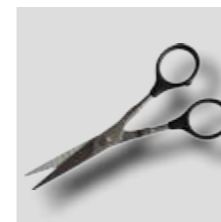
La station robotisée présentée ici (photo du haut) est équipée de :

- Trois stations de polissage de la série P1
- Magasin à plateau rotatif indexable pouvant recevoir jusqu'à 160 pièces à usiner

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Fraisage et meulage plan de manches de couteau

Le fraisage du manche permet d'obtenir un contour répétitif pour d'autres opérations de meulage et de polissage.



Installation de meulage et de fraisage robotisée pour l'usinage du manche et le surfacage des rivets en acier inoxydable, comprenant :

- Station de meulage à bande abrasive de la série BSS10
- Deux station de meulage à bande abrasive de la série BSS14 pour le pré-meulage
- Deux station de meulage à bande abrasive de la série BSS14 pour le meulage fin
- Station de fraisage
- Deux station de mesure par laser
- Magasin à plateau rotatif indexable

Exemples d'application (photos)

1. Fixation dans la station de fraisage (photo 1)
2. Cellule d'usinage robotisée de la série RSP/5B/1F/2L avec station de fraisage et stations de meulage à bande abrasive pour le fraisage et le meulage plan de manches de couteaux (photo 2)
3. Deux stations de meulage à bande abrasive opposées pour le surfacage des rivets en acier inoxydable des manches de couteaux (photo 3)
4. Station de fraisage (photo 4)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage de pinces à ongles

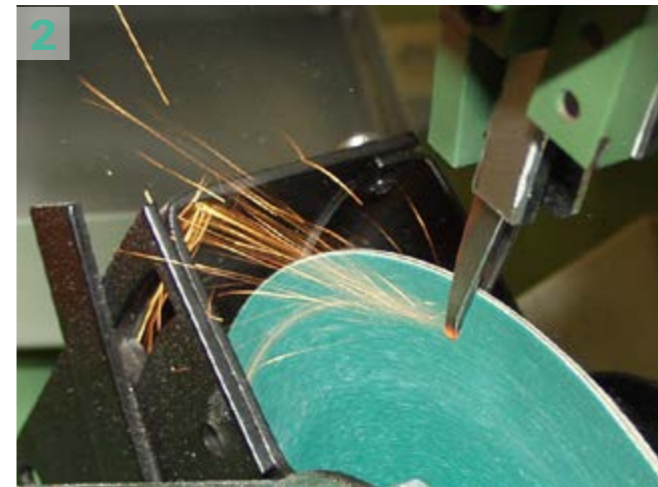
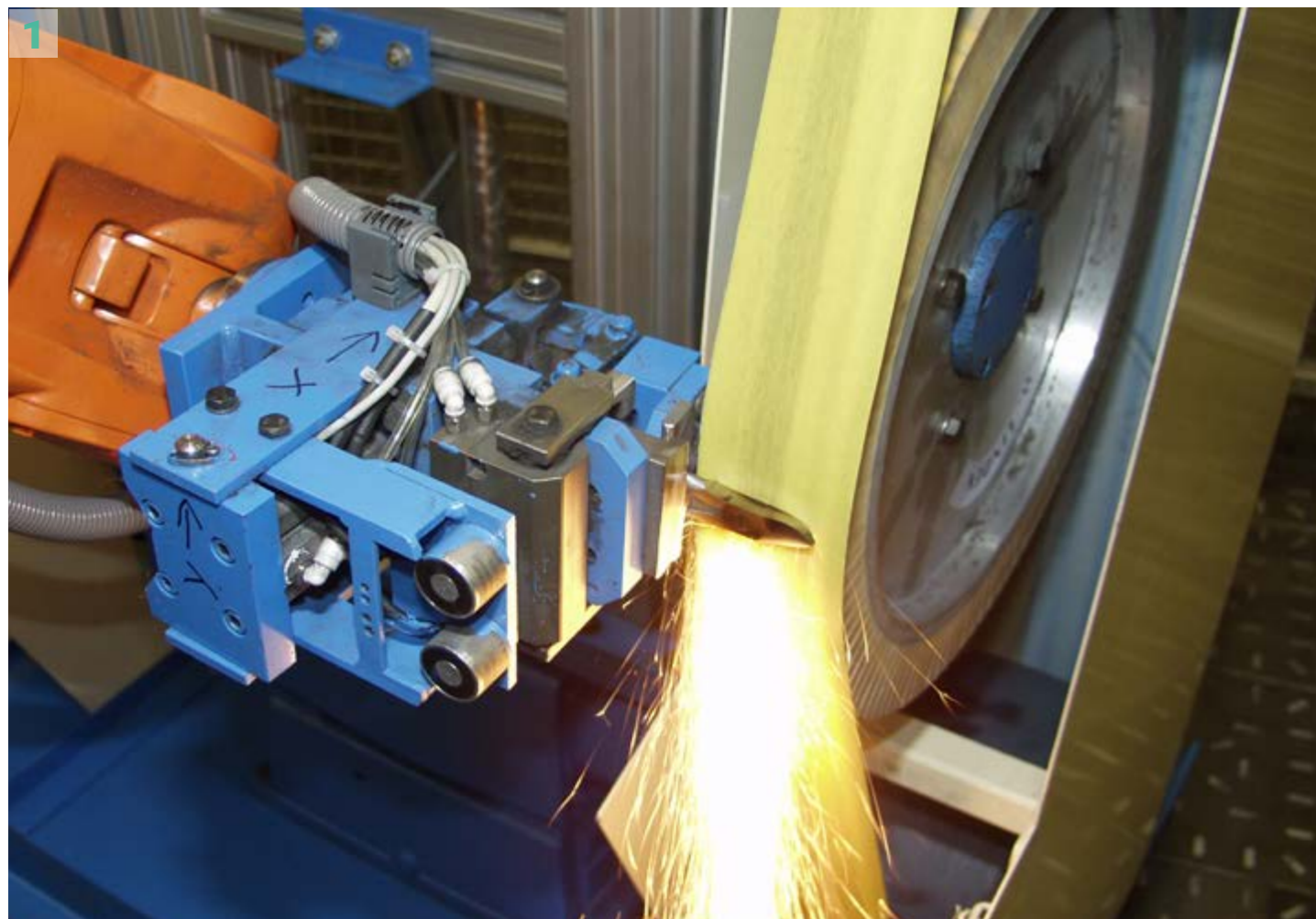
Les stations de meulage robotisées de la série RSP peuvent être utilisées pour l'usinage de pinces à ongles et de pièces de forme similaire.

La configuration de la cellule robotisée dépend de la pièce à usiner et de l'usinage souhaité.

La cellule robotisée présentée ici se compose de :

- Quatre stations de meulage à bande abrasive de la série BSS10
- Magasin à chaîne indexé pour matériau conique (capacité de chargement 2.000 mm)

(Pour plus d'informations sur l'usinage robotisé de pinces, voir p. 8 s.)



1



Meulage et affûtage de pinces à épiler

Grâce à une configuration spéciale, la cellule robotisée permet d'aiguiser et d'affûter des instruments de manucure comme des ciseaux à ongles ou des pinces à épiler.



La cellule robotisée présentée ici se compose de :

- Deux stations de meulage à bande abrasive
- Station d'affûtage
- Station de mesure laser
- Magasin de barres circulant pour les pincettes avec reconnaissance de position par roulement



(Pour plus d'informations sur l'usinage robotisé de pincettes, voir p. 29)

Exemples d'application (photos)

1. Meulage de pinces à ongles avec station de meulage à bande abrasive (photo 1)
2. Affûtage de pinces à épiler (photo 2)
3. Affûtage de la pointe des pinces à épiler (photo 3)
4. Station de meulage robotisée de la série RSP/4B/1K/1L avec magasin à chaîne indexé pour pièces coniques, ici pinces à ongles (photo 4)
5. Station de meulage robotisée RSP/2B/1S/1L avec magasin rotatif à barres pour pincettes (photo 5)

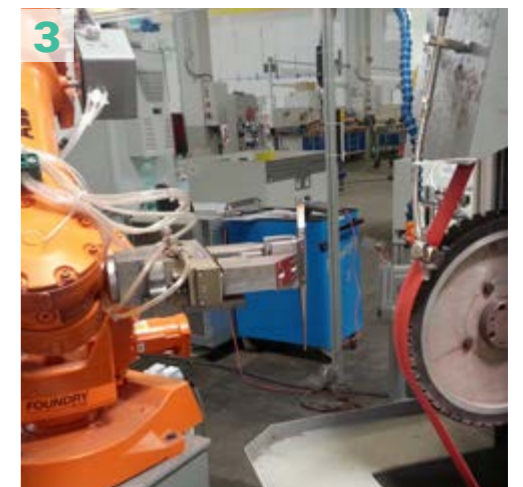
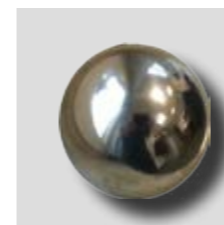
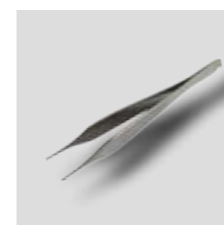
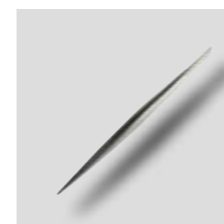
CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Polissage grossier et miroir de prothèses et articulations artificielles de la hanche

La station de polissage robotisée de la série RSP/2P est conçue pour le polissage d'articulations artificielles de la hanche, de prothèses et d'autres pièces similaires.

- Deux stations de polissage de la série P3
- Station de polissage robotisée soit intégrée dans une ligne existante soit montée comme station de production séparée

- Programmation en procédure touch-in avec CAD/CAM interface
- Intégration de systèmes de mesure pour la compensation de la position et des tolérances de mesure de la pièce à usiner
- Intégration de différentes stations d'usinage avec un grand choix d'outils possible (par ex. bandes abrasives, meules, et disques de polissage)



Traitement tout autour de pincettes chirurgicales

Pour la production de pincettes chirurgicales, la cellule robotisée peut être équipée de telle manière à ce que la pièce à usiner puisse être usinée tout autour.

- Traitement de la pointe et du ressort de pincettes au moyen d'une station de meulage à bande abrasive
- Station de griffe pour un traitement tout autour de la pièce

- Meulage étanche de la pointe de pincettes au moyen d'une meule

Exemples d'application (photos)

1. Meulage de pincettes chirurgicales avec station de meulage à bande abrasive (photo 1)
2. Station de préhension (photo 2)
3. Cellule robotisée pour l'usinage tout autour de pincettes (photo 3)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage de facettes sur des ciseaux chirurgicaux

La station robotisée de la série RSP/4B/1K/1M illustrée à la photo 1 est configurée de manière à obtenir un meulage à facettes sur des ciseaux montés et revêtus.

La cellule robotisée se compose des éléments suivants :

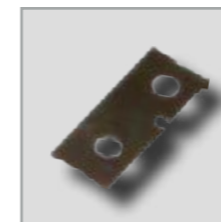
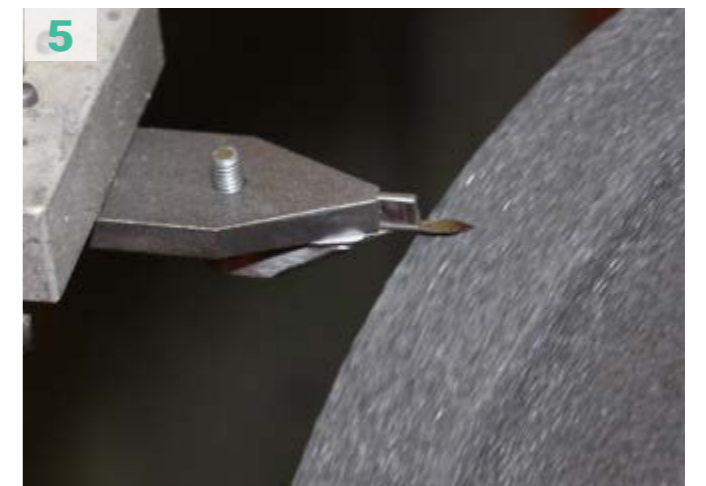
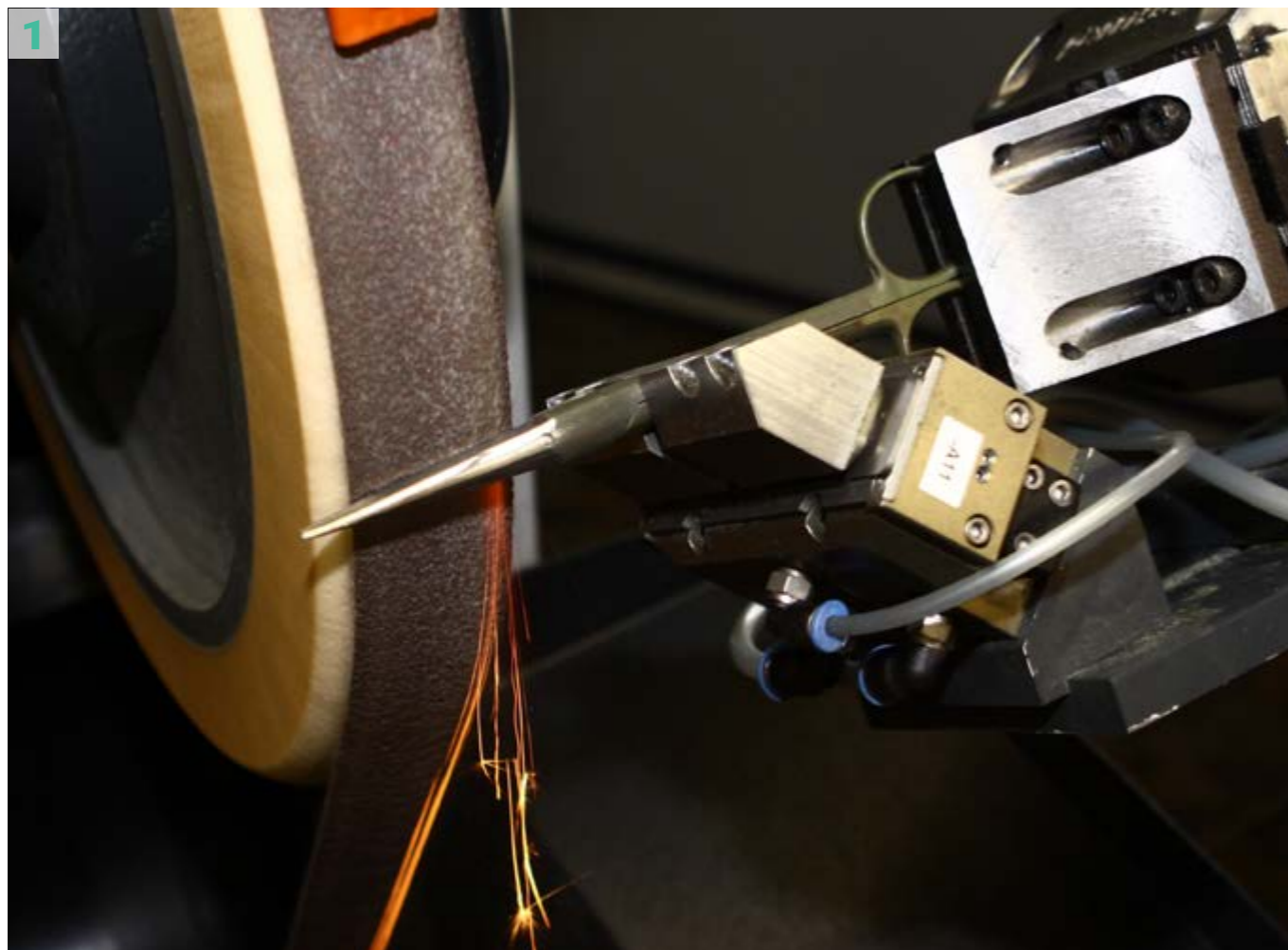
- Quatre stations de meulage à bande abrasive de la série BSS10
- Magasin vertical à plateau rotatif
- Station de mesure à deux caméras

Affûtage de micro-ciseaux

La station d'affûtage robotisée de la série RSP/1S présentée sur les photos 2 et 3 est conçue pour l'affûtage double face de micro-ciseaux à usage unique et de lames à usage unique.

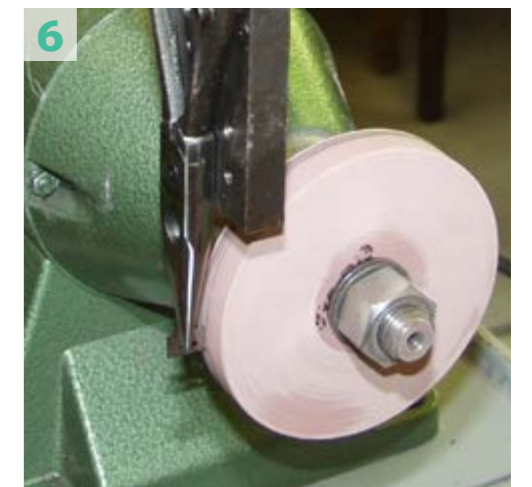
La cellule robotisée est équipée des composants suivants :

- Station d'affûtage double face de la série DS
- Programmation orientée vers la pièce à usiner
- Pince de robot avec logement pour dresseur



Exemples d'application (photos)

1. Affûtage d'un biseau sur des ciseaux chirurgicaux (photo 1)
2. Affûtage de micro-ciseaux à usage unique (photo 2)
3. Affûtage de micro-lames à usage unique (photo 3)
- 4.-5. Affûtage de lancettes avec station d'affûtage robotisée (photos 4 et 5)
6. Ébavurage robotisé de lames pour la chirurgie ophtalmique (photo 6)

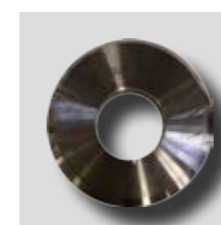
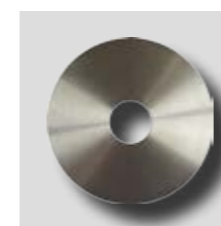


CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Réaffûtage / affûtage de couteaux circulaires

Le cellule d'affûtage robotisée RSP/2S de conception modulaire présentée ici est conçue pour l'usinage de couteaux circulaires d'un diamètre de 70 à 200 mm.

Le diamètre extérieur est mesuré à l'aide d'une station de mesure laser.



- Station d'usinage unilatérale avec meule diamantée de la série P3/T ainsi qu'ébavurage consécutif (voir aussi la station d'usinage p. 67)
- Magasinage s'effectue par magasin d'empilage suivi d'un dépôt sur mandrin
- Broche porte-pièce pour la réception de la lame circulaire pour un tournage continu après mesure du diamètre extérieur
- Système de changement automatique de la broche porte-pièce

Exemples d'application (photos)

1. Station d'usinage P3/T (photo 1)
2. Cellule robotisée RSP/2S pour l'usinage de couteaux circulaires (photo 2)
3. Station d'ébavrage (photo 3)
4. Tiroir pour pièces à usiner (photo 4)

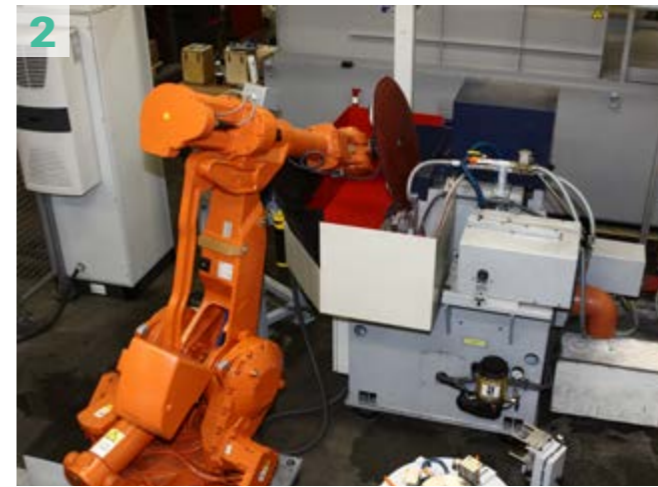
CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Denture de couteaux circulaires

La station de meulage robotisée présentée ici est conçue pour le meulage de dents et le broissage de couteaux circulaires.

Une machine de meulage périphérique de la série WS4 ainsi qu'une station de broissage de la série SM2 sont intégrées dans la cellule robotisée.

Un robot saisit la pièce dans un magasin d'empilage, l'amène aux stations d'usinage/de mesure et la dépose dans un autre magasin d'empilage.



- Robot d'usinage avec préhenseur robotisé à vide pour la prise de couteaux ronds jusqu'à 35 kg/pièce
- Machine de meulage périphérique WS4
- Largeur d'affûtage : max. 100 mm
- Ø de la meule : 300 mm
- Station de mesure avec palpeur pour déterminer le diamètre extérieur
- Deux magasins d'empilage verticaux pour la réception de couteaux circulaires jusqu'à 1 000 mm Ø
- Magasin pour recevoir des couteaux ronds de 300 mm Ø avec une hauteur d'empilage de 500 mm.
- Machine d'usinage de la série SM2 avec brosses hélicoïdales

Exemples d'application (photos)

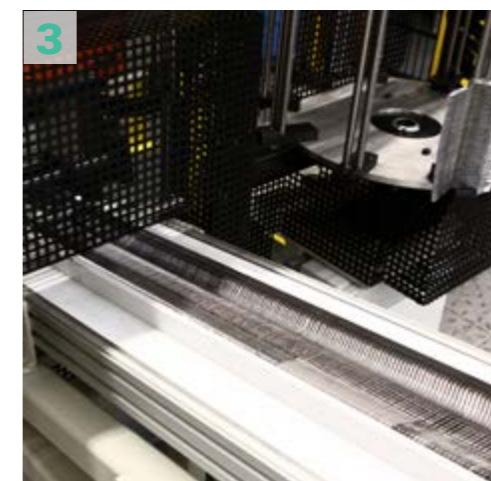
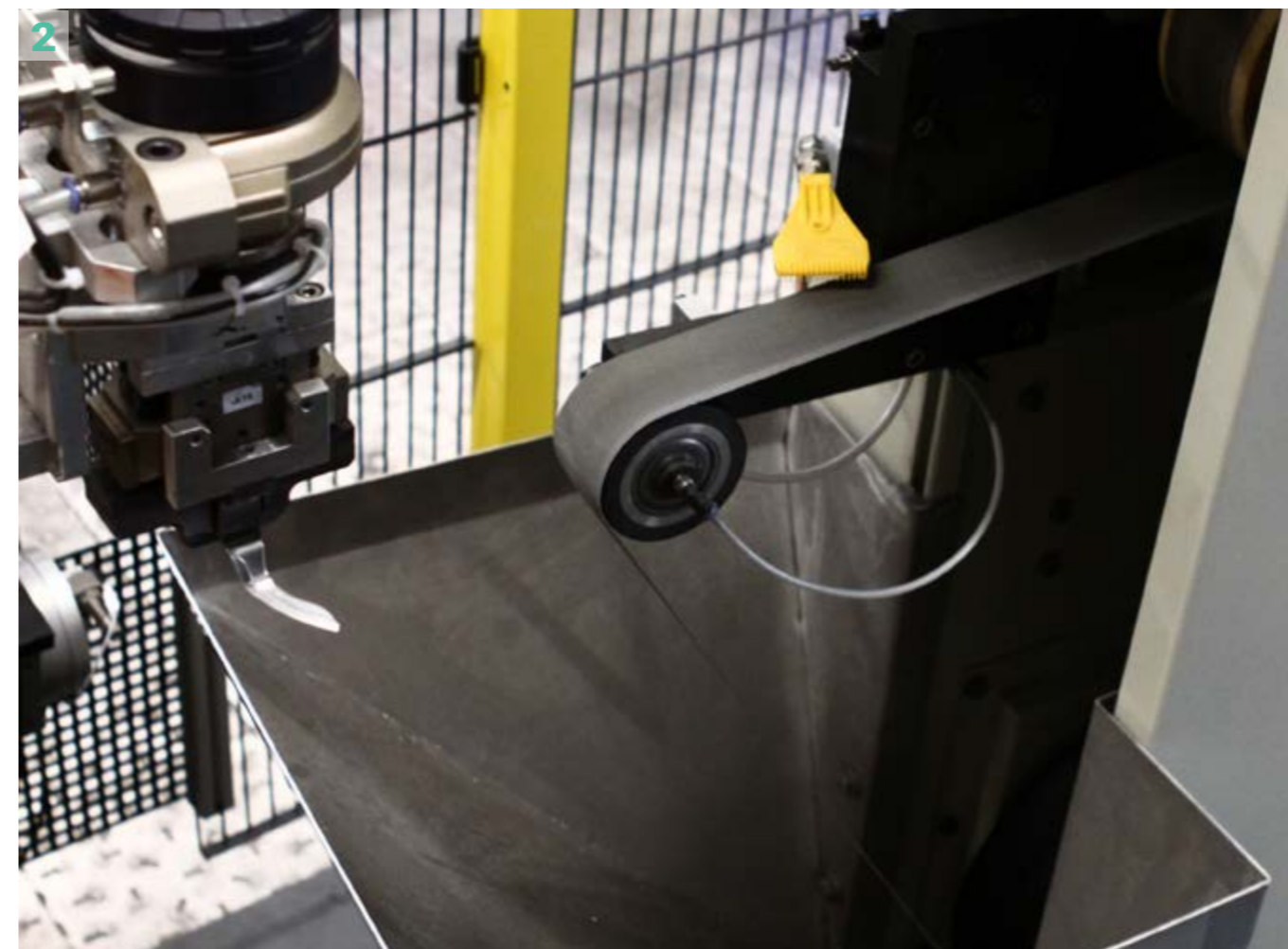
1. Denture de couteaux circulaires avec une machine de meulage périphérique de la série WS4 (photo 1)
2. Alimentation du couteau circulaire par robot (photo 2)
3. Magasin d'empilage pour couteaux circulaires avec cylindre pour soulever la pièce (photo 3)
4. Station de mesure pour mesurer le diamètre extérieur (photo 4)
5. Station d'usinage SM2 avec deux brosses hélicoïdales (photo 5)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Affûtage de couteaux mécaniques

La station modulaire robotisée RSP/2B présentée ici est conçue pour l'affûtage de couteaux mécaniques.

La cellule se compose de deux stations de meulage à bande abrasive et d'un robot d'usinage. Les pièces à usiner sont mises à disposition par une bande d'alimentation.



- Tapis d'alimentation de 2 000 mm de long pour la mise à disposition des pièces en position correcte
- Station de séparation et de centrage
- Magasin de barres vertical
- Robot d'usinage et de chargement/déchargement
- Pince parallèle pour la prise de pièces, y compris module de rotation à 180°
- Deux stations unilatérales de meulage à bande abrasive de la série BSS10

Exemples d'application (photos)

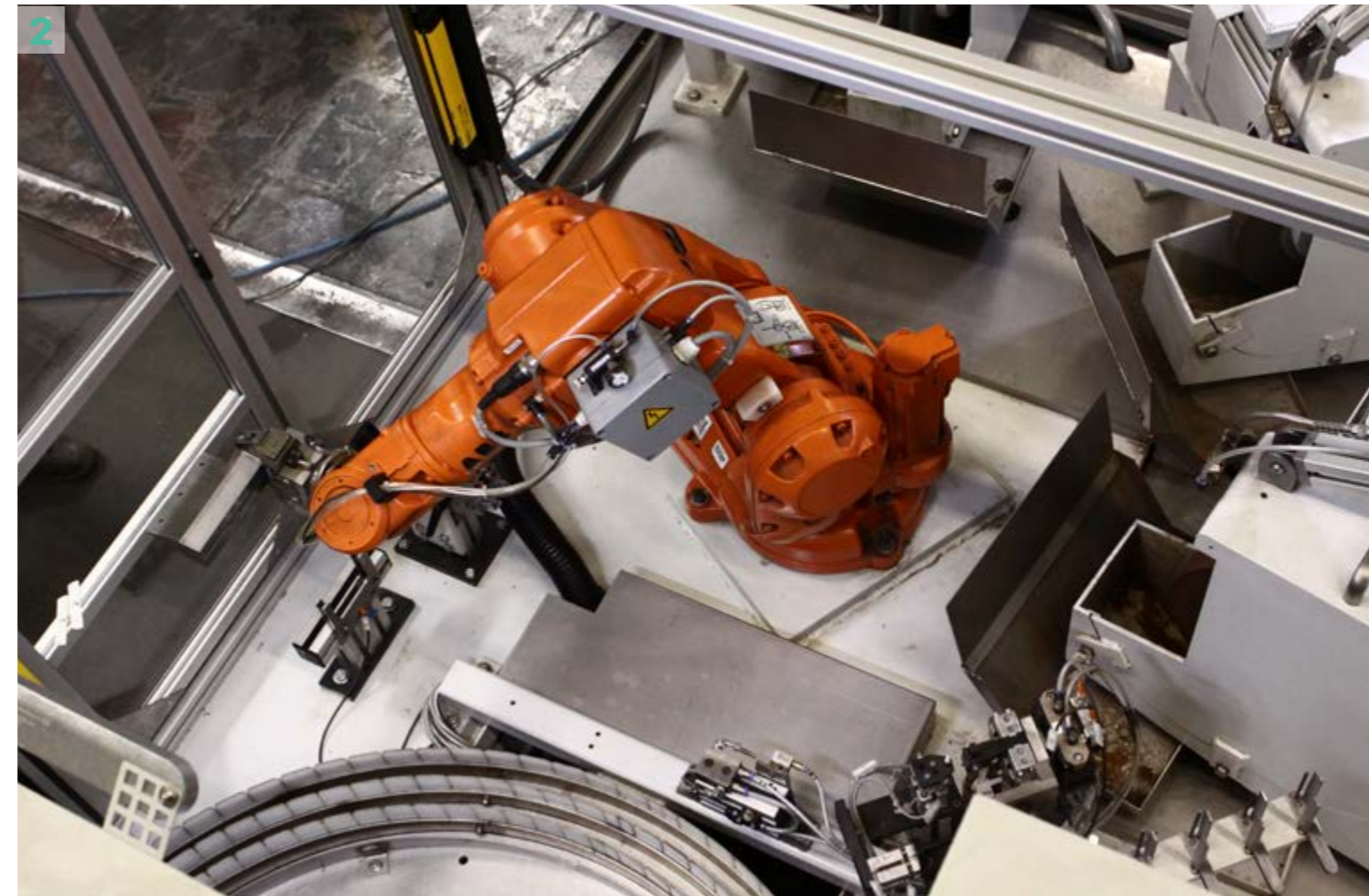
1. Cellule d'usinage robotisée pour l'affûtage des lames de machines (photo 1)
2. Station de meulage à bande abrasive de la série BSS10 (photo 2)
3. Bande d'alimentation pour la mise à disposition des pièces à usiner (photo 3)
4. Pince de robot avec module de rotation de 180° (photo 4)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Affûtage et polissage de lames de couteaux mécaniques

La cellule robotisée présentée est conçue pour l'affûtage et le polissage de lames de couteaux mécaniques et de pièces de forme similaire.

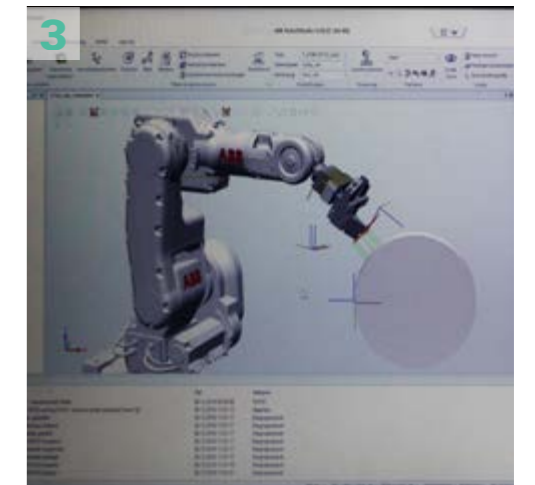
La cellule est équipée de trois stations d'usinage de la série P3. Un magasin d'empilage sert au chargement et à la séparation des pièces. Les pièces sont déposées sur un magasin rotatif après l'usinage.



- Magasin rotatif indexé, 1 200 mm Ø pour 80 pièces
- Magasin d'empilage vertical pour le chargement et la séparation des pièces à usiner
- Robot avec palier à étrier pour la mesure de nouvelles lames ou le contrôle de position dans le préhenseur
- Trois stations d'usinage unilatérales de la série P3
- Système d'eau de refroidissement

Exemple d'application (photos)

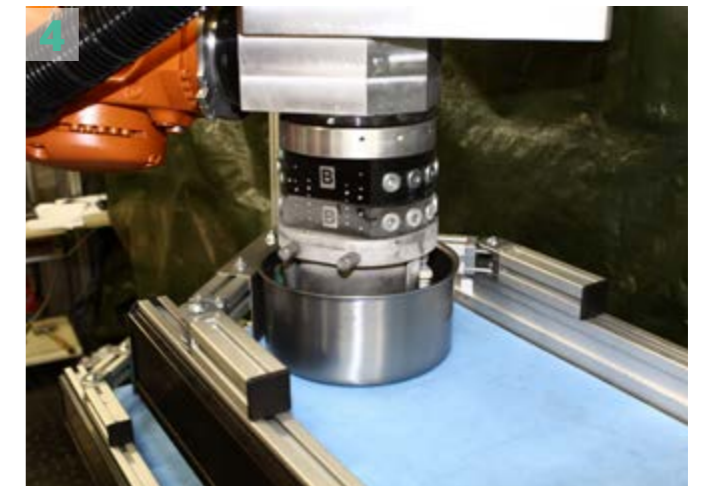
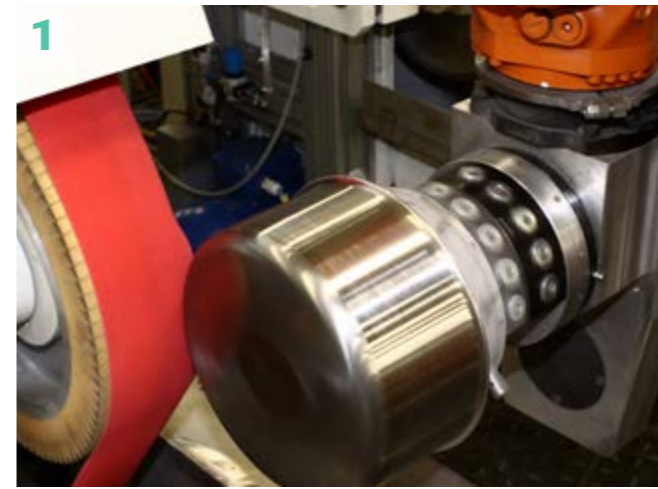
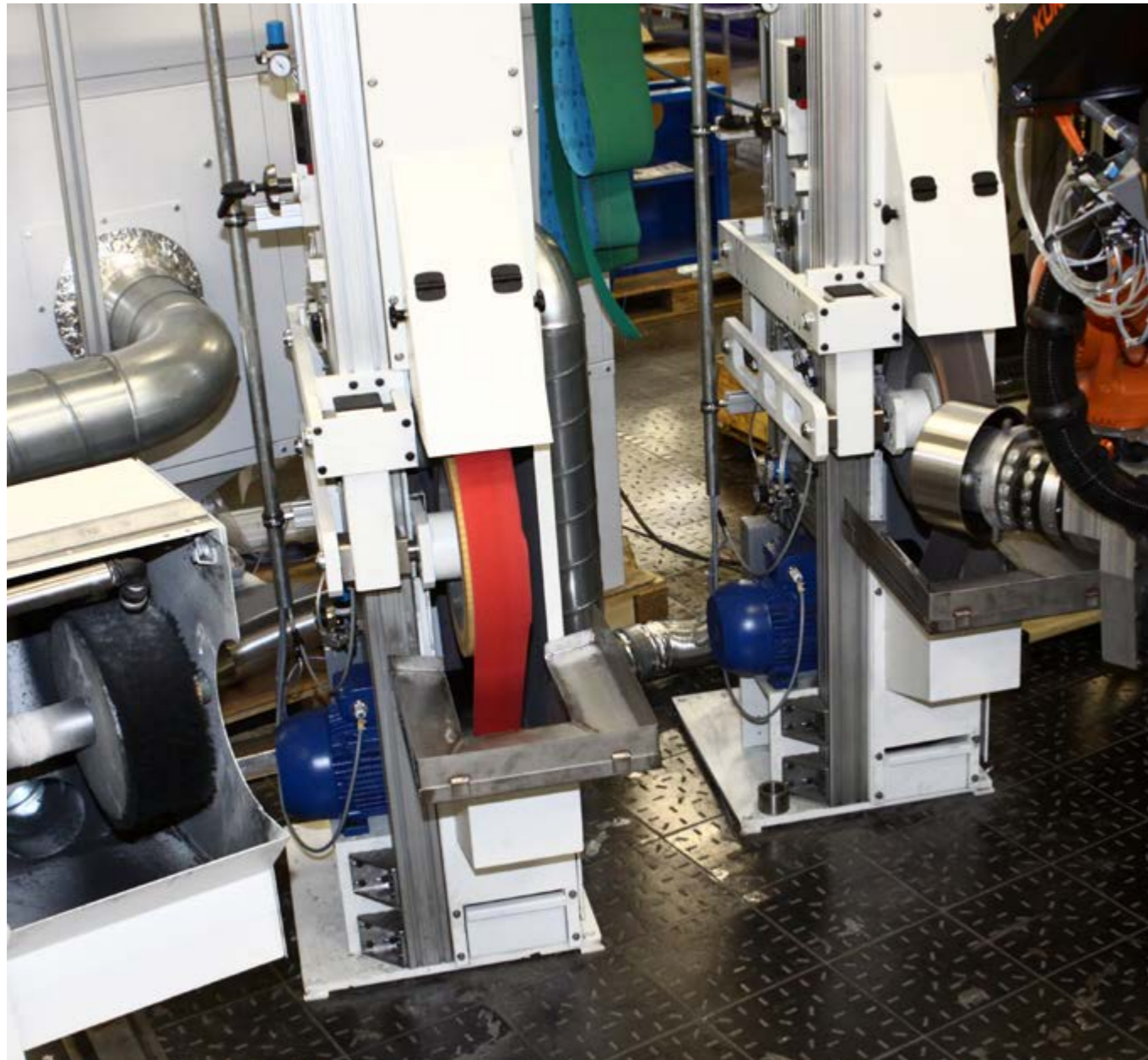
1. Cellule d'usinage robotisée RSP/3P/1M pour l'usinage des couteaux mécaniques (photo 1)
2. Intégration de trois stations d'usinage de la série P3 pour l'affûtage et le polissage des lames (photo 2)
3. Simulation via RobotStudio (photo 3)



CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage et polissage de pièces creuses

La cellule robotisée présentée ici est une solution spécialement conçue pour le polissage de pots sur la surface de l'enveloppe en combinaison avec deux bandes abrasives et un disque de polissage.



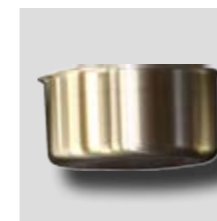
La cellule robotisée présentée ici est équipée comme suit :

- Station de polissage de la série P5
- Système de changement automatique de pinces
- Système de bande transporteuse indexée



Exemples d'application (photos)

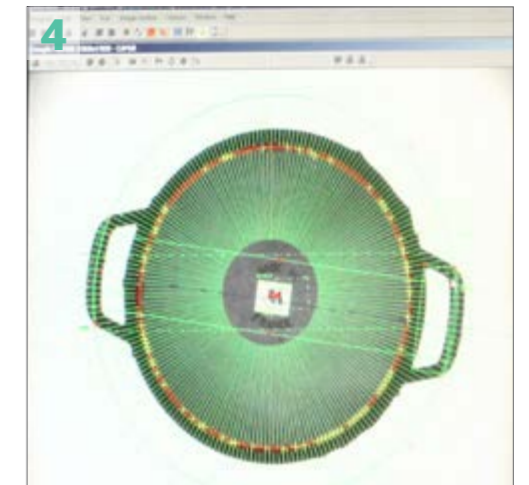
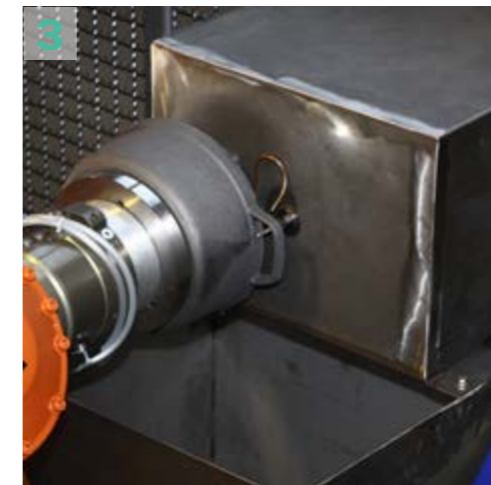
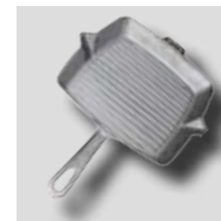
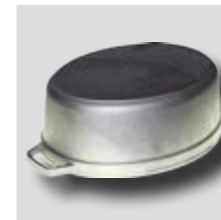
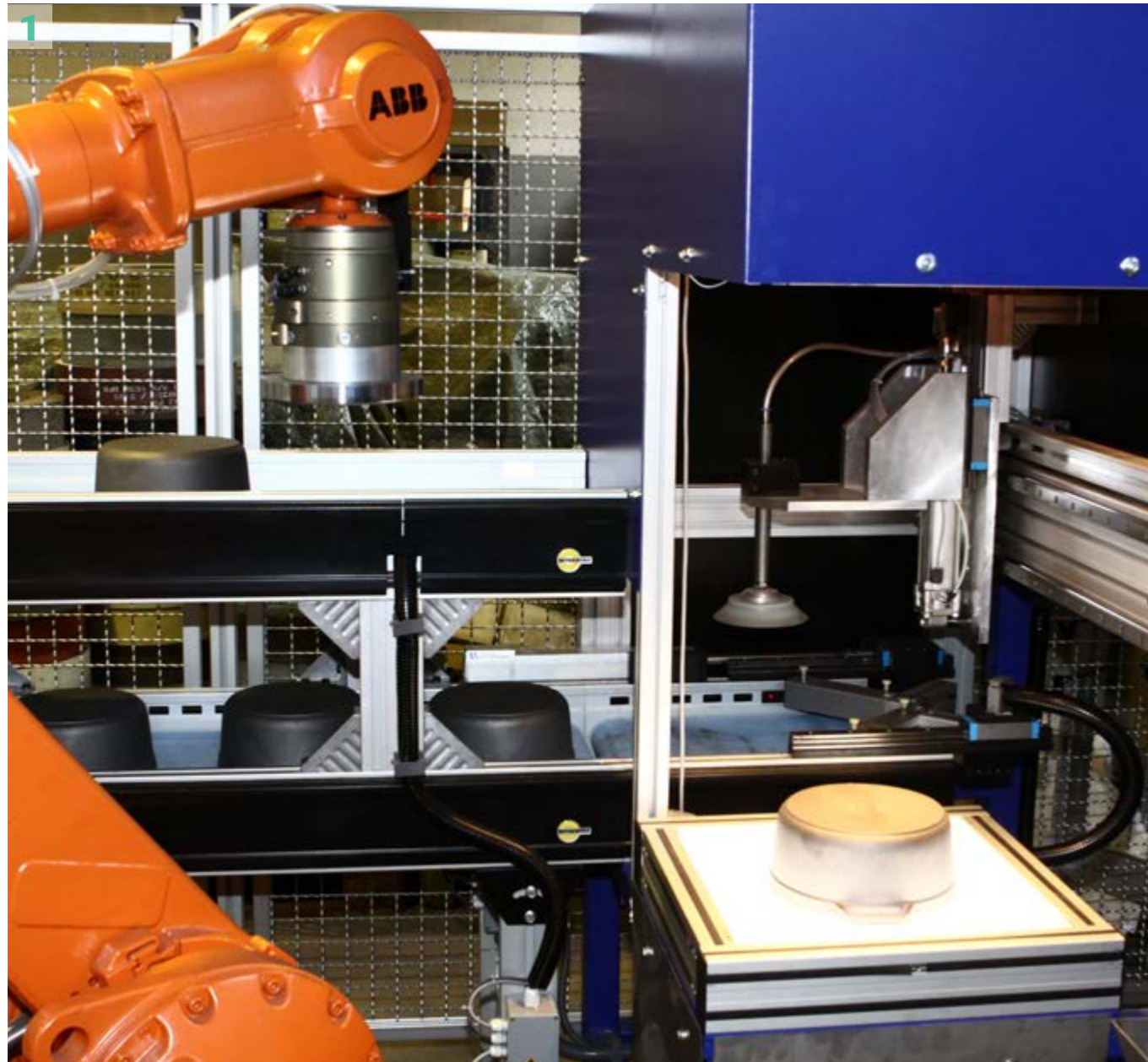
1. Meulage de la surface extérieure de l'enveloppe avec la station de meulage à bande abrasive BSS14 (photo 1)
2. Meulage de finition de la surface extérieure de l'enveloppe avec BSS14 (photo 2)
3. Polissage de la surface extérieure de l'enveloppe avec la station de polissage P5 (photo 3)
4. Prise de la pièce avec une pince robotisée spécialement conçue (photo 4)
5. Meulage et polissage de pièces creuses avec une installation de meulage et de polissage robotisée de la série RSP/2B/1P (photo p. 26)



CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage et ébavurage de produits creux en fonte à graphite sphéroïdal

La station modulaire de meulage et de polissage robotisée RSP/2B/1F/1K présentée ici est conçue pour l'usinage de pièces en fonte.



La cellule robotisée se compose de :

1. Alimentation par bande transporteuse avec mise à disposition sur table de mesure à caméra (photo 1)
2. Décapage des faces extérieures avec deux stations de meulage à bande abrasive de type BSS14 (photo 2)

3. Ébavurage des faces intérieures de poignées avec une motobroche à haute fréquence (photo 3)
4. Compensation des tolérances de la pièce par un système de mesure par caméra (photo 4)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Ébavurage et fraisage de pièces en acier moulé

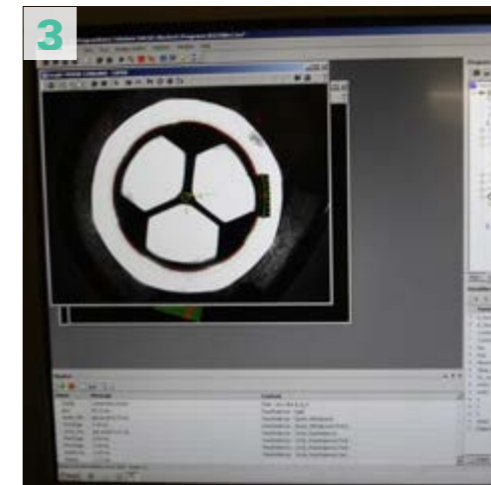
La cellule robotisée de la série RSP/5F présentée ici est conçue pour l'ébavurage et le fraisage de pièces en fonte et de pièces forgées.

La pièce positionnée sur la table de chargement est saisie par le robot. La pièce est alignée et

mesurée à l'aide d'une station de mesure par caméra et d'un palpeur de mesure 3D Demo.

L'usinage de la pièce s'effectue sur une station de fraisage avec broche de fraisage fixe.

(Pour l'usinage avec broche de fraisage fixe, voir également p. 43)



- Magasin à plateau rotatif pour le chargement et le déchargement des pièces, d'un diamètre de 2 000 mm, pouvant accueillir jusqu'à 30 pièces
- Poste de fraisage avec broches pneumatiques pour l'utilisation de fraises sur tige
- Système de mesure par caméra avec éclairage et objectif
- Palpeur de mesure 3D

Exemples d'application (photos)

1. Fraisage de fonte d'acier avec broche de fraisage fixe (photo 1)
2. Mesure de la pièce avec système de mesure par caméra (photo 2)
3. Mesure avec système de caméra (photo 3)
4. Mesure 3D avec palpeur (photo 4)

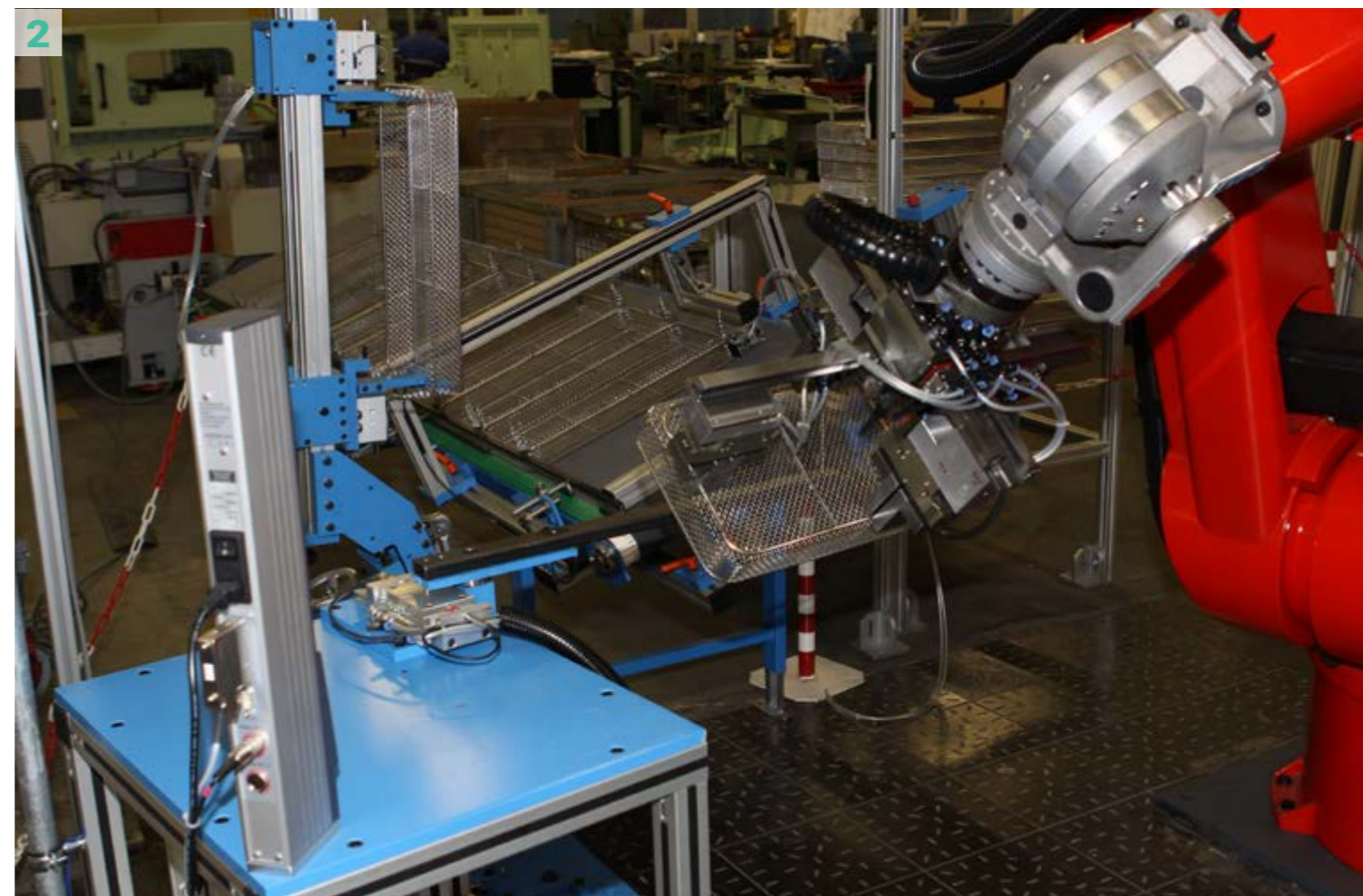
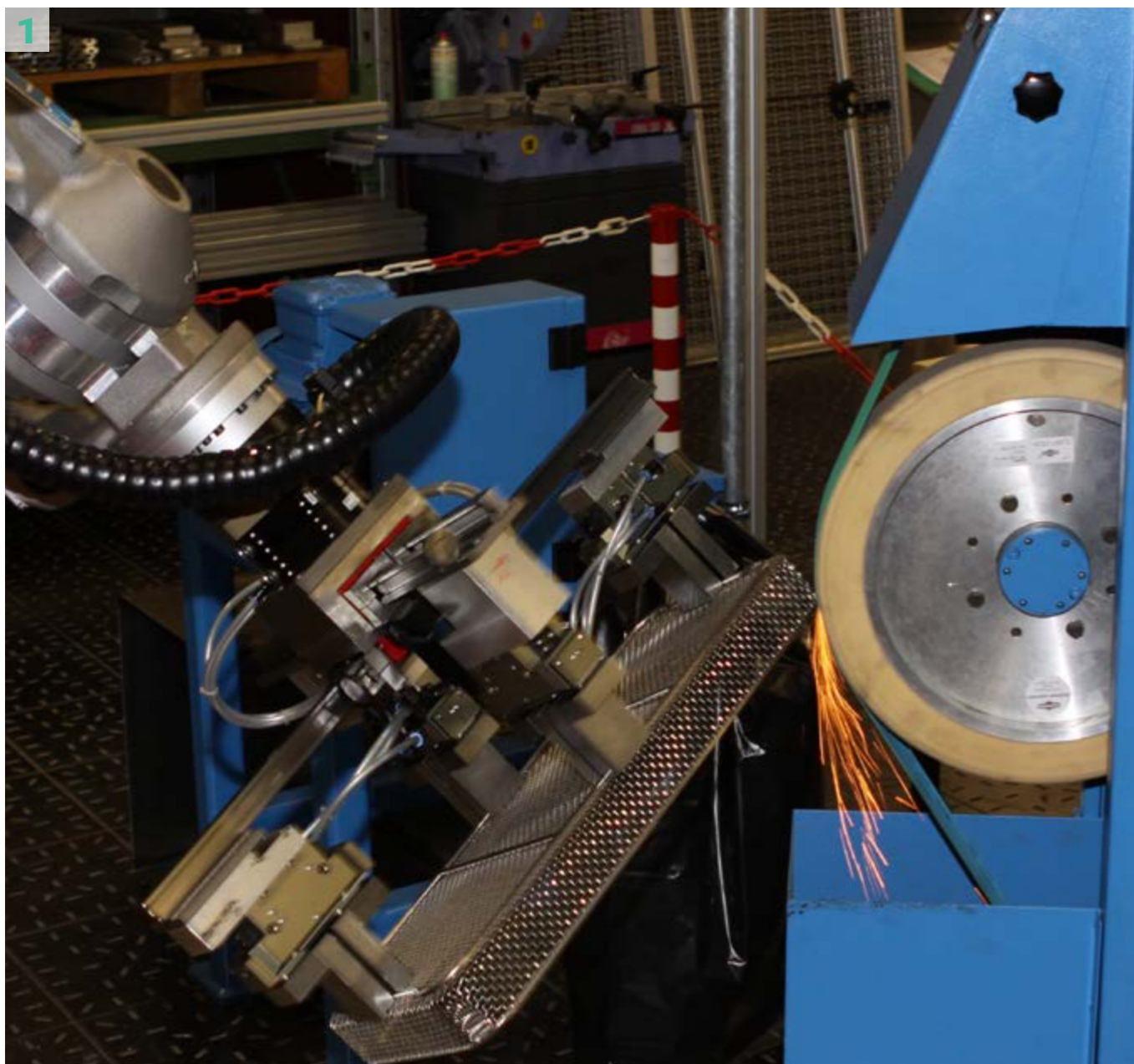
CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Meulage et polissage de crépines

La station de meulage et de polissage de la série RSP/1B/1P/1L est conçue pour le traitement de crépines et d'autres pièces similaires.

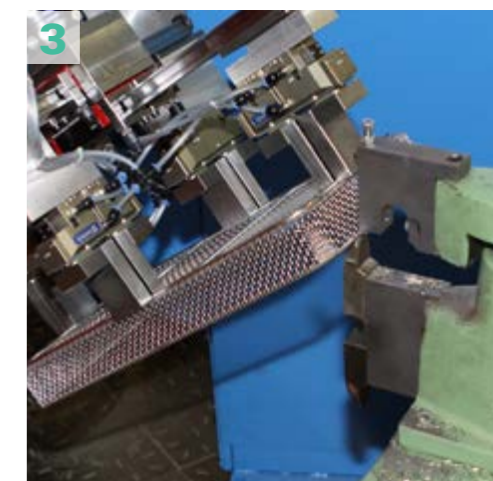
La cellule robotisée est équipée de :

- Station de meulage à bande abrasive
- Station de polissage
- Système de mesure par laser



Exemples d'application (photos)

1. Meulage de paniers de tamisage avec station de meulage à bande abrasive (photo 1)
2. Prise en charge de la pièce par la bande transporteuse et mesure par la station de mesure laser (photo 2)
3. Ébavurage du bord extérieur des paniers de tamisage à la station d'ébavurage (photo 3)

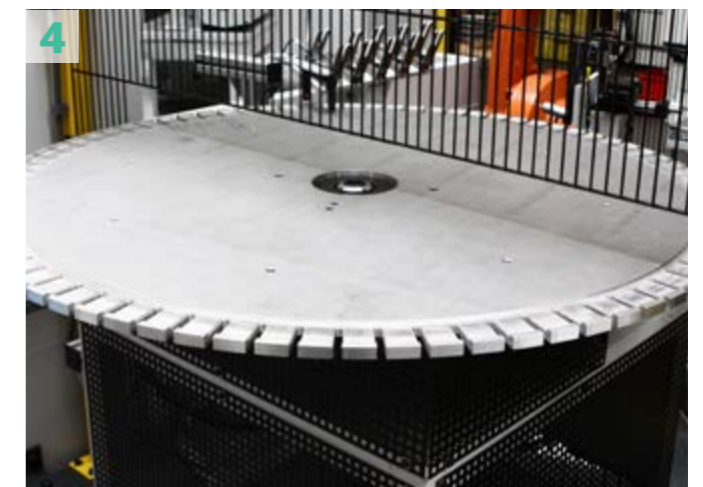
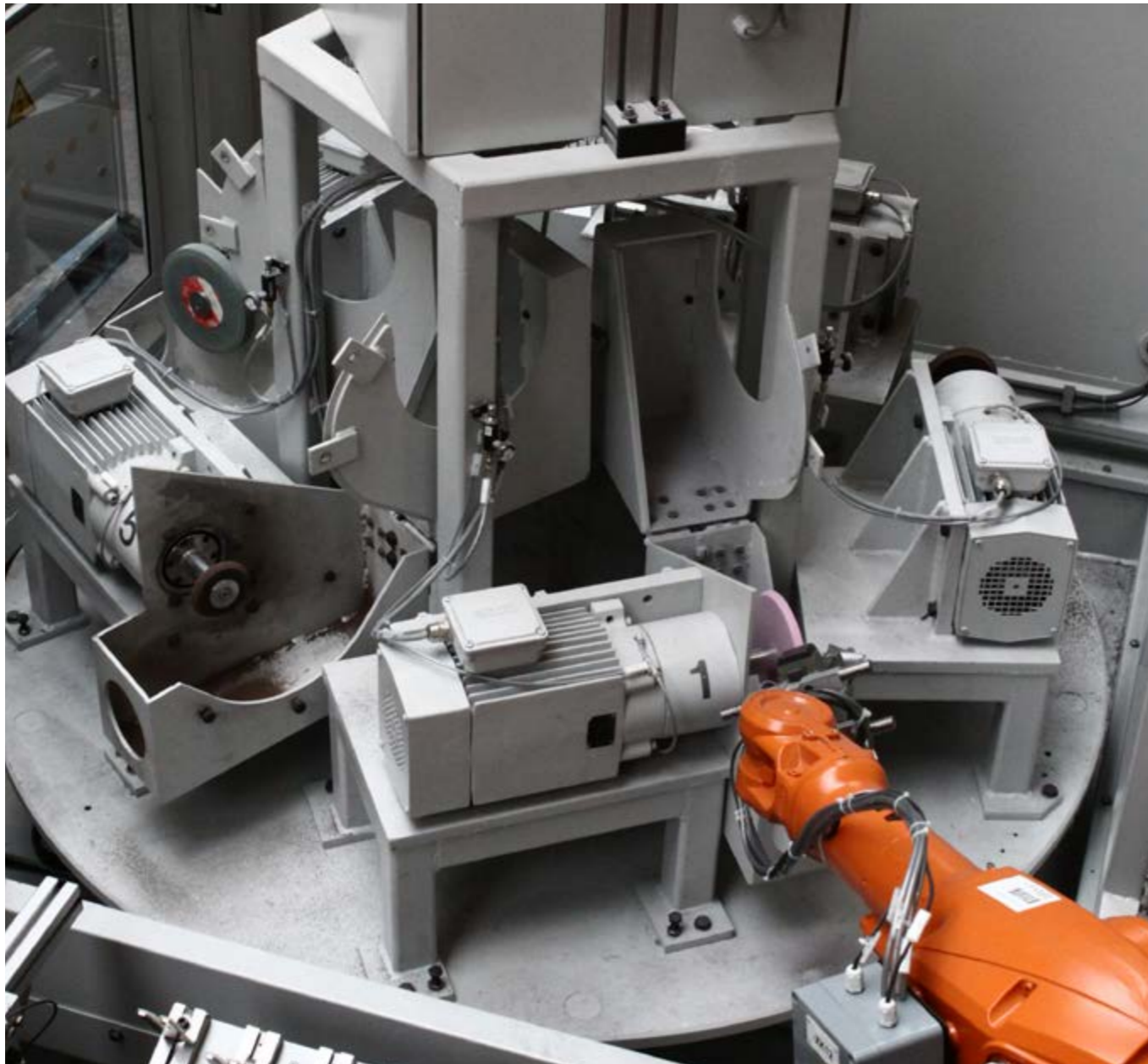


CELLULES ROBOTISÉES AVEC PIÈCE GUIDÉE PAR ROBOT

Usinage robotisé avec plateau rotatif
CNC

La cellule robotisée est équipée de cinq stations
d'usinage montées sur un plateau rotatif. La
pièce à usiner est guidée par le robot.

La cellule d'usinage est conçue pour l'usinage
tout autour de pièces.



Meulage et ébavurage de l'acier moulé

- Plateau rotatif CNC pour accueillir cinq postes d'usinage
- Cinq machines de meulage unilatérales de la série P3, aménagées pour le meulage à l'eau avec buses pour un refroidissement intensif
- Dresseur CNC avec deux axes CNC
- Station de mesure pour la mesure des pièces à usiner, composée de deux lasers à étrier, d'un capteur de distance à double laser et d'un palpeur tactile Tesa
- Station de retournement et de centrage
- Table de chargement à 180°
- Robot avec système de changement par griffe
- Griffe interchangeable pour le traitement de l'autre côté de la pièce à usiner

Exemples d'application (photos)

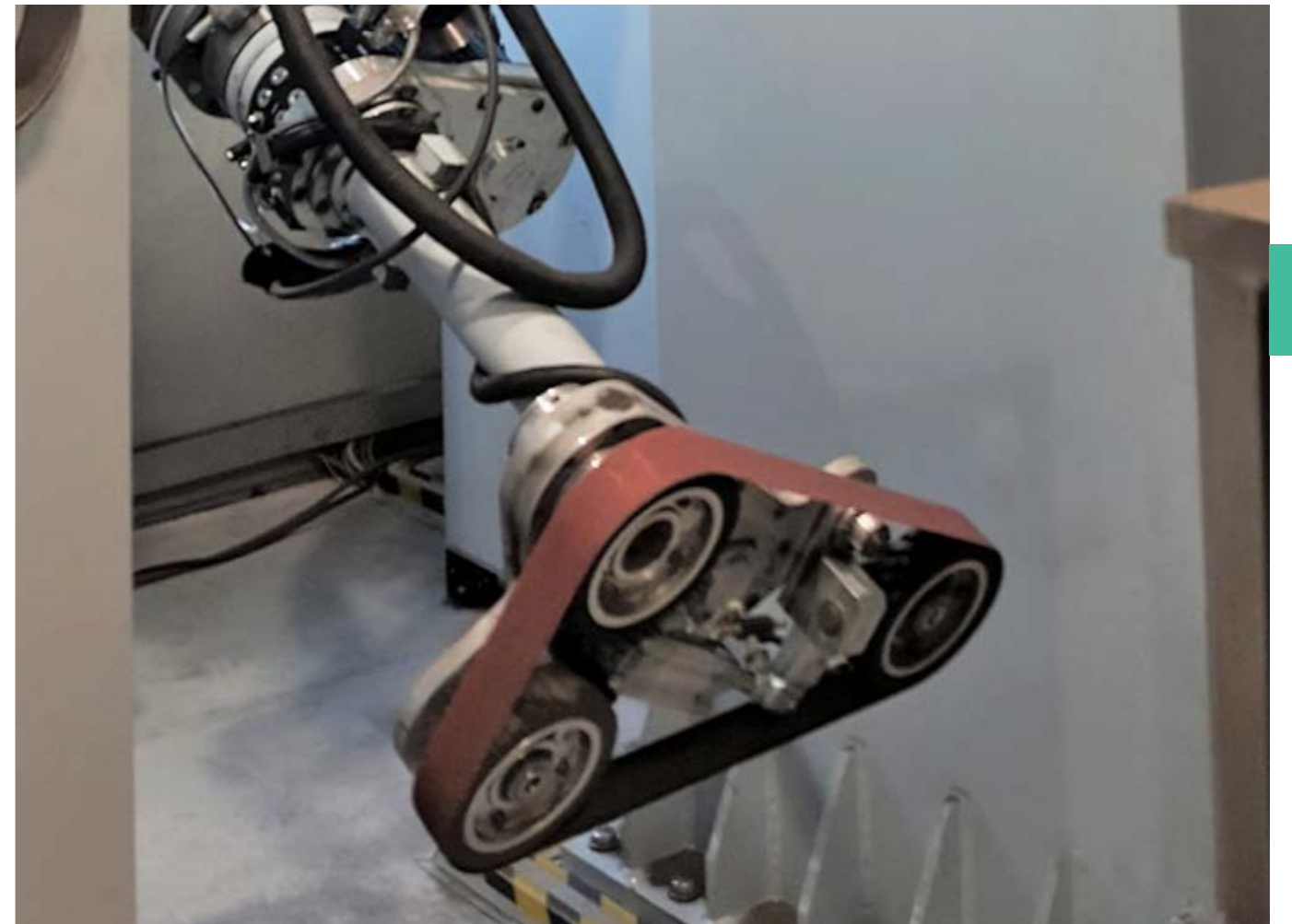
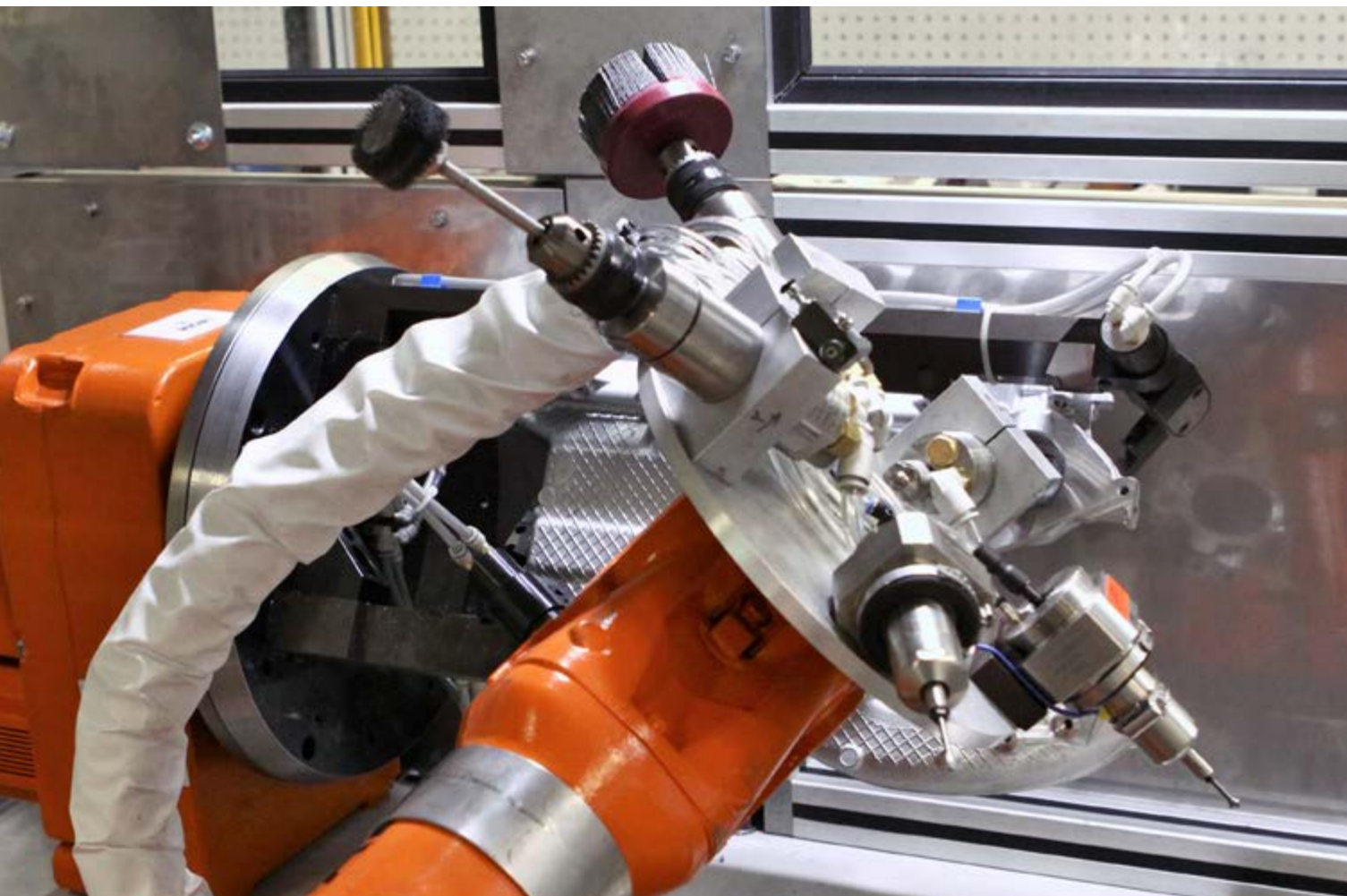
1. Machine de meulage unilatérale de la série P3, y compris système de dressage (photo 1)
2. Station de mesure avec palpeur tactile Tesa (photo 2)
3. Station de retournement et de centrage (photo 3)
4. Table de chargement à 180° (photo 4)
5. Plateau rotatif CNC avec des station d'usinage (photo p. 48)

CELLULES ROOTISÉES

AVEC OUTIL GUIDÉ PAR ROBOT

USINAGE ROBOTISÉ AVEC TÊTE MULTI-OUTILS ET PLATEAU ROTATIF CNC

Pour les pièces de grande taille et/ou lourdes, ainsi que pour les pièces présentant une géométrie correspondante, il est judicieux d'usiner la pièce fixe avec un outil guidé par un robot.



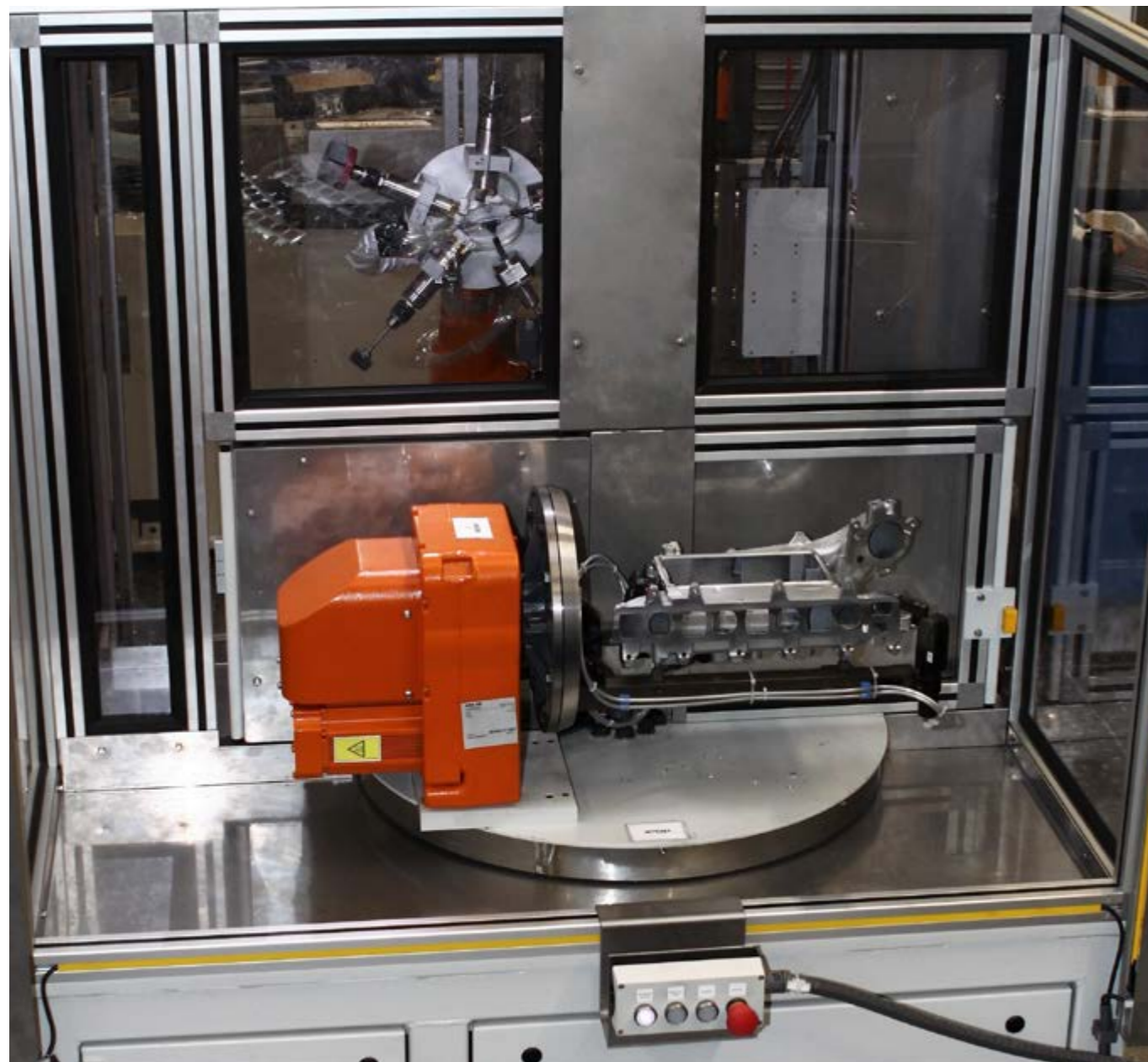
- Pièce à usiner fixée ou amenée par un plateau rotatif CNC
- Le cas échéant, mesure de la pièce, par exemple à l'aide d'un palpeur de mesure 3D intégré dans la tête multi-outils
- Usinage de la pièce avec un outil guidé par robot ou avec plusieurs outils installés sur une tête multi-outils
- Prise en charge des pièces par un plateau rotatif CNC avec une position d'usinage et une position de chargement et de déchargement
- Plateau rotatif CNC avec axe de rotation supplémentaire intégré dans la commande du robot pour le repositionnement de la pièce à usiner

CELLULES ROBOTISÉES AVEC OUTIL GUIDÉ PAR ROBOT

Usinage robotisé avec tête multi-outils

Lorsque la pièce à usiner est trop grande ou difficile à déplacer, les cellules robotisées sont conçues pour que la pièce soit fixe ou fixée sur un plateau rotatif avec axe CNC, de sorte

qu'elle puisse être usinée avec un ou plusieurs outils robotisés.

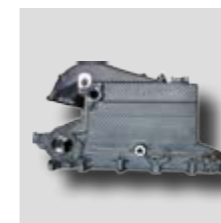


Ébavurage et fraisage de fonte d'aluminium en coquille

La cellule robotisée standard présentée ici est conçue pour l'usinage de la fonte en coquille.

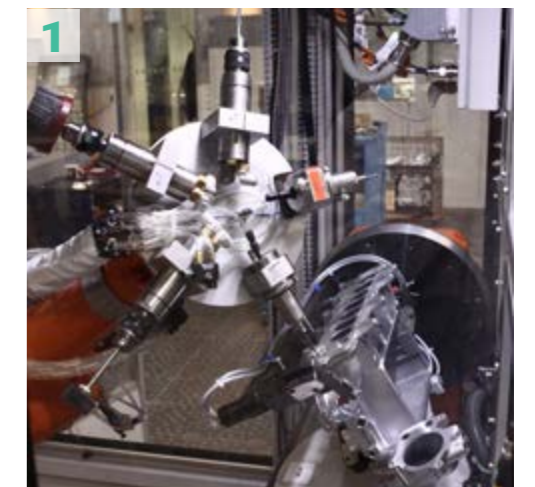
Les pièces amenées par le client sont prises en charge par un plateau rotatif à commande numérique avec une position d'usinage et une position de chargement et de déchargement. Le chargement, le déchargement et l'usinage peuvent ainsi être effectués en parallèle.

Un axe de rotation supplémentaire, intégré dans la commande du robot, permet de repositionner la pièce pendant l'usinage. (photo p. 52)



Cinq outils sont montés sur une tête multi-outils et sont sélectionnés en fonction de l'usinage.

La programmation s'effectue hors ligne, par exemple à l'aide de RobotStudio. Une mesure de la pièce est également intégrée dans l'installation



La cellule robotisée de la série RSP/5F/3R présentée ici contient :

- Deux robots pour le chargement et le déchargement
- Positionnement des pièces pour les robots d'usinage via une table tournante CNC
- Tête multi-outils pour la fixation de cinq outils équipée de cinq broches de précision à entraînement pneumatique (photo 1)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC OUTIL GUIDÉ PAR ROBOT

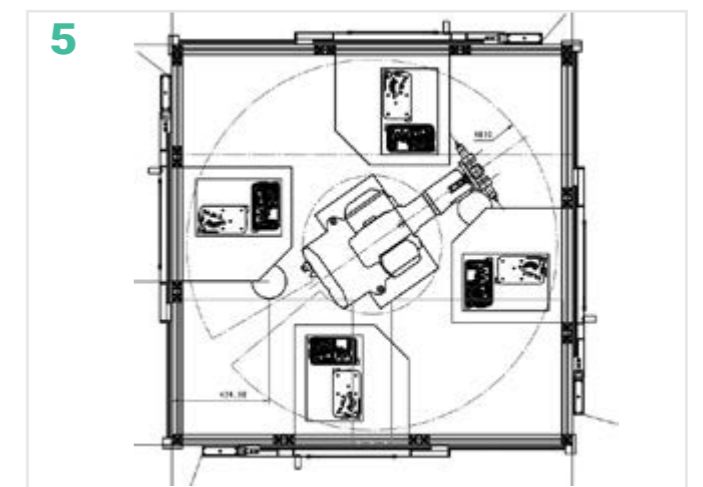
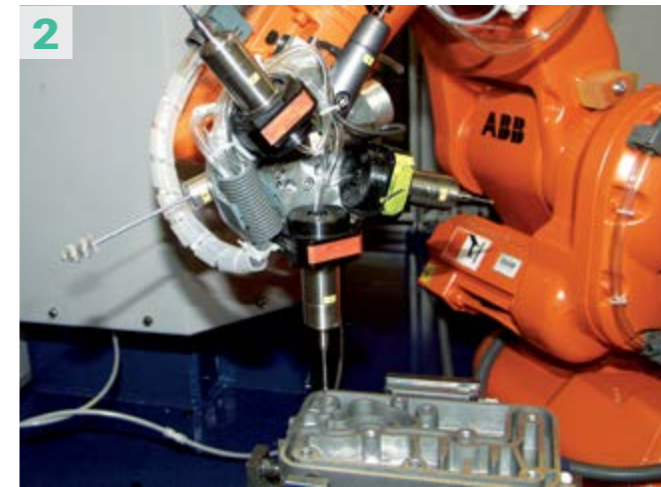
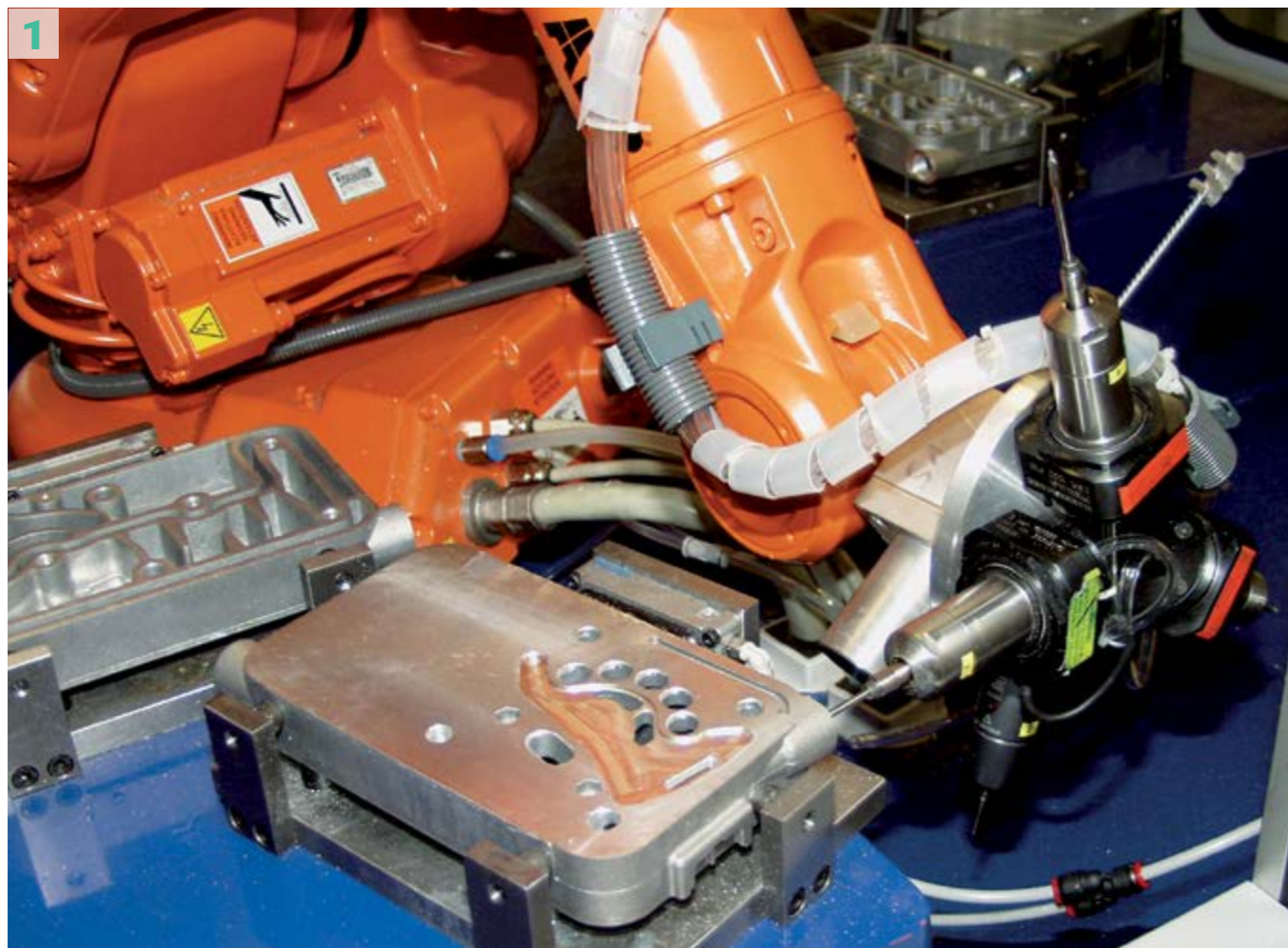
Usinage robotisé avec tête multi-outils

L'ébavurage de pièces moulées peut être réalisé au moyen d'une variété d'outils différents. Surtout des outils rotatifs tels que des fraises et des meules sur tige, des meules en éventail et des brosses sont employés.

Les outils sont choisis selon les demandes quant à la précision, le matériel, la surface et la quantité de matériel à enlever. Soit l'outil soit la pièce peut être guidé durant le processus de traitement.

- Intégration de différents outils dans trois broches de fraisage pneumatiques et une broche de brossage utilisant une tourelle

- Temps de changement d'outils : 0,4 s
- Traitement des courbes programmées dans l'ordre géométrique
- Chemins courts de processus
- Intégration de jusqu'à quatre outils
- Intégration d'un capteur de mesure 3D pour le calibrage de pièces complètes ou d'éléments de contour individuels surveillant la position de la pièce durant le processus
- Augmentation de la durée de vie des outils et amélioration de la surface lors du processus de l'ébavurage grâce à humidification au moyen d'un aérosol installé à la tourelle.



Ébavurage de pièces en aluminium moulé sous pression

Lors de l'usinage, par exemple, de culasses en fonte d'aluminium, un ébavurage précis, défini et sans bavures secondaires est essentiel.



Les arêtes ébavurées doivent avoir une largeur de 0,2 à 0,4 mm afin de garantir une taille maximale des surfaces d'étanchéité.



Des outils de fraisage spéciaux ont été développés pour réaliser ces arêtes d'ébavurage régulières et étroites pour l'aluminium en toute sécurité pour la production. Les outils de fraisage garantissent une longue durée de vie et sont conçus de manière à limiter la pénétration dans la pièce à usiner.

Un logiciel hors ligne est fourni pour la programmation du robot. Il permet de prélever des données de dessin et d'assembler les tracés de courbes à ébavurer sous forme d'éléments de rayons et de lignes.

Exemples d'application (photos)

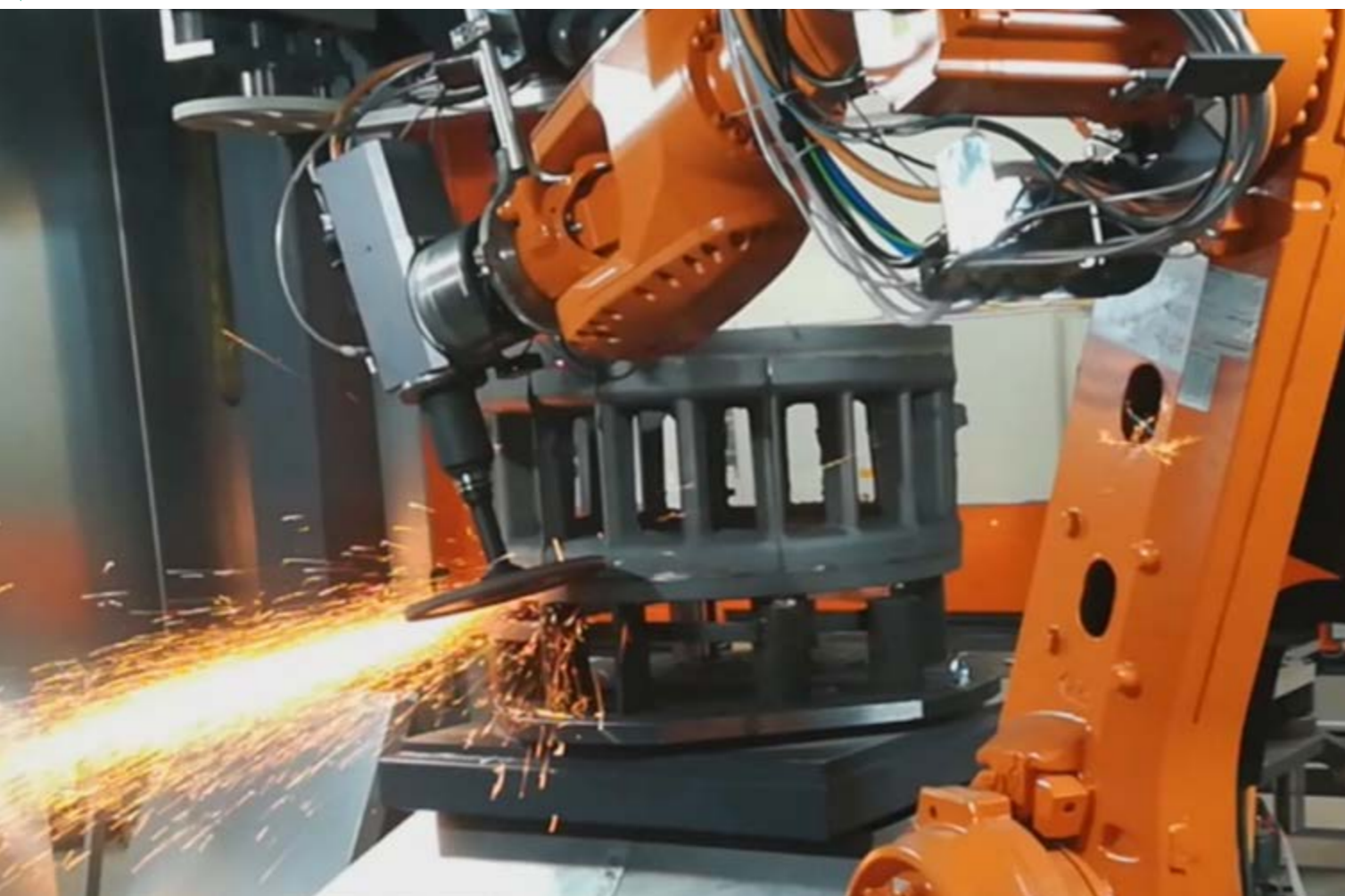
1. Tourelle porte-outils avec trois broches de fraisage à entraînement pneumatique, broche de brossage à entraînement pneumatique et palpeur de mesure 3D (photo 1)
2. Usinage de pièces moulées sous pression avec tourelle porte-outils (photo 2)
3. Cellule robotisée RSP/5F pour l'usinage de pièces moulées sous pression (photo 3)
4. Support de pièce interchangeable (dispositif) avec points de référence définis (photo 4)
5. Plan d'implantation de la cellule robotisée RSP/5F (dessin 5)

CELLULES ROBOTISÉES AVEC OUTIL GUIDÉ PAR ROBOT

Ébavurage de pièces volumineuses

La cellule robotisée entièrement automatisée est conçue pour l'ébavurage de pièces volumineuses.

L'alimentation est effectuée par le client via une position de chargement et de déchargement. À partir de là, le traitement de la pièce est entièrement automatique.



Positionnement par plateau rotatif CNC

La pièce à usiner est positionnée sur un plateau rotatif CNC pour être usinée à l'intérieur du poste de production. L'axe du plateau rotatif est entièrement intégré dans la commande du robot.

La pièce est usinée avec différents outils rotatifs, comme une meule ou une fraise.

Le changement d'outil se fait en fonction de la tâche d'usinage et s'effectue à partir d'un

magasin de changement.

L'usinage est préparé par une programmation hors ligne, par exemple via RobotStudio.

Le robot est équipé d'un capteur de force et de couple, ce qui permet un usinage presque sans transition des contours.

Grâce à une technique de mesure supplémentaire, cette cellule robotisée peut être proposée comme solution Turn-Key.

CELLULES ROBOTISÉES AVEC OUTIL GUIDÉ PAR ROBOT

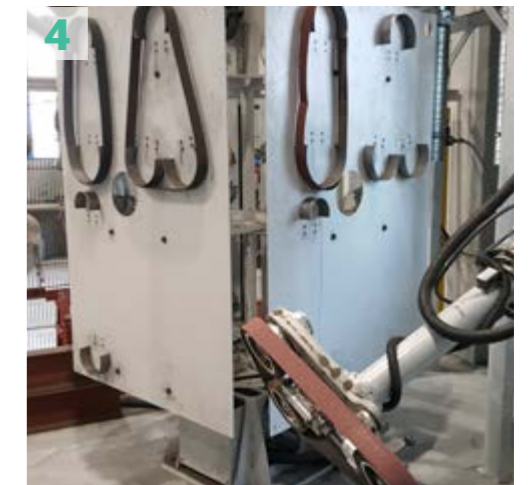
Meulage de pièces à usiner volumineuses

La station de meulage robotisée présentée ici est une solution spéciale pour l'usinage de pièces volumineuses.

La pièce à usiner est positionnée à l'aide d'un plateau rotatif à commande numérique.

Usinage avec un agrégat de meulage guidé par robot

L'intérieur de la pièce est usiné avec un agrégat de meulage guidé par robot, qui peut être équipé de disques et/ou de bandes abrasives. Le changement de bande abrasive s'effectue automatiquement.



- Traitement de l'intérieur de grandes pièces avec un agrégat de ponçage guidé par robot
- Robot avec système de changement d'outil
- Intégration d'un plateau rotatif CNC supplémentaire pour le positionnement de la pièce à usiner
- Utilisation de capteurs de force et de couple
- Simulation en liaison avec RobotStudio
- Utilisation de meules et/ou de bandes abrasives
- Changement automatique de bande abrasive

Exemples d'application (photos)

1. Plateau rotatif CNC pour le positionnement des outils (photo 1)
2. Meulage de grandes pièces avec un agrégat de meulage guidé par robot (photo 2)
3. Usinage de la face intérieure avec l'agrégat de meulage (photo 3)
4. Changement automatique de la bande abrasive (photo 4)

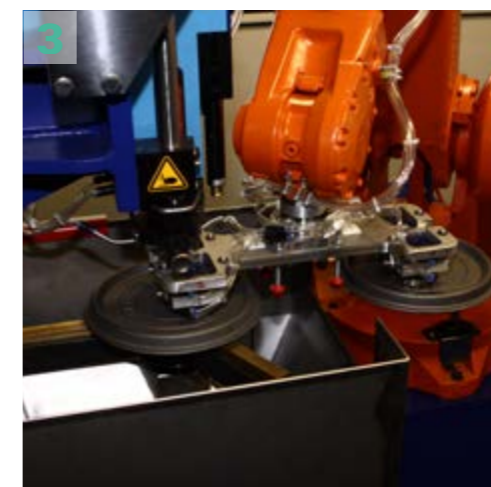
ALIMENTATION ROBOTISÉE DE LA PIÈCE

VERS LES MACHINES D'USINAGE CNC

USINAGE AVEC TECHNIQUE CNC

Ébavurage de la fonte ductile

La cellule robotisée modulaire est conçue pour l'usinage de couvercles de pots en fonte et de pièces de forme similaire.



- Pince de robot conçue comme pince double pour la manipulation de deux couvercles, y compris des pièces interchangeables pour une famille de pots
- Station de meulage à bande BSS10 avec tension de bande pneumatique et contrôle de rupture de bande
- Station de polissage P3 avec axe CNC pour enfoncer la bande abrasive contre le couvercle du pot ; version avec vis à billes, servomoteur AC et interface SERCOS
- Convertisseur de fréquence pour le réglage en continu de la vitesse de rotation de la broche de la station BSS10/P3

Exemples d'application (photos)

1. Station de meulage à bande abrasive BSS14 pour l'usinage de couvercles de pots (photo 1)
2. Plateau rotatif pouvant recevoir jusqu'à 60 pièces à usiner (photo 2)
3. Pince de robot conçue comme pince double (photo 3)
4. Encapsulation de la machine de meulage (photo 4)

INSTALLATION ROBOTISÉE

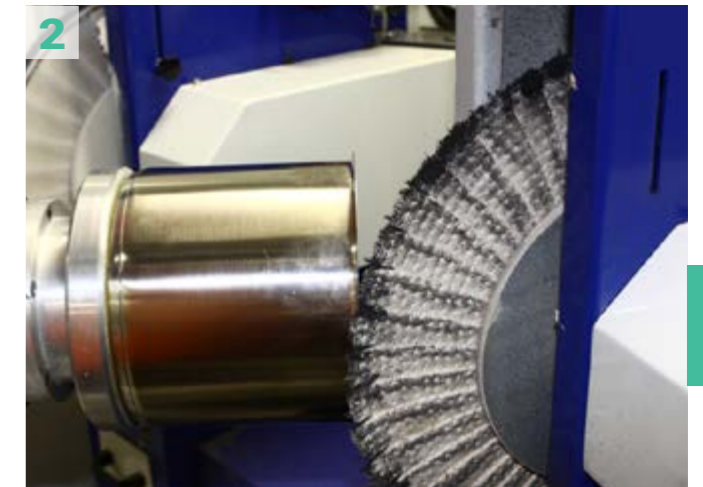
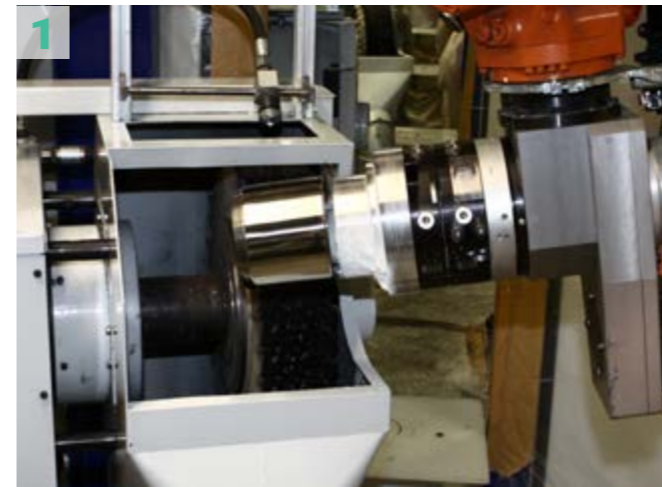
ENTIÈREMENT AUTOMATISÉE



INSTALLATION ROBOTISÉE AVEC 33 CELLULES ROBOTISÉES EN INTERACTION

Meulage, poissage et ébavurage de
l'acier inoxydable

Installation robotisée entièrement automatisée
pour le polissage de la face intérieure et de la sur-
face de l'enveloppe et pour l'ébavurage des bords
de produits creux



Des systèmes décentralisés et intelligents décident, sur la base de signaux d'entrée et de capteurs, du type d'actions à effectuer.

Cela est réalisé aussi bien dans le domaine de la technique de commande en réseau que dans celui de l'approvisionnement intelligent en pièces de rechange.



L'installation robotique est équipée de 33 robots en interaction. Les robots communiquent entre eux, demandent des matières premières ou indiquent des consommables, chacun en tant qu'unité autonome et intelligente.



Pour l'approvisionnement en pièces de rechange et la maintenance préventive, les machines communiquent avec la centrale dans le monde entier en tant que système autonome, afin d'indiquer l'état actuel de la machine et les pièces d'usure nécessaires.

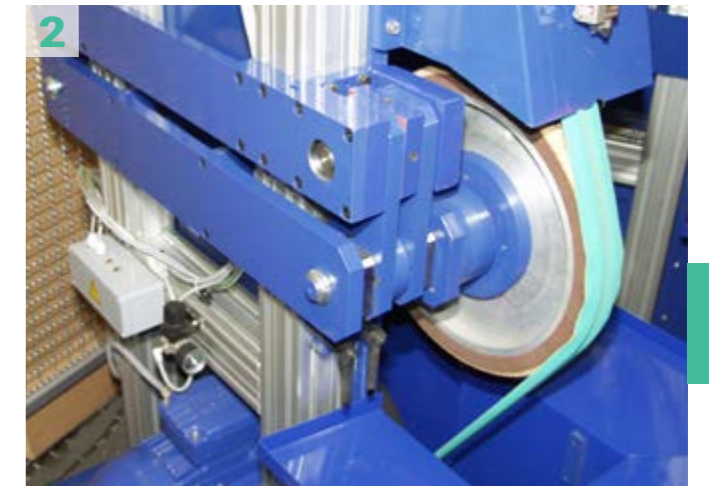
La cellule robotisée est équipée comme suit :

- Alimentation par système de bande transporteuse
- Structure modulaire de l'installation
- Lignes séparées pour l'usinage intérieur et extérieur
- Système de changement automatique des pinces
- Système de changement d'outils
- Poste de contrôle pour la surveillance de l'ensemble de l'installation
- Réglage CNC du pistolet à pâte
- Polissage haute brillance de l'enveloppe extérieure (photo 1)
- Polissage du bord du pot (photo 2)
- Lors du polissage de l'enveloppe intérieure, le robot maintient le pot à l'aide d'un système à vide (photo 3).
- Changement entièrement automatique des disques de polissage (photo 4)

ACCESSOIRES

STATIONS D'USINAGE POUR CELLULES ROBOTISÉES

Différentes stations d'usinage, telles que des stations de polissage et de meulage ou des machines d'affûtage à commande numérique, peuvent être intégrées dans une cellule robotisée et combinées entre elles.



Stations de meulage à bande abrasive BSS

Les stations de meulage à bande abrasive de la série BSS sont spécialement conçues pour être intégrées dans des cellules robotisées.

- Tension de bande pneumatique
- Contrôle de rupture de bande
- Préparation pour unité d'aspiration à assurer par le client
- Connexion pour 400 Volt/50 Hz, armoire électrique individuelle ou point de commutation
- Refroidissement pour quantité minimale (option)

- Commande de robot avec 16 vitesses de bandes programmable (option)

Exemples d'application (photos)

1. Station de meulage à bande abrasive BSS12 avec tourelle (photo 1)
2. Station de meulage à bande abrasive unilatérale BSS14 avec contrôle de pression (photo 2)
3. Station de meulage à bande abrasive unilatérale BSS20 avec bande abrasive horizontale (photo 3)
4. Station de meulage à bande abrasive unilatérale BSS22 avec mouvement d'oscillation (photo 4)

Modèle	BSS10	BSS12	BSS14	BSS20	BSS22
Moteur principal (kW)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Rouleaux de contact Ø (mm)	80-400	100-200	150-400	50-150	50-150
Largeur de rouleaux de contact (mm)	10-130	10-130	10-130	10-130	10-130
Poids (kg)	150	180	350	200	200
Espace requis					
- Longueur (mm)	850	900	1.200	1.500	1.500
- Largeur (mm)	650	800	600	600	600
- Hauteur (mm)	2.100	2.100	2.100	1.500	1.500

ACCESSOIRES

Stations de meulage et de polissage

Le Berger Groupe propose des stations de meulage et de polissage de différents types. Les stations de polissage, de meulage à poupée porte-broche et de meulage à bande abrasive peuvent être combinées entre elles dans une cellule robotisée.

Photo du bas : Système de changement de disques de polissage intégré dans une installation robotisée de meulage et de polissage pour produits creux (voir aussi p. 62 s.).



Stations de polissage P1 (photo 1)

- Diamètre du disque de polissage : 500 mm
- Largeur de polissage : 100 mm
- Entraînement : 5,5 kW, 750 rpm
- Avec convertisseur de fréquence en option

Stations de meulage et de polissage P3 (photo 2)

- Ø de disque de meulage/polissage : 300 mm
- Largeur de disque de meulage/polissage : 60 mm
- Entraînement : 3 kW, 2.800 rpm
- Rotation de broche à régulation de fréquence

Stations de polissage P5 (photo 3)

- Diamètre de disque de polissage : 500 mm
- Largeur de polissage : jusqu'à 300 mm
- Entraînement : 7,5 kW, jusqu'à 2.000 rpm
- Rotation de broche à régulation de fréquence



Stations de polissage P3/T (photo 5)

- Prise de la meule boisseau, Ø 200 mm
- Entraînement 1,5 kW ; 1400 tr/min
- Vitesse de rotation de la broche à régulation de fréquence

Stations de meulage SS1 (photo 4)

- Meulage avec poupée fixe
- Ø de la meule : 450 mm (meule boisseau)
- Entraînement de la broche : 15-22 kW, selon les besoins

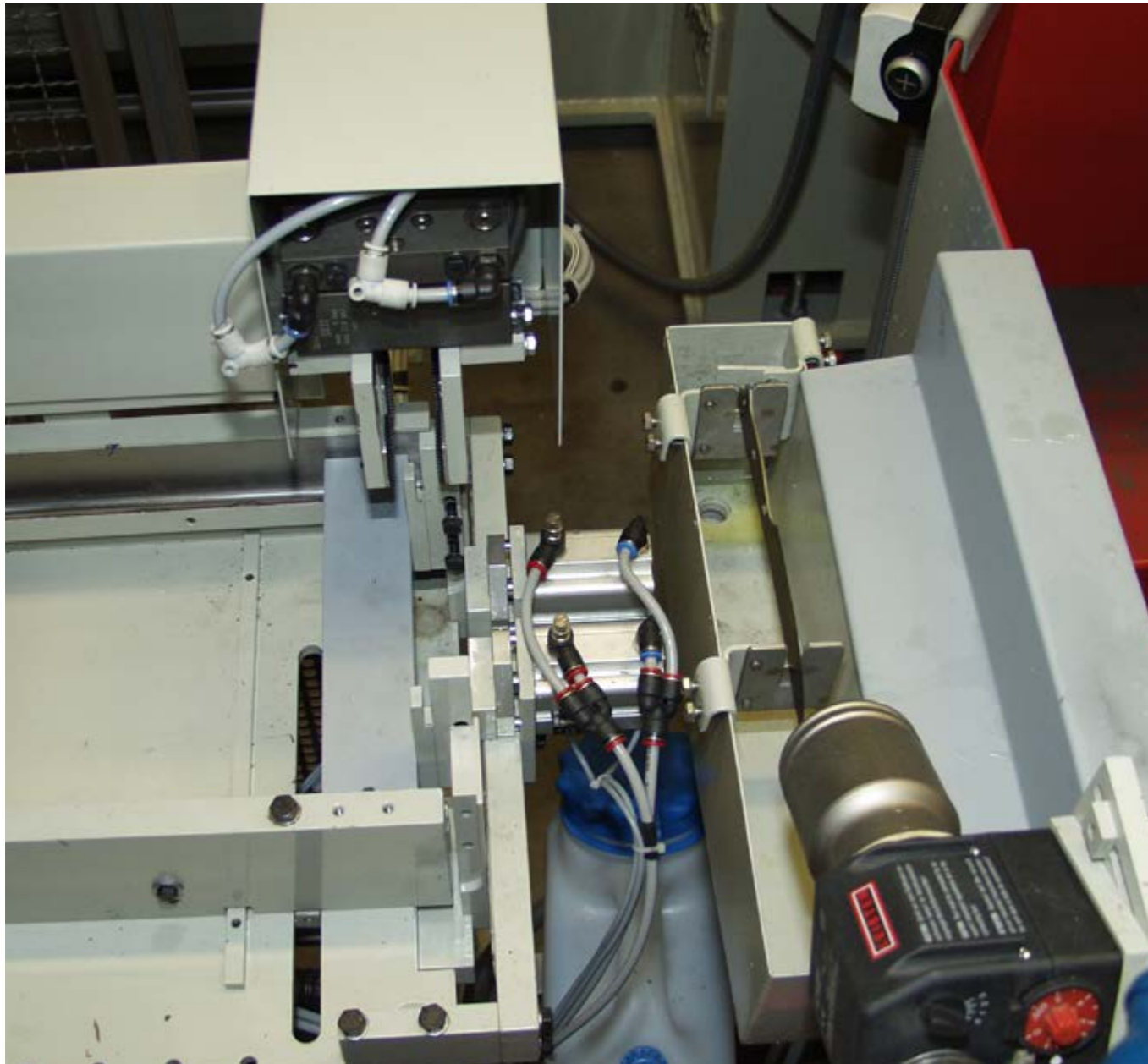
ACCESSOIRES

Installations de nettoyage

Les machines de meulage du Berger Gruppe peuvent être combinées avec différents systèmes de nettoyage.

La pièce à usiner est placée dans une chaîne de transport. Le nettoyage et le séchage se passent dans différentes étapes.

Comme alternative, la pièce à usiner est positionnée par un robot de chargement et de déchargement. Dans ce cas, la pièce à usiner est nettoyée, séchée et finalement placée dans un magasin coulissant.



Installations de refroidissement

Avec les machines Berger, une multitude d'installations d'eau de refroidissement différentes sont proposées en combinaison pour l'émulsion de meulage. La conception de ces installations dépend en premier lieu des exigences en matière de quantité d'eau, de pression d'eau et de degré de pureté.

Utilisation de différentes étapes de nettoyage :

- Séparateurs magnétiques
- Filtres en papier ou en polaire
- Filtres fins

Ces composants peuvent être combinés en fonction des exigences. Selon les besoins, le refroidissement par eau doit également être pris en compte.

En outre, il est possible d'installer :

- Contrôleur de débit (pour contrôler le niveau de liquide de refroidissement),
- Commutateur magnétique (niveau d'eau/stop)
- Commutateur flottant (contrôle de niveau)
- Unité de réfrigération pour une température constante du liquide de refroidissement

ACCESSOIRES

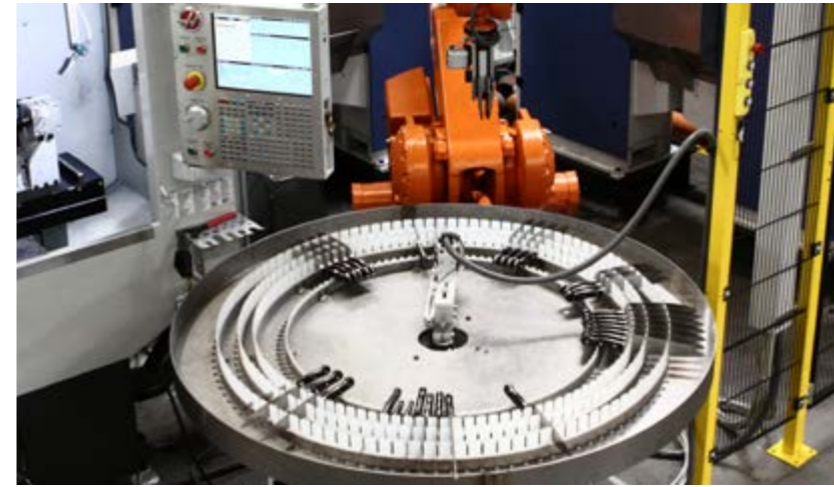
Systèmes de magasin

Les cellules robotisées peuvent être équipées de systèmes de magasin pour les pièces empilables et non empilables.

L'exécution des systèmes de magasins dépend de :

- la forme de la pièce (plate, conique ...)
 - la capacité du magasin nécessaire
 - la diversité des formes de pièces
 - l'orientation des pièces à usiner
- Magasins à plateau rotatif indexable
 - Magasins à chaîne indexable pour matériel conique)
 - Magasins à plateau rotatif vertical indexable
 - Magasins à barres circulaires
 - Guides pour matériel en vrac :
 - Convoyeur circulaire
 - Berger Feeder

(Photo ci-dessous : Berger Feeder : alimentation désordonnée par bande transporteuse en combinaison avec un système de caméra)



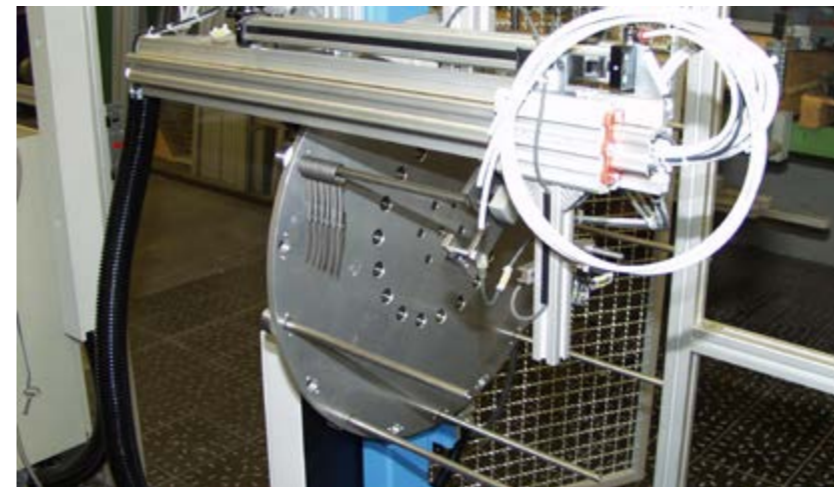
1

Magasins à plateau rotatif indexable pour des couteaux



2

Magasins à chaîne indexable pour des pines



3

Magasins à plateau rotatif vertical indexable pour des ciseaux



4

Convoyeur circulaire pour du matériel en vrac

TECHNOLOGIE DES PROCÉDÉS ROBOTISÉS /

AUTOMATISATION

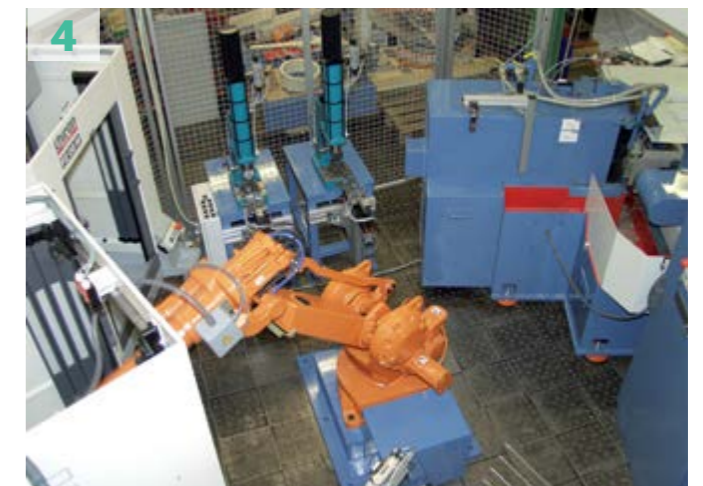
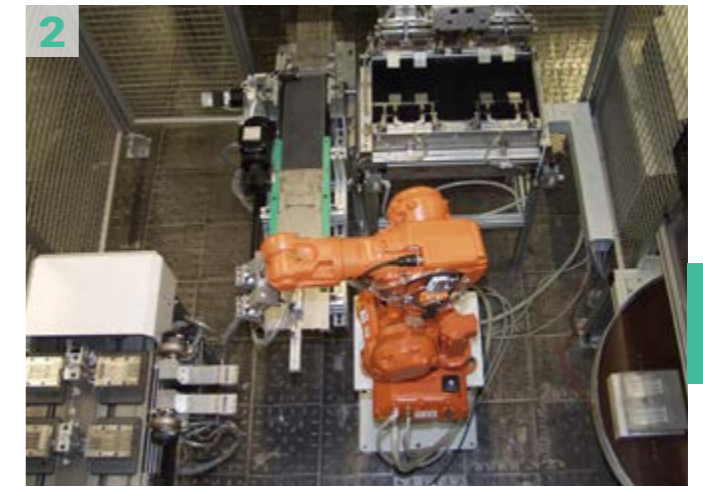
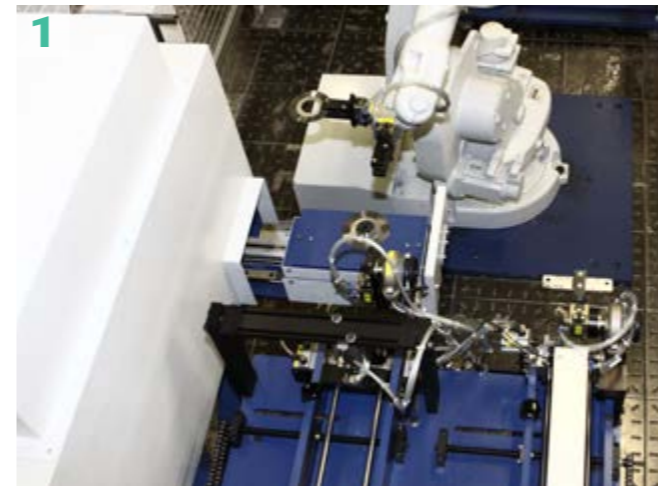
Unités de dévracage

Les unités de dévracage de la série SE trie des pièces faites du matériel coupé ou les pose dans des magasins.

Les pièces sont prises d'un stockage et posées l'une après l'autre sur un convoyeur à courroie.

Une caméra identifie l'emplacement de la pièce. Les données de l'emplacement sont transmises à la commande du robot. Le robot prend la pièce et la positionne pour qu'elle puisse être mise en magasin correctement.

INTÉGRATION DES PROCESSUS DE PRODUCTION



Intégration de procédés de production

- Soudage par rechargement
- Presses à plier
- Perçage/abaissement
- Installations de trempe
- Installations de peinture
- Machines d'emballage

Exemples d'application (photos)

1. chargement par robot d'un laser de marquage (photo 1)
2. Peinture, huilage, emballage de lames de scie sauteuse (photo 2)
3. Alimentation par robot / soudage robotisé (photo 3)

Intégration /automatisation de centres de fraisage CNC

- Préparation des pièces à usiner pour le meulage ultérieur
- Dispositif spécial pour centres de fraisage CNC pour le centrage, le perçage, le taraudage et le fraisage de l'évidement en métal dur d'instruments chirurgicaux
- Construction de dispositifs et développement
- Automatisation des robots et liaison des processus avec la station de meulage ou de pliage

Exemple d'application (photo)

4. Intégration de deux centres de fraisage, de deux presses plieuses et d'une machine de meulage de type BG1/NT en combinaison avec un magasin vertical indexé à plateau rotatif (photo 4)

AUTOMATISATION DES PROCÉDÉS TECHNOLOGIE DE MANUTENTION

La robotique pour le chargement et le déchargement

Depuis plus de 20 ans, le Berger Groupe utilise des robots pour charger et décharger des machines conventionnelles et à commande numérique.

En fonction des exigences, il existe une multitude de possibilités, par exemple le chargement d'une seule machine, de plusieurs machines ou l'intégration d'une machine de meulage dans une cellule de production.

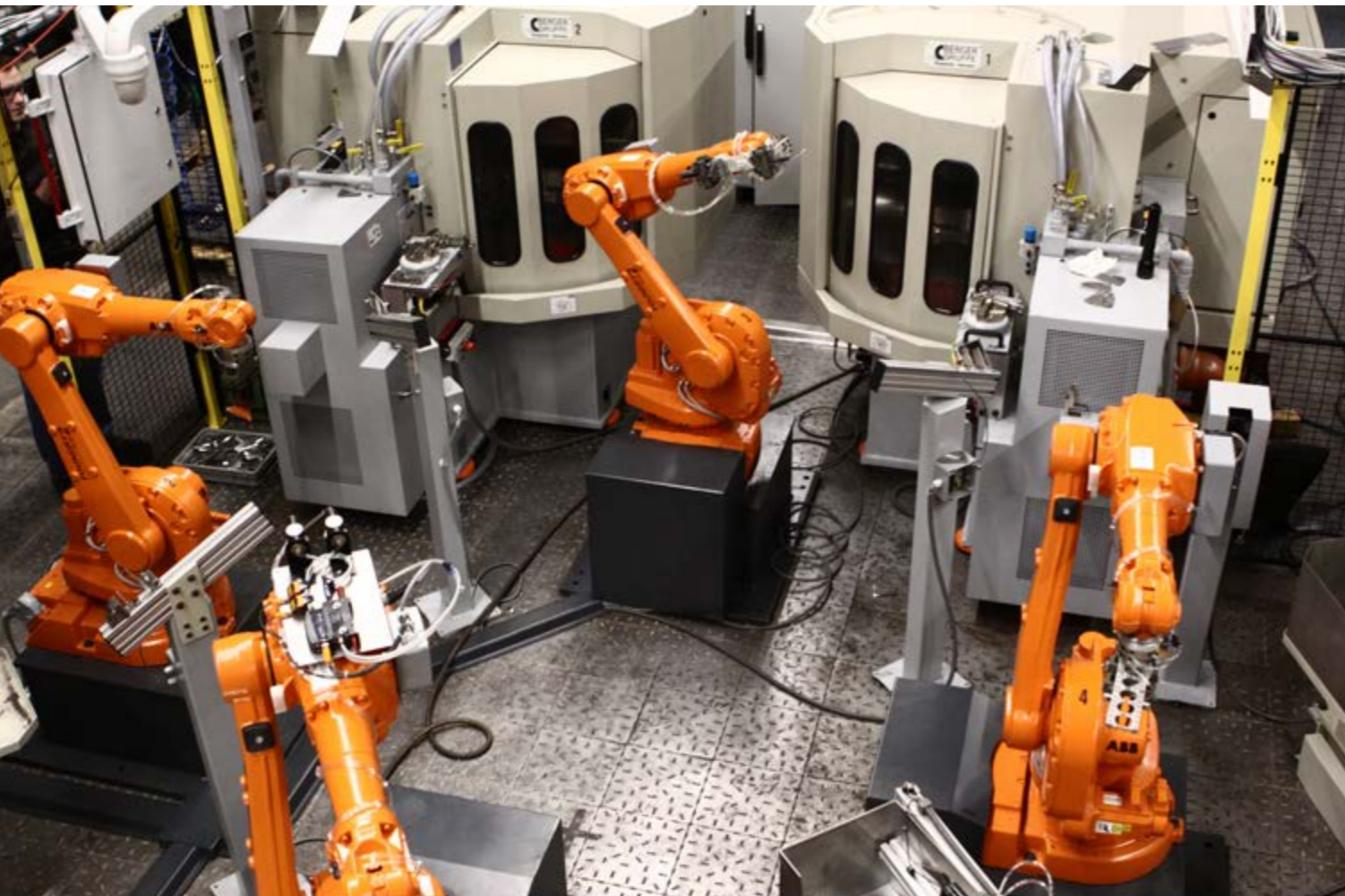
MITSUBISHI, FANUC, ESPON, KUKA, ABB, DENSO, STÄUBLI ou d'autres types/modèles de robots sont utilisés.

Exemples d'application pour le chargement robotisé :

- Ciseaux chirurgicaux avec magasin rotatif
- Outils, sécateurs ou lames circulaires avec magasin d'empilage vertical
- Lames de couteaux de poche avec convoyeur à gradins

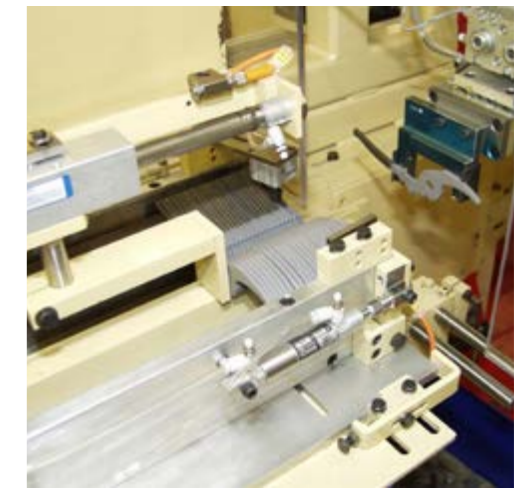
Exemples pour applications robotisées

- Affûtage et/ou ébavurage de lames de couteaux à partir d'un magasin avec des machines d'affûtage de la série SM



Systèmes d'alimentation CNC pour le chargement et le déchargement

- Contrôle CNC des mouvements verticaux et horizontaux de chargement et de transfert
- Positionnement précis à travers d'un servomoteur AC sans balais
- Programmation simple de chemin et de position
- Vitesse de mouvement de transfert programmable librement jusqu'à 100 m/min
- Axes stable et à faible usure et entretien avec courroie dentée ou vis à billes
- Grande capacité de chargement pour production en continu pendant plusieurs heures
- Construction peu encombrante avec accessibilité à la machine de tous les côtés
- Disponible : tour de magasin, magasin à chaîne, magasin de stockage, magasin à plateau rotatif indexé, alimentation verticale
- Connection de types de machines différents
- Temps court de rééquipement grâce au rappel de positions et de chemins
- Servoaxes NC 180°, par exemple pour le chargement de machines de meulage à plateau rotatif RTS2/3



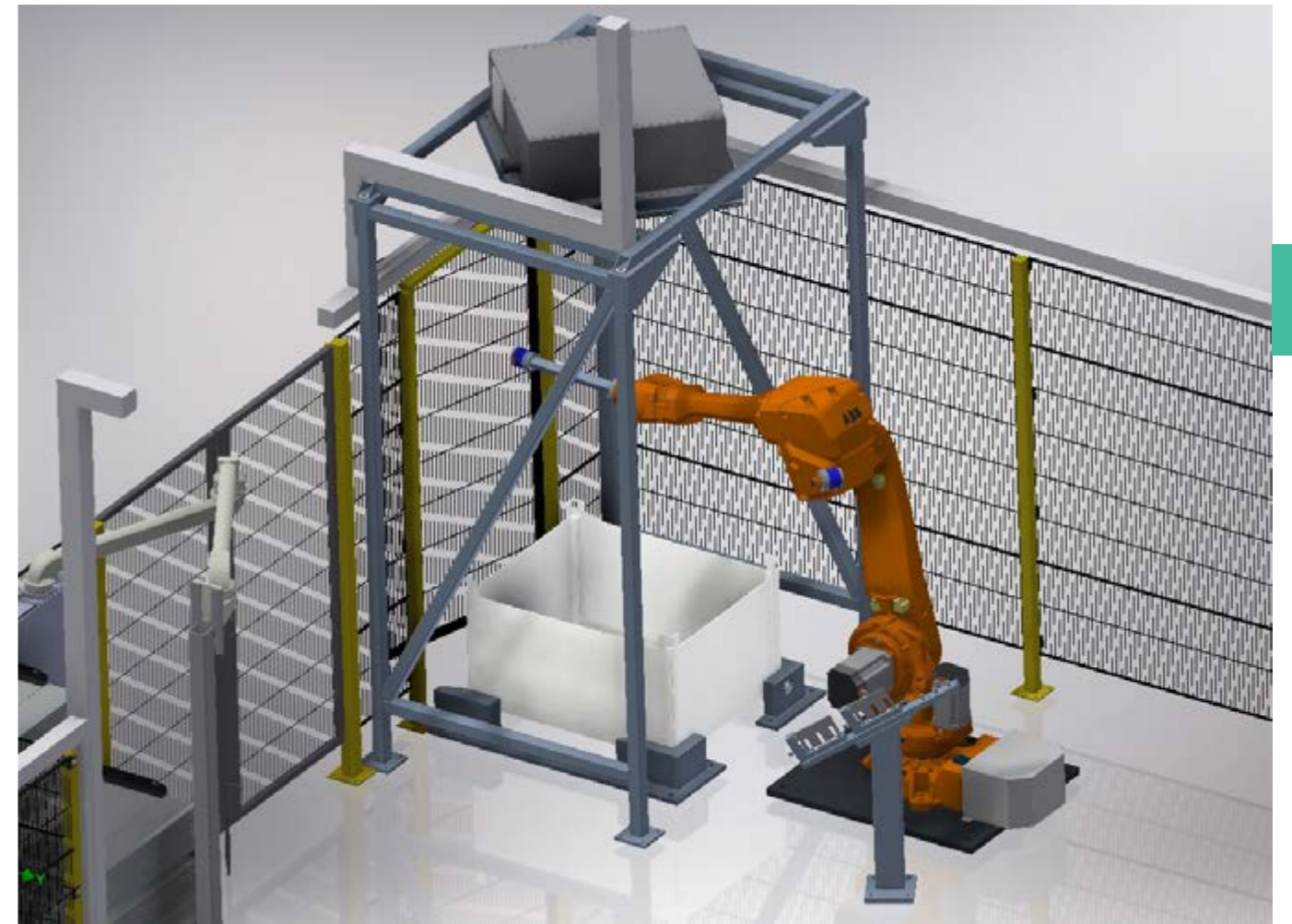
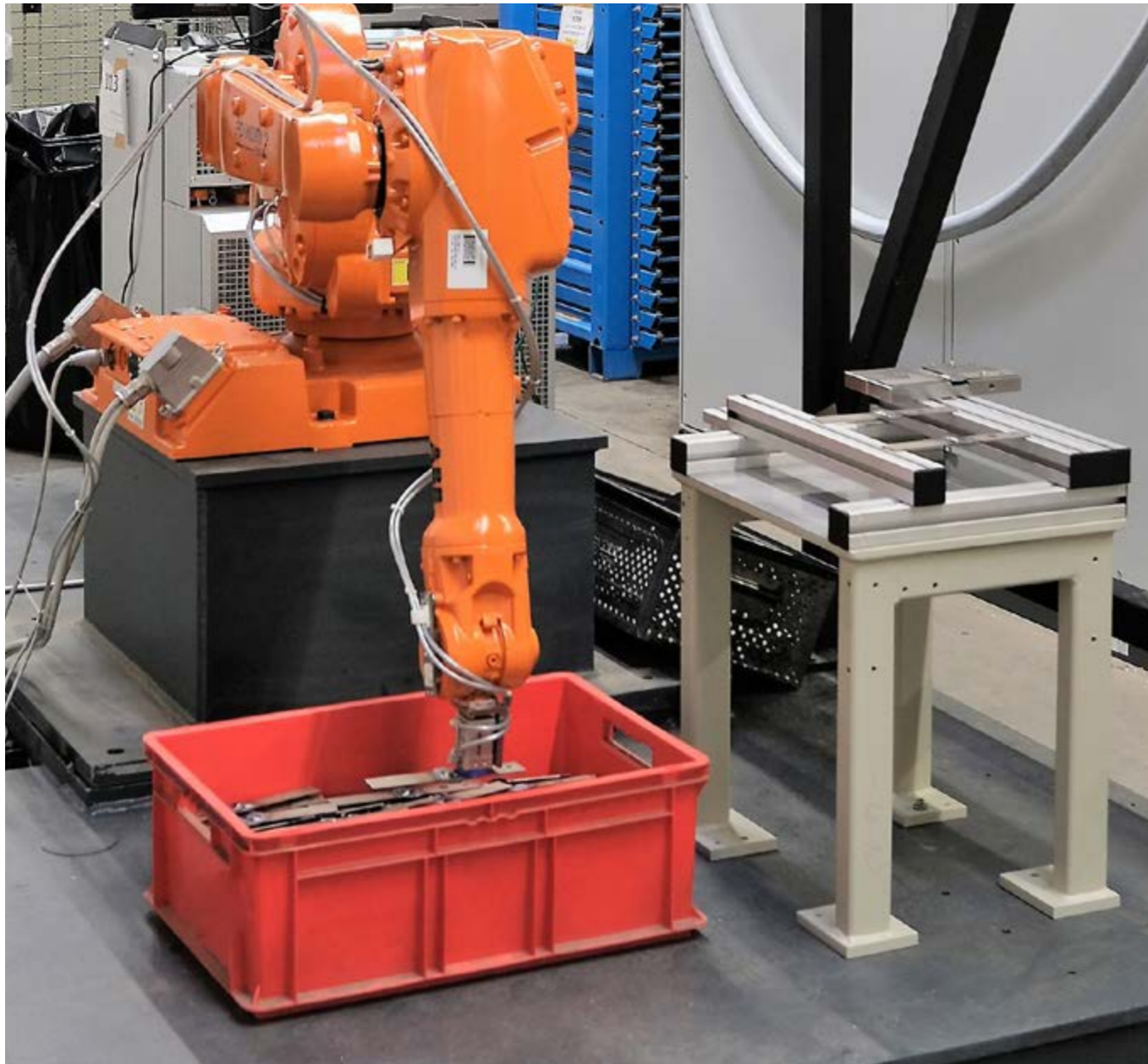
Manutention pneumatique pour le chargement, le transfert et le déchargement

- En liaison avec des machines conventionnelles et à commande numérique utilisant des cylindres pneumatiques
- Différentes solutions disponibles
- Magasin de stockage

BIN PICKING

Prélèvement en caisse

Grâce à un système de caméras à haute résolution – dans ce cas, de Keyence – la position des pièces qui se trouvent dans le désordre dans une caisse Schäfer ou un box grillagé est détectée et transmise au robot de manutention.



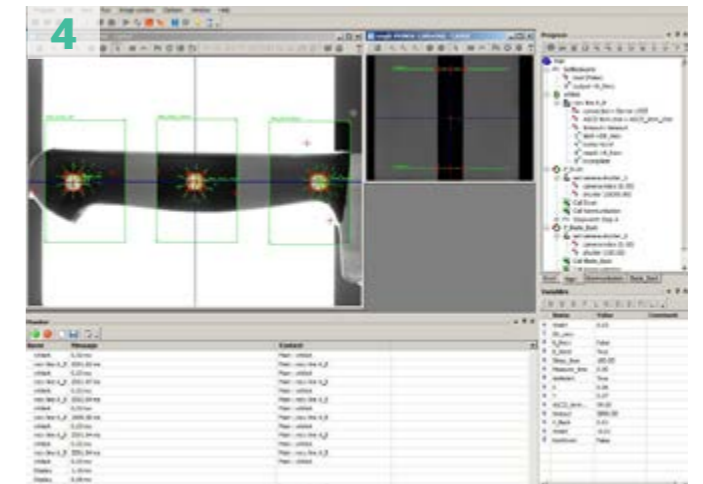
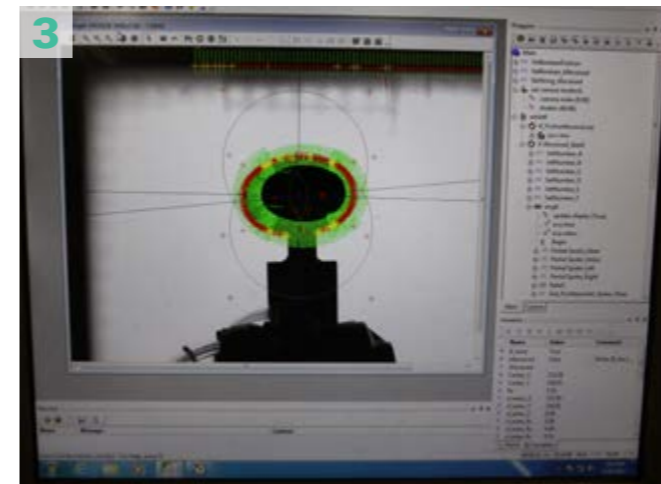
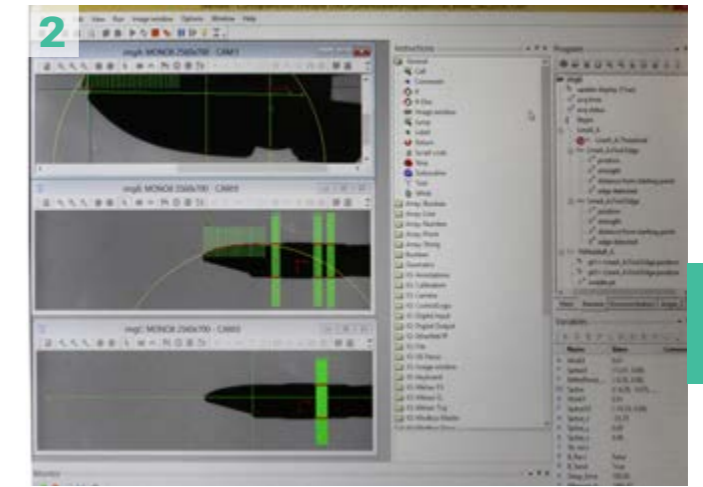
- Mise à disposition et alimentation de pièces non ordonnées avec bin picking à partir de deux conteneurs KLT
- Stations d'accueil pour bacs KLT avec positionnement répétitif par butées
- Robot de bin picking ABB
- Préhenseur double avec deux préhenseurs magnétiques à force magnétique réglable pour le prélèvement de pièces dans un conteneur KLT
- Vision 3D du robot
- Station de retournement et de centrage commandée par caméra
- Reconnaissance de la position 3D par un système de mesure par caméra à haute résolution
- Calcul automatique de la trajectoire optimale du robot
- Préhenseur de robot spécial selon la pièce à usiner
- Robot de chargement avec force magnétique réglable pour le chargement et le déchargement de la ponceuse et le chargement de la station de nettoyage et de séchage



TECHNIQUE DE MESURE

Mesure de pièces à l'aide des techniques de mesure par caméra et par laser

À l'aide de caméras, de laser ou de palpeurs mécaniques, il est possible de mesurer les pièces avant ou après l'usinage et d'influencer ainsi le programme d'usinage.



Exemples d'application (photos)

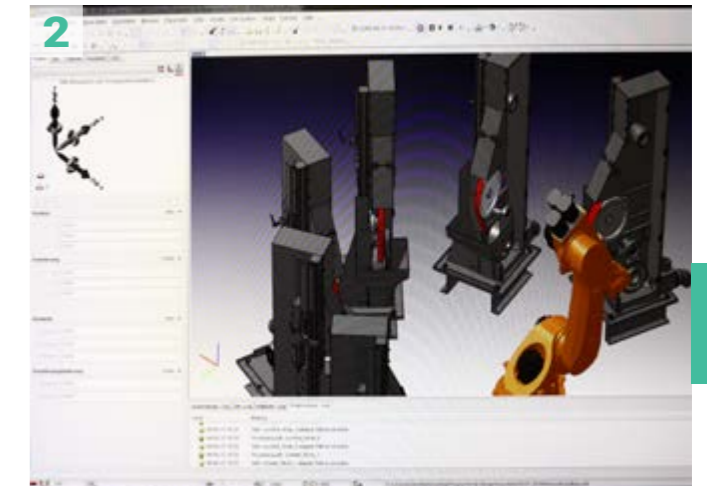
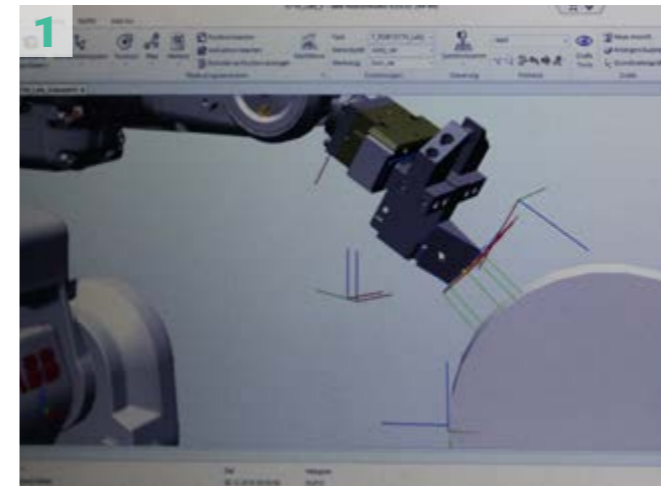
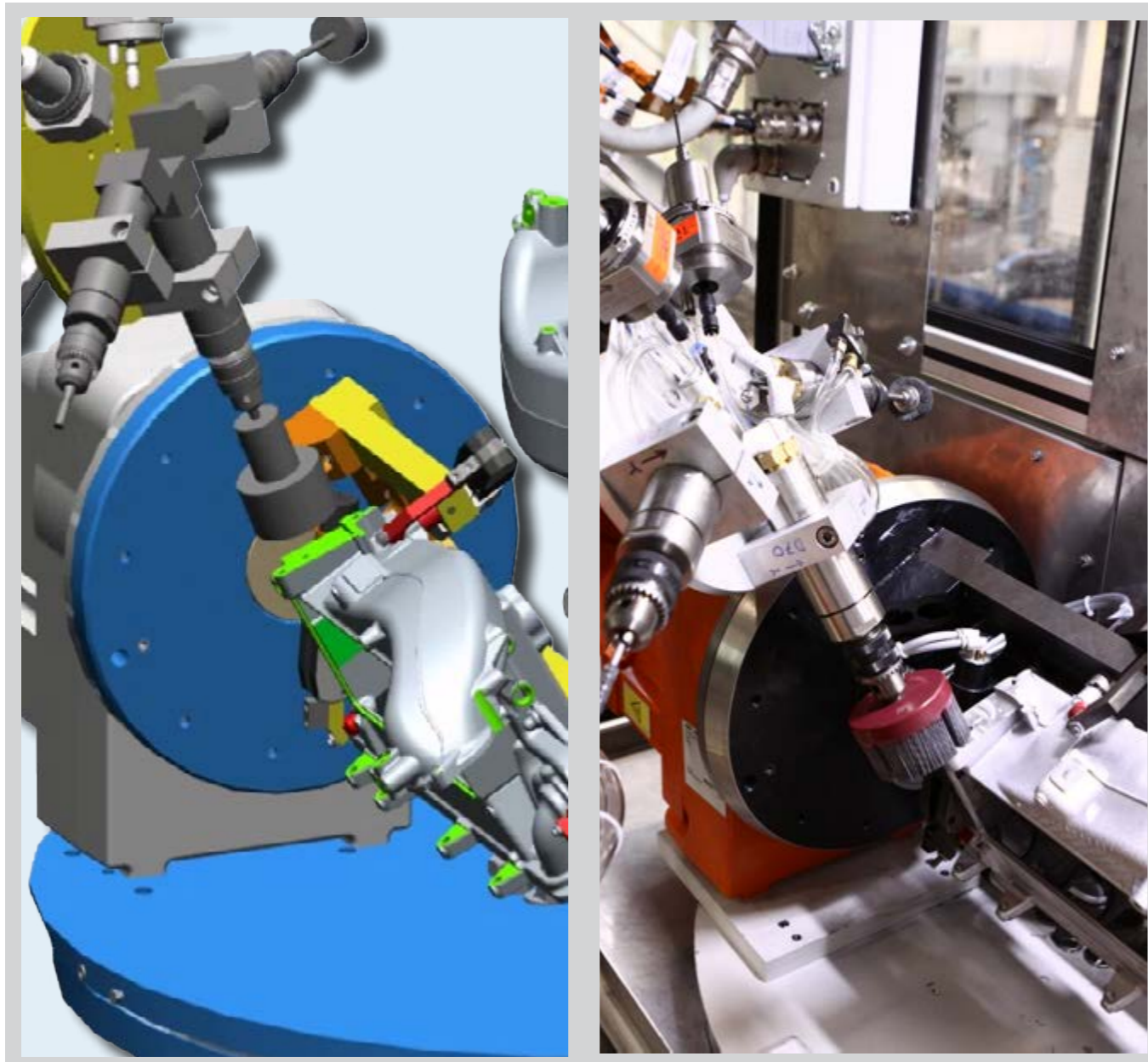
1. Mesure 3D avec palpeur (photo 1)
2. Compensation des tolérances de la pièce par un système de mesure par caméra (photo 2)
3. Mesure 3D avec caméra (photo 3)
4. Système de mesure par caméra avec interface graphique pour la mesure de pièces (photo 4)

PROGRAMMATION / SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

Programmation

La création du programme peut se faire hors ligne à l'aide d'un logiciel approprié – par exemple RobotStudio – (images ci-dessous).

Dans ce cas, il est également possible de simuler les processus ou de déterminer les temps d'usinage.



Surveillance de l'installation

Les états de l'installation peuvent être surveillés au moyen d'une application de surveillance des états de l'installation avec notification par e-mail ou en liaison avec un PC central.

Les avertissements sont affichés sur l'écran ou envoyés par e-mail.

Exemples d'application (photos)

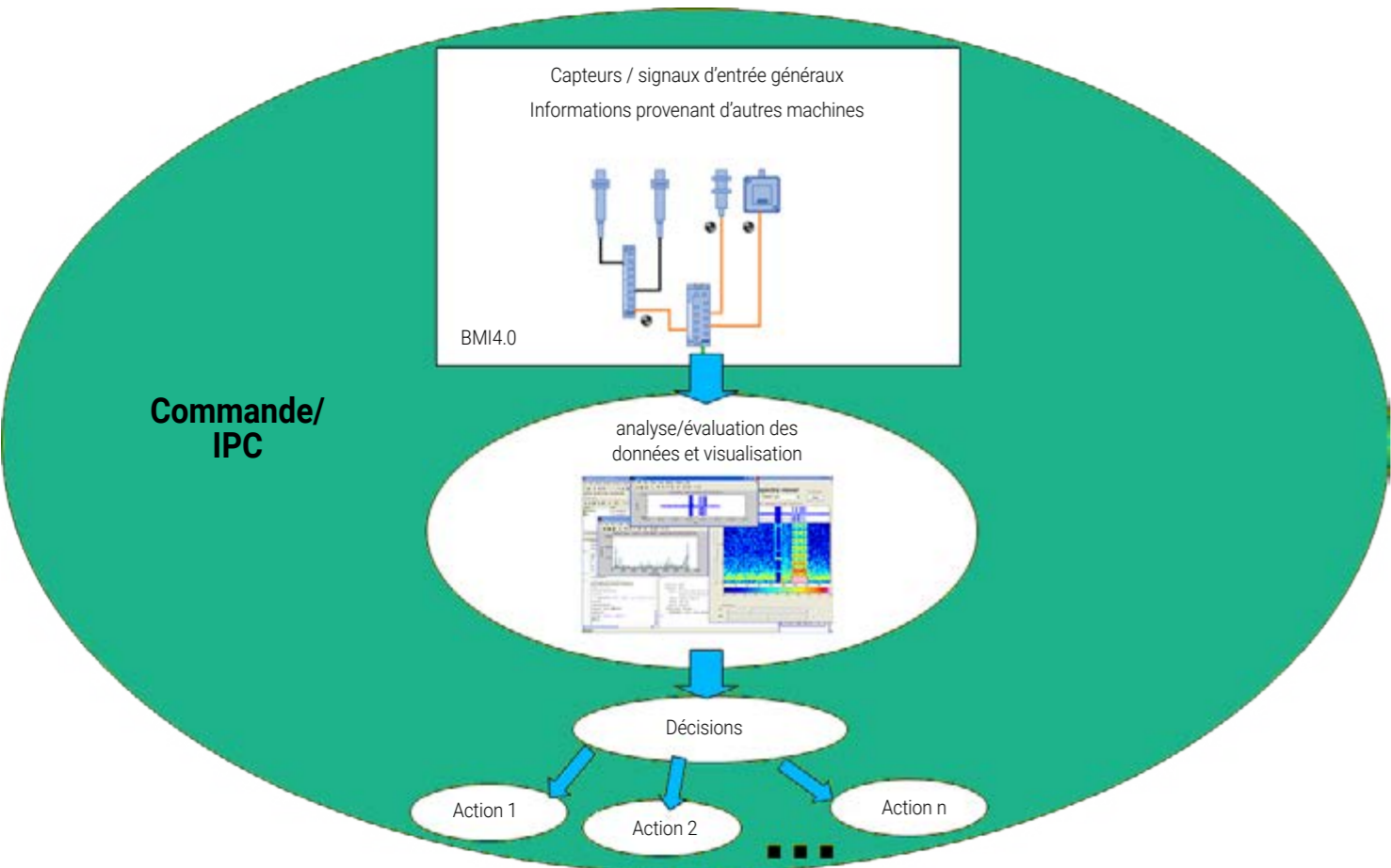
1. Programme de robot en liaison avec RobotStudio : guidage de la pièce (photo 1)
2. Programmation 3D hors ligne en liaison avec le robot KUKA (photo 2)
3. Surveillance des états de l'installation avec un ordinateur central (photo 3)
4. Surveillance des états de l'installation avec surveillance par e-mail (photo 4)

BERGER MACHINE INTERFACE 4.0


CAPTEURS, ÉVALUATION/ RÉDUCTION DES DONNÉES ET GESTION DES RESSOURCES AVEC ACTIONS

Caractéristiques de BMI4.0

- Détection des signaux par bus de communication universel sur une machine, comme la température du lubrifiant de refroidissement, la charge du moteur, les signaux AE pour la surveillance de la broche, la pression d'air et le débit d'air
- Réduction et visualisation des données à l'aide d'un logiciel d'évaluation
- Mise en réseau avec l'IOT ou le réseau d'entreprise
- Programmation d'interfaces pour une connexion individuelle aux systèmes BDE ou ERP existants avec serveur OPC




REVPI ET SIEMENS IOT SERVER




Application

- Rendre les processus transparents → Évaluation des potentiels
- Minimisation des temps d'arrêt via Messenger
- Détection des dysfonctionnements (alarmes, organisation, pannes)
- Gestion des outils (matériaux, énergie, etc.)
- Enregistrement du temps et des performances




Disponibilité de machines via Connexion VPN




Sortie de données aux systèmes du niveau suivant

Messenger



E-Mail



Berger Gruppe

Avantages du BMI4.0

- Condition préalable à la gestion intelligente des ressources (IRP)
- Condition préalable à la maintenance préventive et à la surveillance en temps réel du parc de machines
- Acquisition de données de processus pour l'optimisation des processus et la reconnaissance des dépendances de processus
- Optimisation des temps d'arrêt et des temps de préparation, et par cela planification optimale des capacités

Industrie 4.0

Robotique et IA, IO-Link description du système : Détection de signaux de capteurs

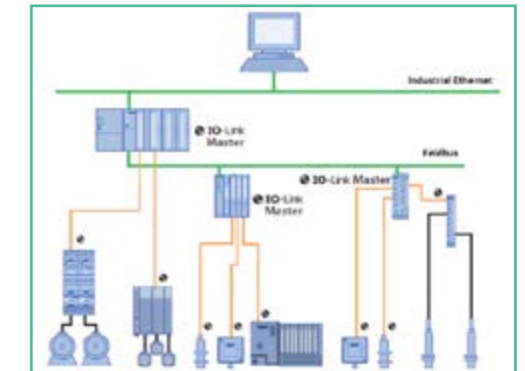


Fig. 1 : Exemple d'architecture d'installation avec IO-Link
Exemple : machine Berger de type RFS4/NT

Application O-Link pour l'acquisition de signaux de capteurs

db888.dbd18	Débit de la broche (l/min)	F	16.0000
db888.dbw4	Débit eau de meulage (%)	D	128
db888.dbd18	Temp. eau de meulage (°C)	F	34.0000
db888.dbd22	Temp. eau de la broche (°C)	F	29.7932
db888.dbd26	consommation totale d'air (m³)	F	4984.9510
db888.dbd38	consommation d'air act. (m³/h)	F	4.3000
db888.dbd34	température air comprimé (°C)	F	38.6000
db888.dbd44	température de l'armoire élec.	F	32.2000
db888.dbd54	Pression hydraulique (bar)	F	0.0000
db888.dbd48	Température hydraulique (°C)	F	31.9000

Société	_____
Contact	_____
E-Mail	_____
Tél./Fax	_____

PIÈCE À USINER	Pièce à usiner			
	Nombre de pièces			
	Taille du lot			
	Nombre de modèles			
	Modèle			
Dessin				
USINAGE	Meulage de contours	Polissage		
	Meulage de dos	Meulage de dents arrondies		
	Meulage de surface	Meulage de dents pointues		
	Meulage de chanfrein	Meulage de couteaux avec mitre		
	Évidage	Meulage de manches		
	Polissage bleu	Affûtage		
MACHINE	Dé-/chargement automatique	centralisé	décentralisé	
	Autonomie, capacité de magasin			
	Installat. de refroidissement			
	Surveillance du flux de liquide de refroid.			
	Electrovanne de start/stopp de l'eau			
	Chiller pour installat. de refroid.			
	Réservoir de liquide de refroid.	à un paroi	à double paroi	
	Aspiration			
	Raccordement	centralisé	décentralisé	
	Carénage			
	Clôture de protection			
	Tension			
	Préférence de commande	Andron	Bosch	Siemens
	Préférence de robot	ABB	KUKA	
Mise en service	chez le client			
Transport				
Extension de garantie				

Veuillez envoyer le questionnaire à sales@bergergruppe.de.