

Industrialisation dans le médical

Si le domaine médical est en avance sur de nombreux points, notamment la traçabilité ou les processus, la terminaison et le polissage des pièces restent des opérations souvent manuelles. Les fabricants d'implants sont à la recherche de nouvelles solutions qui permettent plus de répétabilité dans les finitions. Recomatic connaît bien cette problématique puisqu'elle l'a vécu dans le domaine horloger il y a quelques années. Pour en parler avec nous : Christophe Rérat, CEO des sociétés Recomatic-Bula.

L'opération de polissage est la toute dernière à être effectuée et elle détermine la qualité finale de la pièce. Si en horlogerie haut de gamme il s'agit en partie de l'aspect visuel qui doit être parfait même sous un fort agrandissement, dans le médical le polissage assure d'autres fonctions. Une sphère de prothèse de hanche se doit de "glisser" parfaitement dans son logement. La partie inférieure de la pièce qui vient se loger dans l'os et sur laquelle est fixée cette tête doit également être polie de manière à ne pas offrir de micro aspérités propices à des évolutions médicales non-souhaitées.



La machine de rectification 5 axes MR 500 a été conçue pour faire face aux demandes de précision et de qualité de l'horlogerie haut de gamme. Cette expérience est maintenant disponible pour le domaine médical.

Die 5-Achsen Schleifmaschine MR 500 wurde für die Anforderungen an Präzision und Qualität der Uhrenindustrie in der oberen Preisklasse entwickelt. Dieses Know-how steht nun auch der Medizintechnik zur Verfügung.

The RM 500 5 axes grinding machine was designed to deal with requests for precision and quality of high-end watchmaking. This experience is now available for the medical field.

Une chaîne de production

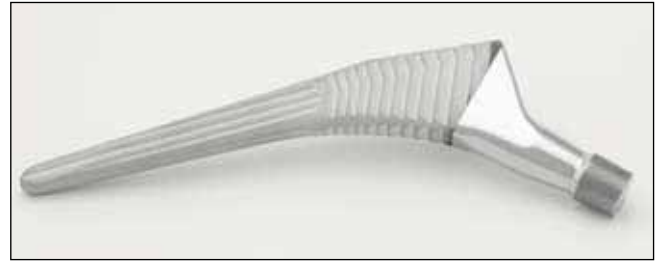
Si le polissage est très important, sa qualité dépend de l'état de surface des pièces avant cette opération. Usuellement l'usinage de base est effectué, puis les pièces passent en phase de préparation finale sur la machine Recomatic et sont ensuite terminées par polissage.

L'usinage intermédiaire avant le polissage peut générer des gains énormes au niveau de l'opération suivante. Si la pièce est bien préparée par la rectification, alors le polissage ne demandera qu'un temps minimal pour faire la superfinition.

Remplacer des opérations manuelles

Ces opérations impliquent des savoir-faire manuels très élevés et supposent des contrôles intenses puisque par définition l'être humain ne peut être parfaitement répétitif. M. Rérat nous dit : « L'avantage de la solution industrielle est qu'une fois le processus validé, la qualité est garantie. De

plus, cette opération est aujourd'hui extrêmement exigeante pour la santé des opérateurs et les fabricants cherchent des solutions offrant des conditions de travail moins exigeantes avec un gain de temps important. »



Les exigences de préparation et de finition dans le domaine médical ne sont pas significativement différentes de celles d'autres domaines. Avec ses solutions automatisées, Recomatic-Bula ouvre de nouvelles perspectives à ce marché.

Die Anforderungen an die Endbearbeitung im medizintechnischen Bereich unterscheiden sich nicht wesentlich von den Anforderungen anderer anspruchsvoller Branchen. Deshalb eröffnet Recomatic-Bula mit seinen Automatik-Lösungen neue Perspektiven für diesen Markt.

Preparation and finishing requirements in the medical field are not significantly different from those of other areas. With its automated solutions, Recomatic-Bula opens up new outlooks in this market.

Des machines universelles adaptées

Pour rectifier des implants sur les machines Recomatic, pas besoin de réinventer la roue, les machines sont standards, on y change simplement le système de préhension. La programmation est assurée par le biais de la commande numérique qui inclut de très nombreux cycles parfaitement adaptés aux pièces à réaliser. Recomatic propose des solutions idéales pour la rectification et l'émerisage d'implants

Recomatic...

La sphère est usinée sur le centre de rectification 5 axes MR500. La broche porte-pièce de cette machine est orientable à 270 degrés, ce qui lui permet d'usiner les têtes fémorales sur toute la surface jusqu'à la collerette. La structure très rigide de la machine et sa masse (plus de 4'000 kg) assurent que les pièces sont exemptes de micro structures dues à d'éventuelles micro vibrations. Ainsi elles sont directement exploitables pour la "superfinition". Les meules de diamètre 320 mm permettent des conditions de coupe idéales sur pièces dans des matières difficiles comme c'est souvent le cas dans le domaine médical. Pour la rectification de la pièce implantée dans le fémur, Recomatic préconise la machine à bandes abrasives 5 axes MS400. Les deux machines permettent l'interpolation simultanée des 5 axes et offrent donc une totale liberté de formes.

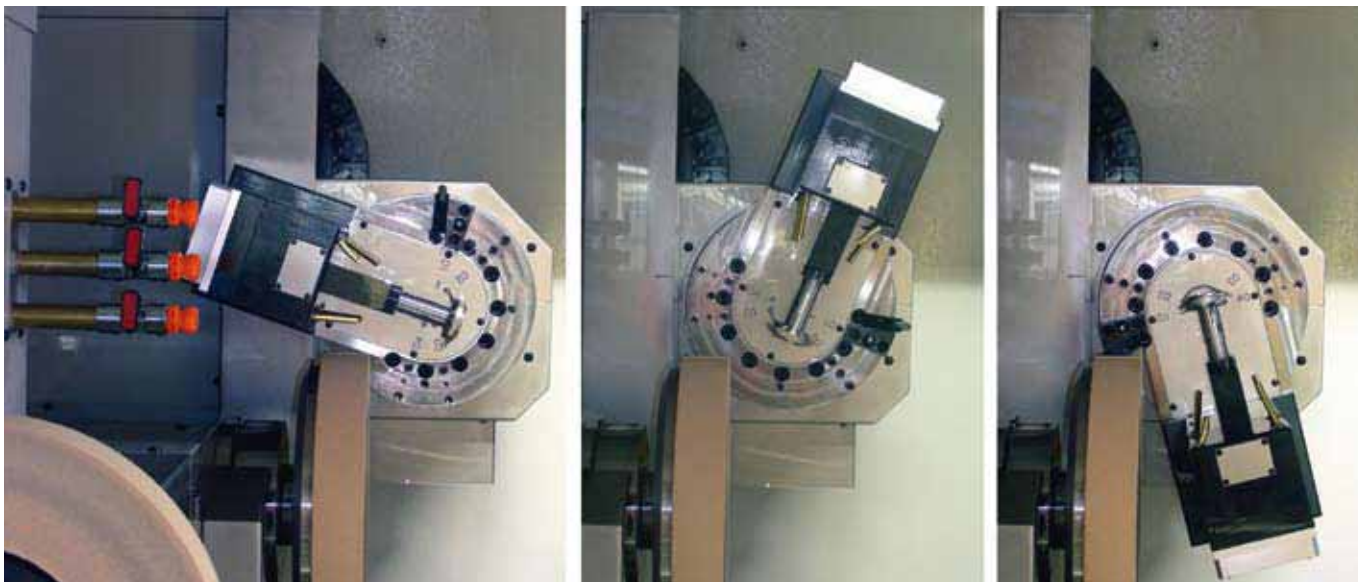
...Bula : un tandem gagnant

Une fois préparées les pièces sont polies sur une machine automatique Bula Technologie. Le système de préhension est adapté à la pièce.

Un nouveau centre de terminaison dévoilé en 2011

Lors de ma visite de Recomatic, j'ai entrevu la nouveauté 2011. Voici quelques informations en exclusivité sur cette machine qui, à n'en pas douter, fera sensation à EPHJ 2011.

- C'est un centre complet qui offrira l'usinage par meule, papier et bande abrasives
- Véritable centre d'usinage de terminaison, il disposera d'un magasin d'outils intégré
- Le changement des meules et disques se fera en automatique
- La commande numérique FANUC amènera plus de dynamique et de précision
- Interface (H.M.I.) conviviale et simple d'utilisation



La tête orientable à 180° permet l'usinage d'une rotule de hanche sans aucun problème.
 Mit dem um 180° verstellbaren Kopf lässt sich die Kugel einer Hüftprothese problemlos bearbeiten.
 The 180° swivel head allows machining femoral heads without any problem.

A ce niveau, les synergies entre Recomatic et Bula sont très importantes. Bula dispose déjà d'une grande expérience dans le domaine du médical, Béatrice Bula, CEO nous dit : « Nous avons déjà une grande expérience dans le polissage de pièces pour le domaine médical. Aujourd'hui les nouvelles solutions proposées par Recomatic nous permettent de polir bien plus simplement ». M. Rérat ajoute : « Nous sommes vraiment dans une logique de synergie et bénéficions des connaissances de Bula dans ce marché ».

Des essais complets

Le domaine médical utilise des matières qui sont assez similaires à celles de l'horlogerie (inox, chrome-cobalt, titane, zirconium ou céramique). Ainsi l'expérience acquise dans ce domaine par Recomatic est transférable assez rapidement. M. Rérat nous dit : « La transition est aisée pour nous, la technologie est maîtrisée et nous sommes convaincus de pouvoir offrir beaucoup au domaine médical ». Le système de programmation et les macros spécifiques permettent vraiment une intégration simple dans des entreprises ne connaissant pas ce type de machines, néanmoins Recomatic s'attaque à une méthode de travail et à de nombreux préjugés... comme dans l'horlogerie il y a quelques années. L'entreprise a procédé à de nombreux essais dans le domaine médical et dispose de résultats documentés qui démontrent l'efficacité des solutions proposées. Un film sur la rectification et le polissage d'une sphère est disponible sur simple demande auprès du fabricant.

Industrialisierung für Medizintechnik

Auch wenn die Medizintechnik in vielen Punkten einen großen Vorsprung hat - speziell wenn es um die Rückverfolgbarkeit und die Prozesse geht -so muss die Endbearbeitung und das Polieren der Teile oft noch manuell ausgeführt werden. Die Hersteller von Implantaten sind auf der Suche nach neuen Lösungen, die Wiederholbarkeit bei der Endbearbeitung garantieren. Recomatic kennt diese Fragestellung sehr gut, denn die Firma hat sie vor einigen Jahren schon für die Uhrenindustrie gelöst. Wir haben dazu Christophe Rérat befragt, den CEO der Firmen Recomatic-Bula.

Das Polieren ist der letzte Arbeitgang, der die Qualität des Teils bestimmt. Bei Uhren der oberen Preisklasse ist das Polieren zuerst eine Frage des optischen Aussehens, das

auch bei starker Vergrößerung perfekt sein soll. In der Medizintechnik kommen dem Polieren ganz andere Funktionen zu. So muss der Kugelkopf einer Hüftprothese mit höchster Präzision in der Hüftpfanne gleiten. Auch der untere Teil des Schafts, der in den Knochen eingelassen wird und auf dem der Kugelkopf befestigt wird, muss ebenfalls so poliert sein, dass er keinerlei Rauigkeit aufweist, die unerwünschte medizinische Folgen nach sich ziehen könnte.

Die Fertigungskette

Das Polieren ist also sehr wichtig, das Ergebnis hängt aber von der Beschaffenheit der Oberfläche vor diesem Arbeitgang ab. Gewöhnlich wird erst die Grundbearbeitung vorgenommen, dann erfolgt die letzte Vorbereitungsphase auf der Recomatic-Maschine und zum Schluss wird das Teil poliert. Die Zwischenbearbeitung vor dem Polieren kann für den nachfolgenden Arbeitgang viel Zeitersparnis bringen. Wird das Teil durch Schleifen gut vorbereitet, dann ist das Feinpolieren weniger zeitaufwändig.

Arbeitsgänge von Hand ersetzen

Für diese Arbeitsgänge ist allerhöchstes manuelles Know-how notwendig, das ständig kontrolliert werden muss, denn von der Definition her ist Wiederholbarkeit keine Selbstverständlichkeit bei Handarbeit. Christophe Rérat erläutert: „Eine industrielle Lösung bietet einen entscheidenden Vorteil: wenn der Prozess validiert ist, ist die Qualität sichergestellt. Das Polieren stellt auch heute noch hohe Anforderungen an die Gesundheit der Mitarbeiter und deshalb suchen die Hersteller nach Lösungen, die neben besseren Arbeitsbedingungen auch einen hohen Zeitgewinn versprechen.“

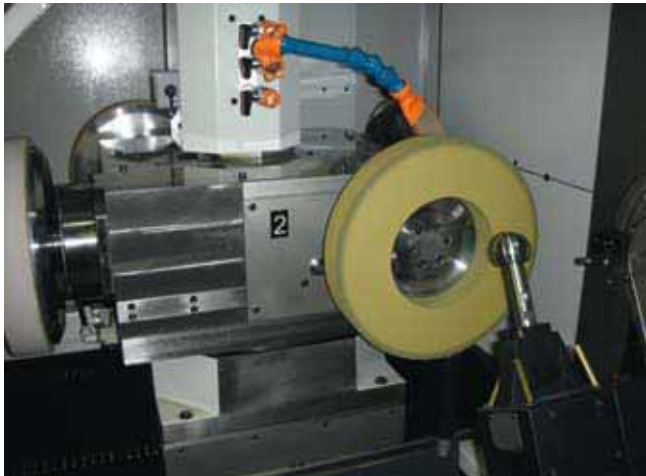
Geeignete Universalmaschinen

Zum Schleifen von Implantaten auf Maschinen von Recomatic braucht man das Rad nicht neu erfinden: es handelt sich um Standardmaschinen, bei denen das Greifsystem geändert wird. Die Maschinen werden mit CNC-Steuerungen programmiert, die zahlreiche, gut an die herzustellenden Teile angepasste Zyklen aufweisen. Recomatic bietet ideale Lösungen für das Schleifen und Schmirgeln von Implantaten.

Recomatic...

Der Kugelkopf einer Hüftprothese wird auf dem 5-Achsen Schleifzentrum MR500 bearbeitet. Die Spindel dieser Maschine lässt sich um 270° verstellen, so dass damit Femurköpfe auf ihrer ganzen Fläche bis zum Bund bearbeitet werden können. Der sehr steife Aufbau der Maschine und ihr Gewicht (über 4000 kg) sorgen dafür, dass die Teile nach dem Polieren keine Mikrostrukturen auf Grund eventueller Mikroschwingungen aufweisen. Deshalb können die Teil

direkt zum Superfinishen transferiert werden. Schleifscheiben von 320 mm Durchmesser sorgen für ideale Bearbeitungsbedingungen an Teilen aus schwierigen Werkstoffen, wie sie in der Medizintechnik meist verwendet werden. Für das Schleifen des Hüftschafths empfiehlt Recomatic die 5-Achsen Bandschleifmaschine MS400. Beide Maschinen weisen gleichzeitige 5 Achsen Interpolation auf und bieten deshalb vollkommene Freiheit bei den Formen.



Premiers tests effectués pour le meulage des rotules de hanche.
Erste Tests mit dem Schleifen einer Hüftkugel
First grinding tests of femoral heads.

...Bula: das Gewinner-Duo

Die so vorbereiteten Teile werden auf einer automatischen Maschine von Bula Technologie poliert. Das Aufnahmesystem ist an das Teil angepasst und auch hier nutzt man die Synergie zwischen Recomatic und Bula. Bula besitzt viel Erfahrung in Medizintechnik und CEO Béatrice Bula erklärt uns: „Wir polieren schon seit geraumer Zeit Teile für medizinische Zwecke. Mit den neuen Lösungen von Recomatic können wir sehr viel einfacher polieren.“ Christophe Rérat ergänzt: „Zwischen beiden Unternehmen gibt es wirklich viele Synergien und wir profitieren von der Marktkenntnis von Bula in der Medizintechnik.“

Eine neues Endbearbeitungszentrum für 2011

Bei unserem Besuch bei Recomatic konnten wir einen Blick auf die Neuheit 2011 werfen. Hier nun als Exklusivität einige Informationen über diese Maschine die auf der EPHJ 2011 sicherlich zur Messesesensation wird.

- ein komplettes Bearbeitungszentrum mit Schleifstein, Papier und Schleifband
- ein echtes Endbearbeitungszentrum mit integriertem Werkzeugmagazin
- automatischer Schleifstein- und Schleifscheibenwechsel
- FANUC CNC-Steuerung für mehr Dynamik und Präzision
- Bedienerfreundliche und einfache Schnittstelle (H.M.I.)

Komplette Tests

In der Medizintechnik werden ganz ähnliche Werkstoffe verarbeitet wie in der Uhrenindustrie (Edelstahl, Chrom-Kobalt, Titan, Zirconium oder Keramik). Deshalb sind die Erfahrungen von Recomatic in diesem Bereich relativ leicht übertragbar. Christophe Rérat erläutert: „Der Übergang ist problemlos für uns, wir beherrschen die Technologie und sind überzeugt, dass wir der Medizintechnik viel zu bieten haben.“ Die Maschinenprogramme und spezifische Makros sorgen für eine wirklich einfache Integration in Unternehmen, die diesen Maschinentyp nicht kennen. Trotzdem hat man den Eindruck, als ob Recomatic eine ganz neue Arbeitsmethode einführt und dabei erst viele Vorurteile überwinden muss, wie es vor einigen Jahren in der Uhrenindustrie der Fall war. Das

Unternehmen hat eine große Zahl von Tests durchgeführt und kann dokumentierte Ergebnisse vorlegen, die beweisen, dass die angebotene Lösung hoch effizient ist. Auf Anfrage stellt der Hersteller gern ein Video über das Schleifen und Polieren des Kugelkopfs einer Hüftprothese zur Verfügung.

Industrialization in the medical field

If the medical field is ahead in many regards, including traceability, or processes, the finishing and polishing of parts remain often manual operations. Implant manufacturers are looking for new solutions that enable more repeatability in finishing. Recomatic knows well how to deal with such a concern as the company already lived it in the watchmaking field a few years ago. To discuss with us, Christophe Rérat, CEO of the companies Recomatic-Bula.

Polishing operation is the last to be done and it determines the final quality of the part. If high watchmaking is first looking for visual appearance which should be perfect even under a strong magnifying, in the medical field polishing must ensure other functions. A hip prosthesis sphere must "slid" perfectly into its housing. The part that is inserted into the bone and receive the head must also be polished not to offer any micro asperity favorable to non-desired medical developments.



Le nouveau centre Poligo Beta 3 de Bula Technologie permet le polissage, l'avivage, le brossage et l'ébavurage. La finition des pièces médicales y est un jeu d'enfant.

Das neue Bearbeitungszentrum Poligo Beta 3 von Bula Technologie zum Polieren, Abglänzen, Bürsten und Entgraten. Die Endbearbeitung von medizintechnischen Teilen wird fast zum Kinderspiel

The new Beta 3 Poligo center of Bula Technologie allows polishing, colouring, brushing and deburring. Medical parts finishing is child's play.

A chain of production

If polishing is very important, its quality depends on the surface finish of the parts before this very operation. Usually basic machining is performed, then the parts are grinded on a Recomatic machine for the final preparation phase. The completion being done by polishing. Intermediate machining before polishing can generate enormous gains in the next operation. If the part is well prepared by grinding, then polishing will need only a minimum amount of time to complete super-finish.

Replace manual operations

These operations involve manual very high skills and assume intense controls since by definition the human being cannot be perfectly repetitive. Mr. Rérat says: "The advantage of an industrial solution is that once the process is validated, the quality is guaranteed. Moreover, this operation is today extremely demanding for operators' health and manufacturers are looking for solutions offering less demanding working conditions and bringing important time gain".

Tailored universal machines

To grind implants on a Recomatic, no need to reinvent the wheel, the machines are standard, one just have to simply change the gripping system. Programming is provided through the NC that includes many cycles fitting the parts to produce. Recomatic offers ideal solutions for grinding and satinising of implants.

Recomatic...

The sphere is machined on the MR500 5 axis grinding centre. The holding part spindle of this machine is adjustable to 270 degrees, which allows to machine femoral heads on the whole surface until the collar. The very rigid structure of the machine and its mass (more than 4'000 kg) ensure that the parts are free from micro structures due to possible micro vibrations. Thus they are directly usable for the "superfinish". The 320 mm diameter grinding wheel allow ideal cutting conditions on parts in difficult materials as is often the case in the medical field. For grinding the part implanted in the femur,



La qualité de préparation et de polissage influent directement sur la qualité de vie du patient. Pour le fabricant de pièces, disposer d'une solution fiable garantissant la répétitivité est un must. Die Qualität der Vorbereitung und des Polierens hat direkten Einfluss auf die Lebensqualität des Patienten. Für Hersteller von Prothesen ist die zuverlässige

Wiederholbarkeit der Arbeitsgänge eine unabdingbare Notwendigkeit.

Preparation and polishing quality directly influence on quality of life of the patient. For parts manufacturer, working with a reliable solution ensuring repetitiveness is a must.

Recomatic recommends to use the MS400 5 axes abrasive tape machine. Both machines allow simultaneous 5-axis interpolation and therefore offer a total freedom of shapes.

... Bula: a winning tandem

Once prepared, the parts are polished on an automatic machine proposed by Bula technology. The gripping system is adapted to the part. At this level, synergies between Recomatic and Bula are very important. Bula has a wide know-how in the medical field, Béatrice Bula, CEO tells us: "We already have extensive experience in the polishing of parts

New finishing centre unveiled in 2011

Visiting Recomatic I had a glimpse on a new machine to be released in 2011. In exclusivity, you can discover a few features of this novelty, that will shake the market at EPHJ 2011.

- This is a complete machining centre that will offer machining by grinding wheel, sand paper and abrasive tape
- True finishing machining center, it will include a built-in tooling storage place
- Change of grinding wheels and discs will be automatic
- The FANUC numerical control will bring more dynamics and accuracy
- Easy and simple to use men machine interface

for the medical field. Today the new solutions offered by Recomatic allow us to polish much more easily". Mr Rérat adds: "We are really in a logic of synergy and benefit from the knowledge of Bula in this market".

Comprehensive tests

Medical uses materials which are quite similar to those of watchmaking (stainless steel, chromium-cobalt, titanium, zirconium, ceramics). Thus the experience gained in this area by Recomatic is transferable quite quickly. Mr. Rérat says: "Transition is easy for us, we master the technology and we know that we can offer a lot to the medical field. Our programming system and specific macros ensure a simple integration in companies unfamiliar to this type of machines". Nevertheless Recomatic tackles working methods and many habits, like in the watch industry a few years ago. The company has conducted extensive testing in the medical field and house documented results that demonstrate the effectiveness of the proposed solutions. A movie on the grinding and polishing of a sphere is available upon request from the manufacturer.

Recomatic SA

Rue des Marronniers 1G
Case postale 17 - CH-2905 Courtedoux
Tel. + 41 32 465 70 10 – Fax + 41 32 466 43 51
info@recomatic.ch – www.recomatic.ch

Über 50'000 verschiedene Implantate



Das einzigartige Hochleistungs-Bearbeitungsfluid MOTOREX ORTHO reflektiert den Technologievorsprung des Schweizer Schmiertechnik-Unternehmens: Kürzlich wurde mit dem Schneidoeel MOTOREX ORTHO das 50'000ste neu konzipierte Modell eines orthopädischen Implantats hergestellt. Namhafte Hersteller von hochkomplexen Implantaten nutzen die Vorteile von MOTOREX ORTHO und produzieren durch die integrierte Vmax-Technologie schneller, präziser und kostengünstiger.



MOTOREX AG LANGENTHAL | Postfach | CH-4901 Langenthal | www.motorex.com