

Une opération de technologie...

Quel rapport y a-t-il entre une opération grossière d'ébavurage par sablage et la délicate opération de microbillage de pièces microtechniques de précision ? En fait les deux sont souvent vues de la même manière puisqu'elles utilisent le même type de procédé. Surfacing présente une microbilleuse qui fait honneur aux pièces de technologie et permet d'aller beaucoup plus loin que les classiques opérations de sablage et de microbillage. Pour en savoir plus nous avons rencontré M. Gérald Nicolet, R&D Manager chez Surfacing.



Photos > graffiti-communication.ch

Mariant harmonieusement look moderne, confort d'utilisation et haute technologie, la microbilleuse Surfacing fait souffler un vent neuf sur cette opération traditionnelle.

Der Kugelstrahler von Surfacing vereint auf harmonische Weise modernen Look, Nutzungskomfort und Hightech-Eigenschaften und bläst einen frischen Wind auf dieses traditionelle Verfahren.

Harmoniously blending modern design, ease of use and high technology, the Surfacing bead blasting machine rejuvenate this kind of traditional operation.

Un des problèmes courants dans la gestion d'une machine de sablage est l'usure du porteur (média) utilisé. Si nous parlons de l'utilisation d'une telle machine pour l'enlèvement de peinture sur un pot d'échappement par exemple, l'état du média (porteur) est de peu d'importance. Au contraire si nous parlons d'une opération de finition sur une pièce microtechnique, l'état du média (porteur) est primordial pour garantir la qualité. Un média chargé en polluant peut ruiner une opération de

galvanoplastie ultérieure et un média dont la géométrie n'est plus garantie influe directement sur la qualité de l'état de surface de pièces produites. La microbilleuse Surfacing résout ce problème. Dotée de caractéristiques très évoluées et d'un design novateur, la machine a fait forte impression lors des premiers salons auxquels elle a été présentée.

Voyons quelques caractéristiques de cette nouvelle machine.

Travail à très basse pression

Selon le média utilisé, les machines classiques du marché ne sont pas adaptées puisque la pression minimale est déjà à la limite de la résistance de ce dernier. Avec la nouvelle machine de Surfacing, il est déjà possible de travailler dès 0,4 bars. Les travaux les plus délicats sont dès lors à la portée des utilisateurs. Le système de succion de type Venturi associé à cette très basse pression permet le travail de pièces très délicates sans altération du média et de très haute qualité.

Maîtrise de la pollution et de la durée de vie des médias

Pour garantir la qualité des opérations, il est très important de ne pas travailler avec des médias usés ou pollués. La machine est dotée d'un ordinateur industriel embarqué qui contrôle en permanence l'utilisation du média et informe en temps réel de son usure. Basé sur le temps d'utilisation réel et de la pression choisie, ce système inclut tout le savoir-faire de plus de 10 ans d'expérience en microbillage et sablage. Il garantit que les pièces produites le sont toujours dans de bonnes conditions. M. Nicolet nous dit : « Avec notre machine nous pouvons assurer la qualité des pièces produites. Souvent le changement du média est un mal nécessaire qui n'est pas vraiment protocolé. Surfacing offre une rigueur de fonctionnement qui correspond tout à fait aux exigences toujours plus élevées de qualité que nous rencontrons sur les marchés, notamment le médical et l'horlogerie ».

Surfacing en quelques faits

L'entreprise est premièrement un spécialiste du microbillage en sous-traitance. Au fil du temps et de l'acquisition de son savoir-faire, elle a développé ses propres machines de production et les propose aujourd'hui sur le marché. C'est donc la machine "d'utilisateur", ce qui offre la certitude d'une ergonomie optimisée.

- Segments géographiques : Suisse et Europe en priorité, Inde et Asie ensuite (notamment pour suivre ses clients)
- Marchés visés : Horlogerie, instrumentation médicale/dentaire, microtechnique

Traçabilité complète

Relié à un réseau d'entreprise (ou par simple port usb), la machine permet de protocoler absolument toutes les opérations effectuées ainsi que leurs paramètres. Ce suivi de la production et cette traçabilité sont deux éléments qui aident les clients à tenir la maîtrise de leurs processus. Dans l'hypothèse où l'on produit des séries de pièces répétitives, il est possible de garantir l'exacte similitude des procédés. M. Nicolet nous cite cet exemple où une production fractionnée est effectuée avec un intervalle de 11 mois et où par malchance, l'opération subie par la pièce après microbillage n'est pas totalement satisfaisante. Grâce aux protocoles identiques, il est aisé de supprimer le microbillage de la liste des suspects.

Ergonomie et design réussis

Les opérations de microbillage ont encore largement recours au savoir-faire des opérateurs et ces derniers se reposent sur la vue pour déterminer leurs gestes. Fort de ce constat, la microbilleuse Surfacing est dotée d'une large fenêtre et d'un

système d'éclairage à LED. L'espace de travail est également très large. Ces aspects assurent une ergonomie de travail idéale et ont été largement plébiscités par tous les clients ayant vu la machine. M. Nicolet nous dit en conclusion de ce chapitre : « *Non seulement elle est pratique mais en plus elle est belle. Et ça n'est pas mon point de vue mais bien celui de nos clients* ».



Des signaux lumineux indiquent en permanence à l'utilisateur l'usure de son média. Au moment où la machine calcule une usure à 95%, elle s'arrête et demande le changement.

Per Lichtsignal wird der Nutzer ständig über die Abnutzung seines Strahlmittels informiert. Sobald die Maschine eine Abnutzung von 95% ermittelt, bleibt sie automatisch stehen und fordert zum Auswechseln des Strahlmittels auf.

Light signals indicate permanently weariness of media to users. When the machine calculates a wear reaching 95%, it stops and requests the change.

Personnalisation

« *Nous avons récemment offert une solution complètement intégrée de microbillage incluant deux machines automatiques alimentées en bandes avec un dispositif de retournement* » nous dit M. Nicolet en préambule. Et c'est pertinent pour illustrer la flexibilité de l'entreprise. Parmi les options plus standards, la pédale de commande sans fil, le système de préchauffage du média ou encore la couleur spéciale. Autre développement récent, la mesure de l'hygrométrie au sein de la machine (associée à un dispositif de chauffage dans ce cas).

Acquisition de savoir-faire

Si l'opération de microbillage peut sembler simple puisque l'on souffle simplement média (l'outil) sur la pièce à usiner, les contraintes sont très importantes. La technologie doit être totalement maîtrisée pour ne pas polluer les pièces (imaginons une particule métallique indésirable "collée" sur la surface avant passage PVD : la catastrophe). « *Le microbillage est aujourd'hui une opération de technologie et lorsque nous proposons une machine à un client, elle intègre notre savoir-faire, les conseils sur les choix du média et de la pression et bien entendu la formation* » précise M. Nicolet. Surfacing réalise également des essais sur ses machines de production et propose ainsi toujours la meilleure solution à ses clients.

Le concept " Duo "

Idéalement, une machine de sablage ne devrait pas être utilisée pour le microbillage. Très souvent les deux opérations sont complémentaires (même si aujourd'hui Surfacing peut parfois supprimer l'opération préliminaire de sablage avant microbillage). Le sablage utilise la technologie de l'abrasion et génère des microparticules qui peuvent se retrouver comprimées sur la pièce par l'opération de microbillage. L'entreprise recommande de travailler en duo avec les machines, une pour le sablage et une pour le microbillage.

Une bille Trizirkon de diamètre 30µ

Nous l'avons vu ci-dessus, la nouvelle microbilleuse de Surfacing est une machine de haute technologie est elle peut

être associée à de nouveaux médias extraordinaires ! Par exemple la nouvelle bille de céramique Trizirkon d'un diamètre de 30 à 70 µ. Cette dernière est dotée d'une dureté de 60 Rockwell et ne comporte que 10% de silice, les risques de pollution du substrat sont de ce fait réduits aux minimum. Si son coût est quatre fois supérieur à une bille de verre, sa durée de vie en est dix fois supérieure. Cette poudre hyperfine laisse une impression de douceur incroyable sur les doigts... et regardé au microscope, chaque "grain" est une sphère parfaite !

Des pièces qui méritent le meilleur

« *Lorsque les pièces arrivent pour l'opération de microbillage, elles ont déjà passé par de nombreuses opérations génératrices de valeur, ce sont donc des pièces "sensibles" avec lesquelles nous n'avons pas le droit à l'erreur. Avec notre nouvelle machine, nous offrons la sécurité et le confort de travail à nos clients* » conclut M. Nicolet.

Ein technologischer Prozess

Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem groben Sandstrahl-Entgraten und der behutsamen Kugelstrahlbehandlung von präzisen Mikrotechnik-Werkstücken? Beide werden oft auf gleiche Weise betrachtet, da sie dieselbe Art von Prozessen einsetzen. Surfacing präsentiert einen Kugelstrahler, der den technologischen Werkstücken gerecht wird und mit dem viel weiter gegangen werden kann als mit herkömmlichen Sand- und Kugelstrahlmethoden. Um mehr darüber zu erfahren, haben wir den R&D Manager von Surfacing, Herrn Gérald Nicolet, getroffen.



Après chaque opération la machine peut transférer toutes les données statistiques au réseau de l'entreprise.

Nach jedem Arbeitsgang kann die Maschine alle statistischen Daten in das Netz des Unternehmens einspeisen.

After each operation the machine can transfer all the statistical data to the corporate network.

Ein gängiges Problem beim Umgang mit Sandstrahlern ist der Verschleiß des verwendeten Strahlmittels. Wenn es nur darum geht, mit einer solchen Maschine Farbe von einem Auspuff zu entfernen, dann ist der Zustand des Strahlmittels relativ unwichtig. Bei der abschließenden Behandlung eines Mikrotechnikeils dagegen ist der Strahlmittelzustand von vorrangiger Bedeutung für die Qualität. Ein stark verunreinigtes Strahlmittel kann eine anschließend durchgeführte galvanoplastische Behandlung vereiteln. Ebenso wirkt sich ein Strahlmittel, dessen Geometrie nicht mehr gewährleistet ist, direkt auf den Oberflächenzustand der hergestellten Teile

aus. Der Kugelstrahler von Surfacing löst dieses Problem. Das Gerät mit seinen sehr fortschrittlichen Merkmalen und seinem innovativen Design hat bei den ersten Messen, auf denen es ausgestellt wurde, einen hervorragenden Eindruck hinterlassen.

Sehen wir uns einige Eigenschaften der neuen Maschine an.

Arbeit unter sehr niedrigem Druck

Die herkömmlichen auf dem Markt geführten Maschinen sind nicht für alle Strahlmittel geeignet, da ihr Mindestdruck bereits an die Grenzen der Widerstandsfähigkeit der Mittel stößt. Mit der neuen Maschine von Surfacing kann mit einem Druck bereits ab 0,4 bar gearbeitet werden. Somit können sich die Nutzer auch an sehr diffizile Verfahren heranwagen. In Verbindung mit diesem sehr niedrigen Druck ermöglicht das Ansaugsystem vom Typ Venturi die Behandlung höchst sensibler Werkstücke ohne Beschädigung des Strahlmittels und bei sehr hoher Qualität.



La traçabilité est garantie, toute la production peut être affichée sous forme de graphique.

Die Rückverfolgbarkeit ist gewährleistet, und die ganze Produktion kann in Form von Grafiken angezeigt werden.

Traceability is guaranteed, all production can be displayed as graphs.

Kontrolle von Verunreinigungen und Lebensdauer des Strahlmittels

Zur Gewährleistung der Prozessqualität ist es sehr wichtig, nicht mit abgenutzten oder verunreinigten Strahlmitteln zu arbeiten. Die Maschine ist mit einem Onboard-Industriecomputer ausgestattet, der die Verwendung des Strahlmittels ständig kontrolliert und zeitgleich über dessen Abnutzung informiert. Dieses von der realen Nutzungszeit und dem jeweils gewählten Druck ausgehende System integriert das ganze Know-how einer mehr als 10-jährigen Erfahrung im Bereich Kugelstrahlen und Sandstrahlen. So wird sichergestellt, dass alle Werkstücke unter guten Bedingungen hergestellt werden. Dazu sagt uns Herr Nicolet: „Mit unserer Maschine können wir die Qualität der hergestellten Werkstücke garantieren. Das Auswechseln des Strahlmittels wird häufig als notwendiges Übel angesehen und nicht richtig protokolliert. Die rigorose Funktionsweise des Systems von Surfacing entspricht den ständig steigenden

Qualitätsansprüchen der Märkte insbesondere in den Bereichen Medizin und Uhrmacherei.“

Vollständige Rückverfolgbarkeit

Das Gerät kann an das firmeneigene Datennetz (oder einfach per USB) angeschlossen werden und so sämtliche durchgeführten Arbeitsgänge sowie die dazugehörigen Parameter protokollieren. Diese Produktionsaufzeichnung und Rückverfolgbarkeit helfen den Kunden, ihre Prozesse zu kontrollieren und zu beherrschen. Bei der Herstellung wiederkehrender Serien identischer Werkstücke wird die exakte Übereinstimmung der Prozesse sichergestellt. Dazu nennt uns Herr Nicolet das Beispiel einer abschnittsweise und mit Zwischenräumen von elf Monaten organisierten Produktion, bei der der vom Werkstück nach dem Kugelstrahlen durchlebte Prozess leider nicht völlig zufriedenstellend verläuft. Da die Protokolle aber identisch sind, kann das Kugelstrahlen in diesem Falle als potenzielle Problemquelle ausgeschlossen werden.

Gelungene Ergonomie und geglücktes Design

Kugelstrahlverfahren hängen noch sehr stark von der Kompetenz der Bedienungskräfte ab, deren Augenmaß eine entscheidende Rolle spielt. Deshalb ist der Kugelstrahler von Surfacing mit einem breiten Sichtfenster und einem LED-Beleuchtungssystem ausgestattet. Auch der Arbeitsbereich ist sehr breit angelegt. Das sorgt für ideale Ergonomie am Arbeitsplatz und wurde von allen Kunden, die die Maschine gesehen hatten, positiv hervorgehoben. Zum Abschluss dieses Kapitels sagt uns Herr Nicolet: „Die Maschine ist nicht nur praktisch, sondern auch schön. Und das ist nicht meine Ansicht, sondern die unserer Kunden.“

Auf Kundenwünsche anpassbar

„Kürzlich haben wir ein komplett integriertes Kugelstrahlverfahren angeboten, zu dem zwei Maschinen mit automatischer Bänderzuführung und Wendevorrichtung gehören“, so Herr Nicolet einleitend. Das ist bezeichnend für die Flexibilität des Unternehmens. Zu den gefragtesten Standardoptionen gehören die drahtlose Pedalsteuerung, das System zum Anwärmen des Strahlmittels oder auch spezielle Farben. Eine andere neue Entwicklung ist die Messung der Luftfeuchte im Maschineninneren (dann in Verbindung mit einer Heizvorrichtung).

Angeeignetes Know-how

Das Kugelstrahlverfahren kann unproblematisch erscheinen, da hierbei lediglich ein Strahlmittel (das „Werkzeug“) auf das zu bearbeitende Werkstück geblasen wird. Jedoch wird dieser Prozess durch verschiedene entscheidende Faktoren erschwert. So muss die Technologie vollkommen beherrscht werden, um die Verunreinigung der Werkstücke zu vermeiden. (Ein auf der Oberfläche haftendes Metallpartikelchen vor einem PVD-Durchlauf zum Beispiel wäre eine wahre Katastrophe). „Kugelstrahlen ist heute ein technologischer Prozess, und wenn wir einem Kunden eine Maschine anbieten, dann umfasst diese unser Know-how, die Beratung bei der Auswahl von Strahlmittel und Druck und natürlich die

Fakten zu Surfacing

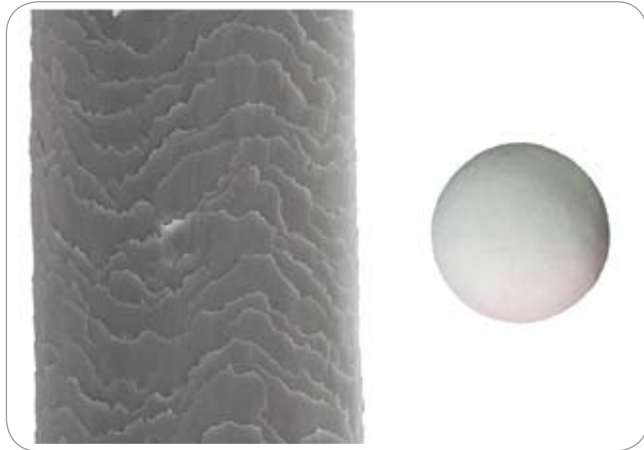
Das Unternehmen ist zunächst einmal Spezialist für Auftragsarbeiten im Bereich Kugelstrahlen. Im Laufe der Zeit und mit wachsendem Know-how hat die Firma dann ihre eigenen Produktionsmaschinen entwickelt und bietet diese heute auch auf dem Markt an. Es handelt sich also um "vom Nutzer entwickelte" Maschinen, und das sorgt für optimierte Ergonomie.

- Geografische Ausdehnung: Vornehmlich Schweiz und Europa, Danach Indien und Asien (vor allem, um den Kunden zu folgen)
- Zielmärkte: Uhrmacherei, instrumentelle Ausrüstung im Bereich Medizin/Zahnmedizin, Mikrotechnik

Schulung des Betriebspersonals“, so Herr Nicolet. Surfacing führt auch Tests auf seinen Maschinen durch und kann so seinen Kunden immer die jeweils beste Lösung anbieten.

Das „duale“ Konzept

Im Idealfall sollte eine Sandstrahlmaschine nicht zum Kugelstrahlen eingesetzt werden. Aber sehr oft sind beide Arbeitsgänge komplementär (auch wenn Surfacing manchmal das dem Kugelstrahlen vorgeschaltete Sandstrahlen ganz weglässt). Denn das beim Sandstrahlen eingesetzte Abriebverfahren bringt Partikelchen hervor, die beim anschließenden Kugelstrahlen auf das Werkstück gepresst werden können. Surfacing empfiehlt deshalb den gleichzeitigen Einsatz von zwei Maschinen, eine zum Sandstrahlen und eine zum Kugelstrahlen.



D'une taille de 30µ les billes de Trizirkon offrent de nouvelles possibilités en microbillage de précision. Pour se rendre compte de la taille des billes, l'image montre une bille de Trizirkon à côté d'un cheveu.

Trizirkon-Kugeln haben eine Größe von 30µ und bieten neue Möglichkeiten beim Präzisions-Kugelstrahlen. Zur Verdeutlichung der Größe der Kugeln zeigt das Bild eine Trizirkon-Kugel neben einem Haar.

With a size of 30µ Trizirkon balls offer new opportunities in precision bead blasting. To realize the size of these balls, the image shows a ball of Trizirkon beside a hair.

Eine Trizirkon-Kugel mit 30µ Durchmesser

Wie bereits gesagt ist der neue Kugelstrahler von Surfacing eine Hightech-Maschine. Und diese kann in Verbindung mit ganz außergewöhnlichen neuen Strahlmitteln eingesetzt werden! So zum Beispiel mit der neuen Keramikugel aus Trizirkon mit einem Durchmesser von 30 bis 70 µ. Sie hat einen Härtegrad von 60 Rockwell und enthält nur 10% Silizium; das Risiko einer Verunreinigung mit dem Träger ist daher faktisch auf ein Minimum reduziert. Zwar kostet diese Kugel das Vierfache einer Glaskugel, aber dafür ist ihre Lebensdauer auch zehnmal länger. Das extrem feine Pulver fühlt sich unglaublich geschmeidig an. Bei Betrachtung im Mikroskop erscheint jedes „Korn“ als perfekte Kugel.

Werkstücke, die das Beste verdienen

„Wenn die Teile beim Kugelstrahlen ankommen, haben sie bereits zahlreiche wertsteigernde Prozesse durchlaufen. Es handelt sich also um „sensible“ Teile, und im Umgang mit ihnen dürfen auf keinen Fall Fehler unterlaufen. Mit unserer neuen Maschine bieten wir unseren Kunden Sicherheit und Arbeitskomfort“, so Herr Nicolet abschließend.

An operation of technology...

What are the links between a rough deburring sandblasting operation and the delicate operation of bead blasting precision microtechnology parts? In fact both are often seen

in the same way since they use the same method. Surfacing presents a bead blasting machine tailored to technology parts and allows users to go much further than with the conventional sand and bead blasting operations. To learn more we met with Mr. Gérald Nicolet, R & D Manager at Surfacing.

One of the common problems in managing a sand blasting machine is weariness of the used media. If we talk about the use of such a machine to remove paint on an exhaust pipe for example, the state of the media is of little importance. On the contrary if we speak about a finishing operation on a microtechnology part, the state of the media is essential to ensure quality. Media with a surface loaded by pollution can ruin a subsequent electroplating operation and a medium whose geometry is no more guaranteed directly affects the quality of surface finish on the part. The bead blasting machine unveiled by Surfacing solves these problems. Including very advanced features and benefiting from an innovative design, the machine made strong impression at the first shows it was presented.

Let's see some characteristics of this new machine.

Working at very low pressure

According to the used media, conventional machines from the market are unsuitable as their minimum pressure is already to the limit of the resistance of the media. With the new Surfacing machine, it is already possible to work from 0.4 bars. The most delicate works are therefore possible for users. Associated with this low pressure the Venturi suction system allow the work on very high quality delicate parts without alteration of the media.

Surfacing in a few facts

The company is first a specialist for bead blasting operations for its customers. Over time and acquisition of know-how, it has developed its own production machines and today proposes these on the market. It is therefore the machine of "a user", which provides the certainty of optimised ergonomics.

- Geographical segments: mainly Switzerland and Europe, then India and Asia (especially to follow its customers)
- Markets covered: watchmaking, medical/dental instrumentation, Microtechnology

Pollution and media life management

To ensure the quality of operations, it is very important to not work with worn or contaminated media. The machine is equipped with an industrial computer which continuously monitors the use of the media and informs users in real-time about its wear. Based on the actual use and selected pressure, this system includes more than 10 years of experience and now-how on bead and sandblasting. It ensures that produced parts are always machined under good conditions. Mr. Nicolet says: *"With our machine we can ensure the quality of produced parts. Often the change of the media is a necessary evil that is not always fully managed. Surfacing offers a rigour of operation that corresponds to market trends toward higher quality requirements notably in medical and watch industries".*

Complete traceability

Connected to a corporate network or through a simple usb port, the machine allows recording absolutely all operations and their parameters. This follow-up of production and this traceability are two elements that help customers to take control of their processes. In the hypothesis where a series of repetitive parts are produced, it is possible to guarantee the exact similarity of processes. Mr. Nicolet gave us this

example where a split production is performed within an interval of 11 months. Bad luck, the operation on the part that follows bead blasting isn't fully satisfying. With identical protocols, it is easy to remove the bead blasting from the list of suspects.

Successful ergonomics and design

Beast blasting operations still largely rely on operators' expertise and they depend on what they see to determine their actions. Hence the Surfacing bead blasting machine is equipped with a large window and a LED lighting system. Workspace is also very broad. These aspects provide ideal working ergonomics and were widely praised by all the customers who saw the machine. M. Nicolet says to conclude this chapter: *"Not only the machine is convenient but it is beautiful. And it is not my point of view but what our customers say"*.

Customization

"We recently offered a completely integrated bead blasting solution including two automatic machines fed with belt conveyors and a pivoting device" says Mr. Nicolet in preamble. And this is relevant to illustrate the flexibility of the company. Among the more standard options, we can discover the wireless control pedal, the media preheating system or special color. Another recent development was the humidity measuring system in the machine (associated with the heating device in this case).

Know-how acquisition

If bead blasting operations may seem simple because we simply blow the media (the tool) on the part to be treated, constraints are very important. The technology must be completely mastered to not pollute the parts (let's imagine a junk metal particle "glued" on the surface before PVD coating: the disaster). *"Nowadays bead blasting is a technology operation and when we offer a machine to a customer, it incorporates our know-how, advice on the choice of media and pressure as well as training"* says Mr. Nicolet. Surfacing also performs tests on its production machines and thus always offers the best solution to its clients.

The "Duo" concept

Ideally, a sandblasting machine should not be used for bead blasting. Very often the two operations are complementary (although now Surfacing can sometimes remove the preliminary operation of sandblasting before bead blasting). Sandblasting uses abrasion technology of therefore generates microparticles that can be compressed on the part by bead blasting operation. The company recommends to work in duo with machines; one for each operation.

Trizirkon ball diameter 30 μ

The new Surfacing bead blasting machine is a high-tech machine and it can be combined with extraordinary new media! For example the new Trizirkon ceramic ball with a diameter of 30 to 70 μ . With a 60 Rockwell hardness it includes only 10% of silica, the risks of pollution of the substrate are reduced to the minimum. If its cost is four times higher than a glass ball, its life expectancy is ten times greater. This hyperfine powder leaves an impression of incredible softness on the skin... and watched under the microscope, each particle is a perfect sphere!

Parts that deserve the best

"When parts arrive to be bead blasted they have already gone through many value-generating operations. These are "sensitive" parts with which users do not have the right to do any mistake. With our new machine, we offer our customers safety and great working conditions" says Mr. Nicolet.

Surfacing

Prés-Bersot 7 - CH-2087 Cornaux
Tél. +41 32 757 6000- Fax + 41 32 757 6001
info@surfacing.ch - www.surfacing.ch

LAUSANNETEC

High Precision & Microtechnology



International Fair for
the Watch and Jewellery
Supply Industry

BEAULIEU
LAUSANNE
22 – 25 | 05 | 2012

M
.CH

www.lausannetec.com