

Rundschleifmaschinen

Tausendstel, die heilen helfen

Das spitzenlose Rundschleifen bietet sich als bevorzugtes Verfahren an, um hochgenaue Bauteile für die Medizintechnik zu fertigen. Drei Beispiele verdeutlichen, wie Maschinen von Ghiringhelli die hohen Ansprüche in puncto Präzision und Prozesssicherheit erfüllen.

von Claudio Tacchella



1 Aus der breiten Palette an spitzenlosen Rundschleifmaschinen der Ausführung M100 von Ghiringhelli lassen sich vielfältige technologische Lösungen für das hochgenaue Einstechschleifen gestalten © Ghiringhelli

Demografischer Wandel, steigende Lebenserwartung, bessere Lebensqualität, technologischer Fortschritt – das sind Schlagworte einer aktuellen gesellschaftlichen Entwicklung, die sich unmittelbar auf das Marktsegment der Medizintechnik auswirkt. So prognostiziert man für die Medizintechnik ein Wachstum von über fünf Prozent im Jahr. Hinzu kommt das weltweit gestiegene Bewusstsein für die Notwendigkeit stetiger Verfügbarkeit medizintechnischer Produkte, das mit Covid 19 zusammenhängt.

Und so ist im Zuge des Ausbaus der Produktionskapazitäten in Verbindung mit den Fortschritten auf den Gebieten Pharmazie, Medizintechnik, Orthopädie und chirurgische Instrumente der

medizinische Sektor zu einem der wichtigsten Märkte für italienische Werkzeugmaschinenhersteller geworden – auch für die Rettificatrici Ghiringhelli SpA mit Hauptsitz in Luino (VA).

Spitzenloses Rundschleifen erfüllt höchste Präzisionsansprüche

»Die für medizinische Zwecke verwendeten Komponenten sind in der Regel das Ergebnis beharrlicher Entwicklungsarbeit, umgesetzt in reale Produkte mit modernen Fertigungsmitteln«, erläutert Marco Barzaghi, Verkaufsleiter von Ghiringhelli. »Um die komplexen Bauteile herzustellen, bedarf es anspruchsvoller Fertigungstechnologien, denn nur mit ihnen lassen sich die äußerst hohe maßliche Präzision und die

hohe Oberflächengüte bei absoluter Prozesssicherheit erzielen. Das Schleifen ist eine solche Technologie, in vielen Fällen speziell das spitzenlose Rundschleifen, wie man es mit den Maschinen von Ghiringhelli praktiziert.«

Das Medizintechnik-Know-how von Ghiringhelli reicht zurück bis in die frühen 1980er-Jahre, als der Hersteller maßgeblich an der Entwicklung und Fertigung der sogenannten PICO-Injektionsnadeln beteiligt war, die schmerzarme Injektionen ermöglichen. Basis dieser Innovation ist die besondere Ausführung der Kanüle, die aufgrund einer besonderen dreifachen Schärfung die Durchlässigkeit der Nadel erhöht und so die notwendige Kraft zum Eindringen in die Haut reduziert.

In den folgenden Jahren entwickelte Ghiringhelli gemeinsam mit anderen international tätigen Unternehmen zahlreiche weitere technische Lösungen für die Medizintechnik-Branche. Eine davon sind Anlagen für das spitzenlose Schleifen von speziellen Durchschlägen, die bei der Herstellung von pharmazeutischen Tabletten verwendet werden.

Der Ansatz von Ghiringhelli für den medizinischen Sektor ähnelt dem anderer anspruchsvoller Kundensegmente, und dieser bedeutet: Alles orientiert sich an der spezifischen Kundenanfrage. So entstehen maßgeschneiderte Lösungen im Co-Engineering, die »schlüsselfertig« übergeben werden.

»Unter den vielen technischen Lösungen ist eine Anlage hervorzuheben, mit der ein großer deutscher Anwender Kanülen und Spezialvorrichtungen schleift, wie man sie für Laparoskopie-Eingriffe benötigt«, so Marco Barzaghi weiter. »Eine Besonderheit war, dass

der Kunde bis dahin das Schleifen externen Lieferanten anvertraut hatte. Er wollte aber die Kontrolle über den gesamten Produktionszyklus im Hause behalten und entschloss sich deshalb, die Komponenten selbst zu fertigen.«

Der Kunde fertigt nun die Teile selbst und behält so das Know-how im Haus

Der Kunde sei deshalb auf der Suche nach einem Hersteller gewesen, der ihm nicht nur eine technisch angemessene Lösung bieten konnte, sondern ihm auch bei deren Implementierung einschließlich der Ausbildung von Anlagenbedienern half. Marco Barzaghi: »Dank unserer umfangreichen Erfahrungen und unserer Fähigkeiten konnten wir diesem Bedarf entsprechen.«

Als Maschine, die das Anforderungs-Trio sehr große Genauigkeit, hohe Zuverlässigkeit und ausgeprägte Prozessflexibilität am besten würde erfüllen können, wählte man eine spitzenlose Rundschleifmaschine M100 CNC6A, die standardmäßig für die Bearbeitung von Einstech- und Durchgangsteilen geeignet ist, und passte sie dem Anwendungsfall an.

Die selbsttätig arbeitende Schleifmaschine hat sechs NC-Achsen – für die Arbeitsschlitten sowie für das Abrichten der Schleif- und der Regelscheibe. Ergänzt wurde sie mit einem speziell entwickelten Beladesystem. Die Lösung musste angesichts des qualitätskritischen Charakters der Bauteile vollständig im Einklang mit den technischen Spezifikationen sein. Und das war schließlich zu 100 Prozent der Fall.

Für einen anderen etablierten Kunden wurde eine spitzenlose Rundschleifmaschine modifiziert, die Teil einer Linie zur Herstellung von Aneurysma-Clips war. Ihre Aufgabe war es,



2 Medizintechnische Komponenten, für deren Herstellung der italienische Schleifspezialist gemeinsam mit anderen international tätigen Unternehmen maßgeschneiderte Lösungen entwickelt hat © Ghiringhelli

die Genauigkeit und die Produktivität des Gesamtprozesses zu erhöhen. Der gesamte automatische Zyklus umfasste 23 verschiedene sequenzielle Vorgänge, und es war wichtig, bei jedem von ihnen zu 100 Prozent Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Die Werkzeugmaschine, auch hier vom Typ M100 CNC6A, wurde wiederum mit einem automatischen Belade- und Entladesystem ausgestattet.

Außer der Serienproduktion ist auch Prototypenfertigung möglich

Die hier verwendeten Maschinen M100 sind kompakt und gemäß den Anforderungen modernen Einstechschleifens hochpräziser Werkstücke von 0,5 bis 20 mm Durchmesser und Längen bis 120 mm ausgelegt. Die Schleifscheiben sind 450 mm (Durchmesser) × 130 mm (Länge) groß. Die maximale Motorleistung beträgt 11 kW und die konstante Umfangsgeschwindigkeit bis 50 m/s (63 m/s optional). Die Abmessungen der Regelscheibe: 200 mm × 130 mm; ein Drehmoment bis 3 Nm ist möglich. Die CNC Siemens 840D SL oder als Option die neue digitale native Sinumerik-One integriert alle Softwarefunktionen, einschließlich Automation, durch eine exklusive Schnittstelle (Eigentum Ghiringhelli). Die M100 ist bereits auf Industrie 4.0-Anforderungen vorbereitet.

»Schließlich, last but not least«, sagt Marco Barzaghi, »haben wir für ein deutsches Unternehmen, Leader in der Herstellung von Knochenprothesen und

Spezialschneider für die orthopädische Chirurgie, eine sehr flexible Maschinenlösung erarbeitet, zu deren Merkmalen – dank einer CNC von Siemens – eine personalisierte, breite Bibliothek von Programmierprofilen gehört. Das hat den Anwender nicht nur in die Lage versetzt, die nötige Standardproduktion zu garantieren, sondern nach Bedarf auch Prototypen anzufertigen und zu testen.«

Die dort verwendete spitzenlose Rundschleifmaschine APG-S CNC7A hat sieben NC-Achsen, die die Profilierung sowohl der Schleifscheibe als auch der Regelscheibe ermöglichen – neben dem automatischen Arbeitszyklus. So lassen sich unzählige Profile generieren, von den einfachsten bis zu den komplexesten. Die Anlage wurde mit einem Belade- und Entladesystem und der 3-Achsen-CNC über eine Schnittstelle verbunden.

Zu den technischen Merkmalen des APG-S-Sortiments gehören ein Maschinenbett aus Mineralguss, die Fähigkeit, Teile von 1,5 mm Durchmesser bis 70 mm Länge zu schleifen, eine hydrodynamische Spindel auf einer Scheibe von 610 mm Durchmesser × 250 mm Länge, eine Motorleistung von 30 kW für Umfangsgeschwindigkeiten bis 63 m/s sowie eine 305-mm-Regelscheibe für Drehmomente bis 11 Nm.

Hinzu kommt eine Steuerung der Ausführung Siemens SL mit Multi-Touch-Bildschirm auf einstellbarem Bedienpult oder optional die neue digitale native Sinumerik-One mit integriertem Siemens-Modul »Safety Integrated Plus«, Siemens-IO-Link-Kommunikationsprotokoll, Fernüberwachung, Diagnose sowie gewöhnlicher und vorbeugender Wartung.

Die Schleifmaschinen der APG-S-Serie lassen sich leicht in industrielle 4.0-Produktionsprozesse einfügen. Sämtliche Softwarefunktionen, inklusive Automation, sind mithilfe der Ghiringhelli-eigenen exklusiven Schnittstelle integrierbar.

Die von Ghiringhelli entwickelten Lösungen spitzenloser Schleiftechnik eignen sich selbstredend nicht nur für den medizinischen Sektor, sondern auch für viele andere Branchen, zum Beispiel Automotive, Mobility, Aerospace, Elektrowerkzeuge/Werkzeuge, Lager, Elektromotoren, Textilien sowie Feinmechanik. ■

INFORMATION & SERVICE

HERSTELLER

Rettificatrici Ghiringhelli S.p.A.

I-21016 Luino (VA)
Tel. +39 0332543411
www.ghiringhelli.it

DER AUTOR

Claudio Tacchella ist Kommunikations- und Marketing-Experte in Ponti/Italien
tacchella@altervista.org