

Oberflächenfeinstbearbeitung in der Medizintechnik

Gelenkimplantate autonom finishen

In der Medizintechnik müssen Endoprothesen und andere Gelenk-Implantate mit sphärischen Konturen unter höchsten Anforderungen an die Formgenauigkeit, Oberflächengüte und Verschleißfestigkeit bearbeitet werden. Für derartige Anwendungen hat Thielenshaus Technologies mit der Baureihe 'Sphero' eine flexible und kompakte Maschinenlösung geschaffen.

Die Maschinen verfügen über eine Werkstückspindel, die sich um bis zu 90 Grad schwenken lässt, sodass stets die prozessspezifisch optimale Bearbeitungsposition gewählt werden kann. Am eingespannten Implantat erfolgt die Feinstbearbeitung der gesamten Außenflächen von Kugeln und Innenflächen von Kalotten. Dafür können die entsprechend konturierten Microfinish-Werkzeuge mit bis zu 4000 min^{-1} rotieren. Die Microfinishmaschine Sphero bietet die Basis für die dabei bestehenden Anforderungen. Neben einer groß dimensionierten, steifen Bogenführung gehört dazu auch die patentierte Kraftregelung 'MicroSense', welche die Kraft, die das Werkzeug auf das Werkstück ausübt, mit einer Genauigkeit kleiner 1 N kontinuierlich überwacht und steuert. Sämtliche Bearbeitungsparameter werden prozessbegleitend dokumentiert und zur Weiterverarbeitung im Firmennetzwerk bereitgestellt. Die

Kraftsteuerung schließt Bedienfehler aus und ermöglicht eine exakte Wiederholbarkeit sowie einen weitgehend autonomen und ununterbrochenen Betrieb. Die Werkzeugeneinheit ist vertikal angeordnet und für schnelles Umrüsten gut



Der Blick in den Arbeitsraum der Sphero zeigt einen in der Werkstückspindeleinheit aufgespannten Hüftgelenkkopf bei der In-Prozess-Messung. Darüber ist die vertikal angeordnete Werkzeugspindel mit der Topscheibe sichtbar. Weitere Bearbeitungswerkzeuge stehen im Werkzeugwechsler (oben links) bereit © Thielenshaus

zugänglich. Eine Polmessung sorgt für die Reduzierung von Bearbeitungszeit und Werkzeugverbrauch, da die Bauteile so stets perfekt positioniert sind.

Durch den integrierten Wechsler mit einer Kapazität von bis zu zehn Werkzeugen können auch komplexe Bearbeitungsprozesse in einer Aufspannung ausgeführt werden. Auch lässt sich im Anschluss an die Microfinish-Bearbeitung ein Polierprozess integrieren.

Haupteinsatzgebiet der Sphero in der Medizintechnik ist vor allem die Feinstbearbeitung von Endoprothesen aus Metallegierungen oder Keramik. Für eine dauerhaft zuverlässige und einwandfreie Funktion müssen Hüftgelenkprothesen eine hohe geometrische Formgenauigkeit bei möglichst geringer Rautiefe aufweisen. Darüber hinaus sind die Form von Gelenkkugel und -pfanne exakt aufeinander abzustimmen. Die mit dem Microfinish-Verfahren gefertigten hochpräzisen Oberflächen steigern die Tragfähigkeit der Implantate und verringern gleichzeitig deutlich deren Verschleiß.

Auf der platzsparenden Sphero können Werkstücke bis 75 mm Durchmesser bearbeitet werden. Darüber hinaus sind auch sehr kleine Werkzeuge einsetzbar und selbst die Bearbeitung dünnwandiger Teile ist möglich.

www.thielenshaus.com



WEISS SPINDELTECHNOLOGIE GMBH - A SIEMENS COMPANY

11.500 Ideen sind die Basis für bisher 3.500 realisierte kundenspezifische Spindeleinheiten.

Bernd Lang, Leiter Konstruktion



11.500



www.weissgmbh.de