

## Spannvorrichtungen mit Schnellwechselsystem und Mikro-Zentrischspannern

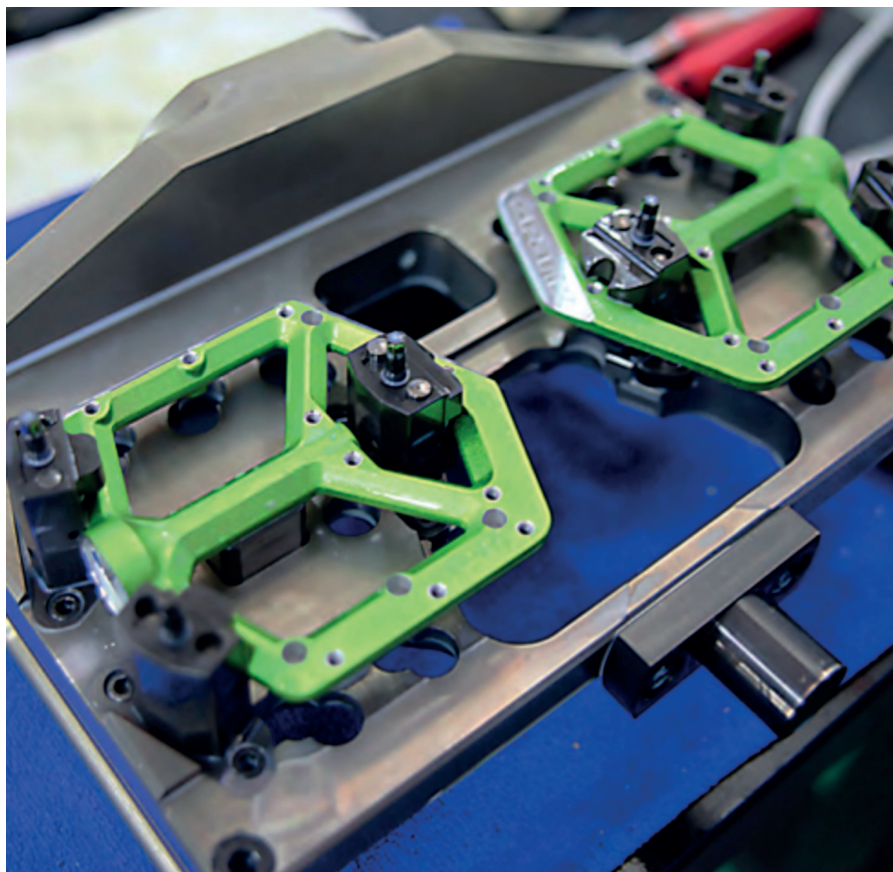
# Hochwertige Fahrradpedale fünffachsig bearbeiten

Hochwertige Fahrradpedale aus kalt geschmiedeten Aluminiumlegierungen produziert die Spank Industries Co Ltd., Taichung (Taiwan), auf einem vertikalen Bearbeitungszentrum Brother S500X1. Auf zwei Seiten der etwa 10 mm dicken Bauteile sind eine Vielzahl an Bohrungen und Gewinden einzubringen, einige Flächen und Nuten zu fräsen und in Durchbrüchen die Kanten zu säumen. Dazu ist das dreiachsige Bearbeitungszentrum mit einer kompakten NC-Dreh-Schwenkeinheit als vierte und fünfte NC-Achse ausgestattet.

Das Konzept für die hochproduktive und dennoch genaue Fertigung der Fahrradpedale hat die Squaredone Ltd. im Schweizer Härkingen entwickelt und verwirklicht. Auf dem NC-Dreh-Schwenktisch des Bearbeitungszentrums haben die Produktionsplaner ein Schnellwechselsystem oppSystem von TRIAG international aufgebaut. Es ermöglicht den Wechsel vorgerüsteter Paletten bzw. kundenspezifischer Vorrichtungen bei

Wiederholgenauigkeiten von 3 bis 5 µm innerhalb kürzester Zeit. Auf den Vorrichtungen spannt der Maschinenbediener hauptzeitparallel jeweils zwei Werkstücke für zwei unterschiedliche Bearbeitungsschritte (OP10 und OP20) auf. So kann das Bearbeitungszentrum in einem Arbeitszyklus einen Rohling auf seiner Vorderseite und ein bereits teilbearbeitetes Werkstück auf der Rückseite bearbeiten. Ein Bearbeitungszyklus dauert etwa 10

min. Zeitparallel spannt der Bediener auf einer zweiten Vorrichtung einen Rohling sowie ein teilbearbeitetes Werkstück. Dazu sind auf den Vorrichtungen pro Spannplatz jeweils drei Mikro-Zentrischspanner microClamp von TRIAG international vertikal montiert. Das Spannsystem microClamp ist speziell zum Aufbau kundenspezifischer Sondervorrichtungen für höchste Werkstückdichte im Arbeitsraum von Bearbeitungszentren ausgelegt. Sehr kompakte, nur 14 mm schmale Spannmodule werden mit Passschrauben direkt auf Vorrichtungsplatten positioniert. Glatte Spannbacken verwirklichen eine zuverlässige Aufspannung mit hohen Haltekräften ohne die Werkstückoberflächen zu beeinträchtigen. Die Mikro-Zentrischspanner halten die Pedale zuverlässig bei minimalen Störkonturen. Eine komplette Vorrichtung mit drei Mikro-Zentrischspannern und oppSystem-Schnittstelle ist nur knapp 6 kg schwer. Deshalb kann der Bediener sie problemlos manuell aus und in den Arbeitsraum des Bearbeitungszentrums wechseln. Diese Werkstückaufspannung



*Bild 1:  
Hohe Haltekräfte bei kleinen Abmessungen:  
Drei vertikal montierte Mikro-Zentrischspanner microClamp halten zuverlässig und stabil ein Fahrradpedal auf der Spannvorrichtung*



*Bild 2:  
Mit sorgfältig abgestimmten Spannsystemen die ideale Kombination aus Genauigkeit und Produktivität verwirklicht: Beat Baumgartner, TRIAG International, Gavin Michael Vos, Spank Industries Co. Ltd. und Matthias Hodel, Squaredone Ltd. (v. l. n. r.)  
(Werkbild: TRIAG International AG, CH-Allenwinden)*

auf mehreren Vorrichtungen mit Schnellwechselsystem oppSystem sorgt dafür, dass das Bearbeitungszentrum nahezu unterbrechungsfrei produziert und in einem Arbeitszyklus jeweils zwei Fahrradpedale fertigstellt. Die Genauigkeit in der Bearbeitung ist einerseits durch die hohe Wiederholgenauigkeit des Paletten-Schnellwechselsystems im Bereich weniger  $\mu\text{m}$ , andererseits durch das exakte Aufspannen der Aluminium-Bauteile gegen die Anschläge der Mikro-Zentrischspanner gewährleistet. Spank Industries Co. Ltd., Taichung / Taiwan, ist inzwischen unter Profi-Radfahrern und besonders engagierten Hobby-Radfahrern weltweit bekannt. Das vom südafrikanischen Designer und Produzenten Gavin Michael Vos und dem deutschen Händler Sven Mack gegründete Unternehmen produziert hochwertige Komponenten für Rennräder und Mountainbikes, unter anderem Lenker, Rahmen, Tretkurbeln und Pedale. Es gehört zu den wenigen spezialisierten Herstellern von Fahrradkomponenten weltweit, die von der Entwicklung über die Fertigung bis zum Prüfen sämtliche Arbeitsschritte im Haus vereinen. Speziell fokussieren die Spezialisten darauf,

die Bauteile aus leichten, dennoch hochfesten Werkstoffen mit einem ansprechenden Design zu günstigen Konditionen herzustellen. TRIAG international ist spezialisiert auf hochwertige Werkstückspannung für die spanende Bearbeitung. Das Unternehmen entwickelt und produziert neben universellen, als Standard geführten mechanischen Spannsystemen ein breites Spektrum an speziellen Spanneinheiten, die besondere physikalische Effekte (Eis, Vakuum, Magnet) nutzen, zudem die Nullpunkt-Spannplatten oppSystem sowie Spanntürme tripoxo aus schwingungsdämpfendem Mineralguss. TRIAG verwirklicht darüber hinaus in Zusammenarbeit mit Auftraggebern Spannlösungen, die individuell auf die zu fertigenden Bauteile und zu bearbeitenden Werkstoffe abgestimmt sind. Die Squaredone Ltd. im Schweizer Härkingen plant und konzipiert Fertigungsverfahren nach den Vorgaben ihrer Auftraggeber. Die Spezialisten kombinieren Maschinen, Werkzeuge, Spannsysteme und Automatisierungseinrichtungen unterschiedlicher Hersteller, um jeweils auf die Forderungen der Auftraggeber optimal abgestimmte Anlagen zu realisieren.