

Innovative Präzisions-Spannzeuge

RINGSPANN GmbH entwickelt neues Spannsystem zum Spannen in Sacklochbohrungen

Ruprecht Maurer, Volker Schlautmann, Bad Homburg im August 2011

RINGSPANN ist seit über 65 Jahren erfolgreich auf dem Markt der Präzisions-Spanntechnik tätig. Das Spannen von dünnwandigen und verformungsempfindlichen Werkstücken sowie von Werkstücken mit sehr kurzer Spannlänge ist eine besondere Stärke von RINGSPANN. Durch die einfache aber geniale Wirkweise werden auch Werkstücke mit extrem kurzen Einspanntiefen hochpräzise zentriert, durch Plananzug ausgerichtet und sicher gehalten, um Bearbeitungskräfte und -momente sicher übertragen zu können.

Gleichzeitig zeichnen sich die RINGSPANN- Präzisionsspannzeuge durch ihre kurze Gesamtlänge aus. Hierdurch wird das zu bearbeitende Werkstück sehr nahe an die Maschinenspindel und deren Lagerung gebracht. Das Gesamtsystem Werkzeugmaschine/Spannzeug erhält somit größtmögliche Steifigkeit. In Folge sinkt die Gefahr von Vibrationen, wodurch sich die Lebensdauer der Spindellager verlängert und sich die Oberflächengüte der bearbeiteten Flächen am Werkstück deutlich erhöht.

Die neueste Entwicklung von RINGSPANN ist der Kurzkörper-Spanndorn.

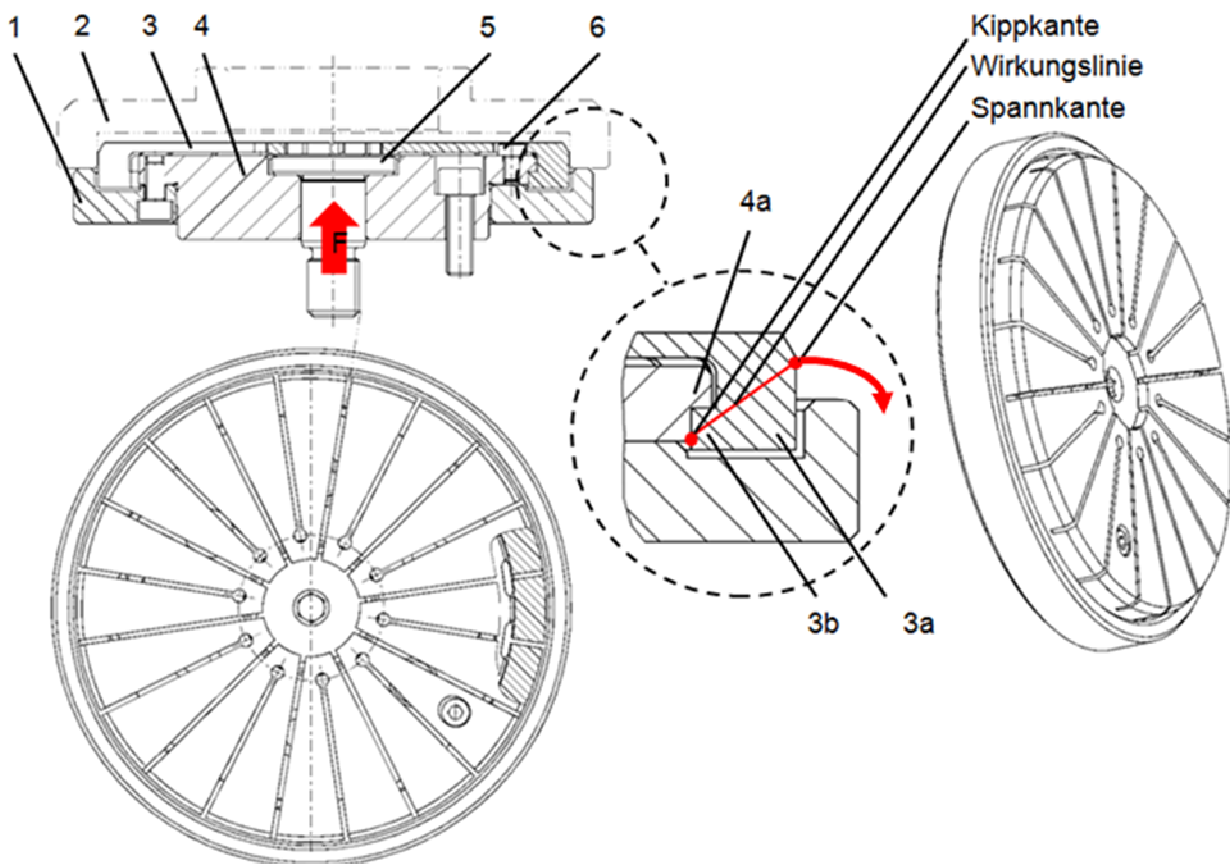


Bild 1. Kurzkörper-Spanndorn

Spannen in Sacklochbohrungen

Der Kurzkörper- Spanndorn (Bild 1) wird vorwiegend zum Spannen in Sacklochbohrungen von wenigen Millimeter Tiefe eingesetzt.

Spannzeug-Aufbau

Der Kurzkörper-Spanndorn besteht im Wesentlichen aus einer ringförmigen Aufnahme (4) mit einem elastischen Spannkörper (3). Im Zentrum der Aufnahme (4) ist ein axial verschiebbares Betätigungselement (5) gelagert, das auf den Spannkörper (3) einwirkt.

Der Spannkörper (3) ist zur Erhöhung der Elastizität in an sich bekannter Weise wechselseitig geschlitzt und besteht im Wesentlichen aus radial verlaufenden L-förmigen Spannelementen, die jeweils einen am Außendurchmesser angeordneten Spannkopf (3a) tragen. Jeder Spannkopf (3a) stützt sich mit seiner radial innenliegenden Kippkante an der Aufnahme (4) ab. An ihrem äußeren Umfang weisen die Spannköpfe (3a) eine zylindrische Spannfläche auf, deren Spannkante zum Spannen des Werkstückes dient. Jeder Spannkopf (3a) hat an seinem inneren Umfang eine nach innen vorspringende Nase (3b), die einen damit korrespondierenden Nocken (4a) am Außenrand der Aufnahme (4) formschlüssig umgreift. Die L-förmigen Spannelemente des Spannkörpers stehen an ihrem radialen inneren Ende mit dem Betätigungselement (5) in Eingriff.

Wirkungsweise

Wird mit dem Betätigungselement (5) eine Axialkraft (F) auf den Innendurchmesser des Spannkörpers (3) ausgeübt, so wird sich dieser kegelig verformen. Die einzelnen Segmente des Spannkörpers bilden Winkelhebel, deren langer Hebelarm sich radial von der Anlagefläche des Betätigungselementes bis zur Kippkante erstreckt. Wird das Betätigungselement (5) axial verschoben, so wird die Spannkante eine Kreisbewegung in Pfeilrichtung um die Kippkante ausführen. Die Spannkante zentriert und spannt das Werkstück in seinem Innendurchmesser und presst es gleichzeitig axial gegen die Stirnfläche des Anlagerings (1). Damit wird das Werkstück gleichzeitig zentriert und planschlagfrei ausgerichtet.

Kurze Rüstzeit

Ein besonderer Vorteil der Entwicklung ist die Möglichkeit des schnellen Spannkörper-Wechsels. Dieser wird wie folgt realisiert:

Die Nocken (4a) der Aufnahme (4) und die Nasen (3b) des Spannkörpers (3) sind in regelmäßigen Abständen voneinander angeordnet, wobei in Umfangsrichtung der Abstand zwischen den Nocken größer ist als die Breite der Nasen. Diese Gestaltung ermöglicht, dass der Spannkörper nach Art eines Bajonettverschlusses axial auf die Aufnahme geschoben und durch anschließende Verdrehung in die richtige Einbaulage zur Aufnahme (4) gebracht werden kann, so dass die Nasen (3b) hinter die Nocken (4a) zu liegen kommen. Die Arretierung des Spannkörpers (3) in der korrekten Einbaulage wird durch eine Verdrehsicherung (6) bewerkstelligt.

Zusammenfassung

Der Kurzkörper-Spanndorn beinhaltet alle Vorteile der RINGSPANN-Präzisions-Spanntechnik:

- kurze Gesamtlänge des Spannzeugs
- kurze Einspanntiefe
- gleichmäßige Spanneinleitung am gesamten Umfang des Werkstücks
- Ausrichten des Werkstücks durch Plananzug

Die Betätigung kann durch Kraftspannung, wie in Bild 1 dargestellt, aber auch durch Handspannung oder z.B. Hydraulik-/ Pneumatikdruck erfolgen.

Dipl.-Ing. Ruprecht Maurer ist Gesellschafter der RINGSPANN GmbH und Ideengeber des vorgestellten Spannkonzpts

Dipl.-Ing. (FH) Volker Schlautmann leitet die Sparte Spanntechnik der RINGSPANN GmbH