

(19)



(11)

EP 2 977 145 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.2016 Patentblatt 2016/04

(51) Int Cl.:
B25B 1/24 (2006.01) **B25B 1/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15174952.0**

(22) Anmeldetag: **02.07.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Gressel AG**
8355 Aadorf (CH)

(72) Erfinder: **SCHLÜSSEL, Marcel**
8303 Bassersdorf (CH)

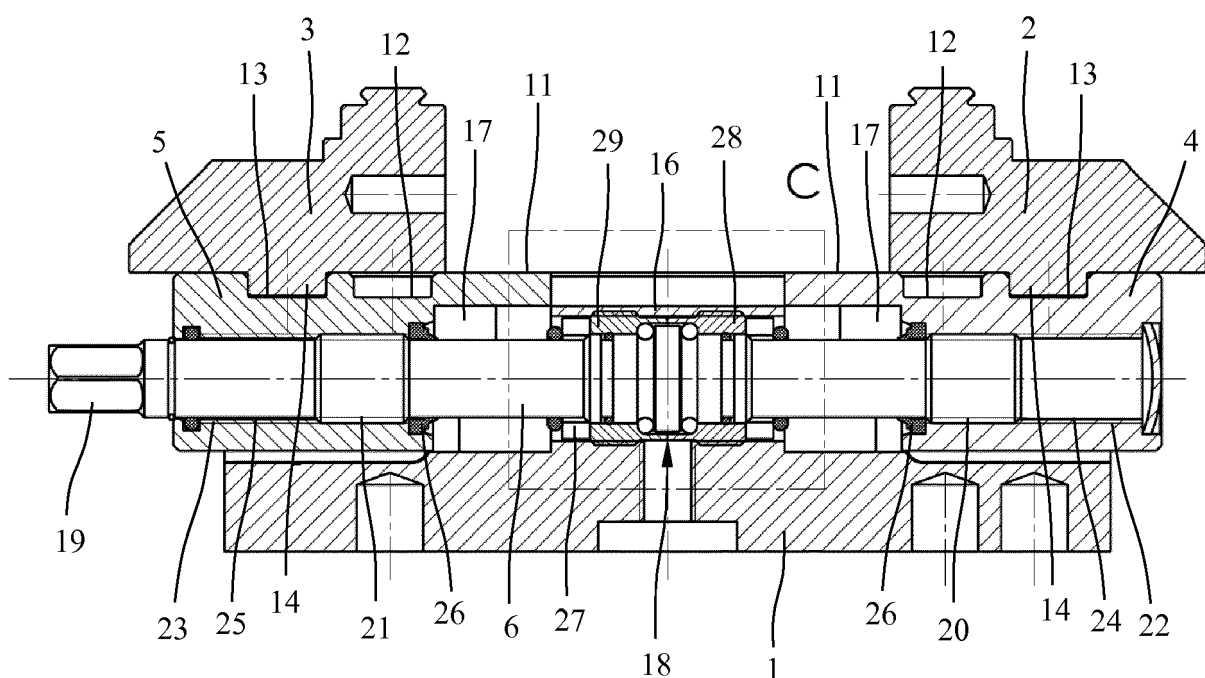
(74) Vertreter: **Charrier, Rapp & Liebau**
Patentanwälte
Fuggerstrasse 20
86150 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **23.07.2014 DE 102014110352**

(54) **ZENTRISCH-SPANNVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zentrisch-Spannvorrichtung, die einen Grundkörper (1), zwei am Grundkörper (1) verschiebbar geführte Spannbacken (2, 3) und eine mittels einer Spindellagerung (18) drehbar am Grundkörper (1) gelagerte Verstellspindel (6) zur gegenläufigen Verstellung der beiden Spannbacken (2, 3) ent-

hält. Eine gegen Verschmutzung optimal geschützte Spindellagerung mit hoher Genauigkeit wird dadurch erreicht, dass die Spindellagerung (18) in einem Lagerblock (16) untergebracht ist und zwei innerhalb des Lagerblocks (16) axial verstellbare Lagerhülsen (28, 29) enthält.

Fig. 4
EP 2 977 145 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zentrisch-Spannvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zentrisch-Spannvorrichtungen weisen üblicherweise einen z.B. auf einem Maschinentisch aufspannbaren Grundkörper, zwei an dem Grundkörper über Längsführungen verschiebbar geführte Spannbacken und eine Verstellspindel zur gegenläufigen Verstellung der beiden Spannbacken auf. Mit Hilfe der Verstellspindel können die am Grundkörper verschiebbar angeordneten Spannbacken gleichzeitig auseinander- und zusammengefahren werden, wodurch eine zentrische Spannung von Werkstücken ermöglicht wird.

[0003] Aus der DE 10 2012 112 755 A1 ist eine gattungsgemäße Zentrisch-Spannvorrichtung bekannt. Diese weist einen Grundkörper, zwei am Grundkörper verschiebbar geführte Spannbacken und eine mittels einer Spindellagerung drehbar am Grundkörper gelagerte Verstellspindel zur gegenläufigen Verstellung der beiden Spannbacken auf. Die Spindellagerung besteht bei dieser bekannten Spannvorrichtung aus einem mittels Schrauben am Grundkörper befestigten Lagerstück, das einen schalenförmigen Lagersteg zum Eingriff in eine Ringnut der Verstellspindel enthält.

[0004] In der DE 20 2004 009 517 U1 ist eine Spanneinrichtung mit einem Grundkörper und zwei Spannbacken offenbart, die einander gegenüberliegend an dem Grundkörper angeordnet und entlang einer gemeinsamen Achse aufeinander zu und voneinander weg verstellbar geführt sind. Die Verstellung der Spannbacken erfolgt über eine Stellspindel, die in einem zentralen Lagergehäuse drehbar gelagert ist und an ihren Endbereichen Außengewindeabschnitte gegensätzlicher Steigung aufweist, welche in die Spannbacken eingeschraubt sind.

[0005] Die DE 10 2013 104 467 A1 offenbart einen Zentrischspanner, bei dem an einem Grundkörper zwei gegeneinander verstellbare Spannbacken verschiebbar geführt sind. Die Spannbacken sind über eine in einem mittigen Lagerblock drehbar gelagerte Gewindespindel verstellbar.

[0006] Die DE 297 23 435 U1 offenbart eine Zentrisch-Spannvorrichtung mit zwei linear geführt gegeneinander bewegbaren Spannschlitten. Die Verstellung der Spannschlitten erfolgt durch eine innerhalb eines Lagerblocks drehbar gelagerte Gewindespindel, die an ihren beiden Enden gegenläufige Gewindeabschnitte zum Eingriff in Gewindemuttern zweier Kolben aufweist.

[0007] Aus der EP 1 688 219 A1 ist eine Spanneinrichtung mit einer an einem Grundkörper fest angeordneten ersten Spannbacke und einer am Grundkörpers verstellbar geführten zweiten Spannbacke bekannt. Die zweite Spannbacke ist mittels einer in einer Spindelausnehmung des Grundkörpers angeordneten Schraubspindel verstellbar. Zur Vermeidung von Verschmutzungen ist die Spindelausnehmung des Grundkörpers zwischen den beiden Spannbacken über den gesamten Verstell-

bereich der Spannbacken durch ein Deckelement abgedeckt.

[0008] Die DE 10 2007 027 808 B3 betrifft eine Spannvorrichtung, bei der die Träger der Spannbacken als die Verstellspindel umschließende Halbschalen ausgebildet sind.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zentrisch-Spannvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine gegen Verschmutzung optimal geschützte Spindellagerung mit hoher Genauigkeit enthält.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Zentrisch-Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Zentrisch-Spannvorrichtung ist die Spindellagerung in einem Lagerblock untergebracht und weist zwei innerhalb des Lagerblocks axial verstellbare Lagerhülsen auf. Durch die axiale Verstellung der beiden Lagerhülsen kann nicht nur axiale Lage der Verstellspindel bezüglich des Grundkörpers eingestellt werden, über eine gegenseitige Verstellung der beiden Lagerhülsen kann die Spindellagerung außerdem vorgespannt und spielfrei eingestellt werden. Dadurch ist eine hohe Präzision und gute Wiederholgenauigkeit erreichbar. Außerdem ist die Verstellspindel über den Lagerblock im Bereich der Lagerung komplett abgedeckt und abgedichtet. Die Zentrisch-Spannvorrichtung ist somit unempfindlich gegen Späne und die Verstellspindel ist in einem geschlossenen System vor Verschmutzungen geschützt.

[0012] In einer besonders reibungsarmen und positionsgenau einstellbaren Ausführung kann die Spindellagerung als Rollenlagerung mit mehreren zwischen den Lagerhülsen und der Verstellspindel geführten Wälzkörpern ausgebildet sein. Die Verstellspindel kann hierzu z. B. zwei voneinander beabstandete Ringnuten zur innerseitigen Lagerung der z.B. als Kugeln ausgebildeten Wälzkörper aufweisen. Die beiden Lagerhülsen können an den einander zugewandten Stirnseiten jeweils eine schulterförmige Lagerfläche zur außenseitigen Lagerung der Wälzkörper enthalten. Durch gegenseitiges Verspannen der beiden Lagerhülsen, können die schulterförmigen Lagerflächen zur Anlage an den Kugeln gebracht und somit eine möglichst spielfreie Einstellung erreicht werden. Die Spindellagerung könnte aber auch als Gleitlagerung mit axial verstellbaren Gleitlagerhülsen ausgebildet sein.

[0013] Eine einfache axiale Verstellung der Lagerhülsen kann dadurch erreicht werden, dass die beiden Lagerhülsen jeweils ein Außengewinde zum Eingriff in ein entsprechendes Innengewinde einer durch den Lagerblock verlaufenden Durchgangsöffnung aufweisen.

[0014] In einer besonders stabilen und vor Verschmutzung optimal geschützten Bauweise kann der über den gesamten Umfang geschlossene Lagerblock einteilig mit dem Grundkörper ausgebildet sein. Ein optimierter Späneabfluss ist dadurch erreichbar, dass von Vertiefungen

zwischen dem Lagerblock und zwei Seitenwangen des Grundkörpers nach außen führende Durchgänge mit schräg nach unten führenden Bodenflächen angeordnet sind.

[0015] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung können die beiden Spannbacken über in dem Grundkörper verschiebbar geführte Schieber verstellbar sein. Die Schieber können so in den Grundkörper eingebaut sein, dass sich eine vor Verschmutzung geschützte und gegen Späne unempfindliche Bauweise ergibt. Die Verstellspindel weist zweckmäßigerweise zwei als Rechts- bzw. Linksgewinde ausgeführte Außengewinde zum Eingriff mit entsprechenden Innengewinden an Durchgangsbohrungen der beiden Schieber auf.

[0016] Die Spannbacken sind vorzugsweise lösbar auf den Schiebern befestigt. Dadurch können die Spannbacken bei Bedarf ausgetauscht und an die jeweilige Spannaufgabe angepasst werden. Die Spannbacken können eine beliebige Form aufweisen.

[0017] Weitere Besonderheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Zentrisch-Spannvorrichtung in einer Perspektive von oben;

Figur 2 die Zentrisch-Spannvorrichtung von Figur 1 in einer Perspektive von unten;

Figur 3 die Zentrisch-Spannvorrichtung von Figur 1 in einer Draufsicht;

Figur 4 die Zentrisch-Spannvorrichtung von Figur 1 in einem Längsschnitt entlang der Linie A-A von Figur 3;

Figur 5 eine vergrößerte Detailansicht des Bereichs C von Figur 4;

Figur 6 die Zentrisch-Spannvorrichtung von Figur 1 in einer Seitenansicht;

Figur 7 einen Querschnitt entlang der Linie B-B von Figur 6 und

Figur 8 eine vergrößerte Detailansicht des Bereichs D von Figur 7.

[0018] Die in den Figuren 1 bis 4 in unterschiedlichen Ansichten dargestellte Zentrisch-Spannvorrichtung enthält einem Grundkörper 1, an dem zwei Spannbacken 2 und 3 über Schieber 4 und 5 verschiebbar geführt und durch einen Verstellmechanismus mit einer Verstellspindel 6 gegenläufig verstellbar sind. Der Grundkörper 1 weist zwei voneinander beabstandete Seitenwangen 7 und 8 mit oberen Führungsflächen 9 und 10 auf. Bei der gezeigten Ausführungsform sind die beiden Führungs-

flächen 9 und 10 an einem gehärteten und geschliffenen oberen Teil der beiden Seitenwangen 7 und 8 des Grundkörpers 1 ausgeführt. Die Führungsflächen 9 und 10 können aber auch an gesonderten und bei Bedarf auswechselbaren Führungsschienen oder Führungsleisten angeordnet sein. Zwischen den beiden Seitenwangen 7 und 8 des Grundkörpers 1 sind die beiden Schieber 4 und 5 eingepasst und verschiebbar geführt. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die Schieber 4 und 5 einen stufenförmigen Querschnitt mit einer oberen Auflagefläche 11 auf.

[0019] Wie aus Figur 4 hervorgeht, sind in der oberen Auflagefläche 11 der beiden Schieber 4 und 5 jeweils zwei in Längsrichtung des Grundkörpers 1 gesehen hintereinander liegende Vertiefungen 12 und 13 zum form-schlüssigen Eingriff eines von der Unterseite der Spannbacken 2 und 3 nach unten vorstehenden Ansatzes 14 angeordnet. Dadurch können die Spannbacken 2 und 3 nach innen oder außen versetzt und durch in Figur 3 erkennbare Schrauben 15 an dem jeweiligen Schieber 4 bzw. 5 positionsgenau befestigt werden. Die Spannbacken 2 und 3 können eine beliebige, an die jeweilige Spannaufgabe angepasste Form aufweisen. Bei der gezeigten Ausführung sind die Spannbacken 2 und 3 als Wendebacken mit unterschiedlichem Spannflächen ausgeführt. Durch Umdrehen der Spannbacken 2 und 3 kann so der Spannbereich auf einfache Weise erweitert bzw. verändert werden.

[0020] In der Mitte des Grundkörpers 1 ist zwischen den beiden Seitenwangen 7 und 8 ein nach oben und zur Seite geschlossener Lagerblock 16 zur Lagerung der Verstellspindel 6 angeordnet. Die beiden Schieber 4 und 5 weisen an den einander zugewandeten Stirnseiten eine Ausnehmung 17 oder eine Abdeckung zur Aufnahme des Lagerblocks 16 und zur Abdeckung der Verstellspindel 6 auf. Dadurch können die beiden Schieber 4 und 5 unter Abdeckung der Verstellspindel 6 über dem Lagerblock 16 zusammengeschoben werden. Durch die Ausnehmungen 17 oder die Abdeckungen an den Schiebern 4 und 5 wird die Verstellspindel 6 abgedeckt und die Späne werden abgelenkt. Innerhalb des Lagerblocks 16 ist die Verstellspindel 6 durch eine im Folgenden noch näher erläuterte Spindellagerung 18 um ihre Längsachse drehbar und in Axialrichtung gesichert gelagert.

[0021] Aus Figur 4 ist ersichtlich, dass die innerhalb des Lagerblocks 16 mittig gelagerte Verstellspindel 6 einen gegenüber dem Grundkörper 1 und dem Schieber 5 nach außen vorstehenden und hier mit einem Außen-sechskant versehenen Stellzapfen 19 sowie zwei als Rechts- bzw. Linksgewinde ausgeführte Außengewinde 20 bzw. 21 zum Eingriff mit entsprechenden Innengewinden 22 bzw. 23 an Durchgangsbohrungen 24 und 25 der beiden Schieber 4 und 5 enthält. Durch Drehung des Stellzapfens 19 mit Hilfe einer geeigneten Handkurbel oder eines anderen Betätigungselements können so die beiden Schieber 4 und 5 entgegengesetzt zueinander verschoben und die Spannbacken 2 und 3 somit gleichzeitig zusammen- bzw. auseinander gefahren werden.

Über ringförmige Dichtelemente 26 sind die beiden Schieber 4 und 5 an ihren einander zugewandten Stirnseiten gegenüber der Verstellspindel 6 abgedichtet.

[0022] Der in Figur 5 im Detail dargestellte Lagerblock 16 ist bei der gezeigten Ausführung einteilig mit dem Grundkörper 1 ausgeführt und enthält eine in Längsrichtung des Grundkörpers 1 verlaufende Durchgangsöffnung 27, in der die Spindellagerung 18 für die Verstellspindel 6 untergebracht ist. Die Spindellagerung 18 umfasst zwei innerhalb der Durchgangsöffnung 27 axial verstellbar angeordnete Lagerhülsen 28 und 29, in denen die Verstellspindel 6 drehbar gelagert ist. Die Verstellspindel 6 enthält einen zentralen Ringbund 30 und zwei rechts und links vom Ringbund 30 vorgesehene Ringnuten 31 bzw. 32, in denen über den Umfang der Verstellspindel 6 verteilte Wälzkörper 33 gelagert sind. Die beiden Lagerhülsen 28 und 29 weisen jeweils ein Außengewinde 34 zum Eingriff in ein entsprechendes Innengewinde 35 der Durchgangsöffnung 27 auf und enthalten an den einander zugewandten Stirnseiten jeweils eine schulterförmige Lagerfläche 36, an der die innenseitig in den beiden Ringnuten 31 und 32 geführten und hier als Kugeln ausgebildeten Wälzkörper 33 außenseitig zur Anlage gelangen. Durch eine gleichgerichtete Verstellung der beiden Lagerhülsen 28 und 29 innerhalb des Lagerblocks 16 kann die Lage der Verstellspindel 6 bezüglich des Grundkörpers 1 eingestellt werden. Über einen gegenseitigen Verstellung der beiden Lagerhülsen 28 und 29 kann die Spindellagerung 18 dagegen vorgespannt und spielfrei eingestellt werden.

[0023] In den Figuren 7 und 8 ist der zwischen den beiden Seitenwangen des Grundkörpers 1 angeordnete zentrale Lagerblock 16 in einem Querschnitt gezeigt. Zwischen dem Lagerblock 16 und den beiden Seitenwangen 7 und 8 des Grundkörpers 1 sind Vertiefungen 37 mit Senkbohrungen 38 zur Befestigung des Grundkörpers 1 auf einem Maschinentisch oder dgl. vorgesehen. In den beiden Seitenwangen 7 und 8 sind von den Vertiefungen 37 nach außen führende Durchgänge 39 mit schräg nach unten führenden Bodenflächen 40 angeordnet. Dadurch können in die Vertiefungen 37 gelangende Späne auf einfache und effektive Weise nach außen abgeführt werden. Durch die Ausnehmungen 17 oder die Abdeckungen an den Schiebern 4 und 5 wird die Verstellspindel 6 und auch der Lagerblock 16 abgedeckt und die Späne werden zu den Vertiefungen 37 und von dort über die Durchgänge 39 nach außen gelenkt.

[0024] Bei der gezeigten Ausführung sind die beiden Spannbacken 2 und 3 als Wendebacken ausgebildet und weisen an der einen Seite gerade und an der anderen Seite treppenförmige Spannflächen auf. Durch Umdrehen der Spannbacken 2 und 3 kann so der Spannbereich auf einfache Weise erweitert werden. Die Spannbacken 2 und 3 können aber auch jede andere beliebige, an die jeweilige Spannaufgabe angepasste, Form aufweisen.

Patentansprüche

1. Zentrisch-Spannvorrichtung, die einen Grundkörper (1), zwei am Grundkörper (1) verschiebbar geführte Spannbacken (2, 3) und eine mittels einer Spindellagerung (18) drehbar am Grundkörper (1) gelagerte Verstellspindel (6) zur gegenläufigen Verstellung der beiden Spannbacken (2, 3) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindellagerung (18) in einem Lagerblock (16) untergebracht ist und zwei innerhalb des Lagerblocks (16) axial verstellbare Lagerhülsen (28, 29) enthält.
2. Zentrisch-Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindellagerung (18) als Rollenlagerung mit mehreren zwischen den Lagerhülsen (28, 29) und der Verstellspindel (6) angeordneten Wälzkörpern (33) ausgebildet ist.
3. Zentrisch-Spannvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellspindel (6) zwei voneinander beabstandete Ringnuten (31, 33) zur innenseitigen Lagerung der Wälzkörper (33) enthält.
4. Zentrisch-Spannvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lagerhülsen (28, 29) an den einander zugewandten Stirnseiten jeweils eine schulterförmige Lagerfläche (36) zur außenseitigen Lagerung der Wälzkörper (33) aufweisen.
5. Zentrisch-Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lagerhülsen (28, 29) jeweils ein Außengewinde (34) zum Eingriff in ein entsprechendes Innengewinde (35) einer durch den Lagerblock (16) verlaufenden Durchgangsöffnung (27) aufweisen.
6. Zentrisch-Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerblock (16) einteilig mit dem Grundkörper (1) ausgebildet ist.
7. Zentrisch-Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Spannbacken (2, 3) über in dem Grundkörper (1) verschiebbar geführte Schieber (4, 5) verstellbar sind.
8. Zentrisch-Spannvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellspindel (6) zwei als Rechts- bzw. Linksgewinde ausgeführte Außengewinde (20, 21) zum Eingriff mit entsprechenden Innengewinden (22, 23) an Durchgangsbohrungen (24, 25) der beiden Schieber (4, 5) enthält.

9. Zentrisch-Spannvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Spannbacken (2, 3) lösbar an den Schiebern (4, 5) befestigt sind. 5
10. Zentrisch-Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schieber (4, 5) an den einander zugewandten Stirnseiten eine Ausnehmung (17) oder eine Abdeckung zur Aufnahme des Lagerblocks (16) und zur Abdeckung der Verstellspindel (6) aufweisen. 10
11. Zentrisch-Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerblock (16) zwischen zwei Seitenwangen (7, 8) des Grundkörpers (1) angeordnet ist. 15
12. Zentrisch-Spannvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Lagerblock (16) und den beiden Seitenwangen (7, 8) Vertiefungen (37) angeordnet ist. 20
13. Zentrisch-Spannvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den beiden Seitenwangen (7, 8) von den Vertiefungen (37) nach außen führende Durchgänge (39) mit schräg nach unten führenden Bodenflächen (40) angeordnet sind. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

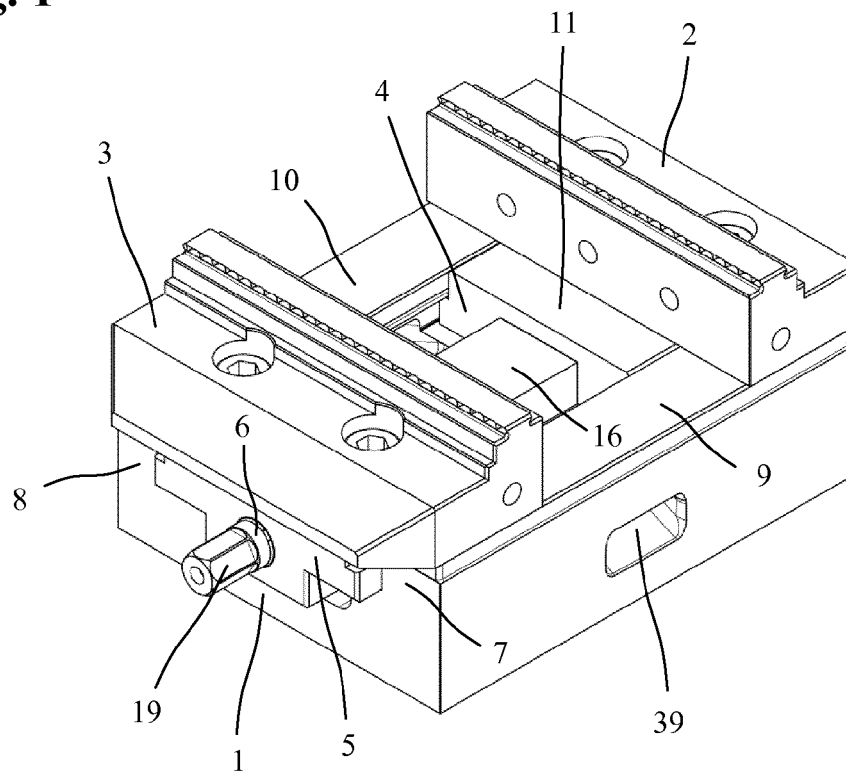


Fig. 2

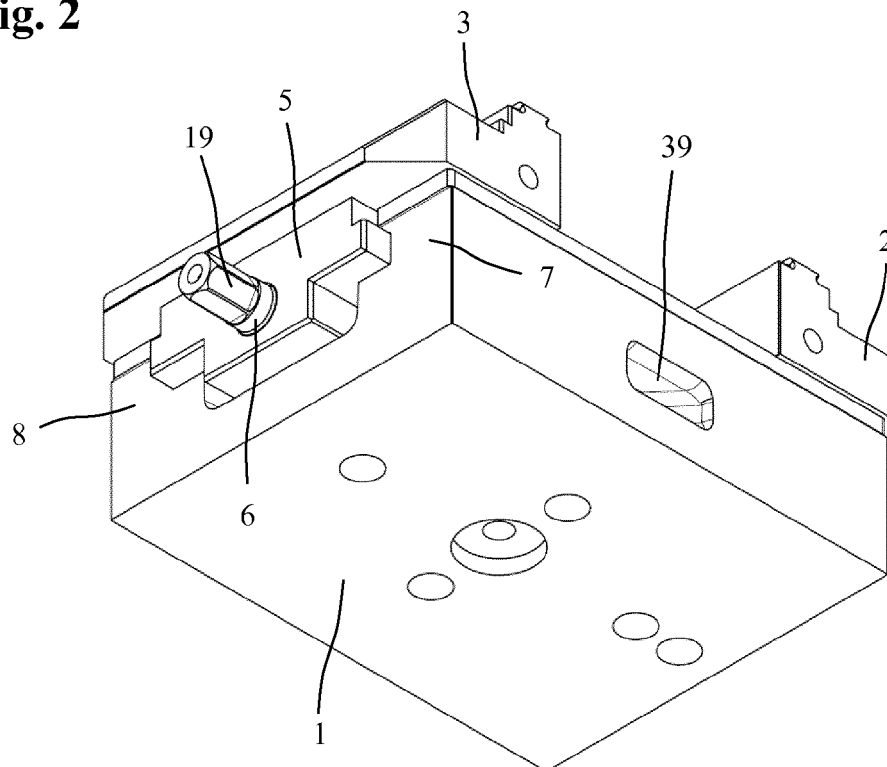


Fig. 3

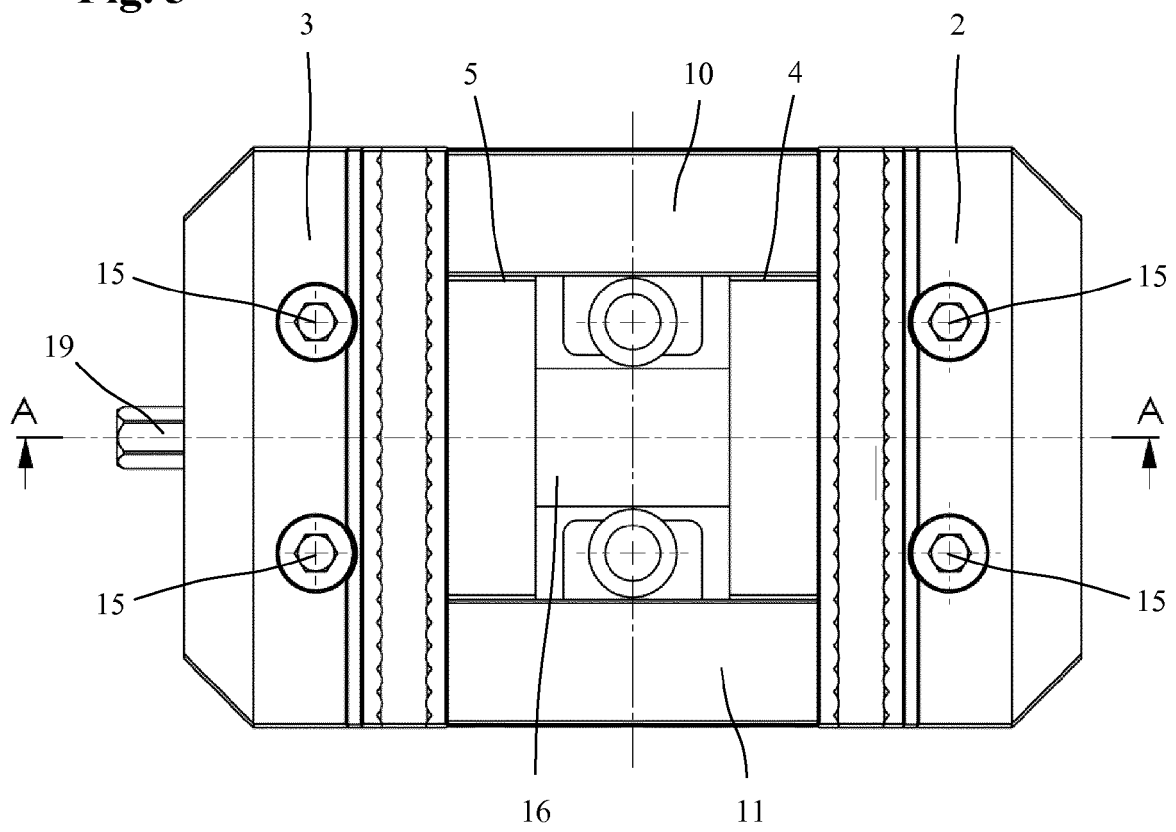


Fig. 4

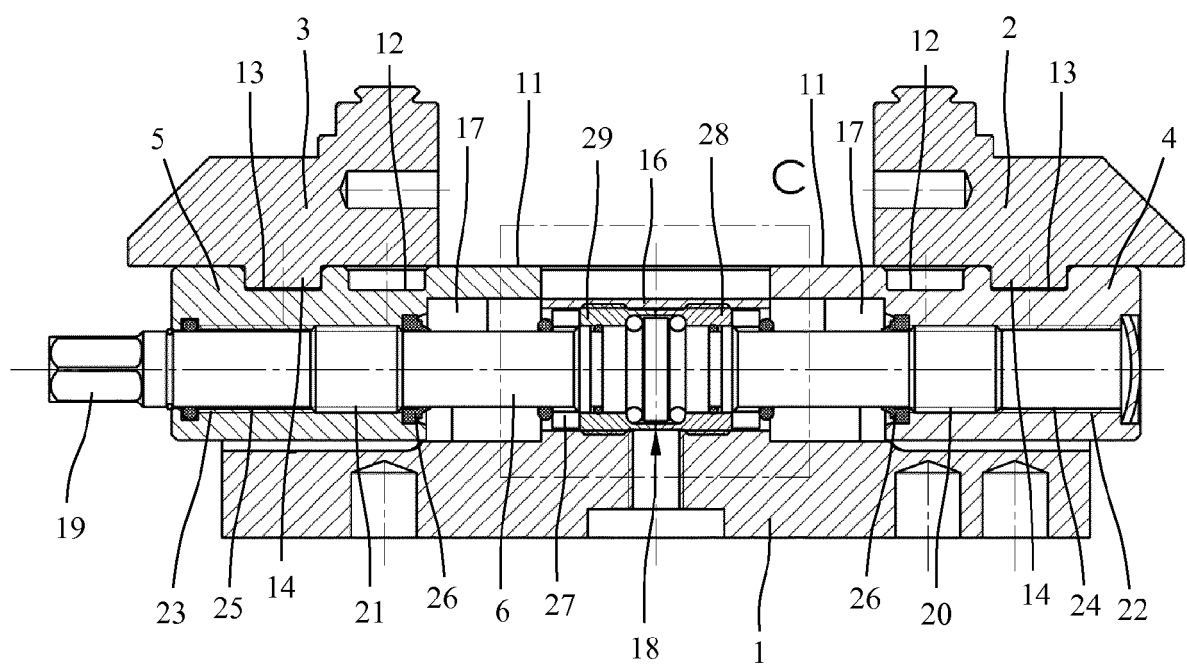


Fig. 5

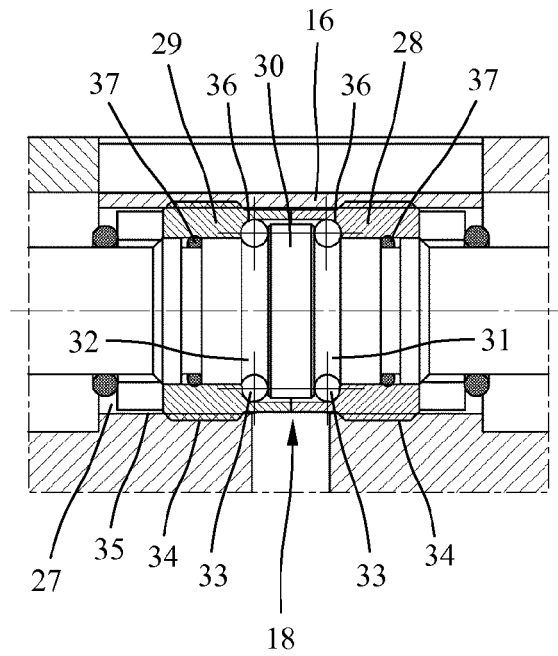


Fig. 6

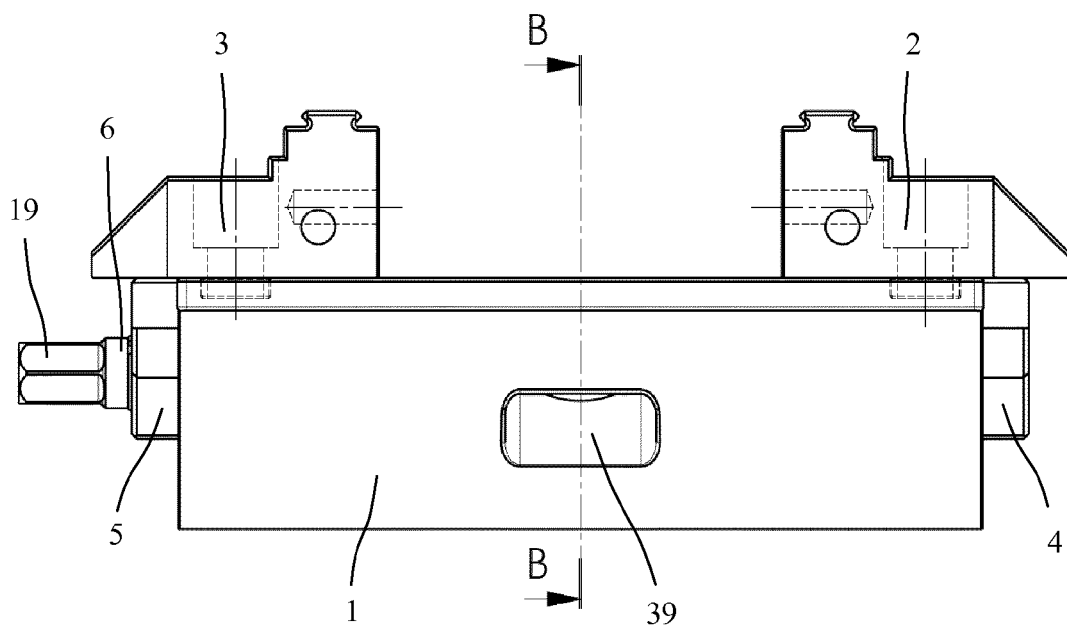


Fig. 7

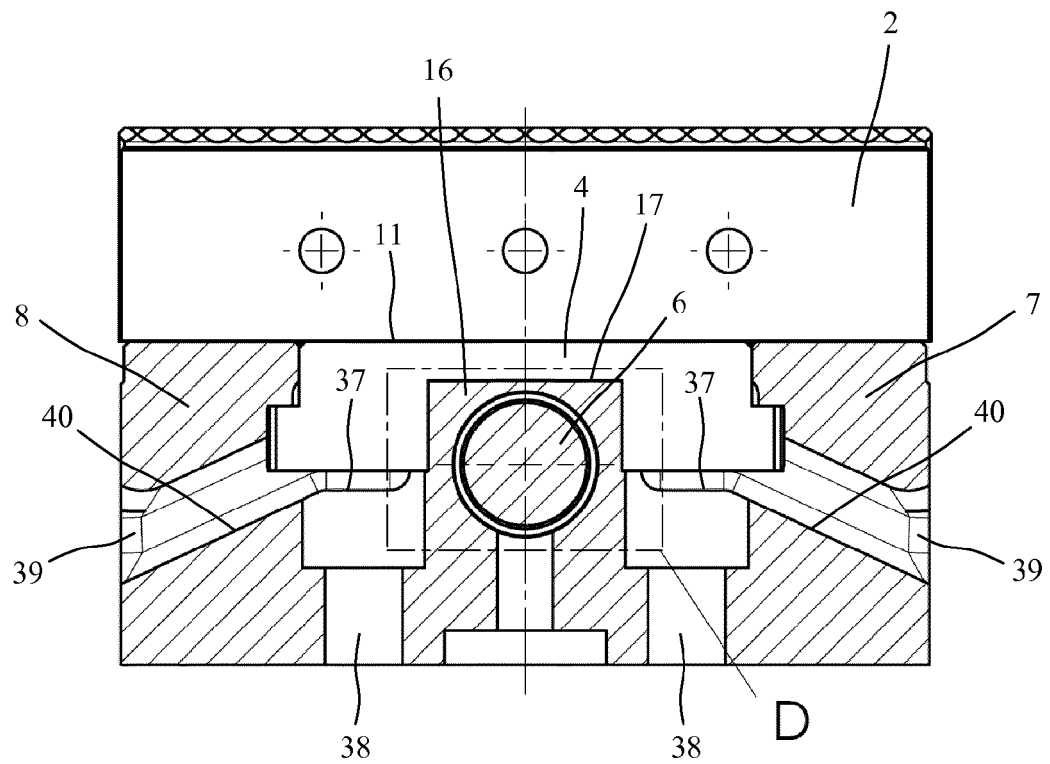
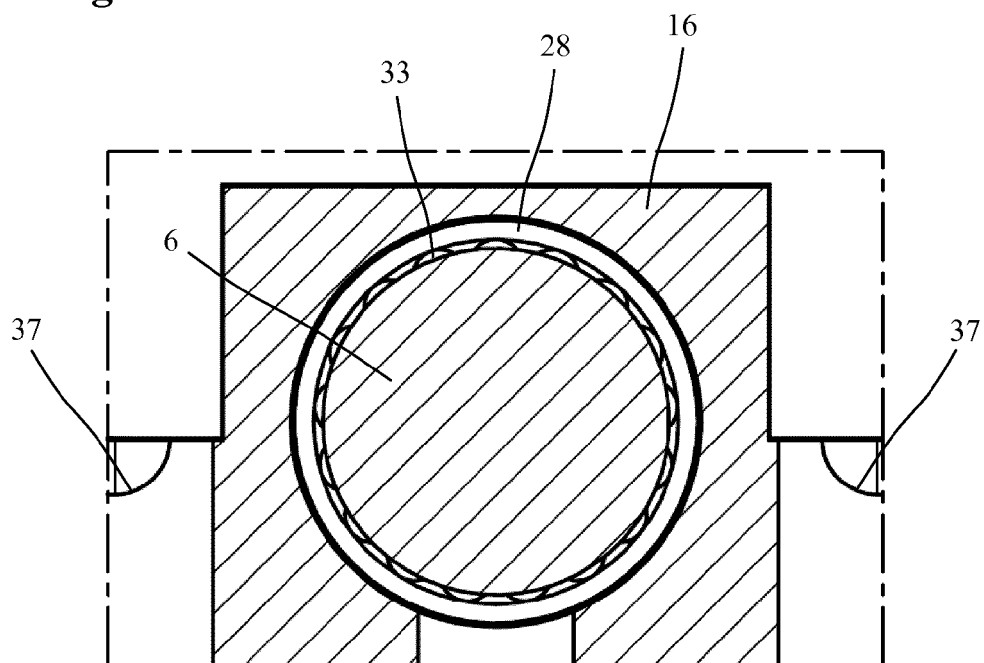


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 17 4952

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	AT 3 049 U1 (HICO HIMMEL & CO KG [DE]) 27. September 1999 (1999-09-27) * Seite 6, Absatz 5 - Seite 7, Absatz 1; Abbildung 1 *	1	INV. B25B1/24 B25B1/10
A	DE 197 17 467 A1 (KOHN SPANNWERKZEUGE MECHANISCH [DE]) 23. April 1998 (1998-04-23) * Spalte 5, Zeile 24 - Zeile 36; Abbildungen 1,4 *	1	
A	EP 2 143 526 A1 (MOSIG DIETER [CH]) 13. Januar 2010 (2010-01-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		8. Dezember 2015	Pothmann, Johannes
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 4952

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
AT 3049	U1	27-09-1999	KEINE		
DE 19717467	A1	23-04-1998	KEINE		
EP 2143526	A1	13-01-2010	AT	537937 T	15-01-2012
			CH	699112 A2	15-01-2010
			EP	2143526 A1	13-01-2010
			ES	2379782 T3	03-05-2012

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012112755 A1 **[0003]**
- DE 202004009517 U1 **[0004]**
- DE 102013104467 A1 **[0005]**
- DE 29723435 U1 **[0006]**
- EP 1688219 A1 **[0007]**
- DE 102007027808 B3 **[0008]**