

(19)



(11)

EP 3 028 812 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2016 Patentblatt 2016/23

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

(21) Anmeldenummer: **15196488.9**

(22) Anmeldetag: **26.11.2015**

(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 MD

(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)

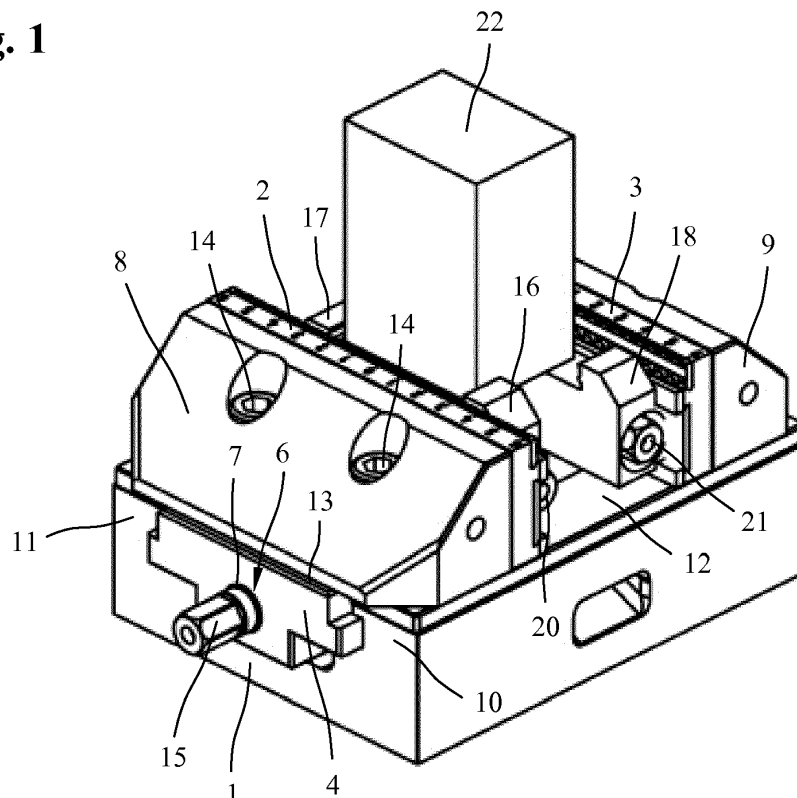
(30) Priorität: **05.12.2014 DE 202014105888 U**

(54) **SPANNVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung mit einem Grundkörper (1), einer am Grundkörper (1) angeordneten ersten Spannbacke (2) und einer am Grundkörper (1) verschiebbar geführten und durch einen Verstellmechanismus (6) verstellbaren zweiten Spannbacke

(3). Um eine erhöhte Spannkraft zu ermöglichen, sind an mindestens einer der Spannbacken (2, 3) zwei senkrecht zur Spannrichtung der Spannbacken (2, 3) verschiebbare und mittels einer Stelleinrichtung (20, 21) verstellbare Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) angeordnet.

Fig. 1



EP 3 028 812 A1

Beschreibung

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

[0002] Eine derartige Spannvorrichtung ist aus der DE 10 2012 112 755 A1 bekannt. Diese weist einen Grundkörper, zwei am Grundkörper verschiebbar geführte Spannbacken und eine mittels einer Spindellagerung drehbar am Grundkörper gelagerte Verstellspindel zur Verstellung der beiden Spannbacken auf. Mit einer solchen Spannvorrichtung können Werkstücke von zwei Seiten her mit hoher Spannkraft gehalten werden. Besonders bei schmalen und weit nach oben vorstehenden Werkstücken besteht jedoch die Gefahr, dass das Werkstück durch angreifende Bearbeitungskräfte aufgrund einer großen Hebelwirkung aus den Spannbacken gezogen wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine erhöhte Spannkraft ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung sind an mindestens einer der Spannbacken zwei senkrecht zur Spannrichtung der Spannbacken verschiebbare und mittels einer Stelleinrichtung verstellbare Seitenspannbacken angeordnet. Die Seitenspannbacken sind in den Spannbacken senkrecht zur Verstellrichtung der Spannbacken verschiebbar geführt und können durch den z.B. als Verstellspindel ausgeführten Stellantrieb verstellt werden. Dadurch kann ein Werkstück nicht nur zwischen den beiden Spannbacken, sondern auch seitlich zwischen den Seitenspannbacken gespannt werden. Das Werkstück kann so von vier Seiten gehalten und die Gesamtspannkraft der Spannvorrichtung kann erhöht werden.

[0006] In einer besonders zweckmäßigen Ausführung sind an beiden Spannbacken jeweils zwei senkrecht zur Spannrichtung der Spannbacken verschiebbare Seitenspannbacken angeordnet. Dadurch kann die gesamte Spannkraft der Spannvorrichtung verdreifacht werden. Insbesondere bei schmalen Werkstücken können aber auch nur an einer der beiden Spannbacken Seitenspannbacken angeordnet sein. Auch dadurch wird noch eine Erhöhung der Spannkraft erreicht.

[0007] In einer besonders vorteilhaften Ausführung sind die Seitenspannbacken schwimmend an den Spannbacken gelagert. Dadurch kann das Werkstück zunächst fest zwischen den beiden Spannbacken und anschließend zwischen den Seitenspannbacken gespannt werden. Wenn die Erhöhung der Spannkraft nicht die oberste Priorität hat, kann auch eine der beiden Seitenspannbacken gegenüber der Spannbacke fest angeordnet sein und als Anschlag genutzt werden.

[0008] Die Seitenspannbacken können über einem

Führungsansatz in einer Führungsnut der Spannbacken verschiebbar geführt sein. In einer zweckmäßigen Ausführung kann die Führungsnut in den Spannbacken z.B. einen T-förmigen Querschnitt und der Führungsansatz an den Seitenspannbacken eine an die Form der Führungsnut angepasste T-förmige Außenkontur enthalten. In den Führungsansätzen der Seitenspannbacken können zur Führungsnut in den Spannbacken weisende Druckfedern angeordnet sein. Dadurch können die Seitenspannbacken federnd vorgespannt in der Führungsnut gehalten und ein Herausfallen der Seitenspannbacken vermieden werden.

[0009] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung kann die Spannvorrichtung als Zentrisch-Spannvorrichtung ausgeführt sein, bei der die beiden Spannbacken durch den Verstellmechanismus gleichzeitig zusammen- oder auseinanderfahrbar sind. Die beiden Spannbacken können 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. Eine der beiden Spannbacken kann aber auch als Festbacke ausgebildet sein.

[0010] Die Spannbacken können als Austauschbacken ausgebildet und lösbar an einem dazugehörigen Spannbackengrundkörper befestigt sein. Dadurch können die Spannbacken bei Bedarf ausgetauscht und an die jeweilige Spannaufgabe angepasst werden. Die Spannbacken können aber auch in eine Basisbacke bzw. einen Spannbackengrundkörper integriert sein. Sowohl die Spannbacken als auch die Seitenspannbacken können an ihren Spannflächen eine Verzahnung zur Verbesserung der Gripwirkung aufweisen. Die Spannbacken und die Seitenspannbacken können auch geschliffenen und/oder mit einer Hartstoffschicht beschichtet sein.

[0011] Weitere Besonderheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Spannvorrichtung mit zwei verstellbaren Spannbacken und Seitenspannbacken in beiden Spannbacken in einer Perspektive;

Figur 2 die Spannvorrichtung von Figur 1 in einer Draufsicht;

Figur 3 eine erfindungsgemäße Spannvorrichtung mit zwei verstellbaren Spannbacken und Seitenspannbacken in einer Spannbacke in einer Perspektive;

Figur 4 die Spannvorrichtung von Figur 3 in einer Draufsicht;

Figur 5 eine Spannbacke mit Seitenspannbacken in

einer Perspektive;

Figur 6 die Spannbacke mit den Seitenspannbacken von Figur 5 in einer Seitenansicht und

Figur 7 die Spannbacke mit den Seitenspannbacken von Figur 5 in einer Explosionsdarstellung.

[0012] Die in den Figuren 1 bis 4 in unterschiedlichen Ansichten dargestellte Spannvorrichtung enthält einem Grundkörper 1, an dem zwei Spannbacken 2 und 3 über Schieber 4 und 5 verschiebbar geführt und durch einen Verstellmechanismus 6 mit einer Verstellspindel 7 gegenläufig verstellbar sind. Zur gegenläufigen Bewegung der beiden Schieber 4 und 5 kann die Verstellspindel 7 in an sich bekannter Weise zwei als Rechts- bzw. Linksgewinde ausgeführte Außengewinde zum Eingriff mit entsprechenden Innengewinden an Durchgangsbohrungen der beiden Schieber 4 und 5 aufweisen. Bei der gezeigten Ausführung sind die Spannbacken 2 und 3 als Austauschbacken ausgebildet und lösbar an einem auf dem jeweiligen Schieber 4 und 5 montierten Spannbackengrundkörper 8 und 9 befestigt. Die Spannbacken 2 und 3 können aber auch an dem Spannbackengrundkörper 8 und 9 integriert sein.

[0013] Der Grundkörper 1 weist zwei voneinander beabstandete Seitenwangen 10 und 11 mit oberen Führungsflächen 12 auf. Bei der gezeigten Ausführungsform sind die beiden Führungsflächen 12 an einem gehärteten und geschliffenen oberen Teil der beiden Seitenwangen 10 und 11 des Grundkörpers 1 ausgeführt. Die Führungsflächen 12 können aber auch an gesonderten und bei Bedarf auswechselbaren Führungsschienen oder Führungsleisten angeordnet sein. Zwischen den beiden Seitenwangen 10 und 11 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 13 auf. Auf den Auflageflächen 13 der Schieber 4 und 5 sind die Spannbackengrundkörper 7 und 8 über Schrauben 14 befestigt.

[0014] Bei der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführung ist die Spannvorrichtung als Zentrisch-Spannvorrichtung ausgebildet, bei der die beiden Spannbacken 2 und 3 zusammen mit dem jeweiligen Spannbackengrundkörper 7 bzw. 8 durch Drehung der Verstellspindel 6 entweder gleichzeitig auseinander- oder zusammengeführt werden können. Zur Drehung der Verstellspindel 6 ist an ihrem gegenüber dem Schieber 4 nach außen vorstehenden Ende eine z.B. als Außensechskant ausgeführte Kontur 15 zum Angriff einer Handkurbel oder eines anderen Betätigungselements vorgesehen.

[0015] In der Ausführung der Figuren 1 und 2 sind an den beiden einander zugewandten Seitenflächen der beiden Spannbacken 2 und 3 jeweils zwei verstellbare Seitenspannbacken 16 und 17 bzw. 18 und 19 angeordnet. Die Seitenspannbacken 16 und 17 bzw. 18 und 19 sind in den Spannbacken 2 und 3 senkrecht zur Verstell-

richtung der Spannbacken 2 und 3 verschiebbar geführt und können durch eine hier als Stellspindel ausgebildeten Stelleinrichtung 20 bzw. 21 verstellt werden. Dadurch kann ein Werkstück 22 nicht nur zwischen den beiden Spannbacken 2 und 3, sondern auch seitlich zwischen den Seitenspannbacken 16 bis 19 gespannt werden. Die Gesamtspannkraft kann so erhöht werden.

[0016] Insbesondere bei schmalen Werkstücken 22 können aber auch nur an einer der beiden Spannbacken 2 oder 3 zwei Seitenspannbacken 16 und 17 angeordnet werden, wie dies in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist. Dadurch kann auch bei kleineren Werkstücken immer noch mit erhöhter Spannkraft gearbeitet werden.

[0017] Zweckmäßigerweise sind die Seitenspannbacken 16 und 17 bzw. 18 und 19 schwimmend an den Spannbacken 2 und 3 gelagert. Dadurch kann das Werkstück 22 zunächst zwischen den beiden Spannbacken 2 und 3 gespannt werden. In einem nächsten Arbeitssgang können dann die Seitenspannbacken 16 und 17 bzw. 18 und 19 durch entsprechende Betätigung der Stelleinrichtungen 20 und 21 gleichmäßig an die Seiten des Werkstücks 22 angedrückt werden, wodurch das Werkstück 22 von vier Seiten prozesssicher und mit hohen Spannkraften gespannt werden kann. Wenn die Erhöhung der Spannkraft nicht die oberste Priorität hat, kann auch eine der beiden Seitenspannbacken 16 und 17 bzw. 18 und gegenüber der Spannbacke 2 bzw. 3 fixiert und als Anschlag genutzt werden.

[0018] In den Figuren 5 bis 7 ist die Spannbacke 2 mit den beiden Seitenspannbacken 16 und 17 in verschiedenen Ansichten gezeigt. Wie aus diesen Darstellungen hervorgeht, ist in der Spannbacke 2 eine Führungsnut 23 zur verschiebbaren Führung der beiden Seitenspannbacken 16 und 17 vorgesehen. Die in Längsrichtung der Spannbacke 2 verlaufene Führungsnut 23 weist bei der gezeigten Ausführung einen T-förmigen Querschnitt auf. Die Seitenspannbacken 16 und 17 enthalten einen in die Führungsnut 23 eingreifenden, seitlichen Führungsansatz 24 mit einer an die Form der Führungsnut 23 angepassten, T-förmigen Außenkontur. Die beiden Seitenspannbacken 16 und 17 sind in der Führungsnut 23 verschiebbar geführt.

[0019] In Figur 7 ist erkennbar, dass in den Führungsansätzen 24 zur Führungsnut 23 weisende Druckfedern 25 angeordnet sind. Durch die in entsprechenden Senklöchern angeordneten Druckfedern 25 werden die Seitenspannbacken 16 und 17 unter einer Vorspannung in der Führungsnut 23 gehalten. Dadurch kann ein Herausfallen der Seitenspannbacken 16 und 17 aus der Führungsnut 23 vermieden werden. Aus Figur 7 geht auch hervor, dass die als Stellspindel ausgebildete Stelleinrichtung einen Ringbund 26, einen zylindrischen Führungsbereich 27 für eine Durchgangsbohrung 28 in der Seitenspannbacke 16 und einen in ein Innengewinde einer Gewindebohrung 29 der Seitenspannbacke 17 eingreifenden Gewindebereich 30 aufweist. Durch einen in eine Ringnut 31 eingreifenden Sprengtring 32 wird die Seitenspannbacke 16 auf dem zylindrischen Führungs-

bereich 27 in Axialrichtung gesichert gehalten. An dem gegenüber dem Ringbund 26 vorstehenden Ende enthält die als Stellspindel ausgebildete Stelleinrichtung 20 eine hier ebenfalls als Außensechskant ausgeführte Außenkontur 33, die der Außenkontur 15 der Verstellspindel 7 zur Verstellung der Spannbacken 2 und 3 entspricht. Dadurch können sowohl die Spannbacken 2 und 3 als auch die Seitenspannbacken 16 und 17 mit demselben Betätigungselement verstellt werden. Die Spannbacke 3 mit den Seitenspannbacken 18 und 19 ist entsprechend ausgebildet.

[0020] Sowohl die Spannbacken 2 und 3 als auch die Seitenspannbacken 16 und 17 bzw. 18 und 19 weisen an ihren Spannflächen eine Verzahnung 34 bzw. 35 auf. Die Spannbacken 2 und 3 und die Seitenspannbacken 16 und 17 bzw. 18 können auch geschliffenen oder mit einer Hartstoffschicht beschichtet sein.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung mit einem Grundkörper (1), einer am Grundkörper (1) angeordneten ersten Spannbacke (2) und einer am Grundkörper (1) verschiebbar geführten und durch einen Verstellmechanismus (6) verstellbaren zweiten Spannbacke (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer der Spannbacken (2, 3) zwei senkrecht zur Spannrichtung der Spannbacken (2, 3) verschiebbare und mittels einer Stelleinrichtung (20, 21) verstellbare Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) angeordnet sind. 25
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Spannbacken (2, 3) jeweils zwei senkrecht zur Spannrichtung der Spannbacken (2, 3) verschiebbare Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) angeordnet sind. 35
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) schwimmend an den Spannbacken (2, 3) gelagert sind. 40
4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) über einem Führungsansatz (24) in einer Führungsnut (23) der Spannbacken (2, 3) verschiebbar geführt sind. 45
5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (23) in den Spannbacken (2, 3) einen T-förmigen Querschnitt und der Führungsansatz (24) an den Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) eine T-förmige Außenkontur enthält. 50
6. Spannvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Führungsansätzen

(24) der Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) zur Führungsnut (23) in den Spannbacken (2, 3) weisende Druckfedern (25) angeordnet sind.

7. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Spannbacken (2, 3) durch den Verstellmechanismus (6) gleichzeitig zusammen- oder auseinanderfahrbare sind. 5
8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannbacken (2, 3) als Austauschbacken ausgebildet und lösbar an einem dazugehörigen Spannbackengrundkörper (8, 9) befestigt sind. 10
9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Spannbacken (2, 3) über in dem Grundkörper (1) verschiebbar geführte Schieber (4, 5) verstellbar sind. 15
10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannbacken (2, 3) und/oder die Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) an ihren Spannflächen eine Verzahnung (34, 35) aufweisen. 20
11. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Spannbacken (2, 3) und/oder die Seitenspannbacken (16, 17, 18, 19) geschliffen und/oder mit einer Hartstoffschicht beschichtet sind. 25

Fig. 1

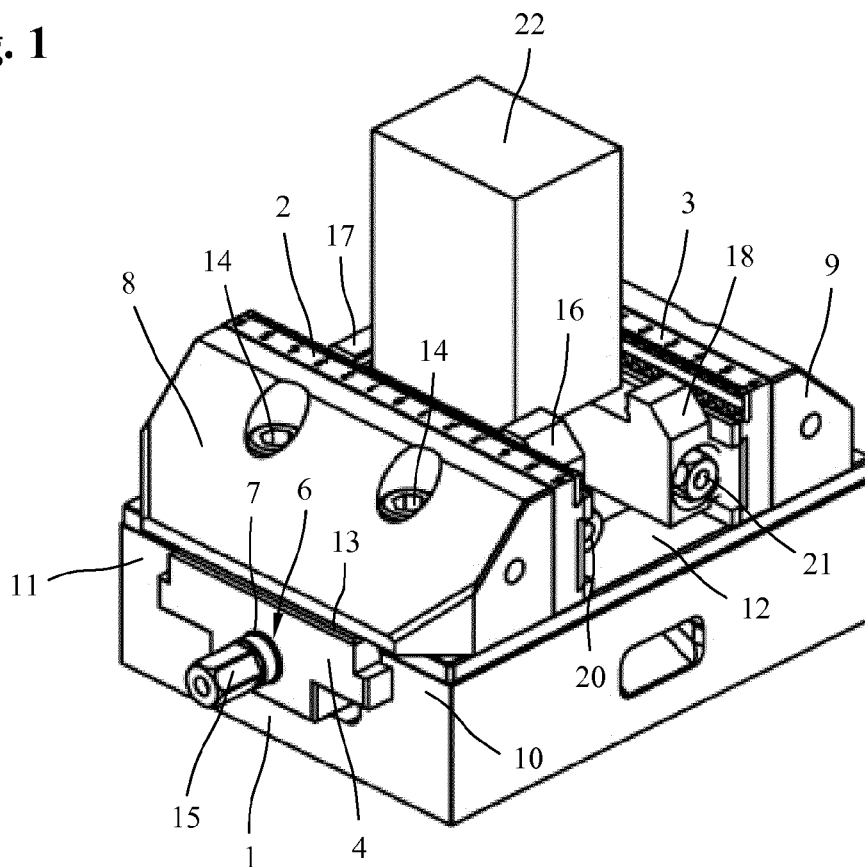


Fig. 2

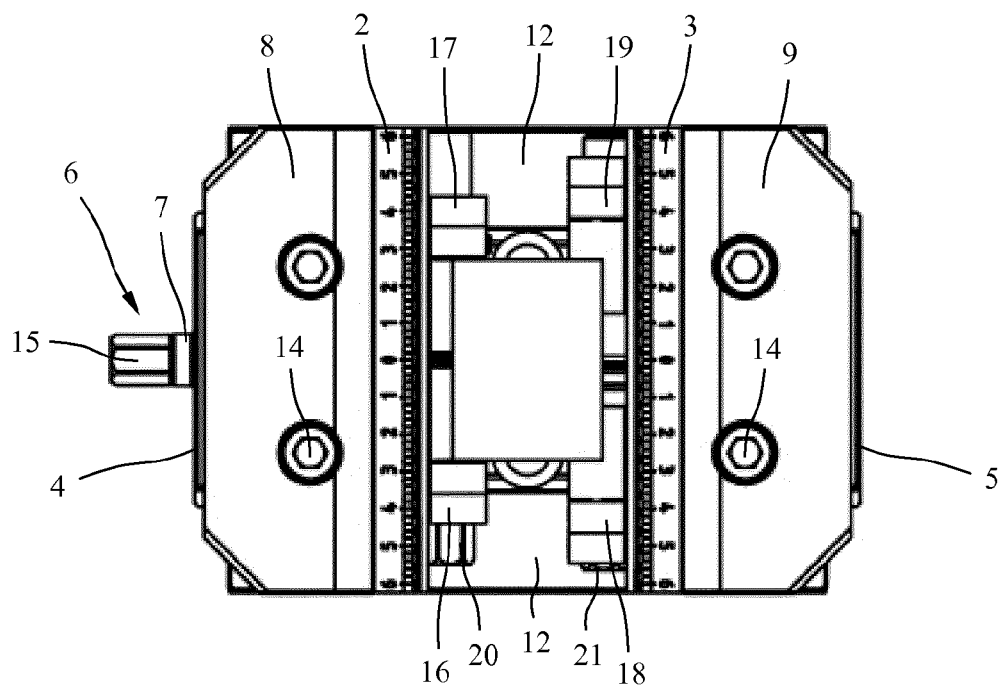


Fig. 3

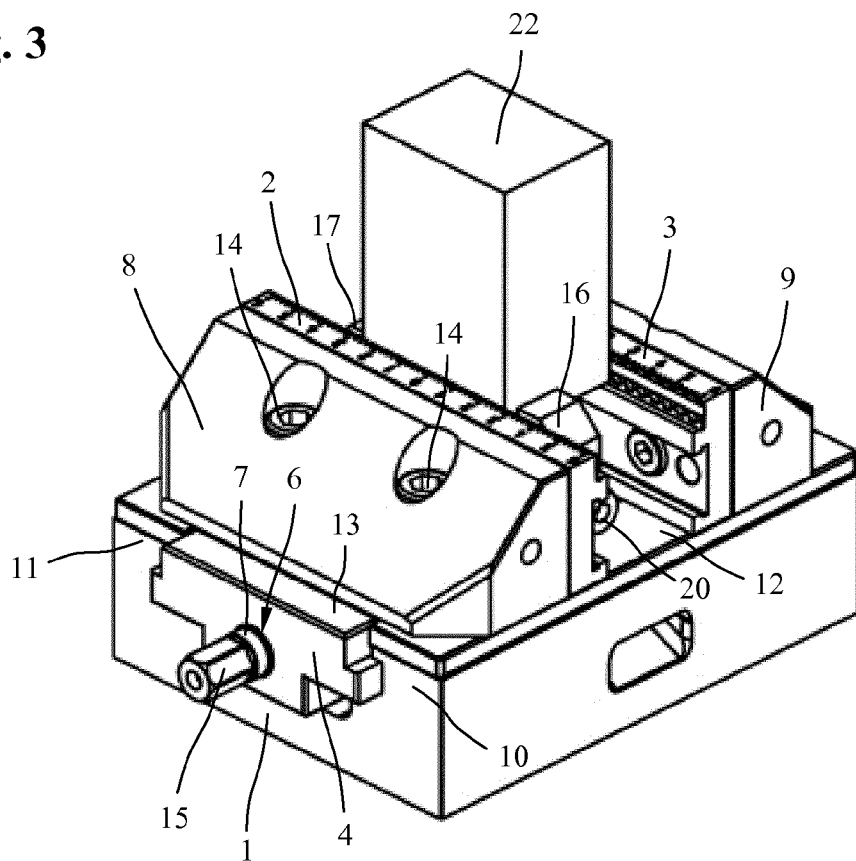
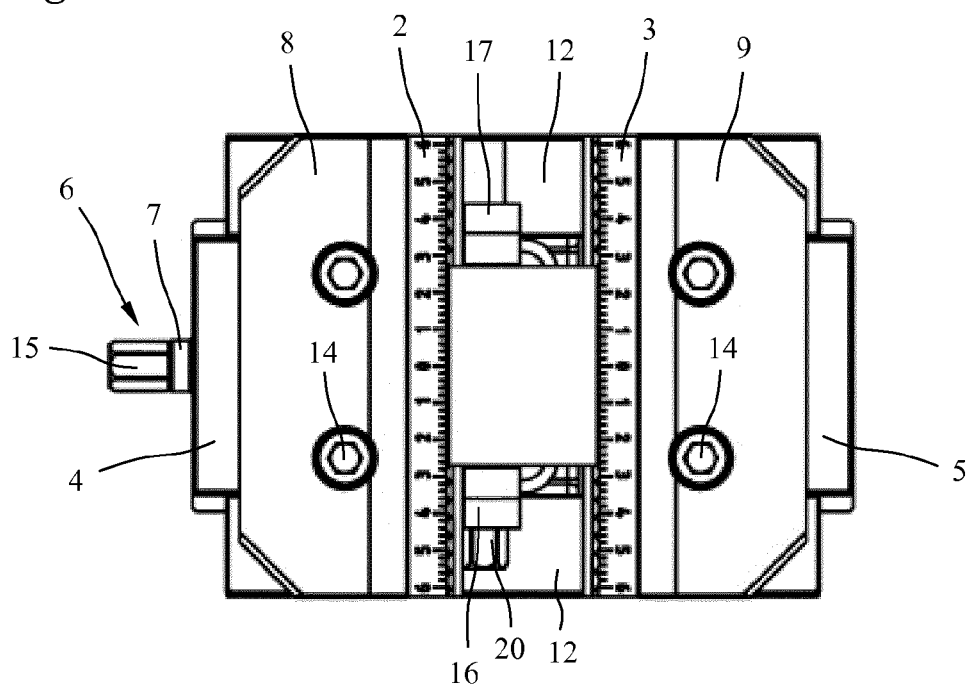


Fig. 4



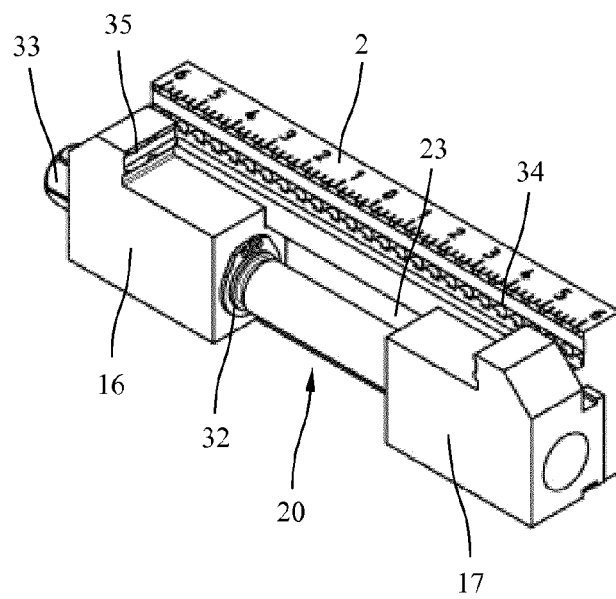


Fig. 5

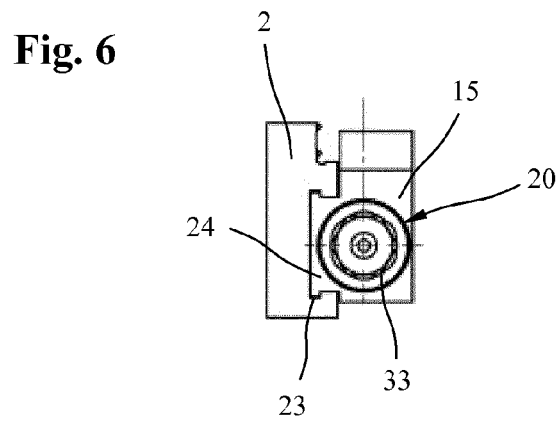


Fig. 6

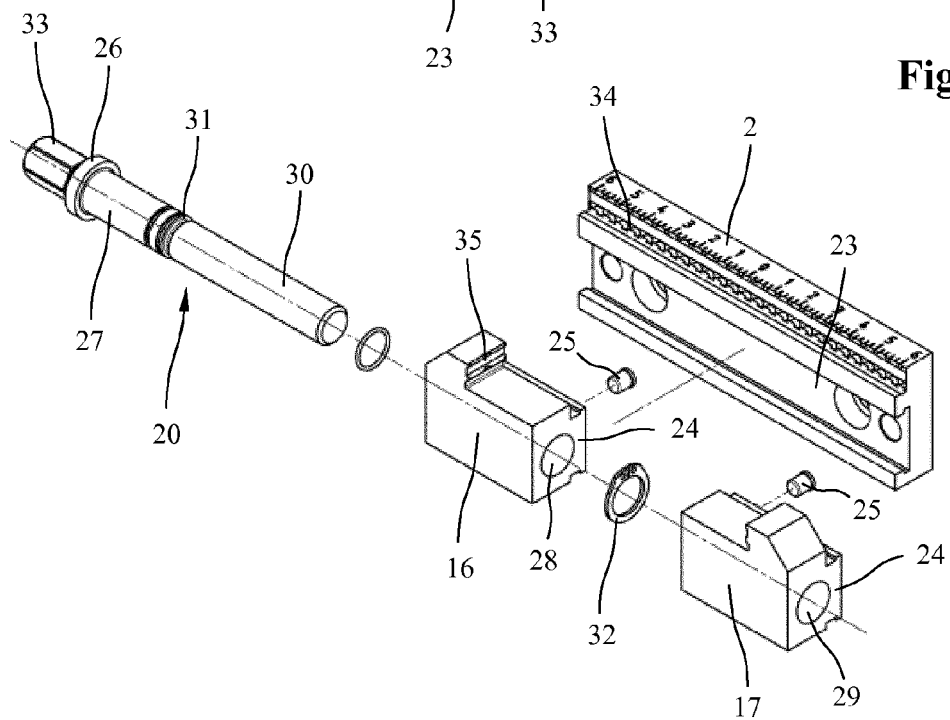


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 19 6488

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)
X	US 2003/102615 A1 (BENTLEY DONALD R [US]) 5. Juni 2003 (2003-06-05)	1-3	INV. B25B1/10 B25B1/24
Y	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *	4-11	
Y	US 5 096 172 A (MILLS PERRY A [US] ET AL) 17. März 1992 (1992-03-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,9 *	4-6	
Y	DE 200 21 045 U1 (UNITED HARDMETAL GMBH [DE]; LVT LOET UND VERSCHLEISTEchnik [DE]) 26. April 2001 (2001-04-26) * Seite 4, Zeile 2 - Zeile 9; Abbildung 1 *	11	
Y	US 2010/117283 A1 (KLINGENBERG JAMES C [US] ET AL) 13. Mai 2010 (2010-05-13) * Abbildung 3 *	7	
Y	EP 2 070 655 A2 (ERNE RAINER [AT]) 17. Juni 2009 (2009-06-17) * Abbildungen 7,8 *	8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. April 2016	Prüfer Pothmann, Johannes
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 15 19 6488

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.

21-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003102615 A1	05-06-2003	KEINE	
US 5096172 A	17-03-1992	KEINE	
DE 20021045 U1	26-04-2001	AT 251970 T CN 1358597 A DE 20021045 U1 DK 1215013 T3 EP 1215013 A1 ES 2208512 T3 JP 2002224968 A US 2002070508 A1	15-11-2003 17-07-2002 26-04-2001 16-02-2004 19-06-2002 16-06-2004 13-08-2002 13-06-2002
US 2010117283 A1	13-05-2010	KEINE	
EP 2070655 A2	17-06-2009	AT 506147 A1 EP 2070655 A2	15-06-2009 17-06-2009

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 [0002]