



(11) **EP 2 433 751 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.03.2012 Patentblatt 2012/13**

(51) Int Cl.:  
**B25B 5/08 (2006.01) B25B 5/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11182257.3**

(22) Anmeldetag: **21.09.2011**

(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**

(71) Anmelder: **DE-STA-CO Europe GmbH**  
**61440 Oberursel (DE)**

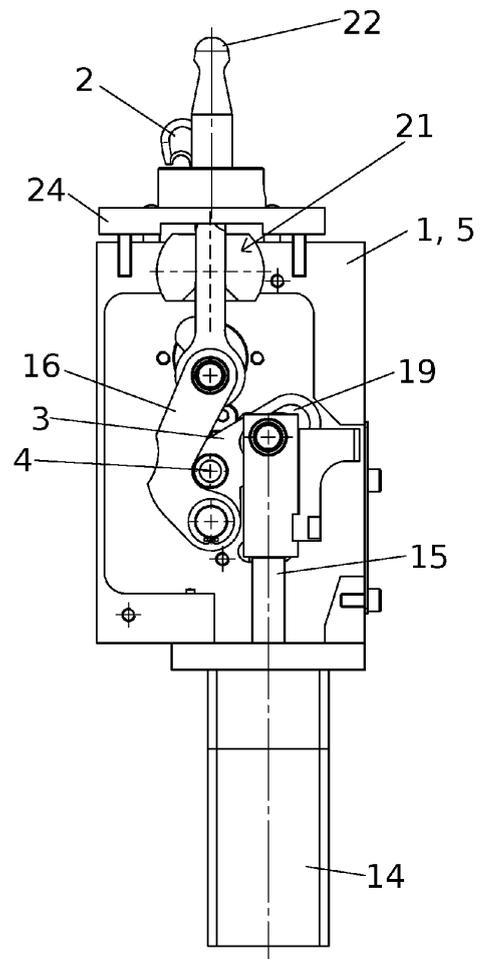
(72) Erfinder: **Fleischer, Walter**  
**60389 Frankfurt (DE)**

(74) Vertreter: **Wolf, Michael**  
**An der Mainbrücke 16**  
**63456 Hanau (DE)**

(30) Priorität: **23.09.2010 DE 102010046190**  
**19.09.2011 US 235610**

(54) **Zentrierspannvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zentrierspannvorrichtung, umfassend einen an einem Gehäuse (1) angeordneten, beweglichen Spannhaken (2), der eine Gehäusewandung durchgreifend von innerhalb des Gehäuses (1) mit einer Antriebsmechanik betätigbar und zur Ausführung einer Hub- und Schwenkbewegung ausgebildet ist, wobei die Antriebsmechanik ein mit dem Spannhaken (2) wirkverbundenes Hebelement (3) aufweist, das um eine im Gehäuse (1) angeordnete Achse (4) drehbar gelagert ausgebildet ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass die Achse (4) des Hebelements (3) im Gehäuse (1) in Hubrichtung elastisch beweglichen gelagert ausgebildet ist.



Figur 1

**EP 2 433 751 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Zentrierspannvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Eine Zentrierspannvorrichtung der eingangs genannten Art ist nach der DE 102 38 815 B3 bekannt. Diese besteht aus einem an einem Gehäuse angeordneten, beweglichen Spannhaken, der eine Gehäusewandung durchgreifend von innerhalb des Gehäuses mit einer Antriebsmechanik betätigbar und zur Ausführung einer Hub- und Schwenkbewegung ausgebildet ist, wobei die Antriebsmechanik ein mit dem Spannhaken wirkverbundenes Hebelement aufweist, das um eine im Gehäuse quer zur Hubrichtung angeordnete Achse drehbar gelagert ausgebildet ist. Dabei ist der Spannhaken (je nach Spannposition) mindestens teilweise innerhalb eines ebenfalls außen am Gehäuse angeordneten Zentrierdorns gelagert. Die Zentrierspannvorrichtung dient dazu, mit einer zum Zentrierdorn passenden Öffnung versehene Bauteile für weitere Bearbeitungszwecke gegen ein entsprechendes am Gehäuse vorgesehenes Widerlager zu (ver-) spannen. Um verschiedene Bauteilstärken spannen zu können, ist das Widerlager verstellbar zum Gehäuse ausgebildet, wobei man den Vorgang des Einrichtens auf die entsprechende Bauteilstärke in Fachkreisen auch "shimsen" (von to "shim" - unterbauen) nennt.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zentrierspannvorrichtung der eingangs genannten Art zu verbessern, und zwar insbesondere unter dem Aspekt eines möglichst einfach funktionierenden Bauteilstärkenausgleichs.

**[0004]** Diese Aufgabe ist mit einer Zentrierspannvorrichtung der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

**[0005]** Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass die Achse des Hebelements im Gehäuse in Hubrichtung elastisch beweglichen gelagert ausgebildet ist.

**[0006]** Mit anderen Worten ist nach der Erfindung die Achse nicht mehr vollkommen unbeweglich (starr), sondern zumindest in eine Richtung, nämlich in Richtung der Spann- bzw. Hubbewegung, elastisch im Gehäuse gelagert. Diese Elastizität führt dazu, dass kleinere Bauteilstärkenunterschiede problemlos auch ohne Umstellung des Widerlagers verkraftbar sind, d. h. innerhalb eines gewissen Toleranzbereichs kann dank der erfindungsgemäßen Lösung vollständig auf das "Shimsen" verzichtet werden, da erforderlichenfalls einfach die Achse des Hebelements entsprechend in Hubrichtung (also in Richtung des Spannhakens) nachgibt.

**[0007]** Andere vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäße Zentrierspannvorrichtung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Zentrierspannvorrichtung einschließlich ihrer vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines be-

vorzuzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0009]** Es zeigt

- Figur 1 in Seitenansicht bei entfernter Gehäuseschale die erfindungsgemäße Zentrierspannvorrichtung in Spannstellung (ohne Werkstück);  
 Figur 2 in gleicher Ansicht die Zentrierspannvorrichtung gemäß Figur 1 in Öffnungsstellung;  
 Figur 3 in perspektivischer Ansicht eine Gehäuseschale der erfindungsgemäßen Zentrierspannvorrichtung ohne Antriebsmechanik aber mit der erfindungsgemäße elastisch beweglich gelagerten Achse;  
 Figur 4 in perspektivischer Ansicht die erfindungsgemäße Zentrierspannvorrichtung gemäß Figur 1 mit geschlossenem Gehäuse, also mit beiden Gehäuseschalen; und  
 Figur 5 im Schnitt die Achse mit beidseitig angeordneten Aufnahmeelementen.

**[0010]** Die in den Figuren dargestellte Zentrierspannvorrichtung besteht aus einem an einem Gehäuse 1 angeordneten, beweglichen Spannhaken 2, der eine Gehäusewandung durchgreifend von innerhalb des Gehäuses 1 mit einer Antriebsmechanik betätigbar und zur Ausführung einer Hub- und Schwenkbewegung ausgebildet ist, wobei die Antriebsmechanik ein mit dem Spannhaken 2 wirkverbundenes Hebelement 3 aufweist, das um eine im bzw. am bzw. innen am Gehäuse 1 angeordnete Achse 4 drehbar gelagert ausgebildet ist. Weiterhin ist das außen quaderförmige, vorzugsweise aus Aluminium bestehende Gehäuse 1 aus zwei, die Antriebsmechanik zwischen sich aufnehmenden Halbschalen 5, 6 gebildet und die Achse 4 ist zwischen den beiden Halbschalen 5, 6 des Gehäuses 1, senkrecht zu diesen und quer zur Hubrichtung verlaufend angeordnet.

**[0011]** Die Antriebsmechanik besteht aus einem Antriebselement 14 mit einer linear beweglichen Stellstange 15, dem Hebelement 3 und einem Schlepplglied 16, das einerseits mit dem Spannhaken 2 und andererseits mit dem Hebelement 3 gelenkig verbunden ist. Das Antriebselement 14, zum Beispiel ein Pneumatik- oder Hydraulikzylinder oder ein Elektroantrieb, ist am spannhakenabgewandten Ende des Gehäuses 1 angeordnet. Das Hebelement 3 weist zwei Hebelarme 17, 18 auf, die abgewinkelt zueinander ausgebildet sind. Das Hebelement 3 und die Stellstange 15 sind über eine Schlitzführung 19 gelenkig miteinander verbunden. Am Hebelement 3 ist eine Durchgangsbohrung 20 für die als zylindrisches Bauteil ausgebildete, bolzenförmige Achse 4 vorgesehen.

**[0012]** Ferner ist der Spannhaken 2 eine abgedichtete Öffnung 21 am Gehäuse 1 durchgreifend ausgebildet, wobei außen am Gehäuse 1 an der Öffnung 21 ein Zentrierdorn 22 angeordnet ist. Der Zentrierdorn 22 weist einen Aufnahmebereich 23 (siehe Figur 4) für den Spannhaken 5 auf. Außerdem ist der Zentrierdorn 22 an einer Adapterplatte 24 und diese am Gehäuse 1 ange-

ordnet.

**[0013]** Bezüglich der dargestellten, sich von der Lösung gemäß der DE 102 38 815 B3 unterscheidenden Ausbildung der Führung des Spannhakens 2 in der abgedichteten Öffnung 21 wird im übrigen auf die nachveröffentlichte DE 10 2010 044 327 A1 hingewiesen.

**[0014]** Wesentlich für die erfindungsgemäße Zentrierspannvorrichtung ist nun, dass die Achse 4 des Hebelelements 3 im Gehäuse 1 in Hubrichtung elastisch beweglichen bzw. verschieblich gelagert ausgebildet ist. Wie insbesondere aus Figur 1 ersichtlich, ergibt sich durch diese erfindungsgemäße Maßgabe, dass der Spannhaken 2 im Rahmen der Elastizität der Lagerung der Achse 4 in Hubrichtung eine gewisse Beweglichkeit aufweist, die ausreicht, um kleinere Schwankungen bei der Bauteilstärke auszugleichen.

**[0015]** Hierzu ist weiterhin, wie in den Figuren dargestellt, besonders bevorzugt vorgesehen, dass an jeder Halbschale 5, 6 ein Aufnahmeelement 7 zur Aufnahme und elastisch beweglichen Lagerung der Achse 4 angeordnet ist. Dieses Aufnahmeelement 7 besteht aus einem vorzugsweise aus Stahl gebildeten Rahmen 8 und einem darin elastisch beweglich gelagerten Widerlager 9 (vorzugsweise ebenfalls aus Stahl) für die Achse 4. Der Rahmen 8 weist einen schlitzförmigen, achsbreiten Aufnahmeschlitz 10 für die Achse 4 auf, wobei außerdem zwischen einer Wandung des Aufnahmeschlitzes 10 und dem Widerlager 9 ein vorzugsweise aus mindestens einer Tellerfeder gebildetes und insofern recht steifes Federelement 11 angeordnet ist. Das Widerlager 9 ist achsbreit ausgebildet und im Aufnahmeschlitz 10 in Hubrichtung beweglich bzw. verschieblich gelagert. Außerdem ist in jeder Halbschale 5, 6 eine zum Aufnahmeelement 7 passgenaue Ausnehmung 25 vorgesehen, so dass die Achse 4 zusammen mit den Aufnahmeelementen 7 - als Baueinheit - leicht austauschbar ist (zum Beispiel und bei Bedarf gegen ein entsprechend ausgebildetes, unelastisches Element ohne bewegliche Achse).

**[0016]** Schließlich ist zwischen dem Rahmen 8 und dem Widerlager 9 ein vorzugsweise zylinderförmiges, madenschraubenartiges Führungselement 12 angeordnet, dass mindestens teilweise in einer Durchgangsbohrung 13 des Rahmens 8 verlaufend angeordnet ist. Dieses Führungselement 12 gewährleistet einerseits, dass die mit einer vom Führungselement 12 durchgriffenen Durchgangsbohrung 26 versehenen Tellerfedern nicht aus dem Aufnahmeelement 7 herausfallen können, andererseits bildet es gleichzeitig eine weitere Führung für das Widerlager 9, wobei dieses mit dem Führungselement 12 verschraubt ausgebildet ist.

### Bezugszeichenliste

**[0017]**

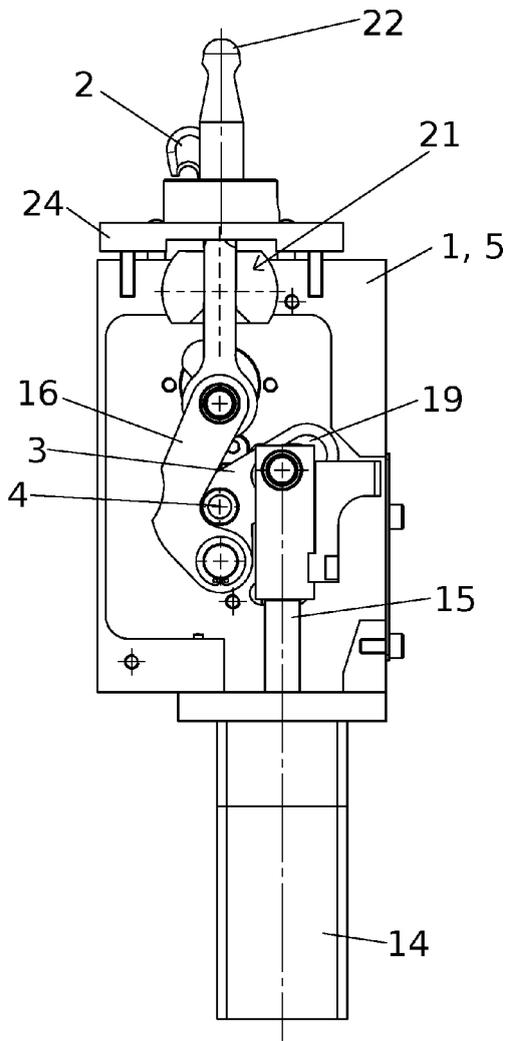
- 1 Gehäuse
- 2 Spannhaken

	3	Hebelelement
	4	Achse
5	5	Halbschale
	6	Halbschale
	7	Aufnahmeelement
10	8	Rahmen
	9	Widerlager
15	10	Aufnahmeschlitz
	11	Federelement
	12	Führungselement
20	13	Durchgangsbohrung
	14	Antriebsselement
25	15	Stellstange
	16	Schleppglied
	17	Hebelarm
30	18	Hebelarm
	19	Schlitzführung
35	20	Durchgangsbohrung
	21	Öffnung
	22	Zentrierdorn
40	23	Aufnahmebereich
	24	Adapterplatte
45	25	Ausnehmung
	26	Durchgangsbohrung

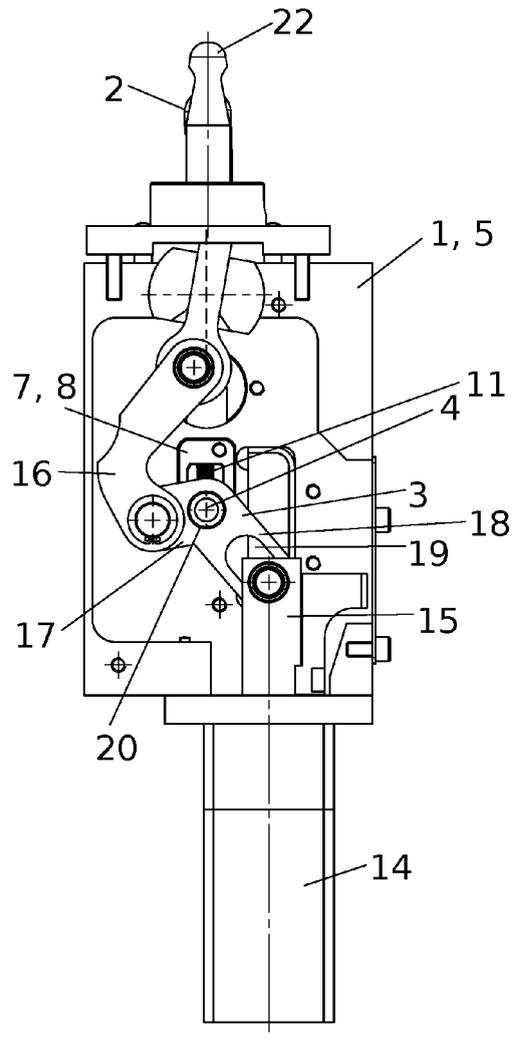
### 50 Patentansprüche

1. Zentrierspannvorrichtung, umfassend einen an einem Gehäuse (1) angeordneten, beweglichen Spannhaken (2), der eine Gehäusewandung durchgreifend von innerhalb des Gehäuses (1) mit einer Antriebsmechanik betätigbar und zur Ausführung einer Hub- und Schwenkbewegung ausgebildet ist, wobei die Antriebsmechanik ein mit dem Spannhaken

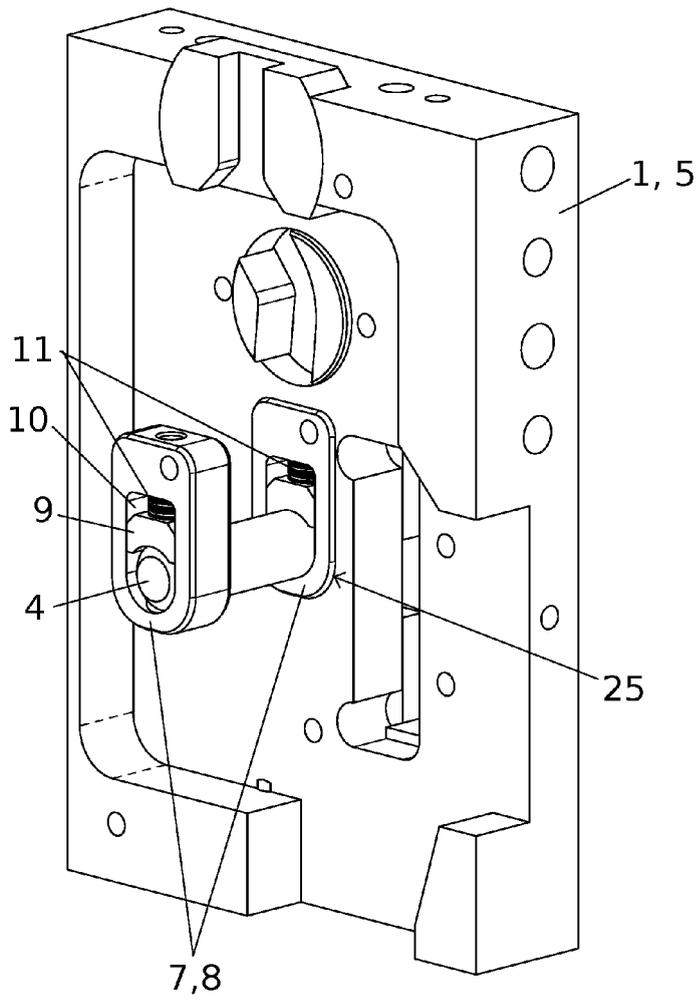
- ken (2) wirkverbundenes Hebeelement (3) aufweist, das um eine im Gehäuse (1) angeordnete Achse (4) drehbar gelagert ausgebildet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Achse (4) des Hebelements (3) im Gehäuse (1) in Hubrichtung elastisch beweglichen gelagert ausgebildet ist. 5
2. Zentrierspannvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das außen vorzugsweise quaderförmige Gehäuse (1) aus zwei, die Antriebsmechanik zwischen sich aufnehmenden Halbschalen (5, 6) gebildet und die Achse (4) zwischen den beiden Halbschalen (5, 6) des Gehäuses (1), vorzugsweise senkrecht zu diesen und quer zur Hubrichtung verlaufend angeordnet ist, 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an jeder Halbschale (5, 6) ein Aufnahmeelement (7) zur Aufnahme und elastisch beweglichen Lagerung der Achse (4) angeordnet ist. 15 20
3. Zentrierspannvorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Aufnahmeelement (7) aus einem Rahmen (8) und einem darin elastisch beweglich gelagerten Widerlager (9) für die Achse (4) besteht. 25
4. Zentrierspannvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Rahmen (8) einen schlitzförmigen, achsbreiten Aufnahmeschlitz (10) für die Achse (4) aufweist. 30
5. Zentrierspannvorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,** 35  
**dass** zwischen einer Wandung des Aufnahmeschlitzes (10) und dem Widerlager (9) ein Federelement (11) angeordnet ist.
6. Zentrierspannvorrichtung nach Anspruch 5, 40  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Federelement (11) aus mindestens einer Tellerfeder gebildet ist.
7. Zentrierspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** 45  
**dass** das Widerlager (9) achsbreit ausgebildet und im Aufnahmeschlitz (10) in Hubrichtung beweglich gelagert ist. 50
8. Zentrierspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen dem Rahmen (8) und dem Widerlager (9) ein Führungselement (12) angeordnet ist. 55
9. Zentrierspannvorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- dass** das Führungselement (12) zylinderförmig ausgebildet ist.
10. Zentrierspannvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Führungselement (12) mindestens teilweise in einer Durchgangsbohrung (13) des Rahmens (8) angeordnet ist.



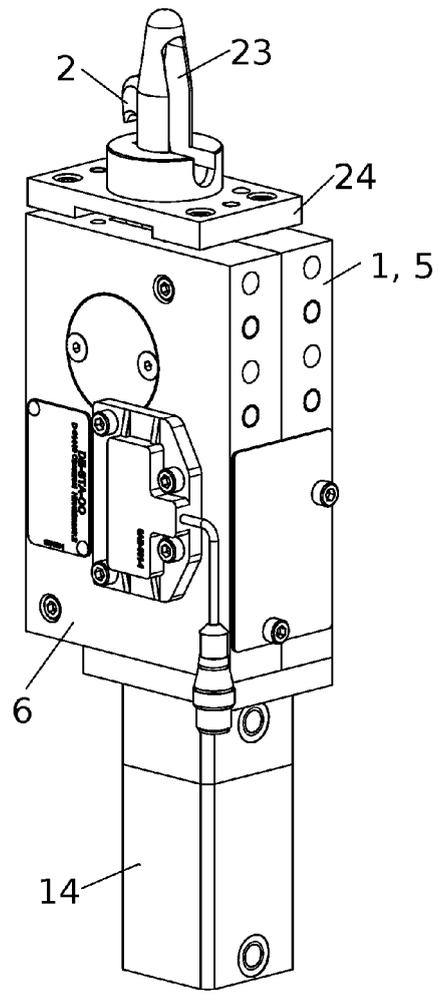
Figur 1



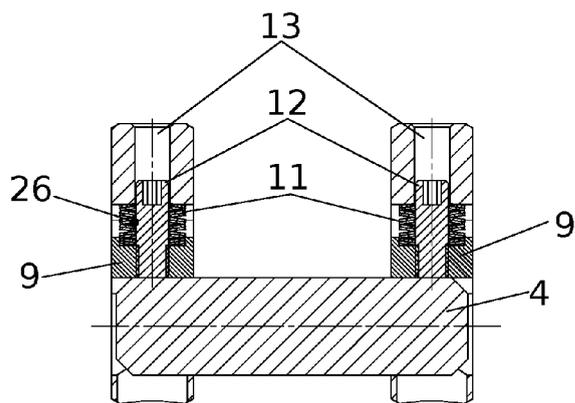
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

**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 10238815 B3 [0002] [0013]
- DE 102010044327 A1 [0013]