(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 842 691 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(51) Int Cl.:
B25B 1/24 *(2006.01)* ***B25B 1/10*** *(2006.01)*
B25B 1/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **14182843.4**

(22) Anmeldetag: **29.08.2014**

(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

(30) Priorität: **02.09.2013 CH 14892013**

(71) Anmelder: **Mosig, Dieter**
6010 Kriens (CH)

(72) Erfinder: **Mosig, Dieter**
6010 Kriens (CH)

(74) Vertreter: **Schneider Feldmann AG**
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(54) **Zentrumsspanneinrichtung**

(57) Eine Zentrumsspanneinrichtung hat erste und zweite Spannkörper (2,3), die mit Befestigungsvorrichtungen auf einer Grundplatte (1) positionier- und befestigbar sind. Die beiden Spannkörper (2,3) haben drehbar angeordnete erste und zweite Spindeln (4,5). Die Krafteinleitung der Zentrumsspanneinrichtung erfolgt über die erste Spindel (4). Auf den Spannkörpern (2,3) sind erste und zweite Grundbacken (6,7) verschiebbar angeordnet, wobei die Verschiebbarkeit mittels gegenläufiger Gewinde (8) gleicher Steigung erfolgt. Die zweite Spindel (5) hat eine sich in Spannrichtung (S) erstreckende Vielkeilnabe (13). Eine sich in Spannrichtung (S) erstreckende und mit der ersten Spindel (4) drehfest verbundene Spindelwelle ist als Vielkeilwelle (14) ausgebildet und greift linear verschiebbar in die Vielkeilnabe (13) ein.

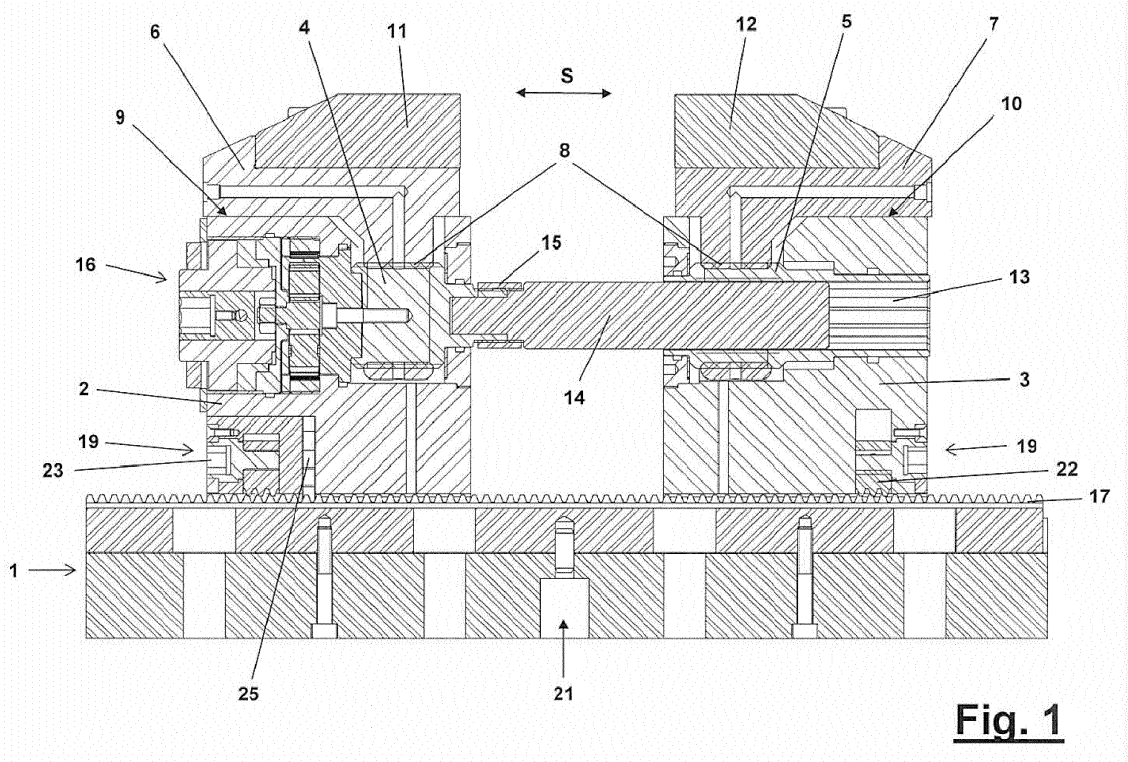

Fig. 1

EP 2 842 691 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zentrumsspanneinrichtung mit zwei zentrisch in einer Spannrichtung gegeneinander verstellbaren Backen gemäss Patentanspruch 1.

[0002] Zentrumsspanneinrichtungen dienen zum zentrischen Aufspannen von zu bearbeitenden Werkstücken auf NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen. Derartige Zentrumsspanneinrichtungen haben zwei Spannbacken, die über mindestens eine Gewindespindel gegenläufig verstellbar sind, wobei die Spindel in einer auf dem Tisch der Werkzeugmaschine zentrisch montierten Grundplatte gelagert ist. Zur Bearbeitung der Werkstücke gelangen heutzutage oftmals 5-Achsen-Maschinen mit Rundtischen zum Einsatz. Beim Bearbeiten von Werkstücken mit NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen ist ein definierter Nullpunkt für die Genauigkeit der Bearbeitung natürlich ausserordentlich wichtig. Die zwei zentrisch in einer Spannrichtung gegeneinander verstellbaren Backen müssen deshalb von einer durch den Systemsnullpunkt verlaufenden (meist senkrechten) Achse stets gleich beabstandet sein.

[0003] Grundplatten von Zentrumsspanneinrichtungen der beschriebenen Art müssen deshalb ihrerseits auf dem Tisch einer Werkzeugmaschine genau positionierbar sein. Vielfach erfolgt dies heute formschlüssig, beispielsweise über einen sogenannten Königszapfen für ein Nullpunktsystem oder über Steckbolzen zur Montage auf einer Lochplatte. Die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Werkzeugmaschinentisch und der Zentrumsspanneinrichtung erfolgt dann entweder über die Niederzugkraft des Nullpunktspannsystems, über Spannpratzen oder über die in verschiedenen Lochrastern angeordneten Stifte und Schrauben. Die genaue Positionierung der Zentrumsspanneinrichtung auf dem Werkzeugmaschinentisch ist aber nicht der Hauptaspekt der vorliegenden Patentanmeldung. Vielmehr ist es die Verstellbarkeit der Zentrumsspanneinrichtung, die Notwendigkeit der genauen Einstellbarkeit auf den Maschinenmittelpunkt bleibt aber selbstverständlich bestehen.

[0004] Die EP-1'375'068 zeigt eine Zentrumsspannvorichtung mit Steckbolzen zur Montage auf einer Lochplatte. Bei dieser Lösung steht zwar die Art der Krafteinleitung im Vordergrund, ansonsten zeigt sie aber das Funktionsprinzip der heute gängigen Zentrumsspannvorrichtungen. Nachteilig an Systemen dieser Art bleibt aber, dass die maximale Einspannweite, das heisst der maximale Abstand zwischen den Spannbacken, konstruktionsmässig auf bestimmte maximale Werte begrenzt ist. Müssen grössere Werkstücke bearbeitet werden, so muss die Zentrumsspannvorrichtung als Ganzes ausgetauscht werden. Müssen sowohl sehr grosse und auch sehr kleine Werkstücke bearbeitet werden, so muss eine derartige Zentrumsspanneinrichtung entsprechend eine sehr grosse Einspannweite aufweisen, was dann aber auch zur Anpassung an die Grössenverhältnisse für die Bearbeitung von sehr kleinen Werkstücken sehr viele Spindelumdrehungen für die Umstellung braucht, insbesondere dann, wenn zur Erhöhung der Spannkraft allenfalls sogar noch zusätzliche Untersetzungsgetriebe eingesetzt werden.

[0005] Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Zentrumsspannvorrichtung anzugeben, die sich einfach sowohl auf grosse wie auch auf kleine Einspannweiten einstellen lässt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Lösung beinhaltet, dass bei einer Zentrumsspanneinrichtung mit zwei zentrisch in einer Spannrichtung gegeneinander verstellbaren Backen,

- ein erster und ein zweiter positionierbarer Spannkörper vorhanden ist, wobei der erste Spannkörper mit einer ersten Befestigungsvorrichtung und der zweite Spannkörper mit einer zweiten Befestigungsvorrichtung auf einer Grundplatte positionier- und befestigbar ist, und wobei der erste Spannkörper eine erste Spindel und der zweite Spannkörper eine zweite Spindel aufweist und die Spindeln drehbar mit dem jeweiligen Spannkörper verbunden sind, und wobei die Krafteinleitung der Zentrumsspanneinrichtung über die erste Spindel erfolgt,
- dass auf dem ersten Spannkörper eine erste Grundbacke in Spannrichtung verschiebbar angeordnet ist und auf dem zweiten Spannkörper eine zweite Grundbacke in Spannrichtung verschiebbar angeordnet ist, wobei die Verschiebbarkeit in Spannrichtung mittels gegenläufiger Gewinde gleicher Steigung zwischen den Spindeln und den Grundbacken erfolgt, sowie
- dass ferner die zweite Spindel eine sich in Spannrichtung erstreckende Vielkeilnabe aufweist, und
- dass weiterhin eine sich in Spannrichtung erstreckende Spindelwelle, die als Vielkeilwelle ausgebildet ist und die in Spannrichtung linear verschiebbar in die Vielkeilnabe eingreift, vorhanden ist, wobei die Vielkeilwelle mit der ersten Spindel drehfest verbunden ist.

[0008] Der Hauptvorteil der erfindungsgemässen Lösung besteht darin, dass sich die beiden Spannkörper nach dem Lösen der jeweiligen Befestigungsvorrichtungen rasch an zwei andere wiederum symmetrisch zu einem Spannsystemnullpunkt befindliche Positionen verschieben und dort wieder befestigen lassen, um auf diese Weise eine schnelle Veränderung der Einspannweite zu erzielen. Dies ist möglich, weil die Vielkeilwelle in Spannrichtung linear verschiebbar in die Vielkeilnabe eingreift. Die symmetrische Neu-Positionierung kann durch eine zentrische Einspannweiten-Skala erleichtert sein.

[0009] Weitere Vorteile der erfindungsgemässen Lösung gehen aus den Unteransprüchen hervor. So ist es beispielsweise möglich, die Verbindung der Vielkeilwelle mit der ersten Spindel über eine Schnellkupplung herzustellen. Zusammen mit einem Verlängerungselement für

die Vielkeilwelle lässt sich so der erzielbare Bereich von rasch veränderbaren Einspannweiten noch wesentlich vergrössern.

[0010] Weiterhin ist es möglich, die Positioniereinrichtung eines der beiden Spannkörper relativ zu diesem Spannkörper mittels einer Justiereinrichtung in Achsrichtung verschiebbar anzuordnen um eine Feinjustierung der Zentrierung der Zentrumsspanneinrichtung gegenüber dem Spannsystemnullpunkt zu ermöglichen.

[0011] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Zentrumsspanneinrichtung, und

Fig. 2 eine 3D-Ansicht der Zentrumsspanneinrichtung von Fig. 1.

[0012] Die Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Zentrumsspanneinrichtung mit zwei zentrisch in einer Spannrichtung S gegeneinander verstellbaren Backen.

[0013] Auf einer Grundplatte 1 befindet sich ein erster Spannkörper 2 mit einer ersten Befestigungsvorrichtung und ein zweiter Spannkörper 3 mit einer zweiten Befestigungsvorrichtung. Die beiden Spannkörper 2, 3 sind mittels der Befestigungsvorrichtungen auf der Grundplatte 1 positionier- und befestigbar. Die Befestigungsvorrichtungen bestehen aus verschiedenen Einzelkomponenten und werden weiter unten noch näher erläutert. Der erste Spannkörper 2 weist eine erste Spindel 4 auf, die drehbar mit dem ersten Spannkörper 2 verbunden ist. Der zweite Spannkörper 3 weist eine zweite Spindel 5 auf, die drehbar mit dem zweiten Spannkörper 3 verbunden ist. Die Spindeln 4, 5 sind drehbar in den jeweiligen Spannkörpern 2, 3 gelagert, ansonsten bleiben sie relativ zu den jeweiligen Spannkörpern 2, 3 ortsfest. Die Krafteinleitung der Zentrumsspanneinrichtung, d.h. der Drehantrieb für die Spindeln 4, 5 erfolgt über die erste Spindel 4. Auch dieser Sachverhalt wird weiter unten noch näher beleuchtet.

[0014] Auf dem ersten Spannkörper 2 ist eine erste Grundbacke 6 in Spannrichtung S verschiebbar angeordnet und auf dem zweiten Spannkörper 3 ist eine zweite Grundbacke 7 in Spannrichtung S verschiebbar angeordnet. Die gegenläufig symmetrische Verschiebung der Grundbacken 6, 7 erfolgt in der für Zentrumsspannvorrichtungen dieser Art üblichen Weise mittels gegenläufiger Gewinde 8 gleicher Steigung zwischen den Spindeln 4, 5 und den Grundbacken 6, 7. Die Grundbacken 6, 7 lagern dazu auf Gleitflächen 9, 10, die teilweise in dieser Figur sichtbar sind. Auf den Grundbacken 6, 7 sind Aufsatzbacken 11, 12 befestigt, zwischen denen die zu bearbeitenden Werkstücke eingespannt werden.

[0015] Aus der Figur 1 ist auch ersichtlich, dass die zweite Spindel 5 eine sich in Spannrichtung S erstreckende Vielkeilnabe 13 aufweist. Tatsächlich ist die Vielkeilnabe im Prinzip eine in Achsrichtung der Spindel 5 verlaufende und zur nachfolgend beschriebenen Spindelwelle passende Ausnehmung.

[0016] Schliesslich hat die erfindungsgemässe Zentrumsspanneinrichtung eine sich in Spannrichtung S erstreckende und von der ersten Spindel 4 angetriebene Spindelwelle, die als Vielkeilwelle 14 ausgebildet ist und die in Spannrichtung S linear verschiebbar in die Vielkeilnabe 13 eingreift. Die Vielkeilwelle 14 und analog dazu die Vielkeilnabe 13 können im Prinzip eine beliebige, jedoch gegenseitig aufeinander angepasste Vielkeilform aufweisen. Lediglich die Gleitfähigkeit in der Vielkeilnabe und die Formschlüssigkeit der Drehmomentübertragung von der Vielkeilwelle auf die Vielkeilnabe müssen gewährleistet sein. Die Vielkeilwelle 14 ist mit der ersten Spindel 4 drehfest, aber lösbar verbunden. Diese lösbare Verbindung erfolgt über eine Schnellkupplung 15. Grundsätzlich funktioniert das System natürlich auch ohne Schnellkupplung 15, d. h. mit einer festen Verbindung zwischen Vielkeilwelle 14 und erster Spindel 4. Ist jedoch eine Schnellkupplung 15 vorhanden, so können prinzipiell zwischen der Vielkeilwelle 14 und der ersten Spindel (nicht dargestellte) Verlängerungselemente eingesetzt werden um den Bereich an möglichen Einspannweiten in der Zentrumsspanneinrichtung noch wesentlich zu erweitern. Als Schnellkupplung kann beispielsweise eine Zahnkupplung verwendet werden, andere Lösungen wie Verbindungsmuffen mit Gewinden sind aber auch möglich.

[0017] Der Antrieb der ersten Spindel 4 erfolgt über eine Krafteinleitvorrichtung 16, die eine (nicht näher beschriebene) Rutschkupplung für ein einstellbares Drehmoment über ein (ebenfalls nicht näher beschriebenes) Untersetzungs-Planetengetriebe zur Vergrösserung der Spannkraft umfasst.

[0018] Die Spannkörper 2, 3 sind wie früher erwähnt zum Gebrauch fest, aber positionierbar und lösbar mittels Befestigungsvorrichtungen mit der Grundplatte 1 verbunden. Zu diesem Zweck sind an der Grundplatte 1 eine mittig angebrachte Zahnstange 17 und beidseitig parallel in Spannrichtung S verlaufende Befestigungsnute 18 (siehe dazu Fig. 2) vorhanden. Die Befestigungsnuten 18 dienen zur Aufnahme von einschiebbaren (nicht dargestellten) Klemmkörpern.

[0019] Die erste und die zweite Befestigungsvorrichtung umfassen jeweils an den Spannkörpern 2, 3 angebrachte Positioniereinrichtungen 19 sowie Spannschrauben 20 (siehe dazu Fig. 2).

[0020] Die Positioniereinrichtungen 19 wirken zusammen mit der Zahnstange 17 und ermöglichen eine der Verzahnung der Zahnstange entsprechende rasterartige Positionierung der Spannkörper 2, 3 zu beiden Seiten eines Spannsystem-Nullpunktes 21.

[0021] Die Spannschrauben 20 wirken zusammen mit den in die Befestigungsnuten 18 einschiebbaren Klemmkörpern und dienen der festen Verspannung der Spannkörper 2, 3 an den eingestellten Positionen. Diese Verspannung erfolgt natürlich dann, wenn die Symmetrie

der Spannkörper 2, 3 gegenüber dem Spannsystem-Nullpunkt hergestellt ist, wenn also beide Spannkörper 2, 3 Spannsystem-Nullpunkt-symmetrisch positioniert sind.

[0022] Die Positioniereinrichtungen 19 enthalten mittels Exzenterteilen absenkbare Zahnsegmentteile 22, die in die Zahnstange 17 einzugreifen vermögen und so eine rastergenaue Positionierung der Spannkörper gegenüber dem Spannsystem-Nullpunkt bzw. Zentrumsspanneinrichtungs-Mitte ermöglichen. Die Positioniereinrichtungen 19 sind über Drehbolzen mit Innensechskant 23 bedienbar. Erleichtert wird eine symmetrische Neu-Positionierung der Spannkörper 2, 3 durch eine zentrische Einspannweiten-Skala 24.

[0023] Vorzugsweise ist zudem die Positioniereinrichtung 19 eines der Spannkörper 2, 3 relativ zum betreffenden Spannkörper (hier der Spannkörper 2) mittels einer Justiereinrichtung in Achsrichtung verschiebbar angeordnet ist um eine Nach-Justierung der Zentrierung der Zentrumsspanneinrichtung gegenüber dem Spannsystem-Nullpunkt zu ermöglichen. Diese Nach-Justierung erfolgt über eine Justierschraube und umfasst nur einen kleinen Verstellbereich 25.

Funktionsbeschreibung:

a) Spannen:

[0024] Über einen Inbusschlüssel oder ein Hebelwerkzeug wird ein Drehmoment in die Krafteinleitvorrichtung 16 eingeleitet, die, wie bereits früher erwähnt, eine Rutschkupplung und ein Planetengetriebe umfasst. Durch ein einstellbares Auslösemoment an einem Ring 26, beispielsweise in einem Bereich zwischen 20 Nm und 50 Nm, wird das eingeleitete Drehmoment durch die Rutschkupplung übertragen. Anschliessend wird das Drehmoment in dem Planetengetriebe beispielsweise auf ein Mehrfaches übersetzt. Die Übertragung auf die erste Grundbacke 6 erfolgt über die erste Spindel 4. Das restliche Drehmoment wird über die Schnellkupplung 15 und die Vielkeilwelle 14 auf die zweite Spindel 5 und somit auf die zweite Grundbacke 7 übertragen. Die beiden Grundbacken 6, 7 bewegen sich absolut synchron auf und zu.

b) Schnellverstellen:

[0025] An den beiden Positioniereinrichtungen 19 werden die Zahnsegmentteile 22 über Exzenterelemente angehoben. Anschliessend werden die Spannschrauben 20 der Spannkörper 2, 3 gelöst. Mithilfe der Einspannweitenskala 24 auf der Grundplatte 1 werden die Spannkörper auf ein neues Rohmaterialmass positioniert. Daraufhin werden die Zahnsegmentteile 22 an den beiden Positioniereinrichtungen 19 über die Exzenterelemente wieder abgesenkt, um wieder in die Zahnstange 17 einzugreifen. Schliesslich werden die Spannschrauben 20 wieder angezogen.

c) Verlängern:

[0026] Durch das Lösen der Schnellkupplung 15 wird die Vielkeilwelle 14 von der ersten Spindel 4 getrennt. Daraufhin kann die Vielkeilwelle 14 axial in die zweite Spindel 5 eingefahren werden. Dann führt man eine Schnellverstellung gemäss (b) durch, damit ein Verlängerungselement zwischen die beiden Spannkörper 2, 3 eingefahren werden kann. Schliesslich wird das Verlängerungselement über die Schnellkupplung 15 mit der ersten Spindel 4 verbunden und die Vielkeilwelle 14 wird über eine weitere Schnellkupplung 15 mit dem Verlängerungselement verbunden.

d) Justieren:

[0027] Mithilfe der Justiereinrichtung im ersten Spannkörper 2 kann die Zentrumsspanneinrichtung genau auf den Maschinenmittelpunkt justiert werden. Zudem können mit dieser Justiereinrichtung bei Bedarf auch mehrere Zentrumsspanneinrichtungen untereinander genau ausgerichtet werden. Greift das Zahnsegmentteil 22 der Positioniereinrichtung 19 des ersten Spannkörpers 2 (bei gelösten Spannschrauben 20) in die Zahnstange 17 ein, so kann über die Justierschraube (die im Verstellbereich 25 wirkt) die relative Position des ersten Spannkörpers 2 zur Positioniereinrichtung 19 eingestellt werden. Durch die Betätigung der Justierschraube wird somit der erste Spannkörper 2 verschoben. Auf diese Weise wird die exakte Symmetrie bzw. die exakte Zentrierung der Spannkörper 2, 3 bzw. der Aufsatzbacken 11, 12 bezüglich dem Spannsystem-Nullpunkt 21 hergestellt.

[0028] Letzlich ist es auch möglich, die erfindungsgemässe Zentrumsspanneinrichtung als exzentrische Spanneinrichtung zu verwenden. Dies erfolgt durch Nicht-Gebrauch bzw. durch Nicht-Einsatz der Schnellkupplung (15) oder der Vielkeilwelle (14). In diesem Fall bleibt der zweite Spannkörper 3 inklusive zweiter Grundbacke (7) einfach ortsfest.

Bezugsziffernliste:

[0029]

1	Grundplatte
2	Erster Spannkörper
3	Zweiter Spannkörper
4	Erste Spindel
5	Zweite Spindel
6	Erste Grundbacke
7	Zweite Grundbacke
8	Gegenläufige Gewinde
9	Gleitfläche
10	Gleitfläche
11	Aufsatzbacke
12	Aufsatzbacke
13	Vielkeilnabe
14	Vielkeilwelle

15 Schnellkupplung
16 Krafteinleitvorrichtung
17 Zahnstange
18 Befestigungsnut
19 Positioniereinrichtung
20 Spannschraube
21 Spannsystem-Nullpunkt
22 Zahnsegmentteil
23 Innensechskant
24 Einspannweitenskala
25 Verstellbereich
26 Ring

S Spannrichtung

Patentansprüche

1. Zentrumsspanneinrichtung mit zwei zentrisch in einer Spannrichtung (S) gegeneinander verstellbaren Backen, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein erster und ein zweiter positionierbarer Spannkörper (2,3) vorhanden ist, wobei der erste Spannkörper (2) mit einer ersten Befestigungsvorrichtung und der zweite Spannkörper (3) mit einer zweiten Befestigungsvorrichtung auf einer Grundplatte (1) positionier- und befestigbar ist, und wobei der erste Spannkörper (2) eine erste Spindel (4) und der zweite Spannkörper (3) eine zweite Spindel (5) aufweist und die Spindeln (4,5) drehbar mit dem jeweiligen Spannkörper (2,3) verbunden sind, und wobei die Krafteinleitung der Zentrumsspanneinrichtung über die erste Spindel (4) erfolgt,
- dass auf dem ersten Spannkörper (2) eine erste Grundbacke (6) in Spannrichtung (S) verschiebbar angeordnet ist und auf dem zweiten Spannkörper (3) eine zweite Grundbacke (7) in Spannrichtung (S) verschiebbar angeordnet ist, wobei die Verschiebbarkeit in Spannrichtung (S) mittels gegenläufiger Gewinde (8) gleicher Steigung zwischen den Spindeln (4,5) und den Grundbacken (6,7) erfolgt, sowie
- dass ferner die zweite Spindel (5) eine sich in Spannrichtung (S) erstreckende Vielkeilnabe (13) aufweist, und
- dass weiterhin eine sich in Spannrichtung (S) erstreckende Spindelwelle, die als Vielkeilwelle (14) ausgebildet ist und die in Spannrichtung (S) linear verschiebbar in die Vielkeilnabe (13) eingreift, vorhanden ist, wobei die Vielkeilwelle (14) mit der ersten Spindel (4) drehfest verbunden ist.

2. Zentrumsspanneinrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zahnstange (17) und Befestigungsnuten (18) an der Grundplatte (1) vorhanden sind und dass die Befestigungsvorrichtungen Positioniereinrichtungen (19) an den Spannkörpern (2,3) und Spannschrauben (20) umfassen, wobei die Positioniereinrichtungen (19) mit der Zahnstange (17) einrastend zusammenwirken und wobei die Spannschrauben (20) mit in die Befestigungsnuten (18) einschiebbaren Klemmkörpern klemmend zusammenwirken.

3. Zentrumsspanneinrichtung nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtungen (19) absenkbare Zahnsegmentteile (22) aufweisen, die in die Zahnstange (17) eingreifen und so eine rastergenaue Positionierung der Spannkörper (2,3) gegenüber einem Spannsystem-Nullpunkt (21) ermöglichen.

4. Zentrumsspanneinrichtung nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (19) eines der Spannkörper (2,3) relativ zum betreffenden Spannkörper (2,3) mittels einer Justiereinrichtung in Spannrichtung (S) verschiebbar angeordnet ist um eine Justierung der Zentrierung der Zentrumsspanneinrichtung bezüglich dem Spannsystem-Nullpunkt (21) zu ermöglichen.

5. Zentrumsspanneinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Grundbacken (6,7) auswechselbare Aufsatzbacken (11,12) angebracht sind, zwischen denen auf der Zentrumsspanneinrichtung zu bearbeitende Werkstücke einspannbar sind.

6. Zentrumsspanneinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verbindung der Vielkeilwelle (14) mit der ersten Spindel (4) mit einer Schnellkupplung (15) erfolgt.

7. Zentrumsspanneinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vielkeilwelle (14) mit einem Verlängerungselement verlängerbar ist um grössere Einspannweiten zu erzielen.

8. Zentrumsspanneinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einspannweite bzw. der Einspannhub der Zentrumsspannvorrichtung einen Verstellbereich von bis zu 200 mm, vorzugsweise einen Verstellbereich von bis zu 90 mm umfasst.

9. Zentrumsspanneinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antrieb der ersten Spindel (4) über eine Krafteinleitvorrichtung (16) erfolgt, die mindestens eine Rutschkupplung für ein einstellbares Drehmoment und ein Untersetzungs-Planetengetriebe zur Vergrösserung der Spannkraft umfasst.

10. Zentrumsspanneinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zentrische Einspannweitenskala (24) vorhanden ist.

11. Verwendung der Zentrumsspanneinrichtung nach Patentanspruch 1 als exzentrische Spanneinrichtung durch Nicht-Gebrauch bzw. Nicht-Einsatz der Schnellkupplung (15) oder der Vielkeilwelle (14).

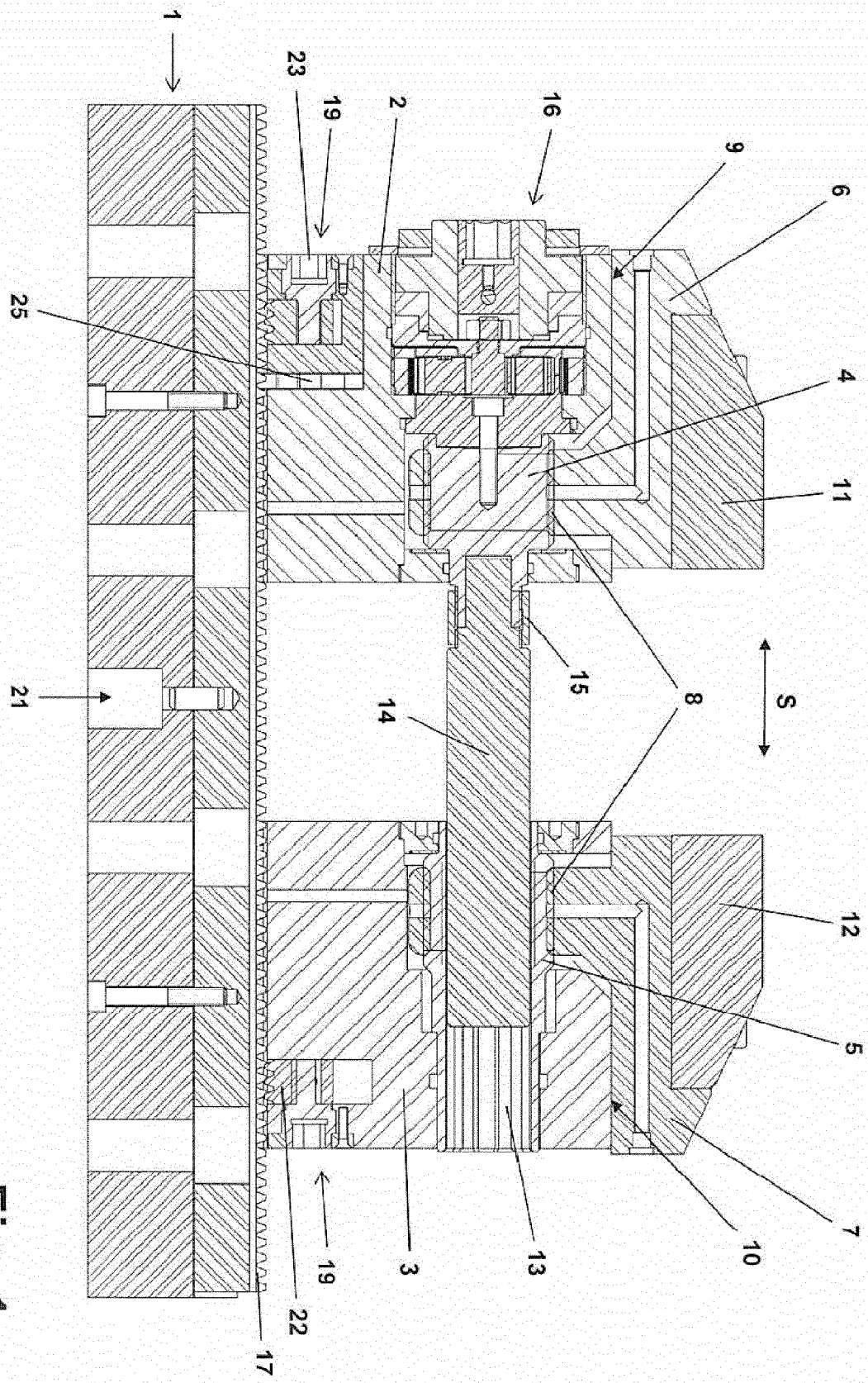

Fig. 1

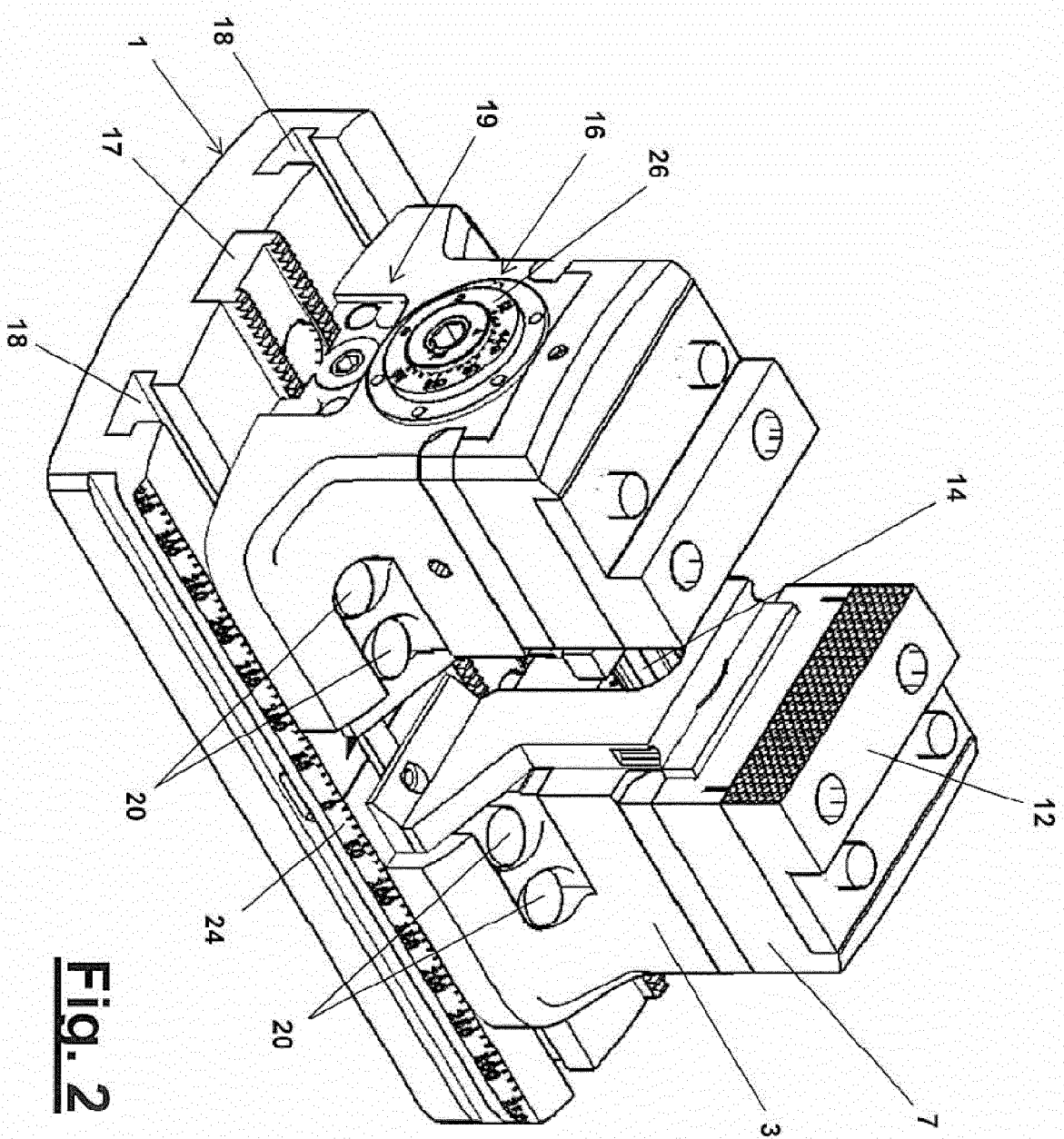

Fig. 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 2843

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 375 068 A2 (HEMO WERKZEUGBAU DIETER MOSIG [CH]) 2. Januar 2004 (2004-01-02) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1	INV. B25B1/24 B25B1/10 B25B1/12
A	EP 1 787 756 A2 (VISCHER & BOLLI AG [CH]; SCHENKE RUEDIGER DIPL ING [DE] SCHENKE RUEDIG) 23. Mai 2007 (2007-05-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1	
A	DE 20 2010 010867 U1 (GRESSEL AG [CH]) 2. November 2011 (2011-11-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B25B

1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	22. Januar 2015	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 : 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 14 18 2843

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.

22-01-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1375068 A2	02-01-2004	AT 476277 T	15-08-2010
		EP 1375068 A2	02-01-2004
EP 1787756 A2	23-05-2007	KEINE	
DE 202010010867 U1	02-11-2011	DE 202010010867 U1	02-11-2011
		EP 2412478 A2	01-02-2012

EPO FORM P0461

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