



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 4 008 480 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
08.06.2022 Patentblatt 2022/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B25B 5/06 (2006.01)**      **B25B 5/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 21211949.9

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B25B 5/061; B25B 5/16**

(22) Anmeldetag: 02.12.2021

(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:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: 07.12.2020 DE 102020132390

(71) Anmelder: **IMA Schelling Deutschland GmbH**  
**32312 Lübbecke (DE)**  
(72) Erfinder: **Lindenschmidt, Detlef**  
**32584 Löhne (DE)**  
(74) Vertreter: **Schober, Mirko**  
**Thielking & Elbertzhagen**  
**Patentanwälte**  
**Gaddebaumer Strasse 14**  
**33602 Bielefeld (DE)**

### (54) SPANNEINRICHTUNG

(57) Die Spanneinrichtung (1), insbesondere Vertikalspanner, zum Einspannen von Werkstücken (4), insbesondere solchen aus Holz oder Holzersatzstoffen, Kunststoffen oder Metallen, weist ein erstes Klemmelement (2) mit einer ersten Klemmfläche (2a) und ein zweites Klemmelement (7) mit einer der ersten Klemmfläche (2a) zugewandten zweiten Klemmfläche (7a) auf, wobei das erste Klemmelement (2) und das zweite Klemmelement (7) relativ zueinander zum Einspannen oder Lösen eines Werkstücks (4) zwischen den Klemmflächen (2a, 7a) über eine Antriebseinrichtung bewegbar sind. Das

erste Klemmelement (2) ist an einem ein erstes Gewinde (10a) aufweisenden Verbindungsstück (10) befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet. Das zweite Klemmelement (7) ist an einem Lagerabschnitt (5) gelagert, in welchem ein relativ zum Lagerabschnitt (5) bewegliches Spannelement (8) verschieblich gelagert ist, das ein zum ersten Gewinde (10a) passendes Gegen- gewinde (8a) aufweist. Das Verbindungsstück (10) und das Spannelement (8) sind über das Gewinde (10a) und das Gegengewinde (8a) miteinander verbunden.

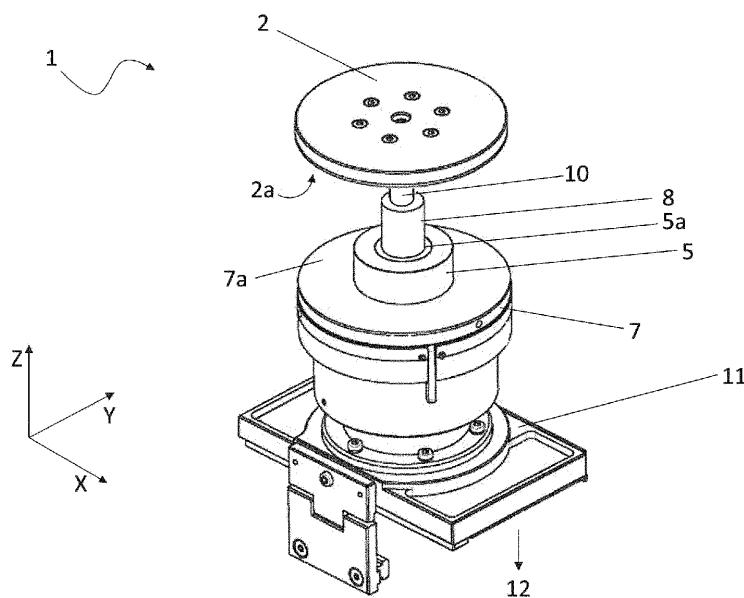


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spanneinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Solche Spanneinrichtungen werden in der Regel in Form von Vertikalspannern zum Einspannen von Werkstücken verwendet und sind beispielsweise aus EP 3 593 946 A1 und DE 101 08 134 A1 bekannt.

**[0003]** Das Werkstück, bei dem es sich um ein Werkstück aus einem beliebigen Material, insbesondere aus Holz oder Holzersatzstoffen oder Kunststoffen oder Metallen handeln kann, wird zwischen zwei Klemmelementen der Spanneinrichtung eingespannt. Die beiden Klemmelemente weisen jeweils eine Klemmfläche auf, die im gespannten Zustand an gegenüberliegenden Seiten des Werkstücks anliegen. Im gelösten Zustand liegt das Werkstück infolge der Schwerkraft auf der einen Klemmfläche auf, während zwischen der anderen Klemmfläche und dem Werkstück ein Spalt entsteht. Dieser Spalt sollte in der Regel groß genug sein, ein bestimmtes Werkstück zwischen die beiden Klemmflächen einbringen zu können. Allerdings ergeben sich aus dieser Vorgehensweise auch in der Praxis Probleme. Nachdem nämlich das Werkstück zwischen den beiden Klemmflächen platziert worden ist, müssen diese dann gespannt werden. Dabei ist aus Arbeitsschutzgründen darauf zu achten, dass der genannte Spalt zwischen der einen Klemmfläche und dem Werkstück lediglich so groß ist, dass eine Person sich beim Spannen der Spanneinrichtung nicht die Hand oder die Finger einklemmen kann. Demzufolge ist in der Regel abhängig vom Werkstück dieses als Klemmhaupt bezeichnete Spaltmaß, welches sich zwischen der einen Klemmfläche und dem Werkstück im gelösten Zustand ausbildet, so zu dimensionieren, dass beispielsweise ein Finger nicht in diesen Spalt hineinreichen kann. Es besteht also der Bedarf, einen entsprechenden Klemmhaupt abhängig von dem verwendeten Werkstück individuell verändern zu können.

**[0004]** In der Vergangenheit sind insbesondere bei Vertikalspannern unterschiedliche Möglichkeiten eingerichtet worden, wie ein solcher Klemmhaupt veränderbar sein soll. In EP 3 593 946 A1 wird ein Vertikalspanner beschrieben, bei dem sich die eine Klemmfläche auf die andere Klemmfläche mittels eines Kolbens und einer darin geführten Kolbenstange zum Spannen auf die andere Klemmfläche zu bewegen lässt. Zur Veränderung des maximalen Hubs wird vorgeschlagen, die Kolbenstange mittels einer Madenschraube relativ zum Kolben zu verstetzen, wobei die Kolbenstange selbst dann mittels einer nicht näher definierten Verriegelungseinrichtung verriegelt werden kann. Über eine Skala lässt sich die Verstellung des Hubs ablesen. Aus WO 2016/071351 A1 ist bekannt, unterschiedliche Hübe durch Einbringen von gestuften Distanzstücken zu realisieren, welche zusammen mit dem Werkstück zwischen den Klemmflächen eingebracht werden.

**[0005]** Im letztgenannten Verfahren lässt sich der Klemmhaupt nur in diskreten Schritten einstellen, da das

verwendete Distanzstück unterschiedliche Stufen aufweist. In dem anderen geschilderten Fall, bei dem sich der Gesamthub des Kolbens verändern lässt, ist allerdings eine Kolbenstange innerhalb einer Führung hänisch zu verschieben. Insoweit ist die Einstellung eines vordefinierten Klemmhauptes nur verhältnismäßig unpräzise möglich.

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die eingangs genannte Spannvorrichtung dergestalt zu verbessern, dass mit ihr eine möglichst genaue Einstellung des Klemmhauptes möglich ist.

**[0007]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Spanneinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Spanneinrichtung, die insbesondere als Vertikalspanner ausgebildet sein kann, kann zum Einspannen von Werkstücken, insbesondere solchen aus Holz oder Holzersatzstoffen, Kunststoffen oder Metallen eingesetzt werden. Die Spanneinrichtung weist dabei ein erstes Klemmelement mit einer ersten Klemmfläche und ein zweites Klemmelement mit einer der ersten Klemmfläche zugewandten zweiten Klemmfläche auf. Das erste Klemmelement und das zweite Klemmelement sind dabei relativ zueinander zum Einspannen oder Lösen eines Werkstücks zwischen den Klemmflächen über eine Antriebseinrichtung bewegbar. Dabei ist das erste Klemmelement an einem ein erstes Gewinde aufweisenden Verbindungsstück befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet. Das zweite Klemmelement ist an einem Lagerabschnitt gelagert. In dem Lagerabschnitt ist wiederum ein relativ zum Lagerabschnitt bewegliches Spannelement verschieblich gelagert. Das Spannelement weist dabei ein zum ersten Gewinde passendes Gegengewinde auf. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass das Verbindungsstück und das Spannelement über das Gewinde und das Gegengewinde miteinander verbunden sind.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Spanneinrichtung ermöglicht so ein einfaches Verstellen des ersten Klemmelement relativ zum zweiten Klemmelement, in dem beide über das Verbindungsstück und ein Gewinde miteinander verbunden sind. Auf diese Weise lässt sich durch Drehen des ersten Klemmelements dieses gegenüber dem zweiten Klemmelement verschieben, sodass sich dabei die relative Lage der ersten Klemmfläche zur zweiten Klemmfläche verschieben lässt. So kann der angestrebte Klemmhaupt abhängig von der Größe des Werkstücks stufenlos eingestellt werden.

**[0010]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Spanneinrichtung einen Zylinder umfasst, in dem das Spannelement in Gestalt eines Kolbens verschieblich geführt ist. Die Verschiebung des Kolbens lässt sich auf unterschiedliche Weise bewerkstelligen, um die Spanneinrichtung zu spannen und das Werkstück einzuklemmen. Zum Beispiel kann dazu der Zylinder so eingerichtet sein, dass das Spannelement durch Evaku-

ieren oder Druckaufbau des Zylinders die erste Klemmfläche auf die zweite Klemmfläche zubewegt. Im ersten Fall kann die erfindungsgemäße Spanneinrichtung beispielsweise auf einer Saugtraverse angeordnet sein, die den Innenraum des Zylinders evakuiert. Im zweiten Fall kann natürlich der Innenraum des Zylinders auch mit einem Fluid gefüllt werden, um die Spanneinrichtung zu aktivieren. Bevorzugt verläuft dabei die Axialrichtung des Gewindes und des Gegengewindes senkrecht zu den Klemmflächen.

**[0011]** Zur Verstellung des Klemmhubs ist es besonders vorteilhaft, dass die Relativdrehung zwischen dem Verbindungsstück und dem Spannelement eine Änderung des Abstandes der beiden Klemmflächen bewirkt. Natürlich ist auch denkbar, dass eine Relativdrehung zwischen dem Verbindungsstück und dem Spannelement lediglich die Möglichkeit eröffnet, dass eine relative Verstellung des Klemmhubs ermöglicht wird. So ist es beispielsweise möglich, dass ein leichtes Drehen des Verbindungsstücks relativ zum Spannelement eine relative axiale Verschiebung der beiden Klemmflächen zueinander ermöglicht. Das gegenseitige Verdrehen selbst kann also eine Arretierung des Abstands der beiden Klemmflächen zueinander wirken bzw. aufheben.

**[0012]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Verbindungsstück eine lösbare erste Verdrehssicherung aufweist, die dazu ausgelegt ist, im arretierten Zustand eine Relativdrehung zwischen dem Verbindungsstück und dem Spannelement zu verhindern und im gelösten Zustand eine solche Relativdrehung zu ermöglichen. Diese Verdrehssicherung stellt vor allem sicher, dass im Normalbetrieb der Spanneinrichtung verhindert wird, dass sich der Klemmhub in unbeabsichtigter Weise verändert. Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die erste Verdrehssicherung ein Zugelement umfasst, welches durch das Verbindungsstück geführt ist. Die Verdrehssicherung kann auf diese Weise unabhängig von dem Verbindungsstück und dem Spannelement erfolgen. Folglich ist die Arretierung auch hiervon entkoppelt. Das Zugelement kann dabei von Hand durch eine Person festgezogen oder gelockert werden. Auf diese Weise ist auch sicher gestellt, dass die Verdrehssicherung bzw. die Aufhebung derselben haptisch erkennbar ist. Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass das Zugelement am der ersten Klemmfläche abgewandten Ende mit einer Kontermutter gekoppelt ist, deren Gewinde in das Gegengewinde des Verbindungsstücks greift. Die Kontermutter stellt sicher, dass das Verbindungsstück nicht weiter gedreht werden kann, als unbedingt erforderlich. Im nicht arretierten Zustand sind Kontermutter und Zugelement teilweise entkoppelt, sodass ein relatives Verdrehen des Verbindungsstücks relativ zum Spannelement möglich ist. Im arretierten Zustand zieht das Zugelement die Kontermutter fest, sodass eine relative Verdrehung zwischen Verbindungsstück und Spannelement nicht mehr möglich ist.

**[0013]** Auf bevorzugte Weise kann das Zugelement als

Zugschraube ausgebildet sein, die mit der Kontermutter drehbar gekoppelt ist. Dadurch wird bewirkt, dass beim Arretieren die Zugschraube die Kontermutter gegen das Verbindungsstück zieht, und so die relative Verdrehung zwischen Verbindungsstück und Spannelement blockiert wird.

**[0014]** Um die Verdrehssicherung zwischen der Kontermutter und dem Verbindungsstück sicherzustellen, ist erfindungsgemäß nach einer bevorzugten Ausführungsform eine zweite Verdrehssicherung zwischen den genannten Bauteilen wirksam, die das relative Verdrehen von der Kontermutter und dem Verbindungsstück verhindert und nur deren axiales Verschieben ermöglicht. Eine solche Verdrehssicherung kann beispielsweise der gestalt ausgebildet sein, dass Kontermutter und Verbindungsstück über eine Nut und Federverbindung ineinander greifen. So kann beispielsweise die Kontermutter eine entsprechende Feder aufweisen, die in eine im Verbindungsstück vorgesehene Nut eingreift. Umgekehrt ist es natürlich möglich, dass Nut und Feder an der Kontermutter bzw. dem Verbindungsstück angebracht sind.

**[0015]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 4 näher erläutert.

25 Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spanneinrichtung.

30 Figur 2 zeigt eine Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Spanneinrichtung.

35 Figur 3 zeigt eine Seitenansicht auf das Verbindungsstück und die Kontermutter.

40 Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht, die das Verbindungsstück und die Kontermutter zeigt.

**[0016]** Die in Figur 1 gezeigte erfindungsgemäße Spanneinrichtung 1 ist bevorzugt als Vertikalspanner ausgerichtet, wobei die Hubbewegung zum Einklemmen bzw. Lösen eines Werkstücks dann in Vertikalrichtung Z erfolgt. Das Werkstück wird zwischen einem ersten Klemmelement 2 mit einer ersten Klemmfläche 2a und einem zweiten Klemmelement 7 mit einer zugehörigen zweiten Klemmfläche 7a gespannt. Die beiden Klemmflächen 2a bzw. 7a liegen in Hubrichtung Z einander gegenüber und lassen sich in dieser Richtung relativ zueinander bewegen. Im gezeigten Beispiel ist für diese Relativbewegung ein Spannelement 8 vorgesehen, welches gegenüber einem Lagerabschnitt 5, in dem sich ein Gleitlager 5a zur Führung des Spannelements 8 befindet, in Hubrichtung Z verschieblich ist. Das Spannelement 8 ist über ein Verbindungsstück 10 mit dem Klemmelement 2 verbunden.

**[0017]** Der Lagerabschnitt 5 ist auf einem Grundabschnitt der Spanneinrichtung 1 fest angeordnet. Die gesamte Spanneinrichtung 1 lässt sich bevorzugt mit einem hier nicht gezeigten Unterbau 12 verbinden. Be-

vorzugt kann der Unterbau 12 eine Saugeinrichtung oder Drucklufeinrichtung aufweisen, über die sich die Spanneinrichtung 1 betätigen lässt.

**[0018]** Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Spanneinrichtung soll nun anhand der Figuren 2 bis 4 etwas näher erläutert werden.

**[0019]** Wie man in dem Schnitt in Figur 2 erkennen kann, wird das Werkstück 4 zwischen den beiden Klemmflächen 2a und 7a platziert. Das Werkstück selbst hat in Hubrichtung Z die Höhe h. Das bedeutet, dass die beiden Klemmflächen 2a und 7a zum Einführen oder Entfernen des Werkstücks mindestens um den Abstand h plus einem Klemmhub d auseinanderliegen müssen. Bei eingeschobenem Werkstück 4 darf der Klemmhub d möglichst die Dicke eines menschlichen Fingers nicht erreichen, sodass vermieden werden kann, dass zwischen der Oberseite des Werkstücks 4 und der oberen Klemmfläche 2a ein Finger eingeklemmt werden kann. Je nach Höhe h des Werkstücks 4 muss also der Abstand d + h zwischen den beiden Klemmflächen 2a und 7a angepasst werden.

**[0020]** Dazu ist das Verbindungsstück 10 mit einem Außengewinde 10a versehen, welches in ein entsprechendes Innengewinde 8a des Spannelements 8 eingeschraubt ist. Das Spannlement 8 selbst ist bevorzugt als Kolben ausgebildet, der in einem Zylinder 9 in Hubrichtung Z verschieblich gelagert ist. Das Spannlement 8 kann so beispielsweise durch Evakuieren des Hubraums des Zylinders 9 in Hubrichtung Z bewegt werden, sodass sich die Fläche 2a auf die Fläche 7a zubewegt und das Werkstück 4 zwischen den Flächen 2a und 7a eingespannt wird. Entsprechend sorgt eine Belüftung des Hubraums des Zylinders 9 für das Lösen der Spannung. Natürlich ist es auch möglich, das Spannlement auf andere Weise zu bewegen, beispielsweise über Druckluft den Spannvorgang einzuleiten und entsprechend durch Evakuieren den Spannvorgang aufzulösen. Natürlich sind auch andere Antriebe grundsätzlich denkbar.

**[0021]** Unter bestimmten Voraussetzungen lässt sich durch den Eingriff der beiden Gewinde 10a und 8a der Abstand zwischen den beiden Klemmflächen 2a und 7a durch Verdrehen des Verbindungsstück 10 gegenüber dem Spannlement 8 verändern. So lässt sich dann der gewünschte Klemmhub d abhängig von der Höhe h des Werkstücks 4 einstellen. Damit im laufenden Betrieb eine unbeabsichtigte Verstellung dieses Klemmhubs d nicht erfolgt, d. h. eine relative Verdrehung des Verbindungsstück 10 und des Spannlements 8 nicht erfolgen kann, weist die erfindungsgemäße Spanneinrichtung eine erste Verdrehssicherung auf. Diese wird durch eine Kontermutter 6 gebildet, die ebenso wie das Verbindungsstück 10 ein Außengewinde 6a aufweist, mit welchem sie in das Innengewinde 8a des Spannlements 8 eingeschraubt ist. Die Kontermutter 6 sorgt bei kraftschlüssiger Anlage gegen das Verbindungsstück 10 dafür, dass sich Verbindungsstück 10 und Kontermutter 6 nicht mehr relativ zum Spannlement 8 verdrehen lassen. Diese kraft-

schlüssige Anlage wird über eine Spannschraube 3 hergestellt, welche durch eine Öffnung 10c, die sich in Hubrichtung Z durch das Verbindungsstück 10 erstreckt, hindurchgeführt ist. Diese Spannschraube 3 ist an ihrem freien Ende mit der Kontermutter 6 verbunden. Wird die Spannschraube 3 in eine erste Richtung gedreht, werden Kontermutter 6 und Verbindungsstück 10 in axialer Richtung (parallel zu Z) gegeneinander verspannt und eine relative Verdrehung zwischen Verbindungsstück 10 und Spannlement 8 ist nicht möglich. Entsprechend gilt beim Drehen der Spannschraube 3 in die entgegengesetzte Richtung, dass die axiale Verspannung zwischen Kontermutter 6 und Verbindungsstück 10 aufgehoben wird und ein Spiel entsteht, welches eine Verdrehung von Verbindungsstück 10 und Kontermutter 6 relativ zum Spannlement 8 ermöglicht.

**[0022]** In einer bevorzugten Ausführungsform, die in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist, ist auch die Kontermutter 6 mit einer weiteren Verdrehssicherung gegen Verdrehen relativ zum Verbindungsstück 10 gesichert.

**[0023]** Dazu weist die Kontermutter 6 einen Vorsprung 6b auf, der in einen entsprechenden Rücksprung 10b im Verbindungsstück 10 eintaucht. Genauso gut könnten aber Vorsprung und Rücksprung auch am jeweils anderen Bauteil angeordnet werden. Da diese beiden Abschnitte, Vorsprung und Rücksprung, formschlüssig ineinander greifen, ist eine relative Verdrehung zwischen Kontermutter 6 und Verbindungsstück 10 nicht mehr möglich. Die Spannschraube 3 wird dann durch die Öffnung 10c im Verbindungsstück 10 geführt. Diese Öffnung fluchtet mit einem Gewindeloch 6c, welches als Innengewinde der Kontermutter 6 ausgebildet ist. In dieses Gewindeloch 6c greift die Spannschraube 3 ein.

**[0024]** Mit der dargestellten Konstruktion lässt sich die erfindungsgemäße Spanneinrichtung 1 besonders komfortabel hinsichtlich des einzustellenden Klemmhubs verstehen und in jeder gewünschten Verstelllage fixieren.

#### 40 Patentansprüche

1. Spanneinrichtung (1), insbesondere Vertikalspanner, zum Einspannen von Werkstücken (4), insbesondere solchen aus Holz oder Holzersatzstoffen, Kunststoffen oder Metallen, aufweisend:

ein erstes Klemmlement (2) mit einer ersten Klemmfläche (2a),

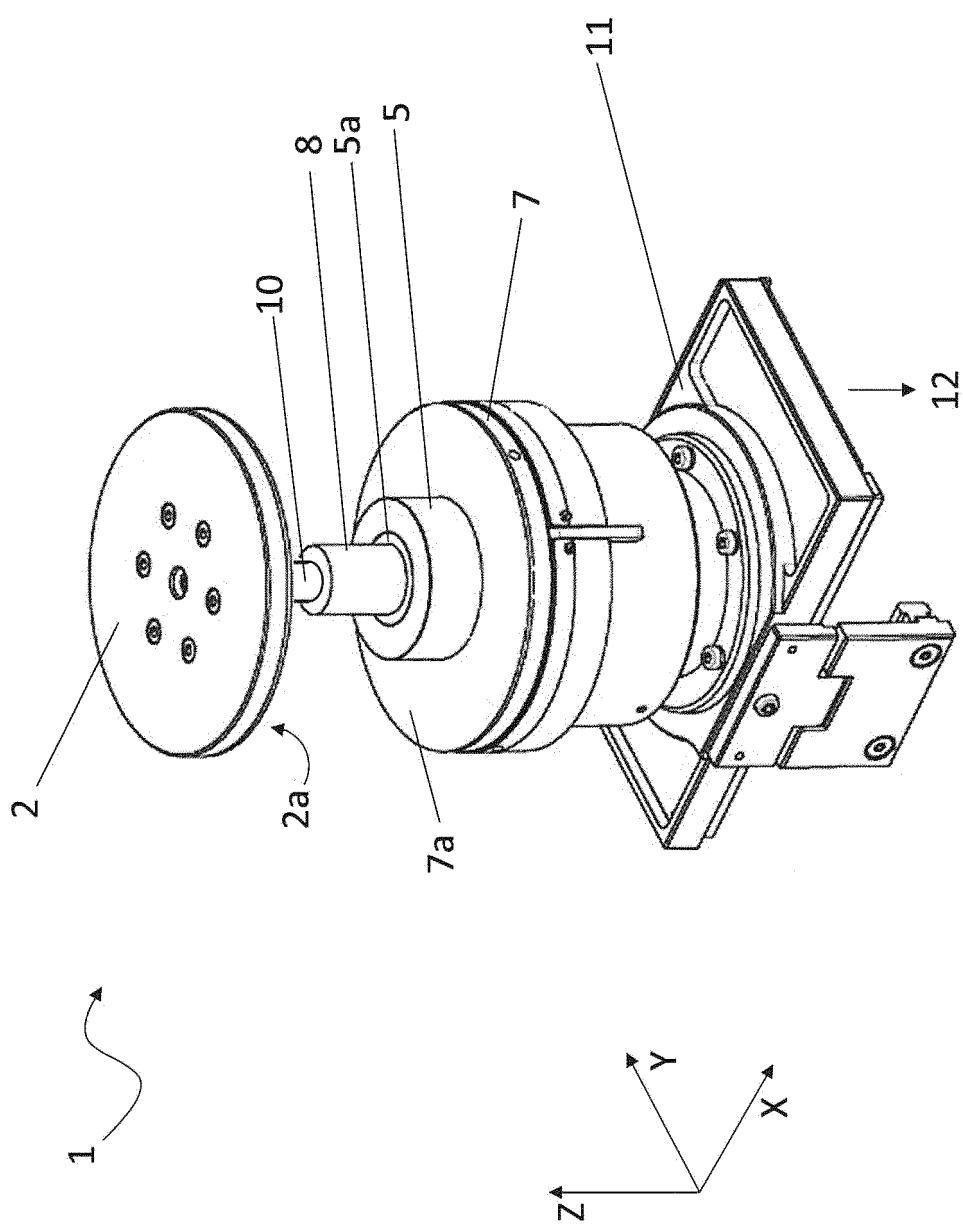
ein zweites Klemmlement (7) mit einer der ersten Klemmfläche (2a) zugewandten zweiten Klemmfläche (7a),

wobei das erste Klemmlement (2) und das zweite Klemmlement (7) relativ zueinander zum Einspannen oder Lösen eines Werkstücks (4) zwischen den Klemmflächen (2a, 7a) über eine Antriebseinrichtung bewegbar sind,

wobei das erste Klemmlement (2) an einem ein erstes Gewinde (10a) aufweisenden Verbin-

- dungsstück (10) befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet ist und das zweite Klemmlement (7) an einem Lagerabschnitt (5) gelagert ist, in welchem ein relativ zum Lagerabschnitt (5) bewegliches Spannelement (8) verschieblich gelagert ist, das ein zum ersten Gewinde (10a) passendes Gegengewinde (8a) aufweist, wobei das Verbindungsstück (10) und das Spannelement (8) über das Gewinde (10a) und das Gegengewinde (8a) miteinander verbunden sind. 5
2. Spanneinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** sie einen Zylinder (9) umfasst, in dem das Spannelement (8) in Gestalt eines Kolbens verschieblich geführt ist. 15
3. Spanneinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** der Zylinder so eingerichtet ist, dass das Spannelement (8) durch Evakuieren oder Druckaufbau des Zylinders (9) die erste Klemmfläche (2a) auf die zweite Klemmfläche zubewegt. 20
4. Spanneinrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Axialrichtung (Z) des Gewindes (10a) und des Gegengewindes (8a) senkrecht zu den Klemmflächen (2a, 7a) verläuft. 25
5. Spanneinrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** eine Relativdrehung zwischen dem Verbindungsstück (10) und dem Spannelement (8) eine Änderung des Abstandes ( $h+d$ ) der beiden Klemmflächen (2a, 7a) bewirkt. 30
6. Spanneinrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Verbindungsstück (10) eine lösbare erste Verdreh sicherung aufweist, die dazu ausgelegt ist, im arretierten Zustand eine Relativdrehung zwischen dem Verbindungsstück (10) und dem Spannelement (8) zu verhindern und im gelösten Zustand eine solche Relativdrehung zu ermöglichen. 35
7. Spanneinrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die erste Verdreh sicherung ein Zugelement (3) umfasst, welches durch das Verbindungsstück (10) geführt ist. 40
8. Spanneinrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Zugelement (3) am der ersten Klemmfläche (2a) abgewandten Ende mit einer Kontermutter (6) gekoppelt ist, deren Gewinde in das Gegengewinde (8a) des Verbindungsstücks (10) greift. 45
9. Spanneinrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Zugelement (3) eine Zugschraube ist, die mit der Kontermutter (6) drehbar gekoppelt ist. 50
10. Spanneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** zwischen der Kontermutter (6) und dem Verbindungsstück (10) eine zweite Verdreh sicherung (10b, 6b) wirksam ist, die das relative Verdrehen von der Kontermutter (6) und dem Verbindungsstück (10) verhindert und nur deren axiales Verschieben ermöglicht. 55

Fig. 1



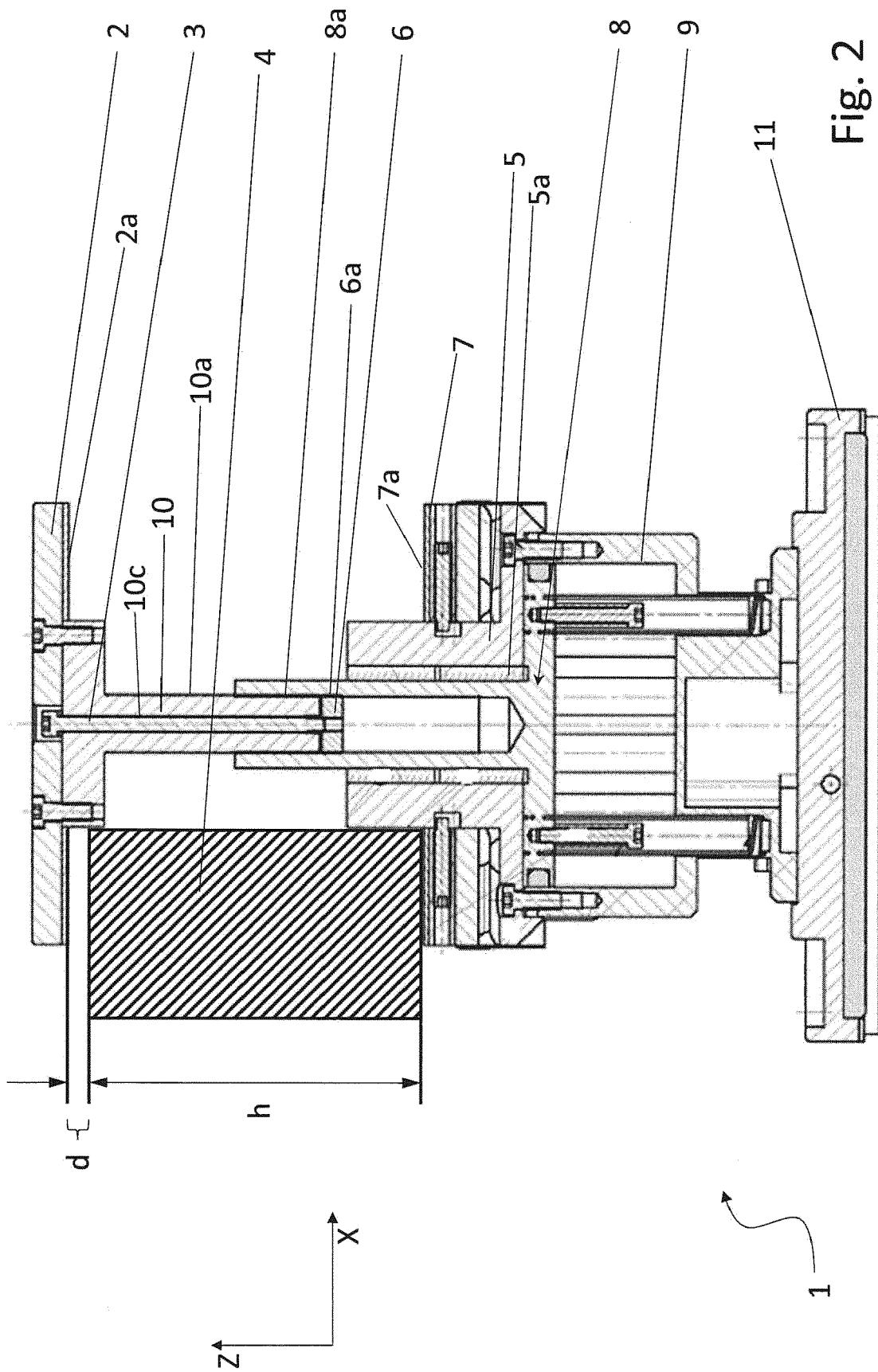


Fig. 2

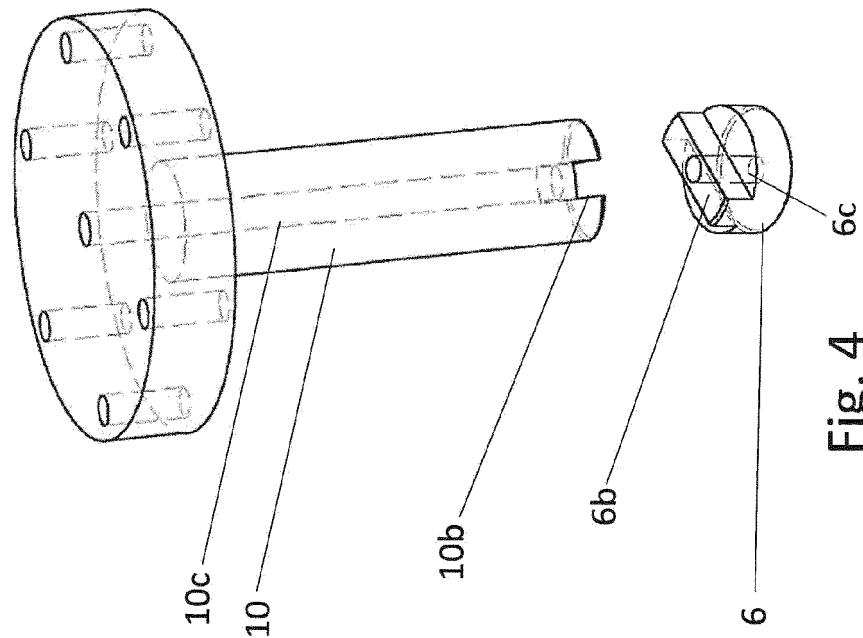


Fig. 4

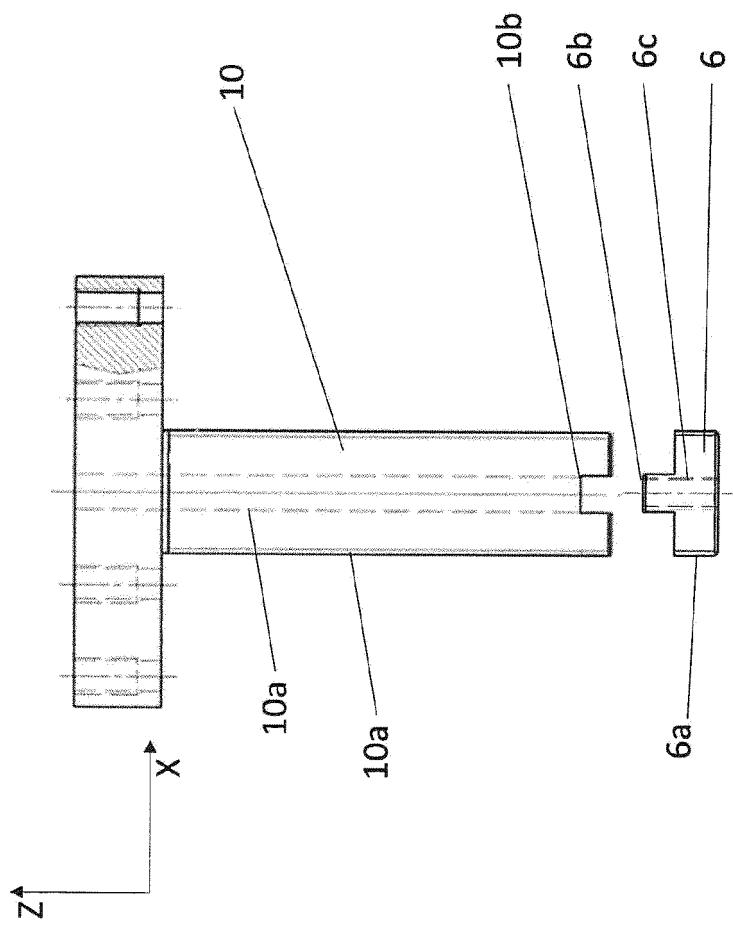


Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 1949

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 10 2011 012739 A1 (WEINIG MICHAEL AG [DE]) 30. August 2012 (2012-08-30)	1-6	INV.
	A	* Absätze [0030], [0031]; Abbildungen 1-4 *	7-10	B25B5/06
		-----		B25B5/16
15	X	US 4 620 695 A (VANISTENDAEL DAVID M [US]) 4. November 1986 (1986-11-04)	1-6	
	A	* Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 47; Abbildungen 1-7 *	7-10	
		-----		
20	X, D	DE 101 08 134 A1 (BIESSE SPA [IT]) 6. September 2001 (2001-09-06)	1-5	
	A	* Absätze [0024] - [0026]; Abbildungen 1-4 *	6-10	
		-----		
25				
30				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
				B25B
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	Den Haag	4. April 2022	Janssens, Gerd	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist
	A : technologischer Hintergrund			D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
	O : nichtschriftliche Offenbarung			L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument
	P : Zwischenliteratur			& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

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

EP 21 21 1949

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

04-04-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 10201101012739 A1	30-08-2012	DE 10201101012739 A1 EP 2678133 A1 WO 2012113531 A1	30-08-2012 01-01-2014 30-08-2012
20	US 4620695 A	04-11-1986	KEINE	
25	DE 10108134 A1	06-09-2001	DE 10108134 A1 IT BO200000077 A1	06-09-2001 22-08-2001
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**

- EP 3593946 A1 [0002] [0004]
- DE 10108134 A1 [0002]
- WO 2016071351 A1 [0004]