

(19)



(11)

**EP 3 511 459 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.07.2019 Patentblatt 2019/29**

(51) Int Cl.:  
**D04B 27/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19171792.5**

(22) Anmeldetag: **30.04.2019**

(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**

(71) Anmelder: **KARL MAYER Textilmaschinenfabrik  
GmbH**  
**63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Brandl, Klaus**  
**63512 Hainburg (DE)**  
• **Schneider, Christian**  
**36119 Neuhaus (DE)**

**(54) KETTENWIRKMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kettenwirkmaschine mit einer Barre, die entlang einer Barren-Längsachse (5) hin und her beweglich ist, mit einem Stößel (4), der an die Barre (2) angreift, mit einem Schubkörper (3) zur Ausübung einer Kraft auf den Stößel (4) und mit einem Federzugsystem (1), das die Barre (2) in Richtung des Stößels (4) zieht, wobei das Federzugsystem (1) eine Kraft-

übertragungsanordnung (6) und mindestens eine Feder aufweist. Erfindungsgemäß weist der Schubkörper (3) einen Führungskanal (13) auf, wobei die mindestens eine Feder in dem Führungskanal (13) angeordnet ist und wobei ein Abschnitt der Kraftübertragungsanordnung (6) des Federzugsystems (1) in dem Führungskanal (13) gelagert ist.

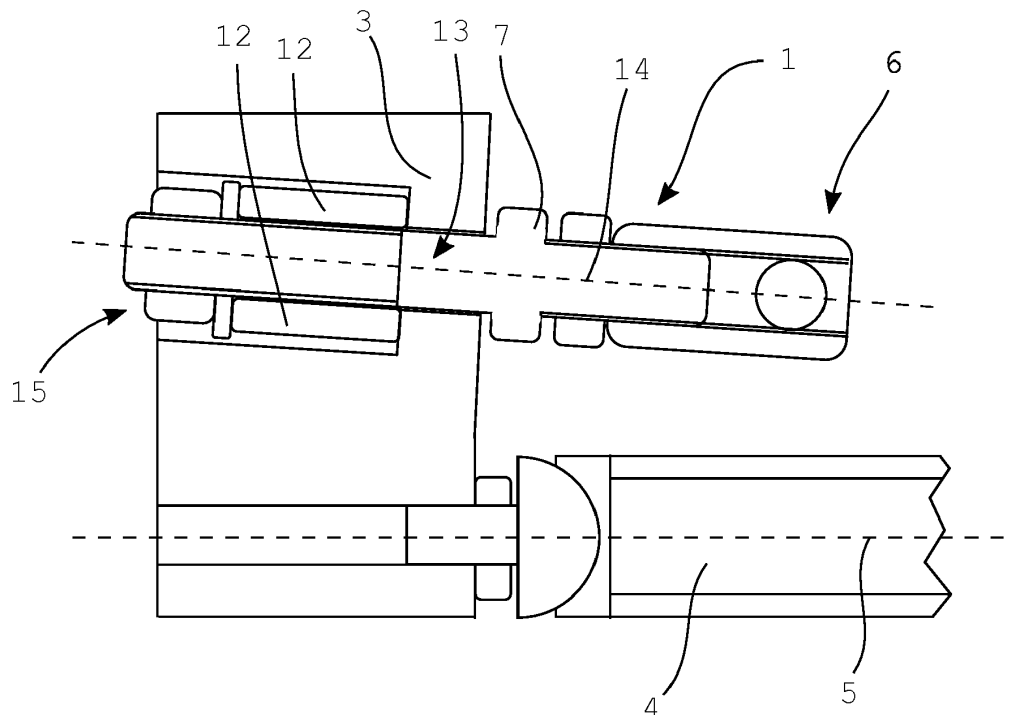


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Kettenwirkmaschine mit einer Barre, die entlang einer Barren-Längsachse hin und her beweglich ist, mit einem Stößel, der an die Barre angreift, mit einem Schubkörper zur Ausübung einer Kraft auf den Stößel und mit einem Federzugsystem, das die Barre in Richtung des Stößels zieht, wobei das Federzugsystem eine Kraftübertragungsanordnung und mindestens eine Feder aufweist.

**[0002]** Kettenwirkmaschinen dieser Art sind aus dem Stand der Technik bekannt. So zeigt die CN 205676612 U eine Anordnung, die es erlaubt, eine Barre über einen Stößel anzutreiben. Zum Versatz der Barre dient eine Mustereinrichtung. Diese treibt einen Schubkörper an, der wiederum mit dem Stößel in Verbindung steht. Die Anordnung weist außerdem einen zylinderförmigen Zugkörper auf. In dem Zugkörper sind mehrere Federn angeordnet, die mit einem Bolzen verbunden sind. Der Bolzen übt somit eine Rückstellkraft auf ein Seil aus. Das Seil überträgt die Rückstellkraft auf die Barre, wodurch die Barre an den Stößel gedrückt wird. Der exponiert angeordnete Zugkörper unterliegt einer starken mechanischen Belastung und kann bei Montagearbeiten leicht beschädigt werden. Er stellt deshalb eine Schwachstelle dieser Anordnung dar.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Kettenwirkmaschine mit einem Federzugsystem bereitzustellen, das mechanisch höher belastbar ist.

**[0004]** Die Aufgabe wird gelöst, indem eine Kettenwirkmaschine bereitgestellt wird, bei der der Schubkörper einen Führungskanal aufweist, wobei die mindestens eine Feder in dem Führungskanal angeordnet ist und wobei ein Abschnitt der Kraftübertragungsanordnung des Federzugsystems in dem Führungskanal gelagert ist.

**[0005]** Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung der Feder in dem Schubkörper ergibt sich eine stark verbesserte Stabilität. Der Schubkörper kann Kräfte aufnehmen und sicher abführen. Die durch die Feder ausgeübte Rückstellkraft wirkt erfindungsgemäß so auf die Kraftübertragungsanordnung, dass die Barre an den Stößel gedrückt wird. Der Schubkörper ist bevorzugt einstückig ausgebildet.

**[0006]** Bei der Barre kann es sich erfindungsgemäß um eine Legebarre handeln. An der Legebarre werden mehrere Legenadeln befestigt, die Kettfäden führen. Die Legebarre wird zur Erzeugung einer Wirkware mit einer gewünschten Musterlegung entlang der Barrenlängsachse verlagert. Die Kettenwirkmaschine kann erfindungsgemäß eine Mustereinrichtung zur Verlagerung der Legebarre aufweisen. Die Mustereinrichtung kann gemäß einer Ausführungsform der Erfindung eine Musterscheibe enthalten, die aufgrund ihres Außenprofils bei Drehung die Barre verlagert. Alternativ ist es möglich, dass die Mustereinrichtung einen Servomotor oder einen Linearmotor aufweist. Ein solcher Motor ermöglicht es,

eine Versatzposition der Barre frei einzustellen. Dies eröffnet dem Benutzer eine sehr große Musterungsvielfalt.

**[0007]** Vorzugsweise weist die Kraftübertragungsanordnung einen Bolzen auf, der in dem Schubkörper gelagert ist. Der Bolzen kann erfindungsgemäß in dem Schubkörper gleitend gelagert sein.

**[0008]** Alternativ kann in dem Schubkörper aber auch ein Kugel- oder ein Rollenlager angeordnet sein. Es ist vorteilhaft, wenn die Kraftübertragungsanordnung ein Zugelement aufweist, das mit der Barre verbindbar ist. Das Zugelement kann erfindungsgemäß mit dem Bolzen verbunden sein. Es kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Zugelement ein Metallseil ist.

**[0009]** Der Führungskanal ist vorzugsweise in dem Schubkörper so ausgerichtet, dass eine Führungskanal-Längsachse des Führungskanals und die Barren-Längsachse nicht parallel zueinander ausgerichtet sind. Bei der Führungskanal-Längsachse handelt es sich um eine gedachte Achse, entlang welcher der Bolzen innerhalb des Führungskanals verlagerbar ist. Wenn das Zugelement zwischen dem Schubkörper und der Barre so gespannt wird, dass es in einer Querrichtung zu der Barren-Längsachse verläuft, dann können erhebliche Querkräfte auf den Führungskanal wirken. Dies wird durch eine Anpassung der Ausrichtung des Führungskanals vermieden.

**[0010]** Es ist vorteilhaft, wenn eine Zugelement-Längsachse des Zugelements und die Führungskanal-Längsachse parallel zueinander ausgerichtet sind. Die Zugelement-Längsachse bezeichnet eine gedachte Längsachse des Zugelements unter Spannung. Wenn die Zugelement-Längsachse und die Führungskanal-Längsachse parallel zueinander ausgerichtet, dann werden Querkräfte auf den Führungskanal minimiert.

**[0011]** Es ist bevorzugt, wenn der Führungskanal in dem Schubkörper so ausgerichtet ist, dass die Führungskanal-Längsachse des Führungskanals in Richtung eines Befestigungsabschnitts der Barre geneigt ist, an dem die Kraftübertragungsanordnung des Federzugsystems mit der Barre verbindbar ist. Querkräfte auf den Führungskanal werden somit reduziert.

**[0012]** Es ist vorteilhaft, wenn der Befestigungsabschnitt durch ein Halteteil gebildet wird, das sich aus einem Barrenkörper der Barre in einer Richtung quer zu der Barren-Längsachse erstreckt. Das Halteteil kann erfindungsgemäß als ein Stift, als ein Haken oder dergleichen ausgebildet sein. Der Befestigungsabschnitt kann alternativ jedoch auch unmittelbar durch die Barre gebildet werden. So ist es erfindungsgemäß möglich, dass der Barrenkörper eine Ausnehmung aufweist, in die ein Endabschnitt des Zugelements eingreift.

**[0013]** Vorzugsweise schließt eine Zugelement-Längsachse des Zugelements mit der Barren-Längsachse einen Winkel ein, wenn das Zugelement an der Barre befestigt ist. Die Zugelement-Längsachse bezeichnet eine gedachte Längsachse des Zugelements unter Spannung. Bei dem Winkel kann es sich erfindungsgemäß um einen Winkel größer als 0° handeln. Ein solcher Win-

kel ergibt sich insbesondere dann, falls die Barre nur eine geringe Bauhöhe aufweist. Das Zugelement muss in diesem Fall zwangsläufig zwischen der Barre und dem Schubkörper schief geführt werden, denn andernfalls müssten das Federzugsystem und der Stößel sehr nah beieinander angeordnet werden.

**[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist eine Seite des Schubkörpers, die von der Barre abgewandt ist, eine Öffnung auf, die einen Zugang zu der Kraftübertragungsanordnung in dem Schubkörper herstellt. Dies kann man sich im folgenden Anwendungsfall zunutze machen. Das Zugelement übt auf die Barre eine Zugkraft aus. Somit belastet die Barre den Stößel in Kraftrichtung auf Druck. Der Stößel wird dadurch sicher zwischen der Barre und dem Schubkörper gehalten, aber es ist nicht möglich, die Barre händisch von dem Stößel wegzubewegen, sodass dieser entfernt werden kann.

**[0015]** Die Zugkraft ist hierfür zu groß. Die von der Barre abgewandte Seite des Schubkörpers bietet einen geeigneten Zugang, um den Bolzen der Kraftübertragungsanordnung beispielsweise mittels eines Werkzeugs oder eines Antriebs zu verlagern. Dadurch sinkt die von dem Zugelement auf die Barre ausgeübte Kraft und der Stößel kann entnommen werden.

**[0016]** Es ist vorteilhaft, wenn ein Abschnitt der Kraftübertragungsanordnung aus der Öffnung hervorragt. Es kann sich bei dem Abschnitt um einen Abschnitt des Bolzens der Kraftübertragungsanordnung handeln. Der Bolzen ist somit sehr einfach zugänglich und kann durch Ausübung einer Anpresskraft verlagert werden. Dies kann dadurch bewirkt werden, dass ein Anschlag verlagert wird, sodass er auf den Bolzen eine Anpresskraft ausübt und diesen verlagert. Dies kann alternativ bewirkt werden, indem der Schubkörper in Richtung des Anschlags bewegt wird, sodass der Bolzen an den Anschlag gedrückt wird, wodurch der Bolzen im Schubkörper verlagert wird.

**[0017]** Vorzugsweise weist die Kettenwirkmaschine einen Aushebungsantrieb auf, der über ein Hubelement eine Kraft auf die Kraftübertragungsanordnung ausüben kann, sodass die Kraftübertragungsanordnung in dem Führungskanal verlagert wird. Dies erlaubt es, die auf die Barre ausgeübte Zugkraft automatisch anzupassen. So kann beispielsweise über ein Steuerungssystem der Kettenwirkmaschine eine Eingabe getätigt werden, da ein Wechsel der Barre ansteht. Der Bolzen der Kraftübertragungsanordnung wird nun von dem Aushebungsantrieb automatisch in eine neue Position verlagert und in der neuen Position gehalten. Nach der Entfernung des Stößels und dem Wechsel der Barre wird eine erneute Eingabe getätigt, um zu signalisieren, dass der Vorgang abgeschlossen ist. Der Aushebungsantrieb gibt dann den Bolzen frei, sodass die Federn den Bolzen wieder in seine ursprüngliche Position bewegen können.

**[0018]** Vorzugsweise ist das Hubelement ein Anschlag, der so verlagerbar ist, dass er mit der Kraftübertragungsanordnung in Wirkverbindung treten kann. Der

Anschlag tritt mit der Kraftübertragungsanordnung nur in Kontakt, wenn diese verlagert werden soll. Es ist aber erfindungsgemäß auch möglich, dass das Hubelement mit der Kraftübertragungsanordnung fest verbunden ist.

**[0019]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird in den Zeichnungen dargestellt. Dabei zeigt:

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Federzugsystems, einer Barre und eines Schubkörpers einer erfindungsgemäßen Kettenwirkmaschine in einer Seitenansicht und

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Federzugsystems und des Schubkörpers in einer Schnittansicht.

**[0020]** Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Federzugsystems 1, einer Barre 2 und eines Schubkörpers 3 einer erfindungsgemäßen Kettenwirkmaschine in einer Seitenansicht.

**[0021]** Bei der Barre 2 handelt es sich um eine Legebarre. Die Barre 2 ist nur abschnittsweise dargestellt. Zwischen dem Schubkörper 3 und der Barre 2 ist ein Stößel 4 angeordnet. Der Stößel 4 kann Kräfte von einer nicht dargestellten Mustereinrichtung der Kettenwirkmaschine auf die Barre 2 übertragen, sodass die Barre 2 entlang einer Barren-Längsachse 5 bewegt wird, die durch eine gestrichelte Linie dargestellt wird. Eine Kraftübertragungsanordnung 6 übt eine Rückstellkraft auf die Barre 2 aus, sodass die Barre 2 an den Stößel 4 gedrückt wird. Die Kraftübertragungsanordnung 6 weist einen Bolzen 7, ein Umlenkelement 8 und ein Zugelement 9 auf. Bei dem Zugelement 9 handelt es sich um ein Zugseil aus Metall. Das Zugelement 9 ist an einem Befestigungsabschnitt 10 der Barre 2 befestigt. Der Befestigungsabschnitt 10 ist ein Stift, der an einem Barrenkörper 11 der Barre 2 befestigt ist. Es ist ersichtlich, dass das Zugelement 9 zu der Barren-Längsachse 5 nicht parallel ausgerichtet ist.

**[0022]** Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung des Federzugsystems 1 und dem Schubkörper 3 in einer Schnittansicht. Das Federzugsystem 1 wird durch die Kraftübertragungsanordnung 6 und mehrere Federn gebildet, wobei die Federn in Federpaketen 12 befindlich sind. Die Federn üben eine Rückstellkraft auf den Bolzen 7 der Kraftübertragungsanordnung 6 aus. Somit wird die Barre 2 an den Stößel 4 gedrückt. Der Bolzen 7 ist gleitend in einem Führungskanal 13 des Schubkörpers 3 gelagert. Eine durch eine gestrichelte Linie dargestellte Führungskanal-Längsachse 14 des Führungskanals 13 verläuft nicht parallel zu der Barren-Längsachse 5. Querkraften in dem Schubkörper 3 werden somit minimiert. Der Schubkörper 3 weist eine Öffnung 15 auf, aus der der Bolzen 7 herausragt. Der Bolzen 7 ist somit von außen zugänglich und kann bei Bedarf verlagert werden.

## BEZUGSZEICHENLISTE

## [0023]

1. Federzugsystem
2. Barre
3. Schubkörper
4. Stößel
5. Barren-Längsachse
6. Kraftübertragungsanordnung
7. Bolzen
8. Umlenkelement
9. Zugelement
10. Befestigungsabschnitt
11. Barrenkörper
12. Federpaket
13. Führungskanal
14. Führungskanal-Längsachse
15. Öffnung

## Patentansprüche

1. Kettenwirkmaschine mit einer Barre (2), die entlang einer Barren-Längsachse (5) hin und her beweglich ist, mit einem Stößel (4), der an die Barre (2) angreift, mit einem Schubkörper (3) zur Ausübung einer Kraft auf den Stößel (4) und mit einem Federzugsystem (1), das die Barre (2) in Richtung des Stößels (4) zieht, wobei das Federzugsystem (1) eine Kraftübertragungsanordnung (6) und mindestens eine Feder aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schubkörper (3) einen Führungskanal (13) aufweist, wobei die mindestens eine Feder in dem Führungskanal (13) angeordnet ist und wobei ein Abschnitt der Kraftübertragungsanordnung (6) des Federzugsystems (1) in dem Führungskanal (13) gelagert ist.
2. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftübertragungsanordnung (6) einen Bolzen (7) aufweist, der in dem Schubkörper (3) gelagert ist.
3. Kettenwirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftübertragungsanordnung (6) ein Zugelement (9) aufweist, das mit der Barre (2) verbindbar ist.
4. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (9) ein Metallseil ist.
5. Kettenwirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungskanal (13) in dem Schubkörper (3) so ausgerichtet ist, dass eine Führungskanal-Längsachse (14) des Führungskanals (13) und die Barren-Längsachse (5) nicht parallel zueinander ausgerichtet sind.

tet sind.

6. Kettenwirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche und Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zugelement-Längsachse des Zugelements (9) und eine Führungskanal-Längsachse (14) des Führungskanals (13) parallel zueinander ausgerichtet sind.
7. Kettenwirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungskanal (13) in dem Schubkörper (3) so ausgerichtet ist, dass eine Führungskanal-Längsachse (14) des Führungskanals (13) in Richtung eines Befestigungsabschnitts (10) der Barre (2) geneigt ist, an dem die Kraftübertragungsanordnung (6) des Federzugsystems (1) mit der Barre (2) verbindbar ist.
8. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (10) durch ein Halteteil gebildet wird, das sich aus einem Barrenkörper (11) der Barre (2) in einer Richtung quer zu der Barren-Längsachse (5) erstreckt.
9. Kettenwirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche und Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zugelement-Längsachse des Zugelements (9) mit der Barren-Längsachse (5) einen Winkel einschließt, wenn das Zugelement (9) an der Barre (2) befestigt ist.
10. Kettenwirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seite des Schubkörpers (3), die von der Barre (2) abgewandt ist, eine Öffnung (15) aufweist, die einen Zugang zu der Kraftübertragungsanordnung (6) in dem Schubkörper (3) herstellt.
11. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abschnitt der Kraftübertragungsanordnung (6) aus der Öffnung (15) hervorragt.
12. Kettenwirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kettenwirkmaschine einen Aushebungsantrieb aufweist, der über ein Hubelement eine Kraft auf die Kraftübertragungsanordnung (6) ausüben kann, so dass die Kraftübertragungsanordnung (6) in dem Führungskanal (13) verlagert wird.
13. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hubelement ein Anschlag ist, der so verlagerbar ist, dass er mit der Kraftübertragungsanordnung (6) in Wirkverbindung treten kann.

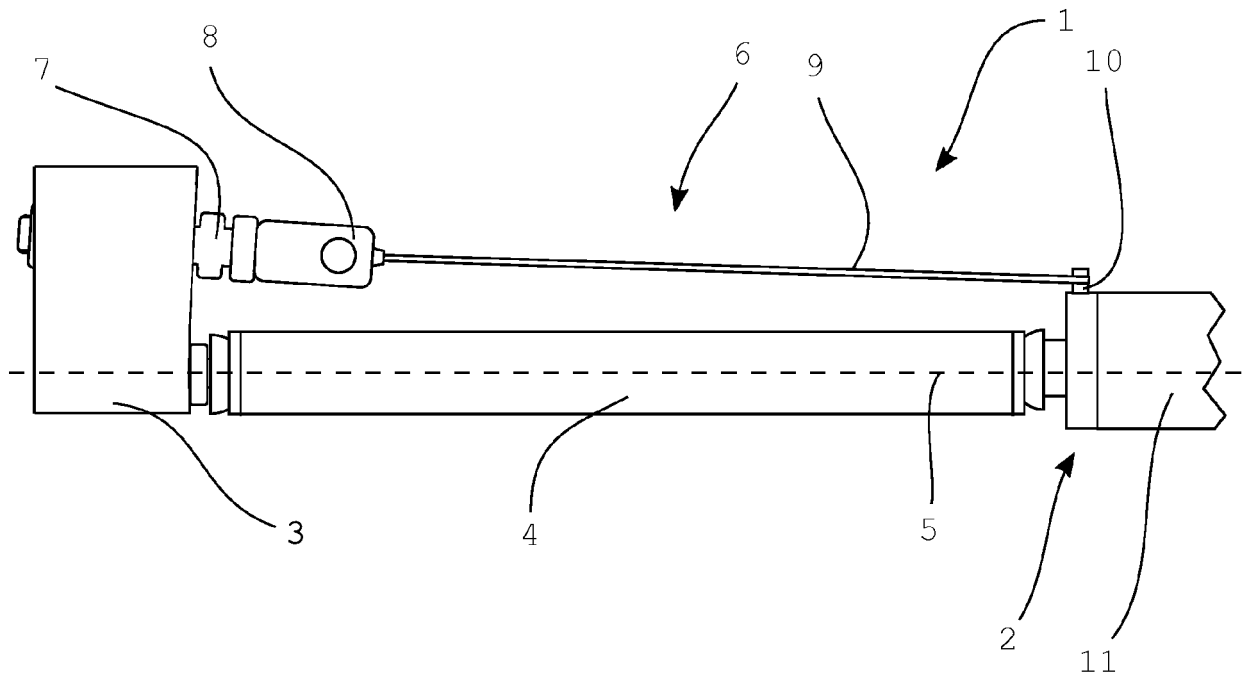


Fig. 1

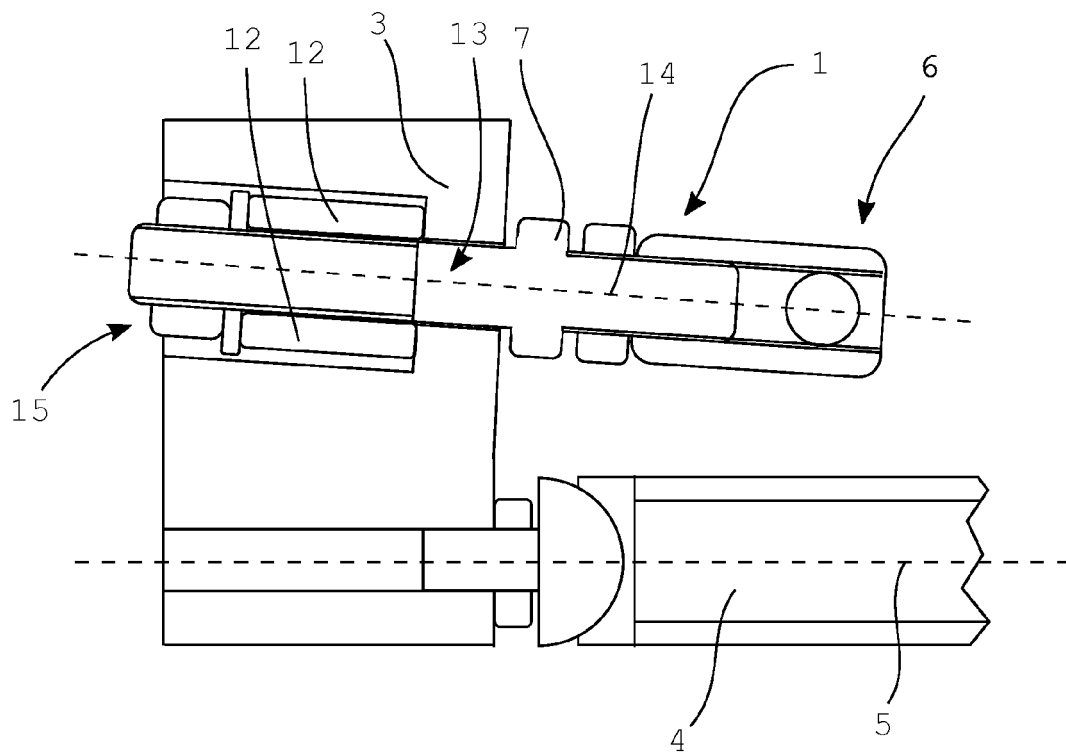


Fig. 2

**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**

- CN 205676612 U [0002]