

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 707 317 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

(51) Int Cl.:
B25B 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06111449.2**

(22) Anmeldetag: **21.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **01.04.2005 DE 102005015336**
03.03.2006 DE 102006010383

(71) Anmelder: **wolfcraft GmbH**
56746 Kempenich (DE)

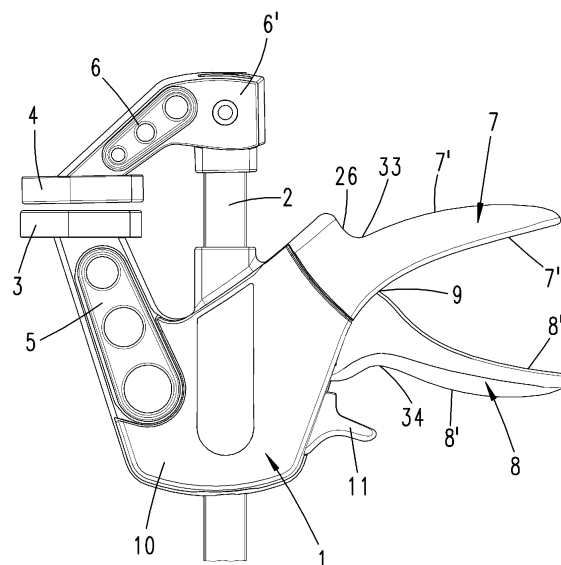
(72) Erfinder: **Noniewicz, Zbigniew**
56746 Kempenich (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
c/o Rieder & Partner,
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(54) Spannzwinde

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannzwinde mit einem Gehäuse (1), durch welches eine Zug-/Schubstange (2) greift, mit einer auf der einen Seite der Zug-/Schubstange (2) am Gehäuse (1) fest angeordneten festen Spannbacke (3) und einer an der Zug-/Schubstange (2) sitzenden beweglichen Spannbacke (4), welche von einem im Gehäuse (1) angeordneten Antriebsgetriebe durch Schwenken eines Antriebshebels (8), der zusammen mit einer gehäusefesten Griffhandhabe (7) auf der anderen Seite der Zug-/Schubstange (2) am Gehäuse (1) angeordnet ist, gegenüber der festen Spannbacke verlagerbar ist, wobei die Abstände (A) der freien Enden (7'', 8'') von Griffhandhabe (7) und Antriebshebel (8) von der Zug-/Schubstange (1) etwa gleich groß sind und die Konturlinien der voneinander wegweisenden Rücken (7', 8') von Griffhandhabe (7) und Antriebshebel (8) entlang ihrer Erstreckungsrichtung konvex gerundet sind und jeweils auf einer gedachten Kreisbogenlinie (24, 25) verlaufen. Wesentlich ist, dass die Konturlinien über die gesamte Griffzone bis zu den freien Enden (7'', 8'') von den Kreisbogenlinien (24, 25) nach radial außen hin begrenzt sind und im Bereich der freien Enden (7'', 8'') die gedachte Kreisbogenlinie (24, 25) hin zu ihren Mittelpunkten (24', 25') verlassen, wobei die Länge der Radien der Kreisbogenlinien (24', 25') mindestens 70 % des Abstandes (A) und maximal 200% des Abstandes (A) betragen.

Fig. 1



EP 1 707 317 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannzwin-
ge mit einem Gehäuse, durch welches eine Zug- / Schubstange
greift, mit einer auf der einen Seite der Zug- / Schubstan-
ge am Gehäuse fest angeordneten festen Spannbacke
und einer an der Zug- / Schubstange sitzenden beweg-
lichen Spannbacke, welche von einem im Gehäuse an-
geordneten Antriebsgetriebe durch Schwenken eines
Antriebshebels, der zusammen mit einer gehäusefesten
Griffhandhabe auf der anderen Seite der Zug- / Schub-
stange am Gehäuse angeordnet ist, gegenüber der fes-
ten Spannbacke verlagerbar ist, wobei die Abstände
der freien Enden von Griffhandhabe und Antriebshebel
von der Zug- / Schubstange etwa gleich groß sind und
die Konturlinien der voneinander wegweisenden Rücken
von Griffhandhabe und Antriebshebel entlang ihrer Er-
streckungsrichtung konvex gerundet sind und jeweils auf
einer gedachten Kreisbogenlinie verlaufen.

[0002] Eine derartige Spannzwin-
ge beschreibt die US 6,676,120 B1. Dort sind Griffhandhabe und Antriebshe-
bel in etwa gleich lang gestaltet. Die freien Enden besit-
zen den gleichen Abstand von der Zug- / Schubstange.
Die voneinander wegweisenden Rücken von Griffhand-
habe und Antriebshebel verlaufen in dem Bereich, der
von der Hand des Benutzers umgriffen wird, also der
Griffzone jeweils auf Kreisbogenlinie. Die beiden Kreis-
bogenlinien verlaufen auf stark verschiedenen Radien.
Die Kreisbogenlinie, die den Verlauf des Rückens des
Antriebshebels definiert, verläuft auf einer Kreisbogenli-
nie, deren Radius etwa dem Doppelten der Länge des
Antriebshebels entspricht. Der Radius des Rückens der
Griffhandhabe verläuft auf einer Kreisbogenlinie, deren
Radius etwa dem Dreifachen der Länge des Antriebshe-
bels entspricht. Die Hand des Benutzers darf eine ge-
wisse Größe nicht überschreiten. Die Handbreite muss
kleiner sein als der Abstand eines Vorsprunges des En-
des der Griffhandhabe bzw. des Antriebshebels und ei-
ner Anlageschulter auf der festen Seite des Griffes bzw.
der Griffhandhabe.

[0003] Eine Einhandspannzwin-
ge zeigt auch die DE 197 31579.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die
Betätigungselemente, also den Antriebshebel und die
Griffhandhabe einer gattungsgemäßen Einhandspann-
zwin-ge ergonomisch zu verbessern.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den An-
sprüchen angegebene Erfindung, wobei grundsätzlich
jeder Anspruch eine eigenständige Lösung darstellt und
jeder Anspruch mit jedem beliebigen Anspruch kombi-
nierbar ist.

[0006] Die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale bil-
den die bekannte Spannzwin-ge handhabungstechnisch
weiter. Die Handhabung ist ergonomisch günstiger. Hier-
zu ist zunächst und im Wesentlichen vorgesehen, dass
die voneinander wegweisenden Rücken von Griffhand-
habe und Antriebshebel derart konvex gerundet sind,
dass die Kreisbogenlinien Begrenzungslinien ausbilden,

über welche sich die Konturlinie über die gesamte Griff-
zone nicht nach radial außen hin erstreckt. Die Konturli-
nie läuft über die gesamte Griffzone bis zu den freien
Enden der Griffhandhabe bzw. des Antriebshebels in ei-
nem Bereich, der von den Kreisbogenlinien nach radial
außen hin begrenzt ist. Lediglich in den Endbereichen
von Griffhandhabe und Antriebshebel verlässt die Kon-
turlinie die gedachte Kreisbogenlinie. Die Konturlinie
krümmt sich dort stärker. Sie verlässt die Kreisbogenlinie
hin zu ihrem Mittelpunkt. Die dadurch spitz auslaufenden
freien Enden von Konturlinie der Griffhandhabe und Kon-
turlinie des Antriebshebels liegen im Bereich der Kreis-
bogenlinien. Hierdurch kann sich die Höhlung der Hand
des Benutzers auch auf den Bereichen der freien Enden
von sowohl der Griffhandhabe als auch des Antriebshe-
bels abstützen. Die je nach Griffrichtung entweder den
Antriebshebel oder die Griffhandhabe umfassenden Fin-
ger der Hand liegen dann auf den Bereichen der Rücken,
die der Kreisbogenlinie folgen. Anders als beim gattungs-
gemäßen Stand der Technik sind die Rücken von sowohl
Griffhandhabe als auch Antriebshebel stärker gekrümmt.
Hierdurch ist die Griffhaltung des Benutzers in einem er-
heblich größeren Maße variierbar, als beim Stand der
Technik, wo zusätzlich die nach radial außen abragen-
den Vorsprünge im Bereich der Enden von Antriebshebel
und Griffhandhabe stören. Die Griffhandhabe und der
Antriebshebel sind nicht nur in der jeweiligen Erstrek-
kungsrichtung gerundet. Bevorzugt sind Griffhandhabe
und Antriebshebel aber auch quer zur Erstreckungsrich-
tung gerundet. Diese Rundung besitzt aber eine erheb-
lich größere Krümmung, als die Rundung in Erstrek-
kungsrichtung. Griffhandhabe und Antriebshebel haben
eine ähnliche Gestalt. Sie bilden jeweils Rücken aus, de-
ren Krümmungskontur vorzugsweise auf einer Kreisbo-
genlinie liegen. Die gedachten Kreisbogenlinien haben
nahezu den gleichen Krümmungsradius. Bevorzugt ist
der Krümmungsradius der Griffhandhabe, die in der Höh-
lung der Hand eines Benutzers liegt, etwas weniger stark
gerundet, als der Rücken des Antriebshebels, um wel-
chen die Finger der Hand des Benutzers greifen. Die
beiden Rücken sind so voneinander beabstandet, dass
die Hand des Benutzers Griffhandhabe und Antriebshe-
bel bequem umgreifen können. Ein vor der Handhabe
angeordneter Lösehebel ist kürzer gestaltet. Er besitzt
eine Länge, die ausreichend groß ist, um den Lösehebel
mit dem Zeigefinger zu umfassen. Er besitzt hierzu auch
einen entsprechenden Abstand zur Griffhandhabe. Das
zur Zug- / Schubstange weisende Ende der Griffhand-
habe bildet zudem einen Wulst aus, gegen den die Beuge
zwischen Daumen und Zeigefinger der Hand des Benut-
zers liegt. Es ist aber auch möglich, die Spannzwin-
ge anders herum zu betätigen, indem der Antriebshebel mit
seinem Rücken in der Mulde der Hand des Benutzers
liegt und die Finger der Hand des Benutzers die Griff-
handhabe umfassen. Da die beiden Kreisbogenlinien
ähnliche Radien haben, ist auch bei dieser Betätigungs-
weise eine ergonomische Handhabung möglich. In einer
Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass Griff-

handhabe und Antriebshebel in einer gewissen Symmetrie zueinander angeordnet sind. Griffhandhabe und Antriebshebel bilden einen Abstandsraum zwischen sich aus. Als Winkelhalbierende verläuft eine Symmetrielinie durch diesen Abstandsraum und liegt schneidet einen Scheitel. Die Krümmungsbögen sind vorzugsweise so gelegt, dass sie sich etwa in der Symmetrielinie schneiden. Diese Symmetrielinie verläuft quer zur Erstreckungsrichtung der Zug- / Schubstange. Die beiden Mittelpunkte der Krümmungslinien, auf denen die Rücken von sowohl Antriebshebel als auch Griffhandhabe verlaufen, liegen auf einer Linie, die sich im Wesentlichen parallel zur Zug- / Schubstange erstreckt. Die Radien liegen in der Größenordnung der Längen von Griffhandhabe bzw. Antriebshebel. Auch die Innenflanken von Griffhandhabe und Antriebshebel, die aufeinander zuweisen, sind gerundet. Sie sind aber weniger stark gerundet, als ihre Rücken.

[0007] In einer Weiterbildung der Erfindung, die eigenständigen Charakter besitzt, ist vorgesehen, dass Antriebshebel und Lösehebel dem Antriebskörper klipszugeordnet sind. Hierzu bildet das Antriebsgehäuse einen Lagerabschnitt aus, der sowohl auf der einen als auch auf der anderen Breitseite jeweils einen Achsstummel ausbildet. Über diesen Achsstummel kann der Antriebshebel geklippt werden. Der Lösehebel wird in derselben Weise über ihm zugeordnete Achsstummel geklippt. Hierzu bildet der Hebel einen Schlitz aus. Innerhalb des Schlitzes befindet sich ein Bereich, der zwei sich gegenüberliegende Auflaufschrägen ausbildet. Dieser Bereich wird über die Achsstummel geschoben, bis die Achsstummel in Lageröffnungen einrasten, die sich am Ende der Auflaufschrägen befinden. Zuzugabe dieser Ausgestaltungen kann die Einhandspannzange einfach montiert werden. Gesonderte Achsen, insbesondere Steckachsen sind nicht erforderlich. Es sind auch die jeweiligen ins Gehäuse hineinragenden Enden von Lösehebel und Antriebshebel, die unmittelbar auf den Antriebsmechanismus wirken. Lösehebel und Antriebshebel sind somit materialeinheitlich aus Kunststoff spritzgegossen. Auch das Gehäuse kann als Spritzgussteil hergestellt sein. Lediglich eine zentrale Öffnung, die die Getriebeelemente aufnimmt, ist mit Gehäuseabdeckungen versehen.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigelegter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die Darstellung einer Einhandspannzange im montierten Zustand,
- Fig. 2 eine Darstellung gemäß Fig. 1 mit entfernter Gehäuseabdeckung,
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit betätigtem Antriebshebel,
- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit betätigtem Lösehebel,

Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 3 mit einer Hand eines Benutzers zur Verdeutlichung der Größenverhältnisse von Antriebshebel, Griffhandhabe und Lösehebel,

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit als strichpunktierte Bogenlinien eingezeichneten Kreisbögen zur Verdeutlichung des Verlaufes der Rücken 7', 8' von Griffhandhabe 7 bzw. Antriebshebel 8,

Fig. 7 eine Darstellung des Antriebsgehäuses als materialeinheitliches Spritzgussteil,

Fig. 8 einen Schnitt gemäß der Linie VIII - VIII in Fig. 7,

Fig. 9 in perspektivischer Darstellung einen Antriebshebel in Unteransicht,

Fig. 10 einen Längsmittelschnitt durch den Schlitz 27 des Antriebshebels 8,

Fig. 11 einen Schnitt gemäß der Linie XI - XI in Fig. 2.

[0009] Die in dem Ausführungsbeispiel beschriebene Einhandspannzange besitzt einen aus einem einzigen Kunststoffspritzgussteil bestehendes Antriebsgehäuse 2. Dieses Antriebsgehäuse 2 besitzt eine schachtförmige Durchtrittsöffnung zur Aufnahme einer im Querschnitt quadratischen und aus Metall bestehenden Zug- / Schubstange 2. Auf der einen Seite der Zug- / Schubstange 2 befindet sich eine feste Backe 3, die über einen Backenträger 5 fest mit dem Antriebsgehäuse 1 verbunden ist.

[0010] Der festen Backe 3 gegenüber befindet sich eine bewegliche Backe 4, die einem weiteren Backenträger 6 zugeordnet ist, an deren Kopf 7 lösbar das Ende der Zug- / Schubstange 2 befestigt ist.

[0011] Auf der den Backen 3, 4 gegenüberliegenden Seite besitzt das Gehäuse eine im Wesentlichen rechtwinklig abragende Griffhandhabe 7, deren Rücken 7' gerundet ist und welcher einem Antriebshebel 8 gegenüberliegt, die ebenfalls einen gerundeten Rücken 8' aufweist, der aber vom Rücken 7' der Griffhandhabe wegweisend verläuft. Die Rundung von sowohl Rücken 7' der Griffhandhabe 7 als auch Rücken 8' des Antriebshebels 8 verlaufen in Erstreckungsrichtung von Griffhandhabe 7 bzw. Antriebshebel 8. Darüber hinaus sind Antriebshebel 8 und Griffhandhabe 7 aber auch in Querrichtung dazu gerundet, so dass ihre von der Hand bzw. den Fingern umgriffene Zone ballig ist.

[0012] Das Antriebsgehäuse 1 besitzt im Inneren zwei durchgehende Fenster, die auf beiden Seiten von einer Gehäuseabdeckung 10 verschlossen sind. In einem zur beweglichen Backe 4 hinweisenden Fenster liegt an einer Anlagefläche 19, die sich quer zur Erstreckungsrichtung der Zug- / Schubstange 2 erstreckt, eine Antriebs-

platte 15 an, die von der Zug- / Schubstange 2 durchgriffen ist, und die von einer Rückstellfeder 16 beaufschlagt ist. Auf einer der Rückstellfeder 16 gegenüberliegenden Seite greift ein Antriebsnocken 14 des Antriebshebels 8 an der Antriebsplatte 15 an. Wird der Antriebshebel 8 verschwenkt, so verkantet sich die Öffnung, in welcher die Zug- / Schubstange 2 einliegt mit den Schmalseiten der Zug- / Schubstange, so dass ein Verschwenken des Antriebshebels 8 eine Linearverlagerung der Zug- / Schubstange 2 derart zur Folge hat, dass die beiden Backen 3, 4 aufeinander zu bewegt werden. Das Werkzeug kann aber auch als Spreizzwinge verwendet werden. Dann werden die Backen 3, 4 schrittweise voneinander wegbewegt.

[0013] In dem anderen Fenster liegt schwenkbeweglich eine Sperrplatte 17, die auf einer Seite von einer Sperrplattenfeder 18 in eine Verkantstellung beaufschlagt ist. Das der Sperrplattenfeder 18 gegenüberliegende Ende der Sperrplatte 17 liegt in einem C-förmigen Lagermaul 20.

[0014] Auf der der Sperrplattenfeder 18 gegenüberliegenden Breitseite der Sperrplatte 17 kann ein Auslösenocken 22 eines Lösehebels 11 wirken. Der Lösehebel 11 ist ebenso wie der Antriebshebel 8 als Spritzgussteil gefertigt und kann vom Zeigefinger einer Griffhandhabe 7 und Antriebshebel 8 umfassenden Hand betätigt werden.

[0015] Wie aus der Fig. 7 zu entnehmen ist, bildet das das Antriebsgehäuse 1 ausbildende Spritzgussteil zwei sich gegenüberliegende Achsstummel 31 in einem Lagerabschnitt 30 aus. Auch zur Lagerung des Lösehebels 11 sind Achsstummel 32 vorgesehen.

[0016] Wie aus den Figuren 9 bis 11 hervorgeht, besitzt der aus einem Spritzgussteil gefertigte Antriebshebel 8 im Bereich seines Lagers einen Schlitz 27, welcher in einem Bereich zwei gegenüberliegende Schachtwände ausbildet, die schräg aufeinander zulaufen. Diese Bereiche bilden Aufaufschrägen 28. Die Aufaufschrägen 28 münden in Lageröffnungen 29, die fluchtend einander gegenüberliegen und die der Aufnahme der Achsstummel 31 dienen.

[0017] Die Montage des Antriebshebels und auch des Lösehebels erfolgt wie folgt:

[0018] Der Lagerabschnitt 30 wird derartig in den Schlitz 27 eingeführt, dass die Aufaufschrägen 28 auf den beiden sich gegenüberliegenden Achsstummeln 31 auflaufen. Durch Ausübung von Kraft spreizen sich dann die beiden Schlitzwände auseinander, bis die beiden Achsstummel 31 in die jeweils ihnen zugeordneten Lageröffnungen 29 einschnäppern. Die Montage des Lösehebels 11 erfolgt in gleicher Weise.

[0019] Aus der Fig. 6 ist die geometrische Gestaltung von Griffhandhabe 7 und Antriebshebel 8 zu erkennen. Griffhandhabe 7 und Antriebshebel 8 ragen derartig im Wesentlichen quer von der Zug- / Schubstange 2 ab, dass eine im Zwischenraum zwischen Griffhandhabe 7 und Antriebshebel 8 liegende Symmetrielinie 23 sich etwa quer zur Erstreckungsrichtung von Zug- / Schubstan-

ge 2 erstreckt. Die Symmetrielinie verläuft durch einen Scheitel 9, der von den beiden einander gegenüberliegenden Innenflanken 7'' und 8'' von Griffhandhabe 7 und Antriebshebel 8 gebildet ist.

[0020] Die beiden jeweils voneinander wegweisenden Rücken 7' und 8' von Griffhandhabe 7 und Antriebshebel 8 verlaufen auf den strichpunktirt dargestellten Kreisbogenlinien 24, 25. Die beiden Kreisbogenlinien schneiden sich etwa im Bereich der Winkelhalbierenden 23. Die mit 24' bzw. 25' bezeichneten Mittelpunkte der Kreisbogenlinien 24, 25 liegen auf einer gedachten Linie, die zur Zug- / Schubstange 2 parallel verläuft.

[0021] Der Abstand A des freien Endes 7''' der Griffhandhabe 7 von der Zug- / Schubstange entspricht beträgt etwa 120 mm und entspricht in etwa dem Radius der Kreisbogenlinie 24, auf der der Rücken 7' verläuft. Im Ausführungsbeispiel entspricht dieser Radius etwa 140 mm. Der Radius der Kreisbogenlinie 25, auf welcher der Rücken 8' des Antriebshebels 8 verläuft, ist etwas geringer. Er beträgt 100 mm. Der Abstand A des freien Endes 8''' des Antriebshebels 8 beträgt ebenfalls 120 mm. Vorzugsweise liegen die Radien der Kreisbogenlinien 24, 25 in einem Bereich zwischen 80 und 160 mm, vorzugsweise in einem Bereich zwischen 90 und 150 mm. Es ist vorteilhaft, wenn der Krümmungsradius der in der Handmulde eines Benutzers liegenden Griffhandhabe 7 etwas größer ist, als der des von den Fingern der Hand umfassten Antriebshebels 8. Die beiden Mittelpunkte 24', 25' liegen aber immer jenseits des abgewandten Rückens, so dass der größte Abstand der beiden voneinander wegweisenden Rücken 7', 8' kleiner ist, als der kleinste Radius.

[0022] Im Bereich der freien Enden 7''' bzw. 8''' verläuft der Rücken 7' bzw. 8' auf einer etwas stärker gekrümmten Konturlinie. Diese etwas stärker gekrümmte Konturlinie geht unter Ausbildung einer gerundeten Spitze jeweils in eine Innenflanke 7'', 8'' über. Dabei liegt die so ausgebildete gerundete Spitze der Endabschnitte 7''', 8''' innerhalb der beiden Konturlinien 24, 25. Es sind also keine nach außen ragenden Vorsprünge vorhanden. Die freien Enden 7''', 8''' können je nach Griffrichtung des Benutzers in der Höhlung der Hand des Benutzers einliegen, so dass die Hebelwirkung erhöht ist.

[0023] Wie aus der Fig. 6 des Weiteren hervorgeht, liegt eine Anlageschulter 26 für die Beuge zwischen Daumen und Zeigefinger der Hand des Benutzers etwa auf der gedachten Verlängerung der Innenflanke 8'' des Antriebshebels 8. Die Innenflanke 8'' verläuft ebenso wie die Innenflanke 7'' auf einer gekrümmten Linie.

[0024] Der Abstand des Lösehebels 11 von der Anlageschulter 26, welche gerundet ist, ist so bemessen, dass bei der Griffhandhabe 7 und den Antriebshebel 8 umfasst haltender Hand der Lösehebel 11 vom Zeigefinger betätigt werden kann.

[0025] Der Lösehebel 11 ist so angeordnet, dass er von der Kuppe des Zeigefingers der den Griff und den Auslösehebel umspannenden Hand umgriffen werden kann.

[0026] Die vom Zeigefinger umgriffene Zone des Lösehebels 11 ist quer zur Erstreckungsrichtung des Lösehebels 11 gerundet. In Erstreckungsrichtung ist der Lösehebel im Wesentlichen konkav gerundet.

[0027] Wie aus den Figuren ferner zu entnehmen ist, erstrecken sich die konvex gerundeten Rücken 7', 8' von Griffhandhabe 7 und Antriebshebel 8 beginnend von den äußeren Enden von Griffhandhabe 7 bzw. Antriebshebel 8 über den wesentlichen, von der Hand bzw. den Fingern umgriffenen Bereich. Sowohl der Rücken 7' als auch der Rücken 8' gehen am Ende der umgriffenen Zone jeweils in eine konkav gerundete Griffzone über. Die konkav gerundete Griffzone ist stärker gekrümmt, als die konvex gerundete Griffzone. Bei der Griffhandhabe 7 geht die konkav gerundete Griffzone in den Wulst 26 über und lagert die Beuge zwischen Mittelfinger und Zeigefinger. Hier bildet die Griffkontur einen Sattel aus, da auch hier der Griff in Querrichtung konvex gerundet ist. Auch der Antriebshebel 8 bildet im Bereich seines konvex gekrümmten Abschnittes einen Sattel aus. Dieser Sattel liegt dem von der Griffhandhabe 7 gebildeten Sattel direkt gegenüber. In der Fig. 2 sind die beiden Sattel mit den Bezugsziffern 33 und 34 bezeichnet. Die durch die Mittelpunkte 24' und 25' verlaufende, zur Erstreckungsrichtung der Zug- / Schubstange 2 parallel verlaufende Gerade schneidet die Griffhandhabe 7 bzw. den Antriebshebel 8 nahe ihrer freien Enden. Der Abstand zwischen dem Schnittpunkt dieser Geraden und dem jeweiligen freien Ende von Griffhandhabe 7 bzw. Antriebshebel 8 entspricht ungefähr einem Viertel des Abstandes des Schnittpunktes der Geraden zum Sattel 33 bzw. 34.

[0028] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Spannzwinge mit einem Gehäuse (1), durch welches eine Zug- / Schubstange (2) greift, mit einer auf der einen Seite der Zug- / Schubstange (2) am Gehäuse (1) fest angeordneten festen Spannbacke (3) und einer an der Zug- / Schubstange (2) sitzenden beweglichen Spannbacke (4), welche von einem im Gehäuse (1) angeordneten Antriebsgetriebe durch Schwenken eines Antriebshebels (8), der zusammen mit einer gehäusefesten Griffhandhabe (7) auf der anderen Seite der Zug- / Schubstange (2) am Gehäuse angeordnet ist, gegenüber der festen Spannbacke verlagerbar ist, wobei die Abstände (A) der freien Enden (7'', 8'') von Griffhandhabe (7) und Antriebshebel (8) von der Zug- / Schubstange (1) etwa gleich groß sind und die Konturlinien der voneinander wegweisenden Rücken (7', 8') von Griff-

handhabe (7) und Antriebshebel (8) entlang ihrer Erstreckungsrichtung konvex gerundet sind und jeweils auf einer gedachten Kreisbogenlinie (24, 25) verlaufen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konturlinien über die gesamte Griffzone bis zu den freien Enden (7'', 8'') von den Kreisbogenlinien (24, 25) nach radial außen hin begrenzt sind und im Bereich der freien Enden (7'', 8'') die gedachte Kreisbogenlinie (24, 25) hin zu ihren Mittelpunkten (24', 25') verlassen, wobei die Länge der Radien der Kreisbogenlinien (24', 25') mindestens 70 % des Abstandes (A) und maximal 200 % des Abstandes (A) betragen.

2. Spannzwinge nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Innenflanken (7'', 8'') von Griffhandhabe (7) bzw. Antriebshebel (8) mit den Griff Rücken (7', 8') gebildeten Endspitzen der freien Enden (7'', 8'') innerhalb der Kreisbogenlinien (24, 25) liegen.

3. Spannzwinge nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Symmetrielinie durch einen von den aufeinander zuweisenden Innenflanken (7'', 8'') von Griffhandhabe (7) und Antriebshebel (8) gebildeten Scheitel (9) verlaufen.

4. Spannzwinge nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmungsradien der beiden Kreisbogenlinien (24, 25) im Wesentlichen gleich bzw. nur von geringem Unterschied sind.

5. Spannzwinge nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Radien der Kreisbogenlinien (24, 25) etwa der Länge der Griffhandhabe (7) bzw. der Länge des Antriebshebels (8) entsprechen.

6. Spannzwinge nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelpunkte (24', 25') der Krümmungslinien (24, 25) auf einer gedachten Linie liegen, die sich parallel zur Zug- / Schubstange (2) erstreckt.

7. Spannzwinge nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenflanken (7'', 8'') von Griffhandhabe (7) bzw. Antriebshebel (8) weniger stark gekrümmt sind, als deren Rücken (7', 8').

8. Spannzwinge nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere da-

nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmungsradien etwa so groß oder geringfügig größer als eine Handbreite sind.

9. Spannzwinde nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmungsradien zwischen 80 und 160 mm, vorzugsweise 90 und 150 mm und insbesondere 100 bzw. 140 mm betragen und der Abstand (A) etwa 120 mm beträgt. 5
10

10. Spannzwinde mit einem Gehäuse (1), durch welches eine Zug- / Schubstange (2) greift, mit einer auf der einen Seite der Zug- / Schubstange (2) am Gehäuse (1) fest angeordneten festen Spannbacke (3) und einer an der Zug- / Schubstange (2) sitzenden beweglichen Spannbacke (4), welche von einem im Gehäuse (1) angeordneten Antriebsgetriebe durch Schwenken eines Antriebshebels (8), der zusammen mit einer gehäusefesten Griffhandhabe (7) auf der anderen Seite der Zug- / Schubstange (2) am Gehäuse angeordnet ist, gegen eine Rückdrücksperre schrittweise verlagerbar ist, und mit einem Lösehebel (11), zum Lösen der Rückdrücksperre, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antriebshebel (8) und / oder Lösehebel (11) auf Achsstummeln (31) des Gehäuses (1) aufgeklippt sind. 15
20
25

11. Spannzwinde nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achsstummel (31) materialeinheitlich dem Antriebsgehäuse (1) angespritzt sind. 30
35

12. Spannzwinde nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** Lösehebel (11) bzw. Antriebshebel (8) aus Kunststoff bestehen und einen Schlitz (27) mit sich gegenüberliegenden Auflaufschrägen (28) ausbildet, wobei die Auflaufschrägen (28) in Lageröffnungen (29) münden. 40
45
50
55

Fig: 1

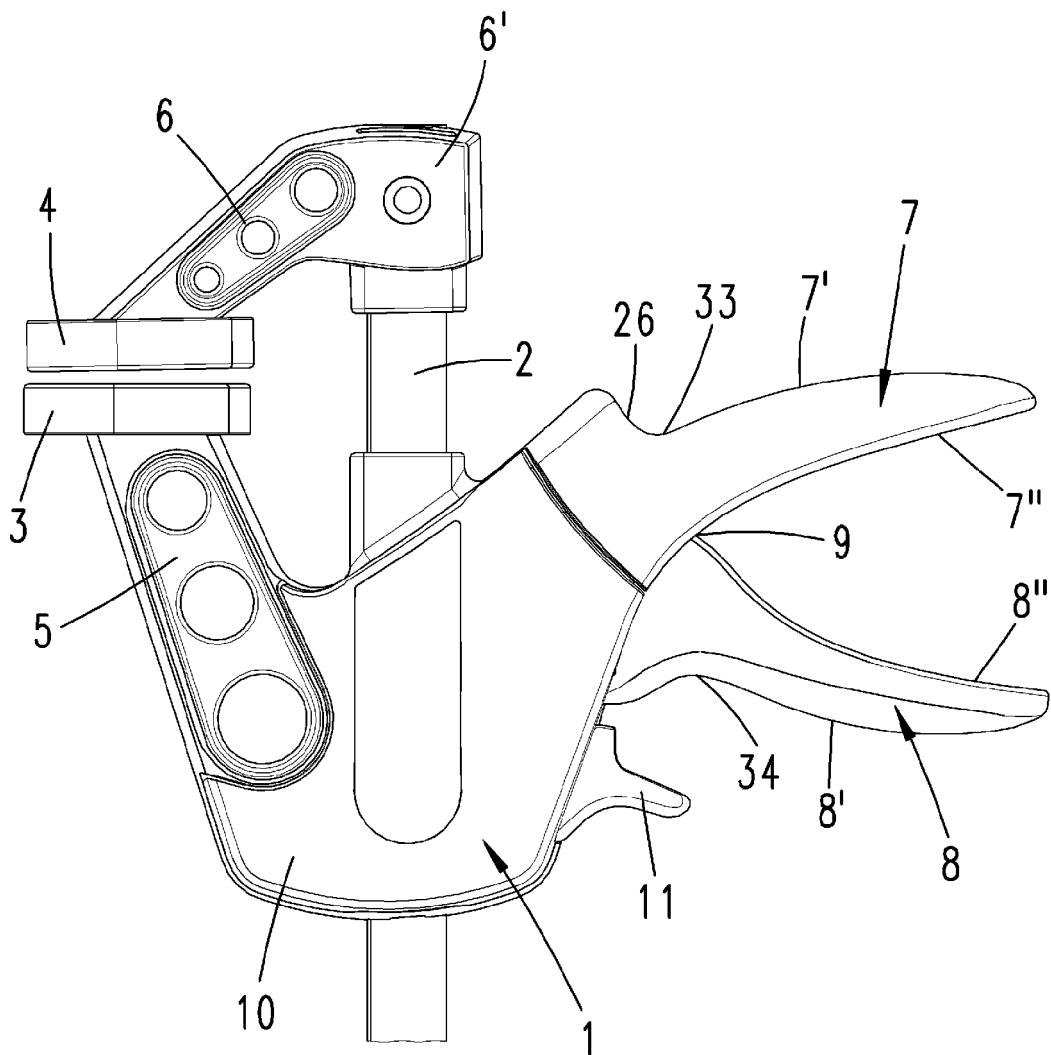


Fig. 2

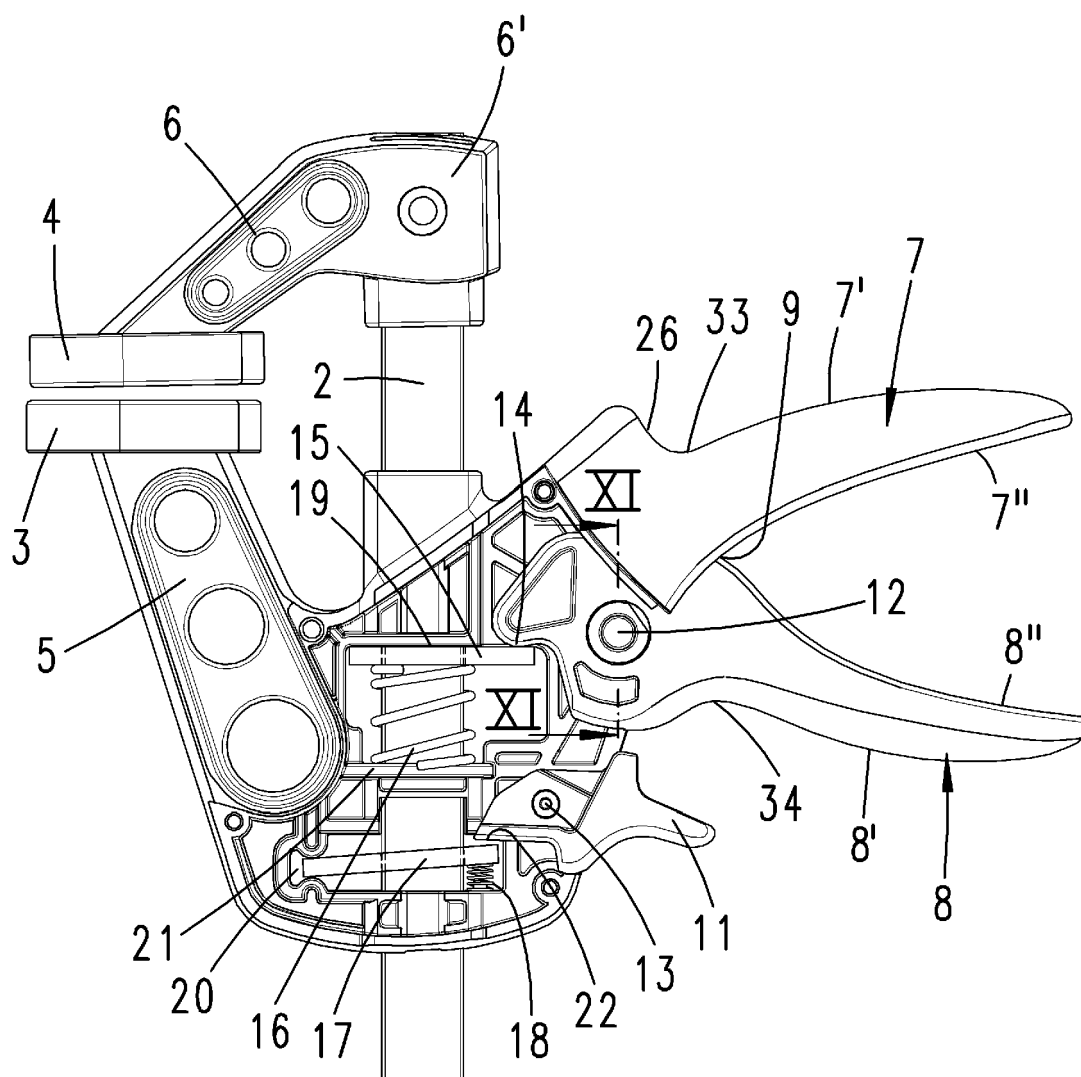


Fig. 3

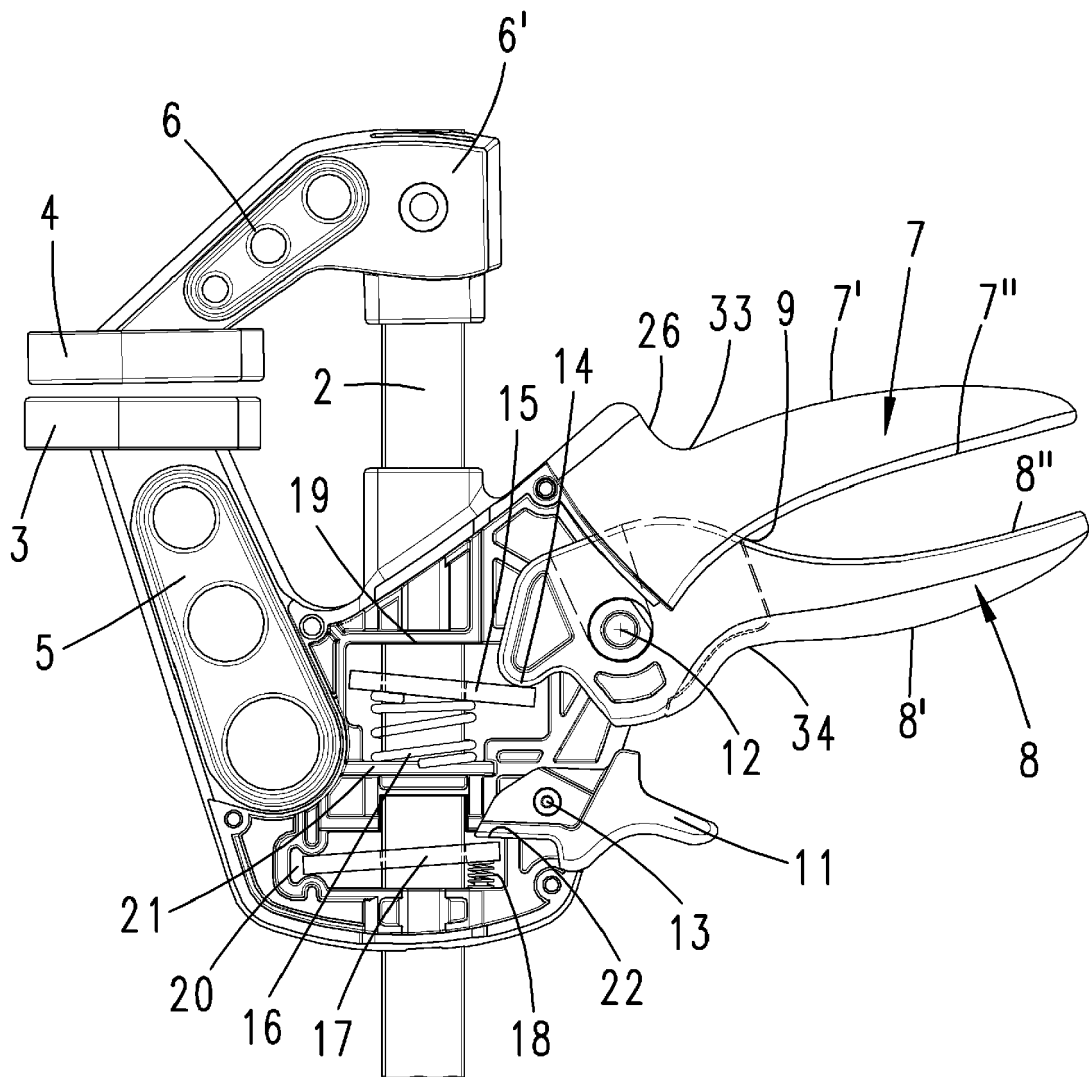


Fig. 4

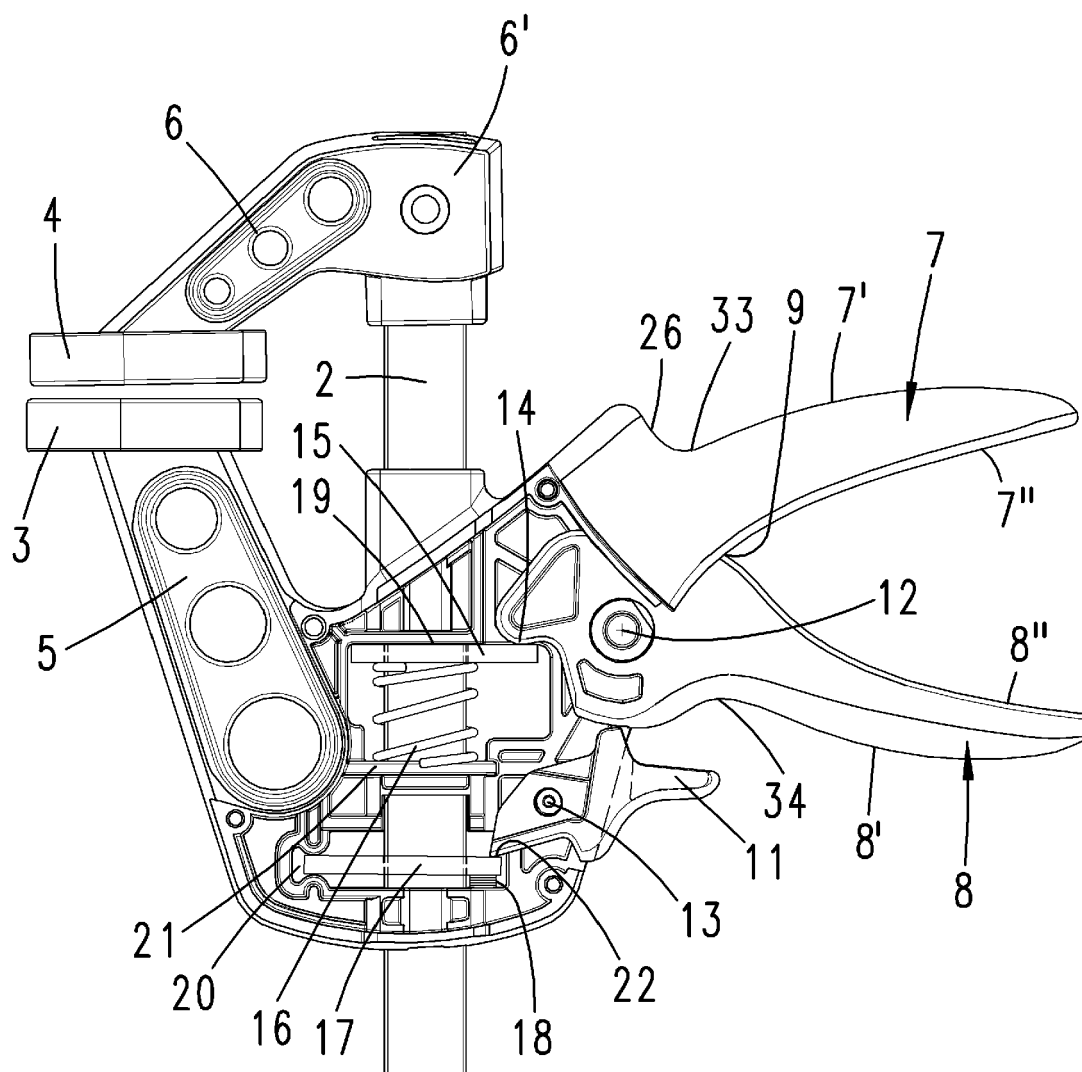


Fig. 5

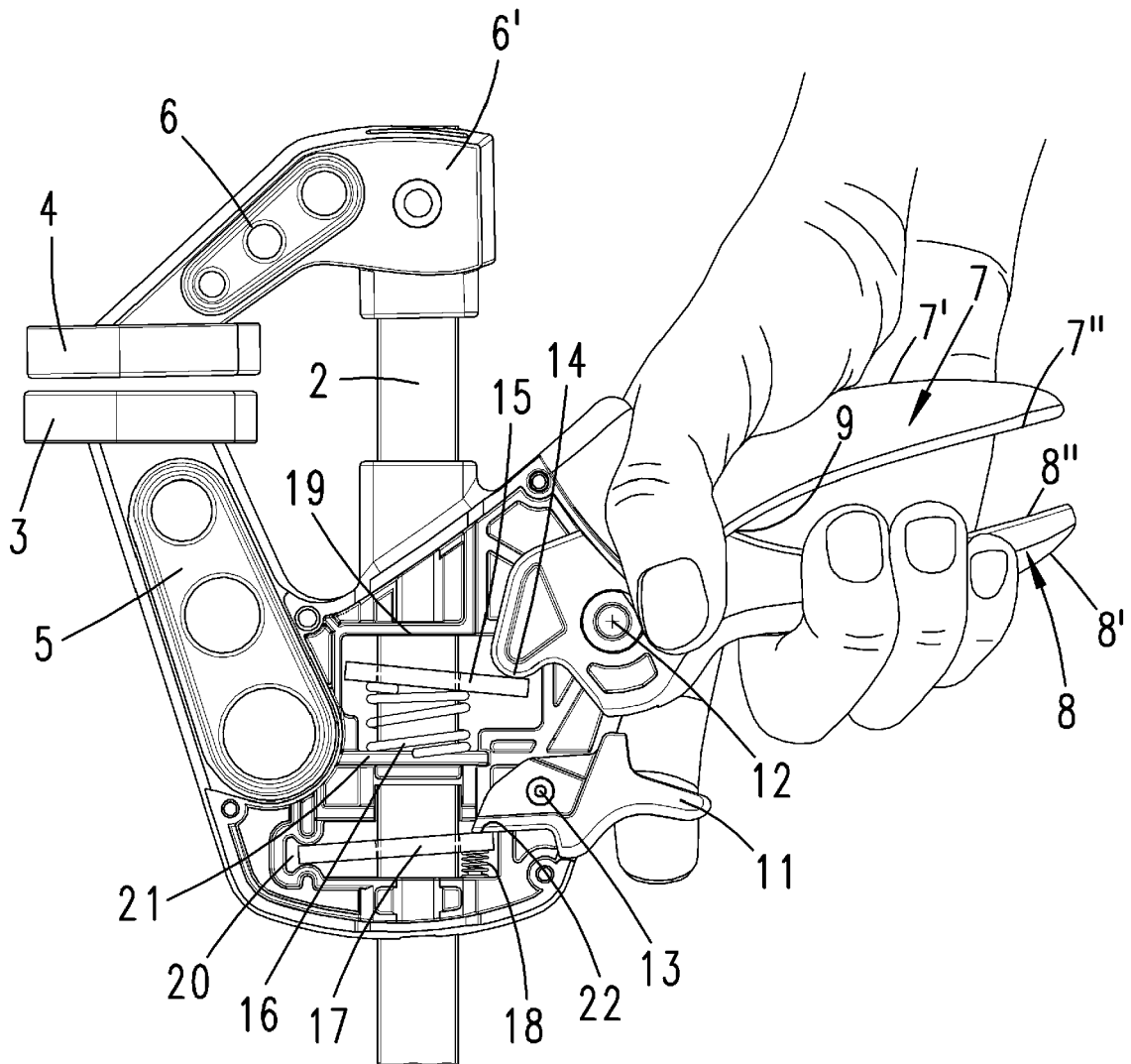


Fig. 6

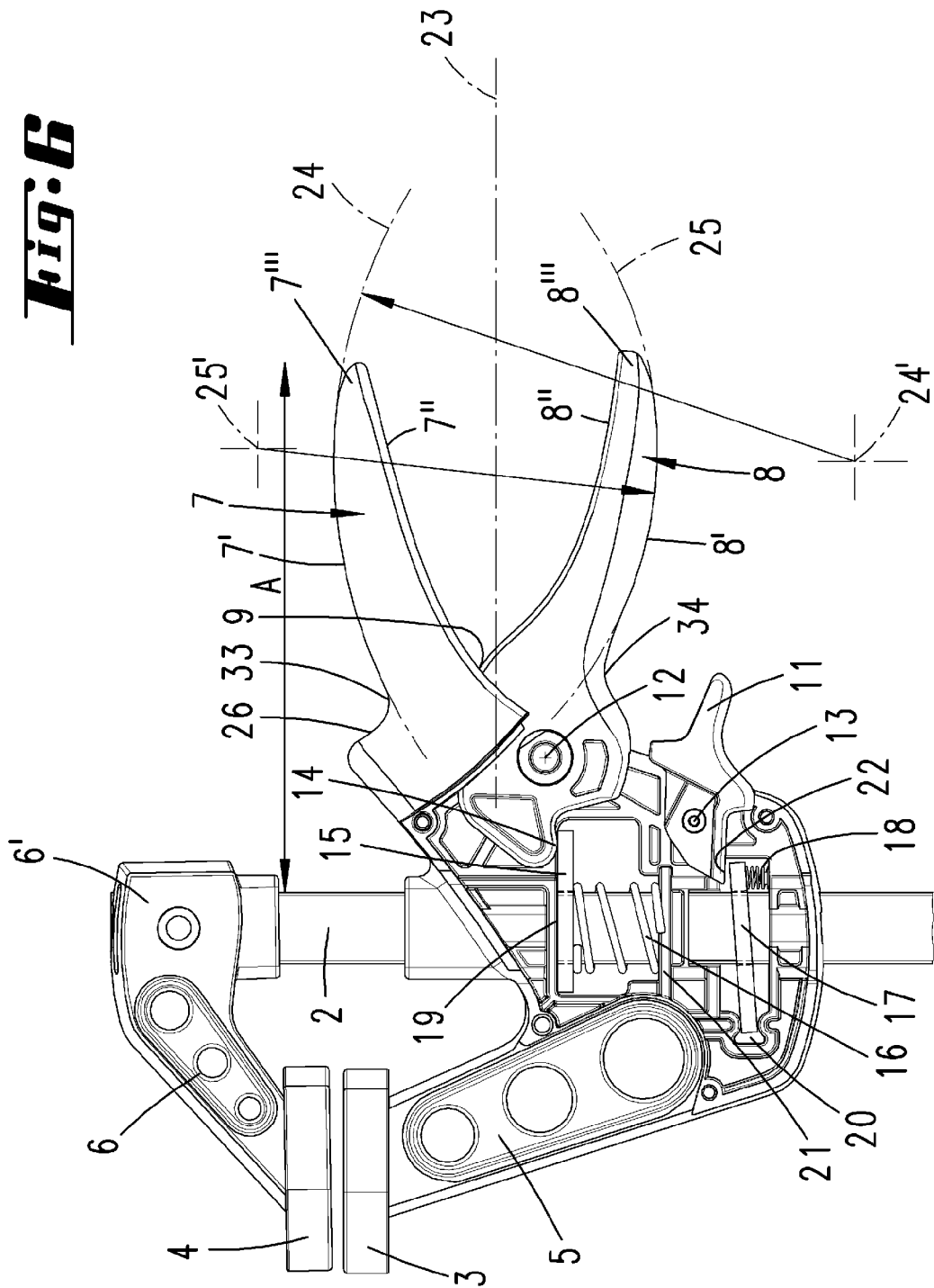


Fig. 7

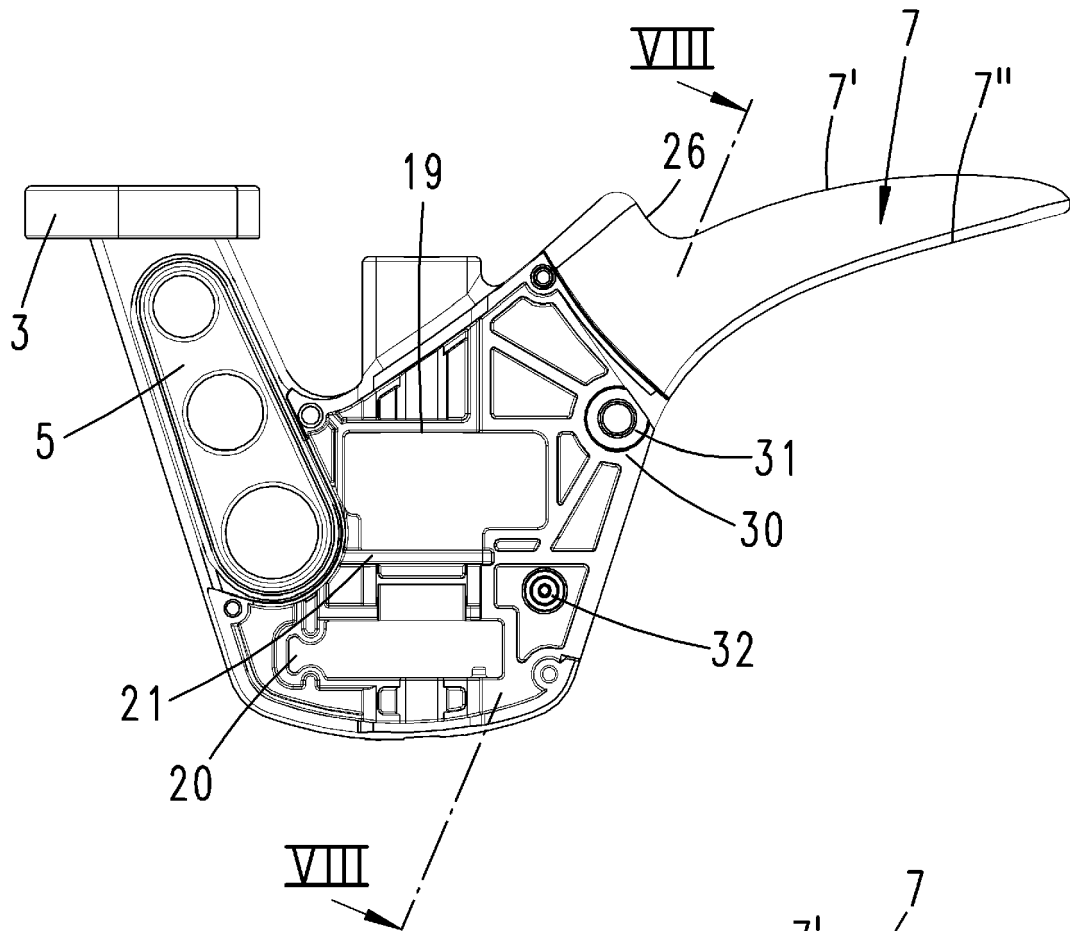


Fig. 8

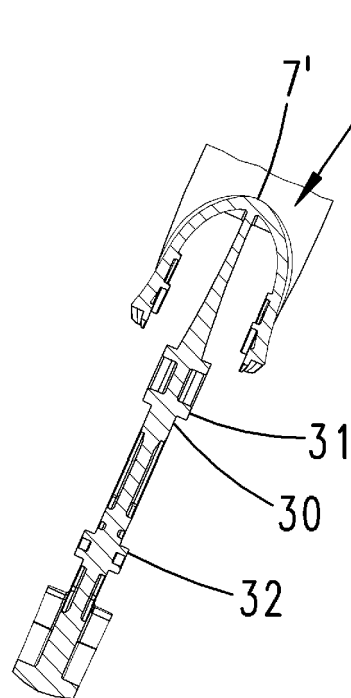


Fig. 9

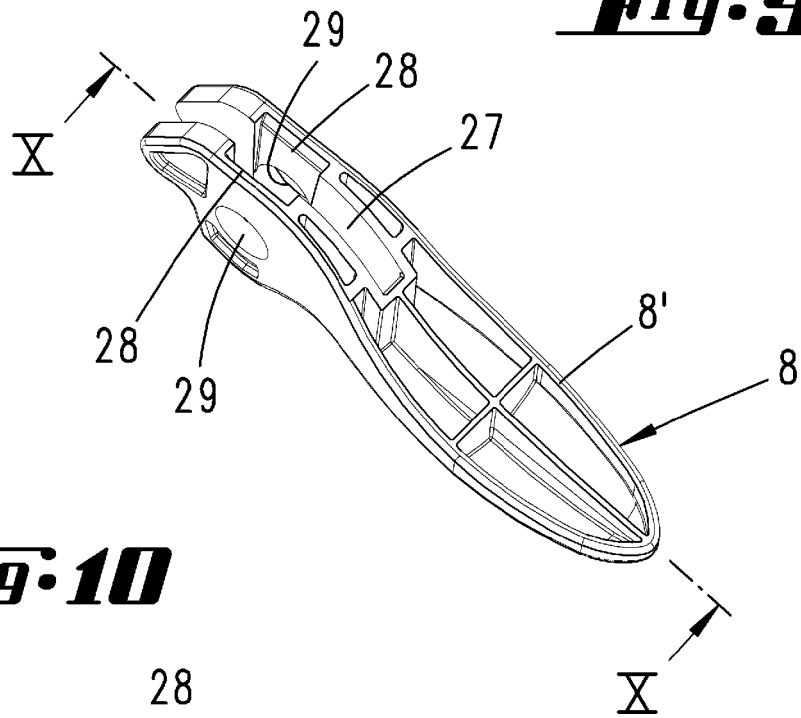


Fig. 10

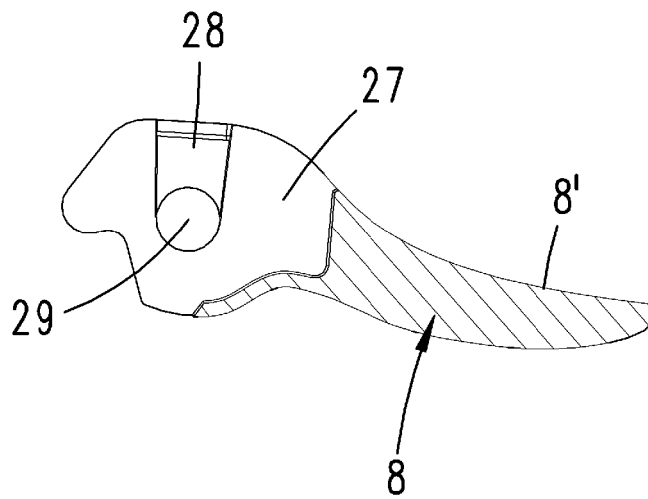
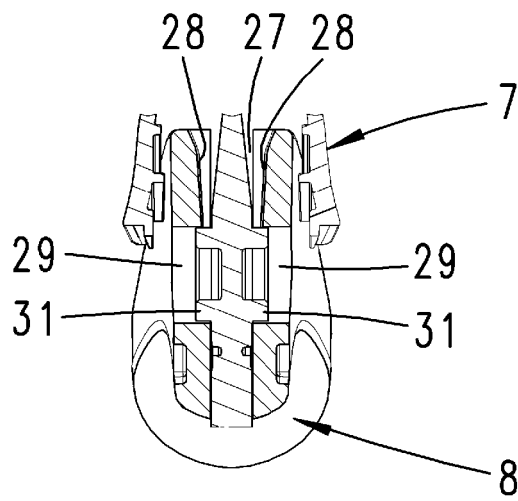


Fig. 11



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

- US 6676120 B1 [0002]
- DE 19731579 [0003]