

(19)



(11)

EP 3 601 941 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.05.2022 Patentblatt 2022/19

(21) Anmeldenummer: **18713670.0**

(22) Anmeldetag: **27.03.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F42B 33/10^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F42B 33/10

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/057823

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/178105 (04.10.2018 Gazette 2018/40)

(54) **MATRIZENRETTTER**

DEVICE FOR EXTRACTING A STUCK CARTRIDGE FROM A RECONDITIONING DIE
DISPOSITIF POUR EXTRAIRE UNE CARTOUCHE COINCÉE DANS UNE MATRICE DE REFORMAGE

(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

(30) Priorität: **28.03.2017 DE 102017106600**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.2020 Patentblatt 2020/06

(73) Patentinhaber: **Szabados, Andreas**
82031 Grünwald (DE)

(72) Erfinder: **Szabados, Andreas**
82031 Grünwald (DE)

(74) Vertreter: **von Bülow & Tamada**
Rotbuchenstraße 6
81547 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 974 736 US-A- 4 273 024
US-A- 4 510 842 US-A- 4 633 562
US-A- 5 621 957 US-B1- 8 931 156

EP 3 601 941 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Lösen von in einer Matrize festsitzenden Patronenhülsen gemäß dem Patentanspruch 1.

[0002] Aus der DE 40 08 382 C2 ist eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

[0003] Aus der US 4,273,024 A ist eine Vorrichtung zum Ziehen einer Patronenhülse in einer Zugrichtung aus einer Axialbohrung einer Matrize, die aus Sicht der Axialbohrung außenseitig ein Außengewinde zum Halten der Matrize in einer Ladepresse aufweist bekannt, umfassend:

- eine Stützplatte zum Halten der Matrize ausgerichtet mit ihrer Axialbohrung in der Zugrichtung und gesichert gegen eine Bewegung in der Zugrichtung in einer Matrizenbohrung,
- eine in der Zugrichtung gesehen mit einem Abstand vor der Stützplatte angeordneten Hebevorrichtung, an der ein entgegen der Zugrichtung ausgerichtetes Zuelement mit Haltemitteln angeordnet ist, wobei die Haltemittel eingerichtet sind, die Patronenhülse an einem der Hebevorrichtung gegenüberliegenden Ende des Zuelementes zu halten, und
- Antriebsmittel zum Auseinandertreiben der Stützplatte und der Hebevorrichtung in und/oder entgegen der Zugrichtung.

[0004] Aus der US 5,621,957 A ist Vorrichtung zum Ziehen einer Pfeilspitze aus einem Baumstamm in einer Zugrichtung bekannt, umfassend eine parallel zum Baumstamm ausgerichtete Stützplatte zum Halten eines Greifelementes für die Pfeilspitze und Antriebsmittel zum Auseinandertreiben der Stützplatte und des Baumstammes in und/oder entgegen der Zugrichtung.

[0005] Sportschützen und Jäger laden häufig leere Patronenhülsen, was neben

NEUE BESCHREIBUNGSSEITE 1a

(Reinschrift)

[0006] finanziellen Vorteilen auch bessere Ergebnisse bringt als fabrikgeladene Munition. Zum Aufbereiten leerer Patronenhülsen ist aus der DE 10 2013 020 748 B3 bereits eine Trimmerkalibrier-Vorrichtung bekannt, mit der die Innen- und Außenmaße von Patronenhülsen in einem Matrizenkörper mittels einer Fräse bearbeitet werden, was auch als Trimmen bezeichnet wird. Das Abfeuern einer Patronenhülse führt nämlich üblicherweise zu einer Zunahme des Durchmessers über ihre Gesamtlänge sowie zu einer Längenausdehnung der Patronenhülse.

[0007] Aus der DE 400 83 82 C2 ist eine Ladepresse für Patronenhülsen bekannt. Die DE 10 2004 04 64 62 A1 beschreibt eine kombinierte Setz- und Trimmmatrize für Wiederladevorrichtungen von Patronenhülsen. Auch

aus der US 3204518 A und US 2571272 A ist das Wiederladen von leeren Patronenhülsen bekannt.

[0008] Bei all diesen Vorrichtungen tritt aber immer wieder das Problem auf, dass die Hülsen in der kalibrierten Matrize festsitzen und nicht oder nur mit Gewalt entfernt werden können, wobei die Matrize beschädigt und/oder unbrauchbar werden kann, was neben großer Mühe und Ärger auch finanzielle Belastungen bringt.

[0009] Generell sollten zu befüllende Patronenhülsen vor der Wiederladung durch eine Matrize kalibriert werden. Wie gesagt, stellen festsitzende Patronenhülsen ein größeres Problem dar, wenn sie aus dem kalibrierenden Werkzeug, nämlich der Matrize, entfernt werden sollen. Insbesondere besteht die Gefahr beim Umformen einer Patronenhülse auf ein anderes Maß, wobei die festsitzende Patronenhülse sehr schwer zu entfernen ist, insbesondere dann, wenn der obere Rand der Patronenhülse beschädigt ist. Das kann durch Materialermüdung nach wiederholtem Laden der Patronen, aber auch durch minderwertiges Material, zu weich gestaltete Messinglegierung oder falsche Behandlung auftreten. Aber auch bei unbeschädigten Hülsenrand tritt es recht häufig auf, dass die Hülse aus der Matrize nicht entfernt werden kann.

[0010] Das Entfernen einer fest sitzenden Hülse aus der Matrize bei den bekannten Vorrichtungen versagt jedoch in der Praxis öfters. Die Gründe dafür sind:

- Materialermüdung;
- nicht ausreichende Qualität der Messinglegierung;
- falsche oder nicht senkrechte Bohrung und damit Schrägstellung des Gewindes.

[0011] Die Kraft, eine festsitzende Hülse aus der Matrize zu entfernen, übersteigt die Belastungskapazität der verwendeten Mittel, was meistens damit endet, dass die Feststellschraube aus dem Gewinde des Patronenbodens reißt. Die dann festsitzende Hülse zu entfernen, beansprucht beträchtliche Mühe und Aufwand, womit die polierte Innenoberfläche der Matrize meistens beschädigt wird und die Matrize somit nicht mehr oder nur bedingt verwendet werden kann.

[0012] Die Matrizenrettung gemäß dem jetzigen Stand der Technik ist unsicher und misslingt häufig aus oben genannten Gründen. Nach einer missglückten Aktion ist das Entfernen der Hülse auf dem Werkzeug sehr aufwendig und kann die teure Matrize beschädigen, wodurch sie für den weiteren Gebrauch häufiger ungeeignet ist, da sich ihre inneren Toleranzen verändern. Die Kalibriertoleranzen einer Patrone sind außerordentlich klein, was zwei wesentliche Gründe hat:

1. Sicherheit des verwendeten Gewehrs/Pistole/Revolver und damit die Sicherheit der diese Geräte bedienender Personen
2. Die Treffsicherheit der Geschosse, die ebenfalls in vielerlei Hinsicht ein absolut notwendiger Sicherheitsfaktor ist.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der in einer Matrize festsitzende Patronenhülsen sicher entfernt werden können, ohne dass die Matrize dadurch beschädigt wird.

[0014] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0015] Grundidee der Erfindung ist es in einem Abstand zueinander eine Stützplatte und eine Hebeplatte anzuordnen, wobei in der Stützplatte eine Matrize eingeschraubt ist, die die zu behandelnde, festsitzende Patronenhülse beherbergt. Die Matrize kann gegenüber dieser Platte durch ein Außengewinde positioniert und optional noch zusätzlich durch eine Kontermutter fixiert werden. Die Hebeplatte und die Stützplatte lassen sich durch Antriebsmittel voneinander entfernen. Diese Antriebsmittel können manueller Art oder elektrisch automatisierter Art sein. Erfindungsgemäß werden die Hebeplatte und die Stützplatte durch Antriebsmittel in Form von Hebeschrauben voneinander entfernt, die in die Stützplatte eingeschraubt werden und die Hebeplatte dabei von der Stützplatte wegdrücken. Weiter ist an der Hebeplatte ein Zugelement mit Haltemitteln gehalten, welches die aus der Matrize zu ziehende Patronenhülse an der Hebeplatte hält. Wird die Hebeplatte nun von der Stützplatte über die Antriebsmittel wegbewegt, so entfernen sich auch die an der Stützplatte gehaltene Matrize von der an der Hebeplatte gehaltene Patronenhülse. Der Hebeplatte kommt somit eine passive Hebefunktion zu.

[0016] Das Zugelement mit den Haltemitteln kann als Haltemittel ein Gewinde umfassen, welches in einen Hülsenboden der Patronenhülse eingeschraubt wird. Auf diese Weise hält das Zugelement die Patronenhülse an der Hebeplatte und stützt es dort ab.

[0017] Die beiden Hebeschrauben zum Anheben der Hebeplatte können gleichmäßig eingeschraubt werden, wodurch sich die Hebeplatte von der Stützplatte entfernt und über die Zugschraube im Hülsenboden die Patronenhülse aus der Matrize herauszieht. Die Matrize ihrerseits ist wie bereits erläutert an der Stützplatte festgehalten. Auf diese Weise wird das die Patronenhülse haltende Zugelement funktionell entlastet, so dass sich die Kraftübertragung auf den Hülsenboden störungsfrei und optimal gestaltet lässt. Eventuell vorhandene Bohrung- und Mindestfehler, wie z.B. eine schiefe Bohrung, sowie Materialfehler, Qualitätsprobleme spielen nur noch eine untergeordnete Rolle. Die angegebene Vorrichtung schont so innen und außen die Matrize. Dabei kann die Stützplatte zum Festhalten der Matrize aus einfachen und kostengünstigen Materialien gefertigt sein.

[0018] Eine nicht zur Erfindung gehörende Alternative zu den oben genannten Hebeschrauben als Antriebsmittel wäre beispielsweise die Stützplatte und die Hebeplatte einfach mit einem Schraubstock auseinander zu drücken. Alternativ könnte die Stützplatte auch in einem Schraubstock gehalten werden, wobei dann die Hebeplatte und die Stützplatte mit den oben genannten He-

beschrauben auseinander gedrückt werden.

[0019] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können die Hebeplatte und die Stützplatte durch Führungssäulen relativ zueinander positioniert werden, sodass sich die Platten nicht gegeneinander verdrehen lassen und das Handling des Matrizenretters in der fixierten Position der Platten erleichtert ist. Die Hebeplatte ist dabei längst der Führungssäulen relativ zur Stützplatte verschiebbar. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass die Schrauben zum Verstellen des Abstandes zwischen Platte und Hebeplatte auch Flügelschrauben sein können, so dass die Vorrichtung ohne Werkzeug betätigbar ist.

[0020] Gemäß der Erfindung umfasst eine Vorrichtung zum Ziehen einer Patronenhülse in einer Zugrichtung aus einer Axialbohrung einer Matrize, die aus Sicht der Axialbohrung außenseitig ein Außengewinde zum Halten der Matrize in einer Ladepresse aufweist eine Stützplatte zum Halten der Matrize ausgerichtet mit ihrer Axialbohrung in der Zugrichtung und gesichert gegen eine Bewegung in der Zugrichtung in einer Matrizenbohrung, eine in der Zugrichtung gesehen mit einem Abstand vor der Stützplatte angeordnete Hebeplatte, an der ein entgegen der Zugrichtung ausgerichtetes Zugelement mit Haltemitteln angeordnet ist, wobei die Haltemittel eingerichtet sind, die Patronenhülse an einem der Hebeplatte gegenüberliegenden Ende des Zugelementes zu halten, und Antriebsmittel zum Auseinandertreiben der Stützplatte und der Hebeplatte in und/oder entgegen der Zugrichtung.

[0021] In einer Weiterbildung der angegebenen Vorrichtung können die Haltemittel ein Gewinde umfassen, welches in die Patronenhülse einschraubbar ist.

[0022] In einer zusätzlichen Weiterbildung der angegebenen Vorrichtung kann das Zugelement eine Schraube mit einem Schraubenkopf sein, die entgegen der Zugrichtung in die Hebeplatte eingeschraubt ist.

[0023] Erfindungsgemäß umfassen die Antriebsmittel eine in der Zugrichtung durch die Stützplatte geschraubte Hebeschraube, die auf der Hebeplatte abgestützt ist, wobei die Hebeplatte durch Einschrauben der Hebeschraube in die Stützplatte in der Zugrichtung bewegbar ist, und eine,

[0024] gesehen von der Hebeschraube gegenüberliegend zur Matrize in der Zugrichtung durch die Stützplatte geschraubte weitere Hebeschraube, die ebenfalls auf der Hebeplatte abgestützt ist, wobei die Hebeplatte durch Einschrauben der beiden Hebeschrauben in die Stützplatte in der Zugrichtung bewegbar ist.

[0025] In einer weiteren Weiterbildung der angegebenen Vorrichtung kann ein Abstand beider Hebeschrauben von der Matrizenbohrung rechtwinklig zur Zugrichtung gesehen gleich sein.

[0026] In einer noch weiteren Weiterbildung der angegebenen Vorrichtung können wenigstens die eine Hebeschraube oder alle Hebeschrauben Flügelschraube sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Hebeschraube oder auch alle Hebelschrauben in der Führungsrichtung aus-

gerichtet sein.

[0027] In einer noch anderen Weiterbildung der angegebenen Vorrichtung können die beiden Hebeschrauben und Matrizenbohrung in einer Draufsicht auf die Stützplatte und die Hebeplatte in der Zugrichtung längs einer geraden Linie angeordnet sein.

[0028] In einer zusätzlichen Weiterbildung kann die angegebene Vorrichtung eine auf das Außengewinde der Matrize aufschraubbare Kontermutter zum Fixieren der Matrize an der Stützplatte umfassen. Dabei kann die Kontermutter optional auf einer der Hebeplatte abgewandten Seite der Stützplatte angeordnet sein.

[0029] In einer weiter zusätzlichen Weiterbildung der angegebenen Vorrichtung können die Stützplatte und die Hebeplatte gegeneinander in der Zugrichtung geführt gehalten sein.

[0030] In einer bevorzugten Weiterbildung der angegebenen Vorrichtung kann die Führung wenigstens eine Linearschiene umfassen, an der die Hebeplatte und die Stützplatte zueinander verschieblich gehalten sind. Besonders bevorzugt kann die Führung dabei wenigstens vier Linearschienen umfassen, die zur Matrizenbohrung punktsymmetrisch angeordnet sind. Dabei kann wenigstens eine Linearschiene an der Stützplatte oder der Hebeplatte befestigt sein.

[0031] Im Folgenden wird Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Vorrichtung zum Ziehen einer Patronenhülse aus einer Matrize gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 2 eine Vorrichtung zum Ziehen einer Patronenhülse aus einer Matrize gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Figur 3 eine Vorrichtung zum Ziehen einer Patronenhülse aus einer Matrize gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;

Figur 4 eine Vorrichtung zum Ziehen einer Patronenhülse aus einer Matrize gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel; und

Figur 5 eine Draufsicht auf die Vorrichtung der Figur 4.

[0032] Gleiche Bezugszeichen in den einzelnen Figuren bezeichnen gleiche Teile und werden nur einmal beschrieben.

[0033] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 2 zum Ziehen einer Patronenhülse 4 aus einer Matrize 6, wie sie beispielsweise aus der DE 10 2013 020 748 B3 ist, gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Derartige Matrizen 6 werden im Bereich des Schießsports und der Jagt beim Wiederbefüllen leerer Patronen in Ladepressen verwendet und sind an sich bestens bekannt. Auf eine nähere

Darstellung des Aufbaus der Matrize 6 soll daher verzichtet werden.

[0034] Die Matrize 6 weist in an sich bekannter Weise eine mittige Axialbohrung auf, in die eine Patronenhülse 4 zum Trimmen und Kalibrieren eingepresst werden kann. Bleibt die Patronenhülse 4 in der mittigen Bohrung allerdings stecken und kann nicht mehr ohne Weiteres herausgezogen werden, so ist die Matrize 6 mit der darin stecken gebliebenen Patronenhülse 4 unbrauchbar. Die Patronenhülse 6 ragt dabei in der Regel mit ihrem Boden 8 aus der Matrize 6 heraus, so dass der Boden 8 der Matrize 6 vorsteht. Hier greift die nachstehend beschriebene Vorrichtung 2 mit der Idee an, eine solche Matrize 6 zu retten, indem die darin stecken gebliebene Patronenhülse 4 in einer Zugrichtung 10 herausgezogen wird.

[0035] Die Vorrichtung 2 besitzt eine normal zur Zugrichtung 10 angeordnete Stützplatte 12 sowie eine normal zur Zugrichtung 10 angeordnete Hebeplatte 14, die beide in der Zugrichtung 10 gesehen in einem vorbestimmten Plattenabstand 16 zueinander angeordnet sind.

[0036] Die Stützplatte 12 besitzt eine in der Zugrichtung 10 verlaufende Matrizenbohrung 18 mit einem in den Figuren nicht weiter dargestellten Innengewinde, in dass die Matrize 6 mit einem Außengewinde 20, welches in an sich bekannter Weise an der Matrize 6 ausgebildet ist, einschraubbar ist. Die Matrize 6 wird dabei mit dem Boden 8 der Patronenhülse 4 zur Hebeplatte 14 gerichtet in die Stützplatte 12 eingeschraubt. Die Matrize 6 in einem in die Stützplatte 12 nach dieser Vorschrift eingeschraubten Zustand ist in den Figuren dargestellt.

[0037] Die Hebeplatte 14 besitzt eine in der Zugrichtung 10 verlaufende Zugschraubenbohrung 22 mit einem ebenfalls in den Figuren nicht weitere dargestellten Innengewinde. In diese Zugschraubenbohrung 22 ist entgegen der Zugrichtung 10 eine konzentrisch zum Außengewinde 20 der Matrize 6 angeordnete Zugschraube 24 eingeschraubt. Ein entgegen der Zugrichtung 10 gesehenes Ende der Zugschraube 24 ist ferner in den Boden 8 der Patronenhülse 4 eingeschraubt. Hierzu kann, wenn die Zugschraube 10 nicht als entsprechende Schneidschraube ausgeführt ist, eine entsprechende Bodenbohrung 26 durch den Boden 8 der Patronenhülse 4 vorab eingeformt oder eingeschnitten werden. Die Zugschraube 24 wird so als Zugmittel zum Ziehen der Patronenhülse 24 verwendet, wobei an dem Zugmittel ein Haltemittel in Form eines Schraubgewindes ausgebildet ist. Als alternatives Zugmittel können beispielsweise ein Greifer verwendet werden.

[0038] Um die Zugschraube 22 an der Hebeplatte 14 festschrauben zu können, sind kann die Zugschraube an ihrem der Patronenhülse 4 gegenüberliegenden Ende einen Schraubenkopf 28 besitzen. In analoger Weise kann zur Steigerung des mechanischen Haltes der Matrize 6 eine Kontermutter 30 auf ihr Außengewinde 20 aufgeschraubt und gegen die Stützplatte 12 verspannt sein.

[0039] Auf die zuvor beschriebene Weise sind die

Stützplatte 12 und die Hebeplatte 14 über die Matrize 6 und die darin gehaltene Patronenhülse 4 gegeneinander mechanisch gehalten. Um die Patronenhülse 4 in der Zugrichtung 10 aus der Matrize 6 zu ziehen müssen die Stützplatte 12 und die Hebeplatte 14 nur noch in oder entgegen der Zugrichtung 10 auseinander bewegt werden, was mit geeigneten Antriebsmitteln, wie beispielsweise einem nicht weiter dargestellten Schraubstock geschehen könnte.

[0040] In der vorliegenden Ausführung sind die Antriebsmittel mit einer ersten Hebeschraube 32 und einer zweiten Hebeschraube 34 ausgeführt, die entsprechend durch eine erste Hebeschraubenbohrung 36 beziehungsweise eine zweite Hebeschraubenbohrung 38 durch die Stützplatte 12 in der Zugrichtung 10 geschraubt sind. Dabei sind die beiden Hebeschrauben 32, 34 punktsymmetrisch mit der Matrizenbohrung 18 als Symmetriezentrum zueinander angeordnet.

[0041] Die Hebeschrauben 32, 34 werden dabei soweit in die Stützplatte 12 eingeschraubt, dass ein in der Zugrichtung 10 gesehenes vorderes Ende die Hebeplatte 14 berührt. In diesem Zustand können durch weiteres Eindrehen der Hebeschrauben 32, 34 in die Hebeschraubenbohrungen 36, 38 die Hebeplatte 14 von der Stützplatte 12 entfernt werden, so dass sich der oben genannte Plattenabstand 16 vergrößert und so die Patronenhülse 4 aus der Matrize 6 gezogen wird. Als Hebeschrauben 32, 34 sollten vorzugsweise Flügelschrauben verwendet werden, weil sich diese ohne Schraubenschlüssel bedienen lassen. Notwendig ist es allerdings nicht, so lassen sich die Hebeschrauben 32, 34 auch mit Schraubenköpfen 35 ausbilden, die mit einem geeigneten Schraubenschlüssel bewegt werden.

[0042] Beim Verwenden der Vorrichtung 2 zum Herausziehen der Patronenhülse 4 aus der Matrize 6 sollte die Stützplatte 12 stets weitestgehend parallel zur Hebeplatte 14 stehen, um ein Verkanten aller in der Vorrichtung 2 wirkenden Schrauben zu vermeiden. Dies wird einerseits durch die zuvor genannte punktsymmetrische Anordnung der Hebeschrauben 32, 34 gewährleistet, so dass die Hebeschrauben 32, 34 und die Matrizenbohrung 18 in einer Draufsicht auf die Vorrichtung 2 in der Zugrichtung 10 gesehen auf einer gemeinsamen Linie angeordnet sind. Aber auch die zuvor genannte Kontermutter 30 vermeidet das Verkanten alternativ oder zusätzlich wirksam.

[0043] In der Vorrichtung 2 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist die Kontermutter 18 beispielhaft fortgelassen. Dies ist ohne Weiteres möglich, weil die Matrize 6 mit ihrem Außengewinde 20 in dem Innengewinde 6 der Stützplatte 5 in der Zugrichtung zwangsggeführt und bei einer ausreichend niedrigen Steigung des Außengewindes 20 auch fixiert ist.

[0044] In der Vorrichtung 2 gemäß Figur 3 sind die Hebeschrauben 32, 34 in die Hebeplatte 14 entgegen der Zugrichtung 10 eingeschraubt. Zwar lässt sich die Vorrichtung 2 der Figur 3 nicht so einfach auf eine Unterlage wie einem Tisch aufstellen, allerdings stört beim Drehen

der Hebeschrauben 32, 34 die Matrize 6 nicht. Die Auswahl der Ausführung der Vorrichtung 2 nach Fig. 2 oder Fig. 3 dürfte applikationsabhängig sein.

[0045] In den Figuren 4 und 5 ist eine Weiterbildung der Vorrichtung 2 ausgehend von der Vorrichtung 2 der Figur 3 gezeigt. Die gezeigte Weiterbildung lässt sich allerdings auch ohne Weiteres in den Vorrichtungen 2 der Figuren 1 und 2 implementieren.

[0046] In der Vorrichtung 2 der Figuren 4 und 5 sind ist die Hebeplatte 14 gegenüber der Stützplatte 12 über eine Führung gehalten, die von den zuvor genannten Schrauben unabhängig ist. Die Führung umfasst vier Linearschienen, die in der vorliegenden Ausführung als vier Führungssäulen 40 ausgeführt sind. Jede Führungssäule 40 weist an ihrem in der Zugrichtung 10 gesehenen vorderen und hinteren Ende einen Sechskantkopf 42 auf, der entweder einstückig mit der Führungssäule 40 ausgebildet oder als Mutter auf die Führungssäule 40 aufgeschraubt sein kann. Die Führungssäule 40 sind dabei im Bezug auf die Matrizenbohrung 18 gesehen punktsymmetrisch zueinander angeordnet.

[0047] Die Führungssäulen 40 können an der Stützplatte 12 oder der Hebeplatte 14 fixiert sein, während die entsprechend andere Hebeplatte 14 beziehungsweise Stützplatte 12 längs der Führungssäulen 40 gleiten kann. Obwohl in den Figuren 1 bis 3 nicht dargestellt, können Führungssäulen 40 wie bereits erwähnt, auch bei diesen Ausführungsbeispielen verbaut werden.

[0048] Die Vorrichtung 2 kann im Einsatz beispielsweise wie folgt verwendet werden:

Zunächst wird in den Boden 8 der in der Matrize 6 feststehenden Patronenhülse 4 die Bodenbohrung 26 gebohrt. Anschließend wird ein Gewinde mit einem Gewindebohrer in die Bodenbohrung 26 der Patronenhülse 2 geschnitten. Danach wird die Zugschraube 24 durch die Zugschraubenbohrung 22 der Hebeplatte 14 geführt und in das geschnittene Gewinde der Bodenbohrung 26 der Patronenhülse 2 eingeschraubt. Sodann werden die beiden Hebeschrauben 32, 34 in die entsprechenden Hebeschraubenbohrungen 36 entweder auf der Stützplatte 12 in den Figuren 1 und 2 oder auf der Hebeplatte 14 in den Figuren 3 und 4 eingeschraubt und die Matrize 6 wird mit ihrem Außengewinde 8 in der Matrizenbohrung 8 stabilisiert. Hierbei kann die Stützplatte 12 vorzugsweise in einem Schraubstock befestigt werden. Sodann werden die beiden Hebeschrauben 32, 34 gleichmäßig eingeschraubt, so dass sie sich auf der Hebeplatte 14 in Fig 1 und 2 beziehungsweise der Stützplatte 12 in Fig. 3 und 4 abstützen und die Hebeplatte 14 von der Stützplatte 12 in und/oder entgegen der Zugrichtung 10 wegbewegen. Dadurch wird die Patronenhülse 4 durch die Zugschraube 24 aus der Matrize 6 herausgezogen. Ist die Patronenhülse 4 aus der Matrize 6 befreit, wird die Zugschraube 24 aus dem Boden 8 der Patronenhülse 4 entfernt und die Matrize 6 kann wiederverwendet werden.

[0049] Kurz zusammengefasst schafft die Erfindung somit eine einfache Möglichkeit, festsitzende Patronenhülsen aus einer Matrize zu entfernen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (2) zum Ziehen einer Patronenhülse (4) in einer Zugrichtung (10) aus einer Axialbohrung einer Matrize (6), die aus Sicht der Axialbohrung außenseitig ein Außengewinde (20) zum Halten der Matrize (6) in einer Ladepresse aufweist, umfassend:

- eine Stützplatte (12) zum Halten der Matrize (6) ausgerichtet mit ihrer Axialbohrung in der Zugrichtung (10) und gesichert gegen eine Bewegung in der Zugrichtung (10) in einer Matrizenbohrung (18),
 - eine in der Zugrichtung (10) gesehen mit einem Abstand (16) vor der Stützplatte (12) angeordnete Hebevorrichtung (14), an der ein entgegen der Zugrichtung (10) ausgerichtetes Zuelement (24) mit Haltemitteln angeordnet ist, wobei die Haltemittel eingerichtet sind, die Patronenhülse (4) an einem der Hebevorrichtung (14) gegenüberliegenden Ende des Zuelementes (24) zu halten, und
 - Antriebsmittel (32, 34) zum Auseinandertreiben der Stützplatte (12) und der Hebevorrichtung (14) in und/oder entgegen der Zugrichtung (10), wobei die Hebevorrichtung (14) eine parallel zur Stützplatte (12) stehende Hebeplatte ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel (32, 34) eine in der Zugrichtung (10) durch die Stützplatte (12) oder die Hebeplatte (14) geschraubte Hebeschraube (32, 34) umfassen, die entsprechend auf der Hebeplatte (14) beziehungsweise der Stützplatte (12) abgestützt ist, wobei die Hebeplatte (14) beziehungsweise die Stützplatte (12) durch Einschrauben der Hebeschraube (32, 34) in die Stützplatte (12) beziehungsweise die Hebeplatte (14) in der Zugrichtung (10) bewegbar ist, wobei die Antriebsmittel (32, 34) gesehen von der Hebeschraube (32, 34) gegenüberliegend zur Matrize (6) eine in der Zugrichtung (10) durch die Stützplatte (12) oder die Hebeplatte (14) geschraubte weitere Hebeschraube (34, 32) umfassen, die auf der Hebeplatte (14) beziehungsweise der Stützplatte (12) abgestützt ist, wobei die Hebeplatte (14) beziehungsweise die Stützplatte (12) durch Einschrauben der beiden Hebeschrauben (34, 32) in die Stützplatte (12) beziehungsweise die Hebeplatte (14) in der Zugrichtung (10) bewegbar ist.

2. Vorrichtung (2) nach Anspruch 1, wobei die Haltemittel ein Gewinde umfassen, welches in die Patronenhülse (4) einschraubbar ist.
 3. Vorrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Zuelement (24) eine Schraube mit einem Schrau-

benkopf ist, die entgegen der Zugrichtung in die Hebeplatte (14) eingeschraubt ist.

4. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche, wobei ein Abstand beider Hebeschrauben (32, 34) von der Matrizenbohrung (6) rechtwinklig zur Zugrichtung (10) gesehen gleich ist.
 5. Vorrichtung (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Hebeschraube (32, 34) eine Flügelschraube ist.
 6. Vorrichtung (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Hebeschraube in der Zugrichtung (10) ausgerichtet ist.
 7. Vorrichtung (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die beiden Hebeschrauben (32, 34) und Matrizenbohrung (6) in einer Draufsicht auf die Stützplatte (12) und die Hebeplatte (14) in der Zugrichtung (10) längs einer geraden Linie angeordnet sind.
 8. Vorrichtung (2) nach Anspruch einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend eine auf das Außengewinde der Matrize (6) aufschraubbare Kontermutter (30) zum Fixieren der Matrize (6) an der Stützplatte (12).
 9. Vorrichtung (2) nach Anspruch 8, wobei die Kontermutter (30) in der Zugrichtung (10) gesehen hinter der Stützplatte (12) angeordnet ist.
 10. Vorrichtung (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Stützplatte (12) und die Hebeplatte (14) gegeneinander in der Zugrichtung (10) geführt (40) gehalten sind.
 11. Vorrichtung (2) nach Anspruch 10, wobei die Führung (40) wenigstens eine Linearschiene umfasst, an der die Hebeplatte (14) und die Stützplatte (12) zueinander verschieblich gehalten sind.
 12. Vorrichtung (2) nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Führung (40) wenigstens vier Linearschienen umfasst, die zur Matrizenbohrung (6) punktsymmetrisch angeordnet sind.
 13. Vorrichtung (2) nach Anspruch 11 oder 12, wobei wenigstens eine Linearschiene an der Stützplatte (12) oder der Hebeplatte (14) befestigt ist.

Claims

1. Device (2) for drawing a cartridge case (4) in a drawing direction (10) from an axial bore of a die (6), which, as seen from the axial bore, has an external

thread (20) on the outside for holding the die (6) in a loading press, comprising:

- a support plate (12) for holding the die (6) aligned with its axial bore in the pulling direction (10) and secured against movement in the pulling direction (10) in a die bore (18),
 - a lifting device (14) arranged at a distance (16) in front of the support plate (12) as seen in the pulling direction (10), on which lifting device (14) a pulling element (24) with holding means is arranged, which pulling element (24) is aligned opposite the pulling direction (10), the holding means being arranged to hold the cartridge case (4) at an end of the pulling element (24) opposite the lifting device (14), and
 - drive means (32, 34) for driving the support plate (12) and the lifting device (14) apart in and/or against the direction of pull (10), wherein the lifting device (14) is a lifting plate standing parallel to the support plate (12), **characterized in that** the drive means (32, 34) comprise a lifting screw (32, 34) which is screwed through the supporting plate (12) or the lifting plate (14) in the direction of traction (10) and which is correspondingly supported on the lifting plate (14) or the supporting plate (12), the lifting plate (14) or the supporting plate (12), respectively, being driven by screwing the lifting screw (32, 34) into the supporting plate (12), 34) into the supporting plate (12) or the lifting plate (14), respectively, the lifting plate (14) or the supporting plate (12), respectively, being movable in the pulling direction (10) by screwing the lifting screw (32, 34) into the supporting plate (12) or the lifting plate (14), respectively, the drive means (32, 34) comprising, viewed from the lifting screw (32, 34) opposite the die (6), a further lifting screw (34, 34) which is screwed through the supporting plate (12) or the lifting plate (14) in the pulling direction (10), 32) which is supported on the lifting plate (14) or the supporting plate (12), the lifting plate (14) or the supporting plate (12) being movable in the pulling direction (10) by screwing the two lifting screws (34, 32) into the supporting plate (12) or the lifting plate (14).
2. Device (2) according to claim 1, wherein the retaining means comprise a thread which can be screwed into the cartridge case (4).
 3. Device (2) according to claim 1 or 2, wherein the pulling element (24) is a screw with a screw head which is screwed into the lifting plate (14) against the pulling direction.
 4. Device (2) according to one of the claims, wherein a distance of both lifting screws (32, 34) from the die

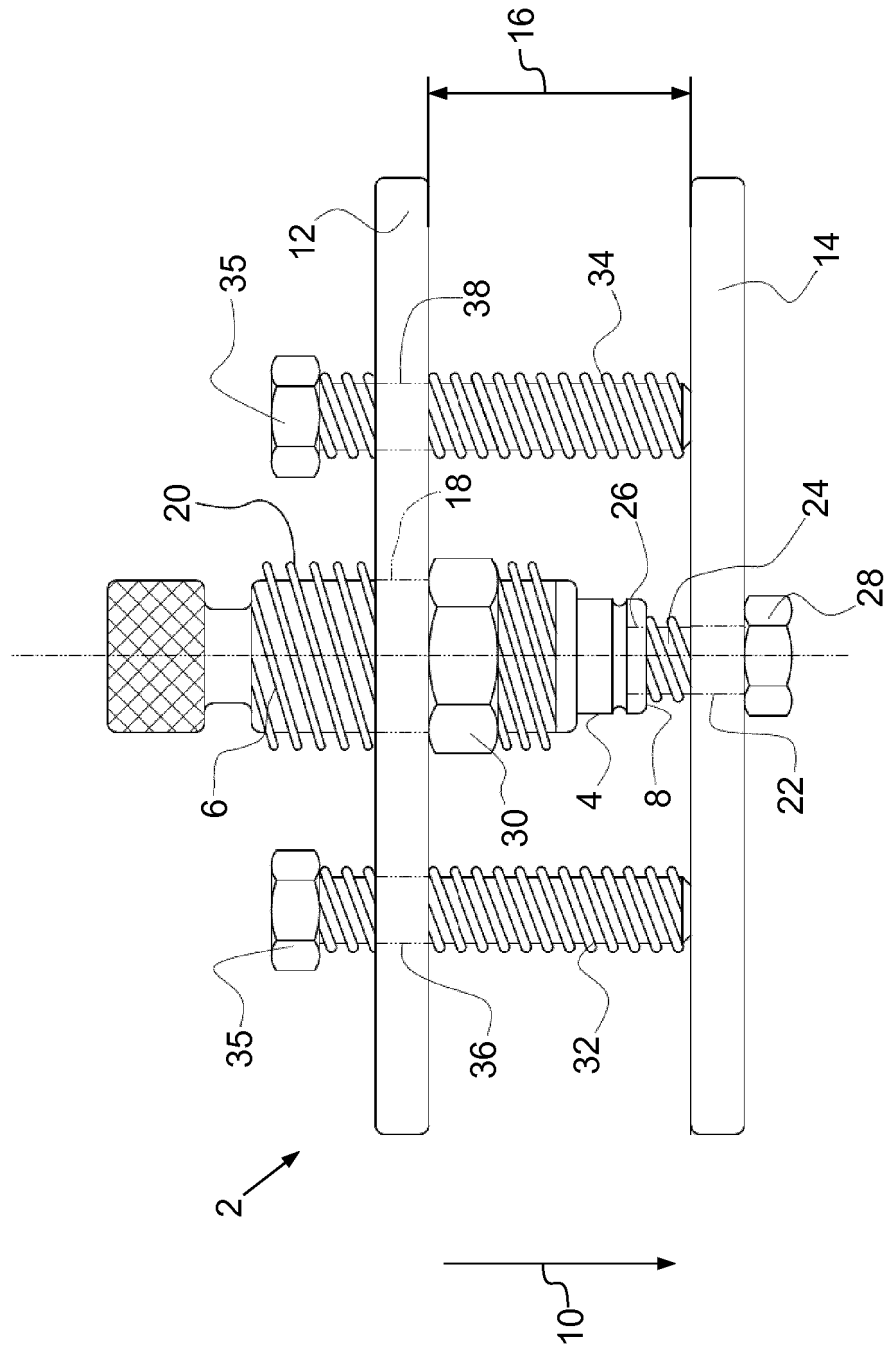
bore (6) as seen at right angles to the pulling direction (10) is equal.

5. Device (2) according to any one of the preceding claims, wherein the lifting screw (32, 34) is a wing screw.
6. Device (2) according to any one of the preceding claims, wherein the lifting screw is aligned in the pulling direction (10).
7. Device (2) according to any one of the preceding claims, wherein the two lifting screws (32, 34) and die bore (6) are arranged along a straight line in a plan view of the support plate (12) and the lifting plate (14) in the pulling direction (10).
8. Device (2) according to any one of the preceding claims, comprising a lock nut (30) screwable onto the external thread of the die (6) for fixing the die (6) to the support plate (12).
9. Device (2) according to claim 8, wherein the lock nut (30) is arranged behind the support plate (12) as seen in the direction of pull (10).
10. Device (2) according to one of the preceding claims, wherein the support plate (12) and the lifting plate (14) are held (40) guided against each other in the pulling direction (10).
11. Device (2) according to claim 10, wherein the guide (40) comprises at least one linear rail on which the lifting plate (14) and the supporting plate (12) are held so as to be displaceable relative to one another.
12. Device (2) according to claim 10 or 11, wherein the guide (40) comprises at least four linear rails which are arranged point-symmetrically with respect to the die bore (6).
13. Device (2) according to claim 11 or 12, wherein at least one linear rail is fixed to the support plate (12) or the lifting plate (14).

Revendications

1. Dispositif (2) pour tirer une douille de cartouche (4) dans une direction de traction (10) à partir d'un alésage axial d'une matrice (6), qui présente du côté extérieur, vu de l'alésage axial, un filetage extérieur (20) pour maintenir la matrice (6) dans une presse de chargement, comprenant :
 - une plaque d'appui (12) pour maintenir la matrice (6) alignée avec son perçage axial dans la direction de traction (10) et bloquée contre un

- mouvement dans la direction de traction (10) dans un perçage de matrice (18),
 - un dispositif de levage (14) disposé, vu dans la direction de traction (10), à une distance (16) devant la plaque d'appui (12), sur lequel est disposé un élément de traction (24) orienté dans le sens opposé à la direction de traction (10), avec des moyens de maintien, les moyens de maintien étant conçus pour maintenir la douille de cartouche (4) à une extrémité de l'élément de traction (24) opposée au dispositif de levage (14), et
 - des moyens d'entraînement (32, 34) pour écarter la plaque de support (12) et le dispositif de levage (14) dans la direction de traction (10) et/ou dans la direction opposée, le dispositif de levage (14) étant une plaque de levage parallèle à la plaque de support (12), **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (32, 34) comprennent une vis de levage (32, 34) vissée dans la direction de traction (10) à travers la plaque d'appui (12) ou la plaque de levage (14), qui est supportée de manière correspondante sur la plaque de levage (14) ou la plaque d'appui (12), la plaque de levage (14) ou la plaque d'appui (12) étant fixée par vissage de la vis de levage (32, 34) dans la plaque d'appui (12) ou la plaque de levage (14) dans le sens de la traction (10), les moyens d'entraînement (32, 34), vus depuis la vis de levage (32, 34) opposée à la matrice (6), comprenant une autre vis de levage (34, 32) vissée dans le sens de la traction (10) à travers la plaque d'appui (12) ou la plaque de levage (14), 32 qui s'appuie sur la plaque de levage (14) ou la plaque d'appui (12), la plaque de levage (14) ou la plaque d'appui (12) pouvant être déplacée dans la direction de traction (10) par vissage des deux vis de levage (34, 32) dans la plaque d'appui (12) ou la plaque de levage (14).
2. Dispositif (2) selon la revendication 1, dans lequel les moyens de retenue comprennent un filetage qui peut être vissé dans la douille de cartouche (4).
 3. Dispositif (2) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément de traction (24) est une vis avec une tête de vis qui est vissée dans la plaque de levage (14) dans le sens opposé au sens de traction.
 4. Dispositif (2) selon l'une des revendications, dans lequel une distance entre les deux vis de levage (32, 34) et l'alésage de la matrice (6) est égale, vue perpendiculairement à la direction de traction (10).
 5. Dispositif (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la vis de levage (32, 34) est une vis à oreilles.
 6. Dispositif (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la vis de levage est orientée dans la direction de traction (10).
 7. Dispositif (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les deux vis de levage (32, 34) et l'alésage de matrice (6) sont alignés le long d'une ligne droite dans la direction de traction (10) dans une vue de dessus de la plaque de support (12) et de la plaque de levage (14).
 8. Dispositif (2) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un contre-écrou (30) pouvant être vissé sur le filetage extérieur de la matrice (6) pour fixer la matrice (6) sur la plaque d'appui (12).
 9. Dispositif (2) selon la revendication 8, dans lequel le contre-écrou (30) est disposé derrière la plaque d'appui (12), vu dans la direction de traction (10).
 10. Dispositif (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la plaque d'appui (12) et la plaque de levage (14) sont maintenues guidées (40) l'une par rapport à l'autre dans la direction de traction (10).
 11. Dispositif (2) selon la revendication 10, dans lequel le guidage (40) comprend au moins un rail linéaire sur lequel la plaque de levage (14) et la plaque d'appui (12) sont maintenues en translation l'une par rapport à l'autre.
 12. Dispositif (2) selon la revendication 10 ou 11, dans lequel le guidage (40) comprend au moins quatre rails linéaires qui sont disposés avec une symétrie ponctuelle par rapport à l'alésage de la matrice (6).
 13. Dispositif (2) selon la revendication 11 ou 12, dans lequel au moins un rail linéaire est fixé à la plaque d'appui (12) ou à la plaque de levage (14).



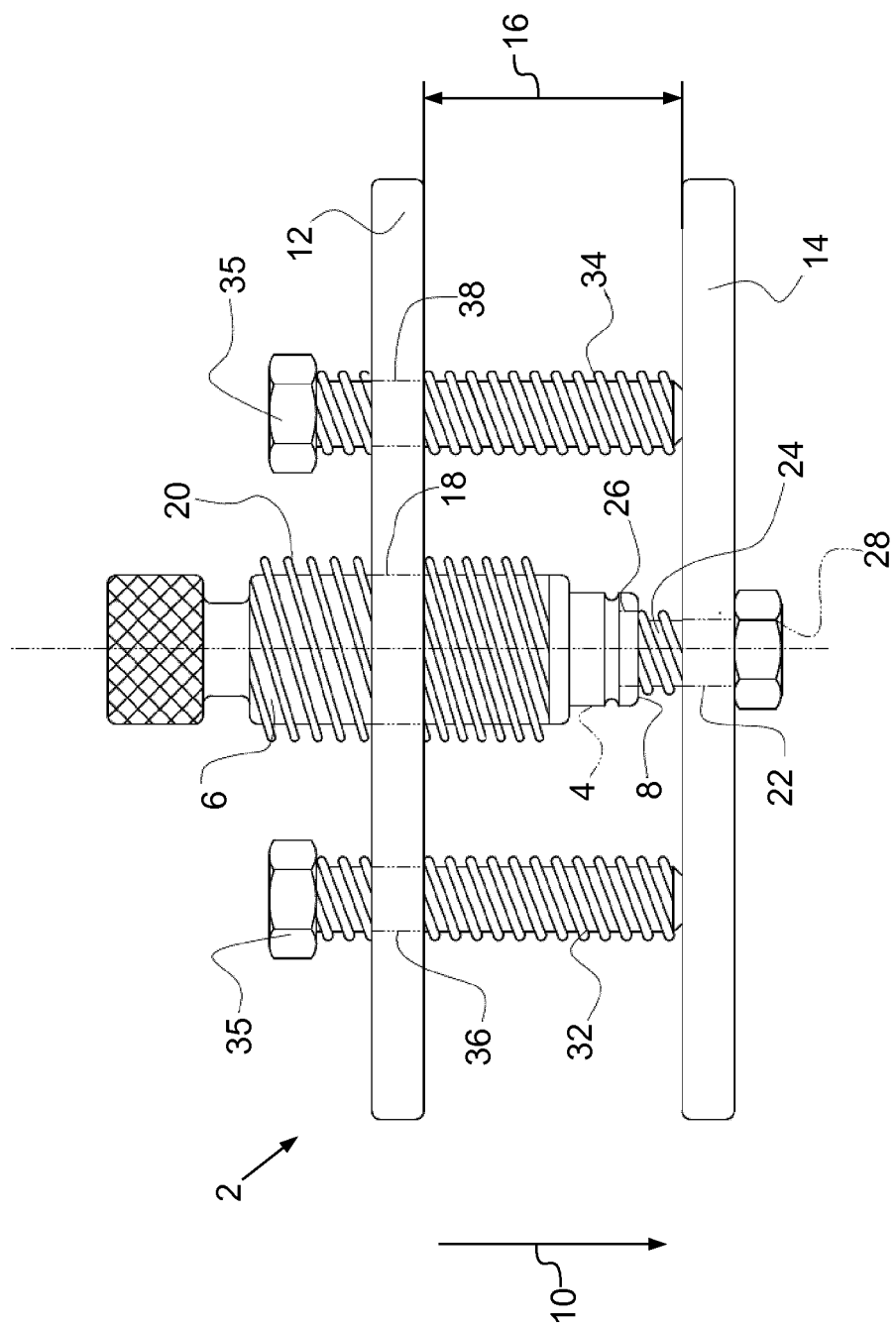


Fig. 2

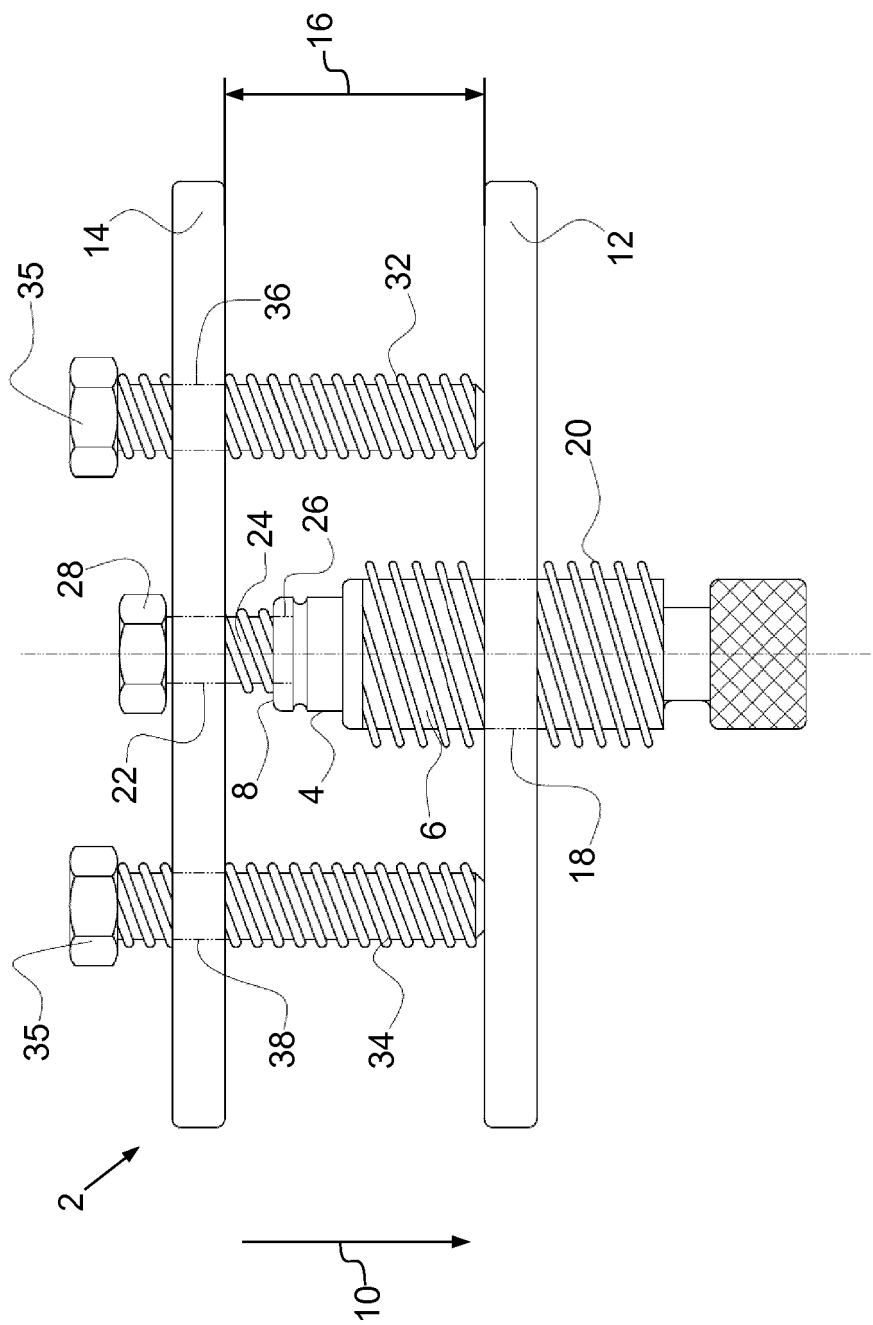


Fig. 3

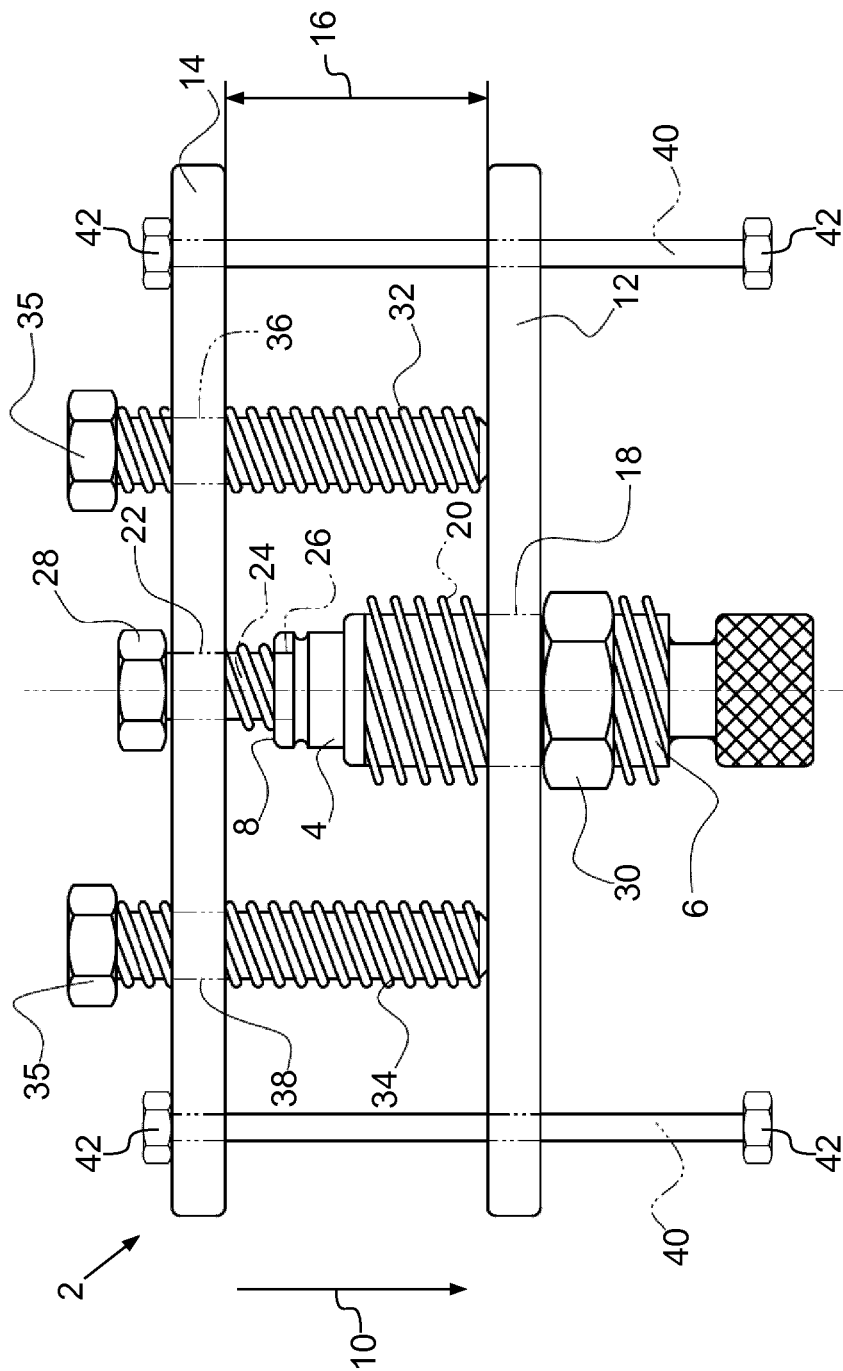


Fig. 4

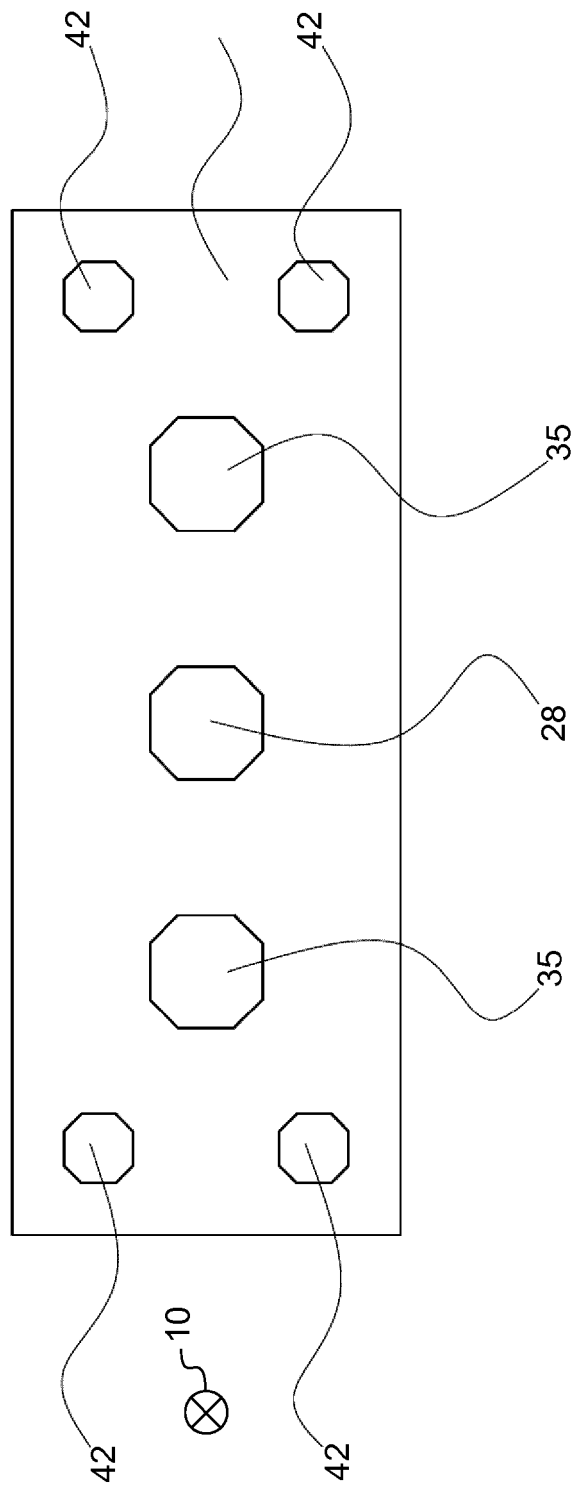


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4008382 C2 [0002] [0007]
- US 4273024 A [0003]
- US 5621957 A [0004]
- DE 102013020748 B3 [0006] [0033]
- DE 102004046462 A1 [0007]
- US 3204518 A [0007]
- US 2571272 A [0007]