

(19)



(11)

EP 3 744 481 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2023 Patentblatt 2023/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25B 27/06 (2006.01) B25B 31/00 (2006.01)
B25B 27/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20000188.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25B 31/00

(22) Anmeldetag: **15.05.2020**

(54) VORRICHTUNG FÜR DAS EINBRINGEN VON DÜBELN IN WERKSTÜCKE

DEVICE FOR INTRODUCING DOWELS INTO WORKPIECES

DISPOSITIF D'INTRODUCTION DES GOUJONS DANS DES PIÈCES

(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: **22.05.2019 DE 102019003589**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(73) Patentinhaber: **Gerhard Koch Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
33818 Leopoldshöhe (DE)

(72) Erfinder: **Koch, Rüdiger**
33613 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Rieke, Andreas et al**
Eikel & Partner GbR
Anwaltskanzlei
Friedrich-Ebert-Strasse 107
32760 Detmold (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 432 642 DE-A1- 3 437 849
DE-A1- 3 602 542 US-A- 4 858 811

EP 3 744 481 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 betrifft eine auf einem Träger angeordnete Vorrichtung für das Einbringen von Dübeln in vorgebohrte Werkstücke. Bekannte Vorrichtungen für das Einbringen von Dübeln in vorgebohrte Werkstücke sind in vielfältigen Ausführungsformen bekannt und bewährt. Allerdings sind diese Vorrichtungen zumeist sehr komplex und damit teuer. Insbesondere ist jedoch das Umrüsten derartiger Vorrichtungen auf Dübel anderer Spezifikation kaum möglich und wenn doch, ist solches mit erheblichen Eingriffen in die Vorrichtung verbunden.

[0002] Die aus der DE 24 32 642 A1, der US 4 858 811 A, der DE 36 02 542 A1 oder der DE 34 37 849 A1 bekannten Vorrichtungen für ein Einbringen von Dübeln in Bohrungen sind handbetätigt und für ein automatisiertes Einbringen von Dübeln in vorgebohrte Werkstücke, beispielsweise im Rahmen einer Fertigungsstraße für Möbel, ungeeignet.

[0003] Vor diesem Hintergrund macht die Erfindung es sich zur Aufgabe, eine Vorrichtung für das Einbringen von Dübeln in vorgebohrte Werkstücke zur Verfügung zu stellen, die kostengünstig erstellbar ist, die für das Einbringen von Dübeln unterschiedlicher Durchmesser geeignet ist und die gegebenenfalls in einfacher Weise und kurzfristig auf andere Dübelformate umrüstbar ist. Darüber hinaus soll die Vorrichtung nach der Erfindung schmalbauend ausgelegt sein, so dass bei einer Aneinanderreihung derartiger Vorrichtungen Dübel in einem geringen Abstand gleichzeitig in die Bohrungen eines Werkstücks eingebracht werden können.

[0004] Gelöst wird diese technische Problematik bei einer auf einem Träger angeordneten Vorrichtung für das Einbringen von Dübeln in vorgebohrte Werkstücke durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Die Vorrichtung nach der Erfindung weist eine Vielzahl von Vorteilen auf. Sie ist zunächst sehr kostengünstig zu erstellen, da lediglich wenige Bauteile Verwendung finden. Durch die lineare Anordnung des Setzkopfes mit dahinterliegendem Zylinder kann darüber hinaus die Vorrichtung ausgesprochen schmal gehalten werden, beispielsweise schmaler als 30 mm, womit Dübel in einem Abstand von weniger als 30 mm setzbar sind. Auch erlaubt diese Anordnung, neben einem bevorzugten horizontalen Einsatz, ein beliebige Anstellung gegenüber einer Horizontalen, sei es durch die Ausbildung des Trägers selbst, bspw. durch eine entsprechende Ausgestaltung seiner Oberseite, oder durch dessen Verschwenken insgesamt.

[0006] Durch die spezielle Ausbildung der Aufnahme und der Führung, auf die nachstehend noch eingegangen werden wird, ist auch die Verwendung unterschiedlicher Dübelgrößen und Materialien ohne Umrüstung der Vorrichtung durchaus möglich und können insbesondere auch sogenannte Wedge Dowel mit verschiedenen Kopfdurchmessern gesetzt werden.

[0007] Auch dass die Führung austauschbar ist, erlaubt ein schnelles Umrüsten der Vorrichtung nach der

Erfindung auf weitere Dübelgrößen, gegebenenfalls in Verbindung mit einer Anpassung des Durchmessers eines an den Kolben des Zylinders angeschlossenen Stößels.

[0008] Alternativ kann auch der gesamte Setzkopf relativ rasch gegen einen anderen ausgetauscht werden, da hierzu lediglich das Lösen der Verbindung zwischen diesem Setzkopf und dem Träger von Nöten ist. Ein Austausch kann dann rasch erfolgen, gegebenenfalls unter Anpassung des Stößeldurchmessers und einer Variation der Materialstärke von Distanzplatten zwischen dem Träger und dem Setzkopf.

[0009] Die Ausgestaltung des Trägers ist unproblematisch. Zweckmäßigerweise weist dieser für das Festlegen des Zylinders und des Setzkopfes eine ebene Oberseite auf. Im übrigen wird sich die Ausgestaltung an einem den Träger haltenden Maschinenbett orientieren. Insoweit kann der Träger beispielsweise durch ein U-Profil oder ein Vierkant ausgebildet sein. Insbesondere ist daran gedacht, dass der Träger massiv ausgebildet und in seiner Längserstreckung mit Langlöchern versehen ist. Eine hohe Stabilität und Passgenauigkeit wird damit erreicht. Durch das Vorhersehen der Langlöcher kann darüber hinaus die gesamte Vorrichtung vor dem Werkstück positioniert werden, um die Einbringtiefe eines Dübels exakt vorzugeben.

[0010] Vielfach wird es ausreichend sein, den Zylinder beispielsweise über Flansche auf der Oberseite des Trägers festzulegen. Als zweckmäßig hat es sich dennoch erwiesen, um die mechanische Stabilität zu erhöhen, dass sich der Zylinder gegen einen trägerfesten Anschlag abstützt.

[0011] Bei der Vorrichtung nach der Erfindung ist weiter vorgesehen, dass der Setzkopf zwei Seitenteile aufweist, zwischen denen eine nach oben verschwenkbare Klappe angeordnet ist. Insbesondere ist nach dem Öffnen der Klappe die Aufnahme und die Führung zugänglich. In einfacher Weise kann damit nach Öffnen der Klappe ein verkanteter oder verklemmter Dübel entnommen werden, so dass eine schnelle Fehlerbehebung möglich ist.

[0012] In konstruktiver Ausgestaltung ist dabei weiter vorgesehen, dass die geschlossene Klappe von einem verschwenkbaren Bügel unter Spannung einer Feder verriegelt ist. Damit ist ein sicherer Verschluss des Setzkopfes für die Aufnahme und das Setzen eines Dübels gegeben.

[0013] Dies insbesondere dann, wenn die Innenseite der Klappe eine Führungsbahn für das Zuführen eines Dübels mit ausbildet.

[0014] Die Führung für das Einbringen des Dübels in das Werkstück weist den Querschnitt eines regelmäßigen Vielecks bevorzugt auf, was die Führung von Dübeln unterschiedlicher Durchmesser durchaus erlaubt.

[0015] Dabei ist von Vorteil, wenn die Führung mittig ober- und unterseitig eine Ecke aufweist, mithin sich dort V-förmig zu einer Mittelachse öffnet. Im Durchmesser vergleichsweise kleine Dübel werden dann gleichsam in

dieser V-förmigen Schiene liegend geführt. Dabei kann weiter vorgesehen sein, dass die Führung in einer mittleren horizontalen Ebene geteilt ist. Die Zugänglichkeit verklemmter Dübel ist damit gewährleistet.

[0016] Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert, in der lediglich ein Ausführungsbeispiel dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1: eine Seitenansicht der Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2: eine Draufsicht,

Fig. 3: eine Frontansicht,

Fig. 4: eine isometrische Darstellung,

Fig. 5: teilweise geschnitten den Setzkopf mit Stößel in einer Ruheposition,

Fig. 6: den Setzkopf nach Setzen eines Dübels,

Fig. 7: den Setzkopf mit geöffneter Klappe und

Fig. 8: eine vergrößerte frontseitige Ansicht des Setzkopfes.

[0017] Die Vorrichtung 1 gemäß den Figuren 1 bis 4 weist einen massiven Träger 2 auf, der seitlich und unterseitig mit Langlöchern 3,4 versehen ist. Diese Langlöcher erlauben es, den Träger 2 auf einem weiter nicht dargestellten Maschinenbett vor einem lediglich angedeuteten Werkstück 5 zu positionieren und damit die Einbringtiefe eines Dübels in das Werkstück 5 zu bestimmen.

[0018] Hin zu dem Werkstück 5 steht ein Setzkopf 6 dem Träger 2 vor. Rückseitig weist der Setzkopf 6 eine Durchbrechung auf, die von einem Stößel 7 durchsetzt wird, der über ein Koppelstück 8 an den Kolben 9 eines Zylinders 10 angeschlossen ist. Der Zylinder 10 stützt sich entgegengesetzt der Eintragsrichtung eines Dübels gemäß Pfeil 11 an einem auf der Oberseite 12 des Trägers 2 festgelegten, plattenartigen Anschlag 13 ab.

[0019] Bei dem Ausführungsbeispiel sind der Setzkopf 6 und der Zylinder 10 mit Kolben 9, Koppelstück 8 und Stößel 7 außermittig auf der Oberseite 12 des Trägers 2 angeordnet. Wird die Vorrichtung 1 neben einer weiteren, spiegelbildlich ausgebildete Vorrichtung platziert, lassen sich Dübel gleichzeitig in einem sehr geringen Abstand in ein Werkstück einbringen, ohne dass der Träger 2 seine Stabilität einbüßt.

[0020] Der Setzkopf 6 ist über ein Distanzstück 15 auf der Oberseite 12 des Trägers 2 festgelegt, womit eine Führung 16 für das Führen eines Dübels bei dessen Einbringen mit dem Stößel 7 fluchtet.

[0021] Der Setzkopf 6 weist zwei Seitenteile 17,18 auf, zwischen denen eine nach oben verschwenkbare Klappe 19 angeordnet ist. Während des Setzens eines Dübels

ist die Klappe 19 geschlossen und wird von einem verschwenkbaren Bügel 20 verriegelt. Dieses Verriegeln erfolgt unter der Kraft einer Feder eines Federdruckstücks 21. Um ein sicheres Verriegeln der Klappe 19 sicherzustellen, weist diese einen Anschlag 22 für den Bügel 20 auf und eine sich in einer Ebene senkrecht zu dem Federdruckstück 21 erstreckende Auflagefläche 23 auf, vergleiche Figur 7.

[0022] Die Zuführung eines Dübels erfolgt beispielsweise über einen nicht dargestellten Schlauch, der mittels eines Klemmrings 24 an dem Setzkopf 6 angeschlossen ist. Ein solcher Schlauch kann von einem rückseitig des Trägers 2 angebrachten Profil 25 exakt über der Vorrichtung 1 gehalten werden.

[0023] Ein solchermaßen zugeführter Dübel tritt durch einen Führungskanal 26 in eine Aufnahme 27 ein, die oberseitig von einer von der Innenseite der Klappe 19 gebildeten Führungsbahn 28 begrenzt wird. Verläuft diese Führungsbahn 28 zunächst in einer Flucht mit dem Führungskanal 26, so weist sie hin zu der Vorderseite des Setzkopfes 6 einen nach unten gekrümmten Abschnitt 29 auf. Befindet sich in der Aufnahme 27 ein Dübel, wird der Stößel 7 durch den Zylinder 10 aus seiner Ruheposition gemäß Figur 5 nach vorn verbracht, vergleiche Figur 6, und damit der Dübel in das Werkstück 5 eingebracht.

[0024] Für dieses Einbringen eines Dübels in eine Bohrung in einem Werkstück 5 ist die Führung 16 vorgesehen, vergleiche Figur 8. Diese Führung 16 für das Einbringen eines Dübels in das Werkstück 5 weist bei dem Ausführungsbeispiel den Querschnitt eines Quadrats auf. Mit Bezug auf eine Mittelebene 30 werden durch das Viereck der Führung 16 Ecken 31,32 ausgebildet. Mithin öffnet sich die Führung 16 hin zu einer Achse des Stößels 7 V-förmig. Die Führung 16 ist weiter in einer mittigen, sich horizontal erstreckenden Ebene geteilt. In dem Unterteil 33 werden damit Dübel kleinerer Durchmesser in der V-förmigen Ausnehmung des Unterteils 33 ausreichend sicher noch geführt.

Patentansprüche

1. Auf einem Träger angeordnete Vorrichtung für das Einbringen von Dübeln in vorgebohrte Werkstücke, wobei hin zu dem Werkstück (5) ein dem Träger (2) vorstehender Setzkopf (6) vorgesehen ist, der eine Aufnahme (27) für einen zugeführten Dübel und eine Führung (16) für das Einbringen des Dübels in die Bohrung des Werkstücks (5) aufweist, wobei der Setzkopf (6) oder die Führung (16) auswechselbar ist, wobei der Setzkopf (6) in einer Flucht mit der Führung (16) eine rückwärtige Durchbrechung aufweist, die von einem Kolben oder einem an den Kolben angeschlossenem Stößel (7) eines Zylinders (10) durchsetzt wird, wobei der Setzkopf (6) zwei Seitenteile (17,18) aufweist, zwischen denen eine nach oben verschwenkbare Klappe (19) angeordnet

ist und wobei die Innenseite der Klappe (19) eine Führungsbahn (28) für das Zuführen eines Dübels mit ausbildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) massiv ausgebildet und in seiner Längserstreckung mit Langlöchern (4,5) versehen ist.
3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Zylinder (10) gegen einen trägerfesten Anschlag (13) abstützt.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geschlossene Klappe (19) von einem verschwenkbaren Bügel (20) unter Spannung einer Feder verriegelt ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (16) für das Einbringen des Dübels in das Werkstück den Querschnitt eines regelmäßigen Vielecks aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung mittig ober- und unterseitig eine Ecke (31,32) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung in einer mittigen horizontalen Ebene geteilt ist.

Claims

1. A device arranged on a carrier for the introduction of dowels into pre-bored workpieces, wherein a die head (6) projecting from the carrier (2) is provided towards the workpiece (5), which comprises a socket (27) for a fed dowel and a guide (16) for the introduction of the dowel into the drill hole of the workpiece (5), wherein the die head (6) or the guide (16) is exchangeable, wherein the die head (6) comprises a through-hole to the rear in alignment with the guide (16), which is penetrated by a piston or a ram (7) connected to the piston of a cylinder (10), wherein the die head (6) comprises two side parts (17, 18), between which a flap (19) which can be swivelled upwards is arranged and wherein the inner side of the flap (19) forms a guide path (28) for the feeding-in of the dowel.
2. The device according to claim 1, **characterised in that** the carrier (2) is constituted solid and is provided with elongated holes (4, 5) and its longitudinal extension.

3. The device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the cylinder (10) is supported against a stop (13) which is fixed on the carrier.

4. The device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the closed flap (19) is locked by a pivotable dowel (20) under the tension of a spring.

5. The device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the guide (16) for the introduction of the dowel into the workpiece has the cross-section of a regular polygon.

6. The device according to claim 5, **characterised in that** the guide comprises a corner (31, 32) in the centre on the upper and lower side.

7. The device according to claim 5 or 6, **characterised in that** the guide is divided in a central horizontal plane.

25 Revendications

1. Dispositif placé sur un support, destiné à introduire des chevilles dans des pièces à usiner pré-percées, en direction de la pièce à usiner (5) étant prévue une tête d'engagement (6) débordant du support (2) qui comporte un logement (27) pour une cheville alimentée et un guidage (16) pour l'introduction de la cheville dans le perçage de la pièce à usiner (5), la tête d'engagement (6) ou le guidage (16) étant interchangeable, dans un alignement avec le guidage (16), la tête d'engagement (6) comportant un ajour arrière, qui est traversé par un piston ou par un poussoir (7) raccordé sur le piston d'un cylindre (10), la tête d'engagement (6) comportant deux parties latérales (17, 18) entre lesquelles est placé un clapet (19) susceptible de pivoter vers le haut et la face intérieure du clapet (19) co-formant une voie de guidage (28) pour l'alimentation d'une cheville.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support (2) est conçu en version massive et est muni dans son extension longitudinale de trous oblongs (4,5) .

3. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cylindre (10) s'appuie contre une butée (13) fixe sur le support.

4. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le clapet (19) fermé est verrouillé par un étrier (20) pivotant, sous la contrainte d'un ressort.

5. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour l'introduction de la cheville dans la pièce à usiner, le guidage (16) présente la section transversale d'un polygone régulier. 5
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le guidage comporte au centre sur sa face supérieure ou inférieure un angle (31,32). 10
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le guidage est divisé dans un plan horizontal central. 15

15

20

25

30

35

40

45

50

55

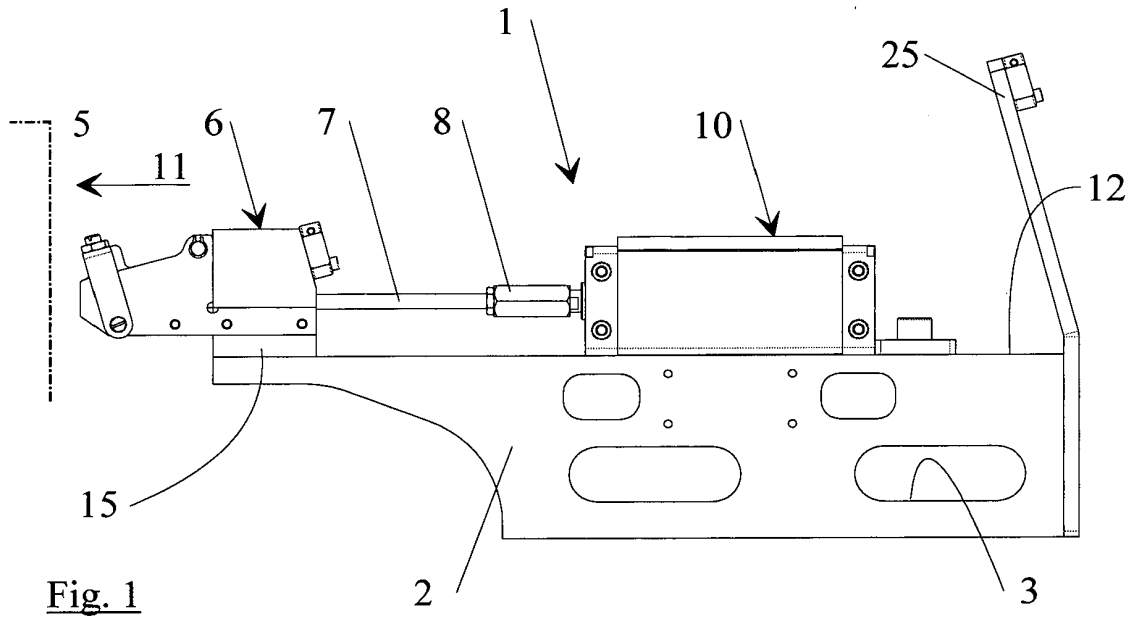


Fig. 1

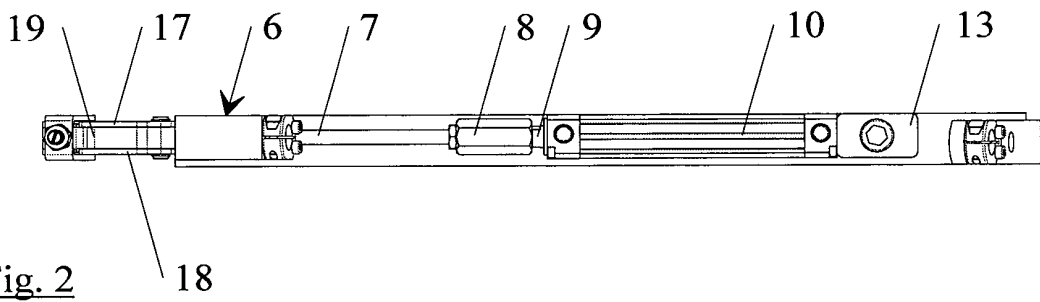


Fig. 2

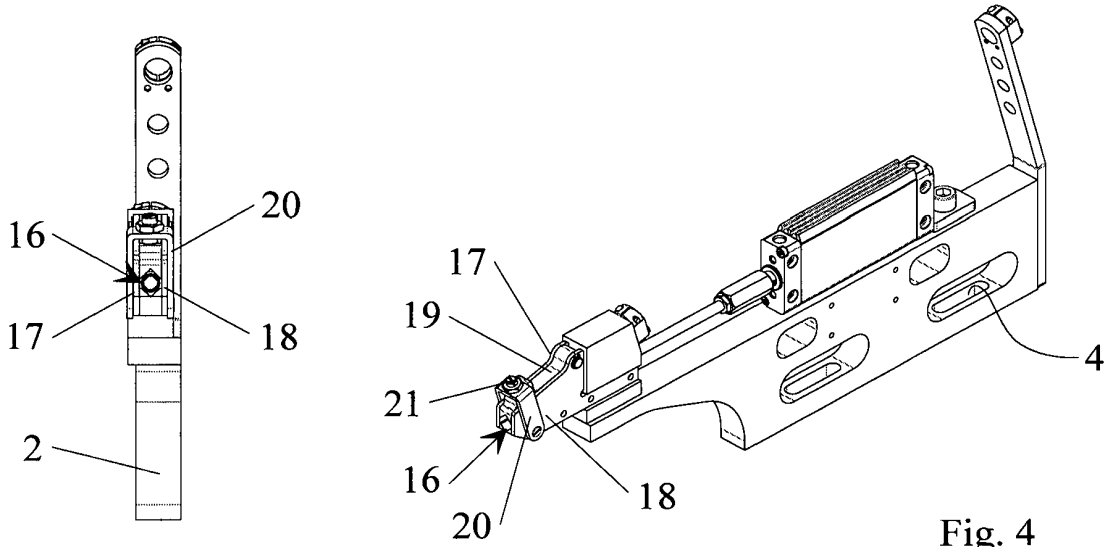


Fig. 3

Fig. 4

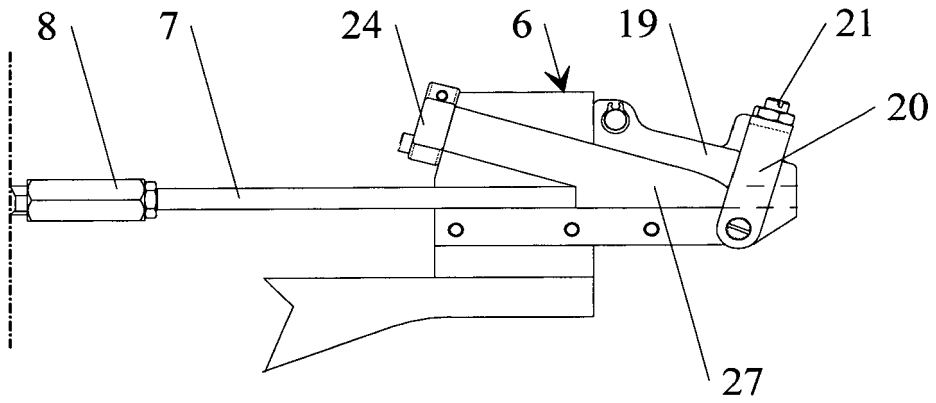


Fig. 5

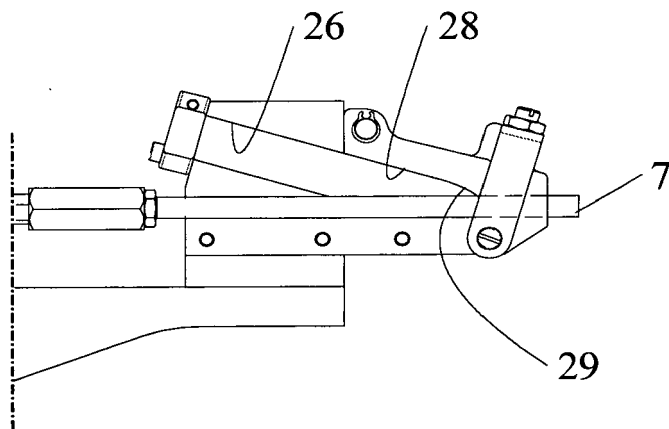


Fig. 6

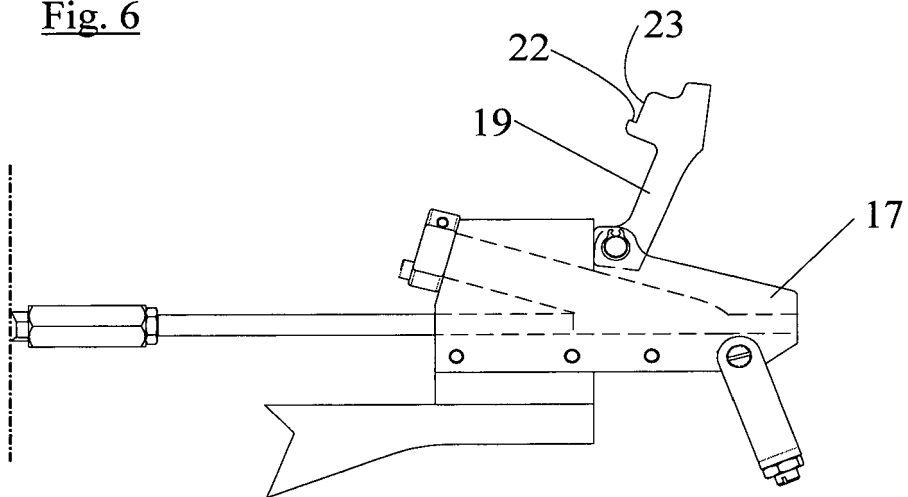


Fig. 7

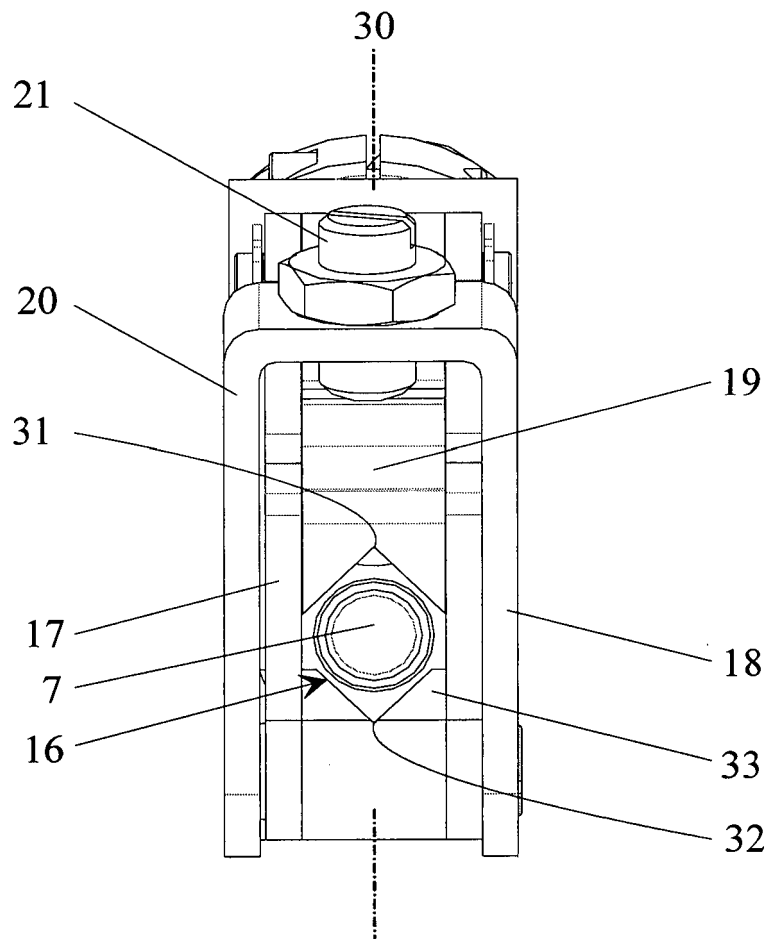


Fig. 8

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 2432642 A1 [0002]
- US 4858811 A [0002]
- DE 3602542 A1 [0002]
- DE 3437849 A1 [0002]