



(11)

EP 4 225 569 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.02.2024 Patentblatt 2024/07

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B30B 15/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21791291.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B30B 15/041

(22) Anmeldetag: **08.10.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/077881

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/078903 (21.04.2022 Gazette 2022/16)

(54) **EINSTELLSYSTEM ZUM EINSTELLEN DES FÜHRUNGSSPIELS EINER GLEITFÜHRUNG FÜR BEWEGBARE TEILE EINER PRESSE SOWIE VERFAHREN ZUM EINSTELLEN DER POSITION WENIGSTENS EINES GLEITBLOCKS EINER GLEITFÜHRUNG AN EINER PRESSE**

ADJUSTMENT SYSTEM FOR ADJUSTING A GUIDE CLEARANCE OF SLIDE GUIDE FOR MOVING PARTS OF A PRESS AND METHOD FOR ADJUSTING THE POSITION OF AT LEAST A SLIDE BLOCK OF A SLIDE GUIDE OF A PRESS

SYSTÈME D'AJUSTEMENT POUR AJUSTER LE JEU D'UNE GLISSIÈRE POUR DES ÉLÉMENTS MOUVANTS D'UNE PRESSE ET PROCÉDÉ D'AJUSTEMENT D'AU MOINS UN BLOC DE GLISSIÈRE D'UNE GLISSIÈRE DE PRESSE

(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

• **HÜSGEN, David**
41352 Korschbroich (DE)

(30) Priorität: **12.10.2020 DE 102020212830**

(74) Vertreter: **Kross, Ulrich**
Hemmerich & Kollegen
Patentanwälte
Hammerstraße 2
57072 Siegen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2023 Patentblatt 2023/33

(73) Patentinhaber: **SMS Group GmbH**
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 935 787 DE-A1-102018 111 366
JP-A- 2011 152 553

(72) Erfinder:
• **BÜSCH, Michael**
41749 Viersen (DE)

EP 4 225 569 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 ein Einstellsystem zum Einstellen des Führungsspiels einer Gleitführung für bewegbare Teile einer Presse, mit wenigstens einem einstellbaren Führungselement, umfassend wenigstens einen quer zur Bewegungsrichtung des zu führenden Teils der Presse verstellbaren Gleitblock, wenigstens einen Stellkeil und wenigstens einen Führungskeil, deren Verstellung relativ zueinander eine Verlagerung des Gleitblocks quer zur Bewegungsrichtung des bewegbaren Teils der Presse bewirkt. Eine Presse im Sinne der vorliegenden Erfindung ist beispielsweise eine Metall-Strangpresse als liegende oder stehende Strangpresse mit einem Pressenrahmen und wenigstens einem innerhalb des Pressenrahmens beispielsweise an Führungssäulen gleitend geführten Laufholm oder Aufnehmerhalter.

[0002] Ein gattungsgemäßes Einstellsystem ist beispielsweise aus der EP 3 003 701 B1 bekannt. Die EP 3 003 701 B1 betrifft ein System und Verfahren zur Einstellung von Gleitstücken eines beweglichen Querträgers einer Presse in Bezug auf eine Säule der Presse, an der der Gleitblock gleiten kann. Das Einstellsystem umfasst einen ersten Keil, der so ausgebildet ist, dass er einteilig mit dem bewegbaren Querstück ausgebildet ist, einen zweiten Keil, an dem der Gleitblock fixiert ist, einen Stift, der eine Achse definiert und ein erstes Ende aufweist, das exzentrisch in Bezug auf die Achse angeordnet ist, wobei das erste Ende in einem in dem zweiten Keil vorgesehenen Hohlraum aufgenommen wird und ein erstes Betätigungsmittel zur Betätigung des Stiftes, das so ausgebildet ist, dass durch Drehen des Stiftes das erste Ende ein Gleiten des zweiten Keils an dem ersten Keil entlang einer Richtung quer zur Achse bewirkt. Der Stift wird mittels eines zweiten Betätigungsmittels, welches als Hydraulikzylinder ausgebildet ist, zwischen einer verriegelten und einer entriegelten Stellung bewegt. Um die Lage des bewegbaren Keiles und damit die Stellung des Gleitblocks zu verändern, muss der Stift zunächst in die entriegelte Stellung bewegt werden. Danach wird das Spiel über eine Drehung des Stifts mit dessen exzentrischem Ende eingestellt. Nach vollzogener Einstellung wird der Stift wieder in die verriegelte Stellung bewegt.

[0003] Dieser Mechanismus ist verhältnismäßig aufwendig. Die Verstellung ist zeitintensiv und eine Automatisierung dieser ist schwierig.

[0004] Weiterer Stand der Technik ist beispielsweise aus dem Dokument CN 107243586 A bekannt. Dort ist ebenfalls ein Einstellsystem mit gegeneinander verstellbaren Keilen beschrieben, bei welchem eine Justierung des Spiels mittels Unterlegscheiben bzw. mittels Shims vorgenommen wird.

[0005] Weiterer Stand der Technik ist aus den Dokumenten CN 201669364 U, DE 39 01 961 A1, JP 2525281, JP H04 141 337, DE 197 28 893 A1, DE 27 58 340 A1, CN 201 046 513 Y, WO 2011/047881 A1 und US 5, 775,

212 bekannt.

[0006] Ein anderes gattungsgemäßes Einstellsystem ist jeweils aus den Druckschriften JP 2013-220 474 A und JP 2011-152 553 A bekannt. JP 2011 152553 A offenbart insbesondere den Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Einstellsystem der eingangs genannten Art bereitzustellen, welches konstruktiv einfach ist und automatisch betrieben werden kann.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Einstellsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Einstellen der Position wenigstens eines Gleitblocks einer Gleitführung an einer Presse mit einem solchen Einstellsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 10.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Nach einem ersten Gesichtspunkt der Erfindung ist ein Einstellsystem zum Einstellen des Führungsspiels einer Gleitführung für bewegbare Teile einer Presse vorgesehen, wobei das Einstellsystem wenigstens ein einstellbares Führungselement aufweist, das wenigstens einen quer zur Bewegungsrichtung des zu führenden Teils der Presse verstellbaren Gleitblock, wenigstens einen Stellkeil und wenigstens einen Führungskeil umfasst, deren Verstellung relativ zueinander eine Verlagerung des Gleitblocks quer zur Bewegungsrichtung des bewegbaren Teils bewirken, wobei sich das Einstellsystem gemäß der Erfindung dadurch auszeichnet, dass der Stellkeil stufenlos mittels wenigstens eines Spindeltriebs verstellbar ist. Das Einstellsystem gemäß der Erfindung kann fester Bestandteil einer Presse sein, dieses kann jedoch auch als entsprechend vorkonfektionierte separate Baueinheit ausgebildet sein. Bewegbare Teile einer Presse sind beispielsweise Laufholme, Aufnehmerhalter und dergleichen, welche beispielsweise zwischen Querholmen oder Jochen eines Pressenrahmens an Führungssäulen oder dergleichen verfahrbar sind. Bevorzugt ist das erfindungsgemäße Einstellsystem bei einer Freiformschmiede-, Gesenk-, Isothermschmiede, Ring-Rohling-, Loch-, Zieh-, Tiefzieh- und / oder Strangpresse einbaubar.

[0012] Das Einstellsystem gemäß der Erfindung ist insbesondere konstruktiv sehr einfach realisierbar. Die stufenlose Verstellung mittels eines Spindeltriebes ermöglicht es, verhältnismäßig einfach eine automatisierte Einstellung des Führungsspiels der Gleitführung zu bewerkstelligen.

[0013] Der Kern der Erfindung besteht darin, dass die Einstellbarkeit über ein Keilpaar umfassend einen Stellkeil und einen mit diesem zusammenwirkenden Führungskeil bewerkstelligt wird, wobei der Stellkeil über eine mit ihm verbundene Spindel in Richtung der Spindelachse stufenlos verlagerbar ist und somit den Führungskeil senkrecht zur Spindelachse aus- oder einfahren lässt. Der Stellkeil und der Führungskeil liegen aneinander an, wobei der Stellkeil durch Betätigung des Spin-

deltriebs parallel zur Spindelachse bewegbar ist und dabei den Führungskeil quer zur Spindelachse verlagert.

[0014] Bei dem Einstellsystem gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass der Spindeltrieb wenigstens eine mit einem Stellmotor angetriebene Spindel umfasst, die mit einem Bewegungsgewinde des Stellkeils zusammenwirkt. Der Stellkeil kann mit einer entsprechenden Gewindebohrung ausgebildet sein. Alternativ ist es möglich, dass der Stellkeil an einer Spindelmutter befestigt ist, in welche die Spindel eingreift. Ein Stellmotor im erfindungsgemäßen Sinne kann auch ein Getriebe aufweisen und / oder auf mehr als eine Spindel wirken.

[0015] Weiterhin erfindungsgemäß ist wenigstens ein Messwertgeber vorgesehen, der das Führungsspiel der Gleitführung erfasst und dieses an eine Steuer- und oder Regeleinrichtung zur automatischen Nachstellung des Führungsspiels ausgibt.

[0016] Die Spindel, der Stellkeil und der Führungskeil können in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sein und mit dem Gleitblock eine Baueinheit als einstellbares Führungselement bilden.

[0017] Zweckmäßigerweise ist die Spindel drehbar in einer Buchse des Gehäuses gelagert. Weiterhin zweckmäßigerweise ist der Gleitblock auswechselbar an dem Führungskeil befestigt.

[0018] Nach einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung wird eine Presse mit einem Einstellsystem der vorstehend beschriebenen Art bereitgestellt. Die Presse kann einen Pressenrahmen und wenigstens einen innerhalb des Pressenrahmens verfahrbaren Laufholm und/oder Aufnehmerhalter sowie Gleitführungen für den Laufholm und/oder den Aufnehmerhalter umfassen. Die Gleitführungen können beispielsweise an Führungssäulen des Pressenrahmens vorgesehen sein, die jeweils mit einem Gleitblock eines Einstellsystems gemäß der Erfindung zusammenwirken. Die Presse kann beispielsweise als 2 oder 4 Säulenpresse ausgebildet sein.

[0019] Nach einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung wird ein Verfahren zum Einstellen der Position wenigstens eines Gleitblocks einer Gleitführung an einer Presse mit einem Einstellsystem der vorstehend beschriebenen Art bereitgestellt. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass das Führungsspiel zwischen dem Gleitblock und einer Gleitfläche des zu bewegenden Teils der Presse gemessen und mit einem vorgegebenen Führungsspiel als Sollwert verglichen wird, wobei gegebenenfalls die Spindel des Einstellsystems solange verstellt bzw. so lange gedreht wird, bis das tatsächliche Führungsspiel (Ist-Spiel) mit dem vorgegebenen bzw. vorbestimmten erforderlichen Führungsspiel (Soll-Spiel) übereinstimmt.

[0020] Bei der ersten Inbetriebnahme ist es vorteilhaft, wenn das Einstellsystem kalibriert wird und die hierbei erfassten Messdaten gesichert werden. Im Vergleich mit späteren Messdaten können dadurch beispielsweise Prognosen über die weitere Entwicklung der Presse oder Wartungsintervalle abgeleitet werden. Die erfassten Messdaten werden bevorzugt auf einem Datenspeicher

erfasst und für eine spätere Auswertung aufbereitet. Hierdurch können beispielsweise spätere Qualitätsschwankungen des Produktes mit den Messdaten der Presse verglichen und / oder erklärt werden. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Messdaten dem Anlagenbediener visualisiert werden und Abweichungen vom Sollwert farblich hervorgehoben werden. Die Spindel kann bei dem Verfahren gemäß der Erfindung über einen Stellantrieb automatisch in Abhängigkeit eines von einem Messwertgeber erfassten Messwerts des Führungsspiels verstellt werden. Als Stellantrieb kann beispielsweise ein Schrittmotor vorgesehen sein.

[0021] Bei einer besonders bevorzugten Variante des Verfahrens gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verstellung der Spindel mittels wenigstens eines Stellwertgebers erfasst wird und aus dem vollzogenen Verstellweg ein Zeitpunkt für den notwendigen Austausch des Gleitblocks errechnet wird. Der bereits vollzogene Verstellweg kann beispielsweise in einer Steuer- und/oder Regeleinrichtung aufsummiert werden.

[0022] Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf ein in den beigefügten Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel erläutert.

[0023] Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittdansicht eines einstellbaren Führungselements des Einstellsystems gemäß der Erfindung und

Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Schnittdansicht des einstellbaren Führungselements in Einbaulage an einer Presse.

[0024] Das erfindungsgemäße Einstellsystem umfasst wenigstens ein Führungselement 1 der nachstehend beschriebenen Art. Das Einstellsystem kann eine Vielzahl von Führungselementen der nachstehend beschriebenen Art sowie Mittel zur Steuerung und/oder automatischen Betätigung des Führungselements 1 oder einer Vielzahl von Führungselementen umfassen.

[0025] Das in den Figuren dargestellte Führungselement 1 umfasst ein Gehäuse 2, in welchem sich eine Spindel 3 erstreckt, die drehbar in einer Buchse 4 gelagert ist. Die Spindel 3 erstreckt sich durch erste und zweite Gewindebohrungen 6, 7 eines Stellkeils 5, der durch Drehen der Spindel 3 innerhalb des Gehäuses 2 verlagert ist. Das Gewinde der Gewindebohrungen 6, 7 ist ein komplementär zu dem Gewinde der Spindel 3 ausgebildetes Bewegungsgewinde. Der Stellkeil 5 liegt mit einer Gleitschrägen gegen eine Gleitschräge eines Führungskeils 8 an, der mit einem Gleitblock 9 bzw. einer Gleitplatte verbunden ist. Der Gleitblock 9 ist als Verschleißteil ausgebildet und ist, wie dies aus Figur 2 ersichtlich ist, in Einbaulage des Führungselements 1 parallel und mit einem vorgegebenen Abstand S zu einer Führungssäule 10 einer nicht dargestellten Presse angeordnet. Der Abstand S des Gleitblocks 9 zu der Führungsrolle 10 definiert das Führungsspiel der Gleitfüh-

rung.

[0026] Die Spindel 3 ist an ihrem aus dem Gehäuse 2 hervortretenden Ende mit einem Eingriff 11 für ein Werkzeug oder für die Antriebsachse eines nicht dargestellten Motors versehen. Um das Spiel S einzustellen, wird die Spindel 3 entweder von Hand oder mit einem Motor gedreht. Die Drehbewegung lässt den Stellkeil 5 in oder gegen die Richtung des in Figur 2 eingezeichneten Pfeiles A gleiten, wobei der Führungskeil dadurch in oder gegen die Richtung des ebenfalls in Figur 2 dargestellten Pfeiles B gleitet und den Abstand S zwischen der Führungssäulen 10 und dem Gleitblock 9 entweder vergrößert oder verringert.

Bezugszeichenliste

[0027]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Führungselement |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Spindel |
| 4 | Buchse |
| 5 | Stellkeil |
| 6 | erste Gewindebohrung |
| 7 | zweite Gewindebohrung |
| 8 | Führungskeil |
| 9 | Gleitblock |
| 10 | Führungssäulen |
| 11 | Eingriff |
| A | Pfeil |
| B | Pfeil |
| S | Abstand |

Patentansprüche

1. Einstellsystem zum Einstellen des Führungsspiels einer Gleitführung für bewegbare Teile einer Presse, mit wenigstens einem einstellbaren Führungselement (1), umfassend wenigstens einen quer zur Bewegungsrichtung des zu führenden Teils der Presse verstellbaren Gleitblock (9), wenigstens einen Stellkeil (5) und wenigstens einen mit dem Stellkeil (5) zusammenwirkenden Führungskeil (8), deren Verstellung relativ zueinander eine Verlagerung des Gleitblocks (9) quer zur Bewegungsrichtung des bewegbaren Teils bewirkt, wobei der Stellkeil (5) stufenlos verstellbar ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkeil (5) mittels wenigstens eines Spindeltriebs verstellt wird, dass der Spindeltrieb wenigstens eine mit einem Stellmotor angetriebene Spindel (3) umfasst, die mit einem Bewegungsgewinde des Stellkeils (5) zusammenwirkt und dass wenigstens ein Messwertgeber vorgesehen ist, der das Führungsspiel der Gleitführung erfasst und dieses an eine Steuer- und/oder Regeleinrichtung zur automatischen Nachstellung des Führungsspiels ausgibt.

2. Einstellsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (3), der Stellkeil (5) und der Führungskeil (8) in einem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet sind und mit dem Gleitblock (9) eine Baueinheit bilden.
3. Einstellsystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (3) drehbar in einer Buchse (4) des Gehäuses (2) gelagert ist.
4. Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitblock (9) auswechselbar an dem Führungskeil (8) befestigt ist.
5. Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegbare Teil der Presse einen Stößel aufweist oder teilweise als Stößel ausgebildet ist.
6. Presse mit einem Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
7. Presse nach Anspruch 6 mit wenigstens einem Pressenrahmen und mit wenigstens einem innerhalb des Pressenrahmens verfahrbaren Laufholm und/oder mit wenigstens einem Aufnehmerhalter sowie mit Gleitführungen für den Laufholm und/oder den Aufnehmerhalter.
8. Verfahren zum Einstellen der Position wenigstens eines Gleitblocks einer Gleitführung an einer Presse mit einem Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsspiel zwischen dem Gleitblock und einer Gleitfläche des zu bewegenden Teils der Presse gemessen und mit einem vorgegebenen Führungsspiel (Sollwert) verglichen wird und die Spindel des Einstellsystems solange verdreht wird, bis das tatsächliche Führungsspiel mit dem vorgegebenen Führungsspiel übereinstimmt.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel über einen Stellantrieb automatisch in Abhängigkeit eines von einem Messwertgeber erfassten Messwertes verstellt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellung der Spindel mittels wenigstens eines Stellweggebers erfasst wird und aus dem vollzogenen Verstellweg ein Zeitpunkt für den notwendigen Austausch des Gleitblocks errechnet wird.

Claims

1. Adjustment system for adjusting the guide play of a sliding guide for movable parts of a press, with at

- least one adjustable guide element (1), comprising at least one slide block (9) adjustable transversely to the direction of movement of the part of the press to be guided, at least one setting wedge (5) and at least one guide wedge (8) co-operating with the setting wedge (5), the adjustment of which relative to one another causes displacement of the slide block (9) transversely to the direction of movement of the movable part, wherein the setting wedge (5) is steplessly adjustable, **characterised in that** the setting wedge (5) is adjusted by means of at least one spindle drive, the spindle drive comprises at least one spindle (3), which is driven by a setting motor and which cooperates with a movement thread of the setting wedge (5), and at least one measured value transmitter is provided, which detects the guide play of the sliding guide and delivers this to a control device and/or regulating device for automatic readjustment of the guide play.
2. Adjustment system according to claim 1, **characterised in that** the spindle (3), the setting wedge (5) and the guide wedge (8) are arranged in a common housing (2) and together with the slide block (9) form a subassembly.
 3. Adjustment system according to claim 2, **characterised in that** the spindle (3) is rotatably mounted in a bush (4) of the housing (2).
 4. Adjustment system according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the slide block (9) is exchangeably secured to the guide wedge (8).
 5. Adjustment system according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the movable part of the press comprises a ram or is constructed in part as a ram.
 6. Press with an adjustment system according to any one of claims 1 to 5.
 7. Press according to claim 6 with at least one press frame and with at least one slide beam movable within the press frame and/or with at least one receiver holder as well as with sliding guides for the slide beam and/or the receiver holder.
 8. Method for adjusting the position of at least one slide block of a sliding guide at a press with an adjustment system according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the guidance play between the slide block and a slide surface of the part of the press to be moved is measured and is compared with a predetermined guidance play (target value) and the spindle of the adjustment system is rotated until the actual guidance play corresponds with the predetermined guidance play.
 9. Method according to claim 8, **characterised in that** the spindle is automatically adjusted by way of a setting drive in dependence on a measured value detected by the measured value transmitter.
 10. Method according to one of claims 8 and 9, **characterised in that** the adjustment of the spindle is detected by means of at least one setting travel transmitter and a time instant for necessary exchange of the slide block is calculated from the completed adjustment travel.

Revendications

1. Système de réglage permettant de régler le jeu de guidage d'une glissière pour les parties mobiles d'une presse, ayant au moins un élément de guidage réglable (1), comportant au moins un bloc coulissant (9) réglable transversalement à la direction de déplacement de la partie à déplacer de la presse, au moins une cale de réglage (5) et au moins une cale de guidage (8) coopérant avec la cale de réglage (5), dont le réglage l'un par rapport à l'autre provoque un déplacement du bloc coulissant (9) transversalement à la direction de déplacement de la partie mobile, la cale de réglage (5) étant réglable en continu, **caractérisé en ce que** la cale de réglage (5) est déplacée au moyen d'au moins un entraînement à broche, l'entraînement à broche comporte au moins une broche (3) entraînée par un servomoteur, qui coopère avec un filetage de déplacement de la cale de réglage (5), et qu'il est prévu au moins un capteur de valeurs de mesure qui détecte le jeu de guidage de la glissière et le transmet à un dispositif de commande et/ou de régulation pour le réajustement automatique du jeu de guidage.
2. Système de réglage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la broche (3), la cale de réglage (5) et la cale de guidage (8) sont disposées à l'intérieur d'un boîtier commun (2) et forment une unité structurale avec le bloc coulissant (9).
3. Système de réglage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la broche (3) est logée de manière rotative dans une douille (4) du boîtier (2).
4. Système de réglage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le bloc coulissant (9) est fixé de manière interchangeable sur la cale de guidage (8).
5. Système de réglage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie mobile de la presse comporte un coulisseau ou est partiellement conçue comme un coulisseau.

6. Presse dotée d'un système de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
7. Presse selon la revendication 6, comprenant au moins un bâti de presse et au moins un guide coulissant déplaçable à l'intérieur du bâti de presse et/ou au moins un support de ramassage, ainsi que des glissières pour le guide coulissant et/ou le support de ramassage.
8. Procédé de réglage de la position d'au moins un bloc coulissant d'un guide coulissant sur une presse dotée d'un système de réglage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le jeu de guidage entre le bloc coulissant et une surface de glissement de la partie à déplacer de la presse est mesuré et comparé à un jeu de guidage prédéfini (valeur de consigne) et la broche du système de réglage est tournée jusqu'à ce que le jeu de guidage réel coïncide avec le jeu de guidage prédéfini.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la broche est déplacée automatiquement par un actionneur en fonction d'une valeur de mesure saisie par un capteur de mesure.
10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le réglage de la broche est détecté au moyen d'au moins un capteur de course de réglage et **en ce qu'**un temps pour le remplacement nécessaire du bloc coulissant est calculé à partir de la course de réglage effectuée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

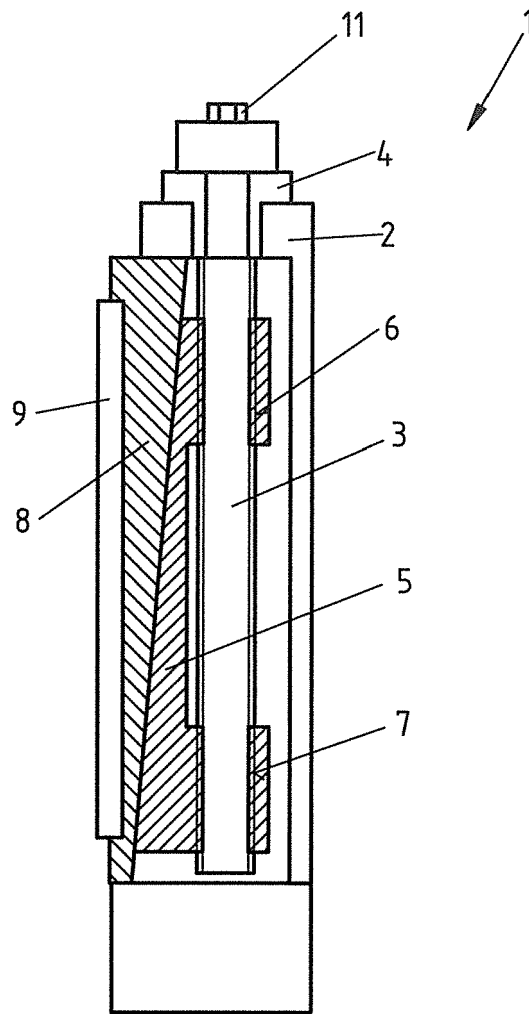


FIG.1

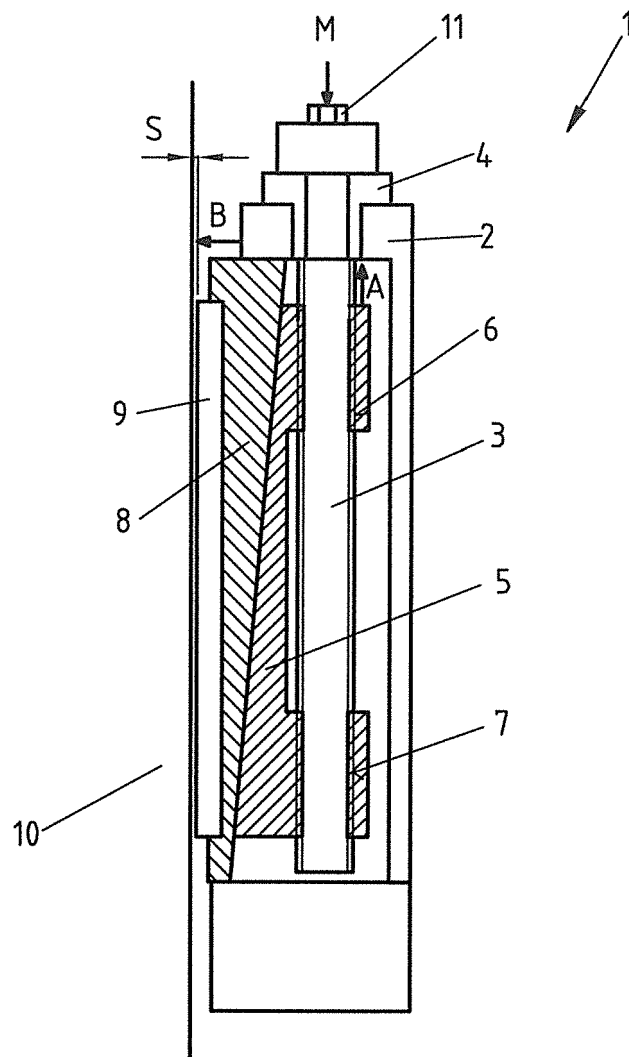


FIG.2

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

- EP 3003701 B1 **[0002]**
- CN 107243586 A **[0004]**
- CN 201669364 U **[0005]**
- DE 3901961 A1 **[0005]**
- JP 2525281 B **[0005]**
- JP H04141337 B **[0005]**
- DE 19728893 A1 **[0005]**
- DE 2758340 A1 **[0005]**
- CN 201046513 Y **[0005]**
- WO 2011047881 A1 **[0005]**
- US 5775212 A **[0005]**
- JP 2013220474 A **[0006]**
- JP 2011152553 A **[0006]**