



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 32 018 B3 2005.01.13**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 32 018.0**

(22) Anmeldetag: **15.07.2003**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **13.01.2005**

(51) Int Cl.7: **B21D 43/20**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:

**Heinrich Georg GmbH Maschinenfabrik, 57223
 Kreuztal, DE**

(74) Vertreter:

**Pürckhauer, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 57234
 Wilnsdorf**

(72) Erfinder:

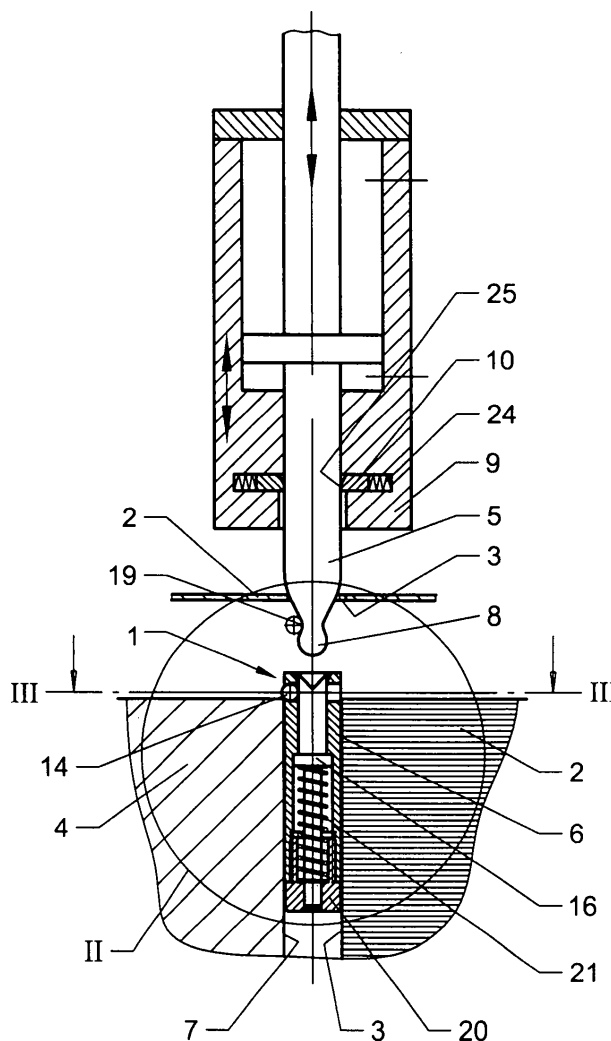
Kruse, Engelbert, 57482 Wenden, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

**DE 43 38 981 C2
 EP 03 41 377 A2**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Halten von abgestapelten Blechen, insbesondere Transformatorblechen**

(57) Zusammenfassung: Es handelt sich um eine Vorrichtung zum Halten von abgestapelten Blechen, insbesondere Transformatorblechen, die von einer Vorratsrolle kontinuierlich abgerollt werden, nachfolgend auf Länge und Form geschnitten sind und jeweils mindestens ein Fädelloch aufweisen, wobei die Bleche in Förderrichtung nach dem Schneiden auf Paletten abgestapelt werden. Oberhalb der Bleche ist mindestens ein Fädelbolzen vorgesehen, der in das Fädelloch in dem jeweiligen Blech und anschließend mit demselben in Richtung der Palette bewegbar ausgebildet ist. Um eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die abgestapelten Bleche dauerhaft in ihrer Lage gehalten werden und ein "Wegschwimmen" des obersten abgestapelten Bleches vermieden wird, ist mindestens eine Führungspatrone (6) vor Beginn des Abstapelns in eine Bohrung (7) der jeweiligen Palette (4) eingesetzt, in die der Fädelbolzen (5) bei der Abwärtsbewegung desselben mit seiner am unteren Ende vorgesehenen Fädelspitze (8) eingreift. Dabei bewegt der Fädelbolzen (5) die Führungspatrone (6) in der Bohrung (7) der Palette (4) bzw. in den Fädellöchern (3) bereits abgestapelter Bleche (2) nach unten. Der Fädelbolzen (5) wird bei der Aufwärtsbewegung von der Führungspatrone (6) automatisch entkoppelt, wenn die Oberkante (11) der Führungspatrone (6) über die Oberseite (12) des zuletzt abgestapelten Bleches (2) übersteht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Halten von abgestapelten Blechen, insbesondere Transformatorblechen, die von einer Vorratsrolle kontinuierlich abgerollt werden, nachfolgend auf Länge und Form geschnitten sind und jeweils mindestens ein Fädelloch aufweisen, wobei die Bleche in Förderrichtung nach dem Schneiden auf Paletten abgestapelt werden und oberhalb der Bleche mindestens ein Fädelloch vorgesehen ist, der in das Fädelloch in dem jeweiligen Blech und anschließend mit demselben in Richtung der Palette bewegbar ausgebildet ist.

Stand der Technik

[0002] Die EP 0 341 377 A2 beschreibt eine Aufnahme- und Stapelvorrichtung für z.B. bei einer Karrenstanze anfallende, aus einer Materialbahn ausgezogene Scheiben mit Mittelloch. Diese Vorrichtung weist einen Finger auf, der mit seinem unteren Ende wenigstens so weit in das Mittelloch der Scheibe absenkbar ist, daß eine radial aufweitbare Manschette im Bereich des Mittellochs liegt und die Scheibe durch Aufweiten der Manschette auf dieser festklemmbar und mit dem Finger anhebbar sowie nach dem Entspannen wieder freigebbar ist.

[0003] Aus der DE 43 38 981 C2 ist eine Einrichtung zum Schichten von Platten, in denen jeweils wenigstens zwei Führungslöcher definiert sind, bekannt, die Führungseinrichtungen aufweisen, die wenigstens zwei Führungsstifte enthalten, die senkrecht zu einer an die vorgegebene Position beförderten Platte orientiert sind. Um eine Einrichtung zu schaffen, die eine präzise und zuverlässige Positionierung der einzelnen Bleche bzw. Platten zueinander ermöglicht, befinden sich die Führungsstifte oberhalb einer Fördereinrichtung beim Antransport der Platten, und die Führungseinrichtungen bewegen die Führungsstifte zusammen mit einer herabfallenden Platte, um jede der Platten separat durch die Führungsstifte einzeln auszurichten, wenn diese Platten auf der horizontalen Grundfläche geschichtet werden, und um die Führungsstifte zurückzustellen.

[0004] Die Einrichtung weist zusätzlich eine Halteinrichtung auf, die die geschichtete Platte auf der horizontalen Grundfläche hält, wenn der Führungsstift von der aufgeschichteten Platte in seine Anfangsposition zurückgezogen wird. Da die Halteinrichtung jedoch mit dem Führungsstift über eine Feder verbunden ist, wird die Halteinrichtung ab einem gewissen Punkt selbstverständlich mit nach oben bewegt, da sich der Führungsstift mit der Halteinrichtung für die nächste zu schichtende Platte oberhalb derselben befinden muß.

[0005] Dies hat jedoch den Nachteil, daß die ober-

te Platte lose auf einer Palette oder einem bereits aufgeschichteten Plattenstapel liegt. Da zumeist zwischen der obersten Platte und dem Plattenstapel noch ein Luftpolster vorhanden ist, das sich sehr langsam abbaut, kommt es sehr oft vor, daß die oberste Platte aus ihrer Position "wegschwimmt".

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der angegebenen Gattung zu schaffen, mit der die abgestapelten Bleche dauerhaft in ihrer Lage gehalten werden und ein "Wegschwimmen" des obersten abgestapelten Bleches vermieden wird.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kennzeichnungsmerkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß durch die Führungspatrone das oberste Bleche sowie ein Teilbereich von bereits abgestapelten Blechen über einen längeren Zeitraum gemeinsam gehalten sind, so daß genügend Zeit vorhanden ist, damit sich zwischen den Blechen vorhandene Luftpolster abbauen können und somit kein "Wegschwimmen" vor allem des obersten Bleches erfolgen kann.

Ausführungsbeispiel

[0010] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand eines die Erfindung wiedergebenden und in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt

[0011] Fig. 1 einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei eine Hälfte mit einer Palette und die andere Hälfte mit bereits gestapelten Blechen dargestellt ist,

[0012] Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt II aus Fig. 1,

[0013] Fig. 3 einen vergrößerten Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1 und die

[0014] Fig. 4a–Fig. 4f in Längsschnittdarstellung die einzelnen Schritte beim Abstapeln eines Bleches.

[0015] Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung 1 zum Halten von abgestapelten Blechen 2, insbesondere Transformatorblechen, die von einer Vorratsrolle (nicht dargestellt) kontinuierlich abgerollt werden, nachfolgend auf Länge und Form geschnitten sind und jeweils mindestens ein Fädelloch 3 aufweisen,

wird in Anlagen eingesetzt, bei der die Bleche **2** in Förderrichtung nach dem Schneiden auf Paletten **4** abgestapelt werden. Dabei ist oberhalb der Bleche, d.h. oberhalb einer Zuführeinrichtung (nicht dargestellt), in der die Bleche magnetisch oder mittels eines Vakuums gehalten sind, mindestens ein Fädelbolzen **5** vorgesehen, der in das Fädelloch **3** in dem jeweiligen Blech **2** und anschließend mit demselben in Richtung der Palette **4** bewegbar ausgebildet ist.

[0016] Die Vorrichtung **1** besteht aus mindestens einer Führungspatrone **6**, die zunächst in eine Bohrung **7** der jeweiligen Palette **4** eingesetzt ist. In die Führungspatrone **6** greift der Fädelbolzen **5** bei seiner Abwärtsbewegung mit seiner am unteren Ende vorgesehenen Fädelspitze **8** ein (siehe **Fig. 4a** und **4b**). Dabei bewegt der Fädelbolzen **5** die Führungspatrone **6** in der Bohrung **7** der Palette **4** bzw. bei bereits abgestapelten Blechen **2** in deren koaxial verlaufenden Fädellöchern **3** nach unten. Nach einem bestimmten Weg des Fädelbolzens **3** setzt ein den Fädelbolzen koaxial umgebender Niederhalter **9**, der zugleich Wegbegrenzer für den Fädelbolzen **3** ist, auf dem zu stapelnden Blech **2** auf (siehe **Fig. 4c**). Bei der Aufwärtsbewegung des Fädelbolzens **5** wird die Führungspatrone **6** automatisch entkoppelt. Dazu ist in dem Niederhalter **9** ein Abstreifer **10** vorgesehen, an dem die Führungspatrone **6** bei der Aufwärtsbewegung des Fädelbolzens **5** anschlägt und den Fädelbolzen **5** und die Führungspatrone **6** entkoppelt (siehe **Fig. 4d** und **4e**). Bis zur entgeltigen Entkopplung verweilt der Niederhalter **9** auf dem zuletzt gestapelten Blech. Erst danach bewegen sich Fädelbolzen **5** und Niederhalter **9** in ihre oberste Position (siehe **Fig. 4f**).

[0017] Die Führungspatrone **6** gleitet nach dem Entkoppeln in der Bohrung **7** bzw. in den Fädellöchern **3** so weit nach unten zurück, daß die Oberkante **11** der Führungspatrone **6** über die Oberseite **12** des zuletzt abgestapelten Bleches **2** übersteht. Dazu weist die Führungspatrone **6** an ihrem oberen Ende drei in radialen Bohrungen **13** bewegbare Arretierkugeln **14** auf (siehe auch **Fig. 3**), die in Ruhestellung von einem in einer koaxialen Bohrung **15** bewegbaren Stift **16** in ihrer äußeren Lage gehalten werden, wobei die Arretierkugeln **14** über den äußeren Umfang **17** der Führungspatrone **6** überstehen und an Schultern **18** am Ende der Bohrungen **13** gehalten sind (siehe **Fig. 1, 2, 4a, 4b, 4e** und **4f**). Durch das Eindringen der Fädelspitze **8** in die Führungspatrone **6** und das anschließende Herunterdrücken des Stiftes **16** wird der Weg der Arretierkugeln **14** in das Innere der Führungspatrone **6** freigegeben. Dazu ist die Fädelspitze **8** am vorderen Ende kugelförmig ausgebildet, wodurch die Arretierkugeln **14** hinter den kugelförmigen Abschnitt **19** der Fädelspitze **8** eingreifen können.

[0018] Am unteren Ende der Führungspatrone **6** ist ein Einschraubstück **20** eingeschraubt, an dem sich

eine Druckfeder **21** abstützt, die den Stift **16** beim Herausfahren des Fädelbolzens **5** wieder in seine obere Ruhestellung drückt und dort hält. Der Stift **16** ist mit einem abgesetzten Teilstück **22** in einer koaxialen Bohrung **23** des Einschraubstückes **20**, mit dem die Vorspannkraft eingestellt werden kann, geführt.

[0019] Um eine ordnungsgemäße Entkopplung von Fädelbolzen **5** und Führungspatrone **6** zu gewährleisten, besteht der Abstreifer **10** aus mehreren Teilstücken, die jeweils radial bewegbar sind, wobei sich die Teilstücke innen gegeneinander abstützen und nach außen durch Druckfeder **24** vorgespannt sind. Die Mittelbohrung **25** des Abstreifers **10** ist vorzugsweise konisch ausgebildet, so daß der Fädelbolzen **5** leichter in die Mittelbohrung **25** eindringen kann und die Teilstücke auseinandergedrückt werden.

Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung
2	Bleche
3	Fädelloch in 2
4	Palette für 2
5	Fädelbolzen
6	Führungspatrone von 1
7	Bohrung in 4
8	Fädelspitze von 5
9	Niederhalter
10	Abstreifer in 9
11	Oberkante von 6
12	Oberseite von 2
13	radiale Bohrungen in 6 für 14
14	Arretierkugeln in 13
15	koaxiale Bohrung in 6
16	Stift in 15
17	äußerer Umfang von 6
18	Schultern in 13
19	kugelförmiger Abschnitt an 8
20	Einschraubstück in 6
21	Druckfeder in 6
22	abgesetztes Teilstück von 16
23	koaxiale Bohrung in 20
24	Druckfedern für 10
25	Mittelbohrung in 10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Halten von abgestapelten Blechen, insbesondere Transformatorblechen, die von einer Vorratsrolle kontinuierlich abgerollt werden, nachfolgend auf Länge und Form geschnitten sind und jeweils mindestens ein Fädelloch aufweisen, wobei die Bleche in Förderrichtung nach dem Schneiden auf Paletten abgestapelt werden und oberhalb der Bleche mindestens ein Fädelbolzen vorgesehen ist, der in das Fädelloch in dem jeweiligen Blech und anschließend mit demselben in Richtung der Palette bewegbar ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Führungspatrone (**6**) vor

Beginn des Abstapelns in eine Bohrung (7) der jeweiligen Palette (4) eingesetzt ist, in die der Fädelbolzen (5) bei der Abwärtsbewegung desselben mit seiner am unteren Ende vorgesehenen Fädelspitze (8) eingreift, wobei der Fädelbolzen (5) die Führungspatrone (6) in der Bohrung (7) der Palette (4) bzw. in den Fädellöchern (3) bereits abgestapelter Bleche (2) nach unten bewegt und der Fädelbolzen (5) bei der Aufwärtsbewegung die Führungspatrone (6) automatisch entkoppelt wird, wenn die Oberkante (11) der Führungspatrone (6) über die Oberseite (12) des zuletzt abgestapelten Bleches (2) übersteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungspatrone (6) an ihrem oberen Ende drei in radialen Bohrungen (13) bewegbare Arretierkugeln (14) aufweist, die in Ruhestellung von einem in einer coaxialen Bohrung (15) bewegbaren Stift (16) in ihrer äußeren Lage gehalten werden, wobei die Arretierkugeln (14) über den äußeren Umfang (17) der Führungspatrone (6) überstehen und an Schultern (18) am Ende der Bohrungen (13) gehalten sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Ende der Führungspatrone (6) ein Einschraubstück (20) eingeschraubt ist, an dem sich eine Druckfeder (21) abstützt, die den Stift (16) in Ruhestellung in seiner oberen Lage hält, wobei der Stift (16) mit einem abgesetzten Teilstück (22) in einer Bohrung (23) des Einschraubstückes (20) geführt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fädelspitze (8) am vorderen Ende kugelförmig ausgebildet ist und die Arretierkugeln (14) hinter den kugelförmigen Abschnitt (19) der Fädelspitze (8) beim Eintauchen derselben in die Bohrung (15) des Stiftes (16) eingreifen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fädelbolzen (5) koaxial in einem auf- und abwärts bewegbaren Niederhalter (9) gelagert ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Niederhalter (9) ein Abstreifer (10) vorgesehen ist, an dem die Führungspatrone (6) bei der Aufwärtsbewegung des Fädelbolzens (5) anschlägt und den Fädelbolzen (5) und die Führungspatrone (6) entkoppelt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstreifer (10) aus mehreren Teilstücken besteht, die jeweils radial unter Federkraft bewegbar sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

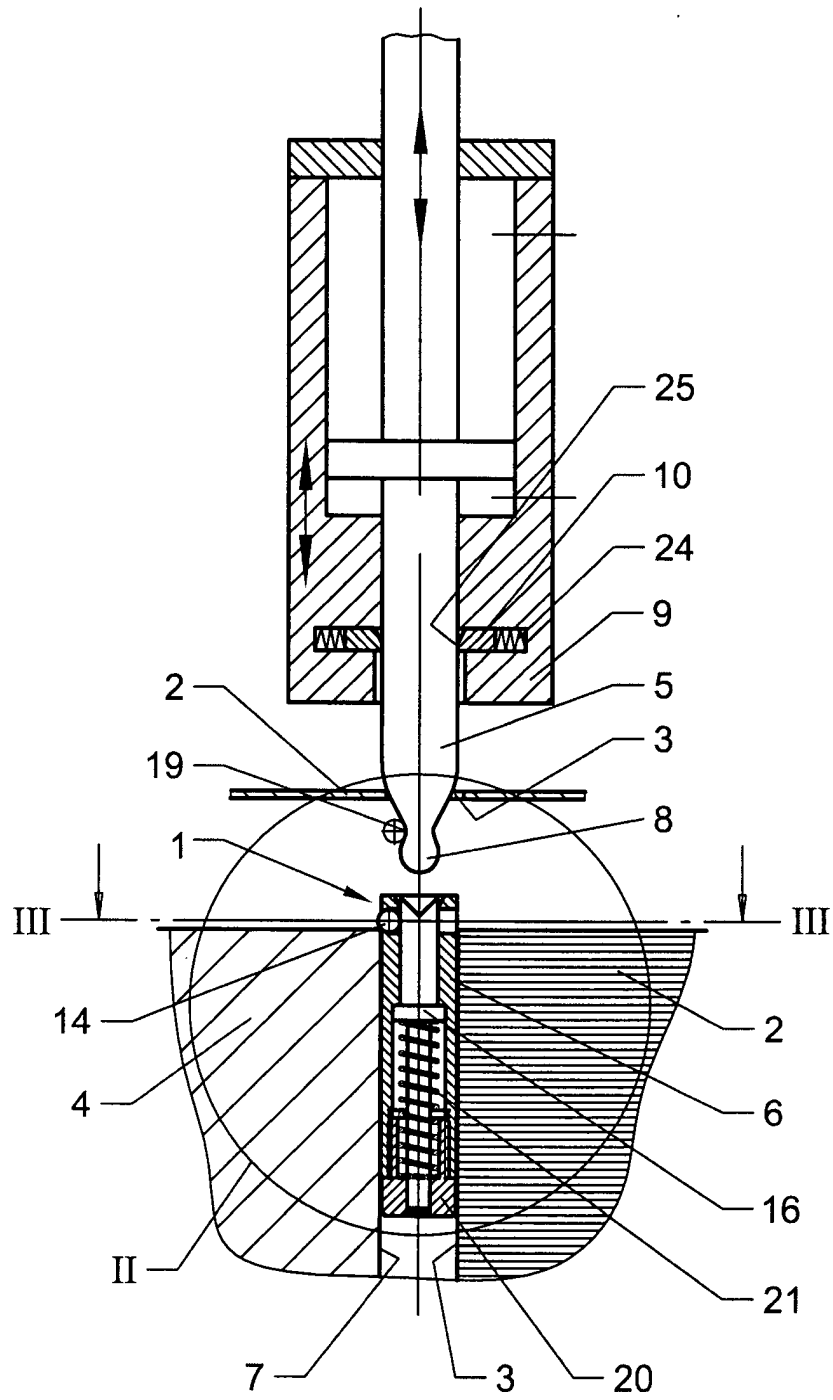


Fig. 2

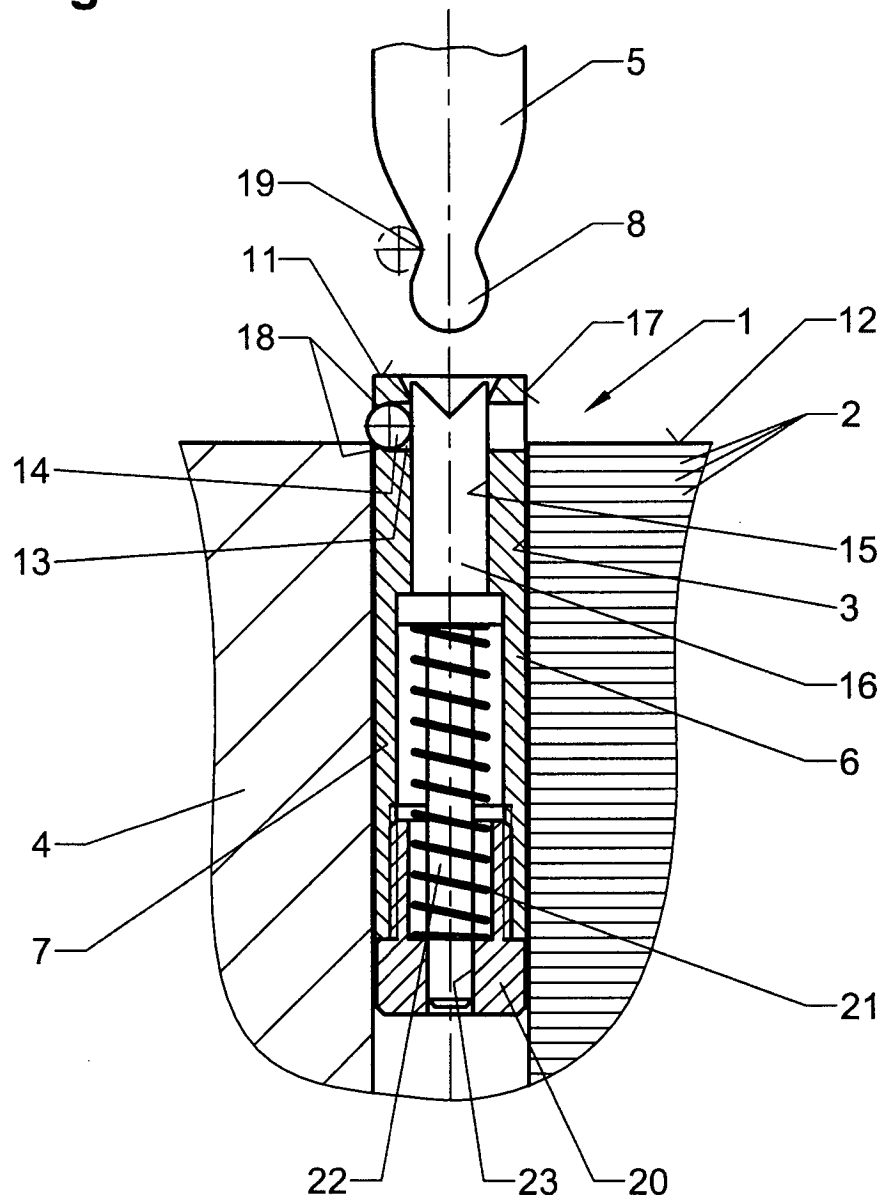
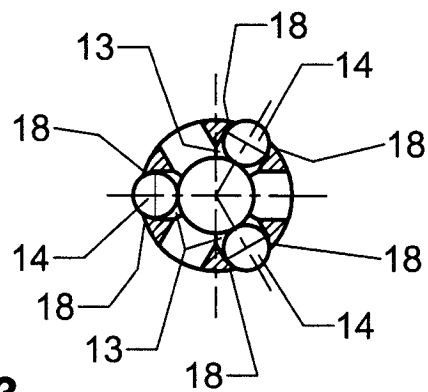


Fig. 3



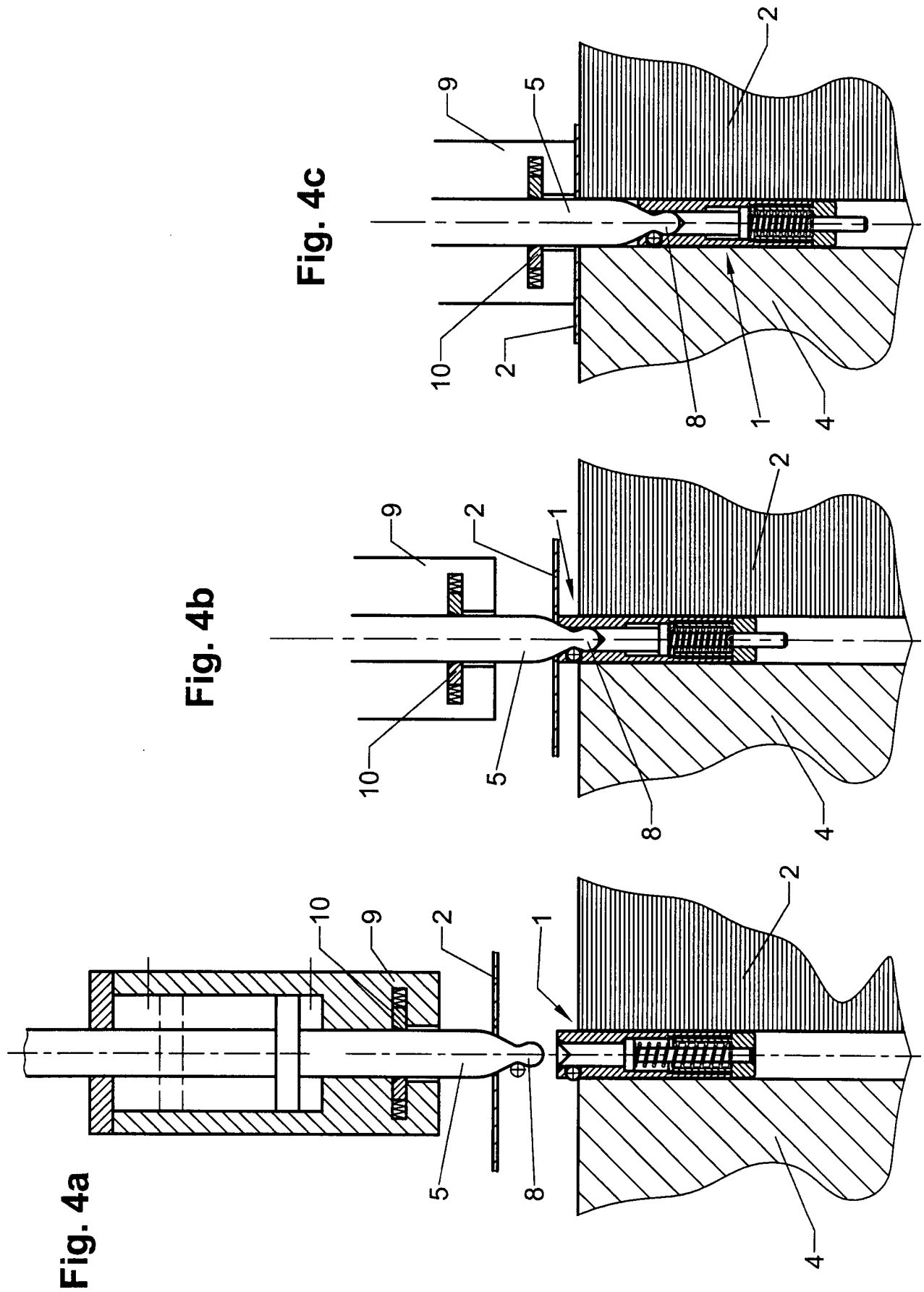


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

Fig. 4f

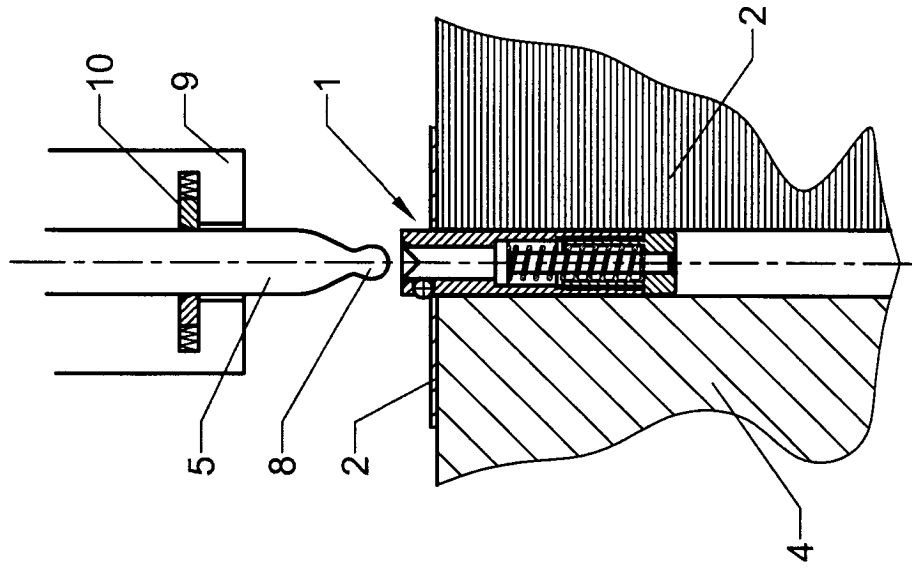


Fig. 4e

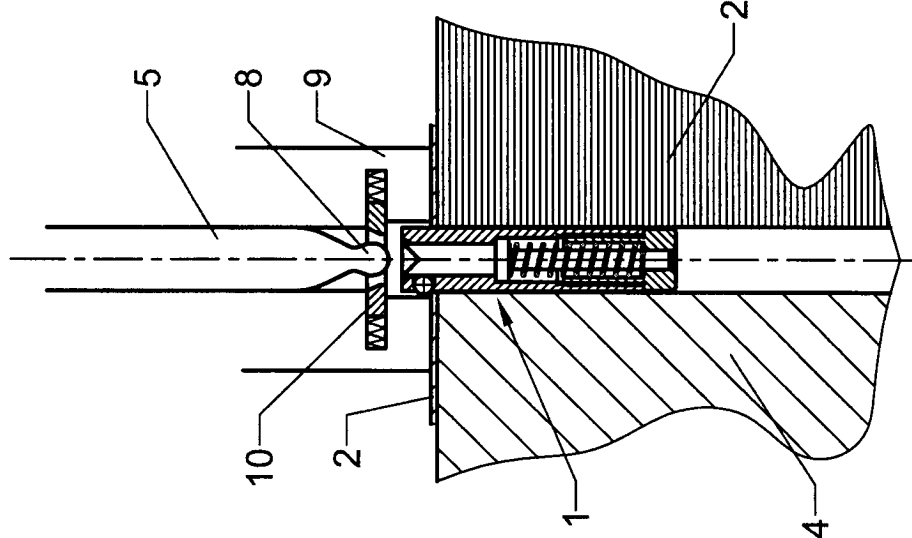


Fig. 4d

