



①



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 694 986 A5**

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: **B 41 C 001/18**  
**B 41 F 027/14**  
**B 41 N 001/16**

② **PATENTSCHRIFT A5**

②① Gesuchsnummer: 02336/00

②② Anmeldungsdatum: 30.11.2000

③③ Priorität: 22.12.1999 DE 199 61 867.4

②④ Patent erteilt: 31.10.2005

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.10.2005

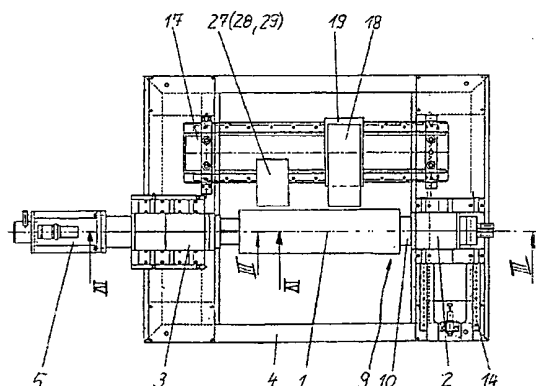
⑦③ Inhaber:  
MAN Roland Druckmaschinen AG  
Mühlheimer Strasse 341  
63075 Offenbach (DE)

⑦② Erfinder:  
Josef Göttling, Achstrasse 11  
86316 Friedberg (DE)  
Godber Petersen, Zeppelinstrasse 22  
86159 Augsburg (DE)  
Thomas Hartmann, Mohnstrasse 4  
86316 Friedberg (DE)

⑦④ Vertreter:  
E. Blum & Co., Patentanwälte, Vorderberg 11  
8044 Zürich (CH)

⑤④ **Einrichtung zur Herstellung von Druckformen.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von Druckformen. Es ist eine Einrichtung zu schaffen, bei der eine hülsenförmige Druckform bei geringem Aufwand und Platzbedarf bebildertbar ist. Hierzu wird eine unbilderte Druckform auf einem Trägerzylinder (1) angeordnet, der beidseitig in an einem Gestell (4) angeordneten Lagerungen (2, 3) aufgenommen und von einem Motor (5) angetrieben wird, wobei der Trägerzylinder (1) an der dem Motor (5) gegenüberliegenden Seite freilegbar ist, indem sein Zapfen (10) mitsamt der den Zapfen (10) aufnehmenden Lagerung (2) und der Trägerzylinder (1) voneinander abrückbar sind, wodurch das axiale Abziehen der Druckform von dem Trägerzylinder (1) ermöglicht wird.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von Druckformen gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Es ist eine Einrichtung bekannt, bei der ein zu bebildender Zylinder in Reitstöcke eines Führungsbetts eingespannt wird. In diesen Zylinder wird mittels einer Bebilderungsvorrichtung in Form eines elektronisch gesteuerten Stichels eine Tiefdruckform graviert. Zur Entnahme des Zylinders ist zumindest ein Reitstock seitlich zu verrücken. Dies beansprucht insbesondere bei der Entnahme einer hülsenförmigen Druckform viel Platz. Ausserdem ist der Wechsel zeitaufwendig und umständlich.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zu schaffen, bei der eine Druckform, insbesondere eine hülsenförmige Druckform, bei geringem Aufwand und Platzbedarf wechselbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Die Einrichtung ermöglicht es, auf platzsparende Weise und schnell den Trägerzylinder an einer Seite freizulegen, wonach eine Druckform axial auf den bzw. von dem Trägerzylinder schiebbar ist. Der Wechsel ist dank der fliegenden Lagerung des einseitig freigelegten Trägerzylinders einfach möglich. Insgesamt werden Voraussetzungen für ein schnelles Bebildern der Druckform geschaffen.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen in Verbindung mit den Zeichnungen.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: eine Einrichtung zur Herstellung von Druckformen in der Ansicht,

Fig. 2: die Draufsicht zu Fig. 1,

Fig. 3: den Schnitt III-III nach Fig. 2,

Fig. 4: die Ansicht IV nach Fig. 2, teilweise geschnitten,

Fig. 5: die Ansicht V nach Fig. 1,

Fig. 6: den Schnitt VI-VI nach Fig. 1,

Fig. 7: den Schnitt VII-VII nach Fig. 3.

Die in Fig. 1 gezeigte Einrichtung zur Herstellung von Druckformen enthält einen Trägerzylinder 1, der beidseitig in einer ersten und zweiten Lagerung 2, 3 gelagert ist. Beide Lagerungen 2, 3 sind an einem Gestell 4 angeordnet. Eine Lagerung, im Ausführungsbeispiel die zweite Lagerung 3, ist als Festlager ausgebildet und die andere Lagerung 2 als Loslager. Es werden dadurch die Lager geschont und keine Spannungen auf das Gestell übertragen. Der Trägerzylinder 1 wird von einem Motor 5 angetrieben, der hierzu am Gehäuse 6 der zweiten Lagerung 3 angeflanscht ist (Fig. 4). Der Motor 5 ist coaxial zur Längsachse (Drehachse) des Trägerzylinders 1 angeordnet, wodurch die Abtriebswelle des Motors 5 vorteilhaft mittels einer Kupplung 7 mit einem zweiten Zapfen 8 des Trägerzylinders 1 verbindbar ist. Nicht dargestellt kann der Trägerzylinder auch von einem axial zu diesem versetzt an der zweiten Lagerung 3 angeflanschten Motor mittels Hülltriebes an-

getrieben werden, wobei in diesem Falle die Abtriebswelle des Motors 5 und der zweite Zapfen 8 des Trägerzylinders 1 jeweils eine Riemenscheibe tragen. Ebenfalls nicht dargestellt könnte beispielsweise die zweite Lagerung als Tragrohr ausgebildet sein, in dem eine mit dem Trägerzylinder 1 verbundene Spindel gelagert ist. In diesem Falle ist ausserdem der Motor im Tragrohr angeordnet und mit der Spindel verbunden. Ein derart angetriebener Zylinder ist beispielsweise in der DE 19 624 394 C1 gezeigt. Auch kann ein im Innern des Trägerzylinders platzierter Trommelmotor eingesetzt werden.

Der Trägerzylinder 1 ist vorteilhaft an der dem Motor 5 gegenüberliegenden ersten Seite 9 freilegbar, indem ein erster Zapfen 10 von dem Trägerzylinder 1 trennbar und mitsamt der ersten Lagerung 2 von dem Trägerzylinder 1 abrückbar ist. Die Trennstelle ist im Ausführungsbeispiel als Kegelpaarung mit Aussen- und Innenkegel 11, 12 ausgeführt, die dem Trägerzylinder 1 und dem ersten Zapfen 10 zugeordnet sind (Fig. 3). Die Trennstelle könnte auch eine Passung mit Aussen- und Innendurchmesserbereich enthalten oder mit einer Hirthverzahnung ausgeführt sein. Der erste Zapfen 10 ist mittels eines Schraubkörpers 13 mit dem Trägerzylinder 1 verschraubt. Nach Lösen des Schraubkörpers 13 sind der erste Zapfen 10 mitsamt der ersten Lagerung 2 und der Trägerzylinder 1 voneinander abrückbar. Das Lösen des Schraubkörpers 13 und auch sein Festziehen sind maschinell ausführbar. Die diesbezüglich in Fig. 3 gezeigte Vorrichtung ist in der Patentanmeldung DE 19 961 868.2 beschrieben.

Die erste Lagerung 2 ist quer zur Längsachse des Trägerzylinders 1 verfahrbar. Sie ist hierfür mittels ersten Linearführungen 14 auf dem Gestell 4 gelagert (Fig. 1). Die Führungsschienen der ersten Linearführungen 14 sind an dem Gestell 4 und die zugehörigen Führungswagen an dem Gehäuse 15 der ersten Lagerung 2 angeschraubt. An der Lagerung 2 ist ein der Ausführung einer Verschiebewegung dienender, sich an dem Gestell 4 abstützender Arbeitszylinder 22 angelenkt (Fig. 5). Auch andere Antriebe sind möglich.

Die zweite Lagerung 3 ist mittels zweiten Linearführungen 16 in Längsrichtung des Trägerzylinders 1 verschiebbar auf dem Gestell 4 gelagert (Fig. 6). Zwecks Bewerkstelligung der Verschiebewegung ist an dem Gehäuse 6 der zweiten Lagerung 3 ein sich an dem Gestell 4 abstützender Arbeitszylinder 23 angelenkt (Fig. 4). Auch andere Antriebe sind möglich.

Das Gestell 4 beherbergt weiterhin eine Traverse 17, auf der eine Bebilderungsvorrichtung 18 längs des Trägerzylinders 1 verfahrbar ist (Fig. 2). Die Bebilderungsvorrichtung ist hierfür an einem Wagen 19 befestigt, der auf der Traverse 17 verfahrbar ist (Fig. 5).

Auf den Trägerzylinder 1 ist eine hülsenförmige Druckform 20 aufbringbar. Hierzu wird zunächst der Trägerzylinder 1 an seiner ersten Seite 9 freigelegt. Erst wird der Schraubkörper 13 gelöst, wonach der erste Zapfen 10 von dem Trägerzylinder 1 trennbar ist. Dies erfolgt, indem durch entsprechendes Ansteuern des Arbeitszylinders 23 dessen Kolbenstange eingezogen und dabei die zweite Lagerung 3 mitsamt dem Trägerzylinder 1 nach links verfahren (Fig.

4) und dabei Letzterer von dem ersten Zapfen 10 abgerückt wird. Der Trägerzylinder 1 wird so weit abgerückt, dass dessen Innenkegel 12 nicht mehr den Aussenkegel 11 des ersten Zapfens 10 überdeckt. Nachfolgend wird die erste Lagerung 2 mitsamt dem ersten Zapfen 10 durch entsprechendes Ansteuern des Arbeitszylinders 22 auf den Linearführungen 14 in die in Fig. 5 gestrichelt gezeichnete Stellung verfahren. Von der jetzt frei zugänglichen ersten Seite 9 des Trägerzylinders 1 her, der fliegend von der zweiten Lagerung 3 gehalten wird, kann nunmehr auf diesen die hülsenförmige Druckform 20 aufgeschoben werden. Das Aufschieben unterstützend bzw. ermöglichend wird aus Bohrungen 24 Luft gegen die innere Wandung der Druckform 20 geblasen, wodurch diese elastisch aufgeweitet wird. Möglichkeiten für die Einspeisung von Druckluft sind in der Patentanmeldung DE 19 961 866.6 aufgezeigt. Nachfolgend wird durch Umsteuern des Arbeitszylinders 22 die erste Lagerung 2 wieder in ihre Ausgangsstellung verfahren, bei der der Zapfen 10 mit seinem Aussenkegel 11 auf den Trägerzylinder 1 zeigt. Anschliessend wird der Arbeitszylinder 23 umgesteuert, wodurch der Trägerzylinder 1 auf den ersten Zapfen 10 zubewegt wird, bis der Innenkegel 12 des Trägerzylinders 1 mit dem Aussenkegel 11 des ersten Zapfens 10 zur Anlage kommt. Nun wird der Schraubkörper 13 in den Trägerzylinder 1 eingeschraubt und eine feste Verbindung des ersten Zapfens 10 mit dem Trägerzylinder 1 hergestellt. Nachfolgend kann durch Aktivieren und Verfahren der Bebilderungsvorrichtung 18 auf der Traverse 17 sowie unter Antrieb des Trägerzylinders 1 mittels des Motors 5 die hülsenförmige Druckform 20 bebildert werden. Dies erfolgt dank der beidseitigen Lagerung des Trägerzylinders 1 sehr genau. Hierzu trägt auch die Kegelpaarung zwischen Trägerzylinder 1 und Zapfen 10 bei, die Systemverspannungen vermeidet.

Im Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der hülsenförmigen Druckform 20 um eine Offset-Druckform, die beispielsweise nach dem in der DE 19 811 029 A1 beschriebenen Verfahren bebildert wird. Auf dem Trägerzylinder 1 kann aber auch eine Flexodruckform 20.1, die beispielsweise nach einem Verfahren gemäss der DE 4 342 954 C2 bebildert wird, oder eine Tiefdruckform 20.2 angeordnet werden, die beispielsweise nach einem Verfahren gemäss der DE 19 624 441 C1 bebildert wird.

Auf einem Trägerzylinder 1.1 können auch endliche Druckformen 20.3 angeordnet sein, wenn der Trägerzylinder eine entsprechende Spannvorrichtung 25 aufweist. In der Fig. 7 ist beispielhaft eine schlitzförmige derartige Spannvorrichtung 25 gezeigt. Auf einen mit der Spannvorrichtung 25 ausgestatteten Trägerzylinder 1.1 ist gegebenenfalls auch eine hülsenförmige Druckform 20 spannbar. Die endliche Druckform 20.3 ist nach dem beschriebenen Freilegen der ersten Seite des Trägerzylinders 1.1 durch axiales Aufschieben bzw. Abziehen wechselbar. Gegebenenfalls kann auch bei einer Ausstattung des Trägerzylinders 1.1 mit einer geeigneten Spannvorrichtung 25 eine endliche Druckform 20.3 ohne ein Freilegen der ersten Seite des Trägerzylinders 1.1 gewechselt werden.

Der Trägerzylinder 1 ist auch gegen einen Träger-

zylinder 1.2 eines anderen Durchmessers austauschbar, wodurch mit der Bebilderungseinrichtung Druckformen 20.4 verschiedener Formate bebildert sind.

Es sind auf einem Trägerzylinder 1.3 auch Druckformen 20.4 unterschiedlicher Formate spannbar, wenn der Trägerzylinder 1.3 eine Zwischenhülse 26 trägt (in Fig. 3 dünn eingezeichnet), auf der die Druckform 20.4 gespannt wird. Nach dem axialen Abziehen der Zwischenhülse 26 und Aufschieben einer Zwischenhülse 26.1 mit einem anderen Aussendurchmesser ist auf dem Trägerzylinder 1.3 eine entsprechend andersformatige Druckform 20.4 spannbar. Zur Realisierung der Formatvariabilität können auf den Trägerzylinder 1.3 auch hülsenförmige Druckformen 20.5 unterschiedlicher Dicke aufgebracht werden. Die aufzuspannenden Druckformhülsen 20, 20.1, 20.2, 20.4, 20.5 können nahtlos oder nahtbehaftet ausgeführt sein. Die Positionsziffern für einige angesprochene Alternativvarianten wurden in den Figuren in Klammern gesetzt eingetragen.

Das voneinander Abrücken des Trägerzylinders 1 und der ersten Lagerung 2 wurde im Ausführungsbeispiel derart realisiert, dass der Trägerzylinder mitsamt der zweiten Lagerung 3 axial verschiebbar ist. In Umkehrung dessen ist es auch möglich, die erste Lagerung 2 in Achsrichtung des Trägerzylinders 1 verschiebbar auszuführen. In diesem Fall wird die erste Lagerung 2 vorteilhaft auf einem Kreuzschlitten angeordnet, mit dem sowohl die Verschiebung in Achsrichtung des Trägerzylinders 1 als auch senkrecht dazu möglich ist. Es ist stattdessen in vorteilhafterweise auch möglich, die erste Lagerung 2 vom Trägerzylinder 1 wegzukippen.

An den Trägerzylinder 1 können weitere Vorrichtungen für die Druckformerzeugung anstellbar sein, beispielsweise eine Löschvorrichtung 27, eine Fixiervorrichtung 28 und/oder eine Auftragvorrichtung von für die Druckformherstellung erforderlichen Schichten.

#### 40 Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung von Druckformen (20) mit einem Trägerzylinder (1), auf dem eine unbilderte Druckform (20) angeordnet ist, die mit einer längs des Trägerzylinders (1) verfahrbaren Bebilderungsvorrichtung (18) bebildert ist, sowie mit einer ersten und einer zweiten an einem Gestell (4) angeordneten Lagerung (2, 3) zur beidseitigen Aufnahme des Trägerzylinders (1) sowie einem den Trägerzylinder (1) antreibenden Motor (5), wobei der Trägerzylinder (1) an einer ersten Seite (9) derartig freilegbar ist, dass eine Druckform (20) axial auf den bzw. von dem Trägerzylinder (1) schiebbar ist, indem ein erster Zapfen (10) mitsamt der den ersten Zapfen (10) aufnehmenden ersten Lagerung (2) und der Trägerzylinder (1) voneinander abrückbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerzylinder (1) in der zweiten Lagerung (3) axial unverschiebbar gelagert ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Lagerung (3) mittels zweiten Linearführungen (16) in Längsrichtung des Trägerzylinders (1) verschiebbar auf dem Gestell (4) gelagert ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-

zeichnet, dass an der zweiten Lagerung (3) ein sich an dem Gestell (4) abstützender Arbeitszylinder (23) angelenkt ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Lagerung (2) mittels ersten Linearführungen (14) quer zur Längsachse des Trägerzylinders (1) verschiebbar auf dem Gestell (4) gelagert ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der ersten Lagerung (2) ein sich an dem Gestell (4) abstützender Arbeitszylinder (22) angelenkt ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Lagerung (2) mittels eines Kreuzschlittens sowohl in Richtung der Längsachse des Trägerzylinders (1) als auch quer dazu verfahrbar ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (5) koaxial zur Längsachse des Trägerzylinders (1) an der zweiten Lagerung (3) angeflanscht und mit einem zweiten Zapfen (8) des Trägerzylinders (1) gekuppelt ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (5) axial versetzt zur Längsachse des Trägerzylinders (1) an der zweiten Lagerung (3) angeflanscht ist und über einen Hülltrieb mit einem zweiten Zapfen (8) des Trägerzylinders (1) in Antriebsverbindung steht.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Lagerung (3) als Tragrohr ausgebildet ist, in dem eine mit dem Trägerzylinder (1) verbundene Spindel gelagert ist, dass ausserdem der Motor (5) im Tragrohr angeordnet und mit der Spindel verbunden ist.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Trägerzylinder (1) eine hülsenförmige Druckform (20) spannbar ist.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerzylinder (1.1) eine Spannvorrichtung (25) zum Spannen einer endlichen Druckform (20.3) aufweist.

13. Einrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerzylinder (1) gegen einen Trägerzylinder (1.2) eines anderen Durchmessers austauschbar ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerzylinder (13) eine Zwischenhülse (26) trägt, auf der die hülsenförmige Druckform (20.4) spannbar ist und dass die Zwischenhülse (26) gegen eine Zwischenhülse (26.1) mit einem anderen Aussendurchmesser austauschbar ist.

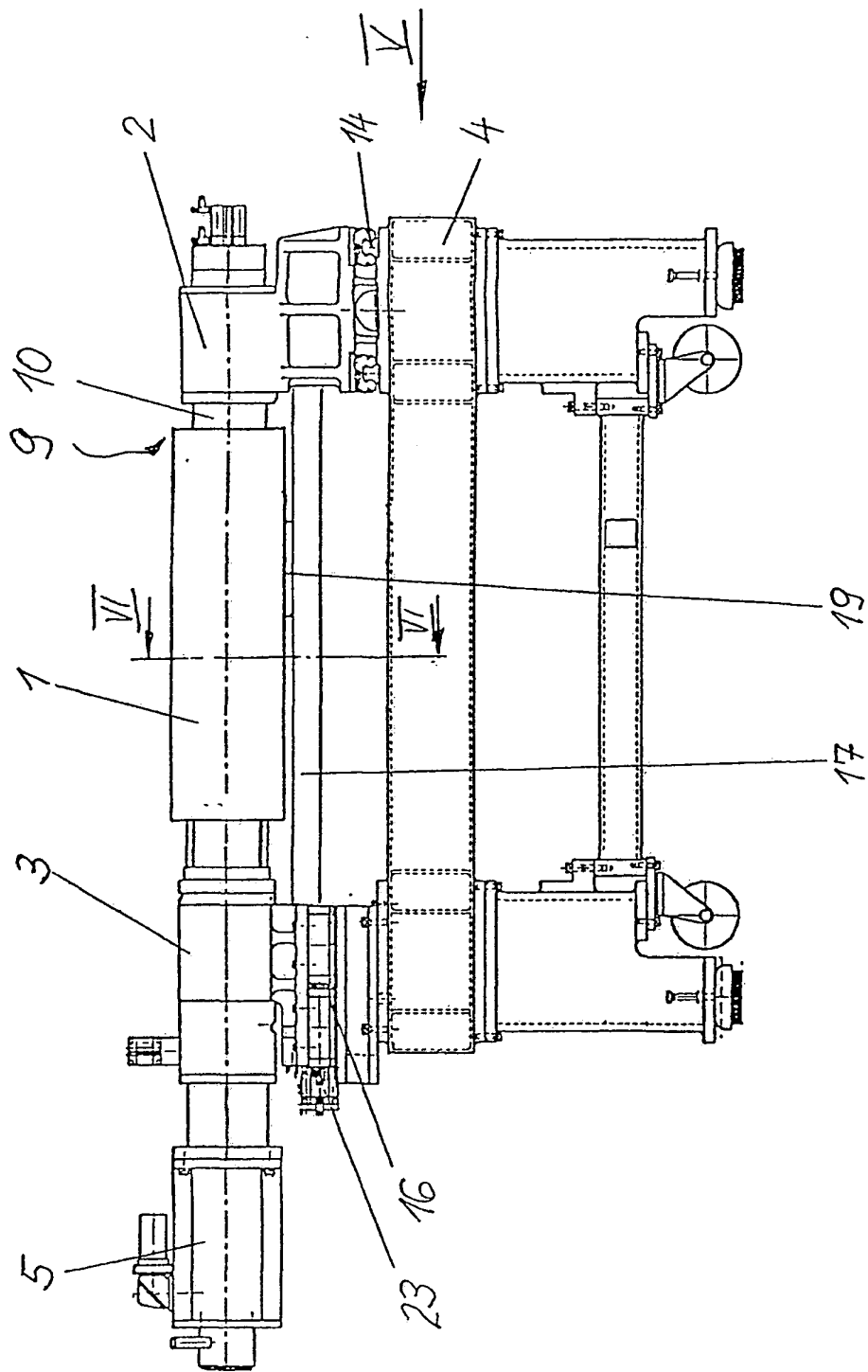
15. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Trägerzylinder (1) hülsenförmige Druckformen (20.5) unterschiedlicher Dicke spannbar sind.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Trägerzylinder (1) eine als Offsetdruckform (20) ausgebildete Druckform angeordnet ist.

17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Trägerzylinder (1) eine als Hochdruck- oder Flexodruckform (20.1) ausgebildete Druckform angeordnet ist.

18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Trägerzylinder (1) eine als Tiefdruckform (20.2) ausgebildete Druckform angeordnet ist.

19. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Trägerzylinder (1) eine oder mehrere Vorrichtungen für die Druckformerzeugung, insbesondere eine Löschvorrichtung (27), eine Fixiervorrichtung (28) und/oder eine Auftragsvorrichtung (29) für die für die Druckformherstellung erforderlichen Schichten anstellbar ist.



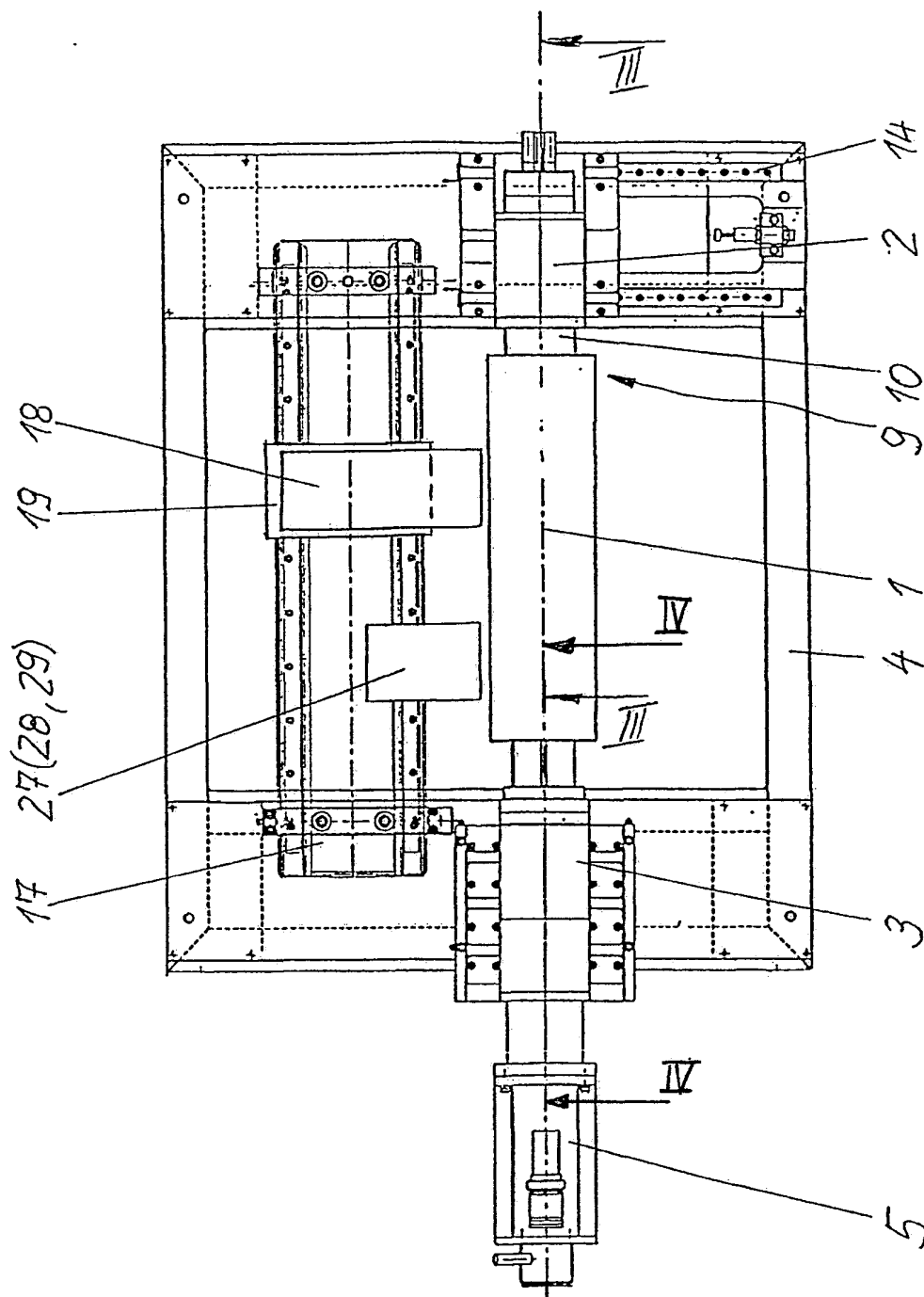


Fig. 2

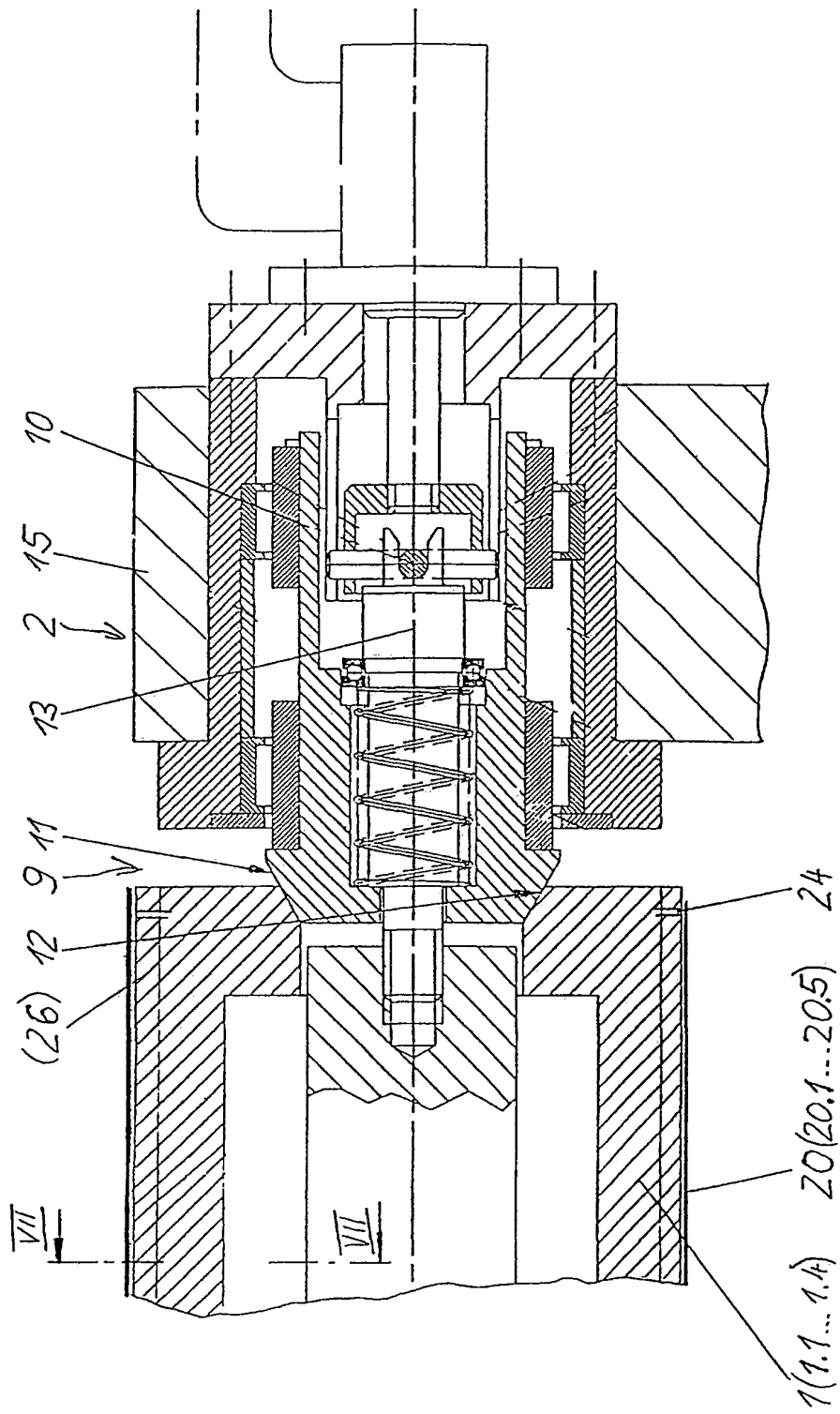


Fig. 3

