

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85101478.7

51 Int. Cl.⁴: B 41 K 3/06

22 Anmeldetag: 12.02.85

30 Priorität: 24.02.84 DE 3406822

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 04.09.85 Patentblatt 85/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: Esselte Pendaflex Corporation
 71, Clinton Road
 Garden City New York 11530(US)

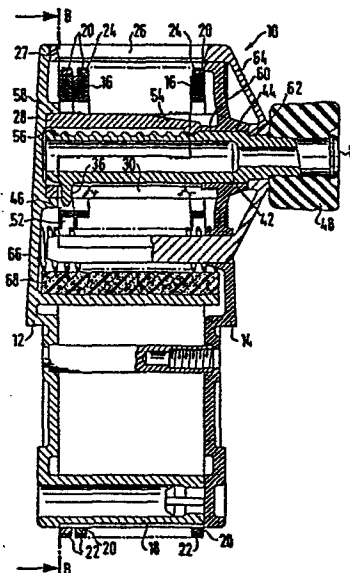
72 Erfinder: Volk, Heinrich
 Neckartalstrasse 29
 D-6124 Beerfelden 4(DE)

74 Vertreter: Schwepfinger, Karl-Heinz, Dipl.-Ing. et al,
 Prinz, Leiser, Bunke & Partner Ernsbergerstrasse 19
 D-8000 München 60(DE)

54 Druckwerk.

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Druckwerk mit mehreren koaxial auf einer Hülse (28) gelagerten Einstellrädern (16), mit denen Drucktypen (22) tragende Typenträger (20) in einer Antriebsverbindung stehen. In der Hülse (20) ist eine Einstellwelle (42) axial verschiebbar angeordnet und mit ihr verdrehbar. An der Einstellwelle ist wenigstens ein durch einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz (30, 32, 34) in der Hülse (42) ragender Zahn (36, 38, 40) angebracht. Dieser Zahn (36, 38, 40) kann durch axiales Verschieben der Einstellwelle (42) mit radialen Ausnehmungen (46) in den Einstellrädern (16) in Eingriff gebracht werden, die im Nabenbereich der Einstellwelle (42) angebracht sind. Der in der Hülse (28) angebrachte Schlitz (30, 32, 34) ist an einem Ende der Hülse (42) in axialer Richtung offen und am anderen Ende geschlossen, und an dem Ende der Hülse (28), an dem der Schlitz (30, 32, 34) offen ist, ist eine Spreizvorrichtung (60) angebracht, die den Hülseinnendurchmesser konstant hält.

FIG. 1



PRINZ, LEISER, BUNKE & PARTNER

Patentanwälte

European Patent Attorneys

München

Stuttgart

0153651

11. Februar 1985

ESSELTE PENDAFLEX CORPORATION
71, Clinton Road

Garden City, New York 11530 /V.St.A.

Unser Zeichen: E 1218 EP

Druckwerk

Die Erfindung bezieht sich auf ein Druckwerk mit mehreren koaxial auf einer Hülse gelagerten Einstellrädern, mit denen Drucktypen tragende Typenträger in einer Antriebsverbindung stehen, einer in der Hülse axial verschiebbar angeordneten und mit ihr verdrehbaren Einstellwelle, an der wenigstens ein durch einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz in der Hülse ragender Zahn angebracht ist, der durch axiales Verschieben der Einstellwelle mit radialen Ausnehmungen in den Einstellrädern in Eingriff bringbar ist, die im Nabenbereich der Einstellwelle angebracht sind.

Ein solches Druckwerk ist aus dem DE-GM 1 961 550 bekannt. Der in der Hülse dieses Druckwerks angebrachte Schlitz erstreckt sich dabei über eine Strecke längs der Hülse, die gleich der Länge des Bereichs ist, auf dem

Schw/bl

1 Einstellräder auf der Hülsenaußenseite gelagert sind. An
beiden Enden ist der Schlitz zur Hülsenstirnseite hin in
axialer Richtung geschlossen. Der zur Herstellung der An-
triebsverbindung zwischen der in der Hülse axial ver-
5 schiebbar angebrachten und mit ihr drehbaren Einstellwel-
le verwendete Zahn, der durch den Schlitz in der Hülse
nach außen ragt und in Ausnehmungen in den Innenumfangs-
flächen der Einstellräder eingreift, kann nicht einstückig
mit der Einstellwelle verbunden sein, da diese sonst
10 nicht in die Hülse eingeführt werden könnte. Der Zahn
muß daher nach dem Einschieben der Einstellwelle in die
Hülse nachträglich in ein entsprechendes Loch in der
Einstellwelle eingefügt werden. Die für das Zusammenbauen
der Baugruppe aus der Einstellwelle, der Hülse und dem
15 Zahn erforderliche Zeit nimmt einen unerwünscht hohen
Anteil der Gesamtmontagezeit des Druckwerks in Anspruch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckwerk
der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß es
20 sich einfach und schnell zusammenbauen läßt, ohne daß die
Präzision der Lagerung der Einstellräder oder das erziel-
bare Druckbild nachteilig beeinflußt werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß
25 der in der Hülse angebrachte Schlitz an einem Ende der
Hülse in axialer Richtung offen ist und am anderen Ende
geschlossen ist, und daß an dem Ende der Hülse, an dem
der Schlitz offen ist, eine Spreizvorrichtung angebracht
ist, die den Hülseninnendurchmesser konstant hält.

30 Bei dem nach der Erfindung ausgebildeten Druckwerk kann
der dem Antrieb der Einstellräder dienende Zahn ein-
stückig an die beispielsweise als Spritzgußteil herge-
stellte Einstellwelle angeformt sein, da der offene
35 Schlitz in der Hülse das Einschieben der Einstellwelle
trotz des vorstehenden Zahns von einer Seite her ermög-
licht. Dadurch werden sowohl die Anzahl der erforderli-
chen Teile als auch die Montagezeit sowie die bei der Re-

1 paratur aufzuwendende Demontagezeit beträchtlich herabge-
setzt. Durch die Verwendung der Spreizvorrichtung, die
den Hülseninnendurchmesser konstant hält, wird einer In-
stabilität des Hülsenendes an der offenen Seite des
5 Schlitzes entgegengewirkt, und es wird die gleiche Prä-
zision bei der Lagerung der Einstellräder erzielt, als
bei Verwendung eines an beiden Hülsenenden in axialer
Richtung geschlossenen Schlitzes. Durch das Konstanthal-
ten des Innendurchmessers mittels der Spreizvorrichtung
10 wird auch gewährleistet, daß die in der Hülse angebrachte
Einstellwelle ohne Beeinträchtigung durch die Hülse
leichtgängig gedreht und axial verschoben werden kann;
außerdem wird durch die erzielte Stabilität der Hülse
ein einwandfreies Druckbild erhalten.

15 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den
Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun unter Be-
20 zugnahme auf die Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung
zeigen:

Fig. 1 das erfindungsgemäße Druckwerk in einem Schnitt
längs der Linie A-A von Fig. 2,

25 Fig. 2 das Druckwerk von Fig. 1 in einem Schnitt längs
der Linie B-B von Fig. 1,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen
Druckwerks in einem ähnlichen Schnitt wie in
30 Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie C-C von Fig. 3,

Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht einer Ausfüh-
rungsform der Einstellwelle,

35 Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines Etikettier-
geräts, in dem das erfindungsgemäße Druckwerk 10
verwendet werden kann,

1 Fig. 7 eine Schnittansicht längs der Linie D-D von
Fig. 6 und

Fig. 8 eine ebensolche Schnittansicht wie in Fig. 7 bei
5 weiter herausgezogener Einstellwelle.

Das in Fig. 1 dargestellte Druckwerk 10 enthält ein aus
zwei Gehäusehälften 12 und 14 zusammengesetztes Druck-
werksgehäuse, in dem mehrere parallel nebeneinander
10 angeordnete, um Einstellräder 16 und eine Umlenkante 18
herumgeführte Druckbänder 20 untergebracht sind. Die
Druckbänder 20 tragen auf einer Hälfte ihrer Außenum-
fangsfläche Drucktypen 22 und auf der anderen Hälfte
Anzeigetypen 24. Die Zuordnung der Drucktypen 22 zu den
15 Anzeigetypen 24 ist so vorgenommen, daß jeweils Druck-
typen 22, die sich gerade in der Druckstellung an der
Umlenkante 18 wie in Fig. 2 befinden, und Anzeigetypen
24, die durch ein an der Gehäuseoberseite angeordnetes
Fenster 26 sichtbar sind, jeweils die gleiche Zahl, den
20 gleichen Buchstaben oder dergleichen darstellen. Dies
bedeutet, daß an der Gehäuseoberseite durch das Fenster
26 hindurch jeweils zu erkennen ist, welches Zeichen
mit den unten an der Umlenkante befindlichen Druck-
typen 22 auf einen Aufzeichnungsträger gedruckt werden
25 kann.

Wie bereits erwähnt wurde, sind die Druckbänder 20 um
Einstellräder 16 herumgeführt, die auf einer Hülse 28
drehbar gelagert sind. Die Schnittansicht von Fig. 2
30 zeigt, daß in der Hülse 28 drei Schlitze 30, 32 und 34
angebracht sind, die an dem in Fig. 1 rechts liegenden
Hülsenende offen sind. Durch diese Schlitze greifen drei
Zähne 36, 38 und 40 hindurch, die an einer Einstellwelle
42 angebracht sind. Die Einstellwelle 42 ist in einer
35 Lagerdurchführung 44 in der Gehäusehälfte 14 axial ver-
schiebbar gelagert. Durch Verschieben der Einstellwelle
42 in axialer Richtung kann diese Welle durch Eingriff
der Zähne 36, 38 und 40 in Ausnehmungen 46 in den Naben-

1 bereichen der Einstellräder 16 mit diesen in eine An-
triebsverbindung gebracht werden. In Fig. 2 ist der
Eingriff der Zähne 36, 38 und 40 in die Ausnehmungen 46
eines Einstellrades 16 zu erkennen.

5

An dem aus dem Gehäuse herausragenden Ende der Einstell-
welle 42 ist ein Betätigungsknopf 48 angebracht, mit
dessen Hilfe die Welle einerseits axial verschoben und
andererseits gedreht werden kann. Durch die Axialver-
schiebung der Einstellwelle 42 werden die an ihr ange-
brachten Zähne 36, 38 und 40 zunächst mit den Ausneh-
mungen 46 eines zu verstellenden Einstellrades 16 in
Eingriff gebracht, und durch Drehen der Einstellwelle 42
wird dann das um seinen Außenumfang herumgeführte Druck-
band 20 so lange bewegt, bis sich eine gewünschte Druck-
type 22 in Druckposition unterhalb der Umlenkkante 18
befindet. Wie bereits erwähnt wurde, kann die jeweilige
Position der Drucktypen 22 durch das oben am Gehäuse an-
gebrachte Fenster 26 kontrolliert werden. Zur Erzielung
einer Antriebsverbindung zwischen den Druckbändern 20
und den Einstellrädern 16 weisen die Druckbänder 20 an
ihrer Innenfläche Zähne 50 auf, die in Ausnehmungen 52
in den Außenumfangsflächen der Einstellräder 16 eingrei-
fen.

25

Zur Erzielung einer genauen Ausrichtung der Ebene der
Zähne 36, 38 und 40 auf die Ebene des jeweils zu ver-
stellenden Einstellrades 16 ist ein Rastmechanismus vor-
gesehen, der dafür sorgt, daß die Einstellwelle bei
ihrer Axialverstellung jeweils in einer für die Bedie-
nungsperson deutlich spürbaren Weise in Positionen ein-
rastet, in denen eine eindeutige Antriebsverbindung mit
einem zu verstellenden Einstellrad 16 hergestellt ist.
Dieser Rastmechanismus enthält einen an der Hülse 28
einstückig angeformten Rastfinger 54, der an der Hülsen-
innenfläche radial nach innen vorsteht und in Rastaus-
nehmungen 56 eingreift, die in einem Bereich der Außen-
umfangsfläche der Einstellwelle 42 gebracht sind. Für

35

1 jedes der auf der Hülse 28 gelagerten Einstellräder 16
ist eine Rastausnehmung 56 vorgesehen. Wenn in der in
Fig. 1 dargestellten Anordnung der Einzelteile, in der
die Einstellwelle 42 mit dem am weitesten links liegen-
5 den Einstellrad 16 in Eingriff steht, die Einstellwelle
42 nach rechts bewegt wird, damit sie beispielsweise
mit dem nächsten Einstellrad 16 in Eingriff kommt, muß
zunächst die vom Rastfinger 54 auf die Einstellwelle 42
10 ausgeübte Rastkraft überwunden werden, wenn er aus der
zugehörigen Rastausnehmung 56 heraus in der Darstellung
von Fig. 1 nach oben bewegt wird; anschließend kann er
dann in die nächste Rastausnehmung 56 einfallen, was
genau dann eintritt, wenn die Einstellwelle 42 mit dem
zweiten Einstellrad 16 von links in Eingriff steht.

15 Da die geschlitzte Hülse 28 als Lagerachse für die Ein-
stellräder 16 dient, muß ihrer Lagerung und Anbringung
im Durckwerk besondere Aufmerksamkeit entgegengebracht
werden. Die Hülse 28 muß einerseits zur Lagerung der
20 Einstellräder 16 einen möglichst konstanten Außendurch-
messer haben, und sie muß andererseits auch einen genau
definierten Innendurchmesser haben, damit die Einstell-
welle 42 ohne Klemmung axial leicht verschoben werden
kann. Die Hülse 28 ist an der einen Seite, der in Fig. 1
25 links liegenden Seite, in einer kreiszylindrischen Aus-
nehmung 58 angebracht. Da die Schlitzte 30, 32 und 34 an
dieser Seite der Hülse 28 nicht durchgehen, genügt an
dieser Stelle die Lagerung der Hülse 28 an ihrer Außen-
seite. An der anderen Seite, der in Fig. 1 rechts lie-
30 genden Seite, sitzen die drei aufgrund der durchgehenden
Schlitze 30, 32 und 34 gebildeten Hülsensegmente auf
einer Nabe 60, die am Gehäuseteil 14 gebildet ist. Die
Nabe 60 sorgt dafür, daß die Hülse 28 an dem zugehöri-
gen Ende trotz der durchgehenden Schlitzte die notwendi-
35 ge Stabilität für die Lagerung der Einstellräder 16 auf-
weist. Die Nabe 60 hält die Schlitzte auseinanderge-
spreizt, so daß die Zähne 36, 38 und 40 ohne Verklemmen
leichtgängig längs der Schlitzte bewegt werden können.

- 1 Wie aus Fig. 1 hervorgeht, erstreckt sich die Einstell-
welle 42 in dem unmittelbar an dem Betätigungsknopf 48
angrenzenden Abschnitt durch eine Durchführung 62, die
an einer konischen Kappe 64 angebracht ist. Diese Kappe
5 hat unter anderem die Aufgabe, für eine glatte Abdeckung
des oberen Teils des Druckwerks 10 zu sorgen. Sie trägt
aber auch einen das Fenster 26 umgebenden Rahmen 27, der
oben am Gehäuse verschiebbar gelagert ist; die Art der
Lagerung geht aus Fig. 2 deutlich hervor. Wenn die Ein-
10 stellwelle 42 axial verschoben wird, bewegt sich der
Rahmen 27 mit dem Fenster 26 mit, wobei das in Fig. 1
links liegende Ende des Sichtfensters jeweils gerade in
der Ebene des Einstellrades 16 liegt, mit dem die Ein-
stellwelle 42 in Eingriff steht und das demzufolge ver-
15 stellt werden kann. Durch Beobachten des linken Endes
des Fensters 26 weiß die Bedienungsperson somit in jeder
Axialstellung der Einstellwelle 42, welches Druckband
gerade in die gewünschte Stellung gebracht werden kann.
- 20 Damit die Bedienungsperson beim Verdrehen der Einstell-
räder und bei dem damit vorgenommenen Stellen der Druck-
bänder die einzelnen Verstellvorgänge stets so weit
durchführt, bis sich eine Drucktype 22 exakt in der
Druckposition an der Umlenkkannte 18 befindet, ist ein
25 weiterer Rastmechanismus vorgesehen, der der Bedienungs-
person das exakte Einstellen erleichtert. Dieser
Rastmechanismus besteht aus einer Schrauben-
feder 66, die parallel zur Längsachse der Einstellwelle
42 so am Umfang der Einstellräder 16 angeordnet ist, daß
30 sie in die Ausnehmungen 52 am Umfang der Einstellräder
16 teilweise eindringt, was in Fig. 2 deutlich zu er-
kennen ist. Damit die Einstellräder 16 verdreht werden
können, obwohl die Schraubenfeder 66 gemäß Fig. 2 in
ihre Ausnehmungen eingreift, ist die Schraubenfeder 66
auf einem elastisch nachgiebigen Polster 68 gelagert.
35 Beim Verdrehen der Einstellräder 16 kann die Schrauben-
feder 66 auf diese Weise ausweichen und sich dabei in
das Polster 68 hineindrücken. Die Bedienungsperson spürt

1 dadurch beim Verdrehen der Einstellräder aus der in Fig.
2 dargestellten Position in die Position, in der ein Zahn
70 zwischen den Ausnehmungen 52 zur Schraubenfeder 66 hin
bewegt wird, zunächst eine Zunahme der aufzuwendenden
5 Verdrehkraft, die dann wieder abnimmt, wenn die Schrau-
benfeder in die nächste Ausnehmung 52 eindringt. Die
Bedienungsperson spürt also deutliche Kraftspitzen, und
sie weiß, daß immer dann, wenn sie eine Kraftspitze über-
wunden hat, eine Drucktype 22 sich in der exakten Druck-
10 position unterhalb der Umlenkkante 18 befindet.

Wie bereits erwähnt wurde, befinden sich am Außenumfang
der Druckbänder 20 in einem Längenabschnitt Drucktypen 22
und in einem anderen Längenabschnitt Anzeigetypen 24.
15 Bei der Anwendung des Druckwerks werden die Drucktypen
vor jedem Druckvorgang zunächst eingefärbt, worauf die
eingefärbten Drucktypen dann mit dem zu bedruckenden
Medium in Kontakt gebracht werden. Durch das Fenster 26
hindurch kann an den Anzeigetypen 24 abgelesen werden,
20 welche Zeichen bei der gerade vorliegenden Einstellung
der Druckbänder auf das zu bedruckende Medium gedruckt
werden können. Beim Betrieb des Druckwerks muß vermie-
den werden, daß die Anzeigetypen 24 während der Ver-
stellung der Druckbänder in eine Lage unterhalb der Um-
25 lenkkante 18 kommen, in der sie mit dem zum Einfärben der
Drucktypen verwendeten Einfärbemechanismus in Kontakt
kommen könnten. Die Ablesbarkeit der Anzeigetypen 24 im
Fenster 26 würde durch die unerwünschte Einfärbung stark
beeinträchtigt werden. Es muß also dafür gesorgt werden,
30 daß die Druckbänder 20 jeweils nur so weit bewegt werden
können, daß zwar alle Drucktypen 22 in die Druckposition
unterhalb der Umlenkkante 18 gelangen können, nicht
dagegen die jeweils zugehörigen Anzeigetypen 24. Die
Mittel zum Verhindern des vollständigen Durchdrehens der
Druckbänder 20 enthalten die an einem Teil der Innen-
35 umfangsfläche der Druckbänder 20 angebrachten Zähne 50,
die auch zum Antreiben der Druckbänder 20 durch Eingriff
in die Ausnehmungen 46 in den Einstellrädern 16 ver-

1 wendet werden. Wie aus der Schnittansicht von Fig. 2
hervorgeht, weist das Gehäuse im Bereich innerhalb der
Druckbänder 20 einen parallel zu den Druckbändern 20
verlaufenden Steg 72 auf, der in einem solchen Abstand
5 von den Druckbändern angebracht ist, daß sich die Zähne
50 ungehindert an ihm entlang bewegen können. An dem
nahe der Umlenkkante 18 liegenden Ende weist der Steg
72 jedoch eine Anschlagshulter 74 auf, die so geformt
ist, daß der in Bewegungsrichtung vorderste Zahn 50 in
10 seiner vollen Höhe gegen diese Anschlagshulter 74
stößt, wenn er den Bereich der Umlenkkante 18 erreicht.
Diese Anschlagshulter 74 verhindert, daß der Bereich
der Außenumfangsfläche der Druckbänder 20, der die An-
zeigetypen 24 trägt, in die Druckposition unterhalb der
15 Anschlagkante 18 gelangt. Aus Fig. 2 geht hervor, daß
sich die Anzeigetypen 24 in dem Bereich der Außenumfangs-
fläche der Druckbänder 20 befinden, in dem auf der In-
nenumfangsfläche die Zähne 50 angebracht sind. Der
Steg 72 und die Anschlagshulter 74 begrenzen das Ver-
20 drehen des Druckbänder 20 in der Ansicht von Fig. 2 im
Uhrzeigersinn, wobei in Fig. 2 die eine Grenzposition
dargestellt ist, die die Druckbänder 20 erreichen kön-
nen. Zur Begrenzung der Verdrehung der Druckbänder 20
in der anderen Richtung, also in Fig. 2 entgegen dem
25 Uhrzeigersinn, ist am Gehäuse ein zweiter Steg 76 ange-
bracht, der angrenzend an die Umlenkkante 18 ebenfalls
eine Anschlagshulter 78 aufweist. Diese Anschlagshul-
ter 78 verhindert eine Verdrehung der Druckbänder 20
über eine Grenzposition hinaus, die dann vorliegt, wenn
30 der beim Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn vorderste
Zahn 50 gegen die Anschlagshulter 78 stößt.

Da die Druckbänder 20 und die an ihrer Innenfläche an-
gebrachten Zähne 50 aus verformbarem Material herge-
85 stellt sind, könnten die Druckbänder 20 durch Aufwendung
einer übermäßigen Kraft beim Drehen der Einstellwelle
42 möglicherweise unter Verformen der Zähne 50 über
die beiderseits der Umlenkkante 18 festgelegten Grenz-

positionen hinaus verdreht werden, was die unerwünschte Folge hätte, daß die Anzeigetypen mit der Druckfarbe in Kontakt kommen. Um dieses unerwünschte "Überlaufen" der Anschlagschultern 74 und 78 zu vermeiden, ist der Betätigungs-knopf 48 mit der Einstellwelle 42 nicht formschlüssig, sondern kraftschlüssig verbunden. Die kraftschlüssige Verbindung entsteht dadurch, daß der Betätigungs-knopf 48 mit Preßsitz auf das aus dem Gehäuse herausragende Ende der Einstellwelle 42 angebracht wird, wobei der Preßsitz so bemessen ist, daß das vom Betätigungs-knopf 48 auf die Einstellwelle 42 übertragbare Drehmoment zwar ausreicht, die Druckbänder 20 zu verstellen, der Betätigungs-knopf 48 auf der Einstellwelle 42 jedoch durchrutscht, sobald das gerade verstellte Druckband 20 eine seiner Grenzpositionen erreicht, in der der in Verstellrichtung jeweils vorne liegende Zahn 50 in Anlage an die Anschlagschulter 74 oder 78 kommt. Der gewünschte Preßsitz läßt sich am einfachsten dadurch verwirklichen, daß der Betätigungs-knopf 48 aus einem gummielastischen Material wie Vulkollan hergestellt wird und daß die in ihm angebrachte Bohrung zur Aufnahme der Einstellwelle 42 mit einem Innendurchmesser gebildet wird, der kleiner als der Außendurchmesser des am Gehäuse vorstehenden Endes der Einstellwelle 42 ist. Aufgrund der Elastizität des Materials Vulkollan kann der Betätigungs-knopf 48 ohne weiteres auf die Einstellwelle 42 aufgeschoben werden, wobei er sogar über das in Fig. 1 erkennbare erweiterte Wellenende 80 gedrückt werden kann, das verhindert, daß er nach dem Aufschieben wieder von der Welle abgleitet. Die Verbindung zwischen dem Betätigungs-knopf 48 und der Einstellwelle 42 wirkt wie eine Rutschkupplung, die durchrutscht, sobald das von einem gerade verstellten Druckband 20 der Verdrehbewegung entgegenwirkende Widerstandsmoment größer als das vom Betätigungs-knopf 48 auf die Einstellwelle 42 übertragbare Drehmoment wird. Dies tritt mit Sicherheit ein, wenn das zu verstellende Druckband 20 eine ihrer Grenzpositionen erreicht.

- 1 In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform eines Druck-
werks dargestellt, das in den meisten Einzelheiten mit
dem Druckwerk von Fig. 1 übereinstimmt; unterschiedlich
ist die Art der Lagerung der geschlitzten Hülse 29 im
5 Druckwerksgehäuse. Die einzelnen Schlitze sind so ausge-
führt wie in der Ausführungsform von Fig. 1, d.h. daß sie
an dem in der Zeichnungsdarstellung links liegenden Hül-
senende geschlossen sind, während sie am rechten Hülse-
ende offen sind. Zum Halten der Hülse 29 ist die Gehäuse-
10 hälfte 13 mit einer Öffnung 82 versehen, die zum Gehäuse-
inneren hin in eine Lagerdurchführung 84 für die Hülse 29
übergeht. Das Ende der Hülse 29 weist einen im Durchmes-
ser erweiterten Bund 86 auf, der verhindert, daß die Hül-
se 29 durch die Lagerdurchführung 84 hindurchgeschoben
15 werden kann. Am anderen Ende sitzt die Hülse 29 in einer
in der Gehäusehälfte 15 angebrachten Lagerdurchführung
88. Die Hülse 29 hat an diesem Ende einen gegenüber ihrem
Mittelteil reduzierten Durchmesser; der Übergang zu dem
größeren Durchmesser im Mittelbereich erfolgt über eine
20 Stufe 90, die beim Einschieben der Hülse 29 in die Lager-
durchführung 88 als Anschlag wirkt. Zum Festhalten der
Hülse 29 ist in dem aus der Lagerdurchführung 88 heraus-
stehenden Hülseende eine Nut 92 gebildet, in die ein Hal-
tering 94 eingelegt ist. Wie die Schnittansicht von Fig.4
25 zeigt, weist der Haltering 94 einen Schlitz 96 auf, der
es ermöglicht, den Haltering 94 zum Einlegen in die Nut
92 aufzuspreizen. Bei dieser Ausführung trägt die Hülse
29 dazu bei, beide Gehäusehälften 13, 15 im oberen Teil
zusammenzuhalten.
- 30 Der sich durch die Lagerdurchführung 88 erstreckende End-
abschnitt der Hülse 29 weist auch einen gegenüber dem
Rest der Hülse reduzierten Innendurchmesser auf, der so
dimensioniert ist, daß er dem Außendurchmesser der Ein-
stellwelle 42 entspricht. Die Einstellwelle 42 ist auf
35 diese Weise in der Hülse 29 gelagert.

In die in der Darstellung von Fig. 3 rechts liegenden
offenen Enden der Schlitze 31, 33 und 35 sind Spreiz-

1 stücke 98, 100 und 102 eingesetzt, die verhindern, daß
sich die Breite der Schlitze 31, 33 und 35 während des
Drehens der Einstellwelle 42 verändert. Zu einer solchen
Veränderung könnte es kommen, wenn die am Umfang der Ein-
5 stellwelle 42 aufliegenden Hülsensegmente aufgrund von
Maßungenauigkeiten, die auf Fertigungstoleranzen zurück-
zuführen sind, mit zu starkem Druck auf die Einstellwelle
42 einwirken, so daß sie beim Drehen der Einstellwelle 42
aufgrund von Reibung in der jeweiligen Drehrichtung un-
10 terschiedlich weit mitgenommen werden. Ein Verändern der
Schlitzbreiten muß aber verhindert werden, da sonst die
Leichtgängigkeit der Axialverstellung der Einstellwelle
42 beeinträchtigt würde. Die durch die Schlitze ragenden
Zähne an der Einstellwelle 42 könnten sich unter Umstän-
15 den nicht mehr längs der Schlitze frei bewegen.

Die Spreizstücke 98, 100 und 102 können als Einzelteile
ausgebildet sein, oder sie können auch einstückig an den
Haltering 94 angeformt sein.

20 Wegen der besonderen Lagerung der geschlitzten Hülsen
28, 29 gemäß den Fig. 1 und 3 können diese Hülsen ohne
Beeinträchtigung des erzielbaren Druckbildes, wie auch
alle anderen Teile des Druckwerks (außer der Schrauben-
25 feder 66), aus Kunststoff hergestellt werden.

Wie bereits erwähnt wurde, stimmen alle übrigen Teile
des in Fig. 3 dargestellten Druckwerks mit denen des
Druckwerks von Fig. 1 überein, so daß sich eine erneute
30 Beschreibung erübrigt.

Es wurde oben bereits ausführlich erläutert, wie der an
der Hülse 29 angebrachte Rastfinger 54 mit den Ausneh-
mungen 56 in der Einstellwelle 42 zusammenwirkt. Insbe-
35 sondere ergibt sich aus dieser Beschreibung, daß die
Abstände der Ausnehmungen 56 gleich der Breite der Ein-
stellräder 16 ist, da bei Einhaltung dieser Regel die
Wirkung erreicht wird, daß bei jedem Einrasten des

1 Rastfingers 54 in eine Ausnehmung 56 die an der Einstell-
stellwelle 42 angebrachten Zähne 36, 38 und 40 in die
Ausnehmungen 46 eines Einstellrades 16 eingreifen. Da
5 die Breite der Einstellräder 16 gleichzeitig auch die
Breite der um sie herumgeführten Druckbänder 20 fest-
legt, wird durch die Abstände der Ausnehmungen 56 gleich-
zeitig die Breite der mit den Druckbändern zu drucken-
den Zeichen festgelegt.

10 Abgesehen von dem beim Axialverschieben der Einstell-
welle 42 wirksam werdenden Rastmechanismus aus dem Rast-
finger 54 und den Ausnehmungen 56 kann das beschriebene
Druckwerk ohne weiteres auch breitere Einstellräder
15 und dementsprechend breitere Druckbänder zum Drucken
breiterer Zeichen aufnehmen. Die anschließend näher be-
schriebene besondere Ausführungsform der Einstellwelle
dient dazu, den Rastmechanismus an unterschiedlich brei-
te Einstellräder und Druckbänder anzupassen. Diese be-
sondere Ausführungsform der Einstellwelle ist in Fig. 5
20 in einer perspektivischen Teilansicht dargestellt. Diese
Ausführungsform läßt drei unterschiedliche Breiten von
Typenrädern und Druckbändern zu.

Wie Fig. 5 zeigt, weist die Einstellwelle 42 zur Auf-
25 nahme der Rastausnehmungen drei Umfangsbereiche
auf, die zwischen den Positionen der Zähne 36, 38, 40
liegen. In jeder der drei Flächen des dadurch gebildeten
Körpers sind Ausnehmungen mit unterschiedlichen Abstän-
den gebildet, von denen in Fig. 5 die Ausnehmungen 104
30 und 106 zu erkennen sind. Die Flächensegmente 107, 109
und 111 liegen auf einer Kreiszylinderfläche, so daß
die Einstellwelle 42 auf diesen Flächensegmenten gela-
gert werden kann. Wenn die Einstellwelle 42 so in die
Hülse 28 oder 29 eingesetzt wird, daß der Rastfinger 54
35 mit den Ausnehmungen 104 zusammenwirkt, ergeben sich im
Abstand B1 voneinander entfernt liegende Rastpositionen,
was bedeutet, daß Einstellräder 16 mit der Breite B1
verwendet werden können. Wird die Einstellwelle dagegen

1 so in die Hülse 28 oder 29 eingesetzt, daß die Ausnehmungen 106 mit dem Rastfinger 54 zusammenwirken, ergeben sich im Abstand B2 voneinander entfernt liegende Rastpositionen, was ein Zusammenarbeiten mit Einstellrädern
5 der Breite B2 ermöglicht. Auf der in Fig. 5 hinten liegenden Fläche der Einstellwelle sind Ausnehmungen mit einer dritten Breite angebracht, die in entsprechender Weise ein Zusammenarbeiten mit Einstellrädern dieser dritten Breite ermöglichen.

10

Bei Verwendung der in Fig. 5 dargestellten Einstellwelle 42 wird das Druckwerk wesentlich vielseitiger hinsichtlich der möglichen Breite der zu druckenden Schriftzeichen. In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind an der Einstellwelle 42 drei Umfangsbereiche zur Aufnahme von Rastausnehmungen angebracht.
15 Es ist natürlich auch möglich, an der Einstellwelle vier Umfangsbereiche zur Aufnahme von Rastausnehmungen vorzusehen; allerdings müssen dann in der Hülse 28
20 oder 29 vier Schlitze angebracht werden, durch die sich zum Beispiel zwei an diametral gegenüberliegenden Kanten des Vierkants angebrachte Zähne zum Antrieb der Einstellräder 16 erstrecken. Die Einstellwelle mit vier Umfangsbereichen kann in vier verschiedenen Positionen
25 in die Hülse 28 oder 29 eingeschoben werden, wobei jeweils die an einem Umfangsbereich angebrachten Ausnehmungen mit dem Rastfinger zusammenwirken.

Das beschriebene Druckwerk eignet sich für den Einbau in
30 Handetikettiergeräte, mit deren Hilfe auf einem Trägerband haftende Selbstklebeetiketten bedruckt und an Gegenständen angebracht werden können. In Fig. 6 ist ein solches Handetikettiergerät schematisch dargestellt. Es weist einen Griff 108 auf, der am Hinterende eines Gehäuses 110 angebracht ist. An der Oberseite des Gehäuses
35 befindet sich ein Schacht 112, der der Aufnahme

1 einer Vorratsrolle 114 des die Selbstklebeetiketten
tragenden Trägerbandes dient. Das Trägerband wird im
Gerät von der Vorratsrolle 114 aus nach unten und in
Richtung zur Vorderkante 115 transportiert. Es wird da-
5 bei über einen Drucktisch 118 geführt, an dessen Vorder-
kante es in spitzem Winkel umgelenkt wird, damit sich
die Selbstklebeetiketten vom Trägerband ablösen und in
eine Stellung gelangen, in der sie dann an Gegenständen
angebracht werden können. Ein solches Gerät und seine
10 Anwendung sind beispielsweise in der DE-OS 30 17 843
beschrieben.

Unterhalb des Griffs 108 befindet sich ein um eine Achse
113 drehbar gelagerter Bedienungshebel 120, mit dessen
15 Hilfe alle im Gerät ablaufenden Vorgänge, wie das Trans-
portieren des Trägerbandes und das Bedrucken durchge-
führt werden können. Zur Betätigung des Geräts wird der
Bedienungshebel 120 gegen die Kraft einer Feder 121 ge-
gen den Griff 108 gezogen und anschließend wieder losge-
20 lassen. Das im Vorderbereich des Gehäuses 110 an einer
Verlängerung des Bedienungshebels 120 angebrachte Druck-
werk 10 bewegt sich beim Anziehen des Hebels 120 in
Richtung des Pfeils 122 gegen den Drucktisch 118; gleich-
zeitig werden dabei die in der Druckposition befindli-
25 chen Drucktypen mittels einer nicht dargestellten Ein-
färbevorrichtung mit Farbe benetzt. Das auf dem Druck-
tisch 118 befindliche Selbstklebeetikett wird durch
Aufschlagen des Druckwerks bedruckt.

30 Wie aus Fig. 6 hervorgeht, steht der Betätigungsknopf 48
seitlich am Gehäuse 110 vor, und in der in Fig. 6
sichtbaren Gehäuseseitenwand ist ein Ausschnitt 124 an-
gebracht, der die Bewegung des Druckwerks 10 in Richtung
des Pfeils 122 ermöglicht, ohne daß das Druckwerk gegen
die Gehäusewand stößt. In Fig. 7 ist die in Fig. 6 er-
35 kennbare Gehäusewand als Gehäusewand 110a zu erkennen,
während die in der Darstellung hinten liegende Gehäuse-
wand mit dem Bezugszeichen 110b gekennzeichnet ist.

1 Wenn die Druckbänder 20 des Druckwerks 10 mit Hilfe des
Betätigungsknopfs 48 so verstellt werden sollen, daß be-
stimmte Zeichen auf das auf dem Drucktisch 118 befind-
liche Selbstklebeetikett gedruckt werden, wird die Ein-
5 stellwelle 42 nacheinander mit den einzelnen Einstell-
rädern 16 in Eingriff gebracht, wobei dann das mit der
Einstellwelle 42 in Eingriff befindliche Einstellrad 16
zur Verstellung der Druckbänder 20 verdreht werden kann.
In den Fig. 7 und 8 sind zwei verschiedene Positionen
10 der Einstellwelle 42 dargestellt, wobei in der Position
von Fig. 7 das zweite Druckband 20 von links und in der
Position von Fig. 8 das sechste Druckband 20 von links
verstellt werden kann. Zum Verstellen der am weitesten
rechts liegenden Druckbänder 20 muß die Einstellwelle 42
15 weit aus dem Druckwerksgehäuse herausgezogen werden,
so daß der Betätigungsknopf 48 und die Kappe 64 weit
an der Gehäusewand 110a vorstehen. Bei der Anwendung
des Handetikettiergeräts ist es aber unerwünscht, wenn
am Gerät vorstehende Teile vorhanden sind, mit denen die
20 Bedienungsperson an andere Gegenstände anstoßen oder daran
hängen bleiben kann. Beschädigungen des Druckwerks könn-
ten als Folge eines Anstoßens oder Hängenbleibens vor-
kommen. Die Bedienungsperson ist zwar angehalten, die
Einstellwelle 42 durch Drücken auf den Betätigungsknopf
25 wieder vollständig in die Hülse 28 einzuschieben, jedoch
wird diese Anweisung nicht immer beachtet. In dem in den
Fig. 6 bis 8 dargestellten Gerät sind Maßnahmen vorge-
sehen, die verhindern, daß das Druckwerk abgesenkt werden
kann, solange die Einstellwelle 42 weit aus der Hülse 28
30 herausgezogen ist.

Der in Fig. 6 zu erkennende Ausschnitt in der Gehäuse-
wand 110a ist so dimensioniert, daß die Einstellwelle 42
mit der Kappe 64 zum Verstellen der Einstellräder 16 in
35 der Ruhestellung des Druckwerks 10 seitlich aus dem
Gehäuse 110 herausgezogen werden kann und daß sich das
Druckwerk 10 im eingeschobenen Zustand der Einstell-
welle 42 um die zum Bedrucken eines Selbstklebeetiketts

1 auf dem Drucktisch 18 erforderliche Strecke absenken
kann, ohne daß die Einstellwelle 42 oder die Kappe 64
mit der Gehäusewand 110a in Kontakt kommt. Wenn die Ein-
stellwelle 42 in der Hülse 28 in der Ansicht von Fig. 7
5 so weit nach rechts verschoben wird, daß ihre Zähne
mit dem zweiten Einstellrad 16 von links in Eingriff
kommen, stößt die schräg verlaufende Fläche der Kappe 64
beim Absenken des Druckwerks 10 gegen den Drucktisch 118
gegen die Gehäusewand 110a, so daß beim weiteren Absenken
10 des Druckwerks 10 auf die Einstellwelle 42 eine Rück-
stellkraft ausgeübt wird, die die Einstellwelle 42 in
die vollständig in die Hülse 28 eingeschobene Position
verschiebt. War die Einstellwelle 42 somit bei Beginn
des Druckvorgangs nicht vollständig eingeschoben, wird
15 sie durch die Zusammenwirkung des oberen Endes 126 der
Gehäusewand 110a und der Kappe 64 selbsttätig zurück-
gestellt. Wie in Fig. 7 zu erkennen ist, kann das obere
Ende 126 der Gehäusewand 110a abgeschrägt ausgebildet sein,
damit die Kappe 64 nicht beschädigt wird und das Über-
20 tragen der Rückstellkraft erleichtert wird.

Wird die Einstellwelle 42 weiter aus der Hülse 28
herausgezogen, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist, wo
die Zähne der Einstellwelle 42 mit dem sechsten Ein-
25 stellrad 16 von rechts in Eingriff stehen, dann kann das
Etikettiergerät nicht mehr betätigt werden, da ein mit
der Kappe 64 fest verbundener, parallel zur Einstellwelle
42 verlaufender Stift 128 bei dem Versuch, das Druck-
werk 10 gegen den Drucktisch 118 abzusenken, gegen das
30 obere Ende 126 der Gehäusewand 110a stößt. Hat die Be-
dienungsperson also vergessen, die Einstellwelle 42
nach dem Herausziehen und der Durchführung der Ein-
stellvorgänge wieder einzuschieben, dann wird sie sofort
daran erinnert, wenn sie versucht, das Etikettiergerät
35 durch Anziehen des Bedienungshebels 120 zu betätigen.
Aufgrund des Anstoßes des Stifts 128 an der Gehäuse-
wand 110a ist das Gerät praktisch blockiert, und es kann
erst wieder betätigt werden, nachdem die Einstellwelle

1 42 eingeschoben worden ist.

Der an der Kappe 64 angebrachte Stift 128 verschiebt
sich beim Verschieben der Einstellwelle 42 in einer
5 Durchführung 130 in der Gehäusehälfte 14. Hinter dieser
Durchführung 130 ist im Druckwerksgehäuse die im Zusammen-
hang mit Fig. 1 beschriebene Schraubenfeder 66 an-
gebracht, deren Innendurchmesser so groß ist, daß sie
den Stift 128 ohne weiteres aufnehmen kann, ohne daß
10 der Stift 128 die Verformung der Schraubenfeder beim
Verstellen der Einstellräder 16 behindert.

Wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, ist der Stift 128 im
Querschnitt angenähert T-förmig, was neben einer Material-
15 einsparung eine verbesserte Steifigkeit des Stifts 128
in der Richtung ergibt, in der er beansprucht wird, wenn
er bei herausgezogener Einstellwelle beim Versuch, das
Etikettiergerät zu betätigen, gegen das Ende 126 der
Gehäusewand 110a stößt. Auch andere Querschnittsformen,
20 die eine Verbesserung der Stabilität ergeben, können
angewendet werden.

Die im Zusammenhang mit den Fig. 1, 2 und 3 beschriebene
Ausgestaltung der Einstellwelle 42 und der sie umgeben-
25 den Hülse 28, 29, sowie deren Lagerung und der axiale
Rastmechanismus 54, 56 können ohne weiteres auch bei
Druckwerken angewendet werden, bei denen die Drucktypen
nicht an Druckbändern 20, die um die Einstellräder 16
und um die davon im Abstand liegende Umlenkkante 18
30 geführt sind, sondern direkt am Umfang der Einstellräder
angebracht sind, wie es beispielsweise bei dem Druck-
werk nach dem eingangs erwähnten DE-GM 1 961 550 der
Fall ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Druckwerk mit mehreren coaxial auf einer Hülse
gelagerten Einstellrädern, mit denen Drucktypen tra-
gende Typenträger in einer Antriebsverbindung stehen,
einer in der Hülse axial verschiebbar angeordneten
5 und mit ihr verdrehbaren Einstellwelle, an der wenig-
stens ein durch einen in axialer Richtung verlaufen-
den Schlitz in der Hülse ragender Zahn angebracht ist,
der durch axiales Verschieben der Einstellwelle mit
radialen Ausnehmungen in den Einstellrädern in Ein-
10 griff bringbar ist, die im Nabenbereich der Einstell-
welle angebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß der
in der Hülse (28;29) angebrachte Schlitz (30, 32, 34)
an einem Ende der Hülse in axialer Richtung offen ist
und am anderen Ende geschlossen ist, und daß an dem
15 Ende der Hülse (28; 29), an dem der Schlitz (30, 32,
34) offen ist, eine Spreizvorrichtung (60; 98, 100,
102) angebracht ist, die den Hülseninnendurchmesser
konstant hält.

1 2. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Spreizvorrichtung von einer Nabe (60) gebildet
ist, deren Außendurchmesser dem Sollinnendurchmesser
5 der Hülse (28) entspricht, und auf der das Ende der
Hülse (28), an dem der Schlitz (30, 32, 34) offen ist,
drehbar gelagert ist.

3. Druckwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Nabe (60) hohl ist und eine Lagerdurchführung
10 (44) in einer Gehäusewand umgibt, in der die Einstell-
welle (42) gelagert ist.

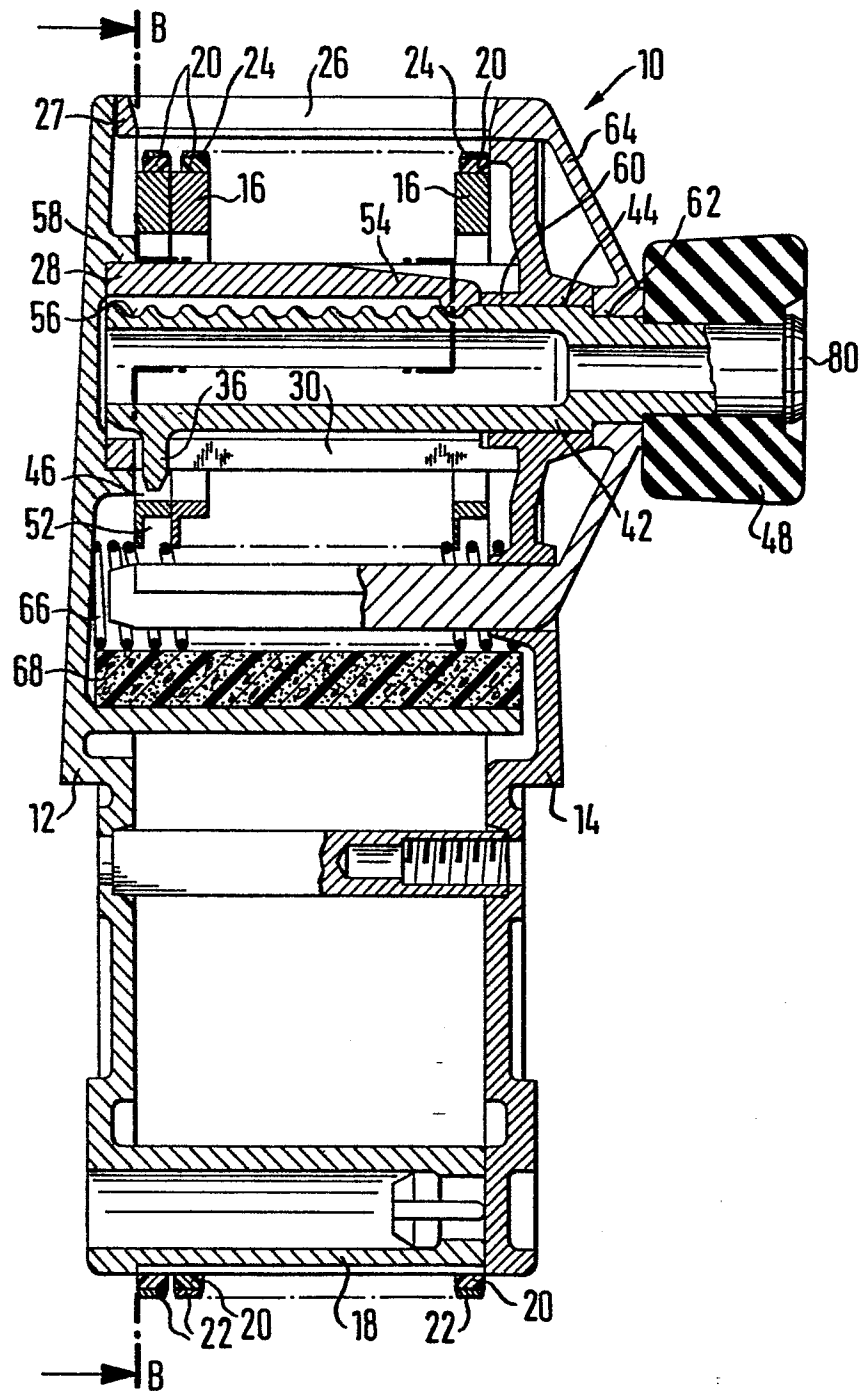
4. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das Ende der Hülse (29), an der der Schlitz (30, 32,
15 34) offen ist, in einer Lagerdurchführung (88) in einer
Gehäusewand gelagert ist und daß die Spreizvorrichtung
ein Spreizstück (98, 100, 102) ist, dessen Breite der
Breite des Schlitzes (30, 32, 34) entspricht und das in
das axial offene Ende des Schlitzes eingeschoben ist.

20 5. Druckwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die Hülse (29) an dem Ende, an dem der Schlitz (30,
32, 34) offen ist, aus der Lagerbohrung (88) in der
Gehäusewand nach außen vorsteht, daß in dem vorstehenden
25 Teil der Hülse (29) eine Nut (92) angebracht ist, in die
zur axialen Arretierung der Hülse (29) ein Haltering
(94) in Anlage an die Gehäusewand eingesetzt ist und daß
das Spreizstück (98, 100, 102) an dem Haltering (94)
angebracht ist.

30

35

FIG. 1



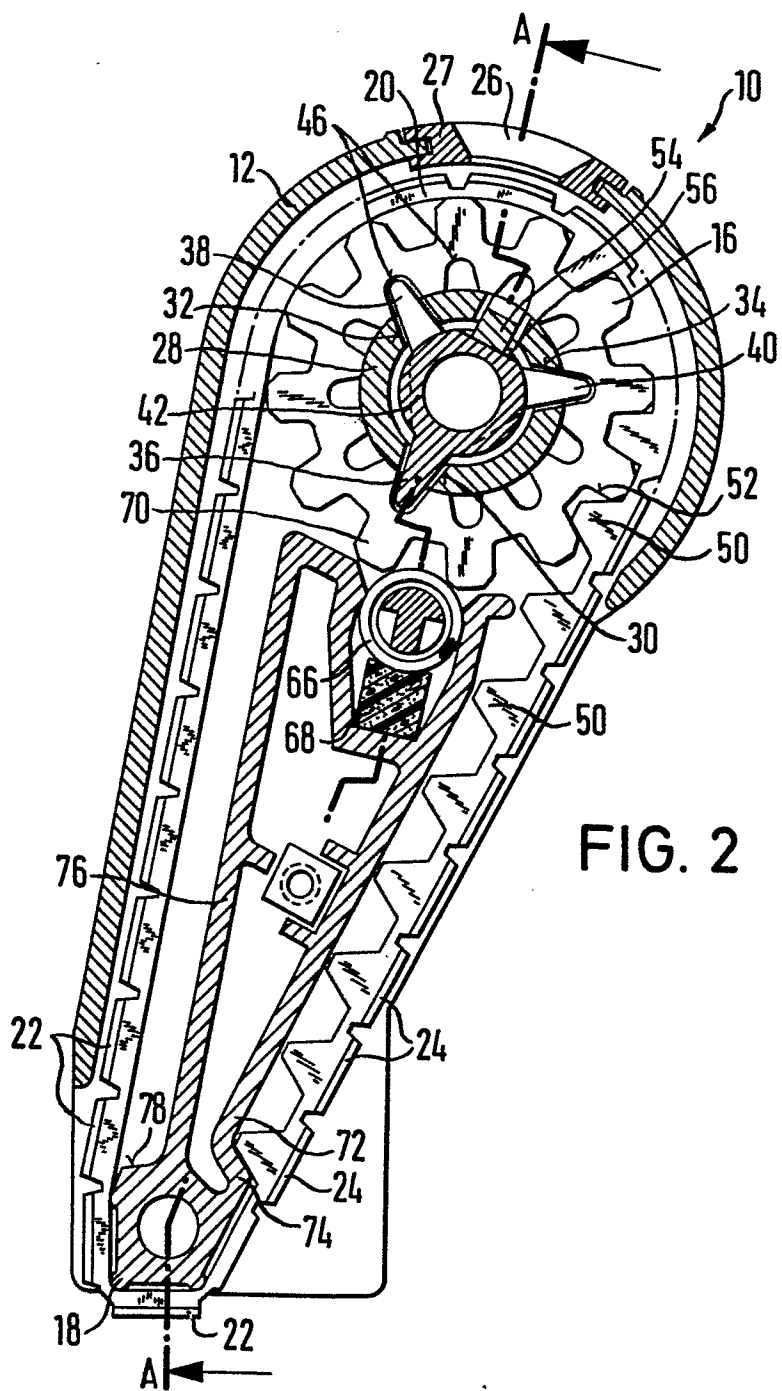


FIG. 4

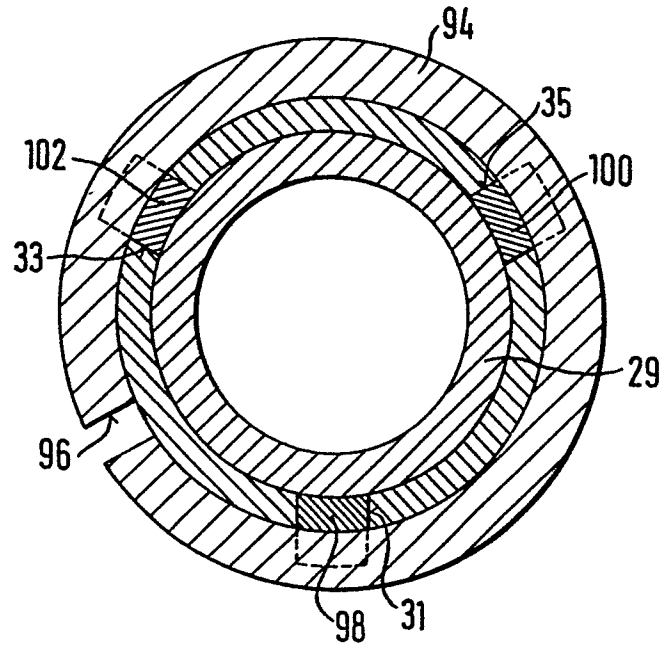


FIG. 5

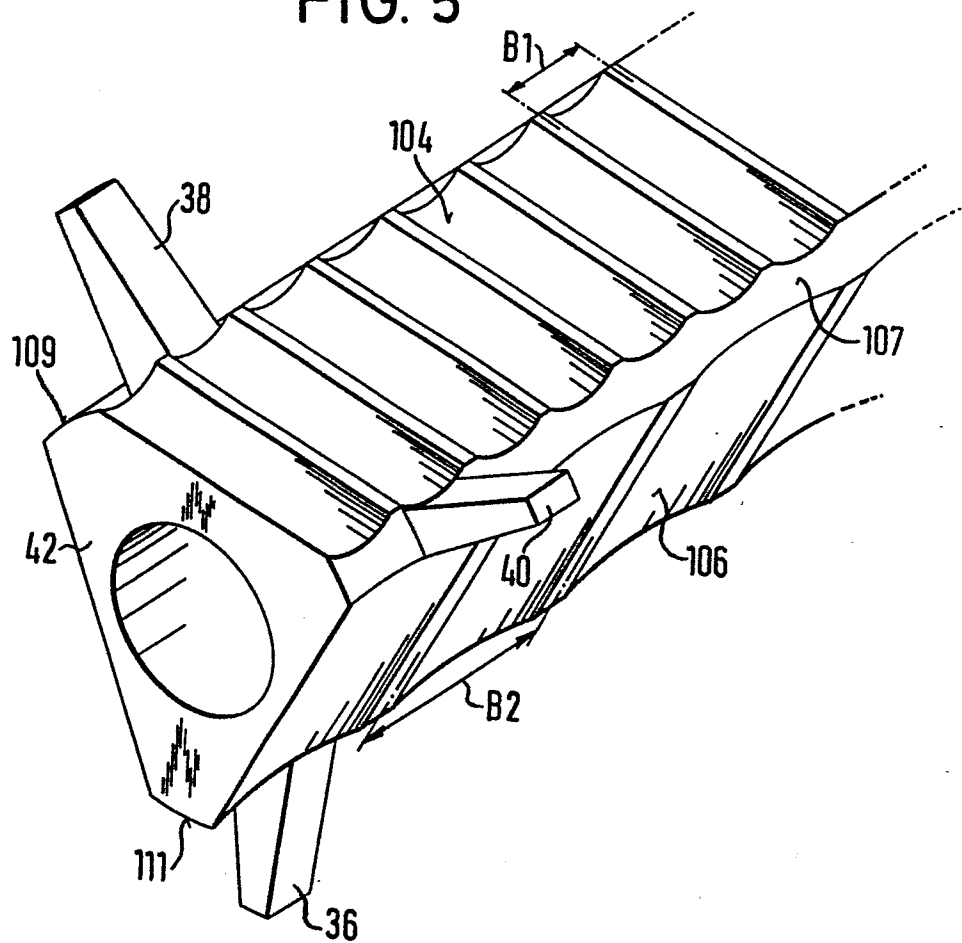


FIG. 6

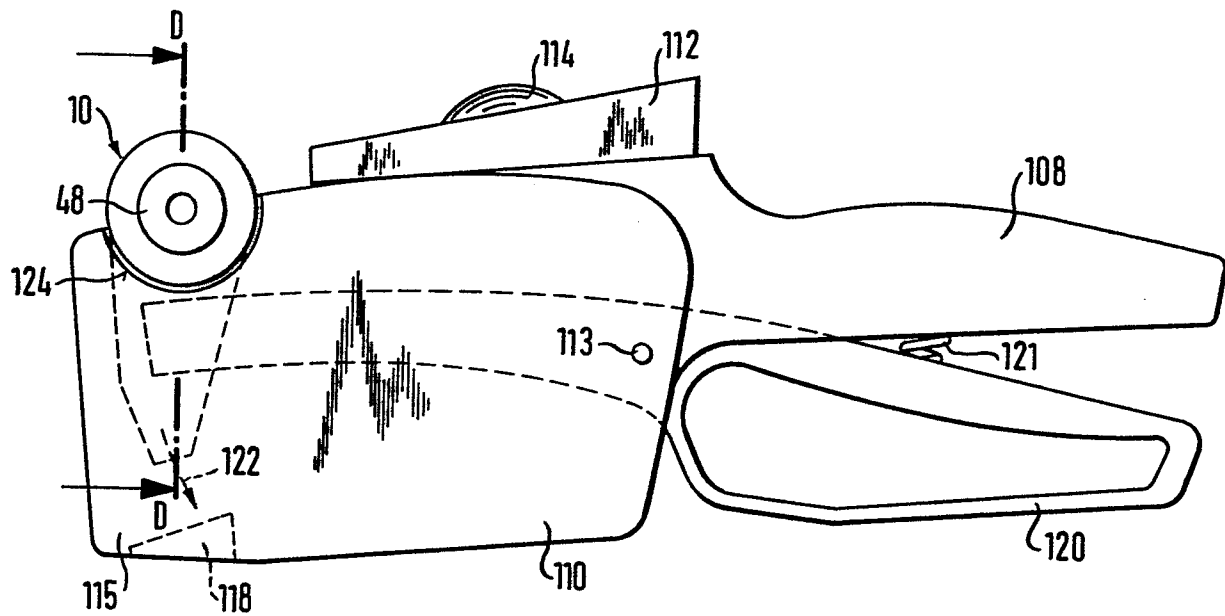


FIG. 7

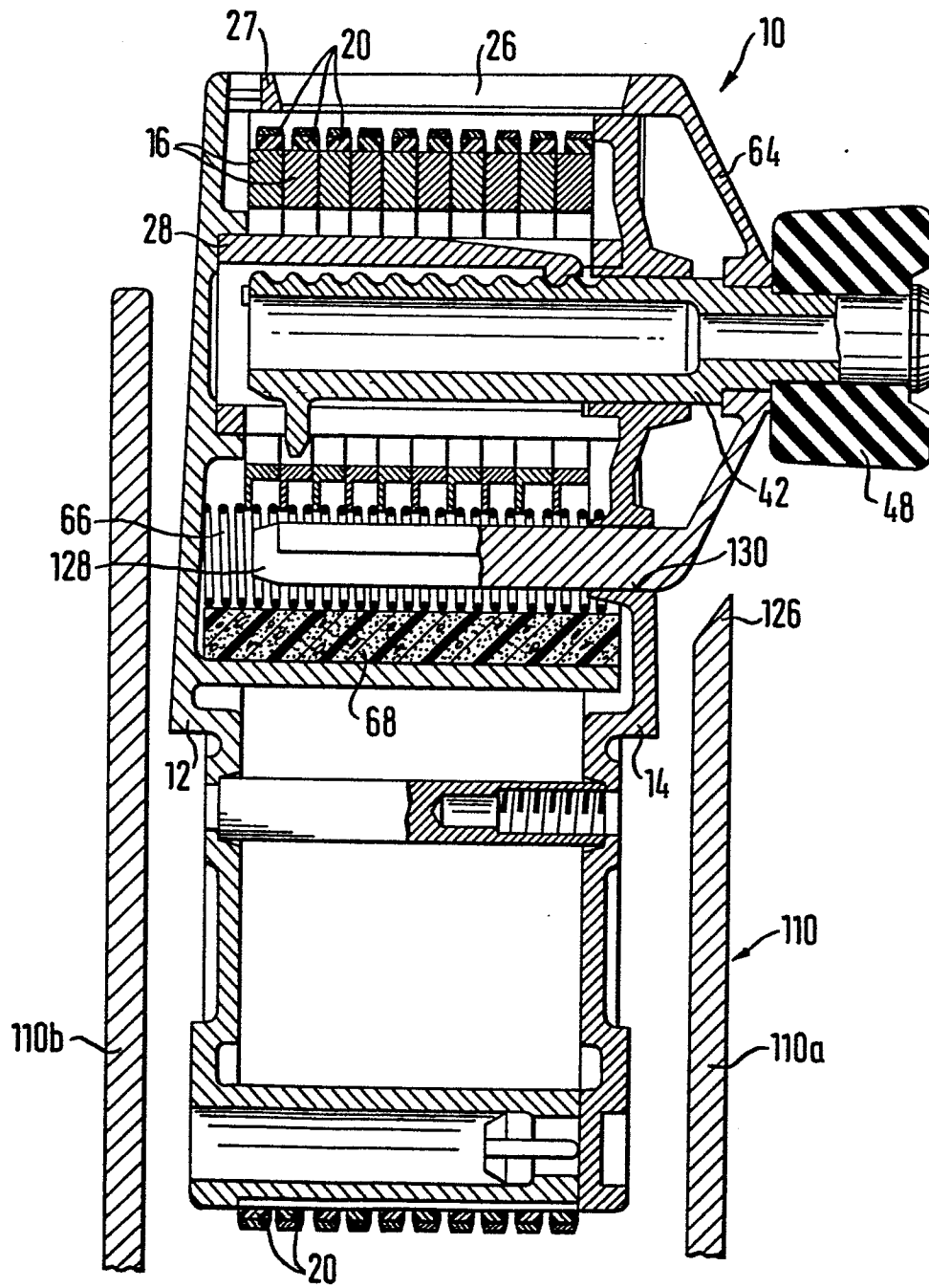


FIG. 8

