

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.04.90**

Int. Cl.⁵: **B 41 K 3/06**

Anmeldenummer: **85101478.7**

Anmeldetag: **12.02.85**

Druckwerk.

Priorität: **24.02.84 DE 3406822**

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

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.85 Patentblatt 85/36

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

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.04.90 Patentblatt 90/17

Vertreter: **Schwepfinger, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.**
et al
Prinz, Leiser, Bunke & Partner Manzingerweg 7
D-8000 München 60 (DE)

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

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 027 934
DE-A-3 031 820
US-A-3 682 282

EP 0 153 651 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Druckwerk gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein solches Druckwerk ist aus dem DE-U-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 Einstellräder auf der Hülseaußenseite gelagert sind. An beiden Enden ist der Schlitz zur Hülsestirnseite hin in axialer Richtung geschlossen. Der zur Herstellung der Antriebsverbindung zwischen der in der Hülse axial verschiebbar angebrachten und mit ihr drehbaren Einstellwelle verwendete Zahn, der durch den Schlitz in der Hülse nach außen ragt und in Ausnehmungen in den Innenumfangsflächen der Einstellräder eingreift, kann nicht einstückig mit der Einstellwelle verbunden sein, da diese sonst 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 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 sich einfach und schnell zusammenbauen läßt, ohne daß die Präzision der Lagerung der Einstellräder oder das erzielbare Druckbild nachteilig beeinflusst werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei dem nach der Erfindung ausgebildeten Druckwerk kann der dem Antrieb der Einstellräder dienende Zahn einstückig an die beispielsweise als Spritzgußteil hergestellte Einstellwelle angeformt sein, da der offene Schlitz in der Hülse das Einschieben der Einstellwelle trotz des vorstehenden Zahns von einer Seite her ermöglicht. Dadurch werden sowohl die Anzahl der erforderlichen Teile als auch die Montagezeit sowie die bei der Reparatur aufzuwendende Demontagezeit beträchtlich herabgesetzt. Durch die Verwendung der Spreizvorrichtung, die den Hülseinnendurchmesser konstant hält, wird einer Instabilität des Hülseendes an der offenen Seite des Schlitzes entgegengewirkt, und es wird die gleiche Präzision bei der Lagerung der Einstellräder erzielt, als bei Verwendung eines an beiden Hülseenden in axialer Richtung geschlossenen Schlitzes. Durch das Konstanthalten des Innendurchmessers mittels der Spreizvorrichtung 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.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

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

Fig. 2, 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 Fig. 1,

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

Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform der Einstellwelle,

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines Etikettiergeräts, in dem das erfindungsgemäße Druckwerk 10 verwendet werden kann,

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

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

Das in Fig. 1 dargestellte Druckwerk 10 enthält ein aus zwei Gehäusehälften 12 und 14 zusammengesetztes Druckwerksgehäuse, in dem mehrere parallel nebeneinander angeordnete, um Einstellräder 16 und eine Umlenkante 18 herumgeführte Druckbänder 20 untergebracht sind. Die Druckbänder 20 tragen auf einer Hälfte ihrer Außenumfangsfläche Drucktypen 22 und auf der anderen Hälfte Anzeigetypen 24. Die Zuordnung der Drucktypen 22 zu den Anzeigetypen 24 ist so vorgenommen, daß jeweils Drucktypen 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 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 Drucktypen 22 auf einen Aufzeichnungsträger gedruckt werden 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 zeigt, daß in der Hülse 28 drei Schlitze 30, 32 und 34 angebracht sind, die an dem in Fig. 1 rechts liegenden Hülseende 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 Lagerdurchführung 44 in der Gehäusehälfte 14 axial verschiebbar 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 Nabenbereichen der Einstellräder 16 mit diesen in eine Antriebsverbindung gebracht werden. In Fig. 2 ist der Eingriff der Zähne 36, 38 und 40 in die Ausnehmungen 46 eines Einstellrades 16 zu erkennen.

An dem aus dem Gehäuse herausragenden Ende der Einstellwelle 42 ist ein Betätigungsknopf 48 angebracht, mit dessen Hilfe die Welle einerseits axial verschoben und andererseits

gedreht werden kann. Durch die Axialverschiebung der Einstellwelle 42 werden die an ihr angebrachten Zähne 36, 38 und 40 zunächst mit den Ausnehmungen 46 eines zu verstellenden Einstellrades 16 in Eingriff gebracht, und durch Drehen der Einstellwelle 42 wird dann das um seinen Außenumfang herumgeführte Druckband 20 so lange bewegt, bis sich eine gewünschte Drucktype 22 in Druckposition unterhalb der Umlenkante 18 befindet. Wie bereits erwähnt wurde, kann die jeweilige Position der Drucktypen 22 durch das oben am Gehäuse angebrachte 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 eingreifen.

Zur Erzielung einer genauen Ausrichtung der Ebene der Zähne 36, 38 und 40 auf die Ebene des jeweils zu verstellenden Einstellrades 16 ist ein Rastmechanismus vorgesehen, der dafür sorgt, daß die Einstellwelle bei ihrer Axialverstellung jeweils in einer für die Bedienungsperson deutlich spürbaren Weise in Positionen einrastet, 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 Hülseinnenfläche radial nach innen vorsteht und in Rastausnehmungen 56 eingreift, die in einem Bereich der Außenumfangsfläche der Einstellwelle 42 gebracht sind. Für 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 liegenden 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 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.

Da die geschlitzte Hülse 28 als Lagerachse für die Einstellräder 16 dient, muß ihrer Lagerung und Anbringung im Druckwerk besondere Aufmerksamkeit entgegengebracht werden. Die Hülse 28 muß einerseits zur Lagerung der Einstellräder 16 einen möglichst konstanten Außendurchmesser haben, und sie muß andererseits auch einen genau definierten Innendurchmesser haben, damit die Einstellwelle 42 ohne Klemmung axial leicht verschoben werden kann. Die Hülse 28 ist an der einen Seite, der in Fig. 1 links liegenden Seite, in einer kreiszylindrischen Ausnehmung 58 angebracht. Da die Schlitze 30, 32 und 34 an dieser Seite der Hülse 28 nicht durchgehen, genügt an dieser Stelle die Lagerung der

Hülse 28 an ihrer Außenseite. An der anderen Seite, der in Fig. 1 rechts liegenden 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 zugehörigen Ende trotz der durchgehenden Schlitze die notwendige Stabilität für die Lagerung der Einstellräder 16 aufweist. Die Nabe 60 hält die Schlitze auseinandergespreizt, so daß die Zähne 36, 38 und 40 ohne Verklebungen leichtgängig längs der Schlitze bewegt werden können.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, erstreckt sich die Einstellwelle 42 in dem unmittelbar an dem Betätigungsknopf 48 angrenzenden Abschnitt durch eine Durchführung 62, die an einer konischen Kappe 64 angebracht ist. Diese Kappe 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 Einstellwelle 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 Einstellwelle 42 in Eingriff steht und das demzufolge verstellt 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.

Damit die Bedienungsperson beim Verdrehen der Einstellräder und bei dem damit vorgenommenen Stellen der Druckbänder die einzelnen Stellvorgänge stets so weit durchführt, bis sich eine Drucktype 22 exakt in der Druckposition an der Umlenkante 18 befindet, ist ein weiterer Rastmechanismus vorgesehen, der der Bedienungsperson das exakte Einstellen erleichtert. Dieser Rastmechanismus besteht aus einer Schraubenfeder 66, die parallel zur Längsachse der Einstellwelle 42 so am Umfang der Einstellräder 16 angeordnet ist, daß sie in die Ausnehmungen 52 am Umfang der Einstellräder 16 teilweise eindringt, was in Fig. 2 deutlich zu erkennen 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. Beim Verdrehen der Einstellräder 16 kann die Schraubenfeder 66 auf diese Weise ausweichen und sich dabei in das Polster 68 hineindrücken. Die Bedienungsperson spürt 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 Verdrehkraft, die dann wieder abnimmt, wenn die Schraubenfeder in die nächste Ausnehmung 52 eindringt. Die Bedienungsperson spürt

also deutliche Kraftspitzen, und sie weiß, daß immer dann, wenn sie eine Kraftspitze überwunden hat, eine Drucktype 22 sich in der exakten Druckposition unterhalb der Umlenkante 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. 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, welche Zeichen bei der gerade vorliegenden Einstellung der Druckbänder auf das zu bedruckende Medium gedruckt werden können. Beim Betrieb des Druckwerks muß vermieden werden, daß die Anzeigetypen 24 während der Verstellung der Druckbänder in eine Lage unterhalb der Umlenkante 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, daß die Druckbänder 20 jeweils nur so weit bewegt werden können, daß zwar alle Drucktypen 22 in die Druckposition unterhalb der Umlenkante 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 Innenumfangsfläche der Druckbänder 20 angebrachten Zähne 50, die auch zum Antreiben der Druckbänder 20 durch Eingriff in die Ausnehmungen 46 in den Einstellrädern 16 verwendet 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 von den Druckbändern angebracht ist, daß sich die Zähne 50 ungehindert an ihm entlang bewegen können. An dem nahe der Umlenkante 18 liegenden Ende weist der Steg 72 jedoch eine Anschlagsschulter 74 auf, die so geformt ist, daß der in Bewegungsrichtung vorderste Zahn 50 in seiner vollen Höhe gegen diese Anschlagsschulter 74 stößt, wenn er den Bereich der Umlenkante 18 erreicht. Diese Anschlagsschulter 74 verhindert, daß der Bereich der Außenumfangsfläche der Druckbänder 20, der die Anzeigetypen 24 trägt, in die Druckposition unterhalb der Anschlagkante 18 gelangt. Aus Fig. 2 geht hervor, daß sich die Anzeigetypen 24 in dem Bereich der Außenumfangsfläche der Druckbänder 20 befinden, in dem auf der Innenumfangsfläche die Zähne 50 angebracht sind. Der Steg 72 und die Anschlagsschulter 74 begrenzen das Verdrehen 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 können. Zur Begrenzung der Verdrehung, der Druckbänder 20

in der anderen Richtung, also in Fig. 2 entgegen dem Uhrzeigersinn, ist am Gehäuse ein zweiter Steg 76 angebracht, der angrenzend an die Umlenkante 18 ebenfalls eine Anschlagsschulter 78 aufweist. Diese Anschlagsschulter 78 verhindert eine Verdrehung der Druckbänder 20 über eine Grenzposition hinaus, die dann vorliegt, wenn der beim Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn vorderste Zahn 50 gegen die Anschlagsschulter 78 stößt.

Da die Druckbänder 20 und die an ihrer Innenfläche angebrachten Zähne 50 aus verformbarem Material hergestellt 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 Umlenkante 18 festgelegten Grenzpositionen hinaus verdreht werden, was die unerwünschte Folge hätte, daß die Anzeigetypen mit der Druckfarbe in Kontakt kommen. Um dieses unerwünschte "Überlaufen" der Anschlagsschultern 74 und 78 zu vermeiden, ist der Betätigungsknopf 48 mit der Einstellwelle 42 nicht formschlüssig, sondern kraftschlüssig verbunden. Die kraftschlüssige Verbindung entsteht dadurch, daß der Betätigungsknopf 48 mit Preßsitz auf das aus dem Gehäuse herausragende Ende der Einstellwelle 42 angebracht wird, wobei der Preßsitz so bemessen ist, daß das vom Betätigungsknopf 48 auf die Einstellwelle 42 übertragbare Drehmoment zwar ausreicht, die Druckbänder 20 zu verstellen, der Betätigungsknopf 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 Anschlagsschulter 74 oder 78 kommt. Der gewünschte Preßsitz läßt sich am einfachsten dadurch verwirklichen, daß der Betätigungsknopf 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 Betätigungsknopf 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 Betätigungsknopf 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 Betätigungsknopf 48 auf die Einstellwelle 42 übertragbare Drehmoment wird. Dies tritt mit Sicherheit ein, wenn das zu verstellende Druckband 20 eine ihrer Grenzpositionen erreicht.

In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform eines Druckwerks dargestellt, das in den meisten Einzelheiten mit dem Druckwerk von Fig. 1 übereinstimmt; unterschiedlich ist die Art der Lagerung

der geschlitzten Hülse 29 im Druckwerksgehäuse. Die einzelnen Schlitze sind so ausgeführt wie in der Ausführungsform von Fig. 1, d.h. daß sie an dem in der Zeichnungsdarstellung links liegenden Hülсенende geschlossen sind, während sie am rechten Hülсенende offen sind. Zum Halten der Hülse 29 ist die Gehäusehälfte 13 mit einer Öffnung 82 versehen, die zum Gehäuseinneren hin in eine Lagerdurchführung 84 für die Hülse 29 übergeht. Das Ende der Hülse 29 weist einen im Durchmesser erweiterten Bund 86 auf, der verhindert, daß die Hülse 29 durch die Lagerdurchführung 84 hindurchgeschoben 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 Stufe 90, die beim Einschieben der Hülse 29 in die Lagerdurchführung 88 als Anschlag wirkt. Zum Festhalten der Hülse 29 ist in dem aus der Lagerdurchführung 88 herausstehenden Hülсенende eine Nut 92 gebildet, in die ein Haltering 94 eingelegt ist. Wie die Schnittansicht von Fig. 4 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.

Der sich durch die Lagerdurchführung 88 erstreckende Endabschnitt der Hülse 29 weist auch einen gegenüber dem Rest der Hülse reduzierten Innendurchmesser auf, der so dimensioniert ist, daß er dem Außendurchmesser der Einstellwelle 42 entspricht. Die Einstellwelle 42 ist auf 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 Spreizstücke 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 Einstellwelle 42 aufliegenden Hülсенsegmente aufgrund von Maßungenauigkeiten, die auf Fertigungstoleranzen zurückzuführen 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 unterschiedlich 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 Umständen 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.

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 Schraubenfeder 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 Beschreibung erübrigt.

Es wurde oben bereits ausführlich erläutert, wie der an der Hülse 29 angebrachte Rastfinger 54 mit den Ausnehmungen 56 in der Einstellwelle 42 zusammenwirkt. Insbesondere ergibt sich aus dieser Beschreibung, daß die Abstände der Ausnehmungen 56 gleich der Breite der Einstellräder 16 ist, da bei Einhaltung dieser Regel die Wirkung erreicht wird, daß bei jedem Einrasten des Rastfingers 54 in eine Ausnehmung 56 die an der Einstellwelle 42 angebrachten Zähne 36, 38 und 40 in die Ausnehmungen 46 eines Einstellrades 16 eingreifen. Da die Breite der Einstellräder 16 gleichzeitig auch die Breite der um sie herumgeführten Druckbänder 20 festlegt, wird durch die Abstände der Ausnehmungen 56 gleichzeitig die Breite der mit den Druckbändern zu druckenden Zeichen festgelegt.

Abgesehen von dem beim Axialverschieben der Einstellwelle 42 wirksam werdenden Rastmechanismus aus dem Rastfinger 54 und den Ausnehmungen 56 kann das beschriebene Druckwerk ohne weiteres auch breitere Einstellräder und dementsprechend breitere Druckbänder zum Drucken breiterer Zeichen aufnehmen. Die anschließend näher beschriebene besondere Ausführungsform der Einstellwelle dient dazu, den Rastmechanismus an unterschiedlich breite Einstellräder und Druckbänder anzupassen. Diese besondere Ausführungsform der Einstellwelle ist in Fig. 5 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 Aufnahme 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 Abständen gebildet, von denen in Fig. 5 die Ausnehmungen 104 und 106 zu erkennen sind. Die Flächensegmente 107, 109 und 111 liegen auf einer Kreiszyylinderfläche, so daß die Einstellwelle 42 auf diesen Flächensegmenten gelagert werden kann. Wenn die Einstellwelle 42 so in die Hülse 28 oder 29 eingesetzt wird, daß der Rastfinger 54 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 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 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.

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. Es ist natürlich auch möglich, an der Einstellwelle vier Umfangsbereiche zur Aufnahme von Rastausnehmungen vorzusehen; allerdings müssen dann in der Hülse 28 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 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 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 befindet sich ein Schacht 112, der der Aufnahme 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 dabei über einen Drucktisch 118 geführt, an dessen Vorderkante 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 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 Hilfe alle im Gerät ablaufenden Vorgänge, wie das Transportieren des Trägerbandes und das Bedrucken durchgeführt werden können. Zur Betätigung des Geräts wird der Bedienungshebel 120 gegen die Kraft einer Feder 121 gegen den Griff 108 gezogen und anschließend wieder losgelassen. Das im Vorderbereich des Gehäuses 110 an einer Verlängerung des Bedienungshebels 120 angebrachte Druckwerk 10 bewegt sich beim Anziehen des Hebels 120 in Richtung des Pfeils 122 gegen den Drucktisch 118; gleichzeitig werden dabei die in der Druckposition befindlichen Drucktypen mittels einer nicht dargestellten Einfärbvorrichtung mit Farbe benetzt. Das auf dem Drucktisch 118 befindliche Selbstklebeetikett wird durch Aufschlagen des Druckwerks bedruckt.

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 angebracht, 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 erkennbare Gehäusewand als Gehäusewand 110a zu erkennen, während die in der Darstellung hinten liegende Gehäusewand mit dem Bezugszeichen 110b gekennzeichnet ist.

Wenn die Druckbänder 20 des Druckwerks 10 mit Hilfe des Betätigungsknopfs 48 so verstellt werden sollen, daß bestimmte Zeichen auf das auf dem Drucktisch 118 befindliche Selbstklebeetikett gedruckt werden, wird die Einstellwelle 42 nacheinander mit den einzelnen Einstellrädern 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 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 weit aus dem Druckwerkgehäuse 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 Bedienungsperson an andere Gegenstände anstoßen oder daran hängen bleiben kann. Beschädigungen des Druckwerks könnten als Folge eines Anstoßens oder Hängenbleibens vorkommen. Die Bedienungsperson ist zwar angehalten, die Einstellwelle 42 durch Drücken auf den Betätigungsknopf 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 vorgesehen, die verhindern, daß das Druckwerk abgesenkt werden kann, solange die Einstellwelle 42 weit aus der Hülse 28 herausgezogen ist.

Der in Fig. 6 zu erkennende Ausschnitt in der Gehäusewand 110a ist so dimensioniert, daß die Einstellwelle 42 mit der Kappe 64 zum Verstellen der Einstellräder 16 in der Ruhestellung des Druckwerks 10 seitlich aus dem Gehäuse 110 herausgezogen werden kann und daß sich das Druckwerk 10 im eingeschobenen Zustand der Einstellwelle 42 um die zum Bedrucken eines Selbstklebeetiketts auf dem Drucktisch 118 erforderliche Strecke absenken kann, ohne daß die Einstellwelle 42 oder die Kappe 64 mit der Gehäusewand 110a in Kontakt kommt. Wenn die Einstellwelle 42 in der Hülse 28 in der Ansicht von Fig. 7 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 des Druckwerks 10 auf die Einstellwelle

42 eine Rückstellkraft ausgeübt wird, die die Einstellwelle 42 in die Hülse 28 eingeschobene Position verschiebt. War die Einstellwelle 42 somit bei Beginn des Druckvorgangs nicht vollständig eingeschoben, wird sie durch die Zusammenwirkung des oberen Endes 126 der Gehäusewand 110a und der Kappe 64 selbsttätig zurückgestellt. Wie in Fig. 7 zu erkennen ist, kann das obere Ende 126 der Gehäusewand 110a abgescrängt ausgebildet sein, damit die Kappe 64 nicht beschädigt wird und das Übertragen 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 Einstellrad 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 Druckwerk 10 gegen den Drucktisch 118 abzusenken, gegen das obere Ende 126 der Gehäusewand 110a stößt. Hat die Bedienungsperson also vergessen, die Einstellwelle 42 nach dem Herausziehen und der Durchführung der Einstellvorgänge wieder einzuschieben, dann wird sie sofort daran erinnert, wenn sie versucht, das Etikettiergerät durch Anziehen des Bedienungshebels 120 zu betätigen. Aufgrund des Anstoßes des Stifts 128 an der Gehäusewand 110a ist das Gerät praktisch blockiert, und es kann erst wieder betätigt werden, nachdem die Einstellwelle 42 eingeschoben worden ist.

Der an der Kappe 64 angebrachte Stift 128 verschiebt sich beim Verschieben der Einstellwelle 42 in einer Durchführung 130 in der Gehäusehälfte 14. Hinter dieser Durchführung 130 ist im Druckwerksgehäuse die im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebene Schraubenfeder 66 angebracht, deren Innendurchmesser so groß ist, daß sie den Stift 128 ohne weiteres aufnehmen kann, ohne daß 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 Materialeinsparung 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, 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 umgebenden 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 Umlenkante 18 geführt sind, sondern direkt am Umfang der Einstellräder angebracht sind, wie es beispielsweise bei dem Druckwerk nach dem eingangs erwähnten DE-U-1 961 550 der Fall ist.

Patentansprüche

1. Druckwerk mit mehreren koaxial auf einer Hülse (28; 29) gelagerten Einstellrädern (16), mit denen Drucktypen (22) tragende Typenträger (20) in einer Antriebsverbindung stehen, einer in der Hülse (28; 29) axial verschiebbar angeordneten und mit ihr verdrehbaren Einstellwelle (42), an der wenigstens ein durch einen in axialer Richtung verlaufenden Schlitz (30, 32, 34) in der Hülse ragender Zahn (36) angebracht ist, der durch axiales Verschieben der Einstellwelle (42) mit radialen Ausnehmungen (46) in den Einstellrädern (16) in Eingriff bringbar ist, die im Nabenbereich der Einstellwelle (42) angebracht sind, wobei der in der Hülse (28; 29) angebrachte Schlitz (30, 32, 34) an einem Ende der Hülse (28; 29) in axialer Richtung offen ist und am anderen Ende geschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Ende der Hülse (28; 29), an dem der Schlitz (30, 32, 34) offen ist, eine von der Hülse (28; 29) getrennte Spreizvorrichtung (60; 98, 100, 102) angebracht ist, die den Hülseinnendurchmesser konstant hält.

2. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizvorrichtung von einer Nabe (60) gebildet ist, deren Außendurchmesser dem Sollinnendurchmesser 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 (44) in einer Gehäusewand umgibt, in der die Einstellwelle (42) gelagert ist.

4. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der Hülse (29), an dem der Schlitz (30, 32, 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.

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 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.

Revendications

1. Dispositif d'impression comprenant plusieurs pignons de réglage (16) qui sont montés coaxialement sur une douille (28; 29), et avec lesquels sont en liaison d'entraînement des porte-caractères (20) portant des caractères d'impression (22); et un arbre de réglage (42) qui est logé à déplacement axial dans la douille (28; 29) avec laquelle il peut tourner, et sur lequel est ménagée au moins une dent (36) qui traverse une fente (30, 32, 34) parcourant la douille dans le sens axial, et qui peut

être mise en prise, par déplacement axial de l'arbre de réglage (42), avec des évidements radiaux (46) pratiqués dans les pignons de réglage (16) ménagés dans la zone du moyeu de l'arbre de réglage (42), la fente (30, 32, 34) façonnée dans la douille (28; 29) étant ouverte dans le sens axial, à une extrémité de la douille (28; 29), et étant fermée à l'autre extrémité, caractérisé par le fait qu'un dispositif d'écartement (60; 98, 100, 102), séparé de la douille (28; 29) et installé à l'extrémité de cette douille (28; 29) sur laquelle la fente (30, 32, 34) est ouverte, maintient constant le diamètre interne de ladite douille.

2. Dispositif d'impression selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif d'écartement est formé par un moyeu (60) dont le diamètre externe correspond au diamètre interne de consigne de la douille (28), et sur lequel est montée rotative l'extrémité de la douille (28) sur laquelle la fente (30, 32, 34) est ouverte.

3. Dispositif d'impression selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le moyeu (60) est creux et entoure, dans une paroi du boîtier, une portée traversante (44) dans laquelle l'arbre de réglage (42) est monté.

4 Dispositif d'impression selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité de la douille (29), sur laquelle la fente (30, 32, 34) est ouverte, est montée dans une portée traversante (88) dans une paroi du boîtier; et par le fait que le dispositif d'écartement est une pièce d'écartement (98, 100, 102) dont la largeur correspond à la largeur de la fente (30, 32, 34), et qui est introduite dans l'extrémité de la fente ouverte axialement.

5. Dispositif d'impression selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la douille (29) fait saillie vers l'extérieur, au-delà de la portée traversante (88) ménagée dans la paroi du boîtier, par l'extrémité sur laquelle la fente (30, 32, 34) est ouverte; par le fait qu'une rainure (92) est pratiquée dans la partie saillante de la douille (29), rainure dans laquelle, en vue de l'arrêt axial de la douille (29), une bague de retenue (94) est encastree en étant appliquée contre la paroi du boîtier; et par le fait que la pièce d'écartement (98, 100, 102) est façonnée sur la bague de retenue (94).

Claims

1. Printing mechanism comprising a plurality of

setting wheels (16) which are mounted coaxially on a sleeve (28; 29) and with which type carriers (20) carrying printing types (22) are in a drive connection, a setting shaft (42) which is arranged axially displaceably in the sleeve (28; 29) and is rotatable therewith and on which is disposed at least one tooth (36) which projects through a slot (30, 32, 34) extending in the axial direction in the sleeve and which by axial displacement of the setting shaft (42) is adapted to be brought into engagement with radial recesses (46) in the setting wheels (16) which are disposed in the hub region of the setting shaft (42), the slot (30, 32, 34) disposed in the sleeve (28; 29) being open in the axial direction at one end of the sleeve (28; 29) and closed at the other end, characterized in that at the end of the sleeve (28; 29) at which the slot (30, 32, 34) is open a spreading means (60; 98, 100, 102) which is a separate element from the sleeve (28; 29) is disposed which keeps the sleeve internal diameter constant.

2. Printing mechanism according to claim 1, characterized in that the spreading means is formed by a hub (60) whose external diameter corresponds to the desired internal diameter of the sleeve (28) and on which the end of the sleeve (28) at which the slot (30, 32, 34) is open is rotatably mounted.

3. Printing mechanism according to claim 2, characterized in that the hub (60) is hollow and surrounds a bearing passage (44) in a housing wall in which the setting shaft (42) is mounted.

4. Printing mechanism according to claim 1, characterized in that the end of the sleeve (29) at which the slot (30, 32, 34) is open is mounted in a bearing passage (88) in a housing wall and that the spreading means is a spreading member (98, 100, 102) the width of which corresponds to the width of the slot (30, 32, 34) and which is inserted into the axially open end of the slot.

5. Printing mechanism according to claim 4, characterized in that the sleeve (29) at the end at which the slot (30, 32, 34) is open projects from the bearing bore (88) in the housing wall outwardly, that in the projecting portion of the sleeve (29) a groove (92) is disposed into which for axial arresting of the sleeve (29) a securing ring (94) is inserted bearing against the housing wall and that the spreading member (98, 100, 102) is disposed on the securing ring (94).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

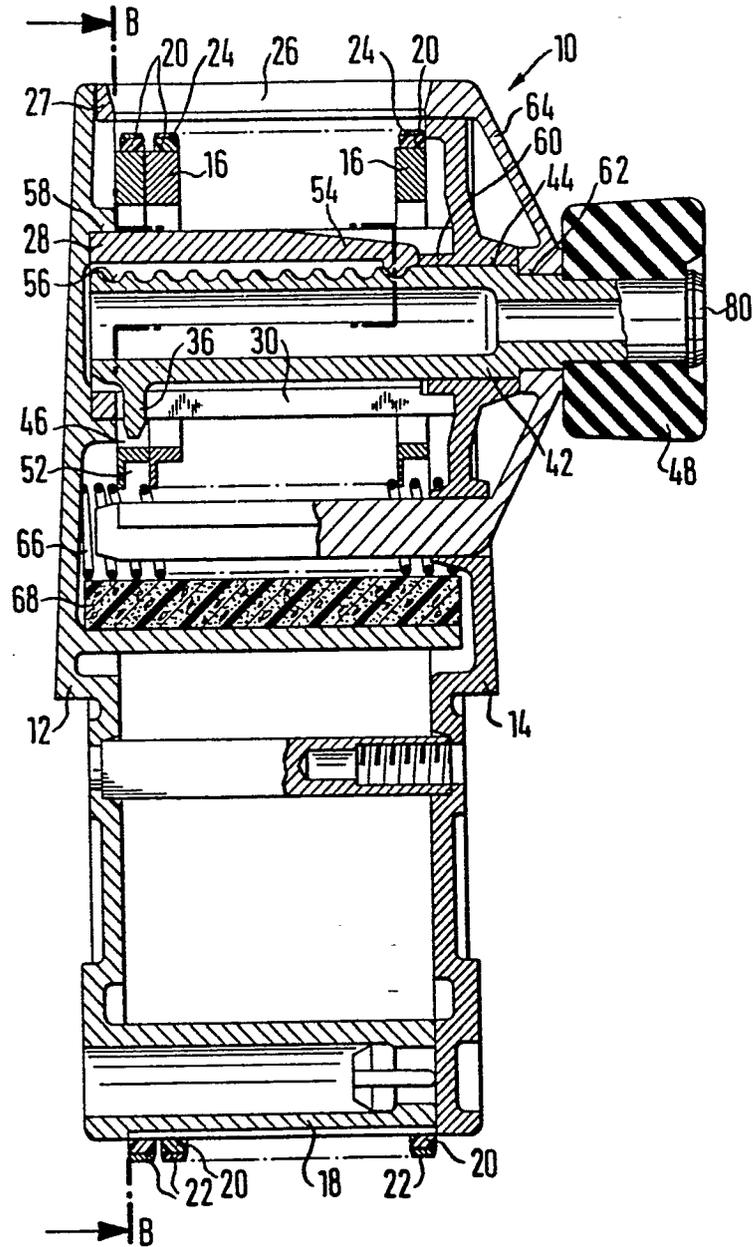
55

60

65

8

FIG. 1



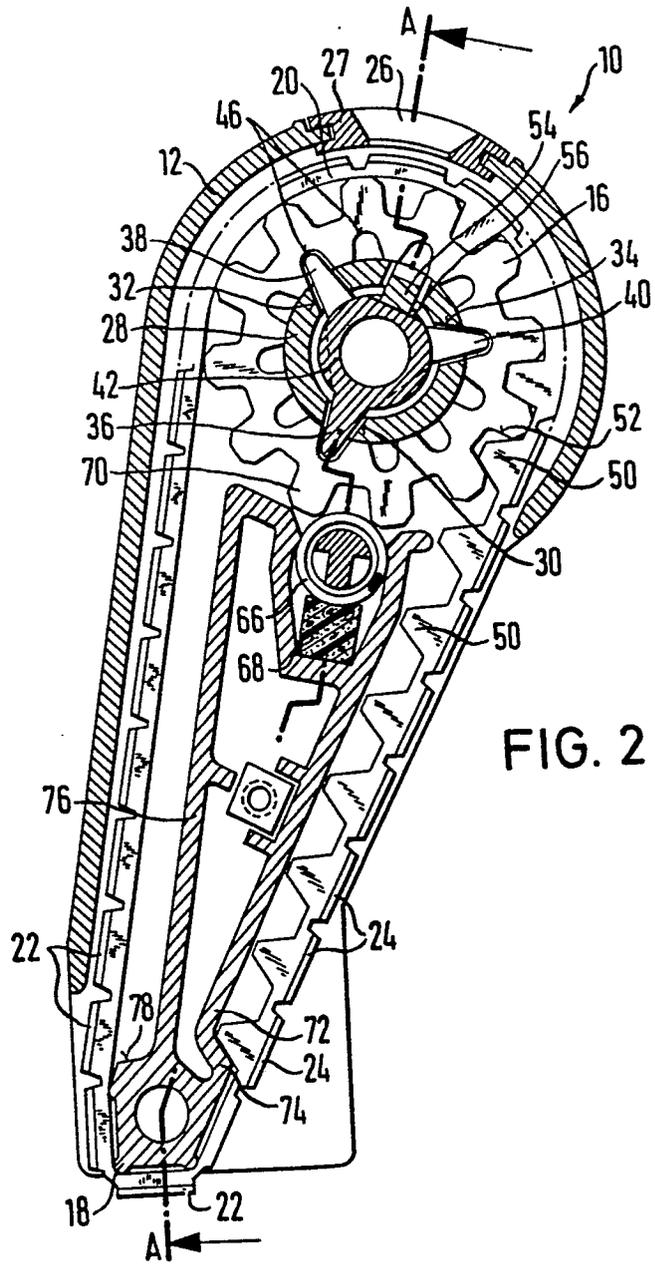


FIG. 2

FIG. 4

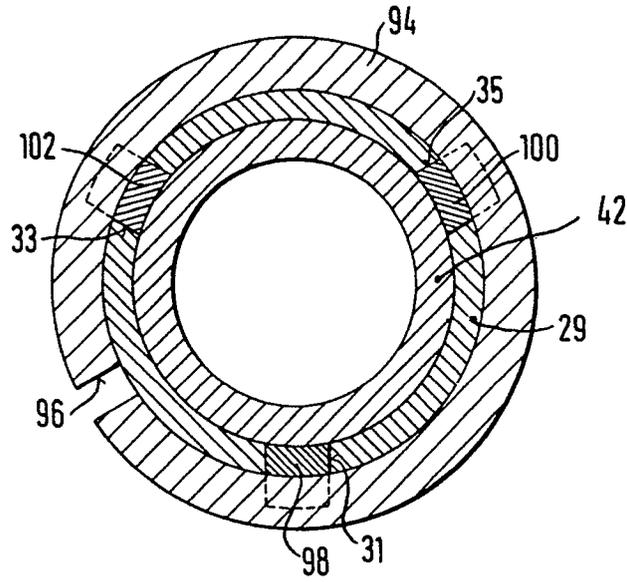


FIG. 5

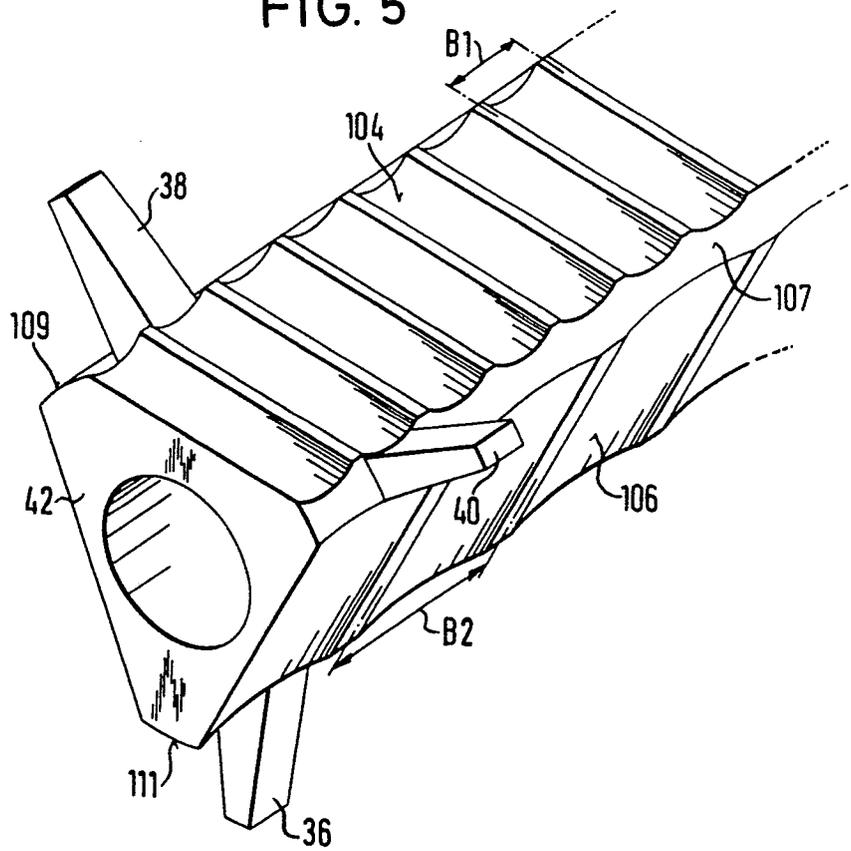


FIG. 6

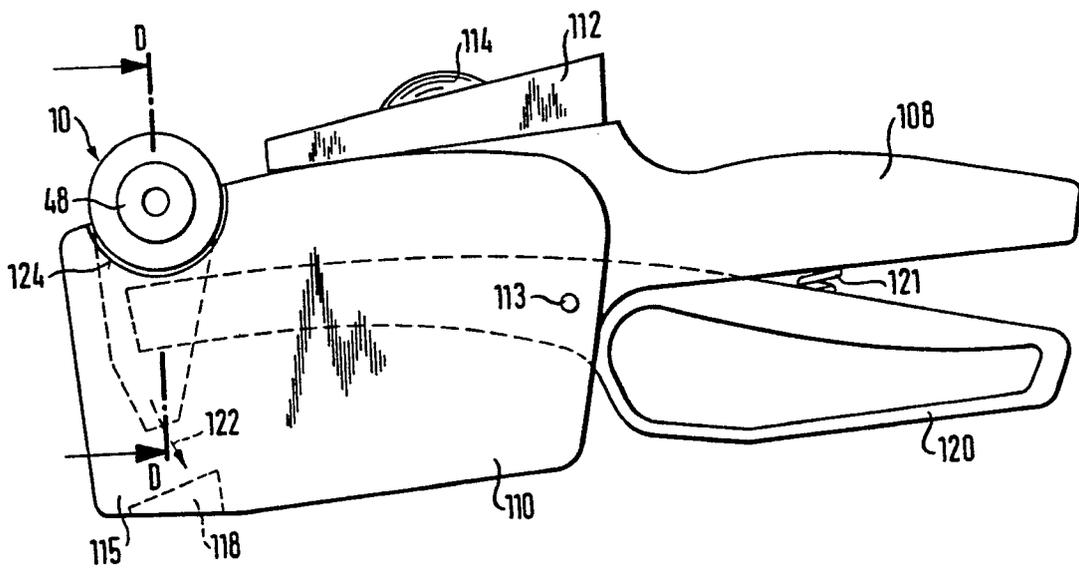


FIG. 7

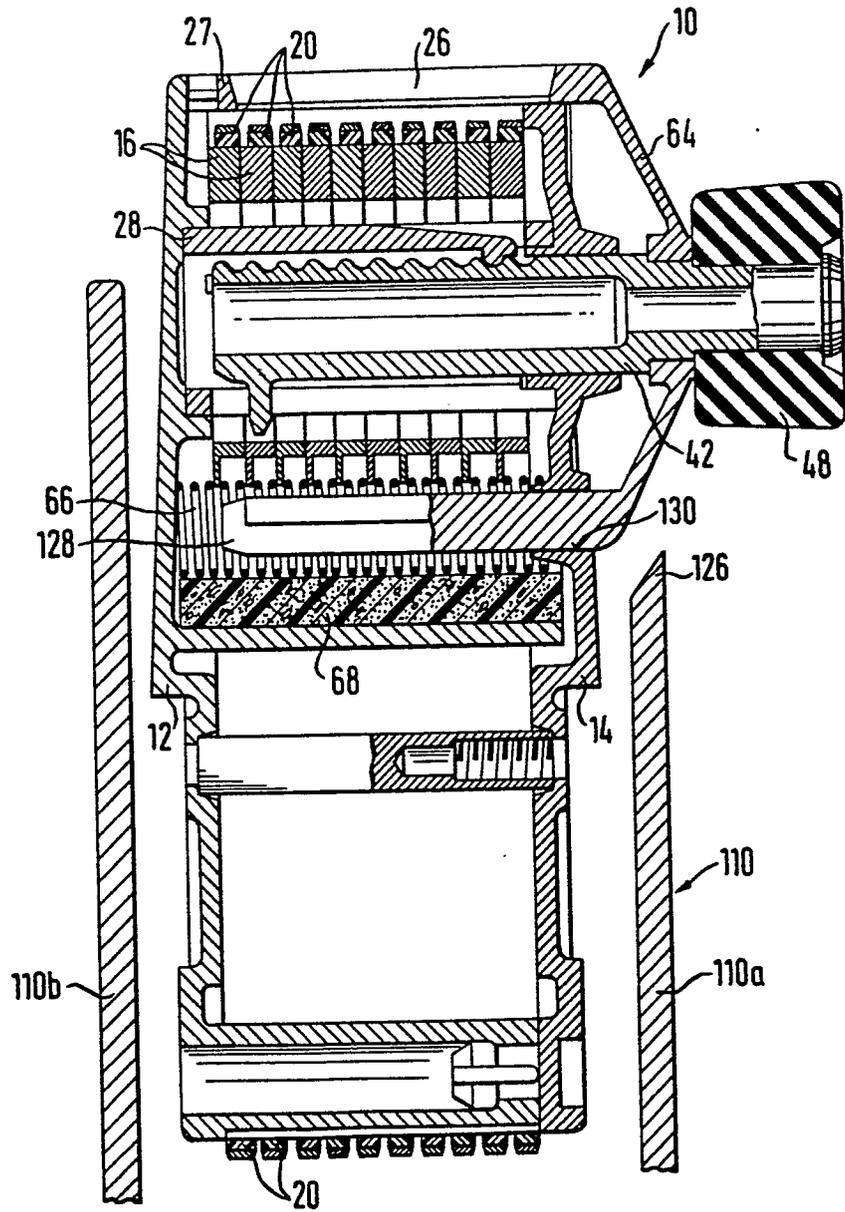


FIG. 8

