

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **81105686.0**

(51) Int. Cl.³: **B 65 C 11/02**
B 41 K 3/08

(22) Anmeldetag: **20.07.81**

(30) Priorität: **08.08.80 DE 3030105**
30.04.81 DE 3117231

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.82 Patentblatt 82/7

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

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

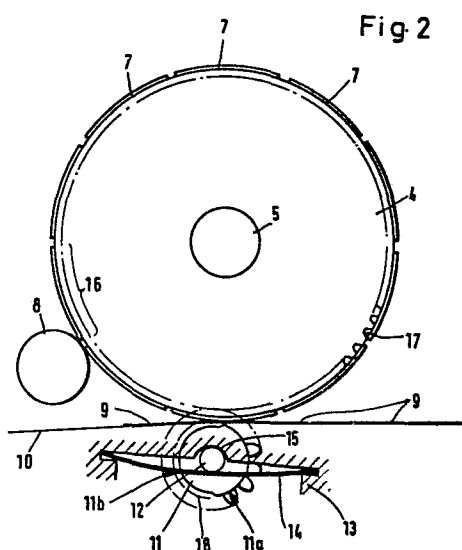
(72) Erfinder: **Holland-Letz, Günter**
Am Hungerberg 17
D-6932 Hirschhorn / Neckar(DE)

(72) Erfinder: **Nagel, Gerhard**
Höhenweg 9
D-6932 Hirschhorn / Neckar(DE)

(74) Vertreter: **Leiser, Gottfried, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Prinz-Hauser-Leiser Ernsberger Strasse
19
D-8000 München 60(DE)

(54) **Druckwerk zum Drucken von Strichcodes auf Selbstklebeetiketten.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Druckwerk zum Drucken von Strichcodes auf Selbstklebeetiketten (9), die auf einem Trägerband (10) haften. Das Druckwerk enthält ein Druckrad (4), auf dem mehrere, um eine gemeinsame Achse (5) relativ zueinander verdrehbare Typenringe (6) sitzen. Das Trägerband (10) mit den daran haftenden Selbstklebeetiketten (9) wird mit Hilfe einer Druckrolle (11) gegen das Druckrad (4) gedrückt. Damit die zu druckenden Strichcodes mit Hilfe elektro-optischer Lesegeräte fehlerfrei abgelesen werden können, sind an die Druckqualität der Strichcodes hinsichtlich der Gleichmäßigkeit und des Kontrasts hohe Anforderungen zu stellen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen weisen die Typenringe (6) eine kreiszylindrische Umfangsfläche auf, an der Strichcodetypen (7) aus elastischem Material gebildet sind, mit denen eine Einfärbvorrichtung (8) in Kontakt steht; die Druckrolle (11) ist um eine parallel zur Achse (5) der Typenringe (6) verlaufende Achse (12) drehbar und besteht aus nichtelastischem Material.



Dipl.-Ing.
E. Prinz

Dipl.-Chem.
Dr. G. Hauser

Dipl.-Ing.
G. Leiser

Ernsbergerstrasse 19

8 München 60

ESSELTE PENDAFLEX CORPORATION

71, Clinton Road

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

Unser Zeichen: E 1043b

Druckwerk zum Drucken von Strichcodes
auf Selbstklebeetiketten

Die Erfindung bezieht sich auf ein Druckwerk zum Drucken von Strichcodes auf Selbstklebeetiketten, die auf einem Trägerband haften, mit einem mehrere, um eine gemeinsame Achse relativ zueinander verdrehbare Typenringe enthalten-
5 den Druckrad und einer Druckrolle zum Andrücken des Trägerbandes mit den daran haftenden Selbstklebeetiketten gegen das Druckrad.

Ein solches Druckwerk ist bereits aus der DE-PS 23 33 155 bekannt. Dieses bekannte Druckwerk enthält ein Druckrad,
10 das aus mehreren Typenringen zusammengesetzt ist, deren Umfang die Form eines Polygons mit zehn gleich großen, geraden Seitenflächen hat. Auf diesen geraden Seitenflächen stehen aus Metall gebildete Typen jeweils in Form eines Strichcodeelements vor. Die auf den zehn geraden Seiten-
15 flächen angebrachten Strichcodetypen entsprechen dabei den

Zahlen 0 bis 9. Da das Druckrad aus mehreren Typenrädern zusammengesetzt ist, können mittels der auf ebenen Seitenflächen nebeneinanderliegender Typenringe befindlichen Strichcodetypen mehrstellige Zahlen im Strichcode dargestellt werden.

An den sich in einer Druckposition befindlichen ebenen Seitenflächen der Typenringe wird bei dem bekannten Druckwerk ein Kohlepapierband und ein Trägerband mit daran haftenden Selbstklebeetiketten vorbeigeführt. Zum Andrücken des Trägerbandes mit den Selbstklebeetiketten und des Kohlepapierbandes gegen die Strichcodetypen am Druckrad ist eine Druckrolle vorgesehen, die um eine senkrecht zur Achse der Typenringe verlaufende Achse drehbar gelagert ist. Zur Durchführung eines Druckvorgangs wird diese Achse quer zum Druckrad und senkrecht zur Achsrichtung so bewegt, daß sich der Druckrollenumfang auf der von den ebenen Seitenflächen der Typenringe gebildeten Fläche des Druckrades abwälzt und dabei das Trägerband mit den Selbstklebeetiketten und das Kohlepapierband gegen die Strichcodetypen drückt. Bei diesem Abwälzvorgang erzeugt das Kohlepapierband auf dem Selbstklebeetikett Abdrücke der Strichcodetypen.

Bekanntlich werden Selbstklebeetiketten mit Strichcodetypen mit Hilfe elektro-optischer Lesegeräte abgelesen. Damit diese Lesegeräte den Strichcode jedoch fehlerfrei ablesen können, müssen enge Toleranzen hinsichtlich der Breite und des Abstandes der Strichcodetypen eingehalten werden. Auch ein großer Kontrast zwischen bedruckten und unbedruckten Stellen auf dem Selbstklebeetikett ist für ein richtiges Ablesen notwendig.

Bei dem eingangs geschilderten bekannten Druckwerk sind die Bedingungen, die ein einwandfreies Ablesen mit Hilfe eines

elektro-optischen Lesegeräts ermöglichen, nur mit großen Schwierigkeiten zu erfüllen. Diese Schwierigkeiten beginnen bereits bei der Herstellung der Typenringe, da deren Seitenflächen mit den Strichcodetypen äußerst präzise eben sein
5 müssen. Außerdem ist es erforderlich, daß die in der Druckposition befindlichen Strichcodetypen benachbarter Typenringe genau in einer Ebene liegen, damit sie bei dem unter Abwälzung der Druckrolle auf dieser Ebene durchgeführten Druckvorgang einen möglichst gleichmäßigen Abdruck
10 der Farbe vom Kohlepapierband auf das Selbstklebeetikett hervorrufen. Auch wenn die Oberflächen der Strichcodetypen nur ganz geringfügig in unterschiedlichen Ebenen liegen, ergeben sich ungleichmäßige Abdrücke auf dem Selbstklebeetikett, so daß ein einwandfreies Ablesen mit Hilfe des
15 elektro-optischen Lesegeräts nicht mehr möglich ist.

Die Achse der Druckrolle muß während ihrer Verschiebewegung quer zum Druckrad in exakt genauem Abstand vom Druckrad geführt werden, damit über die gesamte Breite des zu bedruckenden Etiketts ein gleichmäßiger Abdruck
20 der Strichcodetypen entsteht. Unterschiedliche Andruckstärken würden ungleichmäßige Abdrücke hervorrufen, die zu Fehlablesungen führen können. Unregelmäßigkeiten der Höhenlage der Strichcodetypen und auch der Führung der Druckrollenachse könnten zwar durch Verwendung einer weichen Druckrollenoberfläche ausgeglichen werden, doch
25 zeigte sich dabei ein Nachlassen des erzielbaren Farbkontrasts auf dem Selbstklebeetikett zwischen den bedruckten und den unbedruckten Flächen. Insbesondere zeigt sich, daß beim Andrücken des Selbstklebeetiketts von der Trägerbandrückseite her mittels einer weichen Druckrolle die
30 in der Oberfläche des Selbstklebeetiketts vorhandene Mikrorauigkeit nicht glattgedrückt werden kann, so daß die Oberflächenporen ungefärbt bleiben. Dies ist als Ursache des mangelhaften Kontrasts bei Verwendung einer weichen Druckrolle anzusehen.
35

Mit Hilfe der Erfindung soll ein Druckwerk der eingangs geschilderten Art so ausgestaltet werden, daß ohne übermäßigen Aufwand gleichmäßige und kontrastreiche, also zuverlässig ablesbare Strichcodes gedruckt werden können.

- 5 Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß die Typenringe eine kreiszylindrische Umfangsfläche aufweisen, an der Strichcodetypen aus elastischem Material gebildet sind, daß mit abzudruckenden Strichcodetypen eine Einfärbevorrichtung in Kontakt steht und daß die Druckrolle
10 um eine parallel zur Achse der Typenringe verlaufende Achse drehbar ist und aus nichtelastischem Material besteht. Die Typenringe, aus denen das Druckrad des erfindungsgemäßen Druckwerks zusammengesetzt ist, können aufgrund ihrer kreiszylindrischen Umfangsfläche mit einfachen Mitteln mit
15 genauen Maßen hergestellt werden. Die Verwendung von elastischem Material für die Strichcodetypen ermöglicht eine gute Übertragung der von der Einfärbevorrichtung aufgenommenen Farbe auf die Selbstklebeetiketten, wobei der von der Druckrolle aus nichtelastischem Material ausgeübte
20 Druck so groß gemacht werden kann, daß die Farbe mittels der elastischen Strichcodetypen auch in feine Poren der Oberfläche des Selbstklebeetiketts eindringt. Auf diese Weise ergeben auch breite Strichcodetypen gleichmäßig eingefärbte Abdrucke auf den Selbstklebeetiketten, die
25 sich mit großer Zuverlässigkeit mittels elektro-optischer Lesegeräte ablesen lassen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Selbstklebeetikett mit einem Strichcodeaufdruck und einem Klarschriftaufdruck, wie es mit Hilfe des erfindungsgemäßen Druckwerks gedruckt werden kann,
5
- Fig. 2 eine schematische Ansicht der wesentlichen Bauteile des erfindungsgemäßen Druckwerks,
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht des Druckrades mit einer Vorrichtung zum Verdrehen der Typenringe und einem an das Druckrad angesetzten Klarschriftdruckwerk,
10
- Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie 4-4 von Fig. 3, wobei jedoch nur das Druckrad im Schnitt dargestellt ist,
- Fig. 5 eine genaue Darstellung eines Typenrings,
- 15 Fig. 6 einen vergrößerten Schnitt längs der Linie 6-6 von Fig. 5,
- Fig. 7 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform des Druckrades des erfindungsgemäßen Druckwerks,
- 20 Fig. 8 einen Schnitt längs der Linie 8-8 von Fig. 7 und
- Fig. 9 eine Draufsicht auf den in der Ausführungsform gemäß den Figuren 7 und 8 angewendeten Federkamm.

In Fig. 1 ist ein Selbstklebeetikett 1 dargestellt, das mit einem Strichcodeaufdruck 2 und einem Klarschriftaufdruck 3 versehen ist. Solche Selbstklebeetiketten 1 werden beispielsweise mit Hilfe eines Handgeräts in Großmärkten auf die zu verkaufenden Artikel aufgeklebt. Der Klarschriftaufdruck 3 gibt dem Kunden den Preis des Artikels an, während der Strichcodeaufdruck 2, der an der Kasse mit Hilfe eines optisch-elektronischen Lesegeräts abgelesen wird, eine Artikelnummer darstellt, der in der Datenverarbeitungsanlage des Großmarkts der Artikelpreis zugeordnet wird. Dieser Artikelpreis wird dann zur Kasse übertragen, damit er angezeigt und auf den Kassenzettel gedruckt werden kann. Das Kasspersonal muß den Artikelpreis also nicht mehr ablesen und in die Registrierkasse eingeben.

Ein Druckwerk, mit dem auf einem Selbstklebeetikett ein Strichcodeaufdruck erzeugt werden kann, ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Dieses Druckwerk enthält ein Druckrad 4, das um eine Achse 5 drehbar gelagert ist. Das Druckrad 4 enthält in Fig. 4 und in Fig. 5 dargestellte Typenringe 6, die eine kreiszylindrische Umfangsfläche aufweisen, an der sie mit Strichcodetypen 7 versehen sind. Zum Aufbringen von Farbe auf die abzudruckenden Strichcodetypen 7 ist eine Einfärbevorrichtung 8 in Form einer sich auf der Umfangsfläche des Druckrades abwälzenden Rolle vorgesehen.

Die zu bedruckenden Selbstklebeetiketten 9 haften auf einem Trägerband 10, und sie werden zusammen mit dem Trägerband 10 mittels einer nicht dargestellten Transportvorrichtung tangential zur Druckradumfangsfläche bewegt. Das Andrücken der Selbstklebeetiketten 9 an das Druckrad 4 wird mit Hilfe einer Druckrolle 11 durchgeführt, deren Achse 12 parallel zur Achse 5 des Druckrades 4 verläuft, die im übrigen auch die Achse ist, um die die Typenringe 6 relativ zueinander

verdrehbar sind. Die Achse 12 der Druckrolle 11 wird an beiden Enden mit Hilfe einer am Druckwerksgehäuse 13 abgestützten Blattfeder 14 in Richtung zum Druckrad 4 belastet. Die Achse 12 ist im Druckwerksgehäuse 13 so gelagert, daß ihr Weg in Richtung zum Druckrad 4 von einer Anlagefläche 15 am Druckwerksgehäuse 13 begrenzt ist.

Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, weist die Druckrolle 11 einen Umfangsbereich 11a mit großem Radius und einen Umfangsbereich 11b mit kleinem Radius auf. Der große Radius ist dabei so bemessen, daß er geringfügig größer als der Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Achse 12 und der Oberfläche der Strichcodetypen 7 am Druckrad 4 ist, während der kleine Radius deutlich kleiner als dieser Abstand ist. Aufgrund dieser besonderen Ausführung der Druckrolle 11 wird das Trägerband mit den Selbstklebeetiketten nur dann gegen das Druckrad gedrückt, wenn sich der Umfangsabschnitt 11a in einer Gegenüberlage zum Druckrad 4 befindet. Liegt dagegen der Umfangsabschnitt 11b dem Druckrad 4 gegenüber, kann das Trägerband 10 mit den Selbstklebeetiketten 9 frei zwischen dem Druckrad 4 und der Rolle 11 hindurchtransportiert werden, ohne daß ein Druckvorgang stattfindet. Auf diese Weise wird erreicht, daß nur solche Strichcodetypen einen Strichcodeabdruck auf einem Selbstklebeetikett 9 erzeugen, die sich am Beginn des Druckzyklus in einer bestimmten Grundposition befinden. In der in Fig. 2 dargestellten Ausführung ist angenommen, daß sich die Strichcodetypen, die einen Abdruck erzeugen sollen, in der Grundstellung im Sektor 16 des Druckrades 4 befinden.

Mit dem Druckrad 4 ist ein Zahnrad 17 starr verbunden, das ein an der Druckrolle 11 angebrachtes Zahnrad 18 kämmt. Wenn das Druckrad 4 gedreht wird, dreht sich auch die Druckrolle 11 synchron mit. Von diesen Zahnradern 17 und 18 sind jeweils nur einige Zähne dargestellt, damit die Zeichnung nicht unübersichtlich wird.

- Der Aufbau des Druckrades läßt sich aus den Figuren 3 und 4 genauer erkennen. Das Druckrad 4 enthält einen Trägerkörper 19 mit einem Abschnitt 19a mit reduziertem Durchmesser, auf dem die Typenringe 6 sitzen. Das Zahnrad 17 kann dadurch gebildet sein, daß die Außenumfangsfläche des Trägerkörpers 19 mit Zähnen versehen wird. Das Zahnrad 17 könnte aber auch als getrenntes Teil an den Trägerkörper 19 angesetzt sein. Im Abschnitt 19a des Trägerkörpers 19 ist eine Ausnehmung 20 angebracht, in der sich ein Ritzel befindet, das drehfest auf einer im Trägerkörper 19 drehbar gelagerten Achse 22 sitzt. Auf dem aus dem Trägerkörper nach außen ragenden Ende der Achse 22 sitzt ein Drehknopf 23, mit dessen Hilfe das Ritzel 21 gedreht werden kann.
- Auf dem Abschnitt 19a des Trägerkörpers 19 sitzen Typenringe 6, deren genauer Aufbau aus den Figuren 5 und 6 hervorgeht. Wie in Fig. 5 zu erkennen ist, ist die Innenumfangsfläche 24 mit Ausnehmungen 25 versehen, in die am Ritzel 21 angebrachte Zähne 26 eingreifen. Dies ist in Fig. 3 dargestellt. Nach Fig. 4 kann das Ritzel 21 parallel zur Achse des Druckrades verschoben werden, so daß es mit jedem der Typenringe 6 in Eingriff gebracht werden kann. Durch Drehen des Ritzels 21 ist es möglich, den mit ihm in Eingriff befindlichen Typenring 6 in Umfangsrichtung des Druckrades 4 so zu verdrehen, daß eine gewünschte Strichcodetype 7 zum Sektor 16 des Druckrades gelangt, also an die Stelle am Umfang des Druckrades 4, an der sich die Typen befinden, die einen Abdruck auf dem zu bedruckenden Selbstklebeetikett 9 erzeugen sollen.
- In den Figuren 3 und 4 ist gestrichelt auch ein drehfest mit dem Druckrad 4 verbundenes Klarschriftdruckwerk 27 dargestellt, das nur dann vorhanden ist, wenn auf dem

Selbstklebeetikett 9 neben dem Strichcodeaufdruck 2 auch ein Klarschriftaufdruck 3 gemäß Fig. 1 erzeugt werden soll. Dieses Klarschriftdruckwerk hat einen im wesentlichen herkömmlichen Aufbau, wie er beispielsweise aus der US-PS 3 952 652 hervorgeht. Insbesondere enthält dieses Druckwerk Typenbänder 28, die Klarschrifttypen 29 tragen. Mit Hilfe eines Einstellknopfs 30 können die Typenbänder so bewegt werden, daß sich gewünschte Klarschrifttypen 29 in einer Druckposition an der Umfangsfläche des Druckrades 4 befinden. Im Gegensatz zu dem bekannten Klarschriftdruckwerk liegen die jeweils in der Druckposition befindlichen Klarschrifttypen 29 jedoch in Umfangsrichtung der Typenringe 6 nebeneinander, und die Druckflächen der Klarschrifttypen 29 auf den Typenbändern 28 sind zur Anpassung an die kreiszylindrische Umfangsfläche der Typenringe 6 als Kreiszylinderflächen ausgeführt. Auf diese Weise wird ein sauberes Abwälzen der Klarschrifttypen 29 auf dem zu bedruckenden Selbstklebeetikett 9 erreicht.

Die Typenringe 6, von denen einer in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist, weisen einen Innenring 31 auf, der aus Aluminium oder aus einem Duroplast bestehen kann. An die kreiszylindrische Umfangsfläche 32 des Innenrings 31 ist ein Außenring 33 aus elastischem Material, nämlich einem Polymermaterial wie Polyester oder Polyurethan, angeformt. Dieses elastische Material kann in einem Spritzgußverfahren auf der Umfangsfläche 32 des Innenrings 31 angebracht werden. Damit eine feste Verbindung zwischen dem Innenring 31 und dem Außenring 33 erhalten wird, sind in der Umfangsfläche 32 Verankerungsausnehmungen 34 angebracht, in die das Material des Außenrings 33 beim Aufspritzen eindringt. Außerdem sind nahe beim Umfang des Innenrings Löcher 35 angebracht, die die Verankerungsausnehmungen 34

durchdringen. Das Material des Außenrings 33 dringt auch in diese Löcher 35 ein, so daß ein sicherer Zusammenhalt zwischen dem Innenring 31 und dem Außenring 33 erreicht wird.

- 5 An der kreiszyklindrischen Umfangsfläche des Außenrings 33 sind Strichcodetypen 7 gebildet, die in Fig. 6 im Schnitt dargestellt sind. Diese Strichcodetypen 7 erzeugen auf dem zu bedruckenden Selbstklebeetikett den gewünschten Strichcodeaufdruck, wobei jeweils eine Strichcodegruppe auf
10 einem Typenring eine bestimmte Zahl ausdrückt.

Die kreiszyklindrische Umfangsfläche der Typenringe 6 läßt sich durch Überschleifen mit einfachen Mitteln unter Erzielung einer großen Genauigkeit bearbeiten. Die nach außen gerichteten Druckflächen der Strichcodetypen benachbarter
15 Typenringe liegen daher mit großer Genauigkeit in der gleichen Ebene. Das Überschleifen hat auch den Vorteil, daß die bei Anwendung des Spritzgußverfahrens zur Anbringung des Außenringes 33 zwangsläufig auftretenden Kantenradien an den Strichcodetypen beseitigt werden, so daß sich gerad-
20 linige und scharfkantige Abdrucke auf den Selbstklebeetiketten ergeben.

Die Druckrolle 11 ist aus nichtelastischem Material, beispielsweise einem nichtelastischen Kunststoff, hergestellt. Dies ist wegen der geringen Höhentoleranzen und der Elastizität der Strichcodetypen 7 möglich. Der von den Blattfedern 14 erzeugte Anpreßdruck ist genügend groß, um geringe, eventuell noch vorhandene Höhendifferenzen der Strichcodetypen 7 ohne weiteres auszugleichen. Beim Abwälzen der Strichcodetypen 7 auf einem zu bedruckenden Selbstklebeetikett 9 können daher gleichmäßig gefärbte, kontrastreiche
30 Abdrucke erhalten werden.

- Der Ablauf des Druckvorgangs läßt sich am besten unter Bezugnahme auf Fig. 2 erkennen. Wenn ein Selbstklebeetikett 9 mit einem bestimmten Aufdruck versehen werden soll, werden mit Hilfe des Ritzels 21 die einzelnen Druck-
- 5 ringe 6 so verdreht, daß die Strichcodetypen 7, die einen Abdruck erzeugen sollen, beim Segment 16 des Druckrades 4 zu liegen kommen. Außerdem kann das Klarschriftdruckwerk 27 so eingestellt werden, daß sich der gewünschte Klarschrift-
- 10 aufdruck ergibt. Nun wird das Druckrad 4 mit Hilfe einer nicht dargestellten Vorrichtung gegen den Uhrzeigersinn gedreht, was zur Folge hat, daß über die Verbindung des
- Zahnrad 17 am Druckrad 4 und des Zahnrad 18 an der Druckrolle 11 diese Druckrolle im Uhrzeigersinn gedreht wird. Unmittelbar nach Beginn der Drehbewegung der Druckrolle 11
- 15 gelangt der Umfangsabschnitt 11b in eine Gegenüberlage zum Druckrad 4. Infolge der Abstützung der Achse 12 der Druckrolle 11 an der Anlagefläche 15 des Druckwerksgehäuses 13 können die Blattfedern 14 die Druckrolle 11 nicht weiter
- 20 gegen das Druckrad 4 drücken, so daß zwischen der Umfangsfläche des Druckrades 4 und der Umfangsfläche der Druckrolle 11 ein Spalt vorhanden bleibt. Das Trägerband 10 und die daran haftenden Selbstklebeetiketten 9 werden daher in dieser Betriebsphase nicht gegen die Umfangsfläche des Druckrades 4 gedrückt.
25. Gleichzeitig beginnt die Einfärbevorrichtung 8, die im Segment 16 befindlichen Strichcodetypen 7 frisch einzufärben.

Wenn nun das Segment 16 in Gegenüberlage zur Druckrolle 11 gelangt, hat sich diese Druckrolle so weit im Uhrzeigersinn gedreht, daß der Umfangsabschnitt 11a in Gegenüber-

30 lage zum Druckrad 4 gelangt und beginnt, das Trägerband 10 und das darüber befindliche Selbstklebeetikett 9 gegen

das Druckrad 4 zu drücken. Beim weiteren Drehen des Druckrades 4 werden nun das Trägerband 10 und das Selbstklebeetikett 9 von den sich aufeinander abwälzenden Umfangsflächen des Druckrades 4 und der Druckrolle 11 in der Ansicht von Fig. 2 von links nach rechts mitgenommen, wobei gleichzeitig der Strichcodeaufdruck und auch der Klarschriftaufdruck erzeugt werden.

Auch wenn das bedruckte Selbstklebeetikett 9 bereits vollständig an der Eingriffsstelle zwischen dem Druckrad 4 und der Druckrolle 1 vorbeibewegt worden ist, wird das Trägerband 10 immer noch vom Umfangsabschnitt 11a der Druckrolle 11 gegen die Umfangsfläche des Druckrades 4 gepreßt, damit eine Relativverschiebung zwischen dem Druckrad 4 und dem Trägerband 10 verhindert wird. Das Selbstklebeetikett 9 ist nun mit einem Strichcodeaufdruck 2 und mit einem Klarschriftaufdruck 3 versehen, wie in Fig. 1 dargestellt ist.

Nun wird das Druckrad 4 in der entgegengesetzten Richtung, also im Uhrzeigersinn, gedreht, so daß sich der geschilderte Druckvorgang nochmals wiederholt, jedoch mit entgegengesetzten Bewegungsrichtungen. Dies bedeutet, daß sich das Segment 16 mit den Typen nochmals auf dem bereits bedruckten Selbstklebeetikett 9 abwälzt, was zu einer Verbesserung der Druckqualität beiträgt. Sobald das Druckrad 4 und die Druckrolle 11 wieder die in Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung erreicht haben, endet die Drehbewegung des Druckrads 4. Eine nicht dargestellte Transportvorrichtung kann nun das Trägerband mit dem bedruckten Selbstklebeetikett bis zu einer Umlenkkante führen, an der sich das Selbstklebeetikett 9 vom Trägerband 10 ablöst, so daß es auf einem Gegenstand angebracht werden kann. Diese Bewegung des Trägerbandes kann ohne weiteres durchgeführt werden, da, wie bereits erwähnt wurde, in der Grundstellung

die Druckrolle 11 das Trägerband 10 mit den Selbstklebe-
etiketten 9 nicht gegen die Umfangsfläche des Druckrads 4
drückt. Die Transportvorrichtung bewegt das Trägerband 10
dann wieder in eine solche Stellung, daß das nächste zu
5 bedruckende Selbstklebeetikett 9 eine an die Eingriff-
stelle zwischen dem Druckrad 4 und der Druckrolle 11 an-
grenzende Position erreicht.

Das geschilderte Druckwerk eignet sich für den Einbau in
ein Handetikettiergerät, mit dessen Hilfe Verkaufsartikel
10 in Großmärkten und dergleichen mit Selbstklebeetiketten
versehen werden können. Es könnte aber ohne weiteres auch
stationär an einem Fließband eingesetzt werden, wo die
jeweils auf dem Fließband transportierten Gegenstände mit
einem jeweils zu bedruckenden Selbstklebeetikett versehen
15 werden sollen.

Das beschriebene zweimalige Abrollen der Drucktypen auf
dem Selbstklebeetikett 9 ist nicht unbedingt erforderlich,
da bereits ein einmaliges Überrollen einen einwandfrei
lesbaren Abdruck erzeugt, der allen Anforderungen gerecht
20 wird, die an automatisch abzulesende Strichcodeaufdrucke
gestellt sind. Das zweimalige Überrollen ergibt sich dann,
wenn die Rückführung der am Druck beteiligten Bauteile
nach dem erstmaligen Überrollen in die Grundstellung durch
eine Umkehrung der Antriebsrichtung des Druckrades 4 er-
25 reicht wird. Es ist jedoch auch ohne weiteres möglich,
die Grundstellung von Fig. 2 dadurch wieder zu erreichen,
daß das Druckrad 4 in jedem Druckzyklus eine vollständige
Umdrehung um 360° ausführt. In diesem Fall muß jedoch
dafür gesorgt werden, daß sich auch die Druckrolle 11
30 während eines Druckzyklus nur einmal um 360° dreht, damit
nur ein Selbstklebeetikett 9, nämlich das jeweils zu

bedruckende Etikett, im Verlauf eines Druckzyklus gegen die Druckradumfangsfläche gedrückt wird. Dies könnte beispielsweise dadurch erreicht werden, daß anstelle des Zahnrades 17 am Druckrad 4 nur ein Zahnsegment vorgesehen wird, das so lang ist, daß sein Eingriff mit dem Zahnrad 18 an der Druckrolle 11 endet, wenn sich diese einmal um 360° gedreht hat. Dies würde bedeuten, daß die Druckrolle 11, nachdem sie sich einmal vollständig gedreht hat und dabei ein Selbstklebeetikett 9 gegen das Segment 16 am Druckrad 4 gedrückt hat, stehen bleibt, während sich das Druckrad 4 weiterbewegt, bis es wieder seine in Fig. 2 dargestellte Grundstellung erreicht hat. Der Eingriff des Zahnsegments am Druckrad 4 beginnt jeweils auch gerade in der in Fig. 2 dargestellten Grundstellung der am Druckvorgang beteiligten Bauteile.

Falls es erwünscht ist, die bei der Herstellung der Typenringe 6 und des Trägerkörpers 19 zu beachtenden Genauigkeitsanforderungen herabzusetzen, kann im Druckrad 4 eine Vorrichtung angewendet werden, die dem Toleranzausgleich dient und die nun anhand der Figuren 7 bis 9 erläutert wird.

Wie in Fig. 7 zu erkennen ist, ist im Trägerkörper 19 eine Ausnehmung 40 angebracht, in der sich Druckstücke 41 befinden, die jeweils einem Typenring 6 zugeordnet sind und mit dem ihnen zugeordneten Typenring in einer Ebene liegen. Die Anordnung der Druckstücke 41 bezüglich der Typenringe 6 geht aus Fig. 8 hervor. In dem näher bei der Achse des Druckrades 4 liegenden Teil der Ausnehmung 40 befindet sich ein Federkamm 42, der in Fig. 9 dargestellt ist. Der Federkamm 42 besteht aus einem Federblech, in dem Einschnitte 43 angebracht sind, so daß einzelne Federzinken 44 entstehen. Der Federkamm 42 ist in entspanntem Zustand etwas länger als die Breite des ihn aufnehmenden Teils der Ausnehmung 40, so daß er in diesen Teil der Ausnehmung 40 nur in leicht gewölbtem Zustand eingeführt werden kann, wie Fig. 7 zeigt.

Der Federkamm 42 ist daher im eingebauten Zustand in Richtung zu den Druckstücken 41 vorgespannt, so daß er die Druckstücke 41 kraftschlüssig in Anlage an die Typenringe 6 hält.

- 5 Falls die Stirnflächen der Strichcodetypen 7 an den Typenringen 6 aufgrund großer Fertigungstoleranzen nicht exakt in einer Ebene liegen, sorgen die einzelnen Federzinken 44 des Federkamms 42 über die jeweiligen Druckstücke 41 dafür, daß die Strichcodetypen 7 trotzdem gleichmäßig in
- 10 Anlage an die Druckrolle 11 gehalten werden, so daß auf einem zwischen dem Druckrad 4 und der Druckrolle 1 hindurchgeführten Selbstklebeetikett 1 ein gleichmäßiger Strichcodeaufdruck 2 erzeugt wird. Die Anfederung der einzelnen Typenräder hat auch den Vorteil, daß ein alterungs-
- 15 bedingtes Schwinden des für die Strichcodetypen 7 verwendeten Materials nicht zu einer Verschlechterung der Druckqualität führt.

Dipl.-Ing.
E. Prinz

Dipl.-Chem.
Dr. G. Hauser

Dipl.-Ing.
G. Leiser

Ernsbergerstrasse 19

8 München 60

ESSELTE PENDAFLEX CORPORATION
71, Clinton Road
Garden City, New York 11530 /V.St.A.

Unser Zeichen: E 1043b

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Druckwerk zum Drucken von Strichcodes auf Selbstklebe-
etiketten, die auf einem Trägerband haften, mit einem
mehrere, um eine gemeinsame Achse relativ zueinander
verdrehbare Typenringe enthaltenden Druckrad und einer
5 Druckrolle zum Andrücken des Trägerbandes mit den daran
haftenden Selbstklebeetiketten gegen das Druckrad,
dadurch gekennzeichnet, daß die Typenringe (6) eine
kreiszyklindrische Umfangsfläche aufweisen, an der
Strichcodetypen (7) aus elastischem Material gebildet
10 sind, daß mit abzudruckenden Strichcodetypen (7) eine
Einfärbevorrichtung (8) in Kontakt steht und daß die
Druckrolle (11) um eine parallel zur Achse (5) der
Typenringe (6) verlaufende Achse (12) drehbar ist und
aus nichtelastischem Material besteht.

2. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Typenringe (6) einen Innenring (31) aus nichtelastischem Material enthalten, an den ein die kreiszylindrische Umfangsfläche des Typenrings (6) bildender Außenring (33) aus dem elastischen Material angeformt ist.
5
3. Druckwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenring (31) eine kreiszylindrische Umfangsfläche (32) aufweist, auf die das den Außenring (33) bildende Material aufgespritzt ist.
- 10 4. Druckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Umfangsfläche (32) des Innenrings (31) Verankerungsausnehmungen (34) für das aufgespritzte Material des Außenrings (33) angebracht sind.
- 15 5. Druckwerk nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenring (31) aus Aluminium besteht.
6. Druckwerk nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenring (31) aus einem Duroplast besteht.
- 20 7. Druckwerk nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (33) aus einem Polymermaterial besteht.
8. Druckwerk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymermaterial Polyurethan ist.
- 25 9. Druckwerk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymermaterial Polyester ist.

10. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrolle (11) in Richtung zur Umfangsfläche der Typenringe (6) federbelastet ist.
- 5 11. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckrad (4) zur Drehung um die Achse (5) der Typenringe (6) antreibbar ist, daß mit dem Druckrad (4) ein Zahnrad (17) starr verbunden ist und daß mit der Druckrolle (11) ein Zahnrad (18)
- 10 starr verbunden ist, das das Zahnrad (17) am Druckrad (4) kämmt.
12. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Druckrad (4) ein Klarschrift-Druckwerk (27) mit Typenbändern (28) derart
- 15 verbunden ist, daß die jeweils in einer Druckposition befindlichen Klarschrifttypen (29) an der kreiszylindrischen Umfangsfläche der Typenringe (6) in Umfangsrichtung der Typenringe (6) nebeneinander liegen.
13. Druckwerk nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß
- 20 die Druckfläche der Klarschrifttypen (29) auf den Typenbändern (28) zur Anpassung an die kreiszylindrische Umfangsfläche der Typenringe (6) Kreiszylinderflächen sind.
14. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Typenringe (6)
- 25 kraftschlüssig in Anlage an die Druckrolle (11) gehalten sind.

15. Druckwerk nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
daß in einer Ausnehmung (40) im Druckrad (4) ein Feder-
kamm (42) mit einzelnen Federzinken (44) angebracht ist,
die jeweils über ein Druckstück (41) eine gegen die
5 Druckrolle (11) gerichtete Kraft auf die Typenringe (6)
ausüben.

1/5

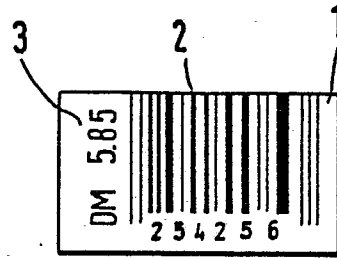


Fig. 1

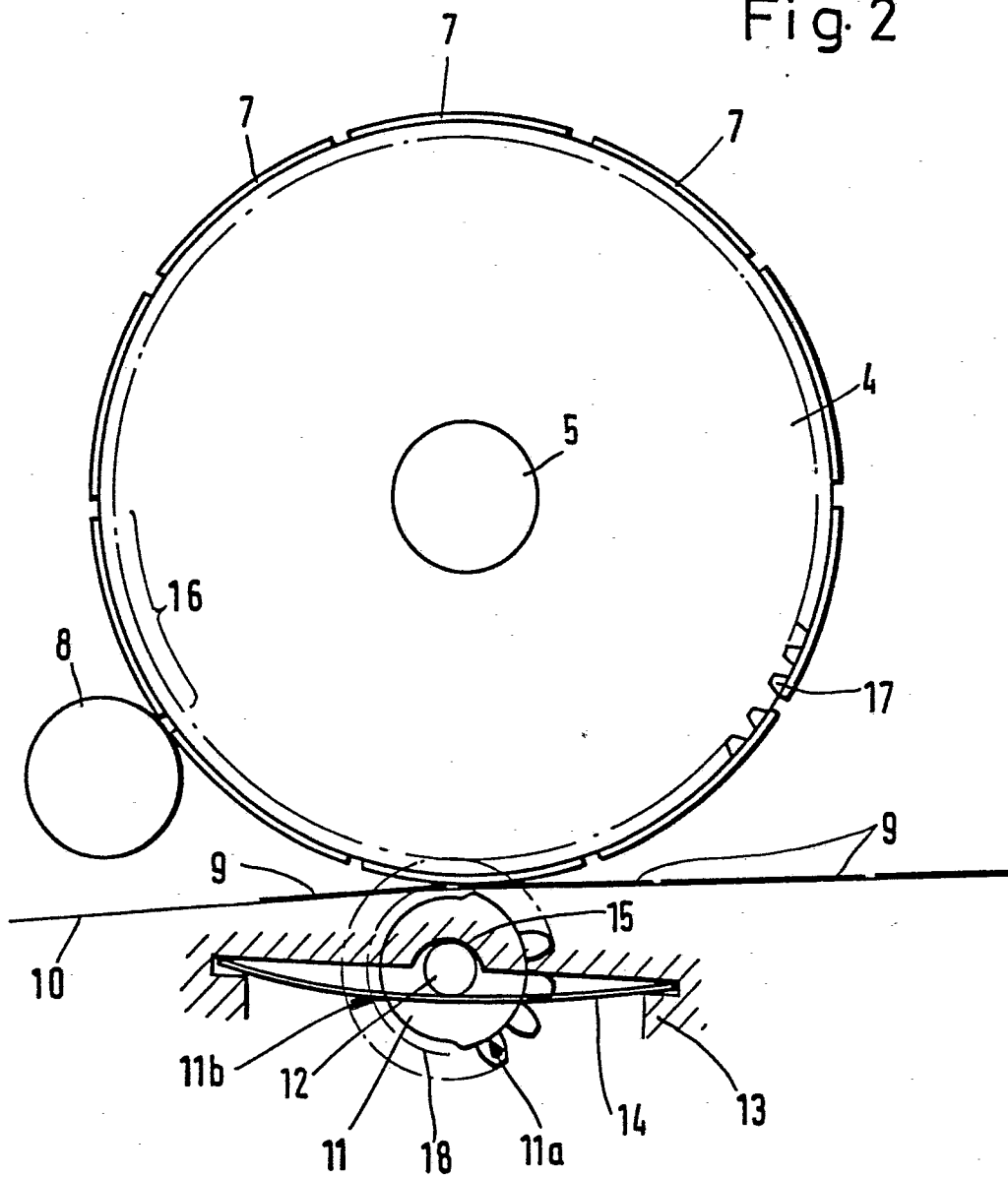


Fig. 2

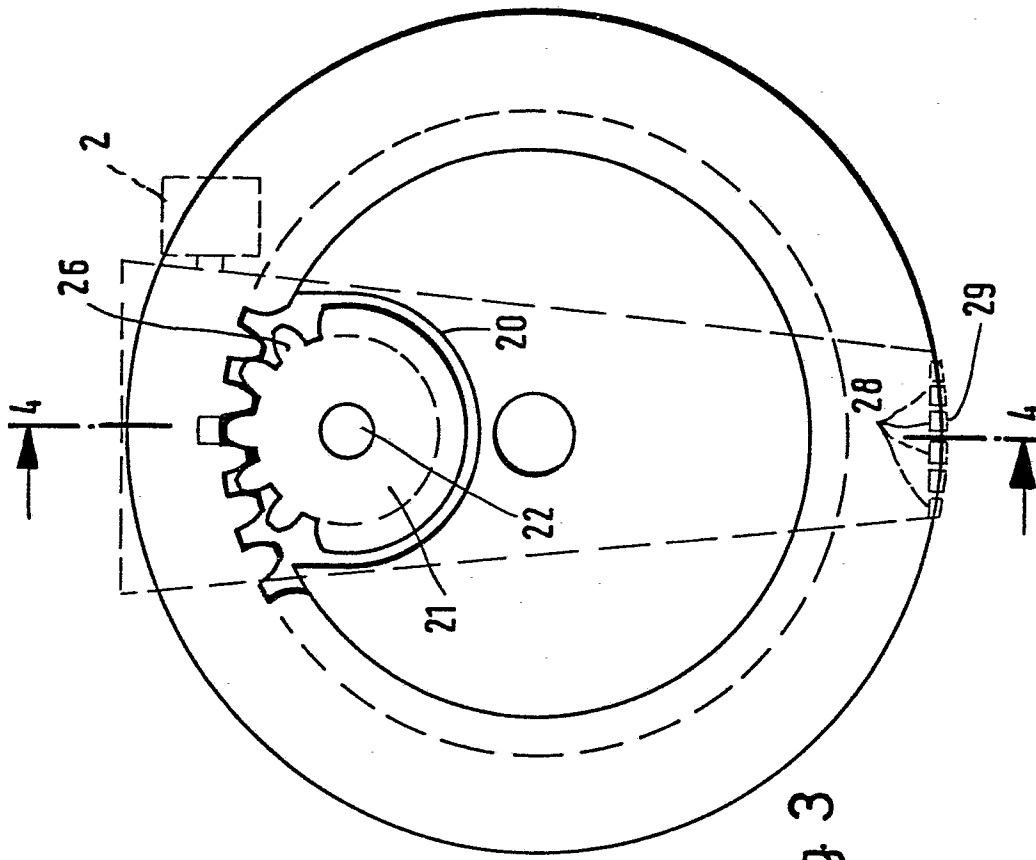


Fig. 3

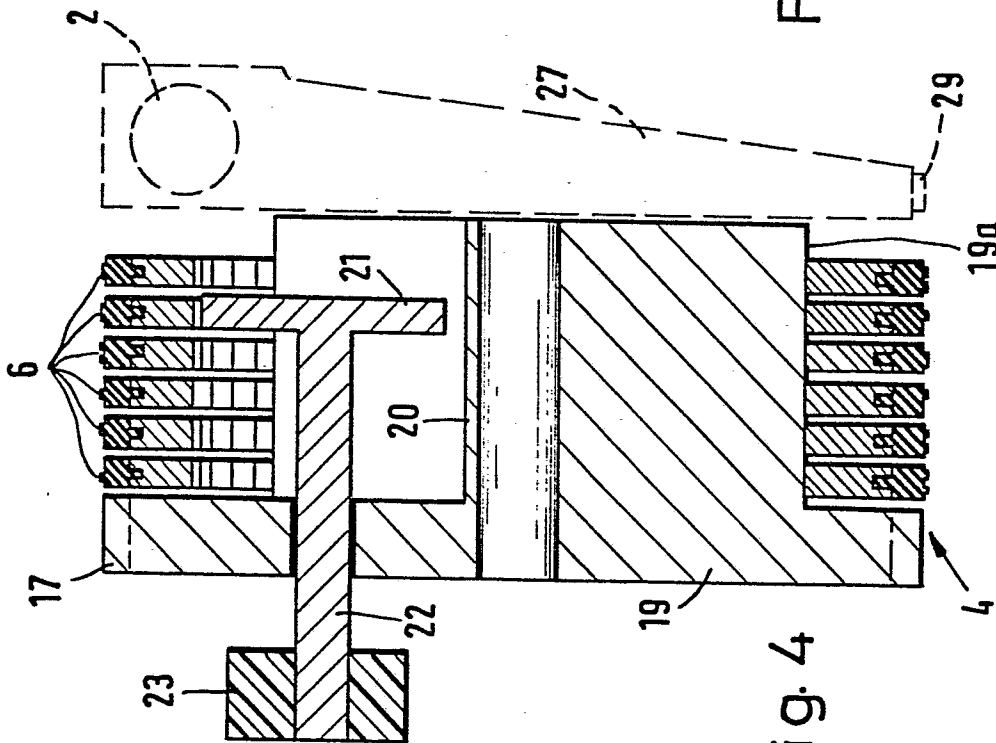


Fig. 4

3/5

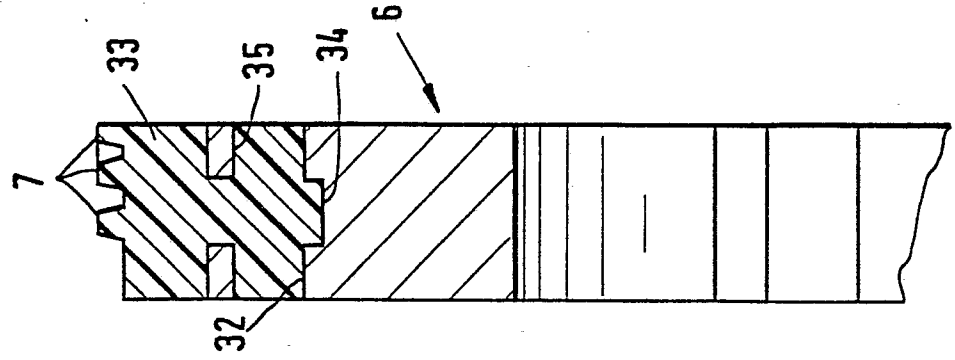


Fig. 6

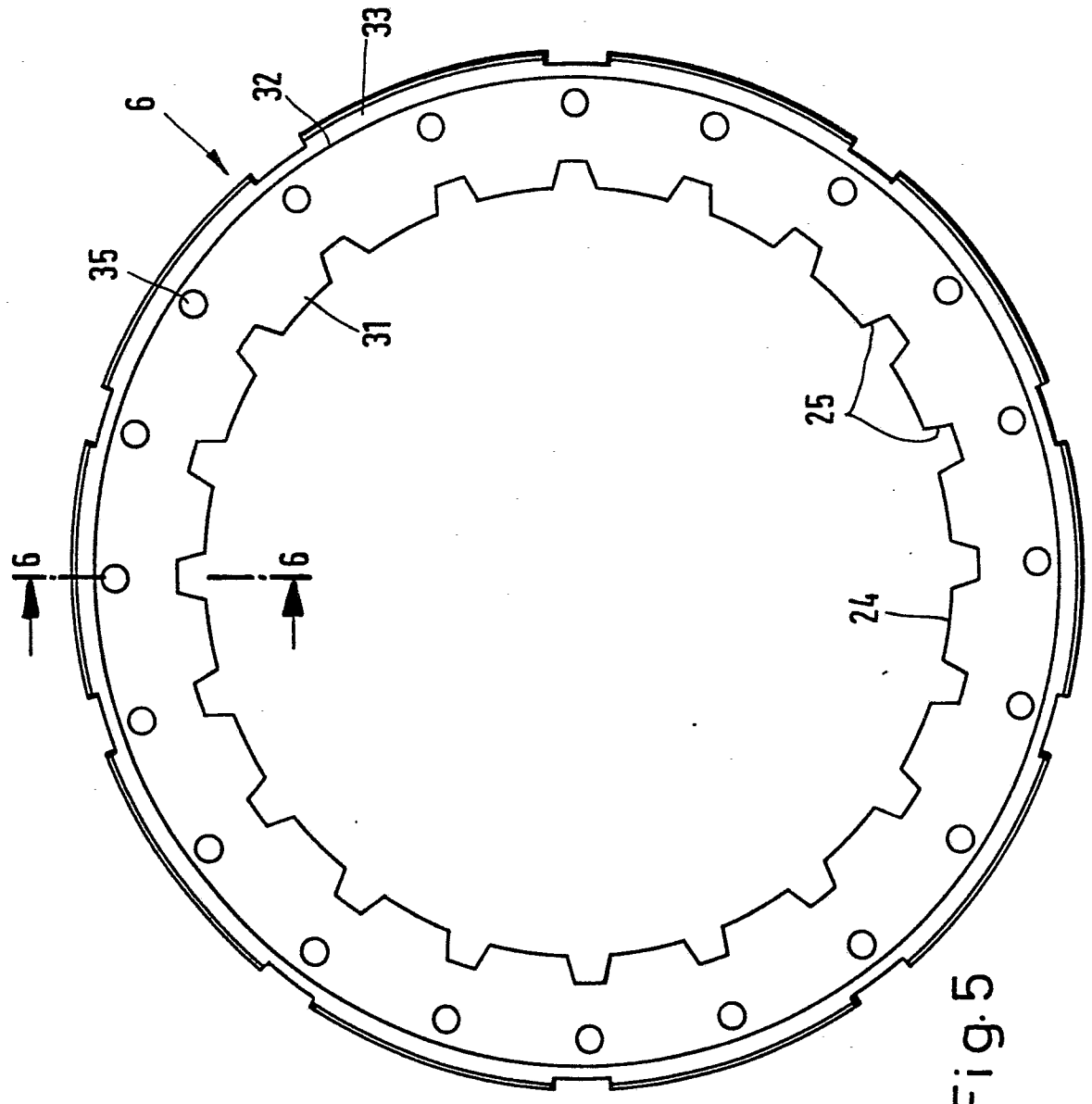
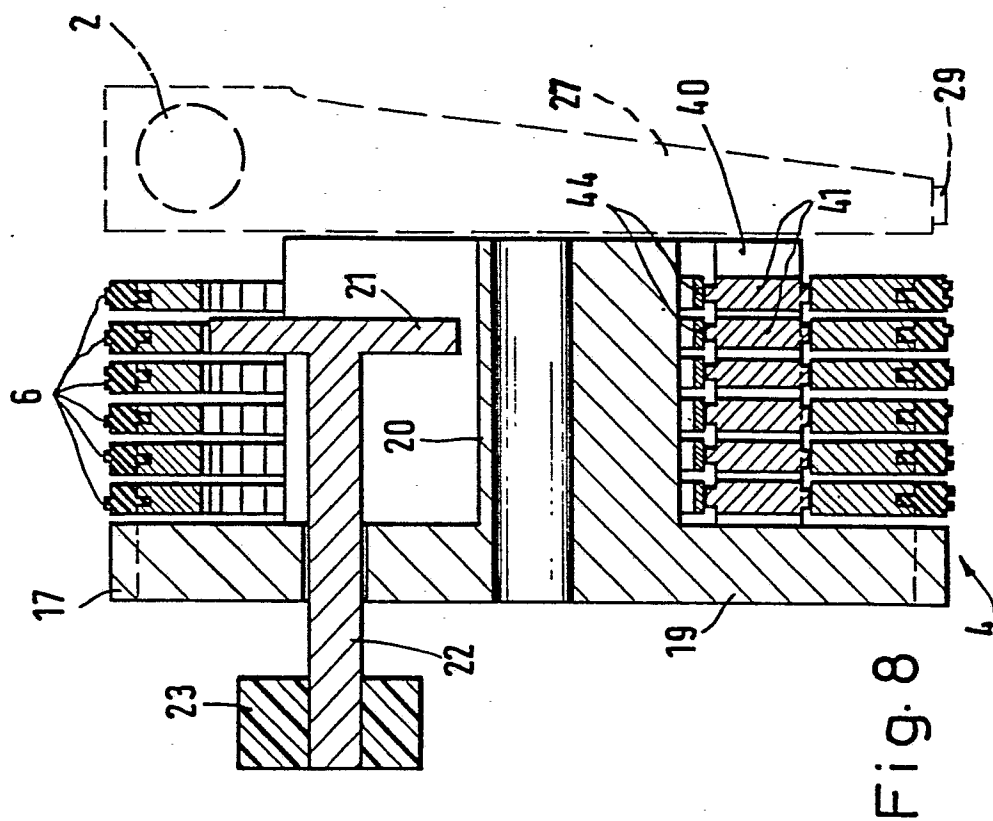
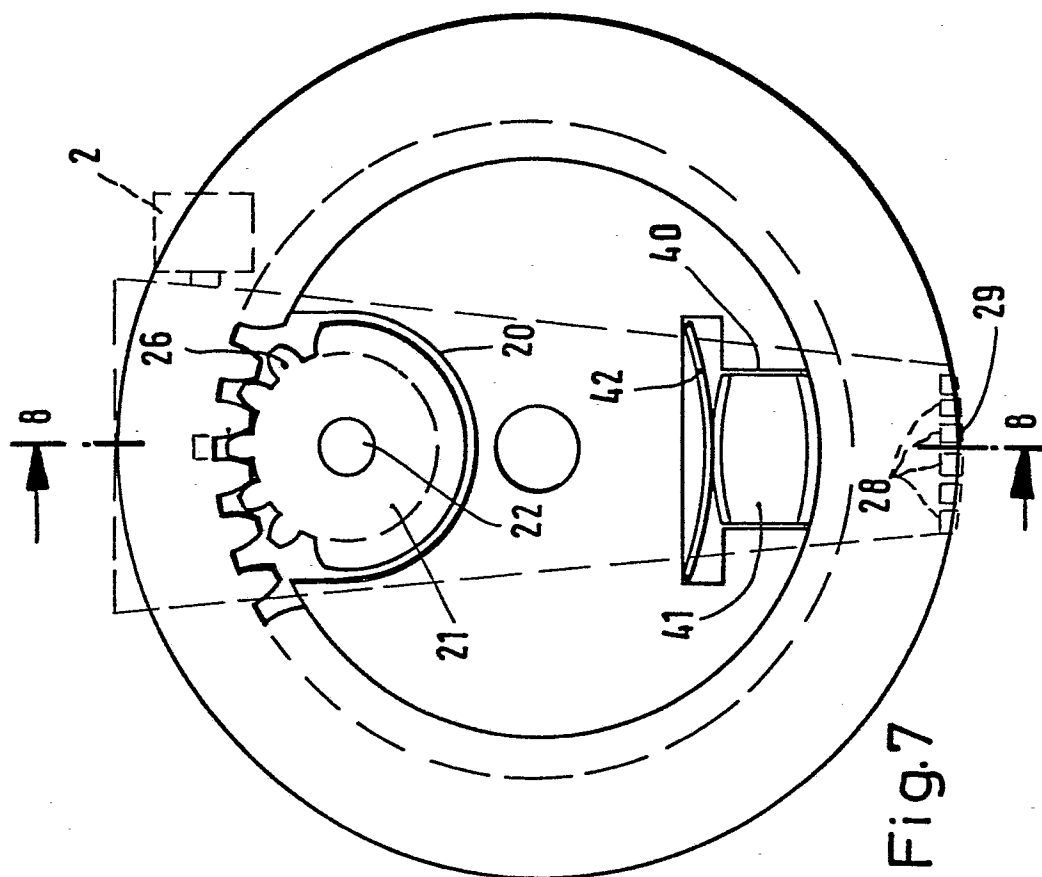


Fig. 5



5/5

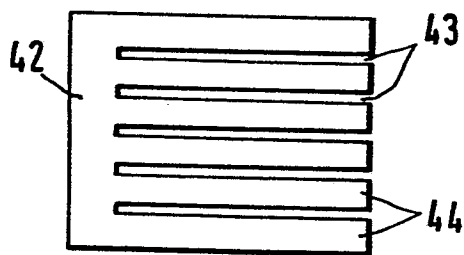


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0045869

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 5686

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>US - A - 3 330 207</u> (DYNAMIC RE-SEARCH) * Insgesamt * --	1,11	B 65 C 11/02 B 41 K 3/08
	<u>US - A - 3 363 548</u> (SEITARO ARAI) * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 47; Figuren 8-17 * --	2,4	
	<u>DE - B - 2 535 620</u> (METO) * Insgesamt * --	14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	<u>US - A - 3 823 665</u> (I.B.M.) * Insgesamt * ----	1	B 65 C B 41 K G 06 K
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22-10-1981	Prüfer LONCKE