



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 060 882 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.12.2000 Patentblatt 2000/51

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 13/52**, B41F 13/10

(21) Anmeldenummer: **00111001.4**

(22) Anmeldetag: **30.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **17.06.1999 US 335369**

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Jones, Jackson Hacker
Rochester, NH 03867 (US)**

(74) Vertreter: **Kesselhut, Wolf et al
European Patent Attorney
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Eindrucksystem in einer Rotationsdruckmaschine**

(57) Es ist ein Eindrucksystem in einer Rotationsdruckmaschine vorgesehen, welches das Auswechseln eines Eindruckkopfes (21) während des Maschinenbetriebs ermöglicht. Eine Druckwalze (1), die eine Offset- oder eine Flexodruckwalze sein kann, weist einen axialen Kanal (16) auf, in welchem ein oder mehrere Eindruckköpfe (21) angeordnet sind. Die Eindruckköpfe können wahlweise aus dem Kanal herausgefahren werden, sodass die Eindruckfläche (22) des jeweiligen Eindruckkopfes (21) radial über die Peripherie der Druckwalze (1) hinausragt. Alternativ zum ursprüngli-

chen Konzept sind die Eindruckköpfe (21) auch axial entlang des axialen Kanals (16) bewegbar. Dabei können die einzelnen Eindruckköpfe in einen Druckabschnitt gebracht werden, der durch die Position, an welcher der Eindruck auf dem Produkt stattfinden soll, bestimmt ist. Der jeweilige Eindruckkopf (21) wird angehoben, um nur in dem Druckabschnitt (15b) einen Eindruck vorzunehmen, während die anderen Eindruckköpfe zurückgezogen im Kanal (16) verbleiben.

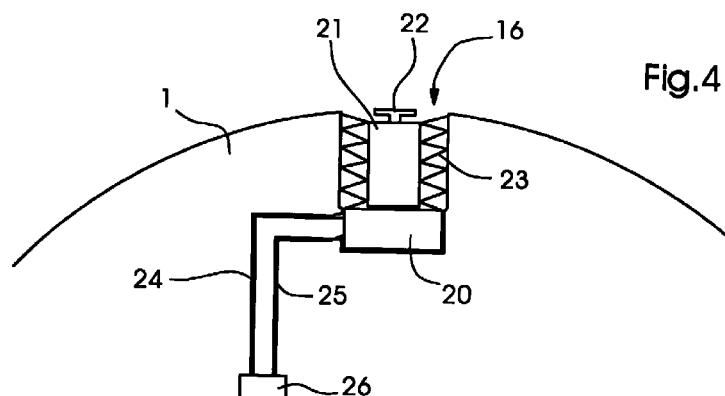


Fig.4

EP 1 060 882 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Eindrucksystem in einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] In herkömmlicher Weise werden unter Verwendung von Eindruckwerken in Rotationsdruckmaschinen kleinflächige Druckbilder auf ansonsten fertige Druckprodukte übertragen, d. h. eingedruckt. Oft ist es erforderlich, den Eindruck einer Information oder eines Bildes von kleiner Dimension nur auf den Produkten eines Teilstapels des Produktstapels eines größeren Druckauftrags vorzunehmen. Beispielsweise kann es notwendig sein, eine gegebene Werbebeilage oder einen Pappdeckel mit einer individuellen Kennzeichnung oder einem Stapelkode, Strichkode oder Datum zu versehen, bevor diese nach dem Drucken in die letzte Verarbeitungsphase gelangt.

[0003] Das Eindruckwerk kann ein Flexodrucksystem, eine Offsetdrucksystem oder ein Hochdrucksystem sein. Das Produkt kann als Bahn bearbeitet und nach dem letzten Eindruck geschnitten und gefalzt werden, oder es kann als Bogen bearbeitet werden. Die zur Herstellung des Druckproduktes jeweils verwendeten unterschiedlichen Maschinen werden als Rollenrotationsdruckmaschinen und Bogendruckmaschinen bezeichnet.

[0004] Je nach der Anzahl der Teilstapel, in die der gesamte Produktstapel aufgeteilt wird, d. h. je nach dem, wie viele verschiedene Eindrücke erforderlich sind, muss die Druckmaschine jedes mal gestoppt werden, um den Eindruckkopf und, wenn vorhanden, die Druckplatte zu wechseln. Der Maschinenstillstand und das Auswechseln führen zu beträchtlichen Zeitverlusten. Auch entsteht beim Einrichten und erneuten Anfahren der Maschine Makulatur.

[0005] DE 40 31 964 A1 beschreibt z. B. ein Rotationsdruckwerk mit dem kleinflächige Druckbilder auf eine Papierbahn eingedruckt werden. Das Druckwerk ist im Wesentlichen ein Hochdrucksystem mit einer das Original-Druckbild tragenden Druckwalze, einer Gegendruckwalze, einer Farbwalze und einem Transportsystem. Die Druckwalze weist eine axiale Nut auf, in welcher der Eindruckkopf angebracht ist. Der Eindruckkopf kann in der Nut axial bewegt werden, sodass das Eindruckbild in seitlicher Richtung, gegenüber dem Produkt platziert werden kann. Es können auch mehrere Eindruckköpfe in der Nut angebracht sein. Dadurch ist es möglich, zwei oder mehrere Signaturen parallel zu einander mit einem Eindruck zu versehen oder ein und dieselbe Signatur mit mehreren Eindrucken zu versehen. Das Farbwerk umfasst einen Farbkasten mit Farbe, eine zum Teil in die Farbe eingetauchte Farbkastenwalze, und eine Farbauftragwalze, die die Farbkastenwalze und den Eindruckkopf kontaktiert. Die Farbe wird somit von der Farbkastenwalze auf die Farbauftragwalze und auf den Eindruckkopf übertragen, der wiederum die Farbe auf das Produkt überträgt, während

dieses durch den Walzenspalt zwischen der Druckwalze und der Gegendruckwalze bewegt wird.

[0006] Wenn das Eindruck-Druckbild geändert werden muss, so ist es notwendig das Transportsystem zu stoppen und den Eindruckkopf gegen einen Eindruckkopf auszutauschen, der das neue Druckbild trägt, was unerwünschten Maschinenstillstand und Produktmakulatur mit sich bringt.

[0007] Es ist demgemäß eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Eindruck-Drucksystem zu schaffen, das die oben erwähnten Nachteile der bisher bekannten Vorrichtungen und Verfahren dieser Art beseitigt und einen Wechsel zu einem neuen Eindruckbild während des Maschinenbetriebs ermöglicht, wobei Stillstandszeiten, Produktmakulatur und die Kosten für eine Druckmaschine in vorteilhafter Weise im allgemeinen wesentlich reduziert werden.

[0008] Als Lösung dieser Aufgabe ist ein Rotations-eindruck-Drucksystem gemäß vorliegender Erfindung vorgesehen, das die folgenden Merkmale umfasst:

eine Druckwalze mit einem in ihrer Peripherie axial ausgebildeten Kanal; einen in dem Kanal angebrachten Eindruckkopf mit einer Druckfläche, die sich im Wesentlichen parallel zur Peripherie der Druckwalze erstreckt, wobei der Eindruckkopf im Kanal in der Weise angebracht ist, dass sich dieser radial aus dem Kanal herausstrecken kann, sodass die Druckfläche über eine von der Peripherie der Druckwalze bestimmten Ebene hinausragt.

[0009] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Druckwalze eine fest vorgegebene axiale Länge auf, und der in der Druckwalze geformte axiale Kanal erstreckt sich im Wesentlichen entlang der gesamten axialen Länge der Walze.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein mit Druckflüssigkeit betätigtes Aktivierungssystem zum Teil in dem Kanal radial gesehen unterhalb des Eindruckkopfes angeordnet, sodass dieser wahlweise angehoben und gesenkt wird.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfasst das mit Druckflüssigkeit betätigte Aktivierungssystem einen aufblasbaren oder expandierbaren Körper, z. B. eine Blase oder einen Blasebalg, die oder der radial gesehen unterhalb des Eindruckkopfes in dem Kanal angeordnet ist; eine Flüssigkeitssteuerungseinheit, die ein selektives Aufblasen und Entleeren des aufblasbaren Körpers steuert; und Flüssigkeitsleitungen, die den aufblasbaren Körper mit der Flüssigkeitssteuerungseinheit verbinden.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der Eindruckkopf einer von einer Vielzahl von Eindruckköpfen sein, die jeweils in der Weise angebracht sind, dass sie einzeln und wahlweise über die Peripherie der Druckwalze hinausragen können. Ferner ist ein mit Druckflüssigkeit betätigtes Aktivierungssystem zum wahlweisen Anheben und Senken

eines jeden der Vielzahl von Eindrückköpfen vorgesehen, das eine Vielzahl von expandierbaren oder aufblasbaren Körpern umfasst, die radial gesehen jeweils unter einem jeweiligen der Eindrückköpfe in dem Kanal angeordnet sind; und es ist eine Flüssigkeitssteuerungseinheit zum Steuern des wahlweisen Aufblasens und Entleerens eines jeden aufblasbaren Körpers vorgesehen, und Flüssigkeitsleitungen, die die aufblasbaren Körper mit der Flüssigkeitssteuerungseinheit verbinden.

[0013] Durch die Verwendung von einer Druckflüssigkeit, beispielsweise von Hydrauliköl, ergibt sich der Vorteil, dass sich der Eindrückkopf in Folge der Inkompressibilität der Flüssigkeit bei hohen Fortdruckgeschwindigkeiten, das heißt bei hohen Drehzahlen der Druckwalze, nicht selbstständig aufgrund der auf den Eindrückkopf wirkenden Zentrifugalkräfte aus dem Kanal herausbewegen kann, wodurch es zu Fehl-Eindrücken oder gar zu Beschädigungen der Vorrichtung kommen kann.

[0014] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind alle Eindrückköpfe in der Weise angeordnet, dass sie sich entlang des axialen Kanals bewegen und eine beliebige Anzahl von benannten Positionen entlang des axialen Kanals einnehmen können.

[0015] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besitzt der axiale Kanal einen Boden und Seitenwände mit darin geformten Nuten, und es ist ein Schlitten vorgesehen, der den Eindrückkopf trägt, sodass dieser in dem Kanal entlang der Nuten axial bewegbar ist.

[0016] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung bilden die Nuten Nockenlaufbahnen, die eine radiale Position des Schlittens bestimmen und somit ihre radiale Position entlang der axialen Erstreckung des axialen Kanals ändern.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Kanal entlang seiner axialen Erstreckung in drei Abschnitte eingeteilt, und jeder der Vielzahl von Eindrückköpfen ist in der Weise angeordnet, dass er wahlweise in jeden der drei Abschnitte transportiert werden kann.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Kanal die folgenden Abschnitte: einen Warteabschnitt, in dem sich die Eindrückköpfe in einer zurückgezogenen Position befinden, bevor sie in einen aktiven Druckzustand versetzt werden; einen Druckabschnitt, in den jeder der Eindrückköpfe vom Warteabschnitt her bewegbar ist und in dem die jeweilige Druckfläche axial über die Peripherie der Druckwalze hinausragt; und einen Austrittsabschnitt, in den die Eindrückköpfe vom Druckabschnitt her bewegbar sind.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Eindrückwerk ein Flexodruckwerk. Somit ist die Druckfläche eine erhabene Druckfläche für das Drucken im Hochdruck. Das System umfasst eine Gegendruckwalze, die mit der Druckwalze zusammenwirkt, wobei sich zwischen beiden Walzen ein Spalt bil-

det, durch den ein Produkt, das einen Eindruck erhalten soll, transportiert wird.

[0020] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist das Eindrückwerk ein Offsetdruckwerk und der Eindrückkopf trägt eine Offsetdruckplatte, die die Druckfläche bildet.

[0021] Drei wesentliche Vorteile dieses neuen Systems treten unmittelbar zu Tage:

1. Es besteht nicht mehr die Notwendigkeit für separaten Eindruck.
2. Die Produktivität wird durch die Möglichkeit des Austausches des Eindrückkopfes während des Maschinenbetriebs gesteigert.
3. Die Herstellungskosten einer Druckmaschine werden gesenkt.

[0022] Weitere charakteristische Merkmale der Erfindung sind in den beigefügten Ansprüchen enthalten.

[0023] Die Erfindung wird in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Hochdruck-Rotationseindruckmaschine;

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Offset-Rotationseindruckmaschine;

Fig. 3 eine teilweise schematische, perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Eindruckmaschine mit drei Eindrückköpfen in feststehenden Positionen;

Fig. 4 eine Teilansicht eines radialen Abschnitts einer Druckwalze mit einem Eindrückkopf, der mittels einer mit Flüssigkeit beaufschlagten Blase oder Blasebalgs angehoben werden kann.

Fig. 5 eine Teilansicht eines radialen Abschnitts einer Druckwalze mit einem Eindrückkopf, der mittels eines Schiebekeils angehoben werden kann;

Fig. 6 eine Draufsicht einer Eindruckwalze eines Eindruck-Drucksystems gemäß vorliegender Erfindung;

Fig. 7 eine Seitenansicht eines Eindrückkopfes, der in einem Kanal platziert ist, in dem Steuerungsnuten geformt sind;

Fig. 8 eine Seitenansicht eines gleichen Eindruck-

kopfes mit einem Flussdiagramm einer zugehörigen Druckflüssigkeit;

Fig. 9 eine längsgerichteten Teilansicht einer exemplarischen Steuerungsnut in einer Seitenwand des Kanals eines Eindruckkopfes;

Fig. 10 eine der Fig. 9 ähnliche Teilansicht einer alternativen Ausführungsform der Steuerungsnut;

Fig. 11 ein Seitenaufriß eines Eindruckkopfes mit einem keilförmigen Anheber und einer Offsetdruckplatte; und

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines linearen Wellenlagerung mit einer Nockenbuchse zum Lagern und Bewegen des Eindruckkopfes innerhalb eines Kanals.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung, bei der im Hochdruckverfahren das Druckbild direkt übertragen wird. Der das Druckbild tragende Körper (Relief) ist unmittelbar auf einem Eindruckkopf angeordnet, der im Folgenden näher beschrieben wird. Der Eindruckkopf wird von einer Druckwalze 1 getragen. Die Druckwalze 1 und eine Gegendruckwalze 2 bilden einen Spalt, durch den sich eine Bahn 3 in der Bahnaufrichtung 4 bewegt. Das Einfärben erfolgt durch ein Farbwerk, das einen Farbkasten 5 und eine Farbkastenwalze 6 umfasst. Die Farbkastenwalze 6 nimmt Farbe aus dem Farbkasten auf und überträgt diese auf eine Farbauftragwalze 7. Es sei bemerkt, dass der Klarheit halber einige für das Verständnis der Erfindung unbedeutende Hilfskomponenten des Farbwerks, wie z. B. Farbmesser, Rakelwalze, Heberwalze und eine Reiterwalze hier nicht gezeigt sind.

[0026] Der Druckprozess ist ein herkömmlicher Hochdruck- oder Reliefdruckprozess. Der Eindruckkopf ragt geringfügig über die periphere Fläche der Druckwalze 1 hinaus. Wenn sich der Eindruckkopf in den Spalt zwischen den Walzen 1 und 7 begibt, kommen die erhabenen Bildteile des Eindruckkopfes mit dem Farbfilm auf der Farbwalze 7 in Kontakt, wobei der Eindruckkopf eingefärbt wird. Beim Kontakt des Eindruckkopfes mit dem Produkt (z. B. Papier), das sich als Bahn 3 durch den Druckspalt zwischen den Walzen 1 und 2 bewegt, wird die Farbe von dem Eindruckkopf auf das Produkt übertragen.

[0027] Das System kann auch in Verbindung mit einem Offsetdruckprozess angewandt werden. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, umfasst das Offsetdrucksystem eine Gummituchwalze 1, die zusammen mit der Gegendruckwalze 2 den Spalt bildet, durch den sich die Bahn 3 in der Bahnaufrichtung 4 bewegt. In dem Offsetdrucksystem ist der Eindruckkopf (der eine Offsetdruckplatte trägt) auf einem Druckzylinder 8 (der auch als Platten-

zylinder bezeichnet wird) angebracht. Die Befeuchtung der Platte erfolgt durch ein Feuchtwerk, das einen Feuchtkasten 9, eine Feuchtkastenwalze 10, eine Feuchtübertragwalze 11 und eine Feuchtauftragwalze 12 umfasst. Alternativ kann das Feuchtwerk ein Sprühfeuchtwerk sein, das keinen Feuchtkasten 9 und keine Feuchtkastenwalze 10 aufweist, sondern Feuchtwasser auf die Feuchtübertragwalze 11 oder direkt auf die Feuchtauftragwalze 12 sprüht. Die Peripherie der Feuchtauftragwalze 12 befindet sich in einem Abstand von dem Druckzylinder 8, der gewährleistet, dass nur die sich auf dem Eindruckkopf befindliche Druckplatte in Kontakt mit dem Feuchtwasserfilm auf der Feuchtauftragwalze 12 kommt. Die Plattenoberfläche ragt radial über die periphere Ebene der Feuchtauftragwalze 12 hinaus.

[0028] Der Druckprozess ist herkömmlicher Offsetdruck. Die Druckplatte ist in hydrophile und hydrophobe Bereiche, die das zu druckende Bild darstellen, eingeteilt. Zuerst wird die Druckplatte durch die Feuchtauftragwalze 12 befeuchtet. Die Wassermoleküle haften nur an den hydrophilen Bereichen. Dann wird die Druckplatte an der Farbauftragwalze 7 vorbei bewegt und in Kontakt mit der Farbschicht auf der Farbauftragwalze 7 gebracht. Da Farbe und Wasser nicht miteinander vermischt werden und die hydrophilen Flächen mit einem Wasserfilm bedeckt sind, haftet die Farbe nur auf den hydrophoben oder oleophilen Flächen auf der Druckplatte. Ein Farbwerk sorgt für eine gleichbleibende Zufuhr von Farbe auf die Farbauftragwalze 7. Das Farbwerk (ähnlich wie in Fig. 1) umfasst eine Farbquelle in Form eines Farbkastens 5 und einer Farbkastenwalze 6, sowie eine Farbübertragwalze 13, die die Farbe von der Farbkastenwalze 6 auf die Farbauftragwalze 7 überträgt.

[0029] Die Walzen werden entweder über ein zugehöriges Getriebe oder mechanisches Gliederwerk zusammen angetrieben oder durch individuelle geschwindigkeitsgleiche Motore angetrieben. Solche Motoren werden derzeit, z. B. in Rotationsdruckmaschinen verwendet, die von Heidelberg Web Systems, Dover, New Hampshire, USA, hergestellt werden.

[0030] Das Eindrucksystem wird nun mit Bezug auf die in Fig. 3 gezeigte vereinfachte Darstellung erläutert. Zuerst ist jedoch zu bemerken, dass das in Fig. 3 gezeigte System bezüglich der Anzahl und der Details der dargestellten Komponenten wesentlich vereinfacht ist. Beispielsweise sind keine Kontrolleinrichtungen für die Ausrichtung der Bahn, für die Überwachung des Bedruckstoffs, für den Zug/Schlupf der Bahn im Druckspalt oder für die Einstellung des Anpressdrucks gezeigt.

[0031] Die Bahn 3 weist vorbestimmte Eindruckbereiche 14 auf, d. h. Bereiche des Hauptdruckbildes, die für den kundenspezifischen individuellen Eindruck bereit sind. In der einfachsten Ausführungsform der Erfindung sind die Eindruckbereiche 14 in eine Vielzahl von Eindruckzonen 14a, 14b, 14c unterteilt. Ein erster

Stapel eines laufenden Druckauftrags kann an der Eindruckzone 14a mit einem gegebenen Eindruck versehen werden, ein zweiter Stapel kann an der Eindruckzone 14b und ein dritter Stapel an der Eindruckzone 14c mit einem Eindruck versehen werden. Die Anzahl der Eindruckzonen ist nicht begrenzt, sie wird jedoch logischerweise der Anzahl der vorhandenen Eindruckköpfe entsprechen. Die Eindruckköpfe sind in Abschnitten 15a, 15b und 15c, die innerhalb eines in der Walze 1 gebildeten Kanals axial definiert sind, platziert. Somit entsprechen der Abschnitt 15a der Zone 14a, der Abschnitt 15b der Zone 14b und der Abschnitt 15c der Zone 14c. Demgemäß weist die in Fig. 3 gezeigte bevorzugte Ausführungsform drei Eindruckköpfe für drei verschiedene Eindruckzonen auf.

[0032] Jeder der Eindruckköpfe in den Abschnitten 15a, 15b und 15c kann individuell angehoben werden, um im jeweiligen Abschnitt zu drucken. Für diesen Zweck ist eine pneumatische oder hydraulische Druckquelle über ein Ventil 18 mit den individuellen Eindruckköpfen verbunden. Die Anzahl der Positionen des Ventils 18 entspricht der Anzahl der Eindruckköpfe. Typischerweise wird einer der Eindruckköpfe aktiviert, während die anderen Eindruckköpfe inaktiv bleiben. Jedoch ist es auch möglich mehrere Eindruckköpfe gleichzeitig zu aktivieren, z. B. dann, wenn in mehreren Eindruckzonen auf einer einzigen Signatur gleichzeitig Eindrücke aufgebracht werden sollen. Die Verteilung des Drucks, mit welchem die Eindruckköpfe beaufschlagt werden, wird durch ein mit dem Ventil 18 verbundenes Steuerungssystem 19 gesteuert. In einer einfachen Ausführungsform ist das Steuerungssystem 19 eine Gruppe von Schaltern, ein in verschiedene Positionen verstellbarer Wahlschalter, oder eine elektronische Steuerschaltung.

[0033] Das System der Fig. 3 wird wie folgt betrieben: Während sich die Bahn 3 in der Bahnlaufrichtung 4 bewegt und sich die Walzen 1 und 2 mit einer entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit drehen, wird einer der Eindruckköpfe - beispielsweise im Abschnitt 15a - angehoben. Der Eindruckkopf im Abschnitt 15a wird somit eingefärbt und der Eindruck in der Zone 14a ausgeführt. Wenn nun in der Zone 14b ein anderer Eindruck gewünscht ist, wird der Eindruckkopf im Abschnitt 15a gesenkt und der Eindruckkopf im Abschnitt 15b angehoben und die Zone 14b mit dem anderen Eindruck versehen. Dieses wird fortgesetzt, bis die erforderliche Stapelzahl erreicht und ein anderer Eindruck gewünscht ist. Damit sollte klar sein, dass der Wechsel des Eindruckkopfes gemäß dieser Erfindung während des Fortdruckbetriebs erfolgt und es nicht notwendig ist, für jeden dieser Wechsel die Druckmaschine zu stoppen. Vielmehr kann der gesamte Druckauftrag mit einer Vielzahl von verschiedenen Eindrucken bearbeitet werden, ohne die Maschine ein einziges Mal zu stoppen.

[0034] Mit Bezug auf Fig. 4 wird nun der Aufbau eines Eindruckkopfes und des zugehörigen Aktivierungsmechanismus im Detail beschrieben. Ein expan-

dierbares Organ 20 (z. B. eine pneumatisch oder hydraulisch aufblasbare Blase oder Blasebalg) ist auf dem Boden des in der Walze 1 geformten axialen Kanals 16 angebracht. Die Blase 20 trägt einen radial aus dieser herausragenden Eindruckkopfkörper 21 mit einer erhabenen Druckfläche 22 (Hochdrucksystem) oder mit einer kleinen Offsetplatte 22 (Offsetdrucksystem). Ringförmige Kompressions-Elemente 23, z. B. in Form von Faltenbälgen, erfüllen einen zweifachen Zweck. Erstens sichern sie den Eindruckkopfkörper 21 gegen dessen Bewegung in die axiale und die umfängliche Richtung (die nicht-radialen, orthogonalen Richtungen). Zweitens können die Kompressions-Elemente 23 auch dazu dienen, den Eindruckkopfkörper 21 innerhalb des Kanals 16 radial vorzuspanssen, so dass in der deaktivierten Position des Eindruckkopfkörpers 21 dessen Eindruckfläche 22 nicht über die Peripherie der Walze 1 hinausragt. Die Vorspannkraft muss dabei mindestens einen geringfügig höheren Wert haben als die erwartete Zentrifugalkraft bei der maximalen Druckgeschwindigkeit und der zugehörigen Winkelgeschwindigkeit der Walze 1.

[0035] Wie in Fig. 4 angedeutet ist, sind die Seitenwände des Kanals 16 in Richtung der Peripherie der Walze 1 schräg zueinander verlaufend ausgebildet. Die trapezförmige abschnittsweise Anordnung gewährleistet, dass der Eindruckkopf 21 und der Dichtungsring 23 sicher im Kanal 16 gehalten werden. Ferner ist in Fig. 4 ersichtlich, dass die Eindruckkopfanordnung vorzugsweise von einer der Stirnseiten der Walze 1 her seitlich in den Kanal 16 eingefügt wird.

[0036] Eine alternative Ausführungsform der Haltekonstruktion ist in Fig. 5 dargestellt. Hier wird die Eindruckkopfanordnung durch zwei einander gegenüberliegende vorspringende Ränder 16a gehalten, die an der Kanalkante nahe der peripheren Fläche der Walze 1 ausgebildet sind. Anders gesagt, ist bei dieser Ausführungsform der Erfindung die oberste Wandschicht der Walze 1 um einige Millimeter in den Kanal hinein und bis zu einer Tiefe (Dicke) von einigen Millimeter verlängert, um die Ränder oder Vorsprünge (16a) zu bilden.

[0037] Wie in Fig. 4 ebenfalls gezeigt ist, ist die Blase 20 mit mindestens zwei Druckflüssigkeitsleitungen, nämlich mit einer Einlassleitung 24 und einer Auslassleitung 25 verbunden. Der Fluss in den Flüssigkeitsleitungen 24 und 25 wird durch eine Flüssigkeits-Steuerungseinheit 26 gesteuert, die innerhalb oder außerhalb der Walze 1 angeordnet sein kann. Im ersteren Fall ist nur eine relativ einfache Führung durch das Drehlager der Walze 1 erforderlich, um die hydraulische oder pneumatische Druckflüssigkeit hindurchzuleiten. Hierbei ist die Steuerungseinheit 26 vorzugsweise ein elektrisch aktivierbarer Schalter. Es ist jedoch auch möglich, innerhalb der Walze 1 ein in sich geschlossenes System ohne jegliche Verbindung mit Druckflüssigkeit außerhalb der Walze vorzusehen. Zu diesem Zweck kann die Steuerungseinheit 26 z. B.

selbst eine mit einem Flüssigkeitsreservoir verbundene Pumpvorrichtung sein, welche z. B. eine elektrische Verbindung zur Außenseite der Walze 1 aufweist. Wenn die Steuerungseinheit 26 außerhalb der Walze angebracht ist, ist es erforderlich, mehrere Flüssigkeitsleitungen durch das Drehlager zu führen. Mindestens sechs Flüssigkeitsleitungen müssten in der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform vorgesehen sein, nämlich zwei für jeden der drei Eindruckköpfe. Druckflüssigkeitsleitungen, Drehdurchführungen und elektrische Leitungen, die von ortsfesten Rahmenteilern zu drehbaren Walzen oder Zylindern führen, sind dem Fachmann wohl bekannt und werden hier deshalb nicht näher beschrieben.

[0038] Die Ausführungsform der Fig. 5 ist der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ähnlich. Hier wird der Eindruckkopfkörper 21 jedoch durch das Zusammenwirken zweier Keile 27 und 28 wahlweise angehoben und abgesenkt. In Fig. 5 ist der Keil 27 quer zur Längserstreckung des Kanals 16, d. h. von rechts nach links bewegbar. Der Keil 27 wird durch eine erweiterbare Kammer oder einen Kolben 29 eines pneumatischen oder hydraulischen Zylinders 30 bewegt. In ähnlicher Weise wie bei der Blase 20 ist der Zylinder 30 über Flüssigkeitsleitungen 24 und 25 mit einer Steuerungseinheit 26 (hier mit einer Zylinder-Steuerungseinheit) verbunden. Wenn sich der Keil 27 bei ausgefahrenem oder langgestrecktem Kolben 29 nach links bewegt, wird der Eindruckkopfkörper 21 angehoben und erstreckt sich radial über den Kanal 16 hinaus. In dieser Stellung erstreckt sich die zugehörige Eindruckfläche 22 - eine erhabene Druckfläche im Flexodruck, bzw. eine Offsetdruckplatte im Offsetdruck - über die Ebene der peripheren Oberfläche der Walze 1 hinaus und überträgt das zugehörige Druckbild auf den Bedruckstoff, bzw. auf den Gummituchzylinder, so lange, bis der aktivierte Eindruckkopf wieder zurück in den Kanal 16 gefahren wird.

[0039] Das Maß, um welches die Druckfläche 22 des Eindruckkopfes über die periphere Ebene hinaus angehoben wird, hängt vom Winkel des Keils und der Längserstreckung des Kolbens 29 ab. Die radiale Verschiebung d des Eindruckkopfes, d. h. der Abstand zwischen seiner in Fig. 5 gezeigten inaktiven Position und seiner aktiven, angehobenen Position, kann als $d = x \cdot \sin \alpha$ ausgedrückt werden, wobei x der Weg des Kolbens 29 und α der Keilwinkel des Keils 27 oder 28 ist, ganz gleich welcher relativ zur Horizontalen größer ist. Als Horizontale wird in diesem Zusammenhang die orthogonale Ebene relativ zu jeder beliebigen an der Drehachse der Walze 1 beginnenden radialen Achse verstanden.

[0040] Fig. 6 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung. Mit dem Eindruckwerk der zweiten Ausführungsform ist es möglich, dass mit einer Vielzahl von Eindruckköpfen 22a, 22b, 22c und 22d in einer einzigen Eindruckzone 14 auf die Bahn 3 gedruckt werden kann. Zu diesem Zweck werden alle Eindruckköpfe 22a, 22b,

22c und 22d zuerst in ihre Wartepositionen auf der linken Seite in Fig. 6 gebracht. Wenn der jeweilige Eindruckkopf zum Drucken eingesetzt werden soll, wird dieser über den Kanal 16 hinweg zum Abschnitt 15 transportiert. Hier wird der Eindruckkopf axial fixiert und angehoben, d. h. aktiviert. Nach dem Bedrucken des gesamten Stapels wird der jeweils aktive Eindruckkopf wieder in den Kanal 16 abgesenkt, axial gelöst und in die jeweilige inaktive Position auf der rechten Seite der Fig. 6 gebracht. Wie dargestellt, haben die Eindruckköpfe 22a und 22b bereits ihre Druckaufgabe beendet, während der Eindruckkopf 22c momentan noch druckt und sich der vierte Eindruckkopf 22d in seiner Warteposition befindet. Selbstverständlich ist nur die Druckfläche des Eindruckkopfes 22c, d. h. des gerade aktivierten Eindruckkopfes, über die periphere Ebene der Druckwalze 1 hinaus angehoben.

[0041] Die zweite Ausführungsform ist im Vergleich zur ersten Ausführungsform mit den zugeordneten ortsfesten Eindruckköpfen vereinfacht, da nur ein Hebeselement (Blase oder Blasebalg 20 oder Keil 27) erforderlich ist. Das Hebeselement ist an dem Abschnitt 15 angebracht und wird nur aktiviert, wenn ein jeweiliger Eindruckkopf entlang des axialen Kanals 16 in den Abschnitt 15 bewegt worden ist. Andererseits ist dieses System komplizierter, indem hier die Eindruckköpfe über den Kanal 16 hinweg transportiert und im Abschnitt 15 fixiert werden müssen. Für den axialen Transport können verschiedene Systeme eingesetzt werden. Beispielsweise kann ein durch Flüssigkeitsdruck oder einen Elektromotor aktivierter Spindeltrieb vorgesehen sein. Es kann jedoch ebenfalls ein lineares Lager mit einem hydraulischen oder pneumatischen Antrieb zum Bewegen des Schlittens/Eindruckkopfes verwendet werden.

[0042] Fig. 7 zeigt den Eindruckkopf 21 in seiner Warteposition (außen links in Fig. 6). Der Eindruckkopf 21 ist in seine inaktive Position zurückgebracht und befindet sich auf einem Schlitten 31, der in Nuten 32 und 33 axial entlang des Kanals 16 bewegt werden kann. Die Anordnung der Nuten 32 und 33 relativ zur peripheren Ebene der Walze 1 gewährleistet, dass der Eindruckkopf 21 in seiner inaktiven Position fixiert wird.

[0043] Fig. 8 zeigt den Eindruckkopf 21 im Abschnitt 15 in seiner angehobenen Position als aktivierten Eindruckkopf. Hier ist ein Blasebalg 20 (oder eine in Fig. 3 dargestellte Blase 20 oder ein in Fig. 4 dargestelltes Keil-System) im Abschnitt 15 vorgesehen, so dass der Eindruckkopf 21 in dieser Position wahlweise angehoben werden kann. Der Blasebalg 20 ist strömungsmäßig über die Flüssigkeits-Einlassleitung und die Flüssigkeits-Auslassleitung mit der Steuerungseinheit 26 verbunden. An dem axial oberen Ende des Kanals 16 können zwei Kolben 34 und 35 vorgesehen sein. Die Kolben 34, 35 klemmen den Eindruckkopf 21, nachdem er angehoben wurde, um eine Verschiebung in Umfangsrichtung zu verhindern. Die Kolben 34 und 35 werden ebenfalls von der Steuerungseinheit 26

gesteuert und sind zu diesem Zweck strömungsmäßig jeweils über Flüssigkeitsleitungen 36 und 37 mit der Steuerungseinheit 26 verbunden. Während des Fortdruckbetriebs ist der Eindruckkopf 21 in erster Linie in Umfangsrichtung wirkenden Verschiebungskräften aus-

gesetzt, die durch die Kolben 34 und 35 kompensiert werden. Zudem wirken ebenfalls in radialer Richtung weisende (Druck-)Kräfte, die durch die Gegenkräfte der Bälge 20 sowie die durch die Umdrehung der Walze 1 hervorgerufenen Zentrifugalkräfte kompensiert werden.

[0044] Wie oben in Bezug auf Fig. 7 ausgeführt wurde, halten die axialen Nuten 32 und 33 den Schlitten 31 und den Eindruckkopf 21 in dem Kanal 16. Zu diesem Zweck sind die Nuten 32 und 33 vorzugsweise im Abschnitt 15 verbreitert, sodass der Eindruckkopf für das Drucken entsprechend angehoben werden kann. Aufgrund der Tatsache, dass die Nuten 32 und 33 nur im Abschnitt 15 verbreitert sind, ist gewährleistet, dass sich der Eindruckkopf axial nicht verschiebt, wenn er in seine aktivierte Position angehoben wird. Wenn der Eindruckkopf 21 jedoch über den Kanal 16 hinweg bewegt wird, muss er im Abschnitt 15 gestoppt werden, bevor er angehoben werden kann. Zu diesem Zweck ist ein Kolben mit einer Sperrklinke oder einer entsprechenden Arretiervorrichtung vorgesehen. Der Kolben ist strömungsmäßig über eine Flüssigkeitsleitung 39 ebenfalls mit der Steuerungseinheit 26 verbunden.

[0045] Fig. 9 ist eine Draufsicht auf die Nut 33 der Fig. 7 und 8. Die Nut 32 ist vorzugsweise spiegelsymmetrisch zur Nut 33 ausgebildet, wobei die Flüssigkeitsleitungen 24 und 25 und auch andere Leitungen in vorteilhafter Weise auf dem Boden des Kanals 16 verlaufen können.

[0046] In Fig. 10 ist ein besonders einfaches Aktivierungssystem dargestellt, in dem der Eindruckkopf 21 mittels einer entsprechend gestalteten Nockensteuerung bewegbar ist. Die Nuten 32 und 33 dienen als Nockenlaufbahnen und der Schlitten 31 ist die Nocke. Die Nuten 32 und 33 halten den Eindruckkopf 21 außer im Aktivierungs-Abschnitt 15 entlang der gesamten axialen Erstreckung der Druckwalze 1 in der gesenkten, inaktiven Position. Hier wird der Eindruckkopf 21 durch die Nockenlaufbahn angehoben und somit aktiviert. Wenn der jeweilige Eindruckkopf 21 seine Aufgabe an dem zugeordneten Stapel in dem Druckauftrag erfüllt hat, wird er nach rechts wegbewegt und wieder in den Kanal 16 abgesenkt, und der Abschnitt 15 ist bereit, einen weiteren Eindruckkopf 21 für einen weiteren Stapel aufzunehmen.

[0047] Bei der in Fig. 11 dargestellten Ausführungsform der Erfindung trägt der Eindruckkopf 21 eine Druckplatte 40, die - in analoger Weise zu einem bekannten Druckplattenspannsystem für Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen - mit ihren abgewinkelten Plattenenden in zugeordneten schmalen Schlitten 41 der Eindruckkopf-Oberfläche 22 aufgenommen sein kann, um die (Mini-)Druckplatte 40 aufzuspannen. Zum Tragen der (Mini-)Platte 40 kann in vorteilhafter Weise

ein Saugnapf 42 mit Handgriff 43 verwendet werden.

[0048] Wie in Fig. 12 gezeigt ist, kann der Eindruckkopf innerhalb des Kanals 16 durch ein Linear-Lager 44 gehalten und mittels dieses Lagers im Kanal 16 bewegbar sein. Hierbei ist die lineare Lagerwelle 44 vorzugsweise drehbar gelagert und als eine Nockenwelle mit mindestens einem Nocken(buckel) 45 ausgebildet, in der Weise, dass bei einer Drehung der Lagerwelle 44 der Eindruckkopf nach oben in seine Aktivierungsposition bewegt wird, wenn sich der Eindruckkopf am Nocken(buckel) 45 befindet. Der Nocken(buckel) 45 kann z. B. in der Lagerwelle 44 oder als eine auf die Welle aufzuschiebende Hülse ausgebildet sein.

[0049] Die Erfindung wurde hier als ein freistehendes Eindrucksystem beschrieben, das jedoch gleichermaßen geeignet ist, um sowohl in eine Rollenrotationsdruckmaschine als auch in eine Bogendruckmaschine integriert zu werden. Dabei sorgen die genannten Hauptdruckmaschinen für den Originaldruck und das Eindruckwerk als Hilfsgerät für den Eindruck, der geändert werden kann, ohne den Originaldruckbetrieb zu unterbrechen. Außerdem kann das Eindruckwerk auch als ein zweiseitiges Eindrucksystem zur Verfügung stehen, d. h. dass auf beiden Seiten der Bahn gleichzeitig Eindrücke ausgeführt werden können.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0050]

1	Druckwalze / Gummituchwalze
2	Gegendruckwalze
3	Bahn
4	Bahnlaufführung
5	Farbkasten
6	Farbkastenwalze
7	Farbauftragwalze
8	Druckzylinder
9	Feuchtkasten
10	Feuchtkastenwalze
11	Feuchtübertragwalze
12	Feuchtauftragwalze
13	Farbübertragwalze
14	Eindruckbereich der Bahn 3
14a, 14b, 14c	Eindruckzonen
15a, 15b, 15c	Abschnitte der Eindruckkopf-Position
16	Walzenkanal / Zylinderkanal
16a	Rückhalteränder
18	Ventil
19	Steuerungssystem
20	Blase
21	Eindruckkopfkörper / Eindruckkopf
22	Eindruckkopf-Oberfläche / Eindruckfläche
22a, 22b, 22c, 22d	Eindruckkopf
23	Kompressions-Elemente

24	Flüssigkeits-Einlassleitung		abzusenken.
25	Flüssigkeits-Auslassleitung		
26	Flüssigkeitssteuerungseinheit		4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
27	Keil		dadurch gekennzeichnet,
28	Keil	5	
29	Kolben		dass das Druckflüssigkeitssystem einen
30	pneumatischer oder hydraulischer Zylinder		expandierbaren Körper (20) umfasst, der über
31	Schlitten		eine Steuerungseinheit (26) mit Flüssigkeit
32	Nut	10	beaufschlagbar ist.
33	Nut		5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden
34	Kolben		Ansprüche,
35	Kolben		dadurch gekennzeichnet,
36	Flüssigkeitsleitung		
37	Flüssigkeitsleitung	15	dass Mittel vorgesehen sind, mit denen der
38	Kolben		Eindruckkopf (21) entlang des axialen Kanals
39	Flüssigkeitsleitung		(16) in vorbestimmte Positionen verfahrbar ist.
40	Druckplatte		
41	Schlitze		6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden
42	Saugnapf	20	Ansprüche,
43	Handgriff		dadurch gekennzeichnet,
44	Lagerwelle		
45	Nockenbuckel		dass eine Vielzahl von Eindruckköpfen inner-
			halb des Kanals (16) angeordnet ist, welche
			unabhängig voneinander verfahrbar sind.
	Patentansprüche	25	
1.	Eindrucksystem in einer Rotationsdruckmaschine, mit einer eine Peripherie aufweisenden Druckwalze (1), in welcher ein sich entlang der Druckwalze (1) erstreckender axialer Kanal (16) geformt ist, gekennzeichnet durch	30	
	einen im Kanal (16) angeordneten Eindruckkopf (21), der eine im Wesentlichen parallel zur Peripherie der Druckwalze (1) angeordnete Eindruckfläche aufweist, und der während des Fortdruckbetriebs der Druckmaschine über Stellmittel in der Weise aus dem Kanal (16) herausfahrbar ist, dass die Eindruckfläche radial über die Peripherie der Druckwalze (1) hinausragt.	35 40	
2.	Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,		
	dass die Druckwalze (1) eine gegebene Länge aufweist und sich der axiale Kanal (16) entlang der gesamten gegebenen axialen Länge der Druckwalze (1) erstreckt.	45	
3.	Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,	50	
	dass die Stellmittel ein Druckflüssigkeitssystem umfassen, welches im Kanal (16) in radialer Richtung betrachtet unterhalb des Eindruckkopfs (21) angeordnet ist, um den Eindruckkopf (21) wahlweise anzuheben und/oder	55	
			7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
			dass der axiale Kanal (16) einen Boden und Seitenwände mit darin geformten Nuten (32, 33) aufweist, und dass ein Schlitten (31) vorgesehen ist, auf dem der Eindruckkopf (21) entlang der Nuten (32, 33) verfahrbar aufgenommen ist.
			8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
			dass die Nuten Nockenlaufbahnen bilden, die eine radiale Position des Schlittens (31) bestimmen.
			9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
			dass der axiale Kanal (16) in drei Abschnitte (15a, 15b, 15c) unterteilt ist, und dass jeder der Eindruckköpfe (21) wahlweise in einen der Abschnitte (15a, 15b, 15c) verfahrbar ist.
			10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
			dass die Abschnitte einen Wartebereich (15a), in welchem sich die Eindruckköpfe (21) in einer zurückgezogenen, deaktivierten Posi-

tion befinden;

einen Druckabschnitt (15b), in welchem die Eindruckköpfe (21) in einer über die Peripherie der Druckwalze (1) hinausragenden Aktivierungsposition angeordnet sind; sowie einen Austrittsabschnitt (15c) umfassen, in welchem die Eindruckköpfe (21) verfahrbar sind, wenn sie für den Druckbetrieb nicht mehr benötigt werden.

10

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Eindruckfläche (22) eine erhabene Druckfläche für das Drucken im Hochdruck umfasst, und dass eine Gegendruckwalze (2) vorgesehen ist, die mit der Druckwalze (1) einen Walzenspalt bildet, durch welchen ein mit einem Eindruck zu versehendes Produkt zwischen Druckwalze (1) und Gegendruckwalze (2) transportiert wird.

15

20

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

25

dass der Eindruckkopf (21) eine Offsetdruckplatte trägt, die die Eindruckfläche (22) bildet.

30

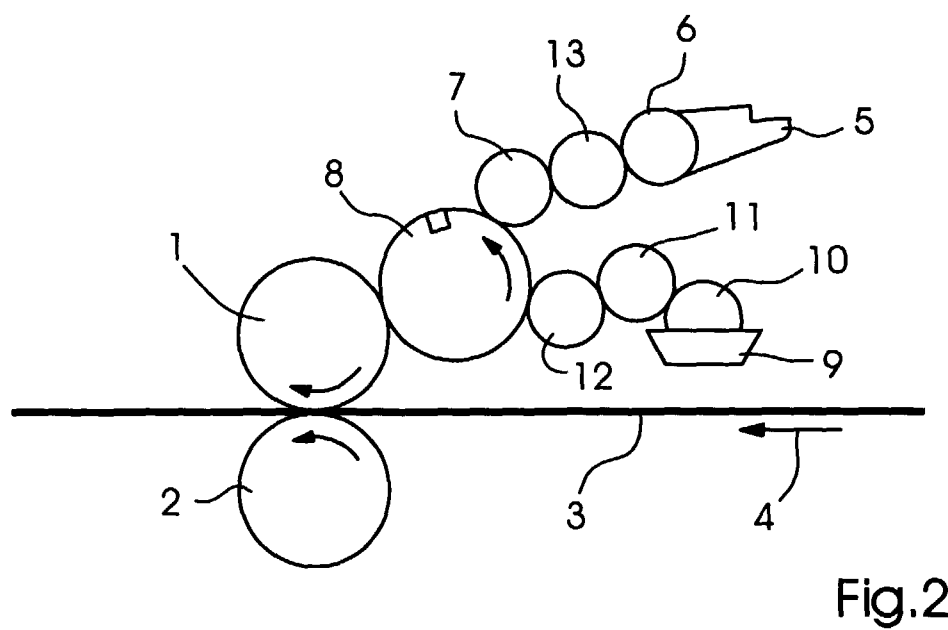
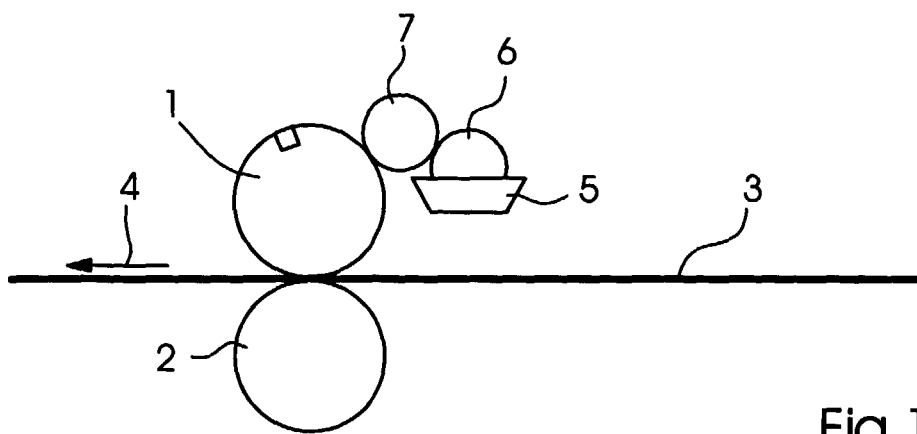
35

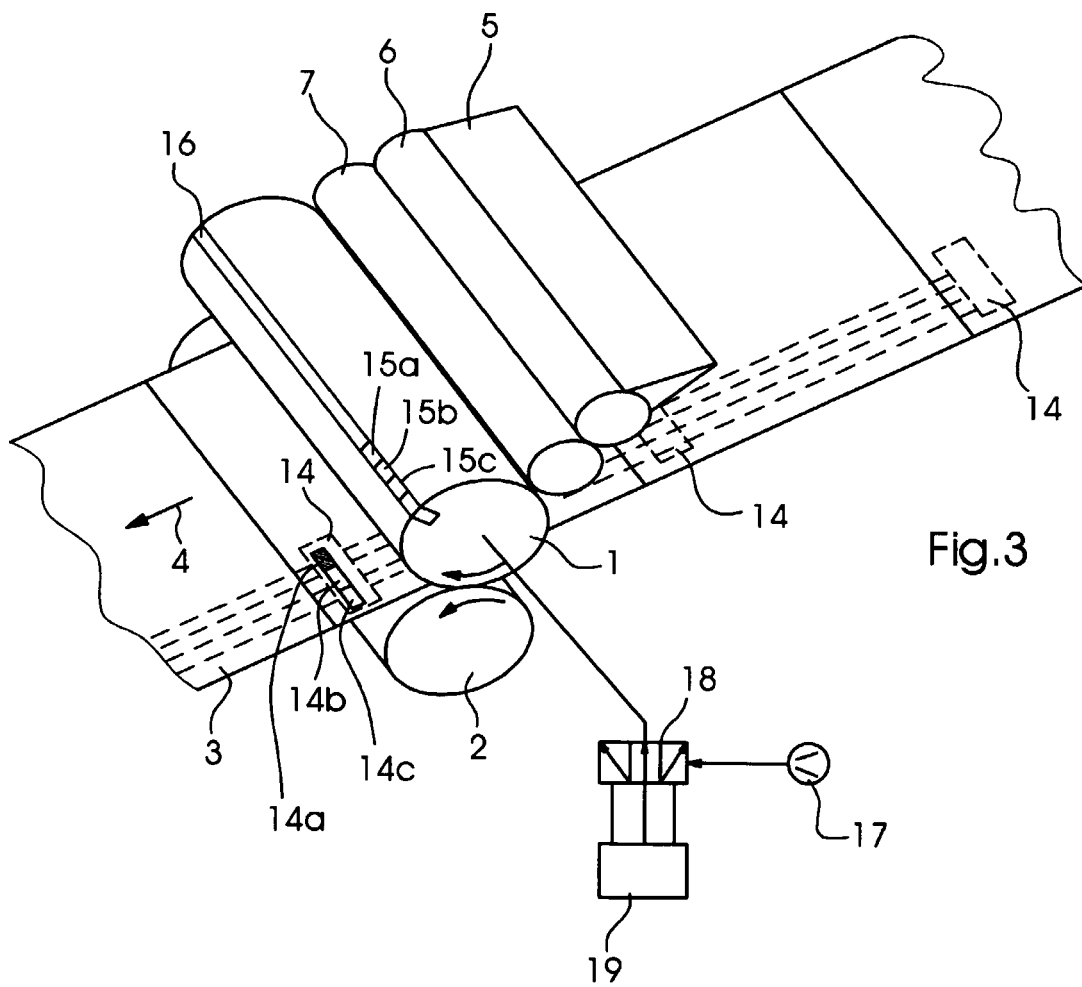
40

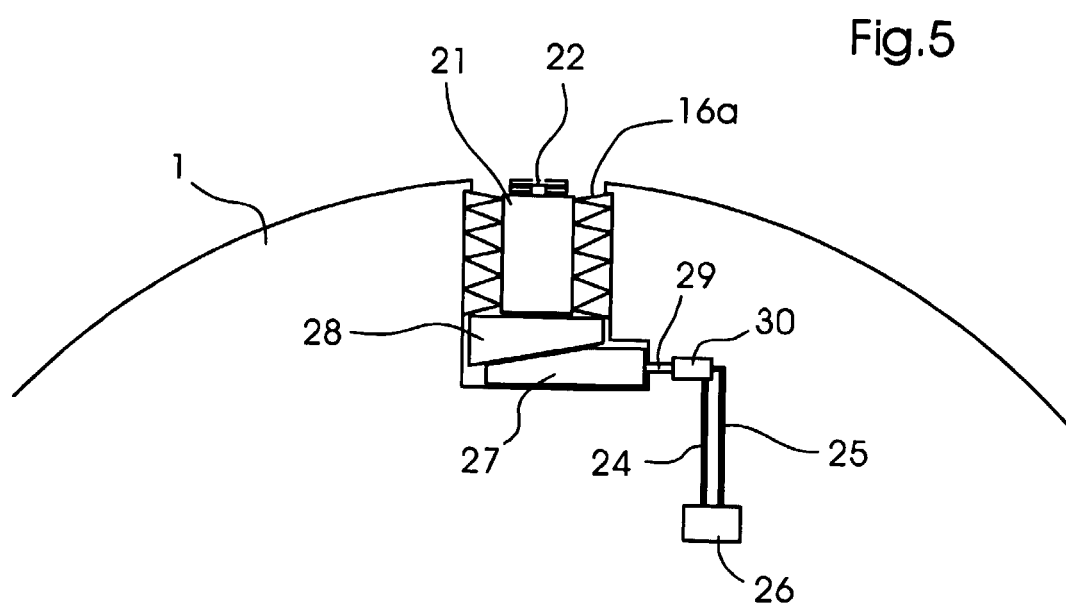
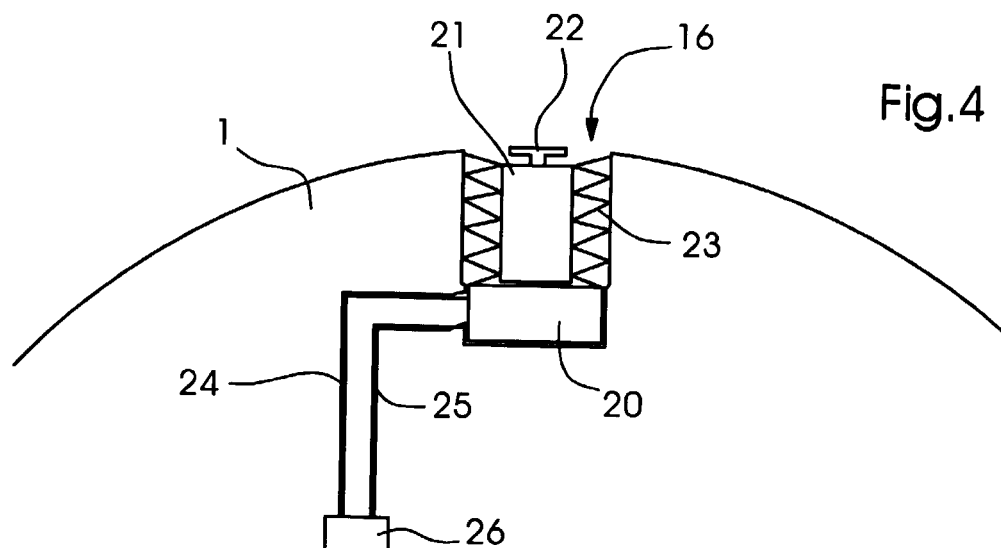
45

50

55







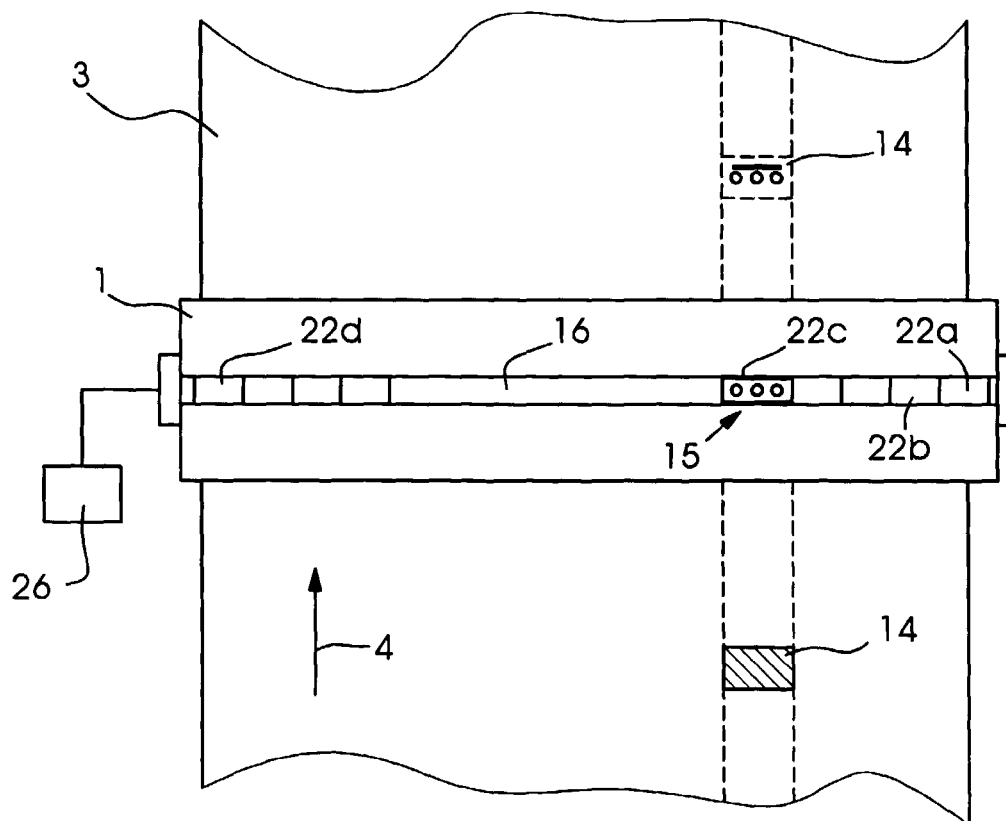


Fig.6

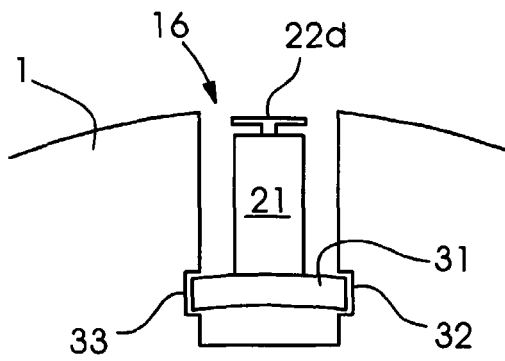


Fig. 7

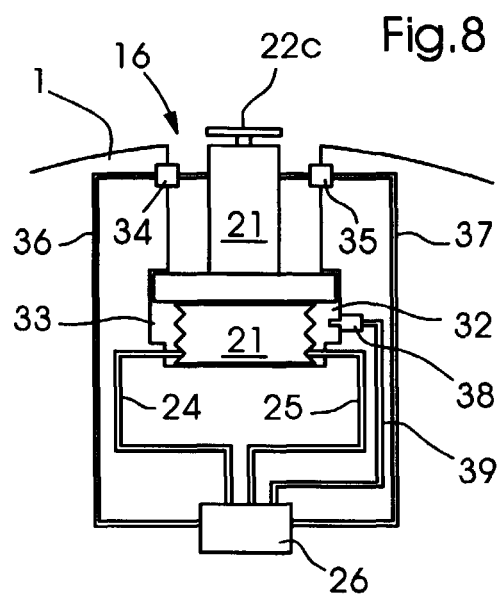


Fig. 8

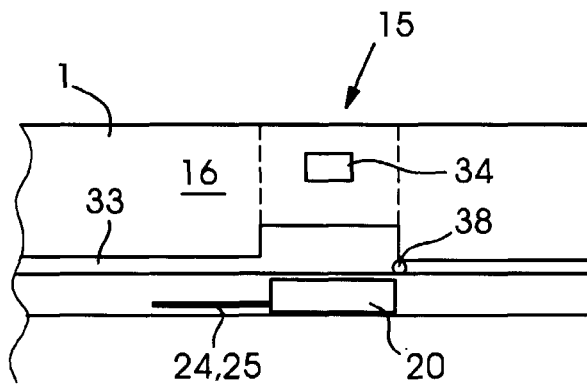


Fig. 9

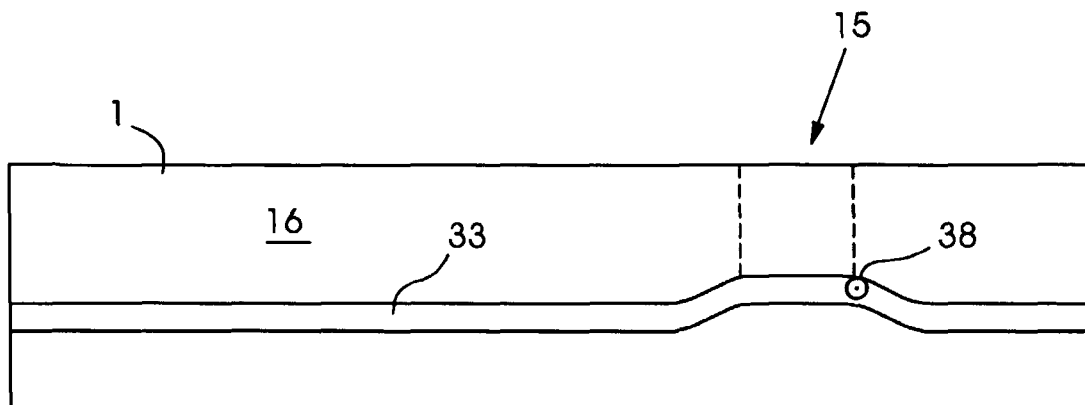


Fig. 10

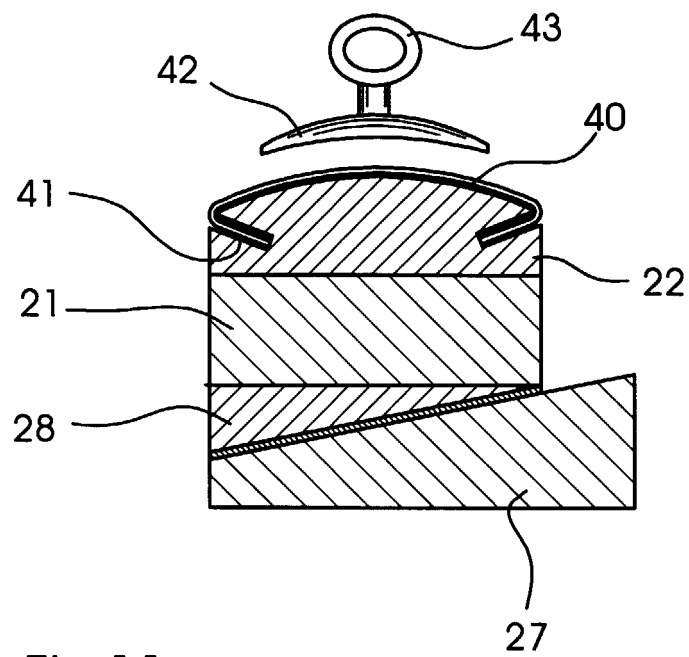


Fig.11

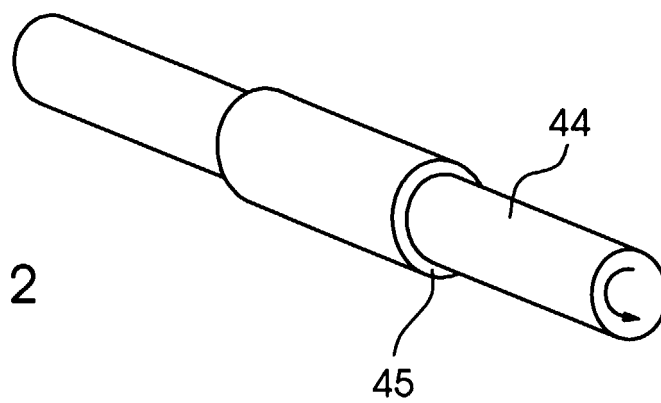


Fig.12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 1001

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 18 01 638 A (AUTOMATIC DRUCKMASCHINENFABRIK DR. W. HINNINGER UND SÖHNE) 11. Juni 1970 (1970-06-11)	1,2,11, 12	B41F13/52 B41F13/10
Y	* Seite 3, Zeile 9 - Seite 6, letzte Zeile; Abbildungen 1-5 *	3-7	
Y,D	DE 40 31 964 A (LEMO M. LEHMACHER & SOHN GMBH) 23. April 1992 (1992-04-23) * Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 61; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3 *	5,7	
Y	US 3 181 456 A (R. A. PANNIER ET AL.) 4. Mai 1965 (1965-05-04)	3-7	
A	* Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildungen 1-12 *	8-10	
A	DE 11 05 888 B (STEMPELFABRIK WOLF & CO. ET AL.) * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 2 204 971 A (F. J. ROUAN ET AL.) 18. Juni 1940 (1940-06-18) * das ganze Dokument *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B41F
A	DE 567 173 C (MASCHINENFABRIK WINKLER, FALLERT & CO. AG) * das ganze Dokument *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2000	Prüfer Greiner, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 1001

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1801638	A	11-06-1970	FR 2020024 A	10-07-1970
			JP 51022841 B	13-07-1976
DE 4031964	A	23-04-1992	KEINE	
US 3181456	A	04-05-1965	KEINE	
DE 1105888	B		KEINE	
US 2204971	A	18-06-1940	KEINE	
DE 567173	C		KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82