(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 614 838 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int. Cl.[6]: **B65H 20/02**

(21) Anmeldenummer: **93119506.9**

(22) Anmeldetag: **03.12.1993**

(54) **Auswechselbare Andrückhülse**

Exchangeable press bushing

Douille de pression interchangeable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **23.02.1993 US 23824**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.1994 Patentblatt 1994/37

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
D-69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Burke, David C.**
  Portsmouth, NH 03801 (US)
- **Novick, Mike A.**
  New Durham, NH 03855 (US)

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo et al**
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 205 700
DE-A- 4 038 219

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 614 838 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren von Materialbahnen in einer Rotationsdruckmaschine oder in einem Falzapparat, und im besonderen eine auswechselbare Andrückhülse, die auf eine anstellbare Andrückwalze aufgebracht werden kann.

Die bekannten Bahntransportvorrichtungen haben eine festgelagerte, getriebene Transportwalze und mindestens eine schmale, anstellbare Andrückwalze. Diese schmalen, anstellbaren Andrückwalzen wirken sich in Falzapparaten nachteilig aus. Mit jedem neuen Arbeitsgang kann sich die Breite eines Stranges einer Materialbahn ändern. Ist dies der Fall, so müssen die schmalen Andrückwalzen verstellt werden, so daß diese beide Kanten eines Stranges kontaktieren. Dies bedeutet, daß Bolzen gelöst werden müssen, womit die Andrückwalzen auf einer Achse befestigt werden, und Ringe, mit welchen jede Andrückwalze verbunden ist, in die korrekte Position bewegt und dann die Bolzen wieder festgeschraubt werden müssen. Diese Handlungen sind zeitraubend und haben beträchtliche Maschinenstillstandzelten zur Folge.

Da ferner die Andrückwalzen nicht mit hoher Andrückkraft zu operieren brauchen, neigen sie dazu, sich bei jedem schwingungsbedingten Schlag von der festgelagerten, getriebenen Transportwalze zu trennen. Dies führt zu Strangspannungsunterschieden. Früher wurde die Anstellkraft der Walzen erhöht, aber nicht die von den Andrückwalzen erzeugte Andrückkraft, da eine mechanische Sperre angebracht wurde, die den Spalt zwischen den Walzen bestimmte. Das Anbringen dieser mechanischen Sperre ist jedoch hinderlich und zeitraubend und muß normalerweise für jeden neuen Arbeitsgang erfolgen.

Es wurden verschiedene Versuche unternommen, dieses Problem zu beseitigen. Das Britische Patent Nr. 1,457,989 und das U.S. Patent Nr. 3,083,887 offenbaren Bahntransportvorrichtungen, welche auf das Steuern der Spannung der Materialbahn während deren Lauf durch die Bahntransportvorrichtung gerichtet sind.

Das Britische Patent Nr. 1,457,989 offenbart einen auf Lager montierten Träger, der von zwei Zylindern bewegt wird, denen über eine herkömmliche Druckleitung ein Druckmedium zugeführt wird. Die Kraft des Drucks ist über eine Steuerung wählbar. Eine Verbindung der individuellen Kammern der Zylinder untereinander bewirkt eine Verlagerung von Flüssigkeitsvolumen von einer Kammer zur anderen infolge auftretender Volumenschwankungen, wodurch die Position eines an einer Seite angebrachten Hebels stabilisiert und die Bahnspannung entsprechend konstant gehalten wird.

Das U.S. Patent Nr. 3,083,887 offenbart eine Vorrichtung mit einem Zylinder, dem ein Druckmedium zugeführt wird, wodurch ein an einer Seite angebrachter Hebel abgebogen wird, um dadurch die Riemenspannung eines Antriebs über eine Walze jeweils zu erhöhen oder zu reduzieren.

Diese Lösungen haben den Nachteil, daß sie aufgrund der langen Hebelarme keine variierbare oder meßbare Feinanstellung der Walzen bieten. Andererseits ist durch die jeweilige Verwendung von herkömmlichen Stoßdämpfern und eines Kammerverbundsystems die Dämpffähigkeit drastisch eingeschränkt oder begrenzt.

Diese Lösungen haben den weiteren Nachteil, daß sie zu viel Spannung in dem Bahnmaterial erzeugen, wodurch dieses knittert oder Falten wirft.

Eine Lösung zu diesen Problemen bestand darin, eine Aktiviereinrichtung für das Beaufschlagen einer anstellbaren, voll-breiten Andrückwalze mit einer variierbaren Kraft zum Anstellen an eine festgelagerte, getriebene Transportwalze vorzusehen. Solch eine Vorrichtung zieht im wesentlichen faltenfreie Bahnen, die aus mehreren Bahnsträngen bestehen können, unter gleichbleibender Bahnspannung durch einen Falzapparat. Dies ermöglicht die Bildung eines akkuraten Längsfalzes in dem Spalt zwischen der anstellbaren, vollbreiten Andrückwalze und der Transportwalze. Eine Dämpfeinrichtung, die gleichzeitig mit der Aktiviereinrichtung auf die voll-breite Andrückwalze einwirkt, stabilisiert die Lage dieser anstellbaren Andrückwalze und verhindert oder begrenzt den Aufbau von Schwingungen.

Obschon diese Lösung die meisten der oben genannten Probleme beseitigt, hat sie doch einige Schwächen. Sei Beschädigung oder Abnutzungserscheinungen muß die ganze Andrückwalze entfernt werden. Da die Walze von voller Breite ist, ist sie schwer und unhandlich, so daß es schwierig und zeitraubend ist, sie Zu entfernen. Bei Abnutzungserscheinungen müssen Andrückwalzen dieses Typs überholt werden, womit beträchtliche Maschinenstillstandzeit verbunden ist.

Aus EP 0 205 700 A1 ist ein Bandförderer bekanntgeworden. Bei dieser Vorrichtung zur Förderung eines Stahlbandes wird die Anpreßkraft zwischen den Oberflächen zweier Walzen durch Tellerfedernpakete aufgebracht, die auf die Lagerungsstellen der oberen der Walzen einwirken und somit die Oberfläche der oberen Walze an die der unteren Walze andrücken.

DE 40 38 219 A1 offenbart eine Walze für den Transport von bogen- und bahnförmigem Material, deren Oberfläche im Wechsel geriffelte Metallstreifen und elastische Ringbeläge, die geringfügig überstehen aufweist. In eine geschliffene metallische Kernwalze werden Nuten eingearbeitet. Ein formbares, später aushärtendes gegebenenfalls klebendes Material wird in einer bestimmten Schichtdicke aufgetragen. Ein elastischer Ringbelag mit Aussparungen versehen wird vorgespannt und über den Walzengrundkörper gezogen. Er rastet in die Nuten ein, wobei das formbare Material in die Aussparung des Ringbelages gedrückt wird und hier nach Aushärtung eine formschlüssige Verbindung bildet. Diese formschlüssige Verbindung ermöglicht es, die Ringbeläge spannungslos oder mit nur geringer

Spannung auf den Walzengrundkörper aufzuziehen und somit Rißbildungen, Markierungen und Platzen der elastischen Ringbeläge während des späteren Nachschleifprozesses bzw. während der Produktion von Falterzeugnissen zu vermeiden.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine nahtlose, voll-breite Andrückwalze vorzusehen, die leicht zu handhaben und leicht zu warten ist.

Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bahntransportvorrichtung vorzusehen, bei welcher abgenutzte voll-breite Andrückwalzen nicht mehr überholt zu werden brauchen.

Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine spaltlose, nahtlose Andrückwalze vorzusehen, bei der aufgrund ihrer kontinuierlichen Form die Abnutzung minimiert und die Lebensdauer der Transportfläche verlängert sind.

Es ist eine zusätzliche Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bahntransportvorrichtung vorzusehen, die in einem Falzapparat verwendbar ist und imstande ist, aus mindestens einem Strang bestehende Materialbahnen faltenfrei durch den Falzapparat zu führen, um darin einen akkuraten Längsfalz zu bilden.

Die vorliegenden Aufgaben werden durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß in dieser Vorrichtung die abgenutzte Andrückhülse entfernt und durch eine neue ersetzt werden kann. Dadurch erübrigt es sich, abgenutzte oder beschädigte Andrückwalzen überholen zu müssen.

Es ist ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß sie leicht zu handhaben ist und es ermöglicht, die Andrückhülse problemlos auszuwechseln. Darüberhinaus wird durch die spaltlose, nahtlose Form der Andrückhülse deren Abnutzung wesentlich verringert und die Lebensdauer der Transportfläche verlängert.

Die auswechselbare Andrückhülse der vorliegenden Erfindung umfaßt auch eine zusammendrückbare Materialschicht. Diese zusammendrückbare Fläche erhöht die Stoßdämpfungsfähigkeit verbessert die Gleichmäßigkeit der Spannung.

Die auswechselbare Andrückhülse der vorliegenden Erfindung weist mindestens einen ringförmigen Spalt entlang ihrer Längsachse auf. Dieser ringförmige Spalt hat den Vorteil, daß die Materialbahn sich kräuseln kann, ohne dauerhafte Falten oder Knitter zu bekommen.

Die vorliegende Erfindung sieht auch eine Einrichtung vor, die als Gegengewicht oder Balance für die Andrückwalze dient, während diese sich beim Auswechseln der entfernbaren Andrückhülse in einer Wartungsposition befindet. Dies hat den Vorteil, daß die auswechselbare Andrückhülse an einer Seite axial von der anstellbaren Andrückwalze heruntergenommen oder auf diese aufgebracht werden kann, ohne daß die Andrückwalze vollständig von der Druckmaschine entfernt werden muß.

Diese und andere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden durch die folgende Beschreibung im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend erläuterten Zeichnungen weiter verdeutlicht.

Fig. 1 ist eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Bahntransportvorrichtung;

Fig. 2 ist eine perspektivische und schematische Darstellung der in Fig. 1 gezeigten Bahntransportvorrichtung;

Fig. 3 ist eine vergrößerte Querschnittansicht eines Teils einer auf der erfindungsgemäßen Andrückwalze angebrachten auswechselbaren Andrückhülse;

Fig. 4 ist eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Bahntransportvorrichtung in einer Wartungsposition.

Fig. 5 ist eine Seitenansicht der Bahntransportvorrichtung in einer Wartungsposition, in welcher bin Stützlager der anstellbaren Andrückwalze entfernt und der erfindungsgemäße Gegengewichtmechanismus in Stellung gebracht ist, um die auswechselbare Andrückhülse erfindungsgemäß entfernen und ersetzen zu können.

Die in Fig. 1 gezeigte Bahntransportvorrichtung umfaßt eine rotierbare, getriebene Transportwalze 10, die in einem an einem Rahmen einer Druckmaschine oder eines Falzapparats befestigten Stützlager gelagert ist. Gegenüber der angetriebenen Transportwalze 10 befindet sich eine anstellbare Andrückwalze 12 mit einer darauf angebrachten, auswechselbaren Andrückhülse 14, die mit der angetriebenen Transportwalze 10 in Kontakt gebracht wird. Die anstellbare Andrückwalze 12 ist von voller Breite, d. h. daß sie eine der maximalen Breite einer in der Druckmaschine verarbeitbaren Materialbahn entsprechende Breite hat. Eine in Fig. 2 gezeigte Materialbahn 16 besteht aus mindestens einem Strang und befindet sich zwischen der getriebenen Transportwalze 10 und der anstellbaren Andrückwalze 12.

Die anstellbare Andrückwalze 12 wird durch Arme 18 und 20 angestellt. Die Arme 18 und 20 umfassen eine Aktiviereinrichtung 22, die eine damit verbundene Steuerung 24 aufweist, und ein Dämpfungselement 26, das einen damit verbundenen Regler 28 aufweist, wie schematisch in Fig. 2 gezeigt. Es wird von der Aktiviereinrichtung 22 eine genau dosierte Aktivier- oder Anstellkraft zugeteilt, während ein Aufbau von Schwingungen durch das Dämpfungselement 26, das entweder parallel oder seriell mit der Aktiviereinrichtung 22 verbunden ist, verhindert wird. Eine Voreinstellung der Aktiviereinrichtung 22 kann durch die Steuerung 24 erfolgen, und eine Änderung der Dämpfungseigen-

schaft des Dämpfungselements 26 kann durch den Regler 28 erfolgen.

Die Andrückhülse ist hohl und rohrförmig, sie ist fest mit der anstellbaren Andrückwalze 12 verbunden und rotiert mit dieser unter dem Einfluß der getriebenen Transportwalze 10. Jedoch kann die Andrückhülse 14 von der anstellbaren Andrückwalze 12 entfernt und ersetzt werden, wie im folgenden erläutert.

Die Andrückhülse 14 kann auf mannigfaltige Weise konstruiert sein. In der hier dargestellten Ausführung der vorliegenden Erfindung besteht die Andrückhülse 14 aus einem Laminat. Somit umfaßt die Andrückhülse 14 eine zylindrische Außenschicht 30, die eine glatte, kontinuierliche Mantelfläche 32 aufweist, wie in Fig. 3 gezeigt. Die zylindrische Außenschicht 30 besteht vorzugsweise aus einem sehr dünnen, nicht zusammendrückbaren Material mittleren Härtegrades, wie Naturkautschuk oder synthetischer Kautschuk. Die glatte Mantelfläche 32 der Andrückhülse 14 hat keine Spalte oder Nähte, außer einem oder mehreren entlang der Achslänge der Andrückhülse geformten ringförmigen Spalten 36, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt. Die glatte Mantelfläche 32 ermöglicht einen sicheren Kontakt der anstellbaren Andrückwalze 12 mit dem Bahnmaterial 16. Diese Mantelfläche 32 erhöht beträchtlich die Genauigkeit, mit welcher der Falz gebildet wird. Die ringförmigen Spalte 36 erlauben ein Kräuseln des Bahnmaterials 16, ohne daß dauerhafte Falten oder Knitter entstehen. Die Anzahl und die Breiten der ringförmigen Spalte können je nach Breite und Dicke der sich durch die Bahntransportvorrichtung bewegenden Bahnmaterialstränge variieren.

Eine zylindrische Zwischenschicht 38 ist, in radialer Richtung gesehen, innerhalb der Außenschicht 30 der Andrückhülse 14 angeordnet, wie in Fig. 3 gezeigt. Die Zwischenschicht 38 hat eine zylindrische Außenfläche 40, die auf der zylindrischen Innenfläche 42 der Außenschicht 30 fest angebracht ist. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung besteht die zylindrische Zwischenschicht 38 aus einem verstärkten elastischen, zusammendrückbaren Material, z. B. aus mindestens einer Schicht von mit einem polymerischen Schaumgummi behandelter Baumwolleine. Mit dieser zusammendrückbaren Materialschicht werden alle beim Lauf des Bahnmaterials durch die Bahntransportvorrichtung auftretenden Stöße von der Andrückhülse 14 absorbiert.

Die Zwischenschicht 38 der Andrückhülse 14 ist auf einer hohlen, elastisch ausdehnbaren, starren, metallenen (oder Kunststoff)-Innenschicht 44, die eine dünnwandige Röhre 46 aufweist, befestigt, und die dünnwandige Röhre 46 ist wiederum fest mit der anstellbaren Andrückwalze 12 verbunden. Eine zylindrische Innenfläche 48 der Röhre 46 ist mit einer zylindrischen Außenfläche 50 der anstellbaren Andrückwalze 12 in Kontakt. Die Röhre 46 ist fest, jedoch lösbar mit der anstellbaren Andrückwalze 12 verbunden, so daß die vollständige Andrückhülse 14 mit einer Schiebebewegung axial auf die anstellbare Andrückwalze aufgebracht und/oder von dieser heruntergenommen werden kann. Diese Konstruktion ermöglicht das Auswechseln der Andrückhülse 14 nach einer Zeit des Gebrauchs.

Obschon die hier beschriebene Andrückhülse 14 eine Innenschicht 44, eine Außenschicht 30 und eine Zwischenschicht 38 aufweist, könnte diese auch eine kleinere oder größere Anzahl Schichten haben, falls gewünscht. Die Andrückhülse 14 könnte z.B. eine zusätzliche Schicht aus demselben Material wie dem der Außenschicht 30 haben, die, in radialer Richtung gesehen, innerhalb der Zwischenschicht 38 und, in radialer Richtung gesehen, außerhalb der Innenschicht 44 angeordnet ist.

Die Andrückhülse 14 und die anstellbare Andrückwalze 12 haben einen Festsitz Metall-auf-Metall oder (Kunststoff-auf-Metall) zwischen der zylindrischen metallenen (oder Kunststoff-) Röhre 46 an der Innenseite der Andrückhülse 14 und der Mantelfläche der metallenen anstellbaren Andrückwalze 12. Somit ergibt sich von der Innenfläche 48 der zylindrischen Röhre 46 ein gleichbleibender Durchmesser, der geringfügig kleiner ist als der gleichbleibende Durchmesser von der zylindrischen Außenfläche 50 der anstellbaren Andrückwalze 12. Der Festsitz zwischen der Röhre 46 und der anstellbaren Andrückwalze 12 muß stark genug sein, damit die Andrückhülse 14 auf der Mantelfläche der anstellbaren Andrückwalze 12 beim Betrieb der Druckmaschine oder des Falzapparats fest greifen kann, so daß zwischen der Andrückhülse 14 und der anstellbaren Andrückwalze 12 kein Schlupf entsteht.

Die Röhre 46 wird von der anstellbaren Andrückwalze 12 gespannt, um ein strammes Andrückverhältnis zwischen der Andrückhülse 14 und der anstellbaren Andrückwalze 12 herzustellen. Dieses Andrückverhältnis spannt die Andrückhülse 14 auf der anstellbaren Andrückwalze 12, so daß beim Betrieb der Druckmaschine oder des Falzapparats keine Relativbewegung dazwischen stattfindet. Die Druckmaschine oder der Falzapparat umfaßt eine Einrichtung, die eine radiale Dehnung der Röhre 46 auf der anstellbaren Andrückwalze 12 bewirkt, um das Andrückverhältnis zwischen der Andrückhülse 14 und der anstellbaren Andrückwalze 12 zu lösen, wie im folgenden beschrieben. Wenn das Andrückverhältnis gelöst ist, kann die Andrückhülse 14 manuell axial von der Andrückwalze 12 entfernt werden. Es muß die Röhre 46 auch radial gedehnt oder radial gespannt werden, um die Andrückhülse 14 auf die anstellbare Andrückwalze 12 aufzubringen. Die Druckmaschine oder der Falzapparat ist mit einer Einrichtung zur Ausführung dieser Funktion ausgestattet, wie nachstehend erläutert.

Wenn es gewünscht ist, die Andrückhülse 14 von der anstellbaren Andrückwalze 12 zu entfernen und diese mit einer anderen Andrückhülse 14 zu ersetzen, bewegt die Aktiviereinrichtung 22 die anstellbare Andrückwalze 12 in eine Wartungsposition, wie in Fig. 4 gezeigt. In dieser Position kann die Andrückhülse 14 axial von der anstellbaren Andrückwalze 12 heruntergenommen und mit einer neuen Andrückhülse, die dann

durch eine Schiebebewegung axial auf die anstellbare Andrückwalze aufgebracht wird, ersetzt werden.

Bevor die Andrückhülse 14 von der anstellbaren Andrückwalze 12 abgenommen werden kann, muß ein Stützlager 52 entfernt werden. Dies geschieht durch das Entfernen zweier Bolzen 54 und indem das Stützlager 52 abgeschwenkt wird, wie in Fig. 5 gezeigt. Jedoch bevor das Stützlager 52 abgeschwenkt werden kann, muß der Arm 18 von dem Stützlager 52 gelöst werden. In der abgeschwenkten Position wird das Stützlager 52 von einem in einer Manschette (nicht gezeigt) gelagerten lösbaren Federbolzen festgehalten. Wenn das Stützlager 52 entfernt ist, gibt es keine Stütze für die anstellbare Andrückwalze 12 an der Seite des Stützlagers 52 in der Druckmaschine oder in dem Falzapparat. Damit die Andrückwalze 12 nicht auf den Boden der Druckmaschine oder des Falzapparats fällt, sieht die vorliegende Erfindung einen Gegengewichtmechanismus 56 vor. Dieser Gegengewichtmechanismus 56 befindet sich vorzugsweise an dem Ende der Andrückwalze 12 gegenüber dem Stützlager 52 und hält einen Achszapfen 58 der Andrückwalze 12 auf seinem Platz, wie in Fig. 5 gezeigt.

Der Gegengewichtmechanismus 56 hat einen Gelenkarm 60, der an dem einen Ende an einem kaliberartigen Teil 62 und an dem anderen Ende an einem Hebeteil 64 befestigt ist. Das kaliberartige Teil 62 ist so ausgeführt, daß es über den Achszapfen 58 paßt und eine Sicherungsposition einnimmt. Das Hebeteil 64 ist wiederum mit einem Schwenkteil 66, das sich um einen Festpunkt 68 in der Druckmaschine oder in dem Falzapparat dreht, verbunden. Das Schwenkteil 66 ist wiederum mit einer Aktiviereinrichtung 70, z. B. einem Luftzylinder, pneumatischen Zylinder, hydraulischen Zylinder o. ä., verbunden. Die Aktiviereinrichtung 70 bewegt den Gelenkarm 60 über das Schwenkteil 66 und das Hebeteil 64, bis das kaliberartige Teil 62 fest auf dem Achszapfen 58 der anstellbaren Andrückwalze 12 sitzt. Dabei bringt die Aktiviereinrichtung 70 das Schwenkteil 66 in eine Kippstellung, wodurch der Gegengewichtmechanismus 56 in seiner Position arretiert und somit verhindert wird, daß die anstellbare Andrückwalze 12 abstürzt.

Wenn der Gegengewichtmechanismus 56 in Position gebracht und das Stützlager 52 abgeschwenkt ist, kann die Andrückhülse 14 von der Andrückwalze 12 entfernt werden.

Ein alternatives Verfahren der Entfernung der Andrückhülse 14 von der anstellbaren Andrückwalze 12 würde das vollständige Entfernen der Walze 12 aus der Druckmaschine oder dem Falzapparat mittels eines Krans sein, um dann die Andrückhülse 14 außerhalb der Maschine auszuwechseln. Obschon dies ein akzeptables Verfahren für das Auswechseln der Andrückhülse wäre, ist das vorher beschriebene Verfahren zu bevorzugen, da keine schwere anstellbare Andrückwalze entfernt werden muß und damit weniger Maschinenstillstandzeit verbunden ist.

Um die Andrückhülse 14 manuell von der anstellbaren Anstellwalze 12 zu entfernen, muß die Andrückhülse durch Flüssigkeitsdruck elastisch gedehnt werden. Deshalb ist die Andrückwalze 12 mit in radialer Richtung sich erstreckenden öffnungen 72 versehen, wie in Fig. 3 gezeigt.

Diese öffnungen 72 befinden sich in einem Abstand voneinander an vielen Stellen in radialer Richtung entlang der Länge der anstellbaren Andrückwalze 12.

Die anstellbare Andrückwalze 12 ist hohl und durch eine Rohrleitung 74 mit einer Druckflüssigkeits- oder Druckluftquelle verbunden, wie in den Fig. 1 und 4 gezeigt. Die durch die Rohrleitung 74 in das Innere der anstellbaren Andrückwalze 12 geleitete Druckluft fließt durch die öffnungen 72 nach außen und drückt gegen die Innenfläche 48 der Röhre 46. Durch die Druckluft wird die Röhre 46 umfänglich in einem Maße elastisch gedehnt, so daß es möglich ist, die Andrückhülse 14 ohne Mühe manuell von der Andrückwalze 12 herunterzunehmen.

In gleicher Weise wird eine neue Andrückhülse 14 manuell auf die anstellbare Andrückwalze 12 aufgebracht. Nach des axialen Plazieren der Andrückhülse 14 auf die Andrückwalze 12 wird das Innere der Walze 12 mit der Atmosphäre verbunden. Die Röhre 46 der neuen Andrückhülse 14 schrumpft dann, so daß sie sicher auf der Außenfläche 50 der anstellbaren Andrückwalze 12 sitzt. Die Röhre 46 wird dann von der Andrückwalze 12 in Spannung gehalten. Das Maß des für die elastische Dehnung der Röhre 46 erforderlichen Luftdrucks kann in Abhängigkeit von der radialen Dicke der Röhre, der Art des Materials der Röhre und der Interferenz zwischen Röhre und Andrückwalze 12 variieren.

Obwohl die Erfindung hier als in einer Bahntransportvorrichtung in Rotationsdruckmaschinen verwirklicht dargestellt und beschrieben worden ist, soll sie nicht als darauf beschränkt gelten, da Modifikationen und strukturelle Änderungen möglich sind, die in den Rahmen des Anwendungsgebietes der Erfindung und des Schutzumfangs der Patentansprüche fallen.

Bezugszeichenliste

10	Transportwalze
12	Andrückwalze
14	Andrückhülse
16	Materialbahn
18	Arm
20	Arm
22	Aktiviereinrichtung
24	Steuerung der Aktiviereinrichtung 22
26	Dämpfungselement
28	Regler
30	Außenschicht der Andrückhülse 14
32	Mantelfläche der Außenschicht 30
36	ringförmiger Spalt
38	Zwischenschicht der Andrückhülse 14
40	Außenfläche der Zwischenschicht 38
42	Innenfläche der Außenschicht 30

44 Innenschicht der Andrückhülse 14
46 dünnwandige Röhre der Innenschicht 44
48 Innenfläche der Röhre 46
50 Außenfläche der Andrückwalze 12
52 Stützlager
54 Bolzen
56 Gegengewichtmechanismus
58 Achszapfen der Andrückwalze 12
60 Gelenkarm des Mechanismus 56
62 Teil für den Gelenkarm 60
64 Hebeteil für den Gelenkarm 60
66 Schwenkteil
68 Festpunkt
70 Aktiviereinrichtung
72 öffnungen
74 Rohrleitung

Patentansprüche

1. Bahntransportvorrichtung mit einer rotierbar getriebenen Transportwalze (10) mit einer festgelagerten Achse und mindestens eine anstellbaren Andrückwalze (12), deren Achse sich im wesentlichen parallel zu der festgelagerten Achse erstreckt und die an die getriebene Transportwalze (10) anstellbar ist und eine der maximalen Breite einer in der Druckmaschine zu verarbeitenden Bahn (16) entsprechende Länge hat,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine einzige auf der anstellbaren Andrückwalze (12) angebrachte auswechselbare Andrückhülse (14) mindestens einen ringförmigen Spalt (36) entlang ihrer axialen Länge zur Vermeidung von Faltenbildung in der Bahn (16) enthält.

2. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die auswechselbare Andrückhülse (14) mindestens eine Materialschicht umfaßt.

3. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die auswechselbare Andrückhülse (14) die folgenden Merkmale umfaßt:

eine zylindrische Außenschicht (30) mit einer glatten, kontinuierliche Außenfläche, die die Mantelfläche (32) der Andrückhülse (14) darstellt;
eine zylindrische Zwischenschicht (38), die sich, in radialer Richtung gesehen, innerhalb der genannten Außenschicht (30) befindet, und die genannte Zwischenschicht (38) eine zylindrische Außenfläche (40) hat, die auf der zylindrischen Innenfläche (42) der genannten Außenschicht (30) fest angebracht ist;
und eine zylindrische röhrenförmige Innenschicht (44), wobei eine zylindrische Innenfläche (48) der genannten Innenschicht (44) mit einer zylindrischen Außenfläche (50) der anstellbaren Andrückwalze (12) in Kontakt ist.

4. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zylindrische Außenschicht (30) der auswechselbaren Andrückhülse (14) aus einem sehr dünnen, nicht zusammendrückbaren Material mittlerer Härte besteht.

5. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zwischenschicht (38) der auswechselbaren Andrückhülse (14) aus einem elastischen, zusammendrückbaren Material besteht.

6. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zwischenschicht (38) der auswechselbaren Andrückhülse (14) mit Baumwolleine verstärkt ist.

7. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Innenschicht (44) der auswechselbaren Andrückhülse (14) aus einem elastisch dehnbaren, steifen Material besteht.

8. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die auswechselbare Andrückhülse (14) eine zusätzliche Schicht umfaßt, die aus einem sehr dünnen, nicht zusammendrückbaren Material mittlerer Härte besteht und, in radialer Richtung gesehen, innerhalb der Zwischenschicht (38) und außerhalb der Innenschicht (44) angebracht ist.

9. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 1, welche ferner einen Gegengewichtmechanismus (56) umfaßt, womit die anstellbare Andrückwalze (12) stabilisiert wird, wenn die auswechselbare Andrückhülse (14) während des Auswechselns an einer Seite der genannten anstellbaren Andrückwalze (12) von dieser heruntergenommen oder auf diese aufgebracht wird.

10. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Gegengewichtmechanismus (56) einen Gelenkarm (60) umfaßt, der an dem einen Ende an einem kaliberartigen Teil (62) und an dem anderen Ende an einem Hebeteil (64) befestigt ist, und das Hebeteil (64) wiederum mit einem Schwenkteil (66) verbunden ist, das sich um einen Festpunkt (68) dreht, und das Schwenkteil (66) wiederum mit einer Aktiviereinrichtung (70) verbunden ist, die den Gegengewichtmechanismus (56) aktiviert und das Schwenkteil (66) in eine Kippstellung bringt.

11. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,
daß das kaliberartige Teil (62) derart ausgebildet ist, daß es über einen Achszapfen (58) der anstellbaren Andrückwalze (12) paßt und somit die anstellbare Andrückwalze (12) in ihrer Position arretiert wird.

12. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Aktiviereinrichtung (70) den Gelenkarm (60) solange bewegt, bis das kaliberartige Teil (62) sicher auf dem Achszapfen (58) der anstellbaren Andrückwalze (12) positioniert ist.

13. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die anstellbare Andrückwalze (12) mindestens eine, sich radial erstreckende öffnung (72) aufweist, durch welche ein Druckmedium zugeführt wird, um die auswechselbare Andrückhülse (14) während des Auswechselns elastisch zu dehnen.

14. Bahntransportvorrichtung gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die anstellbare Andrückwalze (12) ein hohles Inneres aufweist, das mit einer Quelle eines Druckmediums über eine Rohrleitung (74) verbunden ist, durch die ein Druckmedium in das Innere der anstellbaren Andrückwalze (12) gelangt und durch die sich radial erstreckende öffnung (72) nach außen geleitet wird.

Claims

1. Web transporting device having a rotatably driven transport roller (10) having a fixed axis and at least one engageable nip roller (12) whose axis extends essentially parallel to the fixed axis, and which is engageable against the driven transport roller (10), and has a length which corresponds to the maximum width of a web (16) to be processed in the printing machine, characterized in that a single exchangeable nip sleeve (14) mounted on the engageable nip roller (12) contains at least one annular gap (36) along its axial length in order to avoid the formation of folds in the web (16).

2. Web transporting device according to Claim 1, characterized in that the exchangeable nip sleeve (14) comprises at least one layer of material.

3. Web transporting device according to Claim 1, characterized in that the exchangeable nip sleeve (14) comprises the following features:

a cylindrical outer layer (30) having a smooth, continuous outer surface which constitutes the jacket surface (32) of the nip sleeve (14);
a cylindrical intermediate layer (38) which is located, seen in the radial direction, within the said outer layer (30), and the said intermediate layer (38) has a cylindrical outer surface (40) which is mounted fixedly on the cylindrical inner surface (42) of the said outer layer (30);
and a cylindrical, tubular inner layer (44), a cylindrical inner surface (48) of the said inner layer (44) being in contact with a cylindrical outer surface (50) of the engageable nip roller (12).

4. Web transporting device according to Claim 3, characterized in that the cylindrical outer layer (30) of the exchangeable nip sleeve (14) consists of a very thin, incompressible material of medium hardness.

5. Web transporting device according to Claim 3, characterized in that the intermediate layer (38) of the exchangeable nip sleeve (14) consists of an elastic, compressible material.

6. Web transporting device according to Claim 5, characterized in that the intermediate layer (38) of the exchangeable nip sleeve (14) is reinforced with a cotton fabric.

7. Web transporting device according to Claim 3, characterized in that the inner layer (44) of the exchangeable nip sleeve (14) consists of an elastically expandable rigid material.

8. Web transporting device according to Claim 3, characterized in that the exchangeable nip sleeve (14) comprises an additional layer which consists of a very thin, incompressible material of medium hardness and, seen in the radial direction, is mounted within the intermediate layer (38) and outside the inner layer (44).

9. Web transporting device according to Claim 1, which furthermore comprises a counterbalancing mechanism (56) with which the engageable nip roller (12) is stabilized when the exchangeable nip sleeve (14), during exchange, is taken down from or mounted onto one side of the said engageable nip roller (12).

10. Web transporting device according to Claim 9, characterized in that the counterbalancing mechanism (56) comprises a link arm (60) which is attached to a calliper-shaped part (62) at one end and to a lifting part (64) at the other end, and the lifting part (64) is, in turn, connected to a pivoting part (66) which turns about a fixed point (68), and the pivoting part (66) is, in turn, connected to an activating apparatus (70) which activates the counterbalancing mechanism (56) and moves the pivoting part (66) into a tilted position.

11. Web transporting device according to Claim 10, characterized in that the calliper-shaped part (62) is designed in such a way that it fits over an axle journal (58) of the engageable nip roller (12) and the engageable nip roller (12) is thus locked in its position.

12. Web transporting device according to Claim 11, characterized in that the activating apparatus (70) moves the link arm (60) until the calliper-shaped part (62) is securely positioned on the axle journal (58) of the engageable nip roller (12).

13. Web transporting device according to Claim 1, characterized in that the engageable nip roller (12) has at least one radially extending opening (72) through which a pressure medium is supplied in order to expand the exchangeable nip sleeve (14) elastically during exchange.

14. Web transporting device according to Claim 13, characterized in that the engageable nip roller (12) has a hollow interior which is connected to a source of a pressure medium via a pipe (74) through which a pressure medium passes into the interior of the engageable nip roller (12) and is conducted outwardly through the radially extending opening (72).

Revendications

1. Dispositif de transport de bande comprenant un rouleau commandé rotatif de transport (10) ayant un axe monté en position fixe, ainsi qu'au moins un rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service, dont l'axe est sensiblement parallèle à l'axe monté en position fixe, qui peut être mis en position de service contre le rouleau commandé de transport (10) et qui a une longueur correspondant à la largeur maximale d'une bande (16) à traiter dans la machine à imprimer,
caractérisé
en ce qu'un unique manchon de serrage interchangeable (14) placé sur le rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service comporte au moins une rainure annulaire (36) le long de sa longueur axiale afin d'éviter la formation de plis dans la bande (16).

2. Dispositif de transport de bande selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que le manchon interchangeable de serrage (14) comporte au moins une couche de matière.

3. Dispositif de transport de bande selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que le manchon interchangeable de serrage (14) présente les particularités suivantes :

une couche extérieure cylindrique (30) ayant une surface extérieure unie, continue, qui représente la surface de l'enveloppe (32) du manchon de serrage (14) :
une couche intermédiaire cylindrique (38) qui, observée en direction radiale, se trouve à l'intérieur de ladite couche extérieure (30) et ladite couche intermédiaire (38) a une surface cylindrique extérieure (40) qui est assujettie à la surface cylindrique intérieure (42) de ladite couche extérieure (30) ;
et une couche intérieure tubulaire cylindrique (44), une surface cylindrique intérieure (48) de ladite couche intérieure (44) étant en contact avec une surface extérieure cylindrique (50) du rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service.

4. Dispositif de transport de bande selon la revendication 3,
caractérisé
en ce que la couche extérieure cylindrique (30) du manchon extérieur interchangeable (14) est en une matière non compressible, très mince, de dureté moyenne.

5. Dispositif de transport de bande selon la revendication 3,
caractérisé
en ce que la couche intermédiaire (38) du manchon interchangeable de serrage (14) est en une matière compressible élastique.

6. Dispositif de transport de bande selon la revendication 5,
caractérisé
en ce que la couche intermédiaire (38) du manchon interchangeable de serrage (14) est renforcée par une toile de coton.

7. Dispositif de transport de bande selon la revendication 3,
caractérisé
en ce que la couche intérieure (44) du manchon interchangeable de serrage (14) est en une matière raide, étirable élastiquement.

8. Dispositif de transport de bande selon la revendication 3,
caractérisé
en ce que le manchon interchangeable de serrage (14) comprend une couche supplémentaire qui est en une matière non compressible, très mince, de dureté moyenne et qui est placée, observée en direction radiale, à l'intérieur de la couche intermédiaire (38) et à l'extérieur de la couche intérieure (44).

9. Dispositif de transport de bande selon la revendication 1, qui comprend par ailleurs un mécanisme de contrepoids (56) à l'aide duquel le rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service est stabilisé lorsque le manchon interchangeable de serrage (14) est enlevé de ou placé sur ledit rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service pendant l'échange sur un côté de celui-ci.

10. Dispositif de transport de bande selon la revendication 9,

caractérisé

en ce que le mécanisme de contrepoids (56) comprend un bras articulé (60) qui est monté à l'une des extrémités sur une pièce (62) en forme de calibre et à l'autre extrémité sur une pièce de levage (64) et la pièce de levage (64) est reliée de son côté à une pièce pivotante (66) qui tourne autour d'un point fixe (68) et la pièce pivotante (66) est reliée de son côté à un dispositif (70) de mise en service qui met en service le mécanisme de contrepoids (56) et met la pièce pivotante (66) à une position inclinée.

11. Dispositif de transport de bande selon la revendication 10,

caractérisé

en ce que la pièce en forme de calibre (62) est connue de manière qu'elle s'ajuste sur un tourillon (58) du rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service et ainsi bloque à sa position le rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service.

12. Dispositif de transport de bande selon la revendication 11,

caractérisé

en ce que le dispositif de mise en service (70) déplace le bras articulé (60) jusqu'à ce que la pièce en forme de calibre (62) soit positionnée de manière fiable sur le tourillon (58) du rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service.

13. Dispositif de transport de bande selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que le rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service comporte au moins un trou (72) orienté radialement et sur lequel un fluide comprimé est dirigé afin d'étirer élastiquement le manchon interchangeable de serrage (14) pendant l'échange.

14. Dispositif de transport de bande selon la revendication 13,

caractérisé

en ce que le rouleau de serrage (12) pouvant être mis en position de service comporte un intérieur creux qui est raccordé à une source d'un fluide comprimé par un conduit (74) par lequel un fluide comprimé parvient à l'intérieur du rouleau de serrage (12) pouvant être mis en service et est dirigé vers l'extérieur par le trou (72) orienté radialement.

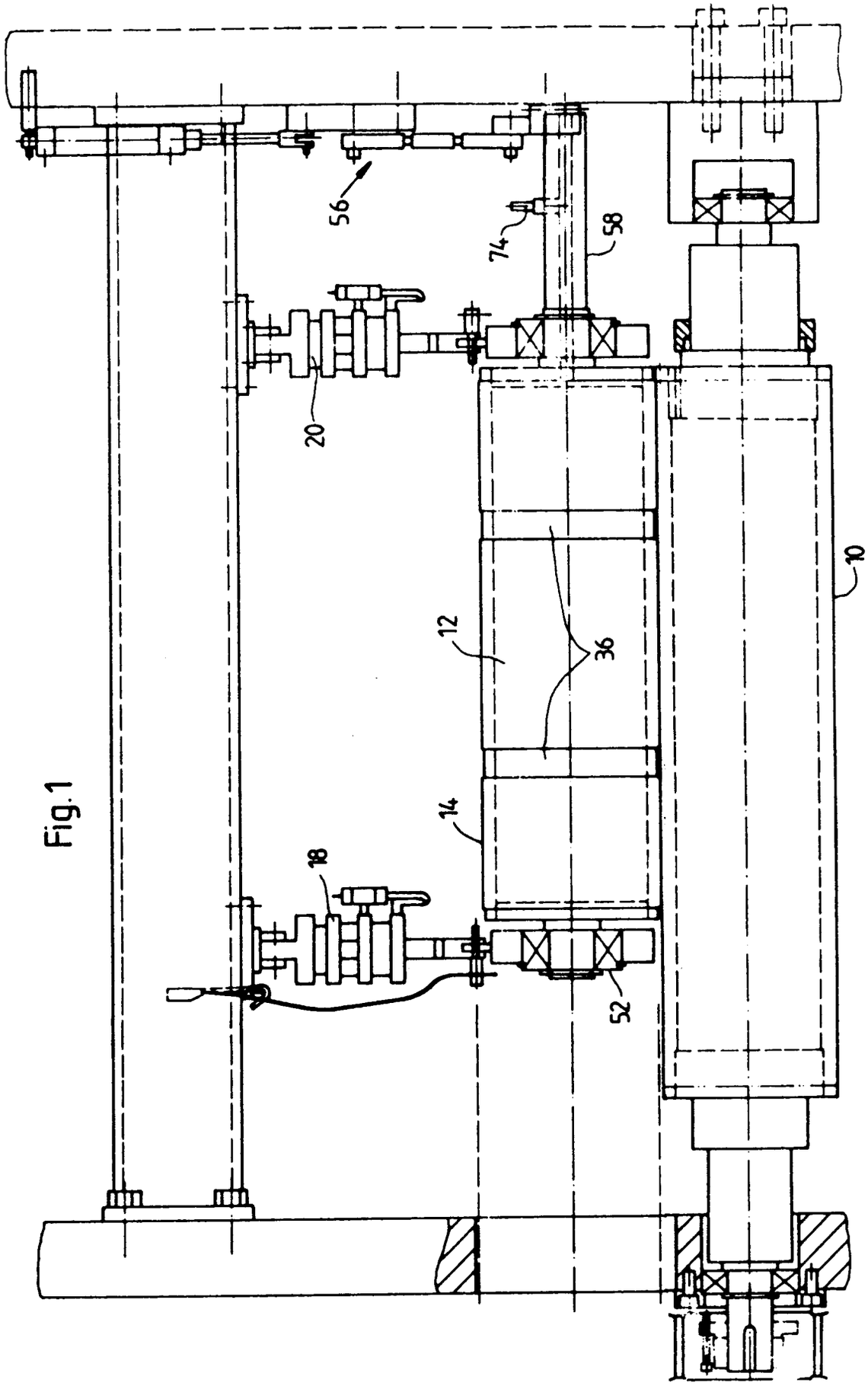


Fig.1

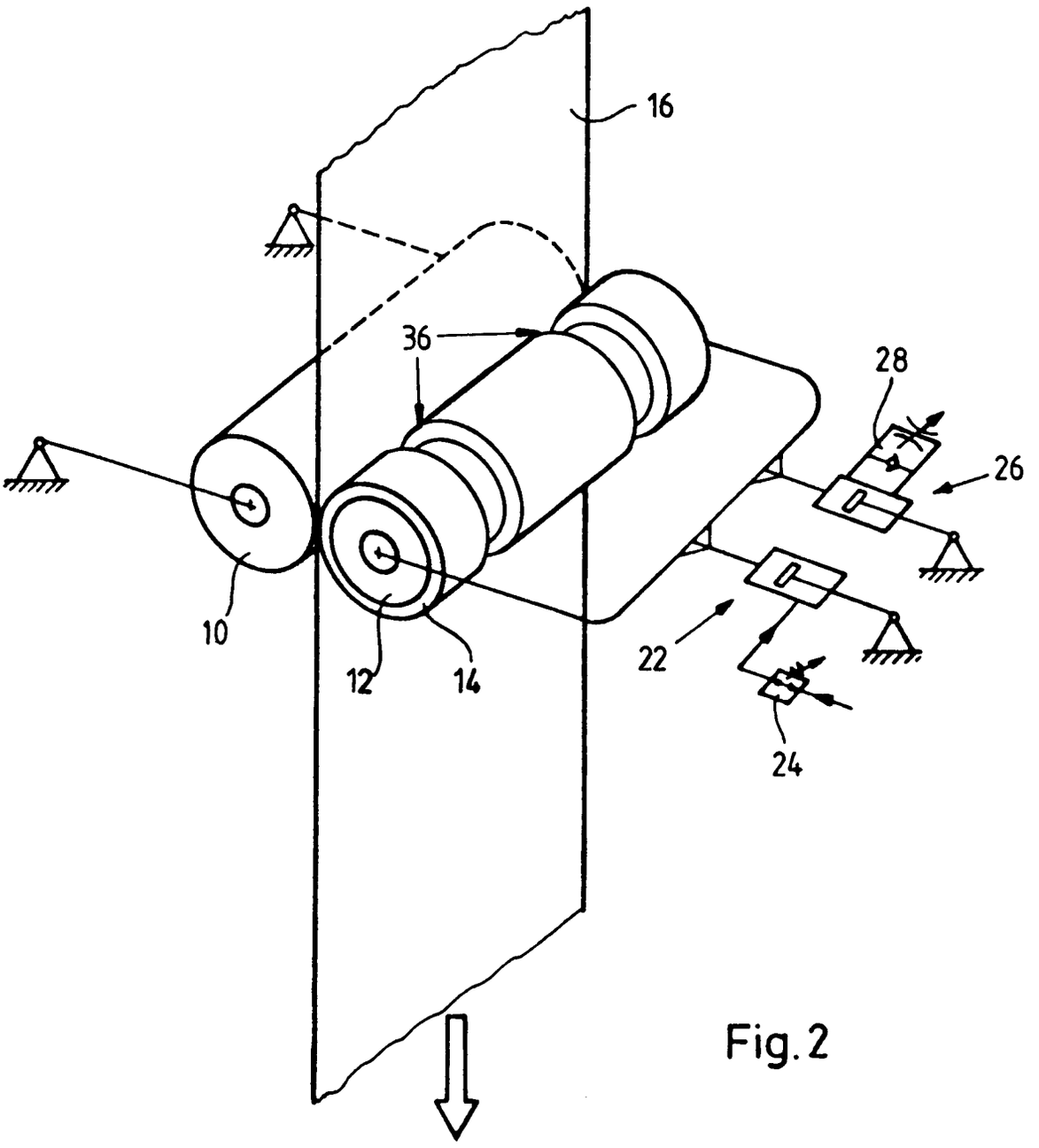


Fig. 2

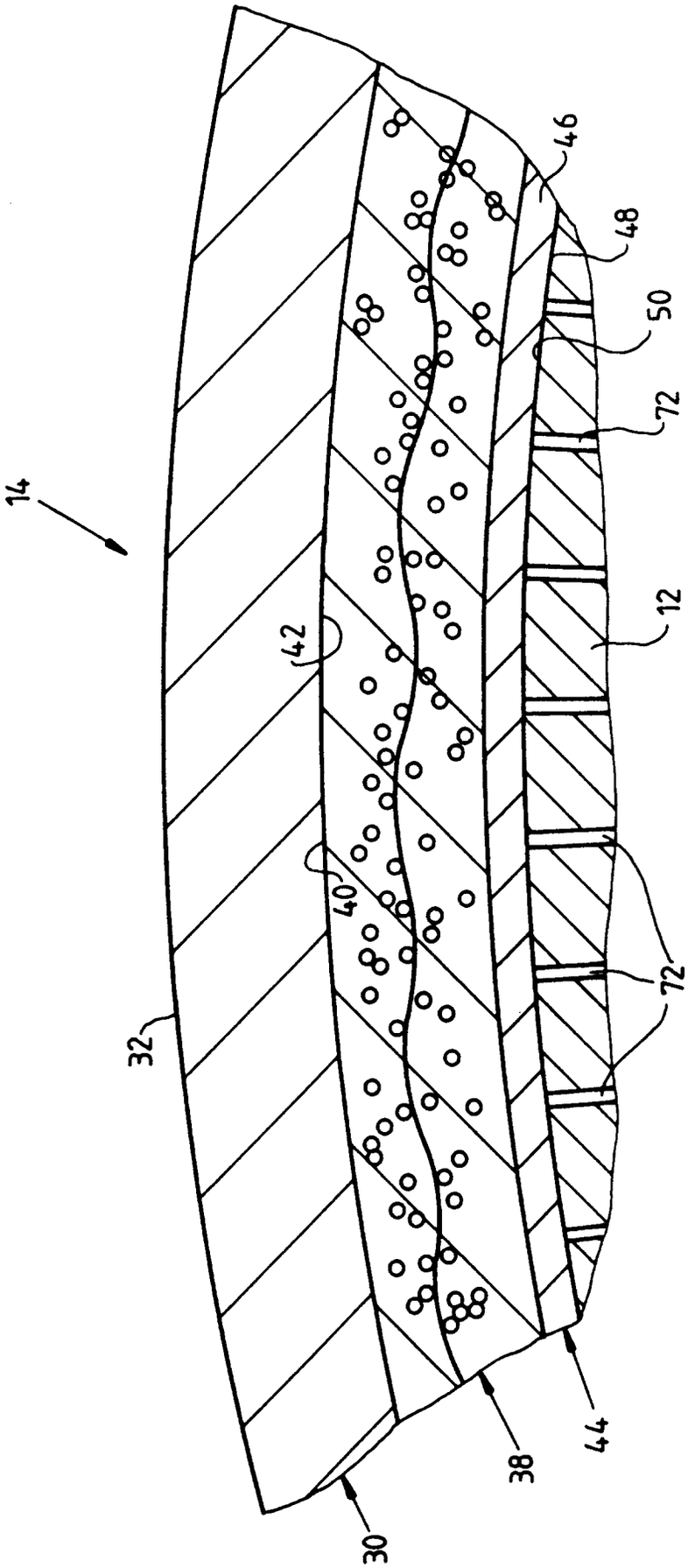


Fig.3

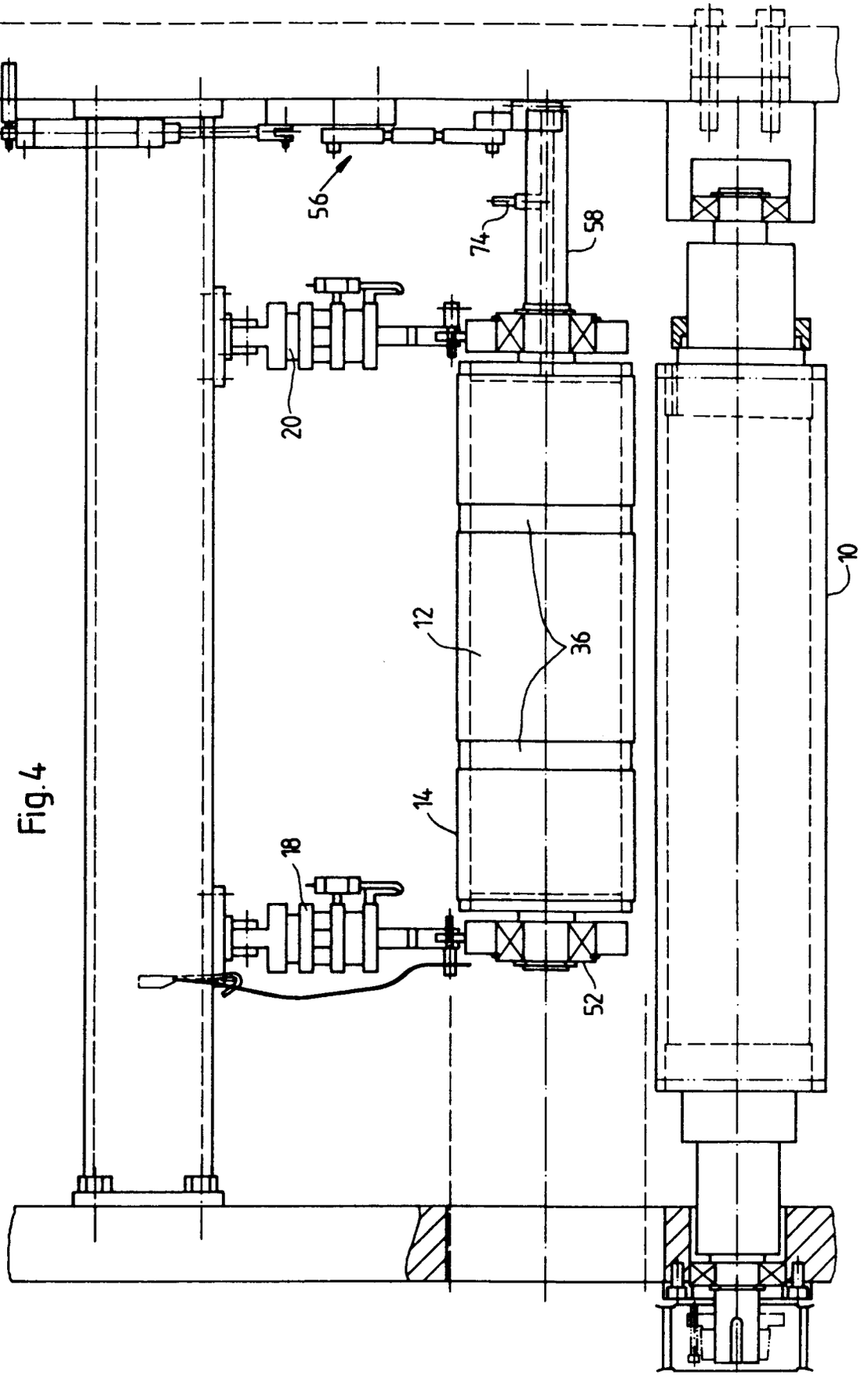


Fig.4

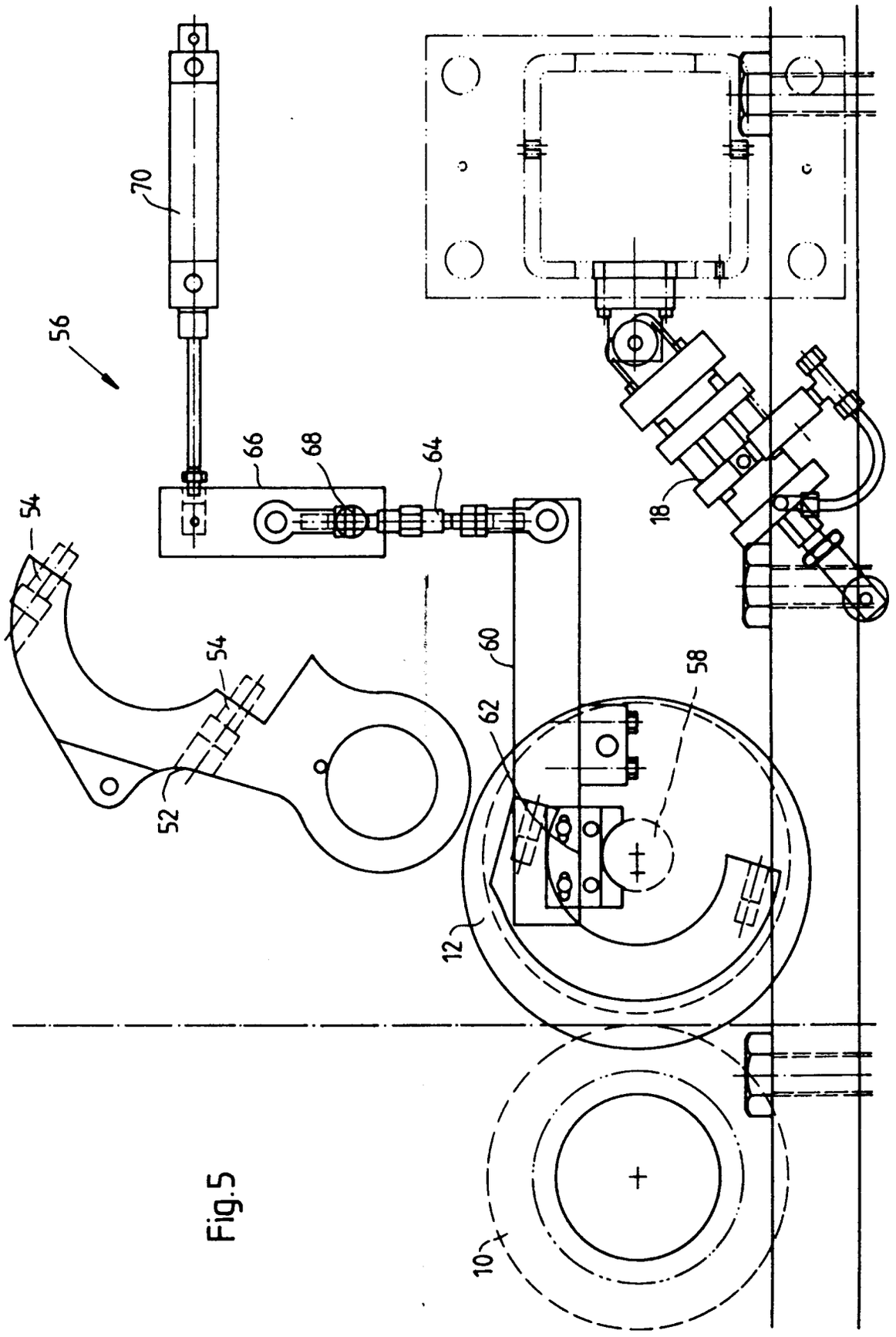


Fig.5