



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 293 989 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983

5(51) B 41 F 9/06

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 41 F / 337 388 0	(24)	30.01.90	(44)	19.09.91
(31)	390.379	(32)	07.08.89	(33)	US
(71)	siehe (73)				
(72)	Douglas, David D., US				
(73)	Printing Research, Inc., 10954 Shady Trail, Dallas, Texas 75220, US				

(54) Transporteinrichtung und Gewebematerial hierfür

(55) Bogenrotations-Druckmaschine; Auslegersystem; Druckzylinder; Aufnahmewalze; Transporteinrichtung; Transportgewebe

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Transporteinrichtung und ein Gewebematerial für Bogenrotations-Druckmaschinen mit einem 1½:1 Auslegersystem. Um einen verbesserten Transport frischgedruckter Bögen vom Druckzylinder zu einer weiteren Bearbeitungsstation innerhalb der Maschine vorzusehen, besteht die Transporteinrichtung erfindungsgemäß aus einem an einer Antriebswelle neben dem Maschinendruckzylinder angebrachten Rahmen und besitzt diametral angeordnete, mit Gewebe überzogene Aufnahmewalzen, die einen gedruckten Bogen während des Transports innerhalb der Maschine ergreifen und halten. Fig. 5

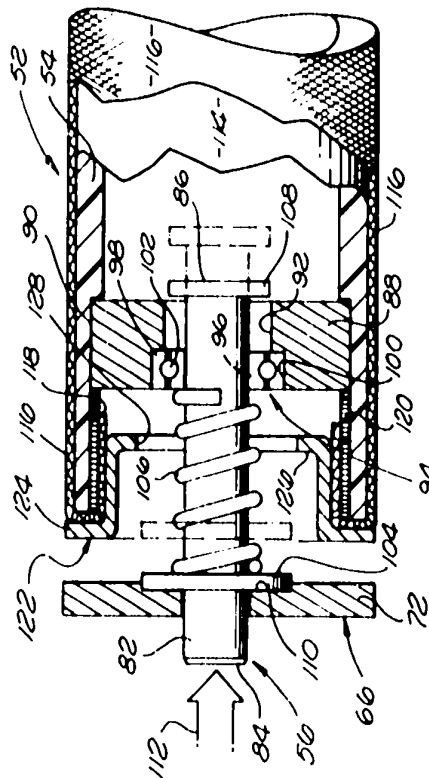


FIG. 5

Patentansprüche:

1. Transporteinrichtung für eine Bogenrotations-Druckmaschine mit einem Druckzylinder zum Drucken eines Bogens, einer Antriebswelle und einem 1 1/2:1 Auslegersystem für den Transport des gedruckten Bogens vom Druckzylinder zu einer weiteren Bearbeitungsstation innerhalb der Maschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen an der Antriebswelle angebrachten Rahmen und mindestens zwei Walzen, die in dem Rahmen gelagert und so angeordnet sind, daß sie den gedruckten Bogen erfassen und während des Transports halten, wobei jede Walze in dem Rahmen so angebracht ist, daß sie sich frei über Achsen parallel zur Antriebswelle drehen kann, aufweist.
2. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Walze herausnehmbar in dem Rahmen angebracht ist.
3. Transporteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Walze eine im allgemeinen hohle, zylindrische Hülse mit offenen Enden und Achselementen für die Lagerung der Hülse in dem Rahmen aufweist, wobei die Hülse mit den Achselementen durch Lagervorrichtungen verbunden ist, damit sich die Hülse hinsichtlich der Achselemente frei drehen kann.
4. Transporteinrichtung nach Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Auflagefläche der Hülse mit einem reibungsarmen Material bezogen und mit einem mit einer flüssigkeitsabweisenden Substanz imprägnierten Material überzogen ist.
5. Transporteinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewebeüberzug als eine nahtlose Hülle mit offenen Enden hergestellt ist.
6. Transporteinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die offenen Enden der Gewebehülle in die Enden der Hülse eingeschlagen werden und ein Paar Endkappen in die Enden der Hülse eingepreßt werden, um die Hülle auf der Hülse zu befestigen.
7. Transporteinrichtung nach Ansprüchen 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achselemente aus einem Paar Achsschenkeln mit inneren Endteilen, die innerhalb der Hülse liegen und äußeren Endteilen, bestehen, die aus jedem Ende der Hülse herausragen, wobei die inneren Endteile durch Lagerelemente gelagert und axial zwischen erweiterten und verkürzten Positionen dazu verschiebbar sind, so daß man die äußeren Endteile nach innen in bezug auf die Hülse zurückziehen kann, um die Walzen aus dem Rahmen herauszunehmen.
8. Transporteinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Achsschenkel mittels Feder in bezug auf seine erweiterte Position vorgespannt ist.
9. Transporteinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerelemente aus einem inneren Laufring um das innere Endteil jedes Achsschenkels und einen weiteren mit der Hülse verbundenen Lagerlaufring bestehen, wobei der innere und äußere Lagerlaufring zur entsprechenden Drehung durch Lagerelemente gelagert sind.
10. Transporteinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen aus einem länglichen, im allgemeinen C-förmigen Rahmen besteht, der sich quer entlang der Antriebswelle erstreckt und wobei der Rahmen seitliche Enden hat, die ein Paar diametral angeordnete Befestigungsflansche für die Anbringung der Walzen begrenzen.
11. Transporteinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsflansche eine Öffnung zur Aufnahme des Außenendteils des Achsschenkels beinhalten, wobei man die Walzen aus dem Rahmen durch Zurückziehen des Außenendteils gegen die Vorspannung der Feder herausnehmen kann, um den Achsschenkel aus der Öffnung herauszubekommen.
12. Walze für den Einsatz in einer Bogenrotations-Druckmaschine mit einem 1 1/2:1 Auslegersystem, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine gerade kreisförmige, zylindrische Hülse mit offenen Enden und eine ausgebildete durchgehende Außenumfangs-Auflagefläche; einen reibungsarmen Überzug aus selbstschmierendem Material auf der Auflagefläche und eine im allgemeinen zylindrische, nahtlose Gewebehülle, die über die beschichtete Auflagefläche gezogen wird, besitzt.
13. Gewebematerial zum Überziehen einer zylindrischen Walze einer Transporteinrichtung in einer Bogenrotations-Druckmaschine mit einem 1 1/2:1 Auslegersystem, **dadurch gekennzeichnet**, daß es aus einer nahtlosen, zylindrischen Hülle mit offenen Enden besteht und aus einem Gewebe hergestellt ist, wobei die Hülle einen Innendurchmesser von ausreichender Größe hat, damit man sie über die Walze ziehen kann.
14. Gewebematerial nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewebe mit einer flüssigkeitsabweisenden Substanz imprägniert ist.

15. Gewebematerial nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe aus einem locker gewebten Stoff besteht.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine neue und verbesserte Transportvorrichtung für den Einsatz in dem Auslegersystem für eine Bogenrotations-Offsetdruckmaschine mit einem 1 1/2:1 Auslegersystem und auf ein neues und verbessertes Gewebematerial hierfür.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei der Bogenrotations-Offsetdruckmaschine ist es erforderlich, daß die feuchte Druckfarbenseite eines frischgedruckten Bogens während des Transports des Bogens vom Maschinendruckzylinder entweder zu einer Maschinenauslegestation oder zu einer anderen Druckstation innerhalb der Maschine gehalten wird. Um den Transport vom Druckzylinder zu bewerkstelligen, verwenden die meisten Offsetdruckmaschinen ein Auslegersystem, das aus einem Kottenförderband besteht, das eine Greiferstangenvorrichtung mit Bogengreifern hat, die die Vorderkante des Bogens greifen und den Bogen vom Druckzylinder um eine Transporteinrichtung ziehen, die typisch Skeletträdern, Trommeln, Zylindern oder anderen Halteelementen in Abhängigkeit von der vorhandenen Druckmaschinentype besitzt, die die feuchte Druckfarbenseite des Bogens während des Transports halten. Man hat festgestellt, daß man bei Rotationsdruckmaschinen mit einem 1 1/2:1 Auslegersystem, bei dem sich die Transporteinrichtung um eine vollständige Umdrehung während jeder Passage einer Greiferstangenvorrichtung dreht, ein Auslegersystem unter Anwendung der in US-PS 3.791.644 und 4.402.267 beschriebenen Erfindung zuverlässig und wirkungsvoll eingesetzt werden kann, um die feuchte Druckseite des gedruckten Bogens zu halten, ohne diesen zu markieren oder zu verletzen. Die in den genannten US-PS beschriebenen Erfindungen haben in der Druckmaschinenindustrie breite Anwendung gefunden und zu sehr wesentlichem kommerziellen Erfolg geführt. Die Transport- und Auslegersysteme, bei denen diese Erfindungen angewendet werden, werden laufend hergestellt und unter Lizenz der Printing Research, Inc., Dallas, Texas, dem Rechtsnachfolger der vorliegenden Erfindung, vertrieben. Jedes der vorgenannten Patente, deren Offenlegung hier durch diesen Hinweis einbezogen ist, verwendet ein als Zylinder ausgebildetes Rad oder eine Trommel mit einer zylindrischen Bogenaufnahmefläche, die diskontinuierlich und mit einzelnen in Längsrichtung verlaufenden Öffnungen ausgestattet ist, damit die Greiferstangenvorrichtung um das Rad oder die Trommel neben dem Druckzylinder vorbeilaufen kann.

Von dieser Erfindung wurde es nicht für möglich gehalten, eine Rad- oder eine Trommelvorrichtung wie sie in den o. a. US-Patenten offengelegt ist in einer Rotationsdruckmaschine zu verwenden, die ein 1 1/2:1 Auslegersystem benutzt, da das Transportrad oder die Transporttrommel für jede Passage einer Greiferstangenvorrichtung 1 1/2 vollständige Umdrehungen ausführen muß, und die Anbringung von zwei Längsöffnungen entlang der Trommel in einer ausreichenden Größe, damit die Greiferstangenvorrichtung durch den Walzenspalt zwischen dem Druckzylinder und der Transporteinrichtung hindurchgehen kann würde die effektive Auflagefläche der Transporteinrichtung unter diejenige verringern, die für eine effektive Bogenauflage ohne Markierung erforderlich ist. Dementsprechend haben vor der Erfindung Rotationsdruckmaschinen mit einem Auslegersystem von 1 1/2:1 typischerweise Skeletträder des allgemeinen Typs, auf die als bisheriger Stand der Technik in US-PS 3.791.644 verwiesen wurde. Derartige Skeletträder nach dem bisher bekannten Stand der Technik besitzen typischerweise dünne, als Scheiben geformte Räder mit einem geriffelten oder geriffelten Rand, um einen Mindestoberflächenkontakt mit der feuchten, bedruckten Oberfläche des frisch gedruckten Bogens zu schaffen und die charakteristischerweise entlang ihrer Antriebswelle ausgerichtet sind, so daß sie den Bogen in einem Bereich, in dem minimale feuchte Druckfarbe vorhanden ist, fassen. In einer Druckmaschine mit einem 1 1/2:1 Auslegersystem sind die Skeletträder des bisher bekannten Standes der Technik segmentiert, so daß sie zwei Öffnungen zwischen den Randsegmenten bilden, damit die Greiferstangenvorrichtung um das Rad neben dem Druckzylinder laufen kann.

Ein Problem besteht darin, daß die Druckmaschine angehalten und die Position des Skelettrades für jeden neuen auszuführenden Druckauftrag eingestellt werden muß. Ferner kann, wenn die bisher bekannten Skeletträder nicht so angeordnet werden können, daß sie den Bogen nur dort erfassen, wo keine feuchte Druckfarbe vorhanden ist, z. B. an den Rändern einer Seite, der Rand des Skelettrades des gedruckten Bogens markieren oder verletzen und „Spuren“ sowie Auszackungen auf dem gedruckten Bogen hinterlassen.

Ein weiteres Problem, das bei dem Auslegersystem einer solchen Maschine aufgetreten ist, besteht darin, daß der effektive Durchmesser und die Drehzahl der Transporteinrichtung gleich der des Druckzylinders sein müssen, damit keine Relativbewegung zwischen dem den Druckzylinder verlassenden Bogen und dem Fassen der Auflagefläche der Transporteinrichtung auftritt. In Maschinen mit einem 1 1/2:1 Auslegersystem wird die Transporteinrichtung normalerweise mit einer Kette angetrieben, und es ist außerordentlich schwierig, wenn nicht unmöglich, die Drehzahl der Transporteinrichtung gleich der des Druckzylinders zu halten. Als Ergebnis hat man festgestellt, daß die Relativbewegung zwischen dem Bogen und der Auflagefläche der Transporteinrichtung eine Markierung und Verletzung der feuchten Druckfläche des Bogens verursacht hat.

Demzufolge gibt es eine Forderung nach einer neuen und verbesserten Transporteinrichtung zur Verwendung mit dem Transport- oder Auslegersystem einer Druckmaschine mit einem 1 1/2:1 Auslegersystem, die es ermöglicht, die in einer solchen Maschine bisher verwendeten Skeletträder durch ein Rad- oder Trommelsystem zu ersetzen, das die in den oben erwähnten DeMotte-Patenten dargelegte Erfindung benutzt, um im wesentlichen die Markierung und Verletzung des gedruckten Bogens zu verhindern.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, diese Forderung auf eine neue und unkomplizierte Art und Weise zu lösen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue und verbesserte Transporteinrichtung für den Einsatz im Auslegersystem einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine zu schaffen, die ein $1\frac{1}{2}:1$ Auslegersystem für den Transport frischgedruckter Bögen und Druckzylinder zu einer weiteren Bearbeitungsstation innerhalb der Maschine verwendet, ohne daß der feuchte Druck markiert oder verletzt wird. Erfindungsgemäß werden mit Gewebe bezogene Walzen eingesetzt, die freidrehend in einem Rahmen an einer Antriebswelle angebracht sind und die man, ohne daß irgendeine Veränderung an der Druckmaschine erforderlich ist, als Ersatz der bisherigen Skeletträder im Auslegersystem im wesentlichen einer jeden Druckmaschine verwenden kann, die ein $1\frac{1}{2}:1$ Auslegersystem besitzt.

Die Walzen sind als durchgehende zylindrische Hülsen ausgebildet, die mit einem reibungsmindernden Belag versehen und mit einem mit einer flüssigkeitsabweisenden Substanz imprägnierten Gewebematerial bezogen sind. Die Walzen sind so in dem Rahmen angebracht, daß man sie leicht ausbauen kann und in Abständen angeordnet, damit die Greiferstangenvorrichtung des Maschinenauslegersystems zwischen den Walzen neben dem Druckzylinder bei jeden kompletten $1\frac{1}{2}$ Umdrehungen der Antriebswelle passieren kann.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird das Gewebematerial als nahtlose, zylindrische Hülle mit offenen Enden hergestellt, die leicht entfernt und über die Walzenhülle wieder angebracht werden kann. Die Gewebehülle wird auf den Walzen mittels Endkappen befestigt, die die offenen Enden der Hülle in dem Hülsenende verklammern, und die Hülle wird am Rahmen mittels federvorgespannter Achsschenkel befestigt, so daß man die Zylinder schnell und einfach aus dem Rahmen zwecks Austausch oder Reparatur entfernen kann.

Die Transporteinrichtung der vorliegenden Erfindung liefert eine neue und einzigartige Methode zum Halten der feuchten Druckseite eines gedruckten Bogens während des Transports vom Druckzylinder in dem Auslegersystem einer Druckmaschine mit einem $1\frac{1}{2}:1$ Auslegersystem, und sie arbeitet sehr zuverlässig und effektiv und verhindert ein Markieren und Verletzen des gedruckten Bogens und ist noch in ihrer Ausführung einfach sowie ökonomisch herstellbar.

Ausführungsbeispiel

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen deutlicher, die anhand von Beispielen die Prinzipien der Erfindung veranschaulichen.

In den Zeichnungen zeigen

Abbildung 1 eine Seitenansicht, zum Teil als Querschnitt, einer Druckmaschine mit einem $1\frac{1}{2}:1$ Auslegersystem und ein in dem Auslegersystem verwendetes Skelettrad des bisher bekannten Standes der Technik;

Abbildung 2 eine vergrößerte Teilansicht des in Abbildung 1 dargestellten Skelettrades des bisher bekannten Standes der Technik;

Abbildung 3 eine vergrößerte Seitenteilansicht, teilweise im Querschnitt, des Auslegersystems der Erfindung bei Einsatz an Stelle des in Abbildung 2 dargestellten bisher bekannten Skelettrades;

Abbildung 4 eine vergrößerte Perspektivansicht, teilweise in Explosionsdarstellung, eines des Auslegersystems der vorliegenden Erfindung bildenden Walzenaggregates und eine Darstellung dieses Aggregates vor dem Einbau in die Druckmaschine der Abbildung 1;

Abbildung 5 eine vergrößerte perspektivische Teilansicht, teilweise in geschnittenem Querschnitt eines Endes einer Walze, die ein Teil des in Abbildung 4 dargestellten Aggregates bildet und

Abbildung 6 eine vergrößerte Seitenansicht eines modifizierten Walzenaggregates der vorliegenden Erfindung.

Wie in den Beispielen dargestellt, wird die vorliegende Erfindung in eine neue und verbesserte Transporteinrichtung einbezogen, allgemein in Abbildung 3 mit der Bezugsnummer 10 gekennzeichnet, zur Aufnahme eines gedruckten Bogens 12 während des Transportes des Bogens durch ein Auslegersystem einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine 14 mit einem $1\frac{1}{2}:1$ Auslegersystem. Das in den Abbildungen 1 und 2 veranschaulichte Beispiel zeigt eine konventionelle Bogenrotations-Offsetdruckmaschine 14, z. B. die von A. B. Dick, Co. mit der Modellnummer 360. Sie ist mit einem konventionellen, bisher bekannten $1\frac{1}{2}:1$ Auslegersystem, allgemein mit der Bezugsnummer 16 gekennzeichnet, dargestellt. Die Druckmaschine 14, die hier aus Gründen der Einfachheit schematisch dargestellt ist, besitzt eine Bogenzuführstation 18, in der einzelne zu bedruckende Bögen 12 aufgestapelt sind und nacheinander der Druckmaschine zugeführt werden sowie eine Druckstation 20, bestehend aus einem Plattenzylinder 22, einem Drucktuchzylinder 24 und einem Druckzylinder 26 mit Bogengreifern 28 zum Greifen und Halten des Bogens während des Durchlaufs durch die Druckstation. Das Auslegersystem 16 funktioniert so, daß es den frischgedruckten Bogen 12 vom Druckzylinder 16 abzieht und ihn entweder zu einer weiteren Druckstation oder zu einer Auslegerstation 30 befördert – wie hier gezeigt – wo die gedruckten Bögen zur Herausnahme aus der Druckmaschine 14 gestapelt werden.

In einer Druckmaschine 14, bei der das bisher bekannte $1\frac{1}{2}:1$ Auslegersystem 16 angewendet wird, besteht das Auslegersystem aus einem Skelettrand 32, das auf einer rotierenden Antriebswelle 34 angebracht ist, die quer über die Maschine neben dem Druckzylinder 26 verläuft und die als eine Transporteinrichtung zur Aufnahme der frischgedruckten Seite des Bogens 12 während des Transportes des Bogens vom Druckzylinder fungiert. Um einen frischgedruckten Bogen 12 vom Druckzylinder 26 abzunehmen und ihn zur nächsten Station zu ziehen, besitzt das Auslegersystem 16 ein Paar parallele, endlose, angetriebene Transportketten 36, die um Kettenräder 38 laufen, die an den Seitenenden der Antriebswelle 34 angebracht sind und die quer angeordnete Greiferstangen 40 mit Greifern 42 zum Greifen der Vorderkante des gedruckten Bogens neben dem Druckzylinder tragen. Wie hier dargestellt, besitzen die Greiferstangen 40 einen konventionellen, mittels Nocken betätigten Mechanismus (nicht dargestellt) zum Öffnen und Schließen der Greifer 42, um die Vorderkante eines Bogens 12 zu erfassen, wenn die

Greiferstange den Druckzylinder 26 passiert. Um den nockenbetätigten Mechanismus der Greifer 42 in Funktion zu setzen, ist eine Nockenplatte 44 an einem Paar einer seitlich angeordneten Maschinenhalterung 46 angebracht, hier die rechte Halterung wie in Abbildung 2 dargestellt – wobei die Halterungen seitlich innen zu den Transportkotten 36 angeordnet sind und dazu dienen, die Seitenenden der Antriebswelle 34 aufzunehmen, die dadurch gelagert ist. Wenn die Greiferstange 40 über die Nockenplatte 44 hinweggeht, betätigt die Nockenplatte den nockengesteuerten Mechanismus zum Öffnen und Schließen der Greifer 42 an der entsprechenden Position, um einen Bogen 12 vom Druckzylinder 26 zu ergreifen und abzuziehen. Die Greiferstangen 40 sind längs der Transportketten 36 in Abständen angeordnet, so daß die Antriebswelle 34 und folglich die Kettenräder 38 und das Skelettrad 32 1½ vollständige Umdrehungen zwischen jedem Durchgang einer Greiferstange 40 vorbei am Druckzylinder 26 ausführen. Auf diese Weise macht die Antriebswelle 1½ Umdrehungen während des Transports jedes einzelnen Bogens 12 vom Druckzylinder 26. Eine Rotationsdruckmaschine 14 mit dieser Art Auslegersystem ist herkömmlich in der Druckindustrie als eine Druckmaschine mit einem 1½:1 Auslegersystem bekannt.

Bei konventionellen Druckmaschinen 14, die das bisher bekannte 1½:1 Auslegersystem 16 haben, ist es nicht möglich, eine konzentrisch auf der Antriebswelle 34 angebrachte zylindrische Walze zu verwenden, wie das in dem vorerwähnten US-PS'n 3.791.644 und 4.402.267 dargelegt ist, da die Greiferstangen 40 infolge des 1½:1 Auslegersystemzyklus um die Peripherie des Skelettrades an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen gehen müssen. Vor der gegenwärtigen Erfindung war es typisch, bei den bisherigen 1½:1 Auslegersystemen 16 ein oder mehrere segmentierte Skeletträder 32 mit diametral gegenüberliegenden Öffnungen 48 zu verwenden, damit die Greiferstangen 40 um das Skelettrad neben dem Außenumfang des Druckzylinders 26 gehen können, wenn jeder Bogen 12 transportiert wurde.

In dem Bemühen, das Markieren und Verschmieren des frischgedruckten Bogens 12 während des Transports vom Druckzylinder 26 mit solchen bisher bekannten Auslegersystemen 16 zu minimieren, ist das segmentierte Skelettrad 32 verstellbar auf der Antriebswelle 34 angebracht, so daß es seitlich entlang der Antriebswelle vorstellt werden kann, wie das durch die Phantomlinienposition in Abbildung 2 gezeigt ist, um zu versuchen, die Kontaktfläche des Außenumfangs des Skelettrades auf die Stelle des Bogens zu bringen, an der die geringste feuchte Druckfarbe vorhanden ist. Demzufolge mußte für jede gesonderte Druckerarbeit die Position des Skelettrades 32 bei bisher bekannten Auslegersystemen 16 eingestellt werden, um zu versuchen, das Markieren und Verletzen des Bogens zu minimieren. Dadurch war es erforderlich, die Maschine 14 zwischen jedem Auftrag anzuhalten. Bei vielen Drucksituationen ist es nicht möglich, das segmentierte Skelettrad 32 in eine Position zu bringen, in der es nicht mit feuchter Druckfarbe in Berührung kommt, und der Bogen 12 wird unabhängig von der Position des Skelettrades markiert oder verletzt. Außerdem verwendet man im Bemühen, das Markieren weiter zu verringern, in den bisherigen Auslegersystemen 16 normalerweise Skeletträder 32 mit Kanten 50 am Außenumfang, die relativ schmal oder sogar scharf sind, um die Fläche, über die das Skelettrad mit dem Bogen 12 in Berührung kommt, zu verringern. Man hat festgestellt, daß die schmale Kante 50 bisher bekannter Skeletträder 32 Eindrücke in der frischgedruckten Oberfläche des Bogens 12 hinterläßt und das Knittern oder Einreißen des Bogens infolge der unebenen und sehr kleinen Auflagefläche, die durch die Außenumfangskanten des Skeletts bewirkt wird, verursachen kann.

Entsprechend dem Hauptaspekt der vorliegenden Erfindung eliminiert die neue, verbesserte Transporteinrichtung 10 die Notwendigkeit einer Einstellung des Skelettrades zwischen den Druckaufträgen, und sie beseitigt im wesentlichen jede Markierung oder Verletzung des frisch gedruckten Bogens 12, da sie eine gleichförmige und effektive Auflage für das frischgedruckte Blatt im wesentlichen über seine volle Breite während des Transports vom Druckzylinder 26 der Maschine 14 bietet. Weiterhin schafft die vorliegende Erfindung eine Transporteinrichtung 10, die bei Gebrauch sehr zuverlässig und effektiv ist und die relativ wirtschaftlich herzustellen, leicht zu installieren und an Stelle der bisher bekannten, in vorhandenen Maschinen 14 gefundenen Skeletträder 32 einzusetzen ist, ohne daß es erforderlich ist, irgendeine Veränderung der Maschine vorzunehmen.

Hinsichtlich der vorerwähnten Ziele – am besten in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt – enthält die Transporteinrichtung 10 der vorliegenden Erfindung eine Vielzahl einzelner Walzen 52 – hier zwei solche Walzen – ausgeführt als durchgehende zylindrische Hülsen 54, die mittels Achsschenkeln 56 an einem länglichen Rahmen 58 angeordnet sind, der an der Antriebswelle 34 angebracht ist und sich mit ihr dreht und die die feuchte Druckfläche des Bogens 12 im wesentlichen über die volle Bogenbreite erfäßt und aufnimmt. Wie man am besten aus Abbildung 4 erkennt, ist der vorzugsweise aus Metall hergestellte Rahmen 58 so ausgebildet, daß er einen generell „C“-förmigen Querschnitt hat, begrenzt durch allgemein flache parallele Seitenwände 16 und eine allgemein flache Bodenwand 62. Die Seitenfläche und die Bodenwand umschließen einen länglichen Kanal 64, der so ausgelegt ist, daß er die Antriebswelle 34 aufnimmt. Zur Anbringung der Walzen 52 am Rahmen 58 sind ein Paar Seitenplatten 66, hier mittels Schrauben 58 an jeder Rahmenseite, angebracht, wobei die Längen des Rahmens und der Seitenplatten so ausgelegt sind, daß sie entlang der Antriebswelle 34 in den Querraum zwischen den Maschinenhalterungen 46 passen.

Jede Seitenplatte 66 ist mit im allgemeinen in der Mitte darin ausgebildeten „C“-förmigen Schlitz 70 versehen, die mit dem Kanal 64 des Rahmens 58 zur Aufnahme der Antriebswelle 34 ausgerichtet sind. Jede Seitenplatte 66 bildet ein Paar Befestigungsflansche 72, die nach außen von entgegengesetzten Seiten des Schlitzes 64 über die Seitenwände 60 des Rahmens 58 hervorstehen und mit denen die Achsschenkel der Walzen 52 verbunden sind. Für eine feste Anbringung des Rahmens 58 an der Antriebswelle 34 sind eine Reihe von Haltern 74 – hier drei an der Zahl, und zwar als rechteckige Klammern mit „C“-förmigen Öffnungen 76 in jeder Seite angeordnet, durch die die Schrauben 78 hindurchgehen – an den Rahmenseitenwänden 60 über der offenen Seite des Kanals 64 befestigt, um die Antriebswelle in dem Kanal sicher zu halten. Mit dieser Anordnung kann man den Rahmen 58 und die Walzen 52 schnell und leicht auf der Antriebswelle 34 installieren, ohne daß eine Veränderung der Maschine 14 erforderlich ist.

Wie man am besten aus den Abbildungen 4 und 5 entnehmen kann, sind die Walzen lose, so daß sie sich frei drehen können, an den Flanschen 72 des Rahmens 58 mit den Achsschenkeln 56 angebracht, die axial von jedem Walzenende herausstehen und die in länglichen Schlitz 80 aufgenommen werden, die an diametral gegenüberliegenden Seiten der Gerätewelle 34 der gegenüberliegenden Flanschen ausgebildet sind, so daß die Achse jeder Welle parallel zur Achse der Antriebswelle 34 ist. Unter speziellem Hinweis auf Abbildung 5 besteht der Achsschenkel 56 an jedem Ende der Walze 52 aus einer zylindrischen Welle 82 mit einem Außenende 84, das über das Ende der Hülse 54 hinausragt und mit einem Innenende 86, das im Inneren der Hülse verläuft und mit der Hülse durch eine Halterung 88 verbunden ist, die hier als ein ringkammerförmiger Block mit einer Außenumfangsfläche 90 ausgebildet ist, die an der inneren zylindrischen Fläche der Hülse befestigt ist und aus einer inneren

Umfangsfläche 92, die radial nach außen zur Welle angeordnet ist. Das innere Endteil jedes Achsschenkels 56 ist am Lagerblock 88 durch ein Rollenlager 94 gelagert, das aus einem Innenlaufring 96 in Kontakt mit dem Außenumfang der Welle 82 und einem Außenlaufring 98, der in einer Aussparung 100 sitzt, die in der inneren Umfangsfläche 92 des Lagerblocks ausgebildet ist sowie aus einer Vielzahl von Rollenlagern 102 besteht, die zwischen den Laufringen angeordnet sind, damit sich die Hülse 54 bezüglich der Achsschenkel frei drehen kann.

Zur herausnehmbaren Anbringung der Walzen 52 am Rahmen 58 sind die Achsschenkel federbelastet, so daß man sie schnell und leicht aus den Befestigungsflanschen 72 entfernen kann. Innen am äußeren Ende 84 der Welle 82 ist ein Ring 104 mit größerem Durchmesser und kreisförmigen Querschnitt gegen die Innenseite angebracht, an die ein Ende einer die Welle umgebenden Kompressionsfeder 106 anstößt, wobei das gegenüberliegende Ende der Feder an den Innenlaufring 96 anstößt und die Welle axial nach außen vom Ende der Walze 52 vorspannt. Um zu verhindern, daß der Achsschenkel 56 völlig von der Walze 52 zurückgezogen wird, hat das innere Ende 86 der Welle 82 einen darauf ausgebildeten scheibenförmigen Anschlag 108 mit einem größeren Durchmesser als die innere Fläche 92 des Lagerblocks 88 und der an den Block anstößt und verhindert, daß die Welle 82 herausgezogen wird.

Nach Einbau in den Rahmen 58 stehen die Achsschenkel 56 nach außen durch die Schlitzlöcher 80 in den Flanschen 72 hervor, wobei der Ring 104 durch Reibung gegen den unter Vorspannung der Feder 6 stehenden Flansch in Verbindung ist. Um zu gewährleisten, daß der Ring 104 nicht gegen den Flansch 72 verrutscht und dadurch die Walze 52 aus dem Flansch kommt, ist eine kreisförmige Aussparung 110 mit einem im wesentlichen gleichen Durchmesser wie der des Ringes in dem Flansch neben dem geschlossenen Ende des Schlitzes 80 ausgebildet. Zum Ausbau der Welle 52 aus dem Rahmen 58 braucht man nur gegen das äußere Ende 84 eines Achsschenkels 56 zu drücken, wie in Abbildung 5 durch den Pfeil 112 dargestellt und den Achsschenkel in die gezeigte Phantomlinienposition zu verschieben, um den Ring 104 aus der Aussparung 110 zu lösen und dann die Welle 82 nach außen entlang des Schlitzes 80 zu schieben, bis die Walze aus dem Rahmen kommt.

Um ein Markieren oder Verletzen des frischgedruckten Bogens 12 während des Betriebes der Maschine 14 zu verhindern, ist die Hülse 54 jeder Walze 52 als gerade kreisförmige Zylinder vorzugsweise aus Metall oder Plaste hergestellt und hat eine durchgehende Außenumfangsfläche 114, die mit reibungsarmem selbstschmierendem Material beschichtet ist, z. B.

Polytetrafluorethylen und die locker mit einem Gewebematerial 116 bezogen ist, das spezifischer in dem oben erwähnten US-PS 4.402.267 beschrieben ist. In Übereinstimmung mit einem weiteren wichtigen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Gewebeüberzug 116, der vorzugsweise aus einem locker gewebten Material, z. B. Baumwollgaze, hergestellt und mit einer flüssigkeitsabweisenden Substanz imprägniert ist, wie z. B. unter dem Handelsnamen „Scotchguard“ vertrieben und von der 3M Company of Minneapolis, Minnesota, produziert wird, als eine nahtlose zylinderförmige Hülle mit offenen Enden 118 ausgebildet, die man schnell und einfach über die Walzenhülse 34 zur Abnahme und Austausch ziehen kann.

Um die Gewbehülle 116 abziehbar an jeder Walze 52 anzubringen, werden die Enden 118 der Hülle über die Enden der Hülse gefaltet und in diese gedrückt, vorzugsweise gegen einen Befestigungstreifen 120, wie er z. B. unter dem Handelsnamen VELCRO vertrieben wird, der rund um den Innenumfang der Hülse neben den Enden angeordnet ist. Der Befestigungstreifen 120 fassen und halten die Enden der Gewbehülle 116, und die Endkappen 122, die hier als schalenförmige Teile mit größeren, radial angeflanschten äußeren Enden 124 und Unterteilen 126 mit einer mittleren Öffnung 128 zur Aufnahme der Achsschenkel 56 ausgebildet sind, werden in die Enden der Hülse 54 eingedrückt, um die Enden des Gewebes fest in der Hülse zu halten. Sollte es bei dieser Anordnung notwendig sein, die Gewbehülle 116 einer Walze 52 auszuwechseln, wie das erforderlich sein kann, wenn das Gewebe schmutzig geworden oder zerissen ist, braucht man nur die Walze aus dem Rahmen 58 zu entfernen und die Endkappen 122 von den Enden der Hülse 54 abzuziehen. Dann kann man die Hülle 116 von der Befestigungsvorrichtung 120 abziehen, die Walze 52 herunterziehen und eine neue Hülle über die Hülse 54 ziehen und die Enden in die Enden der Walze einstecken und gegen die Befestigungsvorrichtung 120 mit den Endkappen 122 befestigen. Die Walze 52 mit der neuen Hülle 116 kann dann schnell und einfach in den Rahmen wieder eingebaut werden, und die Maschine ist wieder einsatzbereit.

Bei der Transporteinrichtung 10 der vorliegenden Erfindung hat man festgestellt, daß ein Markieren und Verletzen von frischgedruckten Bögen im wesentlichen ausgeschaltet ist. Infolge der freidrehenden Anbringung der Walzen 52 im Rahmen 58 wird der Unterschied in der Drehzahl der Transporteinrichtung 10 im Verhältnis zum Druckzylinder 26 automatisch durch Rotation der Walze im Verhältnis zum Rahmen kompensiert. Somit wird, wenn ein frischgedruckter Bogen 12 vom Druckzylinder 26 in Eingriff mit einer Walze 12 abgezogen wird, der Bogenrand sofort von dem Gewebeüberzug gehalten, und die Walze kann sich über ihre Achsschenkel 56 drehen und jede Relativbewegung des Bogens im Hinblick auf die gewebeüberzogene Oberfläche der Walze 54 verhindern, wodurch ein Markieren und Verletzen der druckfeuchten Bogenfläche vermieden wird. Außerdem ist, da sich die Walzen 52 über die volle Breite des Bogens 12 erstrecken, eine gleichförmige und effektive Auflage für den Bogen über eine beträchtliche Berührungsfläche gegeben.

In Abbildung 6 ist ein modifizierter Rahmen 68' zur Aufnahme von vier Walzen 52 in einer erfindungsgemäßen Transporteinrichtung 10 dargestellt, wobei Teile des modifizierten Rahmens eine gleiche Funktion wie die des Rahmens 68 der in den Abbildungen 3 bis 5 gezeigten Ausführungsart haben, die durch entsprechende mit Strich versehene Bezugsziffern bezeichnet sind. Wie in Abbildung 6 dargestellt, besitzt der modifizierte Rahmen 68', der eine längliche, im allgemeinen C-förmige Ausführung einschließlich eines länglichen Kanals 64' hat, der durch verlängerte Seitenwände 60' und eine Bodenwand 62' gebildet wird, ein Paar Seitenplatten 66' (von denen nur eine dargestellt ist), die es ermöglichen, zwei Walzen 52 herausnehmbar an jedem Flansch 72' anzubringen. Der Flansch 72' steht nach außen von gegenüberliegenden Seiten des Kanals 64' hervor, in dem die Antriebswelle 34 angeordnet ist und hat vier längliche Schlitzlöcher 80' zur Aufnahme und zum Lagern der Achsschenkel der Walzen 52, wobei jedes Paar Schlitzlöcher in einem Flansch diametral gegenüber über der Antriebswelle 34 von den entsprechenden Schlitzlöchern in dem anderen Flansch angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsart ist noch ausreichend Platz für die Passage der Greiferstange 40 bei jeden 1/2 Umdrehungen der Antriebswelle 34, es ist aber mehr Auflagefläche für den Bogen 12 vorhanden, da vier gegenüberliegende Walzen 52 den Bogen fassen und während jeder Umdrehung der Transporteinrichtung 10 halten.

Aus dem Vorgenannten geht eindeutig hervor, daß die neue und verbesserte Transporteinrichtung 10 der vorliegenden Erfindung schnell und einfach in ein Auslegersystem von Maschinen eingebaut werden kann, die ein 1/2:1 Auslegersystem anstatt der bisherigen Skeletträder 32 haben, ohne daß eine Veränderung der Maschine erforderlich ist, und wenn sie so installiert ist, wird sie eine gleichmäßige Aufnahme für frischgedruckte Bögen 12 über eine breite Kontaktfläche schaffen und noch eine Markierung und Verletzung des feuchten Druckes verhindern. Weiterhin ist es mit der erfindungsgemäßen

Transporteinrichtung 10 nicht länger notwendig, die Maschine 14 zum Einstellen der Position der Skoleträder 32 anzuhalten, und die Maschine kann kontinuierlich ohne Gefahr einer Markierung oder Verletzung unabhängig von dem zu erledigenden Druckauftrag betrieben werden. Sollte es notwendig werden, eine Gewebehülle 116 an einer Walze 52 auszuwechseln, so kann man den Austausch schnell und einfach durchführen, ohne daß man die Maschine 14 für einen längeren Zeitraum anhalten muß. Wie hier dargestellt, sind die Achsen der Walzen 52 entlang einer diametralen Ebene durch die Mitte der Rotationsachse der Antriebswelle 34 ausgerichtet, und die Walzen sind nach außen von den Seitenwänden 60 des Rahmens in einem ausreichenden Abstand angeordnet, so daß die Walzen sich frei über ihre Achsschenkel 56 drehen können. Es muß eingeschätzt werden, daß -- obwohl zwei und vier Walzenausführungsarten hier dargestellt wurden -- bei der erfindungsgemäßen Transporteinrichtung 10 zusätzliche Walzen durch entsprechende Veränderungen der Seitenplatten 66 zur Aufnahme von zusätzlichen Walzen verwendet werden können, wobei die kritischen Parameter darin bestehen, daß die Rotationsachse jeder Walze parallel mit der Rotationsachse der Antriebswelle ist und daß der Abstand der Walzen über dem Rahmen ausreicht, damit die Greiferstangen 40 zwischen den Walzen neben dem Druckzylinder 26 hindurchgehen können. Wenn besondere Formen der vorliegenden Erfindung veranschaulicht und beschrieben wurden, so muß eingeschätzt werden, daß verschiedene Änderungen und Abweichungen erfolgen können, ohne vom Sinn und Geltungsbereich der Erfindung abzuweichen.

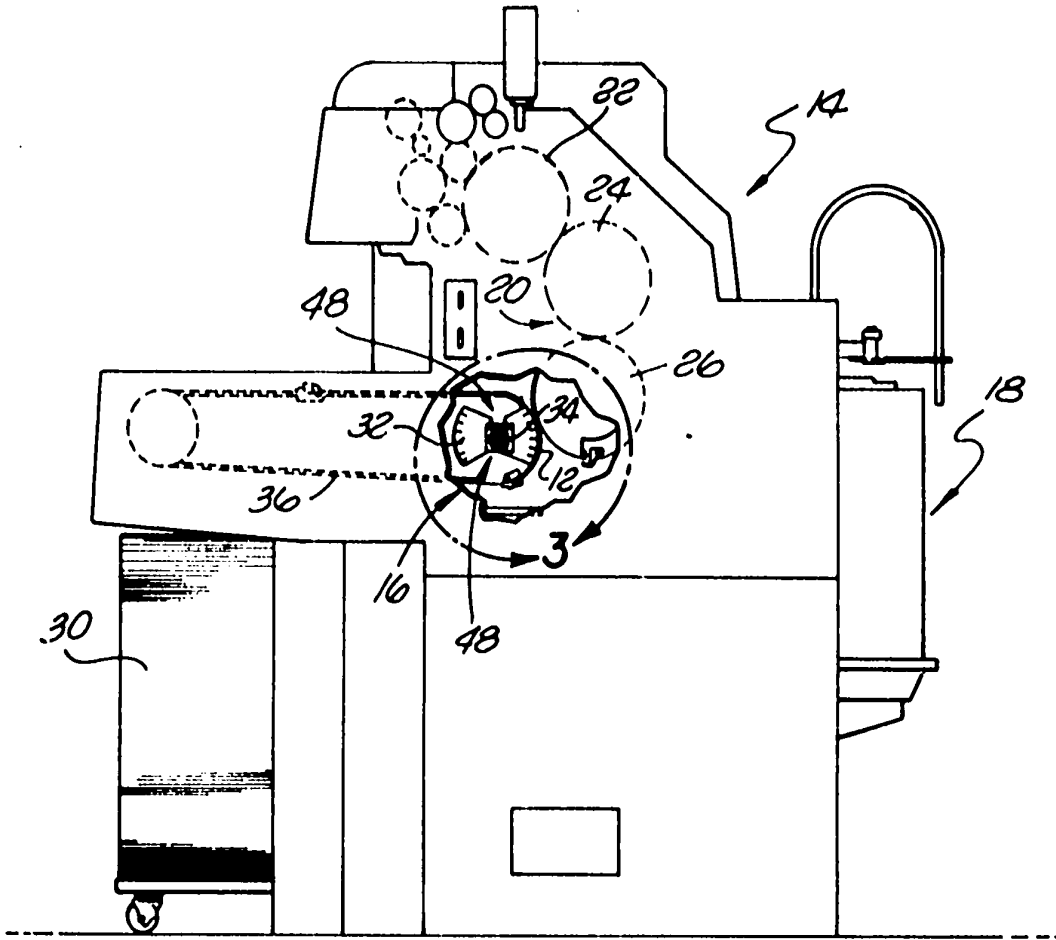


FIG. 1

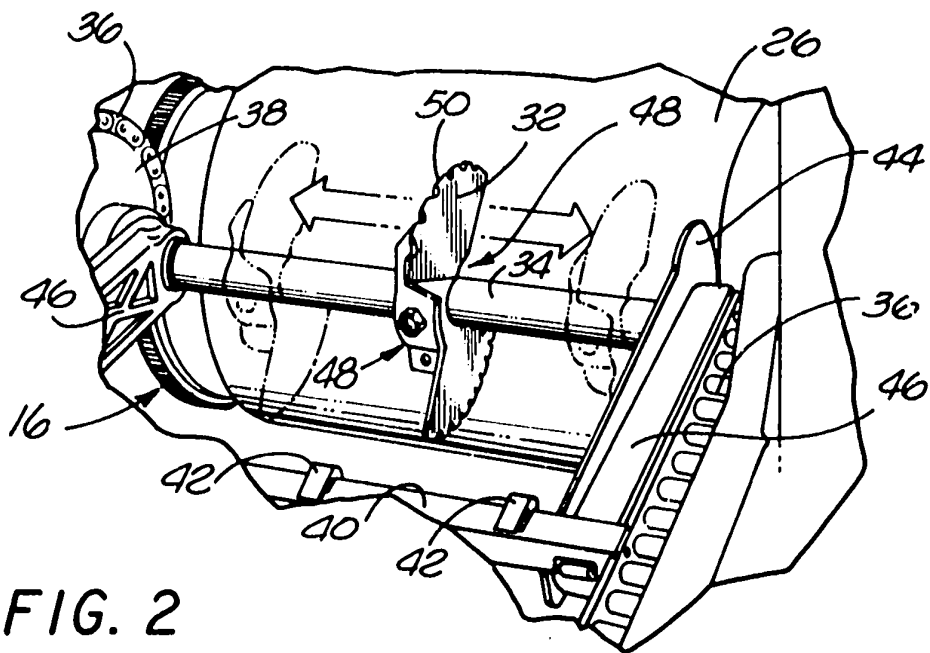


FIG. 2

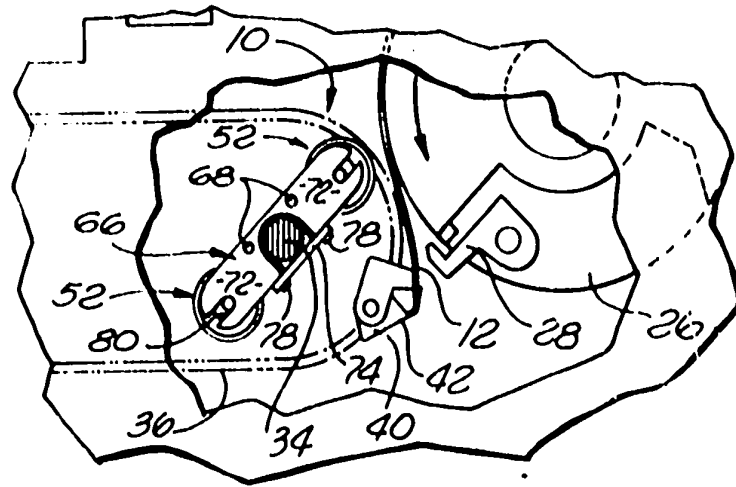


FIG. 3

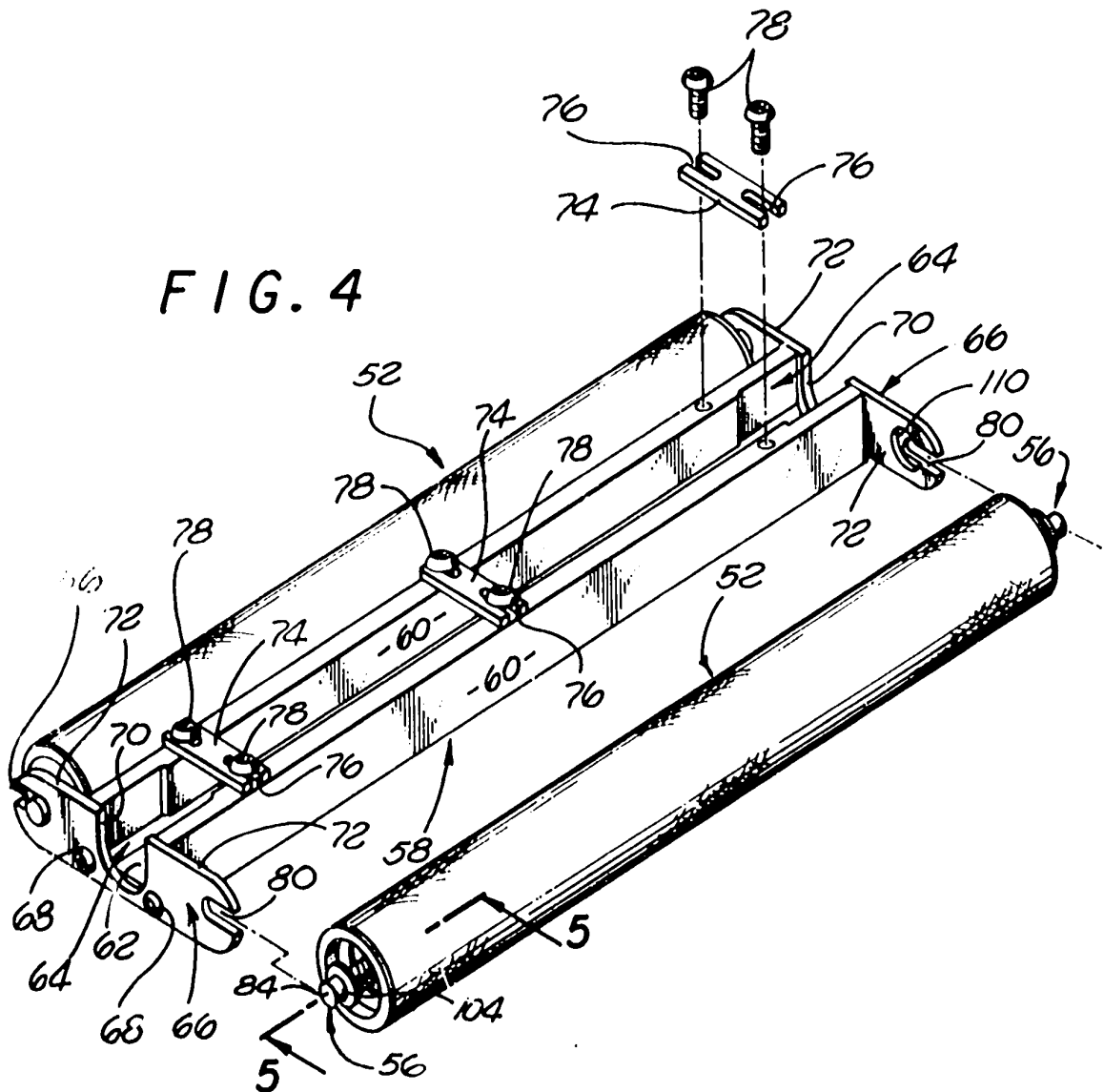


FIG. 4

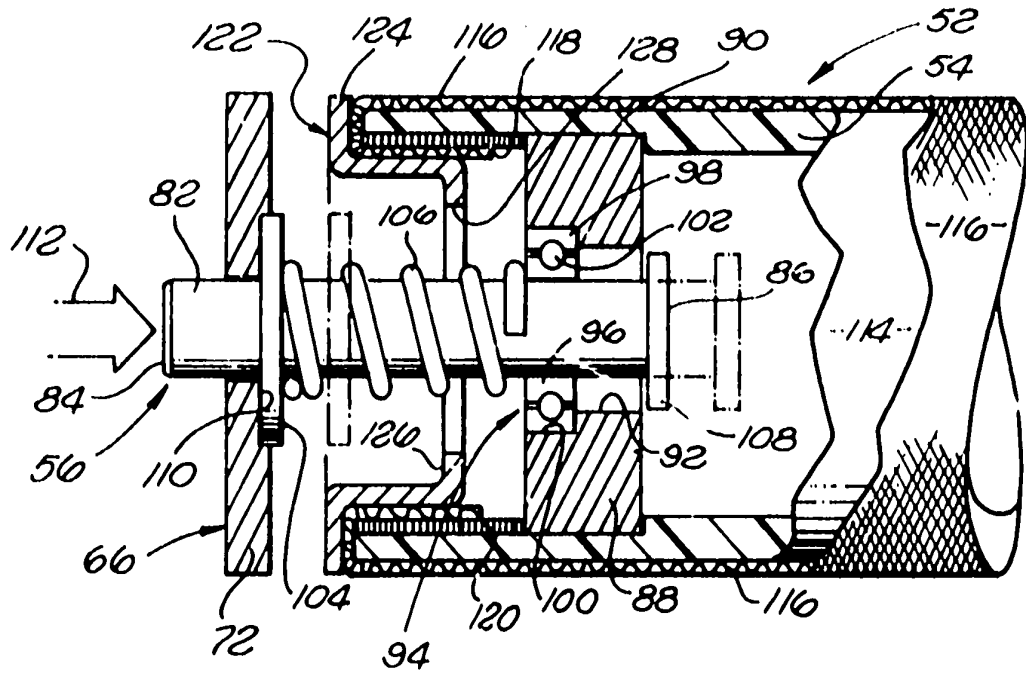


FIG. 5

FIG. 6

