



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 91105647.1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 13/06, B65H 23/32**

22 Anmeldetag: 10.04.91

30 Priorität: 26.04.90 DE 4013229

**W-6050 Offenbach/Main(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
30.10.91 Patentblatt 91/44

72 Erfinder: **Hajek, Josef**  
**Bgm.-Ebner-Strasse 10**  
**W-8904 Friedberg(DE)**  
Erfinder: **Grimm, Norbert**  
**Rechte Brandstrasse 41 h**  
**W-8900 Augsburg(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

71 Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30**

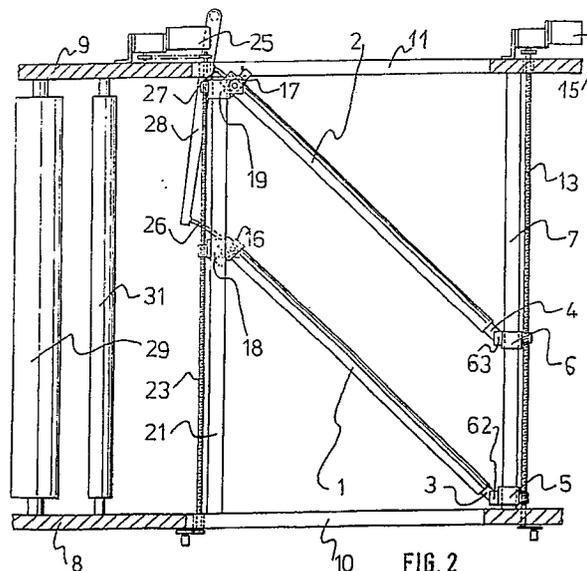
54 **Wendestangenanordnung zum Uebereinanderführen von Strängen.**

57 Eine Wendestangenanordnung zum Uebereinanderführen von Strängen, die durch Längsschnitt einer in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckten Bahn gebildet werden, weist übereinander angeordnete um 90° umlegbare Wendestangen (1,2) auf. Die Wendestangen (1,2) sind in der Mitte der von dem Strang umschlungenen Seite mit Austrittsöffnungen für Blasluft versehen.

Um zu erreichen, daß nach dem Umlegen der Wendestangen (1,2) um 90° die Austrittsöffnungen für Blasluft sich auf der von dem Strang umschlun-

genen Seite befinden, sind Bahnführungsmittel (29,31) zur wahlweisen Führung des auf den gerade durchlaufenden Strang (32) aufzulegenden Stranges (33) zur Oberseite der einen (2) oder Unterseite der anderen Wendestange (1) vorgesehen.

Aus dem gleichen Grunde sind bei einer fliegenden Lagerung der Wendestangen (1,2) um je eine Schwenkachse (48) die Schwenkachsen zum wahlweisen Anlauf des ankommenden, umzulegenden Stranges an die eine oder andere Wendestange gegenläufig höhenverstellbar gelagert.



**EP 0 453 869 A1**

Die Erfindung betrifft eine Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen, die durch Längsschnitt einer in einer Rollenrotationsmaschine bedruckten Bahn gebildet werden, bei der jede der beiden übereinander angeordneten Wendestangen um  $90^\circ$  umlegbar ist und auf der von dem Strang umschlungenen Seite Austrittsöffnungen für Blasluft aufweist.

Eine derartige Wendestangenanordnung wird eingesetzt, wenn beispielsweise von zwei Strängen ein Strang ungewendet unter den Wendestangen zu einem Falzapparat geführt und der andere Strang mit Hilfe der einen als Winkelwendestange und der anderen als Parallelwendestange eingesetzten Wendestange über den gerade durchlaufenden Strang gelegt werden soll.

Bei einem Produktionswechsel, der vorsieht, daß der vorher gewendete Strang nunmehr gerade durchläuft, dagegen der vorher gerade durchlaufende Strang gewendet wird, müssen die beiden Wendestangen um  $90^\circ$  umgelegt werden.

Dabei stellt sich das Problem, daß die Austrittsöffnungen für Blasluft sich nach dem Umlegen nicht mehr auf der von dem Strang umschlungenen Seite befinden. Man wird daher gezwungen die Wendestangen von ihren Halterungen abzunehmen, um  $180^\circ$  um ihre Längsachsen zu drehen und dann nach Drehung um  $90^\circ$  um eine senkrechte Achse wieder auf die Halterungen aufzusetzen. Dies ist nicht nur sehr aufwendig, sondern läßt sich auch nur von Hand und nicht von einem Bedienungspult ferngesteuert bewerkstelligen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wendestangenanordnung der oben genannten Art so auszubilden, daß trotz einfacher, automatisch durchführbarer Umlegung um  $90^\circ$  die Austrittsöffnungen für die Blasluft stets auf der von dem Strang umschlungenen Seite einer Wendestange liegen.

Diese Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen der Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

Bei Anwendung der Erfindung werden bei einer Umstellung die Funktionen der Wendestangen dergestalt geändert, daß die Winkelwendestange und die Parallelwendestange ihre Funktion vertauschen.

Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen mit einer vorgeordneten Schneidwalze und Papierleitwalzen;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer Wendestangenanordnung gemäß Fig. 1 mit dem Verlauf der Stränge;

Fig. 4 eine schematische Draufsicht gemäß Fig. 3;

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der Wendestangenanordnung gemäß Fig. 1 nach der Verstellung der Wendestangen um  $90^\circ$ ;

Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 5;

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine fliegende Lagerung der Wendestangen;

Fig. 8 eine Seitenansicht der fliegenden Lagerung der Wendestangen gemäß Fig. 7;

Fig. 9 Ansicht einer Höhenverstellvorrichtung der fliegenden Lagerung der Wendestangen in Richtung des Pfeiles A.

Die Anordnung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 umfaßt zwei um  $90^\circ$  umlegbare Wendestangen 1, 2, die an ihrem einen Ende einen mit einer Paßbohrung versehenen Stangenkopf 3, 4 aufweisen. Diese Stangenköpfe 3, 4 werden in geschlitzten Wendestangenträgern 5, 6 gelagert. Jede Paßbohrung wird von einem Paßstift 62, 63 durchsetzt, der von dem Wendestangenträger 5, 6 gehalten wird. Jede Wendestange 1, 2 ist um den jeweiligen Paßstift 62, 63 drehbar. Die Wendestangenträger 5, 6 wiederum sitzen längsverschiebbar auf einer Traverse 7, die an beiden Enden in den Seitenwänden 8, 9 des Wendestangenaufbaus der Druckmaschine gelagert ist. Sowohl die Wand 8 der Bedienungsseite als auch die Wand 9 der Antriebsseite, weisen je ein Bedienungsfenster 10, 11 auf und begrenzen den die Wendestangen 1, 2 aufnehmenden Raum. Jedem Wendestangenträger 5, 6 ist eine Gewindespindel 12, 13 zugeordnet, deren Längsachsen parallel zu der der Traverse 7 verlaufen. Außerhalb des durch die Seitenwände 8, 9 der Druckmaschine begrenzten Raumes ist auf der Antriebsseite jeder Gewindespindel 12, 13 jeweils ein Getriebemotor 14, 15 zugeordnet, der mit der jeweiligen Gewindespindel 12, 13 zusammenwirkt.

Das andere Ende der Wendestangen 1, 2 wird jeweils in einer Gleitführung 16, 17 gehalten. Die Gleitführungen 16, 17 sind an jeweils einem Trägerteil 18, 19 drehbar gelagert. Die Trägerteile 18, 19 wiederum sitzen axial verschiebbar auf jeweils einer Traverse 20, 21, deren Achsen parallel verlaufen, übereinander angeordnet sind und einen Achsenabstand von mindestens zwei Durchmessern einer Wendestange 1, 2 aufweisen, so daß beim Umlegen die Wendestangen 1, 2 dazwischen hindurchführbar sind. Jeder Traverse 20, 21 ist ebenfalls eine Gewindespindel 22, 23 zugeordnet, die jeweils mit einem Getriebemotor 24, 25 auf der Antriebsseite verbunden ist. In diese freien Enden der Wendestange 1, 2 greift jeweils ein flexibler Schlauch 26, 27 ein, der mit einem an der Wand 9 drehbar gelagerten Teleskoprohr 28 in Verbindung

steht. An dieser Stelle kann den Wendestangen 1, 2 Blasluft zugeführt werden, die aus nicht gezeigten in den Wendestangen vorgesehenen Öffnungen ausströmt und für eine gute Führung der Papierbahn sorgt.

Des weiteren umfaßt die Anordnung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 eine Schneidwalze 29, die bei Beachtung der Laufrichtung der Papierbahn durch die Druckmaschine vor den Wendestangen 1, 2 achsparallel zu den Traversen 20, 21 angeordnet ist. Zwischen der Schneidwalze 29 und den Wendestangen 1, 2 sind ebenfalls achsparallel zu den Traversen 20, 21 übereinander zwei Papierleitwalzen 30, 31 angeordnet.

Um ein Verlaufen des Stranges auf den Wendestangen 1, 2 zu vermeiden, ist es erforderlich, daß der Strang tangential zu einem obersten oder untersten Punkt der Winkelwendestange einläuft und tangential zu einem untersten oder obersten Punkt der Parallelwendestange ausläuft.

Die Fig. 3 und Fig. 4 zeigen, daß ein von der Schneidwalze 29 kommender Strang 32 mittels der Papierleitwalze 30 unter den Wendestangen 1, 2 hindurch geradlinig zum Falzapparat geführt wird. Ein anderer Strang 33 läuft tangential zur Oberseite der als Winkelwendestange eingesetzten Wendestange 2 an, d.h. die Schneidwalze 29 ist in der Druckmaschine so positioniert, daß die Oberseite der Schneidwalze 29 und die Oberseite der oberen Wendestange 2 durch den Strang 33 tangential und horizontal verbunden wird. Der gewendete Strang wird mittels der als Parallelwendestange 1 eingesetzten unteren Wendestange tangential von der Unterseite der Parallelwendestange weg über den ersten Strang 32 zum Falzapparat geführt.

Bei Produktionswechsel werden beide Wendestangen 1, 2 um  $90^\circ$  umgelegt, wie in Fig. 5 und 6 gezeigt ist.

Durch die Umlegung wechselt die Funktion der Wendestangen 1, 2 von Winkel- in Parallelwendestange und umgekehrt. Da die beiden Wendestangen höhenversetzt angeordnet sind, ist es erforderlich, auch den Wendestrang über die Papierleitwalze 31 in der Höhe zu versetzen. Damit wird erreicht, daß sich die Austrittsöffnungen für Blasluft in den Wendestangen 1, 2 auf der von dem Strang umschlungenen Seite befinden. Wie ein Vergleich von Fig. 4 und Fig. 6 zeigt, weisen nach Umlegen der Wendestangen 1, 2 die durch Pfeile a, b, c, d gekennzeichneten Austrittsöffnungen für die Blasluft in umgekehrte Richtungen.

Die Umstellung kann manuell durch Handräder auf der Bedienungsseite 8, oder automatisch und voreinstellbar durch die jeweils der Gewindespindel 12, 13, 20, 21 zugeordneten Getriebemotoren 14, 15, 24, 25 erfolgen. Bei manueller Umlegung müssen zur Positionierung Anschläge oder Markierungen auf der Tragspindel 7, 20, 21 angebracht wer-

den. Beim automatischen Umlegen der Wendestangen 1, 2 ist die jeweilige Endstellung mittels eines Drehgebers überwachbar und positionierbar sowie auf einem Steuerpult anzeigbar.

Ein Wendestangenpaar zum Übereinanderführen von Strängen kann aber auch gemäß Fig. 7 ausgebildet werden. Die dazu erforderliche Anordnung weist eine Traverse 34, die fest zwischen den Seitenwänden des Wendestangenaufbaus einer Druckmaschine angeordnet ist, auf. An der Traverse 34 sind zwei zueinander parallel stehende Trägerelemente 35, 36 fest montiert. Zwischen diesen Trägerelementen 35, 36 ist parallel zur Traverse 34 eine Führungsschiene 37 fest angeordnet. Zwei Halterblöcke 38, 39 umgreifen backenförmig die Führungsschiene 37 und sind entlang dieser axial verschiebbar. Die Halterblöcke 38, 39 weisen an der der Traverse 34 gegenüberliegenden Seiten je einen Ansatz 40, 41 auf. Je eine Gewindespindel 42, 43 durchsetzt parallel zur Traverse 34 und zur Führungsschiene 37 ein Trägerelement 35, 36 und einen Ansatz 40, 41 eines Halterblocks 38, 39. Dabei ist jede Gewindespindel 42, 43 drehbar, aber axial gesichert an einem Trägerelement 35, 36 gelagert. Auf die Unterseite jedes Halterblocks 38, 39 ist eine über die der Traverse 34 abgekehrten Seite des Halterblockes 38 hinausragende Platte 44 fest angebracht. Auf dem hervorstehenden Teil der Platte 44 ist je ein pneumatischer Hubzylinder 45 montiert, dessen bewegliche Kolbenstange 46 an eine zur unteren Platte parallelen Platte 47 geschraubt ist. Ein an diese obere Platte 47 fest montierte Schwenkachse 48 durchsetzt eine senkrechte Bohrung 49 durch den Halterblock 38 und die untere Platte 44. Der Radius der Schwenkachse 48 ist kleiner als der Radius dieser Bohrung. Die Unterseite der Schwenkachse 48 ist fest an einen verwindungssteifen Rahmen 51, in dessen Seitenwänden 52, 53 eine Wendestange 2 gelagert ist, aufgebracht. Ein schwalbenschwanzförmiges Führungsteil 54, das an die obere Platte 47 geschraubt ist und die untere Platte 44 durchfahren kann, ist an der der Traverse 34 abgewandten Seite des Halterblocks 38 in einer an diesen angepaßten Ausnehmung 54 geführt. Ein Getriebemotor 55, der an der Unterseite der oberen Platte 47 angebracht ist, wirkt mittels Zahnrädern 56, 57, die an der Oberseite der oberen Platte 47 angeordnet sind, mit der Schwenkachse 48 zusammen und ermöglicht ein Umlegen der Wendestangen 2 um  $90^\circ$ . Zum Umlegen der Wendestange 1 ist eine gleichartige Anordnung vorgesehen.

Wird der Hubzylinder 45 mit einem Druckmittel beaufschlagt, wird eine Höhenverstellung der Wendestangen 2 erreicht. Die jeweilige Höhenlage wird durch verstellbare Anschläge 64 begrenzt. Um eine exakte Bahnführung sicherzustellen und ein Verdrehen der Wendestange 2 zu verhindern, kann

nach dem Feinjustieren der Winkelverstellung, das auch mittels Handräder getätigt werden kann, die Schwenkachse 48 mittels eines Querbolzens 60, der durch einen Kurzhubzylinder 61 angetrieben wird und durch eine Seitenwand der Halterblöcke 38, 39 greift, in der Bohrung 49 festgeklemmt werden.

Durch das gleichzeitige Umlegen der Wendestangen 1, 2 um  $90^\circ$  und die anschließende gegensläufige Höhenverstellung in die jeweils benötigte Lage wird erreicht, daß jede Wendestange 1, 2 ihre Funktion von Winkel- in Parallelwendestange und umgekehrt wechselt und der relative Höhenunterschied der Wendestangen 1, 2 zueinander umgekehrt wird. Der zu wendende Strang muß dadurch in der Höhe nicht umgelenkt werden und eine dafür benötigte Papierleitwalze kann entfallen. Dennoch wird gewährleistet, daß die Austrittsöffnungen für die Blasluft stets so positioniert sind, daß zwischen der Wendestange und der darüber geführten Papierbahn ein Luftkissen aufgebaut wird.

Die Luftzuführung zu den Wendestangen 1, 2 erfolgt an einem freien Ende über einen flexiblen Schlauch 58, welcher mit einem drehbar gelagerten Teleskoprohr 59 verbunden ist.

Bei beiden Ausführungen der Wendestangenanordnung liegt der Vorteil der Blasluftzuführung darin, daß das zeitraubende manuelle Umsetzen der Schläuche 26, 27, 58 entfällt.

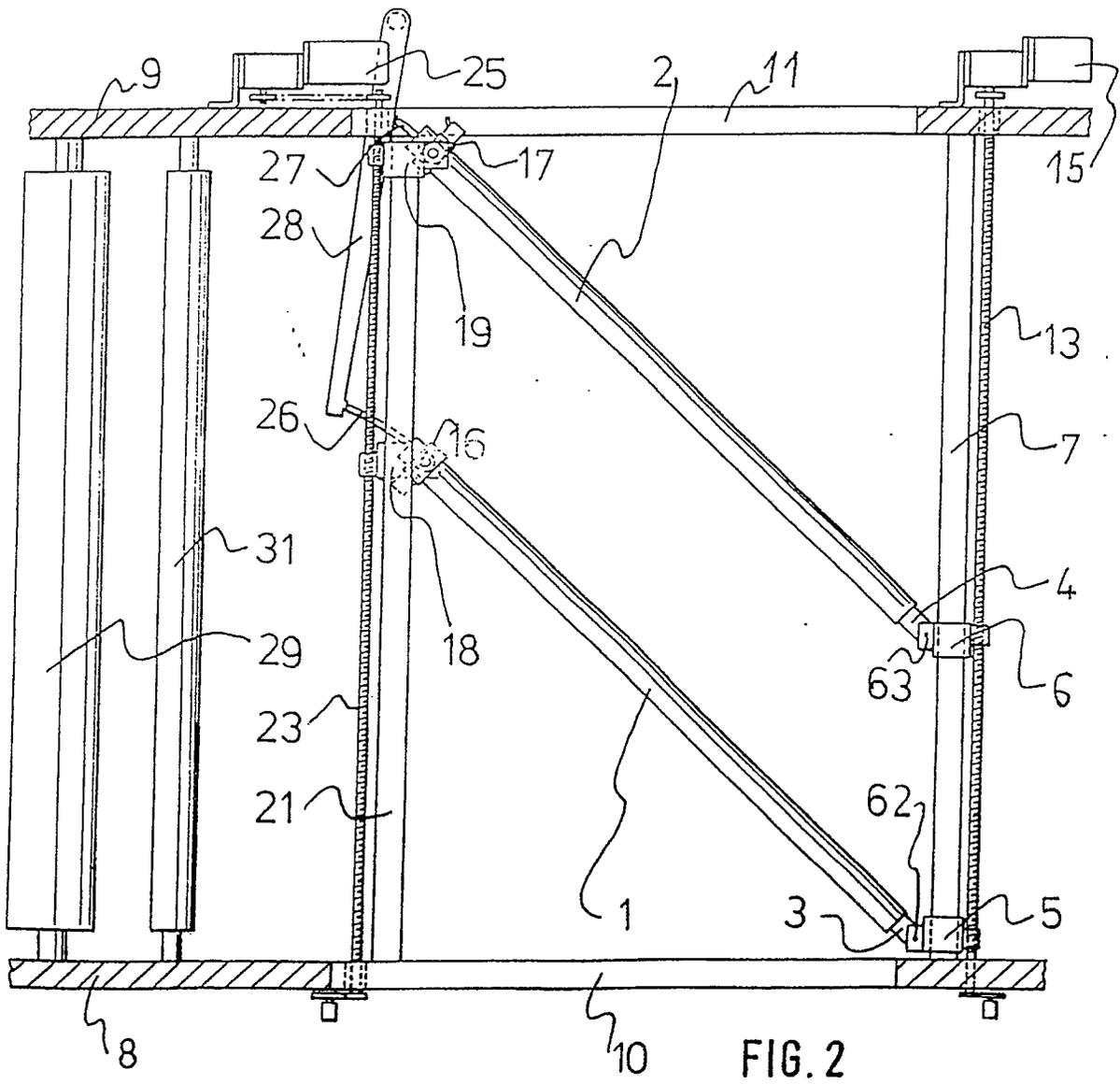
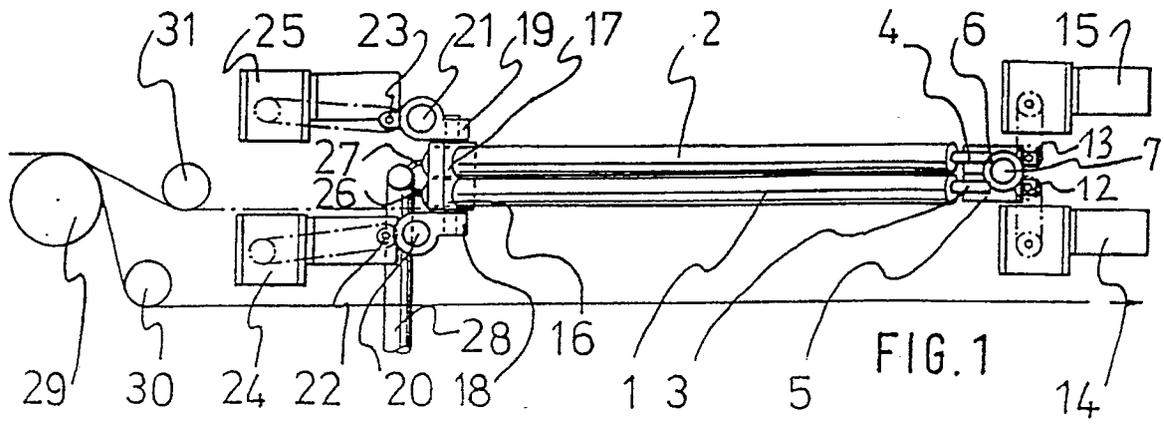
Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So könnte die Bahnführung nach Fig. 3 bis 6 auch bei fliegend gelagerten Wendestangen vorgesehen werden. Dann entfällt die Höheneinstellung der Wendestangen.

### Patentansprüche

1. Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen, die durch Längsschnitt einer in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckten Bahn gebildet werden, bei der jede einzelne der übereinander angeordneten Wendestangen um  $90^\circ$  umlegbar ist und in der Mitte der von dem Strang umschlungenen Seite Austrittsöffnungen für Blasluft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß Bahnführungsmittel zur wahlweisen Führung des auf den gerade durchlaufenden Strang aufzulegenden Stranges zur Oberseite der einen oder Unterseite der anderen Wendestange (1, 2) vorgesehen sind.
2. Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen, die durch Längsschnitt einer in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckten Bahn gebildet werden, bei der jede

der beiden übereinander angeordneten Wendestangen um  $90^\circ$  umlegbar ist und auf der von dem Strang umschlungenen Seite Austrittsöffnungen für Blasluft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß bei fliegender Lagerung der Wendestangen (1, 2) um je eine Schwenkachse (48) die Schwenkachsen zum wahlweisen Anlauf des ankommenden, umzulegenden Stranges an die eine oder andere Wendestange gegenläufig höhenverstellbar gelagert sind.

3. Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der über das Bahnführungsmittel zur zuerst umschlungenen Winkelwendestange einlaufende Teil des zu wendenden Stranges, der um  $90^\circ$  gewendete Teil des Stranges und der von der nachfolgend umschlungenen Parallelwendestange zum Falzapparat auslaufende Teil des zu wendenden Stranges in parallelen Ebenen liegen.
4. Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahnführungsmittel als Schneidwalze (29) ausgebildet ist.
5. Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahnführungsmittel als Papierleitwalze (31) ausgebildet ist.
6. Wendestangenanordnung zum Übereinanderführen von Strängen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstellbare Lagerung der Wendestangen (1, 2) für jede Wendestange (1, 2) je einen Halterblock (38, 39) aufweist, der Halterblock (38, 39) einen pneumatischen Hubzylinder (45) trägt und die Kolbenstange (46) des Hubzylinders (45) fest mit der im Halterblock (38, 39) geradlinig geführten die Wendestangen (1, 2) tragenden Schwenkachse (48) verbunden ist.



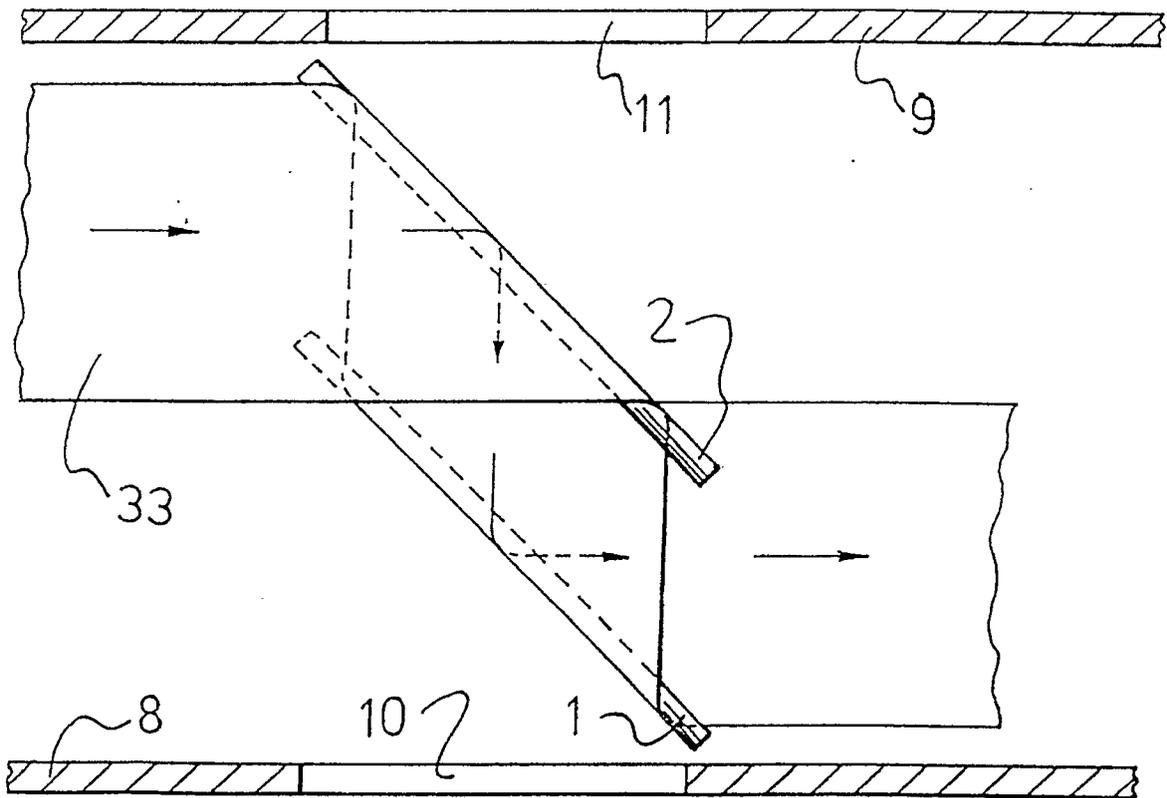
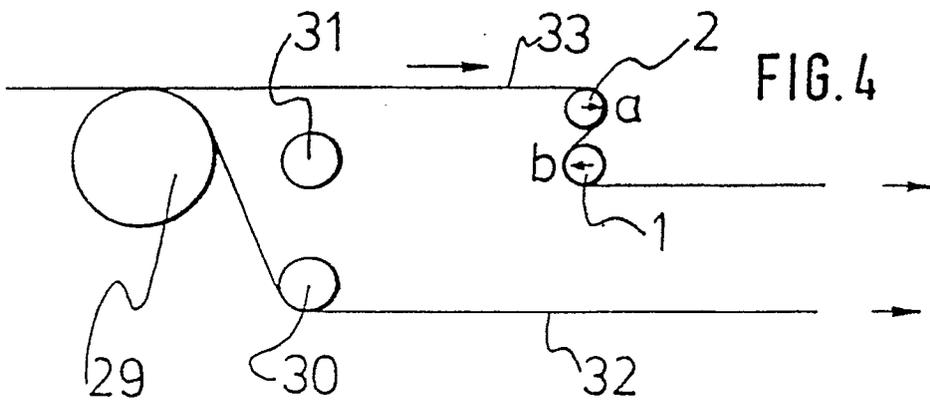


FIG. 6

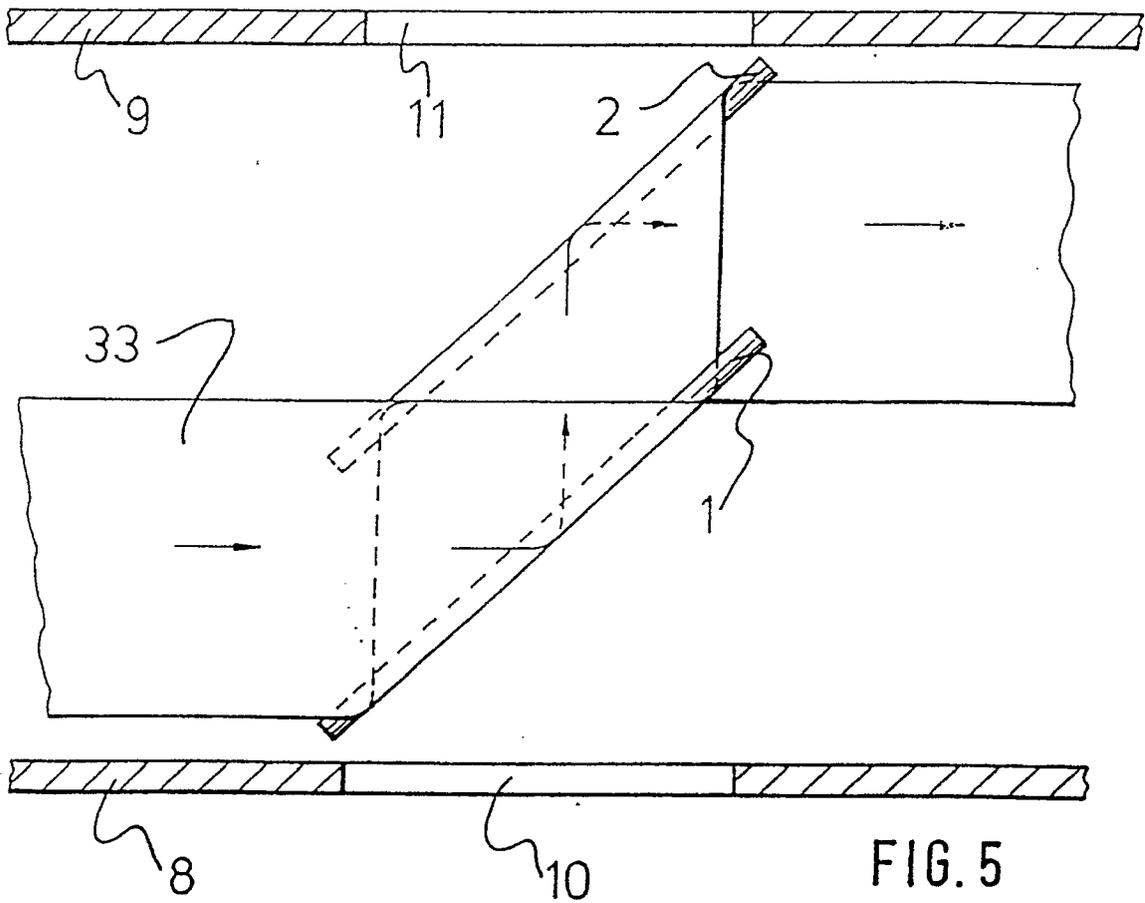
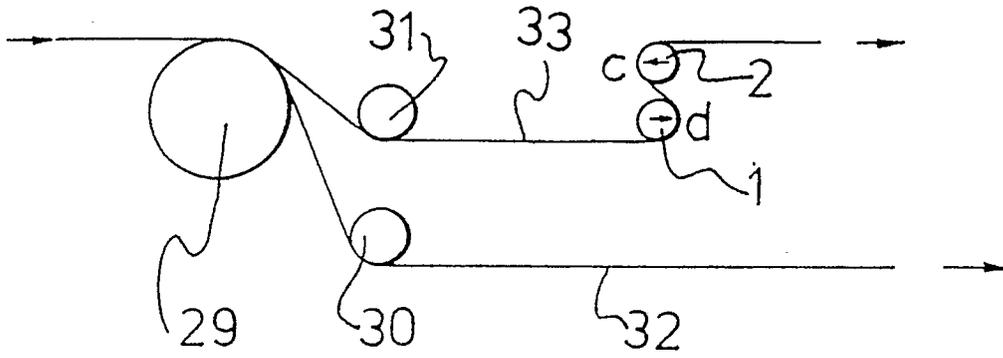
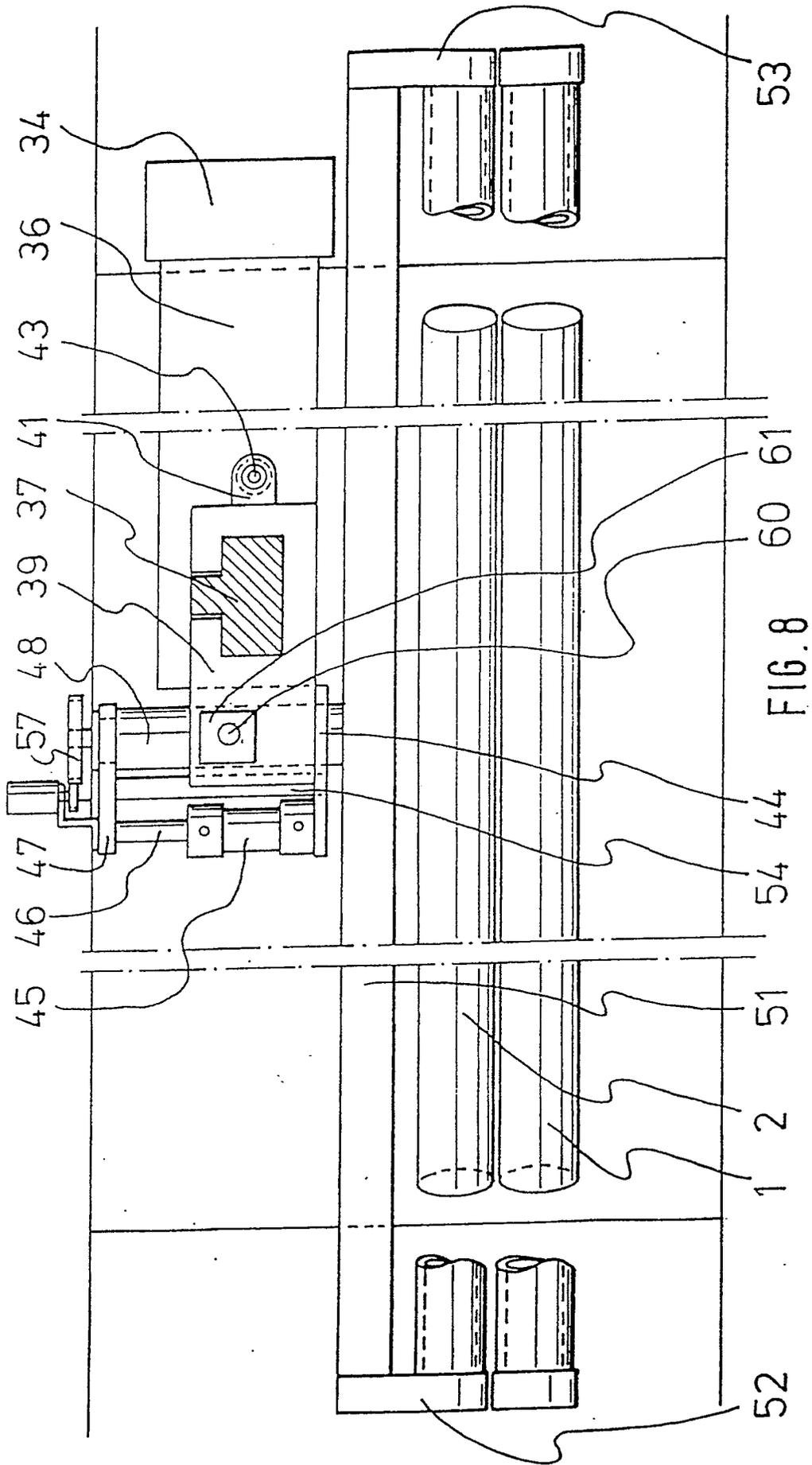


FIG. 5





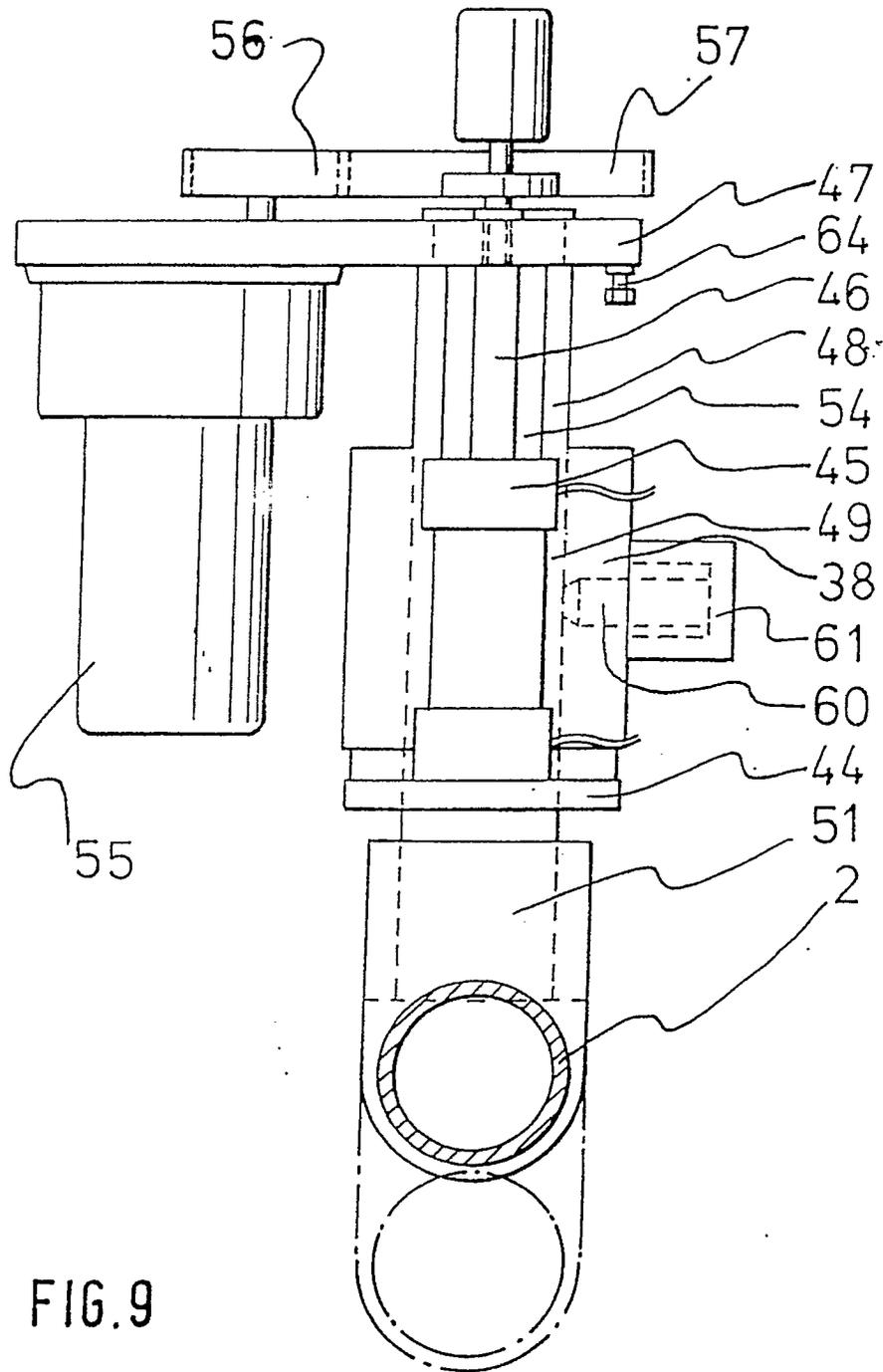


FIG. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91105647.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>DE - C1 - 3 816 900</u> (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) * Gesamt * --	1-3	B 41 F 13/06 B 65 H 23/32
A	<u>DE - B - 1 761 899</u> (SCHNELLPRESSENFABRIK FRANKENTHAL) * Gesamt * --	2	
A	<u>DE - A1 - 2 920 684</u> (M.A.N. MASCHINENFABRIK) ----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 41 F B 65 H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	01-08-1991	WITTMANN	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	