



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer : **91810145.2**

⑸ Int. Cl.⁵ : **B26D 7/18, B65H 29/62,
B65H 43/08**

⑱ Anmeldetag : **05.03.91**

⑳ Priorität : **21.03.90 CH 937/90**

⑦② Erfinder : **Bay, Otto, Dipl.-Ing.
Luzernstrasse 45
CH-4553 Subingen (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
25.09.91 Patentblatt 91/39

⑦④ Vertreter : **Bosshard, Ernst
Schulhausstrasse 12
CH-8002 Zürich (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder : **Bay, Otto, Dipl.-Ing.
Luzernstrasse 45
CH-4553 Subingen (CH)**

⑤④ **Schneidautomat zum Beschneiden der von einem Plotter ausgegebenen Papierbahnen.**

⑤⑦ Von einem Laser-Printer (1) werden bedruckte Papierbahnen (2) ausgegeben. Diese werden über einen Transporttisch (5) einem Schneidautomaten (4) zugeführt. Am Anfang und am Ende des Transporttisches (5) befinden sich Lichtschranken (10,12). Vor dem Querschneider (19) befindet sich eine Restabfall-Weiche (16), mit der ein Restabfall ausgeschieden werden kann, bevor eine nächste Papierbahn (2) den Schneidorganen (19,56) zugeführt wird. Die Restabfall-Weiche (16) wird durch eine mit den beiden Lichtschranken (10,12) zusammenwirkende elektrische Steuereinrichtung gesteuert.

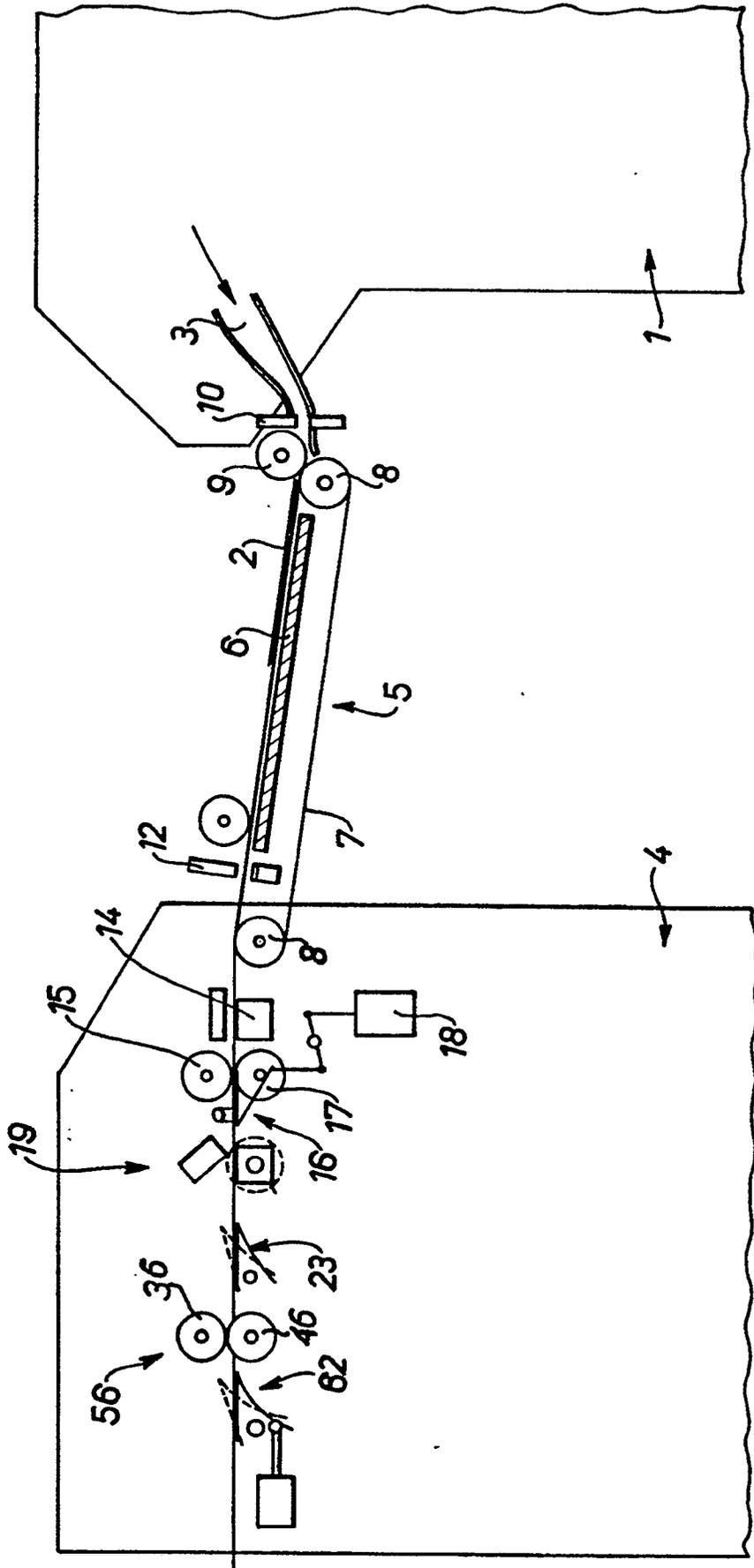


Fig. 1

SCHNEIDAUTOMAT ZUM BESCHNEIDEN DER VON EINEM PLOTTER AUSGEGEBENEN PAPIERBAHNEN

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schneidautomat mit Zufahrtisch, zum Beschneiden der von einem Plotter ausgegebenen Papierbahnen mittels Längs- und Querschneidern.

Aus der EP-A-236275 ist eine Vorrichtung zum Ausschneiden unterschiedlicher Rechteck-Zeichnungsformate aus einer fortlaufend zugeführten Papierbahn bekannt. Die Steuerung der Längs- und Querschneidorgane erfolgt durch Kodierungen, die von einem Plotter am Rand der Papierbahn angebracht werden. Dabei geht man davon aus, dass eine fortlaufende Papierbahn vorhanden ist.

Bei sogenannten Laser-Printern ist es nicht möglich eine fortlaufende Papierbahn vorzusehen, da bei einem Unterbruch der einem solchen Gerät zugeführten Daten die Papierbahn abgetrennt werden muss, um zu verhindern, dass das Papier an der heißen Fixierwalze verschmort. Die Zufuhr unterbrochener Papierbahnen zu einem Schneidautomat ergibt indessen Schwierigkeiten, wenn auf eine "Einfädung" und Wegnahme des Restabfalles von Hand verzichtet werden soll. Die Randkodierung auf der Papierbahn, mit welcher die Längs- und Querschneider gesteuert werden, bewirkt einen Querschneidbefehl für die Hinterkante des letzten Blattes. Wenn die Papierbahn unterbrochen wird, bleibt ein Reststück vor dem Querschneider liegen. Dies würde beim Einlauf einer nachfolgenden Papierbahn Ueberlappungen und damit Schwierigkeiten im weiteren Ablauf verursachen.

Die durch die Erfindung zu lösende Aufgabe besteht darin, die von einem Plotter ausgegebenen Papierbahn-Abschnitte unter Vermeidung eines manuellen Eingriffes den Schneidorganen zuzuführen und den Restabfall des vorangehenden Papierbahn-Endes zur Vermeidung von Störungen abzuführen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass vor dem Querschneider eine Restabfall-Weiche angeordnet ist und zwei dieser Restabfall-Weiche vorgeschaltete, im Bewegungsweg der Papierbahn hintereinander angeordnete Lichtschranken oder Fühler vorhanden sind, die mit einer elektrischen Steuereinrichtung verbunden sind, welche die Weichenposition steuert.

Dadurch gelingt es, dem Schneidautomat unterbrochene Papierbahnen zuzuführen, ohne manuellen Eingriff, da der störende Restabfall der vorangehenden Papierbahn durch eine Restabfall-Weiche entfernt wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht des Transporttisches zur Verbindung des Schneidautomaten mit dem Laser-Plotter

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Schneideinrichtung mit Weichen

Einem Laser-Plotter 1 od.dgl. an sich bekannter Bauart, welcher Zeichnungen, Graphiken u.dgl. auf Grund eingegebener elektronischer Daten auf eine Papierbahn 2 ausdruckt, wird ein Schneidautomat 4 beigelegt, um aus der Papierbahn 2 unterschiedliche Formate auszuschneiden. Die Zeichnungen od.dgl. werden auf elektrostatischem Weg fortlaufend auf Normalpapier übertragen, wobei die Papierbahn 2 vorzugsweise eine Breite hat, die etwas breiter als Normformat A0 ist.

Da die Zeichnungen auf der Papierbahn in wahlloser Folge unterschiedliche Formate haben können, sind Längs- und Querschnitte erforderlich, um einzelne Blätter vorgegebener Formate aus der Papierbahn auszuschneiden.

Zwischen dem Plotter 1 und dem nachgeordneten Schneidautomat 4 befindet sich ein den Zwischenraum überbrückender Transporttisch 5, über den die Papierbahn 2 geführt wird. Dieser enthält eine Auflageplatte 6 mit mehreren zueinander parallelen, in Tischlängsrichtung verlaufenden Transportbändern 7, die um Umlenkrollen 8 geschlungen sind. Nahe beim Einlasstrichter 3 zum Transporttisch befindet sich eine oberhalb der Transportbänder 7 angeordnete Antriebsrolle 9. Diese Antriebsrolle 9 - die wahlweise auch unterhalb der Papierbahn angeordnet werden könnte - wird unabhängig von den Transportbändern 7 genau mit der Auslaufgeschwindigkeit der Papierbahn 2 aus dem Plotter 1 angetrieben. Vor dieser Rolle 9 ist eine Lichtschranke 10 oder ein Fühler vorhanden, welcher die Vorderkante einer einlaufenden Papierbahn 2 abtastet. Die Lichtschranke 10 ist mit einer elektronischen Steuereinrichtung verbunden. Eine weitere Lichtschranke 12 oder ein Fühler befindet sich nahe am entgegengesetzten Ende des Transporttisches 5. Im Einlaufbereich des Schneidautomaten 4 ist auf der Unterseite der Papierbahn 2 ein Lesekopf 14 vorhanden, der die Randkodierungen - in Strich- oder Balkenform - auf der Papier-Unterseite abliest und an die Steuereinrichtung weiterleitet. Diese Randkodierungen steuern nachfolgend den wahlweisen Einsatz der Quer- und Längsschneider. Eine auf der Papieroberseite vor dem Querschneider 19 befindliche Andruckrolle 15 des Schneidautomaten 4 dient zum Festhalten der einlaufenden Papierbahn 2 oder zum Festhalten des vorgängig abgeschnittenen Reststückes. Vor dieser Andruckrolle 15 kann sich ein Papierbuckel oder eine Schleife auf dem Transporttisch 5 bilden, wenn die Papierbahn vor dem Querschneider 19 angehalten wird.

Eine Restabfall-Weiche 16 dient zum Aussteuern des Restabfalles in Richtung des Pfeiles C. Diese

Weiche wird von einem Elektromagnet 18 betätigt. Der Restabfall liegt unterhalb eines mit der Weiche 16 verbundenen Bügels 13, der somit den Restabfall nach dem letzten Querschnitt des vorangehenden Papierbahn-Abschnittes nach unten umlenkt.

Der Aufbau und die Wirkungsweise der Längs- und Querschneidorgane geht aus der EP-A-236275 hervor, auf die hiermit Bezug genommen wird. Mit dem Antriebsrad 8 ist ein elektrischer Taktgeber 21 verbunden, welcher Signale zu einer Steuereinrichtung ausgibt, in Abhängigkeit der Vorschubbewegung der Papierbahn 2 in Richtung des Pfeiles D. Die von der Restabfall-Weiche 16 nicht umgelenkte Papierbahn 2 gelangt zu einem Querschneider 19, welcher aus einer Messerwelle 20 mit einem auf dieser rotierenden Querschneidmesser 21 und einem auf einem stationären Halter 28 starr gehaltenen Gegenmesser 22 gebildet ist. Die Messerwelle 20 dreht sich in Richtung des Pfeiles B, sobald ein entsprechender Steuerbefehl der Steuereinrichtung erfolgt. Wenn ein Querschnitt durchgeführt werden soll, wird durch die Steuereinrichtung eine konventionelle ein- und ausrückbare Kupplung eingerückt. Dieser Querschneider 19 erstreckt sich über die ganze Breite der Papierbahn 2 und bewirkt bei der Drehung der Messerwelle 20 somit die Ausführung eines durchgehenden Querschnittes. Unmittelbar anschliessend an diesen Querschneider 19 befindet sich eine wahlweise betätigbare zweite Weiche 23, mit welcher bewirkt werden kann, dass ein vom Querschneider 19 abgeschnittenes, streifenförmiges Abfall-Zwischenstück zwischen zwei aufeinander folgenden Zeichnungen - welches der anschliessenden Längsschneideeinrichtung nicht zugeleitet werden soll - in Richtung des Pfeiles K abgeführt wird.

Zur Verschwenkung der sich über die ganze Breite der Papierbahn 2 erstreckenden, im Querschnitt keilförmigen zweiten Weiche 23 ist ein Elektromagnet 43 mit einem Zuganker 45 vorhanden. Dieser wirkt mit einem Hebelarm 47 zusammen, der um eine Welle 51 schwenkbar ist. Wenn der Elektromagnet 43 anzieht, bewegt sich der Zuganker 45 entgegen der Kraft einer Rückstellfeder 53 nach unten, wodurch sich die spitze Nase der Weiche 23 nach oben bewegt. Dies bewirkt, dass das vom Querschneider 19 abgetrennte Papier-Zwischenstück nach unten in Richtung des Pfeiles K umgelenkt wird. Die nicht umgelenkten Papierabschnitte, welche die Zeichnungen od.dgl. enthalten, gelangen anschliessend zu den Längsschneidern 56. Mehrere wahlweise zum Einsatz gelangende Längsschneideeinheiten sind über die Breite der Papierbahn verteilt angeordnet. Diese kommen wahlweise nur dann zum Einsatz, wenn ein dem Zeichnungsformat entsprechender Längsschnitt ausgeführt werden soll. Die gegenseitigen Abstände dieser Längsschneideeinheiten lassen sich vorgängig den gewünschten Formaten anpassen. Jede dieser Längsschneideinrichtungen enthält

ein oberes Kreismesser 36 und ein unteres Kreismesser 46, die in einem Schneidspalt miteinander zusammenwirken.

Nach dem Durchgang durch die Längsschneider 56 gelangt das auf allen vier Seiten beschnittene, rechteckige Zeichnungsformat zwischen zwei Andrückrollen 24, 25 und zu einem dritten Weichensatz, welcher bewirkt, dass nur der von den Längsschneidern seitlich anfallende Abfall umgelenkt wird und somit ein auf das richtige Format zugeschnittenes Zeichnungsblatt auf einen Tisch 48 od.dgl. ausgegeben wird. Diese auf ihr Fertigmass beschnittenen Zeichnungen können anschliessend beispielsweise einer Faltvorrichtung zugeführt werden.

Der Antrieb des Querschneiders 19 erfolgt durch einen Antriebsriemen 39, welcher vorzugsweise als Zahnriemen ausgebildet ist und mit einem nicht näher dargestellten Antriebsmotor in Verbindung steht. Der Antriebsriemen 39 wird auch über die Welle 60 des unteren Schneidmessers 46 geführt, von der die Drehbewegung über einen weiteren Zahnriemen auf die Andrückrollen 24, 25 übertragen wird. Die verschiedenen Wellen sind an ihren beiden Enden in Seitenwänden 27 gelagert. Die Wirkungsweise ist folgende:

Die vom Laser-Printer 1 auslaufenden, auf einer breiten Papierbahn 2 enthaltenen Zeichnungen od.dgl. befinden sich auf der Bahn-Unterseite, ebenso die für die Steuerung der Längs- und Querschnitte erforderlichen Randkodierungen. Die Papierbahn 2 bedeckt vorerst die Lichtschranke 10. Die Papierbahn wird durch die Antriebsrolle 9 mit einer der Printer-Auslaufgeschwindigkeit identischen Geschwindigkeit angetrieben. Hernach überdeckt die Papierbahn die Lichtschranke 12. Sobald beide Lichtschranken 10,12 überdeckt sind, bewegt sich die Restabfall-Weiche 16 in ihre geschlossene Stellung, d.h. es erfolgt keine Umlenkung in Richtung des Pfeiles C. Hernach werden die Querschnitte und Längsschnitte in der beschriebenen Weise durchgeführt, entsprechend der vom Plotter aufgedruckten Kodierung am Rand der Papierbahn, wie dies in der EP-A-0236275 im einzelnen erläutert ist. Bei einem Unterbruch der Papierbahn 2 verbleibt nach dem letzten Querschnitt ein vor dem Querschneider 16 liegender Restabfall, der vorerst nicht weiter befördert wird. Läuft nun die Vorderkante einer neuen Papierbahn 2 in den Einlasstrichter 3 ein, wird vorerst die Lichtschranke 10 bedeckt, die Antriebsrolle 9 und die Transportriemen 7 und 29 werden über die Steuereinrichtung in Bewegung gesetzt. Da gleichzeitig die Lichtschranke 12 von der neu einlaufenden Papierbahn 2 noch nicht bedeckt ist, bewirkt die Steuereinrichtung, dass die Restabfall-Weiche 16 geöffnet wird, d.h. dass sie ihre Umlenkstellung einnimmt. Da die Andrückrollen 15, 17 nun angetrieben sind, wird der vor dem Querschneider liegende Restabfall durch die

geöffnete Weiche 16 in Richtung des Pfeiles C abgeführt. Weil sich dieser Restabfall unterhalb des mit der Weiche 16 starr verbundenen Bügels 13 befindet, wird dieses Abfallstück zusammen mit der Kippbewegung der Weichenspitze nach unten umgelenkt. Sobald die neu zugeführte Papierbahn 2 auch die Lichtschanke 12 bedeckt, bewirkt dies, dass die Steuereinrichtung die Restabfall-Weiche 16 in die Ausgangslage zurückschwenkt, in welcher keine Umlenkung stattfindet. Die Papierbahn 2 läuft hernach über die geschlossene Weiche 16 und wird auf Grund der Randkodierung durch Längs- und Querschnitte beschnitten, wobei die Abfälle durch die Weichen 23 und 62 abgeführt werden. Die rechteckig beschnittenen Zeichnungen gelangen sodann auf einen Ausgabetisch 48 oder anschliessend in eine Falteinrichtung.

Papierschleife vor dem Querschneider (19) besteht.

Patentansprüche

1. Schneidautomat mit Zufahrtisch, zum Beschneiden der von einem Plotter (1) ausgegebenen Papierbahnen (2) mittels Längs- und Querschneidern (56,19), dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Querschneider (19) eine Restabfall-Weiche (16) angeordnet ist und zwei dieser Restabfall-Weiche (16) vorgeschaltete, im Bewegungsweg der Papierbahn (2) hintereinander angeordnete Lichtschranken (10,12) oder Fühler vorhanden sind, die mit einer elektrischen Steuereinrichtung verbunden sind, welche die Weichenposition steuert.
2. Schneidautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Restabfall-Weiche (16) einen mit der Weichennase verbundenen, sich über den Restabfall erstreckenden Umlenkbügel (13) aufweist.
3. Schneidautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Lichtschranken (10,12) mit der Steuereinrichtung derart geschaltet sind, dass die Restabfall-Weiche (16) ihre Umlenkstellung einnimmt, wenn nur die sich beim Einlauf zum Transporttisch (5) befindliche Lichtschanke (10) von der Papierbahn (2) überdeckt ist.
4. Schneidautomat nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Plotter (1) ausgegebene Papierbahn (2) im Einlauf-Bereich des Transporttisches (5) von einer Antriebsrolle (9) übernommen und mit einer mit der Auslaufgeschwindigkeit der Papierbahn (2) übereinstimmenden Geschwindigkeit angetrieben ist und oberhalb oder unterhalb des Transporttisches (5) ein freier Raum zur Bildung einer buckelartigen

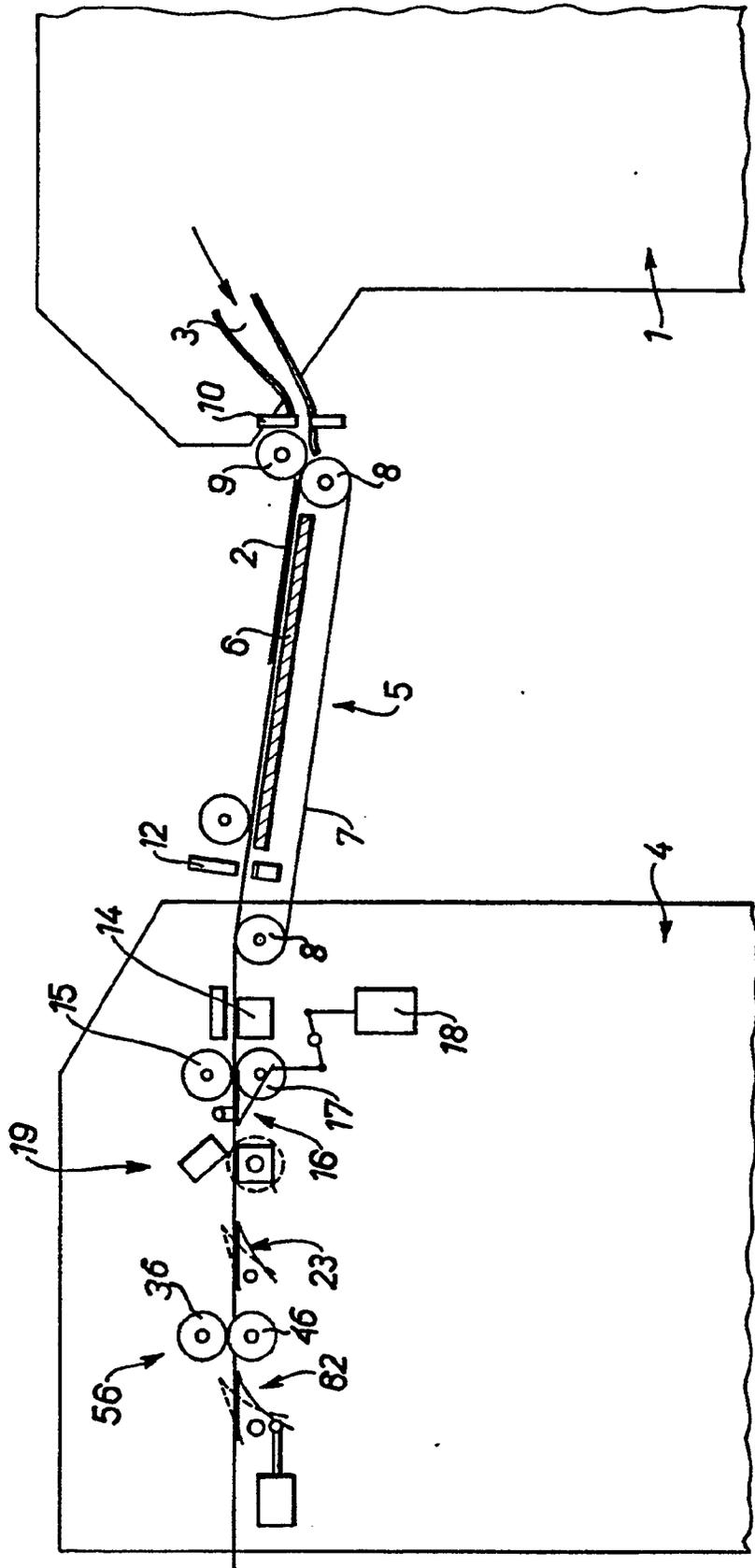


Fig. 1

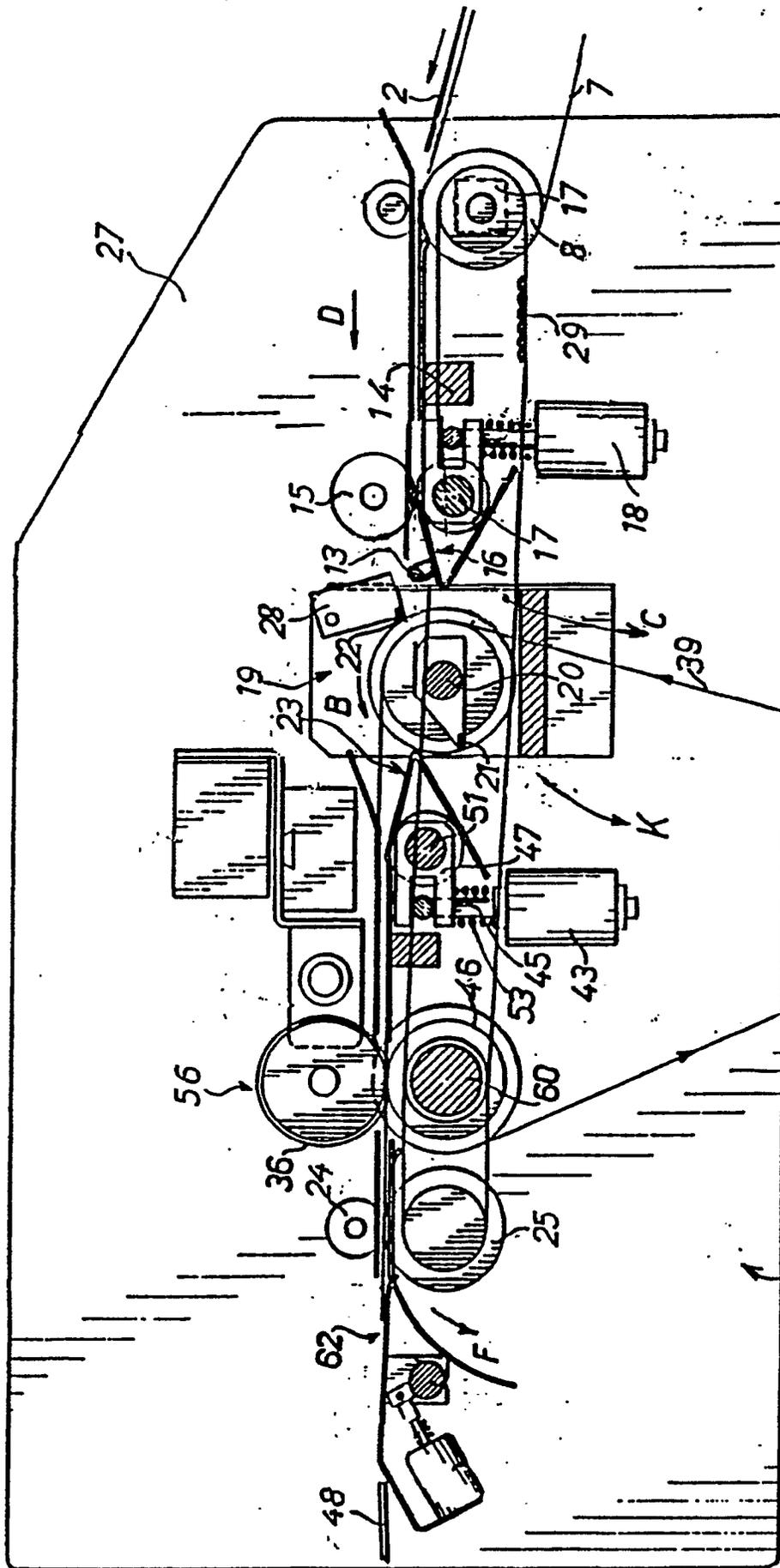


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91810145.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, A	<u>EP - A2 - 0 236 275</u> (O. BAY AG) * Seite 11, Zeilen 7ff; Fig. 8, 9 *	1	B 26 D 7/18 B 65 H 29/62 B 65 H 43/08
A	-- <u>AT - B - 386 790</u> (JAGENBERG-WERKE AG) * Seite 3, Zeilen 17ff; Fig. 1 *	1, 3	
A	-- <u>GB - A - 2 049 529</u> (RENGO COMPANY LIMITED) * Seite 1, Zeilen 115ff; Fig. 1 *	1	
A	-- <u>US - A - 4 241 910</u> (MATSUO) * Spalte 2, Zeilen 40ff; Fig. 1 *	4	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 26 D 1/00 B 26 D 5/00 B 26 D 7/00 B 65 H 20/00 B 65 H 29/00 B 65 H 43/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 31-05-1991	Prüfer SCHNEEMANN
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	