

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86101201.1

(51) Int. Cl.⁴: **B 27 G 1/00**
B 27 L 5/08

(22) Anmeldetag: 30.01.86

(30) Priorität: 02.02.85 DE 3503573

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.86 Patentblatt 86/33

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: Heinrich Kuper GmbH & Co KG

D-4835 Rietberg/Westfalen(DE)

(72) Erfinder: Kuper, Hans-Heinrich
Jüddeldam 24
D-4835 Rietberg(DE)

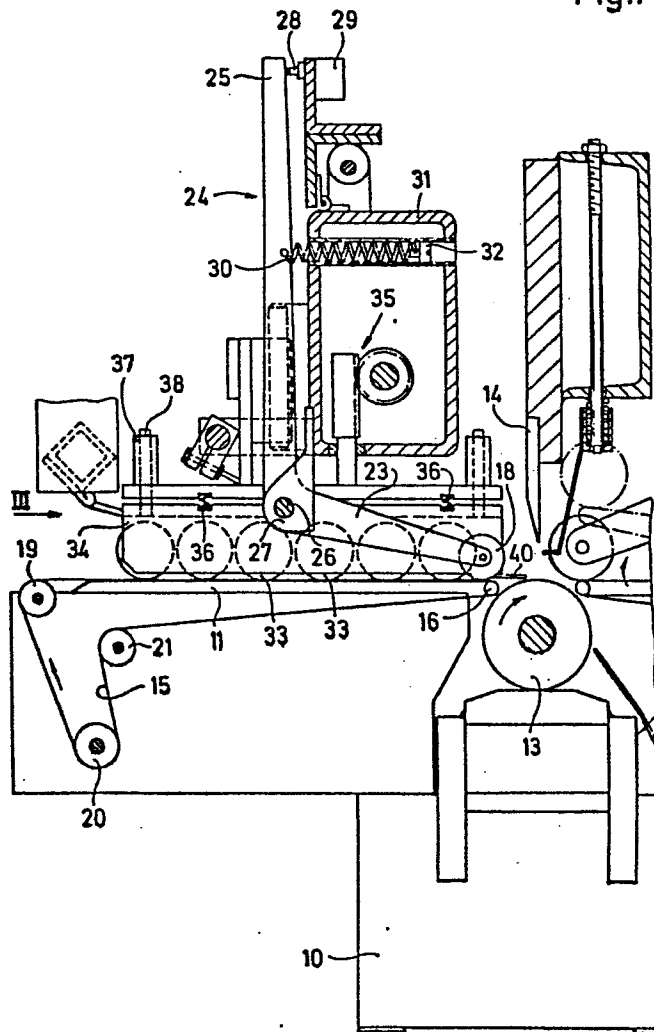
(72) Erfinder: Grönebaum, Theo
Eschenweg 24a
D-4835 Rietberg(DE)

(74) Vertreter: Hofer, Theodor, Dipl.-Ing.
Kreuzstrasse 32
D-4800 Bielefeld 1(DE)

(54) Maschine zum Bearbeiten von Furnierblättern.

(57) Bei einer Maschine zum Bearbeiten von Furnierblättern im Durchlauf nacheinander, mit einer waagerechten Förder- und Stützwalze (13) und einem oberhalb der Walze auf diese zu- und von dieser fortbewegbaren Messer (14), sowie mit einer Abtasteinrichtung und einer mindestens ein Förderband (15) aufweisenden, vor der Förder- und Stützwalze (13) angeordneten Fördereinrichtung für die Furnierblätter, weist die Abtasteinrichtung mehrere gleiche, jeweils an schwenkbaren parallelen Hebeln gelagerte Tastrollen (18) auf, welche oberhalb eines Maschinentisches (11) der Fördereinrichtung auf dem dort durchlaufenden Furnierblatt abgestützt sind.

Fig.1



Firma Heinrich Kuper GmbH & Co.KG, 4835 Rietberg

Maschine zum Bearbeiten von Furnierblättern

5 Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Bearbeiten von Furnierblättern im Durchlauf nacheinander, mit einer waagerechten Förder- und Stützwalze und einem oberhalb der Walze auf diese zu- und von dieser fortbewegbaren Messer, sowie mit einer Abtasteinrichtung und einer mindestens ein Förderband aufweisenden, vor der Förder- und Stützwalze angeordneten Fördereinrichtung für die Furnierblätter.

Mit einer solchen bekannten Maschine lassen sich nacheinander Furnierblätter in den Messerbereich fördern, dort von der Abtasteinrichtung überprüfen und solche Furnierblattbereiche, die beispielsweise nicht die erforderliche Dicke aufweisen, heraus schneiden. Das Abtasten dieser Abfallbereiche erfolgt oberhalb der Förder- und Stützwalze, auf welcher das Furnierblatt tangential aufliegend abgestützt ist. Die Verwendung der Mantelfläche der Förder- und Stützwalze als "Auflagetisch" für den abzutastenden Furnierblattbereich hat jedoch den Nachteil, daß die Genauigkeit der Abtastung wegen der gekrümmten Oberfläche der Förder- und Stützwalze zu wünschen übrig läßt. Außerdem wirken sich Abweichungen der Mantelfläche der Förder- und Stützwalze von der genau kreiszylindrischen Form ungünstig auf die Genauigkeit der Abtastung der Furnierblattdicke aus. Diese Abweichung von der Kreiszylinderform wird bekanntlich mit "Schlag" bezeichnet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Maschine zum Bearbeiten von Furnierblättern so weiterzuentwickeln, daß eine wesentlich genauere Abtastung der Dicke der durchlaufenden Furnierblätter möglich ist. Die Maschine soll beispielsweise auch Furniere durch Abtasten kontrollieren können, deren Dicke nur 0,5 mm beträgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Abtasteinrichtung mehrere gleiche, jeweils an schwenkbaren parallelen Hebeln gelagerte Tastrolle aufweist, welche oberhalb eines Maschinentisches der Fördereinrichtung auf dem dort durchlaufenden Furnierblatt abgestützt sind. Es wird also als Unterlage für die durchlaufenden Furnierblätter ein Maschinentisch

mit ebener waagerechter Tischoberfläche verwendet,
auf welchem das Furnierblatt über das Förderband ab-
gestützt ist, so daß sich an der Stelle der Abtaast-
rollen die Unterlage nicht ändert. Im Gegensatz hierzu
5 ist bei der bekannten Maschine eine ständige Änderung
der Unterlage gegeben, weil als Unterlage die sich
während des Fördervorganges drehende Förder- und
Stützwalze dient.

Bevorzugte ist jeder schwenkbare Hebel einer Tastrolle
10 als Winkelhebel ausgebildet, dessen quer zur Förder-
richtung verlaufende Schwenkachse in der Schnittlinie
seiner beiden Schenkel angeordnet und in einem festen
Hebellager gelagert ist. Die Verwendung dieses Winkel-
hebels ermöglicht eine Übersetzung des durch Dicken-
15 Änderungen des durchlaufenden Furnierblattes bedingten
Hebelausschlages. Während der die Tastrolle tragende
untere Schenkel des Winkelhebels kurz ausgeführt ist,
hat der auftragende obere Schenkel des Winkelhebels
eine wesentlich größere Länge, so daß an seinem freien
20 Ende der Hebelausschlag vergrößert erscheint. Hier
kann das Maß einer Dickenabweichung beispielsweise
über das Bedienungsorgan eines elektrischen Mikro-
schalters weitergeleitet werden.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in
25 den Schutzansprüchen enthalten. Der Schutzzumfang er-
streckt sich nicht nur auf die beanspruchten Einzel-
merkmale, sondern auch auf deren Kombination.

Die erfindungsgemäße Maschine ist an eine elektrische Steuerungseinrichtung angeschlossen, die die Tätigkeiten der einzelnen Einrichtungen koordiniert. Sobald auch nur eine einzige Tastrolle über den Winkelhebel eine unzulässige Dickenabweichung des Furnierblattes meldet, bewirkt die Schaltung, daß mit einer Zeitverzögerung von z.B. 1/10 Sekunde der Fördervorgang unterbrochen wird. Das Furnierblatt hat sich dann soweit fortbewegt, daß es sich mit der Grenzlinie seines schadhaften Bereichs auf der als Unterlage für den Schneidvorgang dienenden, nun stillstehenden Förder- und Stützwalze befindet, so daß durch Verschiebung des Messers in Richtung Walzenoberfläche das Abschneiden erfolgt. Danach setzt die Schaltung den Fördervorgang wieder in Betrieb.

Bei der erfindungsgemäßen Maschine sind also die Stationen für das Schneiden und für das Abtasten räumlich auseinandergebracht, so daß es möglich ist, wegen der untermäanderlichen Oberfläche des Maschinentisches unterhalb der Tastrollen eine sehr genaue Abtastung der Dicke der Furnierblätter durchzuführen und anschließend die Förder- und Stützwalze bei deren kurzem Stillstand als Unterlage für das Abschneiden des Furnierblattes zu benutzen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht der Maschine mit teilweise senkrechtem Schnitt;

Fig.2 eine vergrößerte Darstellung des Abtastbereichs der Maschine gemäß Fig.1;

Fig.3 eine Ansicht der Furnier-Einlaufseite der Maschine ausschnittsweise gemäß Pfeil III der Fig.1;

Fig.4 eine schematische Darstellung von Zusatzeinrichtungen für den Abtast- und Schneidbereich der Maschine in einer Seitenansicht mit teilweise senkrechten Schnitt.

10 Die erfindungsgemäße Maschine weist an einem Maschinen-
gestell 10 einen waagerechten Maschinentisch 11 auf,
der sowohl als Fördereinrichtung für Furnierblätter
12 ausgebildet, als auch Teil einer Abtasteinrichtung
15 für die Dicke der durchlaufenden Furnierblätter 12
ist. In Förderrichtung schließt sich an dem Maschinen-
tisch 11 eine Schneidstation an, die eine waagerechte
Förder- und Stützwalze 13 und ein oberhalb dieser Walze
senkrecht verschiebbares Messer 14 aufweist, welches
20 bei seiner Bewegung auf die Förder- und Stützwalze
13 zu ein dort auf der äußeren Oberfläche abgestütztes
Furnierblatt 12 rechtwinklig zur Förderrichtung voll-
ständig abschneiden kann.

25 e Fördereinrichtung besteht aus mehreren gleichen,
parallel zueinander in Abständen angeordneten Förder-
bändern 15, die als Endlosbänder am Maschinentisch
11 unlaufend angeordnet sind, wobei sie auf einem Teil-
bereich ihrer Länge oberhalb des Maschinentisches 11
entlanggleiten. Diese Förderbänder 15 sind auf mehrere

Wellen gespannt. Eine waagerechte, der Förder- und Stützwalze 13 gegenüberliegende Umlenkwellen 16 ist in einer Segmentlagerschale 17 abgestützt, die am Auslaufende der Fördereinrichtung an dem Maschinentisch 11 befestigt ist. Diese Lagerung der Umlenkwellen 16 gewährleistet eine genaue Führung aller Förderbänder im der Förder- und Stützwalze 13 benachbarten Bereich der Fördereinrichtung, wo mehrere Tastrollen 18 die Dicke der durchlaufenden ^{Furnierblätter 12 auf den} Förderbändern 15 kontrollieren. Am Einlaufende der Fördereinrichtung sind weitere Umlenkwellen 19, 20 und 21 angeordnet, wobei beispielsweise die Umlenkwellen 20 die Antriebswellen für die Förderbänder 15 sein kann. In dem Maschinentisch 11 ist eine das Gleiten der Förderbänder 15 begünstigende Auflageplatte 22 auf dem größten Teil der Länge eingearbeitet.

Die für die Überprüfung der Dicke der durchlaufenden Furnierblätter 12 vorgesehenen Tastrollen 18 sind jeweils an schwenkbaren Hebeln gelagert. Oberhalb jedes Förderbandes 15 sind im Ausführungsbeispiel zwei Tastrollen 18 mit waagerechten, quer zur Förderrichtung verlaufenden Achsen an den unteren Schenkeln 23 von Winkelhebeln 24 gelagert, wobei jeder Winkelhebel 24 einen gegenüber dem unteren Schenkel 23 wesentlich längeren aufragenden Schenkel 25 aufweist. Im Verbindungsbereich der beiden Schenkel ist jeder Winkelhebel 24 um eine waagerechte Schwenkachse 26 verschwenkbar gelagert, die ebenso, wie die Achsen der Tastrollen 18 quer zur Förderrichtung verläuft und in einem festen Hebellager 27 gehalten ist. Während die Tastrolle 18 jeweils am freien Ende des unteren Schenkels 23 des Winkelhebels 24 drehbar gelagert ist, steht

das freie Ende des aufragenden Schenkels 25 mit dem Betätigungsorgan 28 eines an der Maschine fest angeordneten Mikroschalters 29 in Berührung.

5 Mit Hilfe einer Schraubenfeder 30, die innerhalb eines oberhalb der Fördereinrichtung angeordneten festen Gehäuses 31 der Maschine angeordnet ist, wird der aufragende Schenkel 25 zum Gehäuse 31 hingezogen und damit die Tastrolle 18 am unteren Schenkel 23 auf das auf dem Förderband 15 und dem Maschinentisch 11 aufliegende Furnierblatt 12 gedrückt. Die Vorspannung der 10 Schraubenfeder läßt sich mit Hilfe einer Einstellschraube 32, an der die Schraubenfeder mit ihrem anderen Ende befestigt ist, verändern.

15 Bevor das Furnierblatt 12 in den Abtastbereich gelangt, wird es über einen großen Teil seines Weges mit Hilfe von Andrückrollen 33 auf die Förderbänder 15 und den Maschinentisch 11 gedrückt, so daß es sich in völlig ebener Form dem Abtastbereich mit den Tastrollen nähert. Im Ausführungsbeispiel sind sechs Andrückrollen 33 oberhalb jedes Förderbandes 15 in Förderrichtung hintereinander 20 angeordnet, wobei alle Andrückrollen oberhalb eines Förderbandes 15 in einem nach unten offenen, im Querschnitt U-förmigen Rollenhalter 34 gelagert sind. Die Achsen der Andrückrollen 33 verlaufen ebenso, wie die Achsen der Tastrollen 18 und die Achse der 25 Förder- und Stützwalze 13 quer zur Förderrichtung.

Zum Anheben bzw. Absenken des Rollenhalters 34 dient ein in dem Gehäuse 31 angeordneter Zahnstangentrieb 35. Die Andrückkräfte werden mit Hilfe von zwischen 30 dem Rollenhalter 34 und dem Zahnstangentrieb 35 an-

geordneten Schraubenfedern 36 gleichmäßig verteilt. Die relative Verschiebung zwischen dem Zahnstangenantrieb 35 und dem Rollenhalter 34 in geringem Maße ermöglichten Führungsbuchsen 37 mit Führungsbolzen 38.

- 5 Gemäß Fig.4 sind schematisch Zusatzeinrichtungen der Maschine dargestellt, die die exakte Arbeitsweise begünstigen. So weist die Maschine mehrere hochschwenkbare Anschlagfinger 39 auf, an denen die ankommenden rechteckigen Furnierblätter 12 mit ihrer Vorderkante
10 anslagen und dadurch genau rechtwinklig zur Förder- richtung ausgerichtet werden. Außerdem ist die Maschine mit hochschwenkbaren Niederhaltern 40 versehen, die das Furnierblatt in der Nähe seiner Schnittstelle auf die Förder- und Stützwalze 13 aufdrücken.
- 15 Die erfindungsgemäße Maschine arbeitet wie folgt. Ein z.B. rechteckiges Furnierblatt 12 wird an der Einlaufstelle auf den Maschinentisch 11 und die dort umlaufenden Förderbänder 15 gelegt und von diesen in den Bereich der Andrückrollen 33 eingezogen. Beim Durchlauf ge-
20 langt das Furnierblatt unter die Tastrollen 18 der Abtasteinrichtung. Sofern hier die Dicke des durchlaufenden Furnierblattes in den gewünschten Grenzen schwankt, erfolgt der Weitertransport über die Förder- und Stützwalze 13 aus der Maschine heraus. Weist
25 ein Furnierblatt jedoch eine Fehlstelle auf, beispielsweise einen Bereich mit zu geringer Dicke, so verändert die dort befindliche Tastrolle 18 beim Durchlaufen der schadhaften Stelle oder beispielsweise eines Loches des Furnierblattes ihren Abstand von der Ober-
30 fläche des Maschinentisches 11. Die Tastrolle 18 nähert sich dem Tisch in dem Maße, wie die erforderliche

Die Dicke des Furnierblattes nicht vorhanden ist. Dadurch wird der Winkelhebel 24 um seine Schwenkachse 26 so verschwenkt, daß das freie Ende des aufragenden Schenkels 25 einen genügend großen Schwenkweg ausführt, um über das Betätigungsorgan 28 den Mikroschalter 29 zu betätigen. Dieser Verschwenkungsweg ist infolge der wesentlich größeren Länge des aufragenden Schenkels 25 gegenüber der Länge des unteren Schenkels 23 auf einen großen Wert übersetzt worden. Eine sehr geringe Dickenänderung des Furnierblattes, die die Tastrolle 18 abtastet, kann somit einen ausreichenden Ausschlag am Betätigungsorgan 28 zur Folge haben.

Die Betätigung des Mikroschalters 29 bewirkt nun, daß die Schaltung der Maschine nach einer kurzen Zeit den gesamten Fördervorgang abschaltet. Diese Zeit ist so bemessen, daß das Furnierblatt mit der Grenzlinie zwischen dem guten, die gewünschte Dicke aufweisenden Bereich und der schadhaften Stelle bis zu seiner Schnittstelle auf der Förder- und Stützwalze 13 unterhalb des Messers 14 gelangt ist, wenn der Fördervorgang abgeschaltet ist. Nun wird auf der gesamten Breite des Furnierblattes durch Herunterfahren des Messers 14 die schadhafte Stelle herausgeschnitten. Die Schaltung ist so eingerichtet, daß das Messer 14 einen die schadhafte Stelle enthaltenden Streifen aus dem Furnierblatt herauschneidet, also zweimal herunter- und heraufgefahren wird. wobei zwischen diesen beiden Vorgängen eine Förderung des Furnierblattes liegt, die der Länge der schadhaften Stelle in Förderrichtung entspricht. Der Streifen mit der schadhaften Stelle kann durch eine besondere, in Förderrichtung sich an der Förder- und Stützwalze 13 anschließende Abförder-

einrichtung ausgesondert werden, so daß die einwandfreien Furnierblätter und die Abfallstreifen getrennt weitergefördert werden.

5 Der Durchmesser der Umlenkwellen 16 ist wesentlich kleiner als der Durchmesser der Förder- und Stützwalzen 13. Auf diese Weise ist es möglich, sehr nahe an die Oberfläche der Förder- und Stützwalzen 13 mit der Abtaststelle heranzukommen, so daß mögliche Fehlergrenzen in Folge der Transportzeit gering gehalten werden.

10 Beim Einlaufen des Furnierblattes 12 in die Maschine befinden sich die Andrückrollen 33 in ihrer angehobenen Stellung. Das Furnierblatt 12 wird an den abgeschwenkten Anschlagfingern 39 ausgerichtet. Nun erfolgt gleichzeitig das Absenken der Andrückrollen 33 und das Hochschwenken der Anschlagfinger 39, so daß das an der
15 Vorderkante freigegebene Furnierblatt 12 zwangsweise von den Förderbändern 15 und den Andrückrollen 33 weitergefördert wird.

Firma Heinrich Kuper GmbH & Co.KG, 4835 Rietberg

Maschine zum Bearbeiten von Furnierblättern

Patentansprüche

1. Maschine zum Bearbeiten von Furnierblättern im Durchlauf nacheinander, mit einer waagerechten Förder- und Stützwalze und einem oberhalb der Walze auf diese zu- und von dieser fortbewegbaren Messer, sowie mit einer Abtasteinrichtung und einer mindestens ein Förderband aufweisenden, vor der Förder- und Stützwalze angeordneten Förderereinrichtung für die Furnierblätter, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtasteinrichtung mehrere

- 5 gleiche, jeweils an schwenkbaren parallelen Hebeln gelagerte Tastrollen (18) aufweist, welche oberhalb eines Maschinentisches (11) der Fördereinrichtung auf dem dort durchlaufenden Furnierblatt (12) abgestützt sind.
- 10 2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Maschinentisch (11) in Abständen nebeneinander mehrere parallele, die Förderrichtung des Furnierblattes (12) bestimmende umlaufende Förderbänder (15) angeordnet sind.
- 15 3. Maschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb jedes Förderbandes (15) in der Nähe einer gemeinsamen, der Förder- und Stützwalze (13) gegenüberliegenden Umlenk- welle (16) mindestens eine der Tastrollen (18) angeordnet ist.
- 20 4. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die der Förder- und Stütz- walze (13) gegenüberliegende Umlenk- welle (16) an ihrem von dem Förderband (15) abgewandten Um- fangsbereich in einer an dem Maschinentisch (11) befestigten Segmentlagerschale (17) abgestützt ist.
- 25 5. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder schwenkbare Hebel einer Tastrolle (18) als Winkelhebel (24) ausgebildet ist, dessen quer zur Förderrichtung ver- laufende Schwenkachse (26) in der Schnittlinie seiner beiden Schenkel (23, 25) angeordnet und

in einem festen Hebellager (27) gelagert ist.

- 5 6. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastrolle (18) an dem freien Ende des unteren Schenkels (23) des Winkelhebels (24) gelagert ist.
- 10 7. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des von der Schwenkachse (26) aufragenden Schenkels (25) des Winkelhebels (24) mit dem Betätigungsorgan (28) eines fest angeordneten elektrischen Mikroschalters (29) in Berührung steht.
- 15 8. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem aufragenden Schenkel (25) eine in einem festen Gehäuse (31) angeordnete Schraubenfeder (30) mit einem Ende befestigt ist, die mittels einer das andere Ende haltenden Einstellschraube (32) vorspannbar ist.
- 20 9. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb jedes Förderbandes (15) zwei Tastrollen (18) und in einer zwischen diesen verlaufenden, zum oberen Förderbandabschnitt parallelen Linie mehrere Andrückrollen (33) hintereinander angeordnet sind, die in einem gemeinsamen höhenverschieblichen Rollenhalter (34) gelagert sind.
- 25 10. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenhalter (34) unter Zwischenschaltung von Schraubenfedern (36) mit

einem in dem Gehäuse (31) angeordneten, seine Höhenverschiebung bewirkenden Zahnstangentrieb (35) verbunden ist.

- 5 11. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb jedes Förderbandes (15) jeweils zwischen einer Tastrolle (18) und der Reihe der Andrückrollen (33) ein bis zur Förder- und Stützwalze (13) reichender Niederhalter (40) für das Furnierblatt (12) hochschwenkbar
- 10
angeordnet ist.
12. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwischen zwei Förderbändern (15) ein hochschwenkbarer Anschlagfinger (39) angeordnet ist, wobei alle Anschlagfinger
- 15
(39) in einer quer zur Förderrichtung verlaufenden Reihe stehen.

1/3

Fig.1

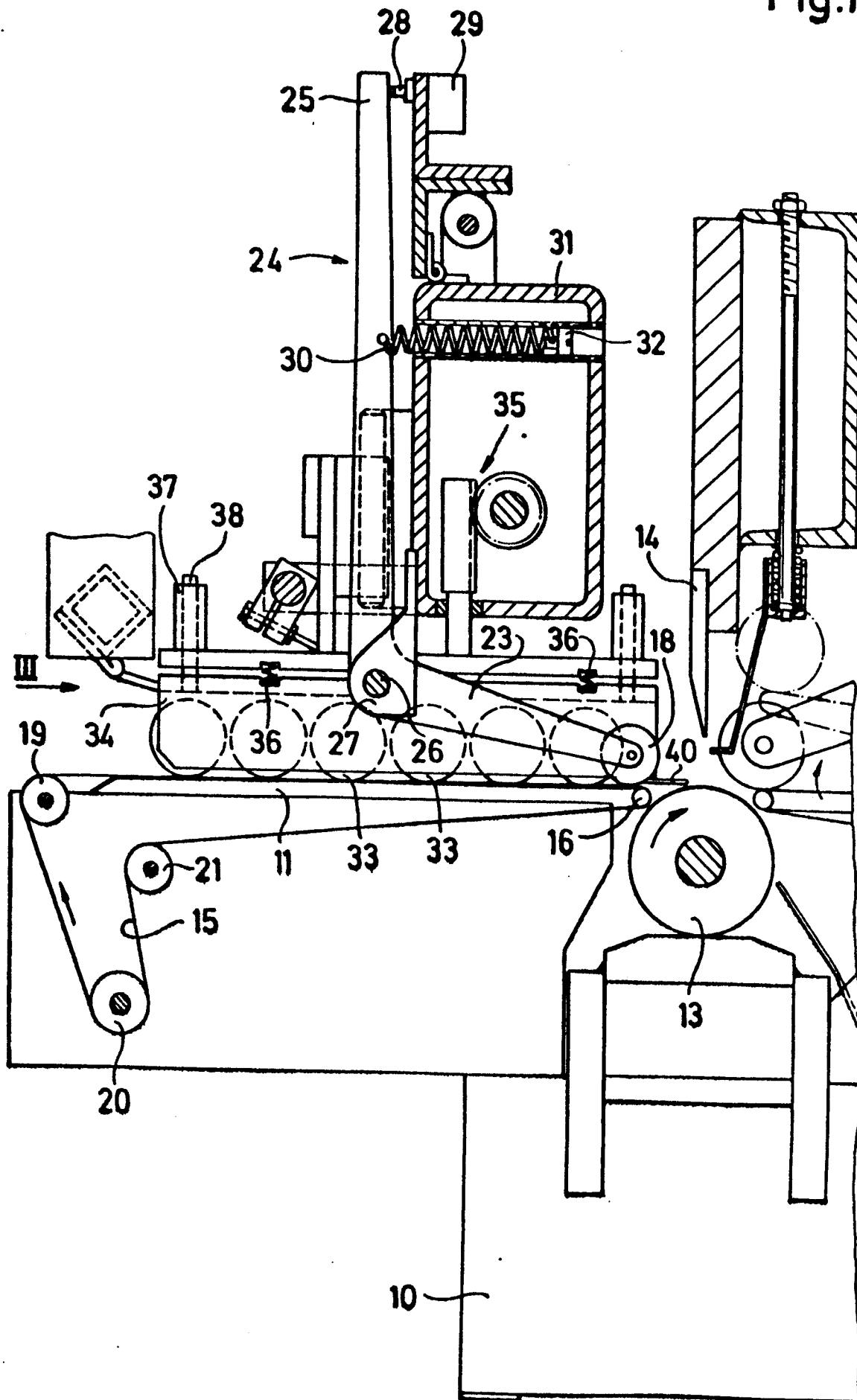


Fig.2

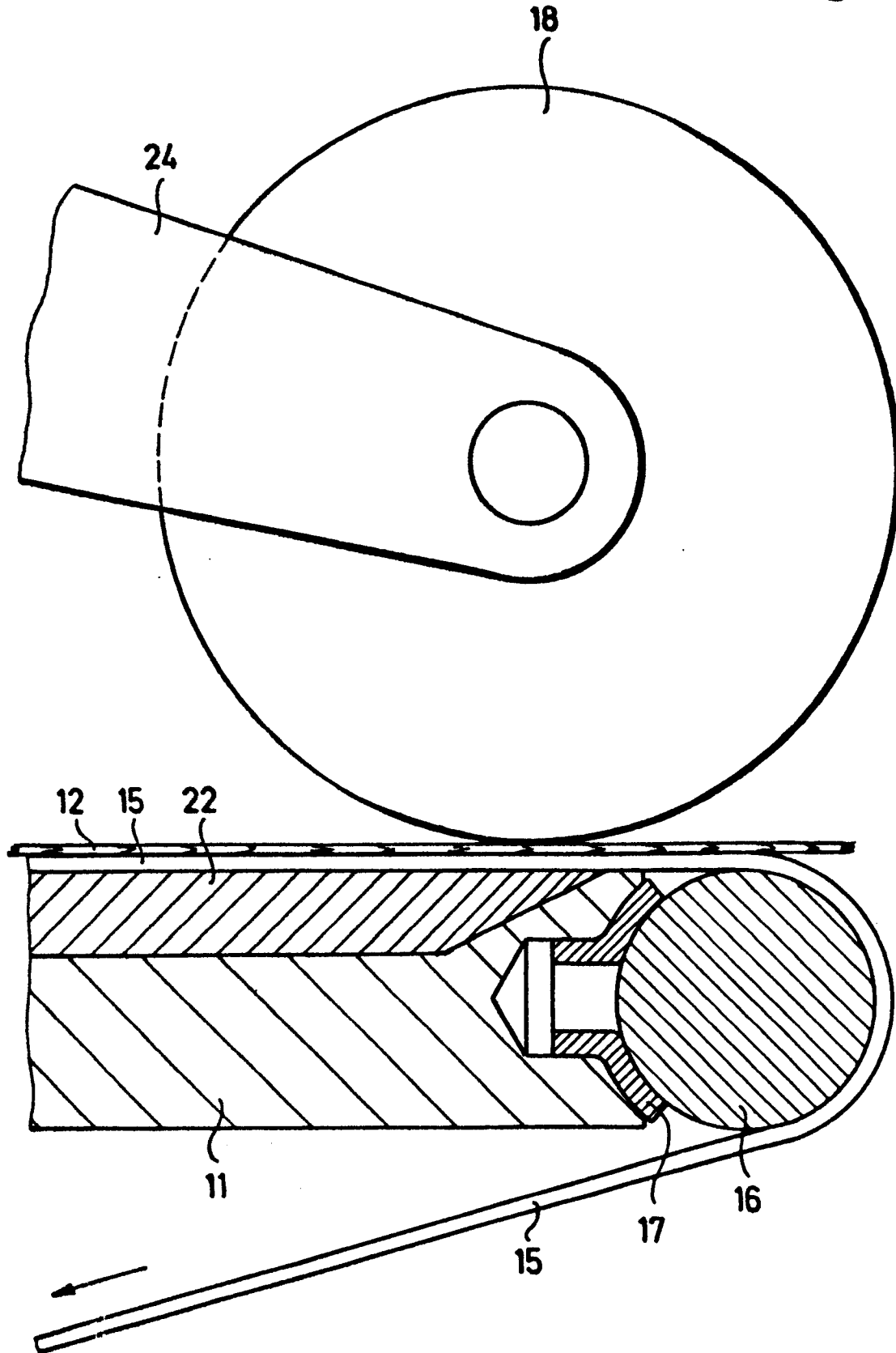


Fig. 3

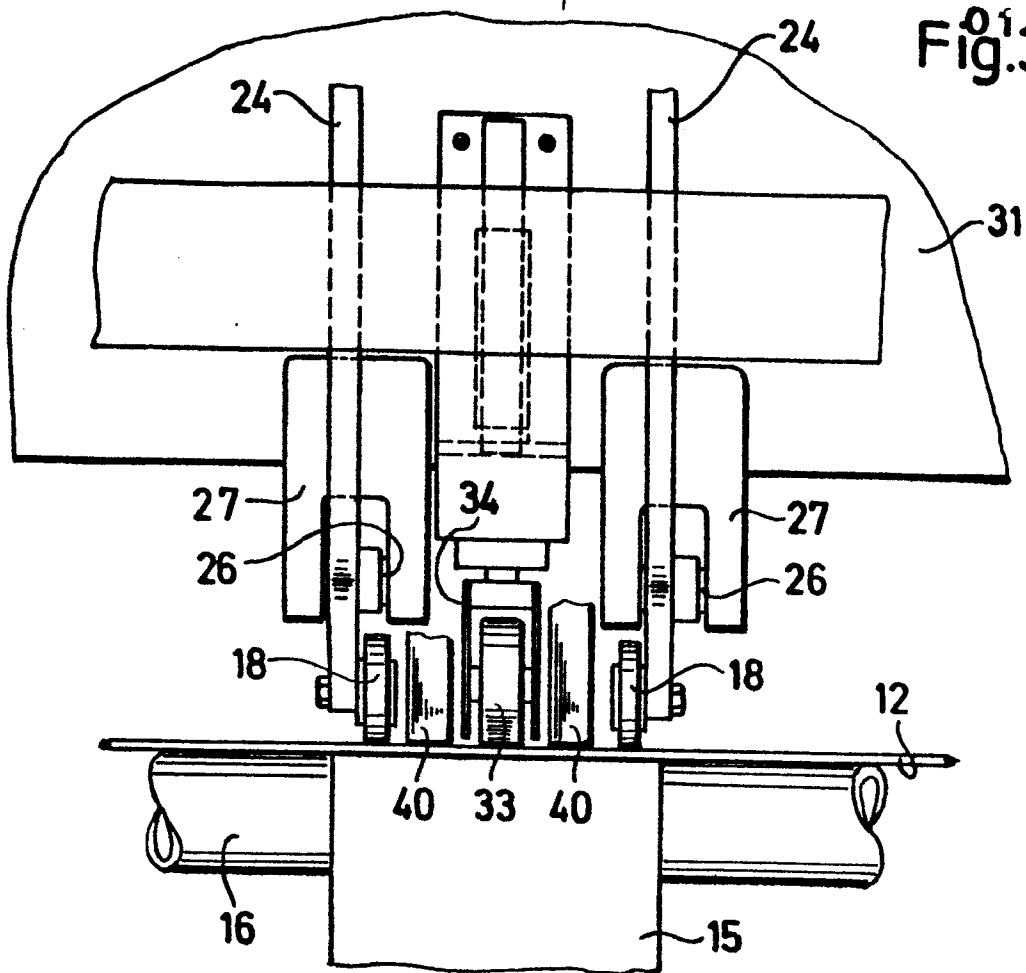
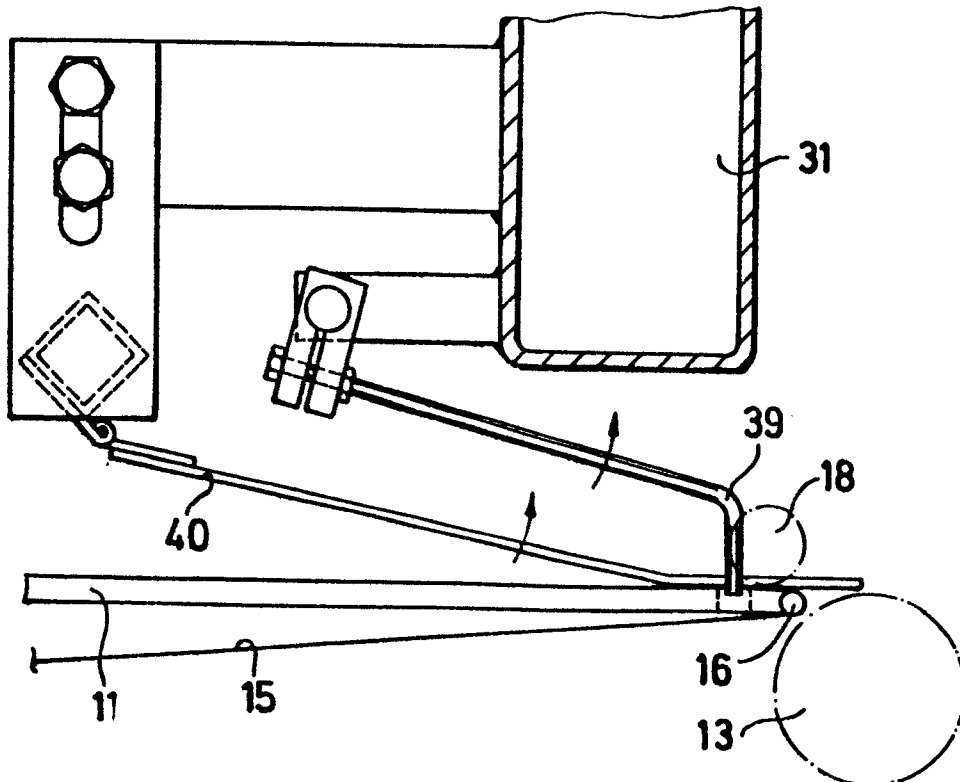


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0190665

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86101201.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US - A - 3 552 252 (MAXEY) * Fig. 4 *	1	B 27 G 1/00 B 27 L 5/08
	--		
A	DE - A1 - 2 552 710 (BERTRAM) * Gesamt *		
	--		
A	DE - A1 - 2 808 728 (KUPER) * Gesamt *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 27 G B 27 L B 27 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15-04-1986	Prüfer TRATTNER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	