

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen einer durchlaufenden flexiblen Bahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Trocknern, die in Drucklinien stehen, sind hinter dem Ausgang des Trockners in einer Kühlvorrichtung, die auch als Kühlwalzenständer bekannt ist, Kühlwalzen angeordnet. Hierbei sind die Kühlwalzen geregelt angetrieben, um die Längsspannung in der Bahn so zu begrenzen, daß einerseits ein glatter Lauf gewährleistet ist und andererseits eine Überlastung vermieden wird. Hierfür ist es erforderlich, die Bahnspannung zwischen dem Trockner und der ersten Kühlwalze exakt zu erfassen.

[0003] Hinter dem Trockner können Bahnlauffehler auftreten, wobei die Bahn außermittig auf der ersten Kühlwalze läuft und sich dieser außermittige Lauf bei der weiteren Bearbeitung fortsetzt, wenn er nicht korrigiert wird. Dies kann zu Störungen beim Betriebsablauf führen. Deshalb ist es erforderlich, einen mittigen Lauf der Bahn durch eine geeignete Vorrichtung zu gewährleisten.

[0004] Bei Vertikaltrocknern ist die Bahn unter Spannung zwischen Düsen geführt, durch die gasförmiges Trocknungsmedium auf die Bahn geblasen wird. In der EP 0 183 081 B ist für einen solchen Vertikaltrockner die Erfassung der Bahnspannung beschrieben.

In dem Bahnteil, der von oben nach unten zum Ausgang des Trockners geführt ist, wird die Bahnspannung über eine auf Druckmeßdosen gelagerte, hinter dem Trockner und vor dem Transportmittel angeordnete Umlenkrolle bestimmt, die nicht antreibbar ist. Die Bahnspannung läßt sich aus der Differenz des Eigengewichtes der Umlenkwalze und der Zugkraft der Bahn errechnen.

Für die Bestimmung der Spannung in dem Teil der Bahn, der vom Trocknereingang unten bis zu einer antreibbaren Umlenkwalze oben im Trockner geführt ist, wird die Bewegung einer oben im Trockner angeordneten Wippe erfaßt, auf der Umlenkrollen und deren Antrieb gelagert sind.

[0005] In Horizontaltrocknern ist die Bahn meistens schwebend geführt. Hierbei wird die Bahn wechselweise von oben und von unten über Düsenkästen mit gasförmigem Trocknungsmedium beaufschlagt. Hierbei sind die Kraft und die Richtung des Gasaustrittes bei den Düsenkästen so eingestellt, daß die Bahn gerade in der Schwebe gehalten ist. Für diese Horizontaltrockner wird in der DE 297 07 316 U vorgeschlagen, zur Bahnlaufregelung die Düsenkästen um eine zur Bewegungsrichtung der Bahn parallele Achse verschwenkbar zu lagern. In dieser Schrift ist ebenfalls erwähnt, daß eine Bahnlaufregelung auch durch Schrägstellen der ersten Kühlwalze einer dem Trockner nachgeschalteten Kühlvorrichtung möglich ist. Eine Vorrichtung dieser Art ist jedoch nicht bekannt.

[0006] Weiterhin ist nicht bekannt, in einer Kühlvor-

richtung eine Bahnlaufregelung und eine Vorrichtung zur Bestimmung der Bahnspannung zu kombinieren.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Kühlen einer durchlaufenden flexiblen Bahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die eine Bestimmung und somit Regelung der Bahnspannung zwischen Trockner und Kühlvorrichtung ermöglicht.

[0008] Die Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Anordnung einer Meßvorrichtung an der ersten Walze der Kühlvorrichtung erlaubt die Bestimmung der Zugkräfte der Bahn. Damit ist eine genaue Regelung der Bahnspannung über eine Drehzahländerung des Antriebs der Kühlvorrichtung möglich.

[0009] Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Die Maßnahmen nach den Ansprüchen 2 bis 8 dienen der Entkopplung der Meßvorrichtung von störenden Kräften aus Antrieb und Bahnlaufregelung. Hierdurch ist es möglich, nur die auf die erste Walze einwirkenden Kräfte zu bestimmen, die für die Bestimmung der Spannung der auflaufenden Bahn maßgebend sind; andere Kräfte wie z.B. aus der ablaufenden Bahn oder Biegemomente aus dem Antrieb oder aus dem Schrägstellen sind von der Erfassung ausgeschlossen. Die Maßnahmen ermöglichen somit eine sehr genaue Messung.

[0011] Die Zeichnungen dienen der Erläuterung der Erfindung anhand von vereinfacht dargestellten Beispielen.

Figur 1 zeigt einen Teil einer Drucklinie.

Figur 2 zeigt eine Kühlvorrichtung senkrecht von oben gesehen, wobei die Lagerung der ersten Walze abweichend in einer Ansicht parallel zur Transportrichtung schräg von oben, das heißt senkrecht zu ihrer Längsachse, dargestellt ist.

Figur 3 zeigt eine Kühlvorrichtung von der Bedienseite gesehen.

Figur 4.1 zeigt eine erste Walze als Detail von der Antriebsseite gesehen.

Figur 4.2 zeigt die Antriebsseite einer ersten Walze als Detail schräg von oben.

Figur 5.1 zeigt eine erste Walze als Detail von der Bedienseite gesehen, teilweise geschnitten.

Figur 5.2 zeigt die Bedienseite einer ersten Walze als Detail schräg von oben.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist z.B. in eine Anlage zur Bearbeitung von Papier integriert. In Figur 1 ist eine bevorzugte Anlage schematisch dargestellt. Einer ersten Bearbeitungsstation 1 der Papierbahn 5, die z.B. eine Abrollvorrichtung und ein Druckwerk umfassen kann, ist ein Trockner 2 nachgeschaltet. Im Trockner ist die Papierbahn 5 mit heißer Luft als Trocknungsmedium beaufschlagt und z.B. schwebend geführt durch Tragluftdüsen, die unter bzw.

über der Bahn angeordnet sind.

Hinter dem Trockner 2 ist eine Kühlvorrichtung 3 angeordnet, in der die Papierbahn 5 über mit Kühlmittel beaufschlagte Walzen 6 geführt ist. Die Endbehandlungsvorrichtung 4 umfaßt z.B. Schneiden und Abstopfen.

[0013] Die Kühlvorrichtung 3 ist in den Figuren 2 bis 5 deutlicher dargestellt. Die beiden Seiten, die parallel zur Transportrichtung sind, sind im Folgenden als Antriebsseite und als Bedienseite bezeichnet. Als Antriebsseite ist die Seite definiert, auf der das Antriebssystem mit Motor, Riemenscheiben, Riemen usw. angeordnet ist. Die Bedienseite, auf der z.B. Bedienelemente wie Schalter und Regler angeordnet sind, liegt der Antriebsseite gegenüber.

[0014] In einem rechteckigen Maschinengestell 7 ist eine Vielzahl - z.B. sechs - Walzen 6 drehbar gelagert. Hierbei sind jeweils drei Walzen 6 in einer horizontalen Ebene und jeweils zwei Walzen senkrecht voneinander beabstandet. Die Papierbahn 6 tritt in etwa zickzackartig derart geführt, daß nacheinander jede der Walzen 6.1 bis 6.6 in einem Winkelbereich von 180° oder mehr umschlungen ist.

[0015] Die Wellen der Walzen 6.2 bis 6.6 sind direkt im Maschinengestell 7 gelagert. Auf der antriebsseitigen Welle jeder Walze 6.2 bis 6.6 ist mindestens eine Riemenscheibe 8 und am Ende jeweils ein Zu- oder Ablauf 9 für Kühlmittel befestigt. Am bedienseitigen Ende der Welle jeder Walze 6.2 bis 6.6 ist ein Zu- oder Ablauf 9 für Kühlmittel angeordnet. Der Zu- und Ablauf 9 ist jeweils so auf der Welle einer Walze 6 befestigt, daß er gegenüber dieser drehbar ist. Die Riemenscheiben 8 sind über ein nicht dargestelltes System aus mehreren Riemen, Antriebsscheiben, Umlenk- und Spannrollen mit einem Antrieb 10 verbunden. Der Antrieb 10 ist mit einer Vorrichtung zur Einstellung der Drehgeschwindigkeit, z.B. einem Frequenzumrichter, gekoppelt.

[0016] Die Lagerung der ersten Walze 6.1 ist außen am Maschinengestell 7 angeordnet.

Hierdurch ist es möglich, die für die Schrägstellung der Walze 6.1 und die Messung der Bahnspannung erforderliche Beweglichkeit zu gewährleisten und gleichzeitig Kräfte, die nicht erfaßt werden sollen, von der Messung auszuschließen.

[0017] Figuren 5.1 und 5.2 zeigen die Bedienseite der ersten Walze 6.1. Ein Lagergehäuse 11 ist mit einem Lager auf der Welle 30 der Walze 6.1 derart außerhalb des Maschinengestells 7 angeordnet, daß es senkrecht zu einer Achse 12 beweglich ist. Die gestrichelt dargestellten Begrenzungen des Lagergehäuses 11 stellen zwei aus der Mittellage verschobene Positionen dar. Die Achse 12 ist parallel zu der Richtung der von der Walze 6.1 ablaufenden Bahn 5 und verläuft durch die Längsachse der Walze 6.1. Das in Richtung der Achse 12 gesehen untere Ende des Lagergehäuses 11 ist fest mit einer Seite einer Kraftmeßvorrichtung 14

verbunden. Die gegenüberliegende Seite der Kraftmeßvorrichtung 14 ist fest über eine Platte 15 mit einem nach außen und senkrecht zur Achse 12 offenen, U-förmigen Bauteil 16 verbunden, in dem gelenkig eine quaderförmige Mutter 17 mit Innengewinde gelagert ist. Die Mutter 17 ist um die Achse 12 drehbar. In der Mutter 17 ist drehbar eine passende Gewindestange 19 angeordnet, die durch einen am Maschinengestell 7 befestigten Motor 20 antreibbar ist.

[0018] Anstatt der eben beschriebenen Anordnung mit Gewindestange 19, Mutter 17 und Motor 20 kann ein Hydraulikantrieb angeordnet sein, der aus einem Hydraulikzylinder, dessen Kolben längs der Achse 12 bewegbar ist, den Hydraulikanschlüssen und einer Druckversorgung besteht.

[0019] Die Platte 15 ist auf einem unteren Widerlager 18, das am Maschinengestell 7 befestigt ist, so mit zwei Schrauben 13 und zugehörigen Unterlegschrauben gehalten, daß sie senkrecht zur Achse 12 beweglich ist. Hierfür sind die Schrauben 13 in der Platte 15 durch Langlöcher, deren Längsachse parallel zum Maschinengestell 7 verläuft, geführt.

[0020] Die gesamte Anordnung mit Lagergehäuse 11, Kraftmeßvorrichtung 14, Platte 15 und Widerlager 18 ist längs der Achse 12 ausgerichtet.

[0021] Am bedienseitigen Ende der Walze 6.1 ist ein kombinierter Zu- und Ablauf 29 für Kühlmittel angeordnet.

[0022] Die Figuren 4.1 und 4.2 zeigen die Antriebsseite der ersten Walze 6.1. Auf der Welle 30 der Walze 6.1 ist ein Lagergehäuse 21 mit einem Lager außerhalb des Maschinengestells 7 angeordnet. Am Ende der Welle 30 ist eine Ausgleichkupplung 22 befestigt. Die Ausgleichkupplung 22 ist mit einem Ende einer Antriebswelle 23 verbunden, die in einem oberen Widerlager 28 mit Lagerbock drehbar gelagert ist. Das Widerlager 28 ist am Maschinengestell 7 befestigt. Die Ausgleichkupplung 22 ist torsionsfest und biegeweich. Auf diese Weise sind Biegemomente, die aus dem Antriebssystem resultieren können, von der Walze 6.1 und ihrer Welle entkoppelt.

[0023] Die Ausgleichkupplung 22 kann z.B. eine Membrankupplung oder eine Gleichlaufgelenkwelle sein. Eine Membrankupplung ist eine Verbindung für Wellen, bei der zwischen den Wellen, deren benachbarte Enden flanschartig ausgebildet sind, eine Scheibe angeordnet ist. Die Scheibe ist mit radial angeordneten Schrauben abwechselnd mit dem einen und dem anderen flanschartigen Ende der Wellen verbunden, wobei die Schrauben in der Scheibe elastisch - z.B. in Gummi - gelagert sind. Eine Membrankupplung einfach oder doppelt kardanisches sein. Eine Gleichlaufgelenkwelle weist Kugelgelenke auf, ist z.B. im Automobilbau für den Antrieb eines Vorderrades eingesetzt und in Roloff/Matek, Maschinenelemente (Vieweg Verlag, Braunschweig, 11. Aufl., S. 414 f.) beschrieben.

[0024] An dem Ende der Antriebswelle 23, das der Ausgleichkupplung 22 gegenüber liegt, ist eine Rie-

menscheibe 24 befestigt, die über das nicht dargestellte System aus Riemen, Antiebscheiben, Umlenk- und Spannrollen antreibbar ist. Das Lagergehäuse 21 ist an seiner unteren Seite fest mit einer Kraftmeßvorrichtung 14 verbunden, an der gegenüberliegend eine stabile 5 Platte 25 befestigt ist. Die Platte 25 liegt an dem Ende, das dem Maschinengestell 7 nah ist, verschiebbar auf einem unteren Widerlager 26, während das vom Maschinengestell 7 beabstandete Ende der Platte 25 durch einen Bolzen 27, der massiv oder hohl ist, gelenkig mit dem Widerlager 26 verbunden ist. 10

Der Bolzen 27 ist so angeordnet, daß seine Achse - und somit auch die Schwenkachse der Walze 6.1 - parallel zur von der Walze 6.1 ablaufenden Bahn 5 ist und durch die Längsachse sowie den biegeweichen Teil der Ausgleichskupplung 22 verläuft. 15

[0025] Im Betrieb läuft die Bahn 5 aus dem Trockner 2 annähernd waagrecht auf die erste Walze 6.1 der Kühlvorrichtung 3 und ist dann zickzack- artig über die weiteren Walzen 6.2 bis 6.6 geführt. Die Walzen 6 sind mit Kühlmittel im Durchfluß beaufschlagt, das über Rohre, Schläuche, ein Kühlaggregat und den Zu- oder Ablauf 9 im Kreislauf geführt ist. Die Walzen 6 sind mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die in etwa der Geschwindigkeit der Bahn 5 in der gesamten Anlage 25 entspricht. Die Kraftmeßvorrichtung 14 erfaßt einen Teil der Kräfte, die auf die Lager der ersten Walze 6.1 wirken.

Durch die besondere Ausrichtung der Kraftmeßvorrichtung 14 werden nur die Kräfte erfaßt, die aus dem Gewicht der Walze 6.1 und der Längsspannung der auflaufenden Bahn 5.1 resultieren, während die Spannung der ablaufenden Bahn 5.2 nicht erfaßt wird. Das Gewicht der Walze 6.1 kann in einer Nullmessung bestimmt und für die weitere Messung ausgeschlossen 30 werden, so daß als Signal der Kraftmeßvorrichtung 14 nur die aus der Längsspannung der auflaufenden Bahn 5.1 resultierende Kraft ausgewertet wird. Das Signal wird in einer elektronischen Regeleinrichtung ausgewertet: ist die Längsspannung der auflaufenden Bahn 5.1 zu gering, wird die Drehzahl des Antriebs 10 erhöht und umgekehrt. 40

[0026] Der Bahnlauf wird über Sensoren, die in der Kühlvorrichtung 3 oder in einer nachgeschalteten Vorrichtung angeordnet sein können, und eine zugeordnete elektronische Regeleinrichtung erfaßt. Hierbei wird festgestellt, ob die Bahn 5 in Laufrichtung gesehen nach links oder rechts von der Sollage abweicht. Bei einer Abweichung von der Sollage wird die Gewindestange 19 durch den Motor 20 in oder entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Hierdurch wird das Lagergehäuse 11 senkrecht zur Achse 12 nach oben oder unten verschoben und so die Walze 6.1 schräg gestellt. Infolge dieser Schrägstellung korrigiert sich die Lage der Bahn 5. Diese Bahnlaufregelung kann als einzige Vorrichtung oder als Vorregelung zu einer weiteren Vorrichtung zur Korrektur des Bahnlaufs angeordnet sein. 45 50 55

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Kühlen einer durchlaufenden flexiblen Bahn, insbesondere einer Papierbahn, die einem Trockner nachgeschaltet ist,

mit mehreren antreibbaren und innen mit Kühlmittel beaufschlagbaren Walzen, die von der Bahn weitgehend umschlungen sind, mit einer Vorrichtung zum Regeln des Bahnlaufs, wobei die erste Walze schrägstellbar ist,

gekennzeichnet durch eine Meßvorrichtung an der ersten Walze (6.1) zur Bestimmung der Bahnspannung zwischen dem Trockner (1) und der Kühlvorrichtung (3).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Walze (6.1) und ihre Antriebswelle (23) getrennt gelagert sowie durch eine biegeweiche, torsionsfeste Ausgleichskupplung (22) miteinander verbunden sind und daß die Meßvorrichtung derart ausgerichtet ist, daß nur die Kräfte gemessen bzw. ausgewertet werden, die senkrecht zur von der ersten Walze (6.1) ablaufenden Bahn (5) wirken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die biegeweiche, torsionsfeste Ausgleichskupplung (22) eine Membrankupplung ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die biegeweiche, torsionsfeste Ausgleichskupplung (22) eine Gleichlaufgelenkwelle ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Bolzen (27), um den die erste Walze (6.1) beim Schrägstellen schwenkbar ist, auf der Antriebsseite außerhalb des Maschinengestells (7) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse des Bolzens (27) parallel zur von der ersten Walze (6.1) ablaufenden Bahn (5) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse des Bolzens (27) parallel zur Winkelhalbierenden zwischen - jeweils bezogen auf die erste Walze (6.1) - der auflaufenden und der ablaufenden Bahn (5) ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse des Bolzens (27) durch die biegeweiche, torsionsfeste Ausgleichskupplung (22) zwischen der Walze (6.1) und der

Antriebswelle (23) führt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zum Regeln des Bahnlaufs an der Lagerung (11) der ersten Walze (6.1), die der Achse des Bolzens (27) gegenüber liegt, angeordnet ist, wobei eine antreibbare Gewindestange (19), die drehbar in einer Mutter (17) gelagert ist, die Lagerung (11) auf einem Kreissegment um die Achse des Bolzens (27) verschiebt, wobei die Mutter (17) indirekt mit der Lagerung (11) verbunden ist. 5 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zum Regeln des Bahnlaufs an der Lagerung (11) der ersten Walze (6.1), die der Achse des Bolzens (27) gegenüber liegt, angeordnet ist, wobei ein Hydraulikantrieb die Lagerung (11) auf einem Kreissegment um die Achse des Bolzens (27) verschiebt. 15 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßvorrichtung aus zwei Meßwertufnehmern (14) nach dem Biegebalkenprinzip besteht, welche jeweils an einer Lagerung (11, 21) der Walze (6.1) angeordnet sind. 25
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßvorrichtung aus zwei Meßwertufnehmern (14) nach dem Wiegezellenprinzip besteht, welche jeweils an einer Lagerung (11, 21) der Walze (6.1) angeordnet sind. 30

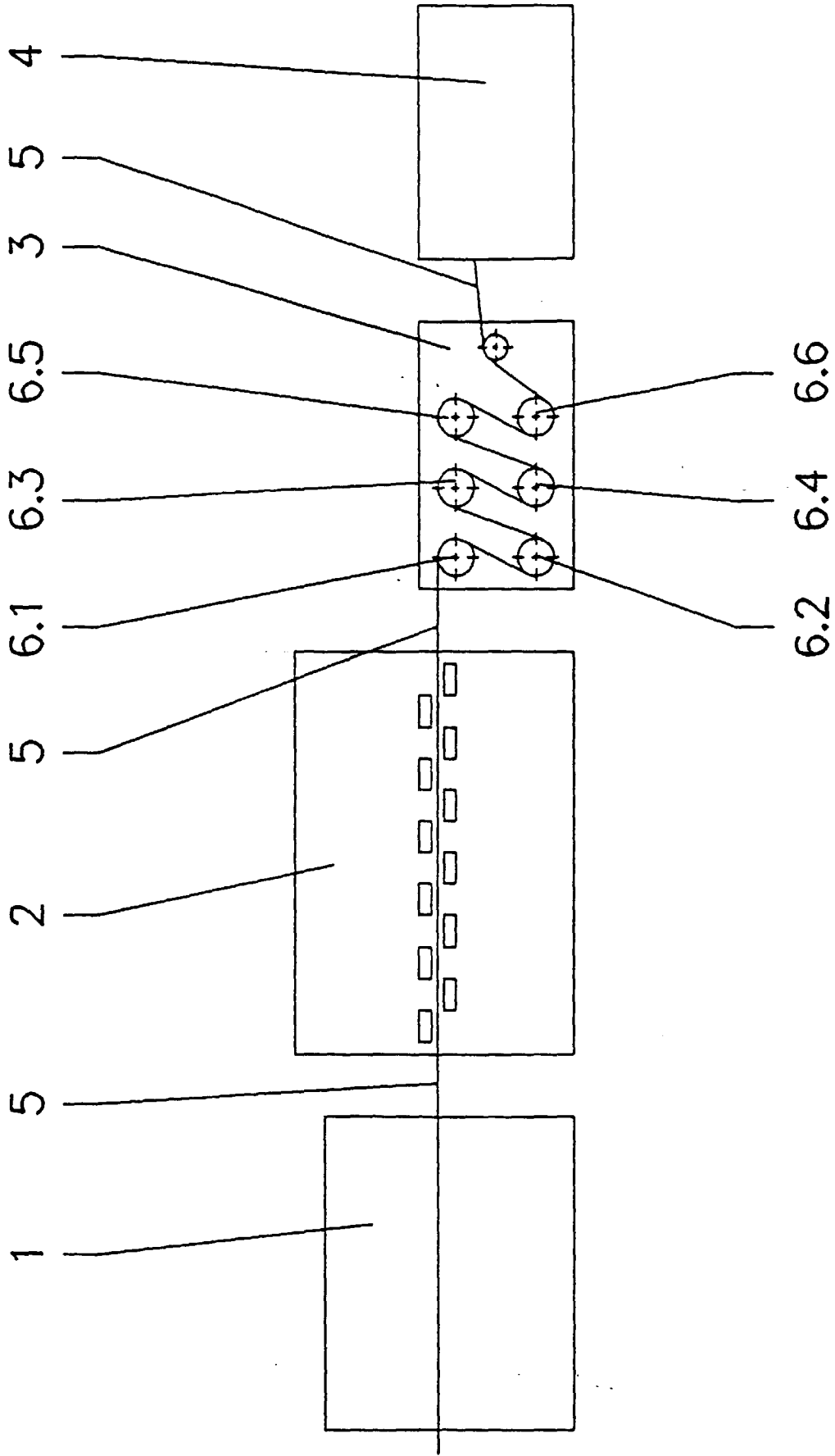
35

40

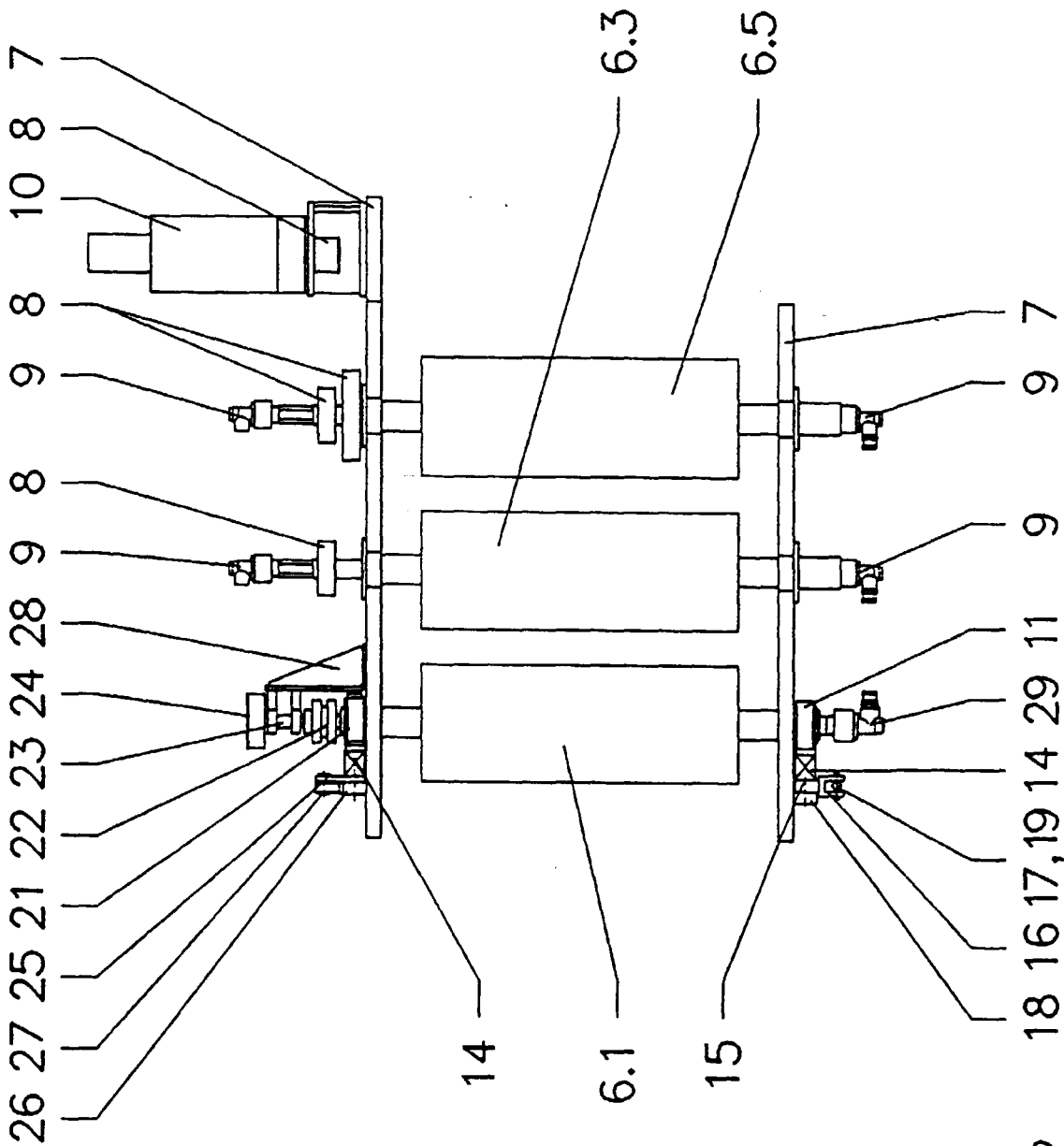
45

50

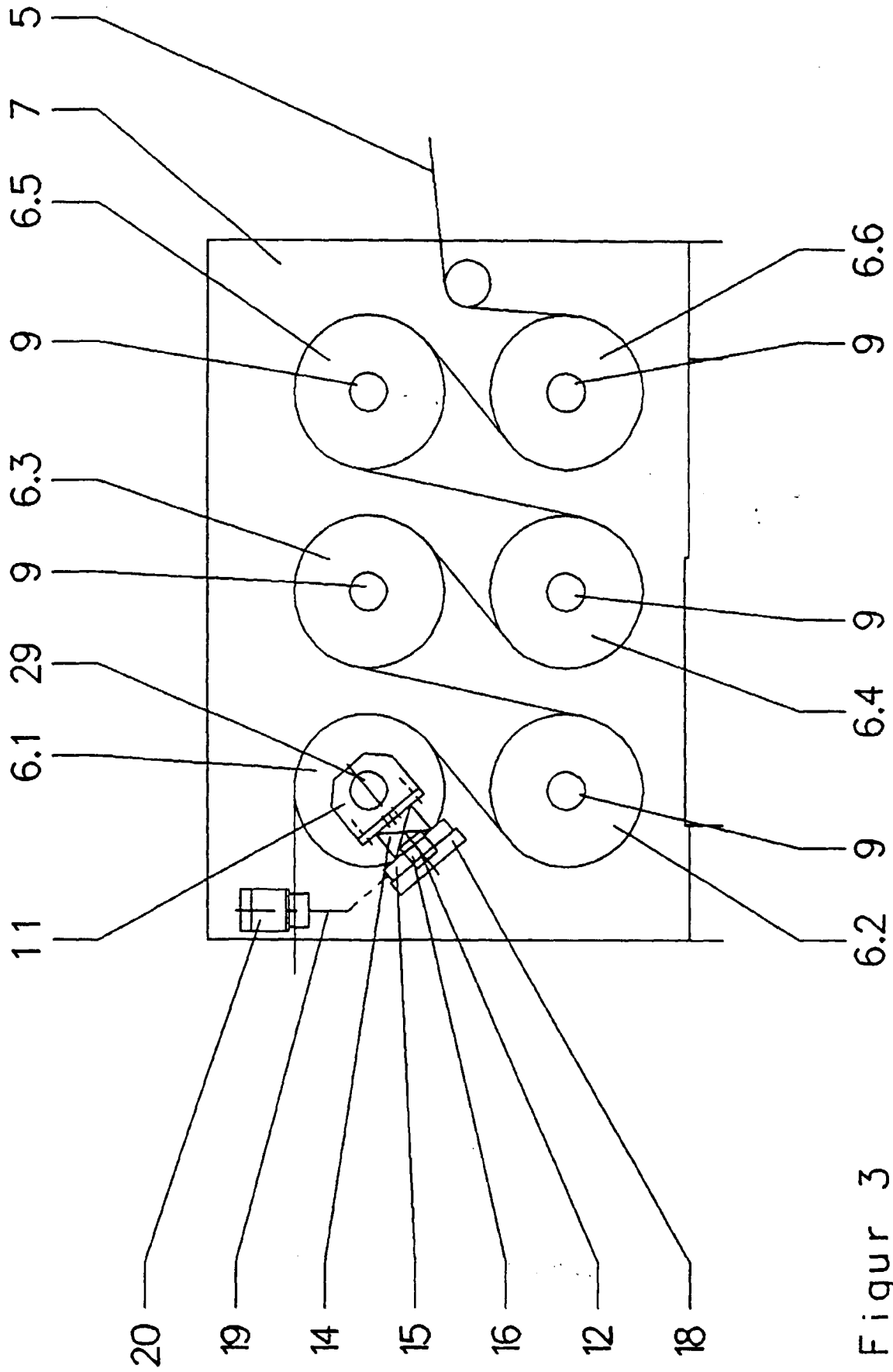
55



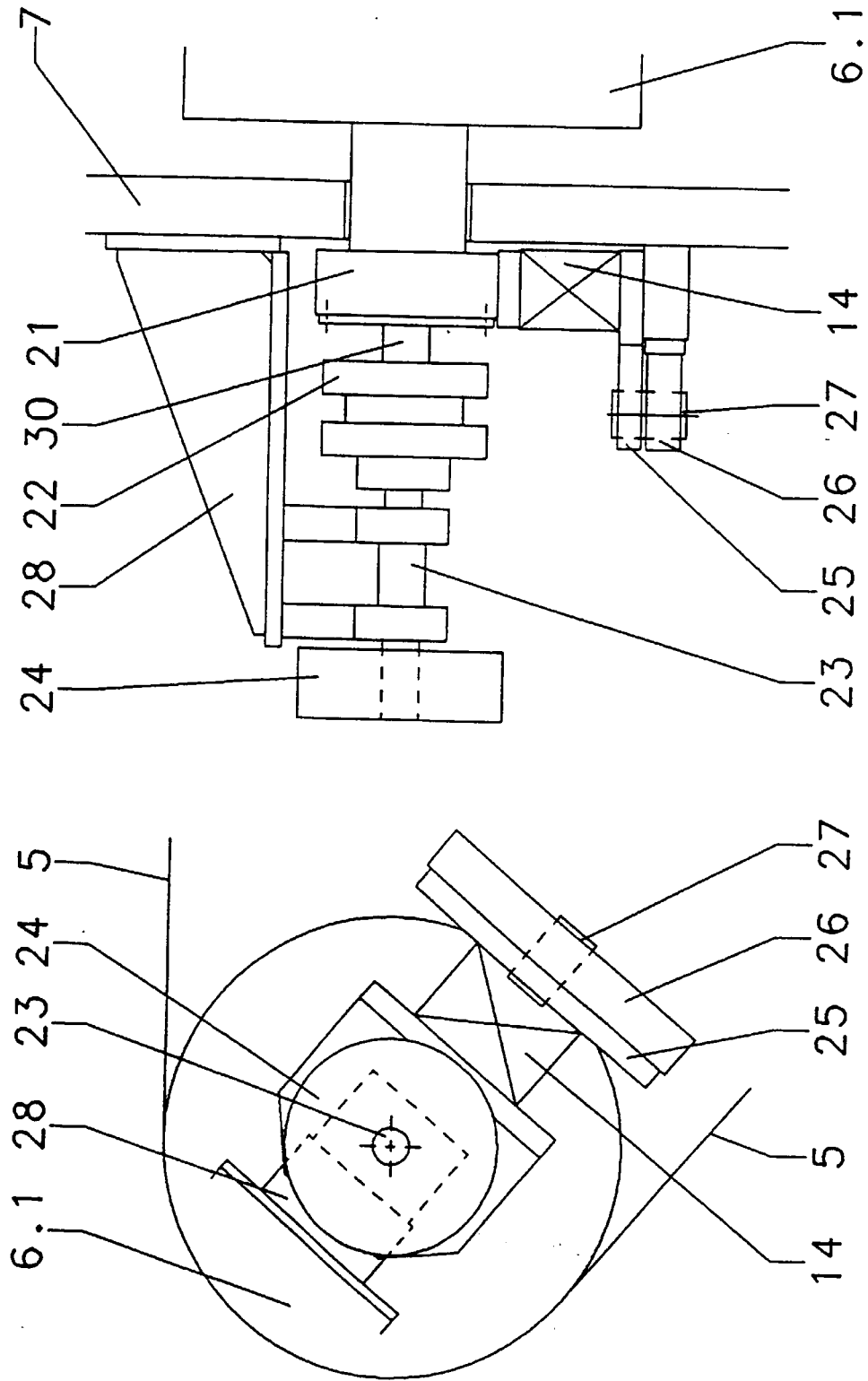
Figur 1



Figur 2

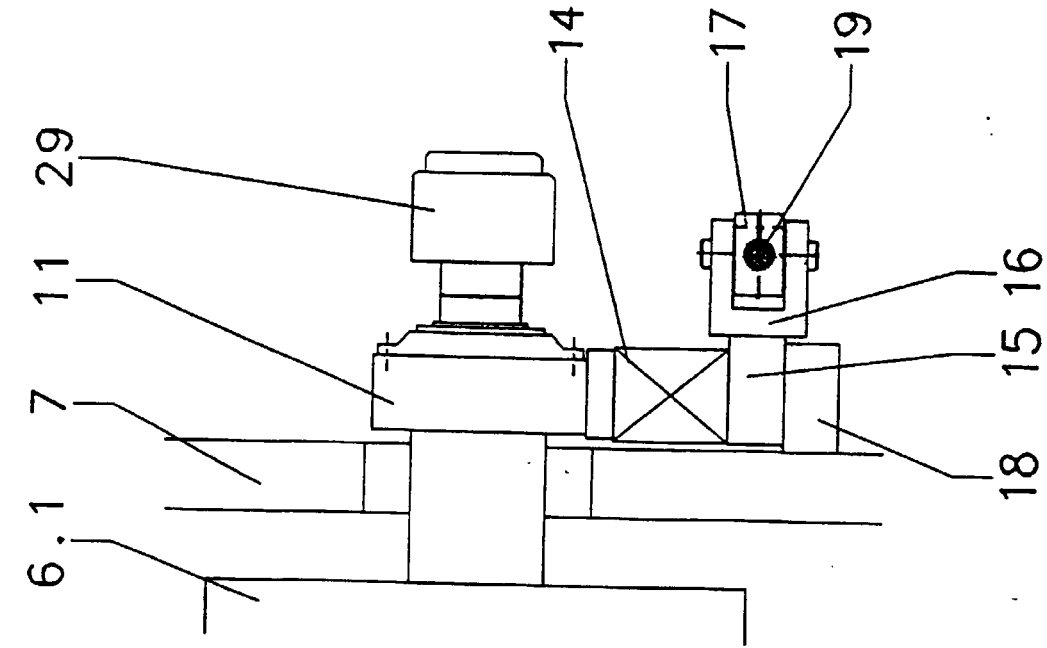


Figur 3

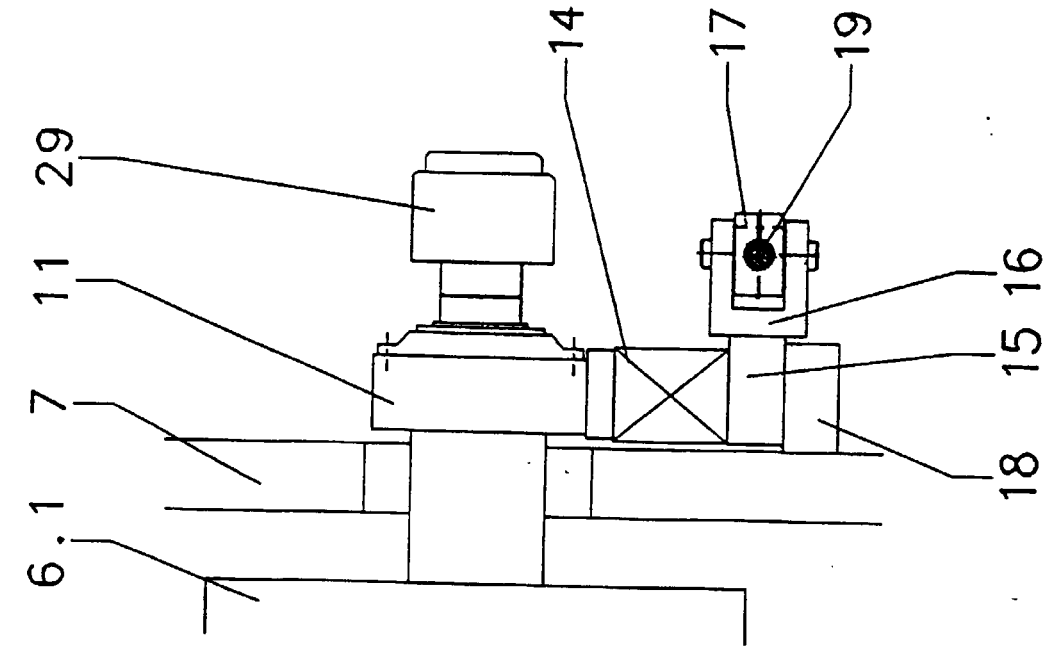


Figur 4.1

Figur 4.2



Figur 5.1



Figur 5.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 9729

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 38 22 486 A (KOENIG & BAUER AG) 4. Januar 1990 (1990-01-04) * Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 32 * * Spalte 2, Zeile 2 - Spalte 3, Zeile 66; Abbildungen 1-3 *	1-12	B65H23/188 B65H23/038 B41F23/04
Y	US 5 878 933 A (LAUGHERY HARRY E) 9. März 1999 (1999-03-09) * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 3 * * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 7, Zeile 4; Abbildung 3 *	1-12	
Y	DE 88 05 384 U (ERHARDT + LEIMER GMBH) 9. Juni 1988 (1988-06-09) * Seite 9, Zeile 3 - Seite 10, Zeile 7; Abbildung 1 *	5-10	
A	DE 36 23 208 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 14. Mai 1987 (1987-05-14) * Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 65; Abbildungen *	1,5,6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
BERLIN		1. März 2001	
		Prüfer	
		David, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 9729

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3822486 A	04-01-1990	DD 287575 A	28-02-1991
		DE 8816453 U	27-07-1989
		DE 58907551 D	01-06-1994
		EP 0349821 A	10-01-1990
		FI 893220 A,B,	03-01-1990
		SU 1835057 A	15-08-1993
		US 4958525 A	25-09-1990

US 5878933 A	09-03-1999	AU 1466499 A	15-06-1999
		BR 9814986 A	03-10-2000
		CN 1279645 T	10-01-2001
		EP 1040066 A	04-10-2000
		WO 9926871 A	03-06-1999
		AU 7448396 A	07-05-1997
		WO 9714638 A	24-04-1997

DE 8805384 U	09-06-1988	KEINE	

DE 3623208 A	14-05-1987	DD 239777 A	08-10-1986
		FR 2585342 A	30-01-1987
		GB 2179164 A,B	25-02-1987
		US 4693126 A	15-09-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82