



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(51) Int. Cl.⁶: B65H 3/08, B21D 43/24

(21) Anmeldenummer: 95108940.8

(22) Anmeldetag: 09.06.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(30) Priorität: 07.07.1994 DE 4423972

(71) Anmelder: Holzma-Maschinenbau GmbH
D-75365 Calw-Holzbronn (DE)

(72) Erfinder:
• Jenkner, Erwin
D-71083 Herrenberg-Oberjesingen (DE)
• Kempf, Martin
D-72202 Nagold (DE)

(74) Vertreter: Becker, Maria, Dipl.-Phys.
D-70597 Stuttgart (DE)

(54) **Beschickungseinrichtung für Plattenaufteilsägen**

(57) Es wird eine Beschickungseinrichtung (10) für Plattenaufteilsägen vorgeschlagen, mit deren Hilfe von einem auf einem Hubtisch (18) abgesetzten, aus Rohplatten gebildeten Plattenstapel einzelne Platten (16) dem Maschinentisch (14) einer Plattenaufteilsäge zuführbar sind. Die Beschickungseinrichtung (10) weist einen horizontal verfahrbaren Träger (26) auf, der quer zur Beschickungsrichtung im Abstand voneinander eine Vielzahl von Plattenmitnahmeeinheiten (34) für den Plattenabschub trägt. Die Plattenmitnahmeeinheiten (34)

weisen Plattenmitnahmeelemente (42) auf, die an dem für das Abschieben von Platten festgelegten Träger (26) in Beschickungsrichtung horizontal verschiebbar geführt und mittels einer Antriebsvorrichtung (72) antreibbar sind. Da für den Platten transport lediglich noch die Plattenmitnahmeelemente (42 bzw. 42') und somit insgesamt gesehen geringe Massen relativ zum Träger (26) in Gang zu setzen sind, zeichnet sich die Beschickungseinrichtung (10) durch eine entsprechend hohe Arbeitsgeschwindigkeit aus.

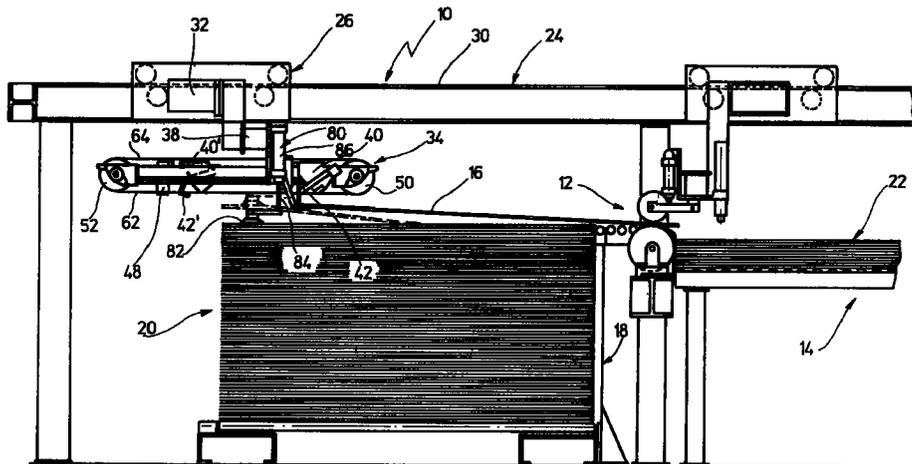


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Beschickungseinrichtung für Plattenaufteilsägen, mit einem Hubtisch zur Aufnahme eines beispielsweise aus Rohplatten gebildeten Plattenstapels und einem oberhalb des Hubtisches horizontal verfahrbaren Träger, der, quer zur Beschickungseinrichtung, im Abstand voneinander eine Vielzahl von Plattenmitnahmeeinheiten mit Mitnahmeelementen zum Abschieben von Platten vom Plattenstapel des Hubtisches in Richtung auf einen der Plattenaufteilsäge vorgeschalteten Walzenbeschleuniger aufweist.

Beschickungseinrichtungen dieser Art sind als interner, nicht druckschriftlich belegbarer Stand der Technik der Anmelderin bereits bekannt. Hierbei bildet der mit einer Vielzahl von Mitnahmeelementen zum Abschieben von Platten vom Plattenstapel vorgesehene, verfahrbare Träger einen Einschubwagen, der die Platteneinschubbewegung selbst ausführt. Da solche Einschubwagen quer zur Einschubrichtung verhältnismässig lang dimensioniert sind, um auch Platten mit einer Länge von mehreren Metern Plattenaufteilsägen zuführen zu können, ist die Wagenkonstruktion entsprechend stabil auszulegen. Sie weist deshalb ein dementsprechend hohes Gewicht auf. Für jeden Platten-transport ist somit der gesamte schwere Einschubwagen in Richtung auf den Walzenbeschleuniger und wieder in seine Ausgangslage zurückzusteuern. Die hierbei zu beschleunigenden und zu verzögernden Massen bestimmen somit im wesentlichen den Arbeitstakt solcher Beschickungseinrichtungen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den Arbeitstakt solcher Beschickungseinrichtungen für das Ab stapeln von Platten wesentlich zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Bei dieser Konstruktion werden somit die Plattenmitnahmeelemente relativ zu dem sie tragenden verfahrbaren Träger mittels einer Antriebsvorrichtung hin- und herbewegt, wobei der Träger als solcher in der Lage, in die er anfangs beim Einrichten der Beschickungseinrichtung relativ zum abzustapelnden Plattenstapel eingestellt worden ist, festzulegen ist.

Durch die erfindungsgemässe Konstruktion konnten damit die zu bewegenden Massen für das Abschieben von Platten erheblich verringert und dadurch deren Arbeitsgeschwindigkeit bzw. die Taktzeiten wesentlich erhöht werden.

Der die Mitnahmeelemente tragende Träger bildet somit zwar gleichfalls noch einen verfahrbaren Wagen, um diesen zum Abarbeiten von Plattenstapeln in die notwendige Einrichtestellung verfahren zu können, jedoch entfällt für diesen eine Platteneinschubfunktion.

Durch eine Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 2 lässt sich eine sichere Arbeitsweise der Plattenmitnahmeelemente auch dann gewährleisten, wenn es sich bei dem vom Plattenstapel abzuschubenden Plattenmaterial um nur wenige Millimeter dünne, biegsame Platten, beispielsweise aus Hartfasern oder

entsprechenden Materialien, handelt. Ausserdem lassen sich durch die den Plattenmitnahmeelementen zugeordneten Saugköpfe auch Platten hohen Gewichtes vor ihrer Mitnahme ankippen oder im Zusammenwirken mit einem weiteren Transportschlitten lediglich durch Ansaugen vom Plattenstapel abheben und weitertransportieren.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Mitnahmeelemente ist Gegenstand des Anspruches 3. In diesem Falle sind diese durch jeweils an einem Führungsschlitten des Trägers angelenkte Schlepphaken gebildet, die beim Rücktransport der Führungsschlitten in ihre Ausgangslage durch eine Schwenkvorrichtung so angehoben werden, dass sie beim Überfahren des Plattenstapels nicht mit der oberliegenden Plattenseite der oberen Stapelplatte in Berührung kommen und diese beschädigen können.

In weiterer, vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die einzelnen Führungsschlitten der Mitnahmeelemente bzw. Schlepphaken gemäss Anspruch 4 durch eine gemeinsame Antriebsvorrichtung verschiebbar. Dies lässt sich technisch vorteilhaft gemäss Anspruch 5 bewerkstelligen. Da die Mitnahmeelemente bzw. Schlepphaken sowie deren Führungsschlitten für den Plattentransport lediglich einander entgegengesetzte Linearbewegungen auszuführen haben, bietet sich hierbei eine vorteilhafte Lösung ihres Antriebs gemäss den Ansprüchen 6 und 7 an.

Eine die Schlepphaken während ihres Rücktransportes in eine obere Abhebestellung auslenkende Schwenkvorrichtung, die ohne speziellen Antrieb arbeitet, ist Gegenstand des Anspruches 8. Die Bewegung vom Schlepphaken, Führungsschlitten und Schwenkvorrichtungen wird hierbei ausschliesslich durch die Antriebsvorrichtung bzw. das Zylinderaggregat initiiert, wobei Anspruch 9 bezüglich des Antriebs der Betätigungsschlitten der Schwenkvorrichtungen eine vorteilhafte Lösung aufzeigt.

Durch den Konstruktionsvorschlag gemäss Anspruch 10 lässt sich auf technische Weise die Taktzahl der Beschickungseinrichtung verdoppeln. Dies wird dadurch erreicht, dass je Plattenmitnahmeeinheit des Trägers zwei Schlepphaken vorgesehen sind und diese einander derart zugeordnet sind, dass sich einer der Schlepphaken zu Beginn eines Plattenabschubes in seiner Abschiebeanfangsstellung und der andere in seiner Abschiebeendstellung befindet. Bei jeder Vor- und Rückwärtsbewegung eines der Trume des Schlepporgans wird somit jeweils eines der beiden Schlepporgane in seine Abschiebeanfangsstellung gesteuert, so dass auch bereits bei jeder Bewegungsumkehr der Schlepporgantrume erneut eine Platte vom Plattenstapel abgeschoben wird.

Eine besonders vorteilhafte Anordnung des die Schlepporgane bzw. Zahnriemen antreibenden Zylinderaggregats ist Gegenstand des Anspruches 11.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1: eine Seitenansicht der einem Walzenbeschleuniger einer Plattenaufteilsäge vorgeschalteten Beschickungseinrichtung;
- Fig. 2: eine Draufsicht der Beschickungseinrichtung;
- Fig. 3: eine schaubildliche Darstellung einer der Mitnahmeeinheiten der Beschickungseinrichtung;
- Fig. 4: einen Querschnitt durch eine modifizierte Mitnahmeeinheit.

In Fig. 1 ist die Beschickungseinrichtung als Ganzes mit 10 bezeichnet. Sie ist einem Walzenbeschleuniger 12 eines Maschinentisches 14 einer Plattenaufteilsäge vorgeschaltet und dient dazu, dem Maschinentisch 14 Einzelplatten 16 eines z.B. aus Rohplatten gebildeten, auf einem Hubtisch 18 abgesetzten Plattenstapels 20 zum Aufteilen auf der Plattensäge oder zur Bildung eines eine gewünschte Anzahl von Platten aufweisenden aufzuteilenden Plattenpaketes im Zusammenwirken mit dem Walzenbeschleuniger 12 dem Maschinentisch 14 zuzuführen.

Die Beschickungseinrichtung 10 weist einen auf einem Führungsgestell 24 horizontal verfahrenbaren Träger 26 auf, der zu diesem Zweck z.B. zwischen zwei Führungsschienen 28 und 30 des Führungsgestells 24 geführt ist. Er weist eine Quertraverse 32 auf, an der, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, eine Vielzahl von Plattenmitnahmeeinheiten 34 vorgesehen sind, die, quer zur Platten-transportrichtung gesehen, in seitlichem Abstand voneinander vorgesehen sind.

Im folgenden wird die Konstruktion dieser Plattenmitnahmeeinheiten anhand der Fig. 3 und 4 erläutert:

36 bezeichnet eine horizontale, sich in Plattenabschubrichtung erstreckende Führungsschiene, die an einem Aufnahmeprofil 38 der Quertraverse 32 in geeigneter Weise befestigt ist. Auf der Führungsschiene 36 ist seitlich ein Führungsschlitten 40 verschiebbar geführt, an dem ein Plattenmitnahmeelement in Form eines Schlepphakens 42 angelenkt ist, dessen untere Schwenkendlage durch einen Schlittenanschlag 44 festgelegt ist. Am Schlepphaken 42 ist das untere Ende eines Schwenkhebels 46 angelenkt, der mit seinem oberen Ende an einem ebenfalls an der Führungsschiene 36 geführten Betätigungsschlitten 48 angelenkt ist, der seinerseits, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, an der Führungsschiene 36 auf der Seite des Führungsschlittens 40, diesem in Plattentransportrichtung nacheilend (s. Fig. 3), geführt ist.

Eine der Einfachheit halber in Fig. 3 nicht dargestellte, die gleichen Komponenten aufweisende Schlittenanordnung ist auf der gegenüberliegenden Längsseite der Führungsschiene 36 vorgesehen, wie dies aus Fig. 4 ersichtlich ist. Die entsprechenden Schlitten sowie der Schwenkhebel und der Schlepphaken sind hierbei mit den gleichen, jedoch mit einem Index versehenen Bezugszahlen bezeichnet. Der Antrieb der beiden Schlittenanordnungen erfolgt durch ein diesen gemeinsam zugeordnetes Schlepporgan, vorzugsweise in Form

eines um Umlenkrollen 50, 52 herumgeführten Zahnriemens 54. Alternativ könnte dieses z.B. auch durch eine Kette oder Seil gebildet sein. Die Umlenkrollen 50, 52 sind jeweils in einem an einem Stirnende der Führungsschiene befestigten Lagerbock 56 bzw. 58 gelagert. Die Umlenkrolle 52 ist hierbei drehfest auf einer im Lagerbock 58 verdrehbar gelagerten Übertragungswelle 60 angeordnet. Beide Riementrome 62 und 64 dienen jeweils zum Antrieb einer der beiden, durch die Schlitten 40 bzw. 40', 48 bzw. 48' gebildeten Schlittenanordnungen, wobei der Betätigungsschlitten 48 mittels einer Klemmvorrichtung 66 am oberen Riementrum 64 und der Betätigungsschlitten 48' mittels einer dieser entsprechenden Klemmvorrichtung 70 am unteren Riementrum 62 festgeklemmt ist.

Die beiden, jeweils einen der Schlepphaken 42 bzw. 42' führenden Schlittenanordnungen 40, 48 bzw. 40', 48' sind einander derart zugeordnet, dass sich zu Beginn eines Plattenabschubes einer der Schlepphaken 42 bzw. 42' in seiner Abschiebeanfangsstellung und der andere Schlepphaken in seiner Abschiebeendstellung befindet.

Sämtliche Plattenmitnahmeeinheiten 34 gleichen sich konstruktiv in dem vorbeschriebenen Umfang. Für den Antrieb sämtlicher Plattenmitnahmeeinheiten 34 ist jedoch lediglich eine derselben mit einer Antriebsvorrichtung ausgestattet, die vorzugsweise durch ein Zylinderaggregat 72 gebildet ist, das in die Führungsschiene 36 dieser Plattenmitnahmeeinheit 34 integriert ist. Vorzugsweise bildet hier die Führungsschiene 36 zugleich den Kolbenzylinder sowie die Kolbenstangenführung, wobei die Kolbenstange 74 über einen radialen, einen Längsschlitz 76 der Führungsschiene 36 durchgreifenden Mitnehmer 78 mit der auf dem Riementrum 62 sitzenden Klemmvorrichtung 70 verbunden ist. Bei Bewegungen der Kolbenstange werden dadurch beide Riementrome 62, 64, sowie die beiden Schlittenanordnungen 40, 48 bzw. 40', 48' für die Schlepphaken 42 bzw. 42' gleichzeitig in entgegengesetzte Richtungen bewegt. Über den Zahnriemen 54 sowie die Umlenkrolle 52 und die Übertragungswelle 60 erfolgt hierbei zugleich auch der Zahnriemenantrieb aller weiteren Plattenmitnahmeeinheiten 34, so dass ein Synchronantrieb sämtlicher Schlittenanordnungen bzw. Schlepphaken 42, 42' für die Plattenmitnahme sichergestellt ist.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind den einzelnen Plattenmitnahmeeinheiten 34 noch Saugaggregate 80 zugeordnet, die am Aufnahmeprofil 38 des Trägers 26 befestigt sind. Diese sind jeweils mit einem an eine Unterdruckquelle anschließbaren Saugkopf 82 versehen, der am freien Ende einer Kolbenstange 84 eines Zylinderaggregats 86 befestigt und vertikal beweglich bzw. auf die obere Platte des Plattenstapels 20 absenkbar ist.

Der Träger 26 ist mit Bezug auf den Plattenstapel 20 derart einzustellen, dass sich die Saugköpfe 82 in abgesenktem Zustand im Bereich der hinteren Plattenlängskante der oberen Stapelplatte befinden. Bevor dann die Plattenmitnahmeeinheiten in Funktion treten,

wird die abzuschleibende Platte 16 im Bereich ihres hinteren Randes angesaugt und gelüftet, wonach dann das Zylinderaggregat 72 in Funktion tritt, dadurch beispielsweise der Schlepphaken 42 die Plattenhinterkante hintergreift und die Platte 16 in Richtung auf den Walzenbeschleuniger 12 schiebt, der sie erfasst und auf den Maschinentisch 14 ablegt. Ist der Schlepphaken 42 in seiner vorderen Abschiebeendstellung angelangt, befindet sich der Schlepphaken 42' bereits wieder in seiner hinteren Abschiebeanfangsstellung, um während des Rücktransports des Schlepphakens 42 bereits eine weitere Platte 16 dem Walzenbeschleuniger 12 zuzuführen.

Die Betätigung des den Schlepphaken 42 bzw. 42' tragenden Führungsschlittens 40 bzw. 40' durch den Betätigungsschlitten 48 erfolgt dadurch, dass letzterer über einen Puffer 88 am zugeordneten Führungsschlitten anfährt, wobei der Schlepphaken 42 über den Schwenkhebel 46 zwangsläufig in seine untere Bereitschaftsstellung verschwenkt wird. Wird das Zylinderaggregat 72 für den Rücktransport der Schlepphaken 42 bzw. 42' umgesteuert, erfolgt zunächst eine Relativbewegung zwischen beiden Schlitten 40 bzw. 40' sowie 48 bzw. 48', indem zunächst das betreffende Riementrum 62 bzw. 64 den Betätigungsschlitten 48 bzw. 48' mitnimmt und der Führungsschlitten noch so lange stehenbleibt, bis sich Schwenkhebel 46 bzw. 46' und Schlepphaken 42 bzw. 42' in eine Schwenklage nach oben bewegt haben, die durch einen mit dem Schlepphaken 42 bzw. 42' zusammenwirkenden Anschlag 90 definiert ist. Daraufhin erfolgt ein gemeinsamer Rücktransport beider Schlitten 40, 48 in die Abschiebeanfangsstellung bzw. der Schlitten 40', 48' in die Abschiebeendstellung, wobei der Schlepphaken 42' die obere Platte 16 des Plattenstapels 20 berührungslos überfährt. Bei der sich anschließenden Abschiebebewegung der Schlitten 40', 48' nähert sich zunächst der Betätigungsschlitten 48' dem Führungsschlitten 40', wobei der Schlepphaken 42' über den Schwenkhebel 46' in seine untere Plattenmitnahmestellung verschwenkt wird.

Patentansprüche

1. Beschickungseinrichtung (19 für Plattenaufteilsägen, mit einem Hubtisch (18) zur Aufnahme eines aus Platten gebildeten Plattenstapels (20) und einem oberhalb des Hubtisches (18) horizontal verfahrbaren Träger (26), der, quer zur Beschickungsrichtung, im Abstand voneinander eine Vielzahl von Plattenmitnahmeeinheiten mit Plattenmitnahmeelementen (42) zum Abschieben von Platten (16) vom Plattenstapel (20) des Hubtisches (18) in Richtung auf einen der Plattenaufteilsäge vorgeschalteten Walzenbeschleuniger (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Plattenmitnahmeelemente (Schlepphaken 42) an den für das Abschieben von Platten 16 festgelegten Träger (26) in Beschickungsrichtung hori-

zontal verschiebbar geführt und mittels einer Antriebsvorrichtung (Zylinderaggregat (72) antreibbar sind.

2. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Träger (26) je Plattenmitnahmeelement (Schlepphaken 42) unterseitig wenigstens ein anheb- und in Richtung auf die obere Platte (16) des vom Hubtisch (18) aufgenommenen Plattenstapels (20) absenkbarer Saugkopf (82) vorgesehen ist, durch den abzuschleibende Platten (16) vom Plattenstapel (20) anlüftbar sind, bevor sie von den Plattenmitnahmeelementen (Schlepphaken 42) erfasst werden.
3. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattenmitnahmeelemente durch jeweils an einem Führungsschlitten (40) des Trägers (26) angelenkte Schlepphaken (42) gebildet sind, die nach erfolgtem Plattenabschub zum Walzenbeschleuniger durch eine Schwenkvorrichtung (46, 48) in eine Stapelüberfahrstellung hochschwenkbar und nach Erreichen ihrer Abschiebeausgangsstellung für eine erneute Plattenmitnahme wieder absenkbar sind.
4. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Führungsschlitten (40) der Plattenmitnahmeelemente bzw. Schlepphaken (42) durch eine gemeinsame Antriebsvorrichtung (72) verschiebbar sind.
5. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (72) je Führungsschlitten (40) bzw. Schlepphaken (42) ein über Umlenkrollen (50, 52) geführtes, endloses Schlepporgan (Zahnriemen 54) aufweist, wobei eine der Umlenkrollen (52) jedes Umlenkrollenpaares auf einer gemeinsamen Übertragungswelle (60) drehfest angeordnet ist, und jeder Führungsschlitten (40) durch ein Trum (64) des Schlepporganes (Zahnriemen 54) verschiebbar sind.
6. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung ein Zylinderaggregat (72) aufweist, dessen Kolbenstange (74) mit einem Trum (64) eines der zum Antrieb der Führungsschlitten (40) vorgesehenen Schlepporgane (Zahnriemen 54) gekuppelt ist.
7. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlepporgane Zahnriemen (54) sind.
8. Beschickungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkvorrichtungen der Schlepphaken (42) jeweils einen unabhängig von

deren Führungsschlitten (40) verschiebbaren und mit den Schlepporgan (54) gekuppelten Betätigungsschlitten (48) aufweisen, der, in Plattenabschieberichtung gesehen, vor dem Führungsschlitten (40) angeordnet ist, einen am Schlepphaken (42) angelenkten Schwenkhebel (46) trägt und in Plattenabschieberichtung den Führungsschlitten (40) schiebt.

9. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschlitten (48) eines der Schlepphaken (42) durch die Kolbenstange (74) des Zylinderaggregates (72) verschiebbar ist.

10. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zu beiden Seiten der Schlittenführung (40) je Plattenmitnahmeeinheit (34) jeweils ein mit einem Schlepphaken (42 bzw. 42') ausgestatteter Führungsschlitten (40 bzw. 40') sowie ein diesem zugeordneter, über einen Schwenkhebel (46 bzw. 46') mit dessen Schlepphaken (42 bzw. 42') verbundener und wechselseitig mit jeweils einem der Trume (62 bzw. 64) des Schlepporgans (54) gekuppelter Betätigungsschlitten (48 bzw. 48') vorgesehen sind, die einander derart zugeordnet sind, dass sich einer der Schlepphaken (42 bzw. 46') zu Beginn eines Plattenabschubes in seiner Abschiebeausgangsstellung und der andere in seiner Abschiebeendstellung befindet.

11. Beschickungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinderaggregat (72) innerhalb einer den bzw. die Führungsschlitten (40 bzw. 40') führenden Schlittenführung (Führungsschiene 36) angeordnet ist, die stirnseitig jeweils einen Lagerbock (56, 58) zur Lagerung einer der vom endlosen Schlepporgan (54) umschlungenen Umlenkrollen (50 bzw. 52) trägt.

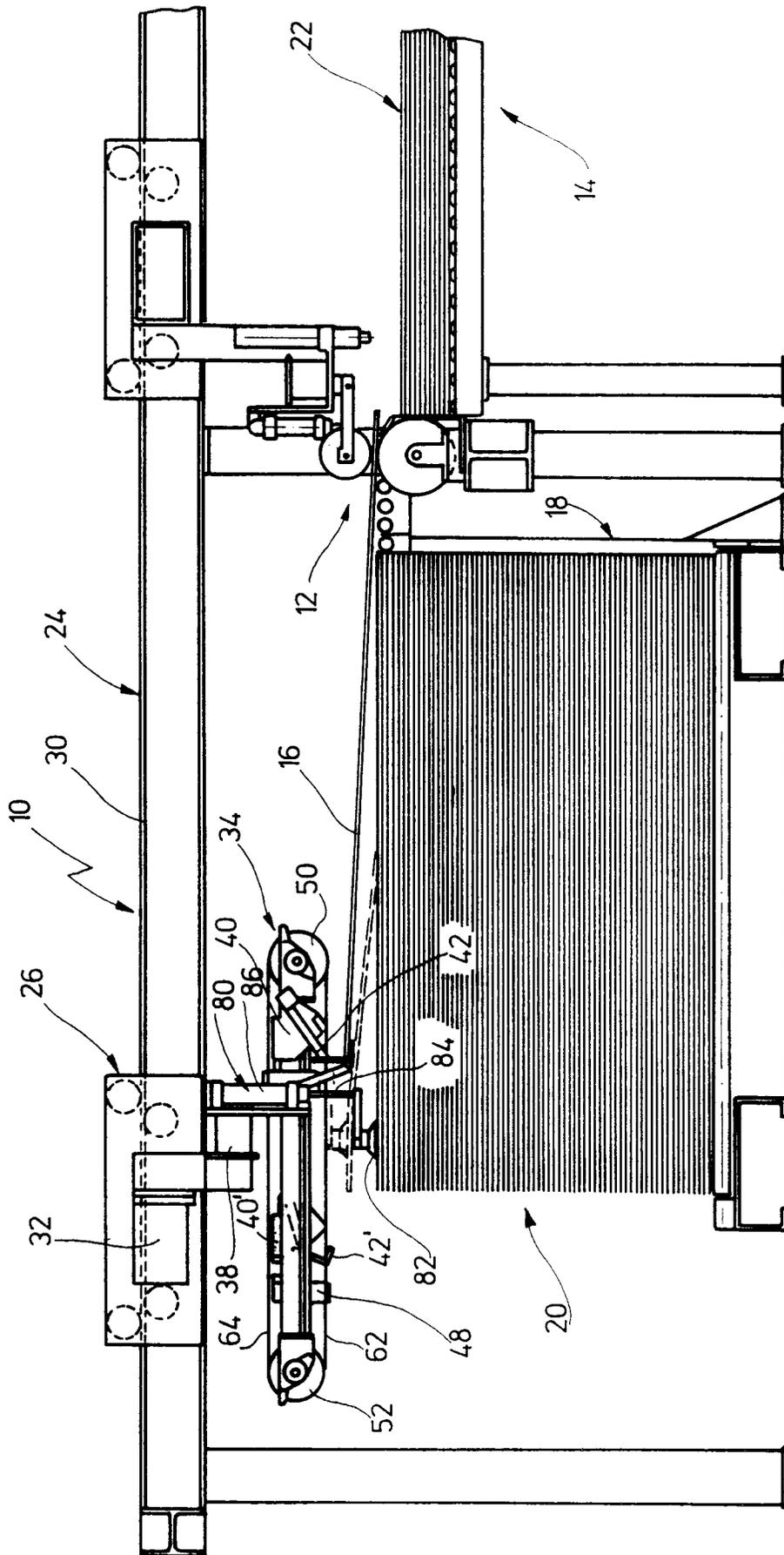


Fig. 1

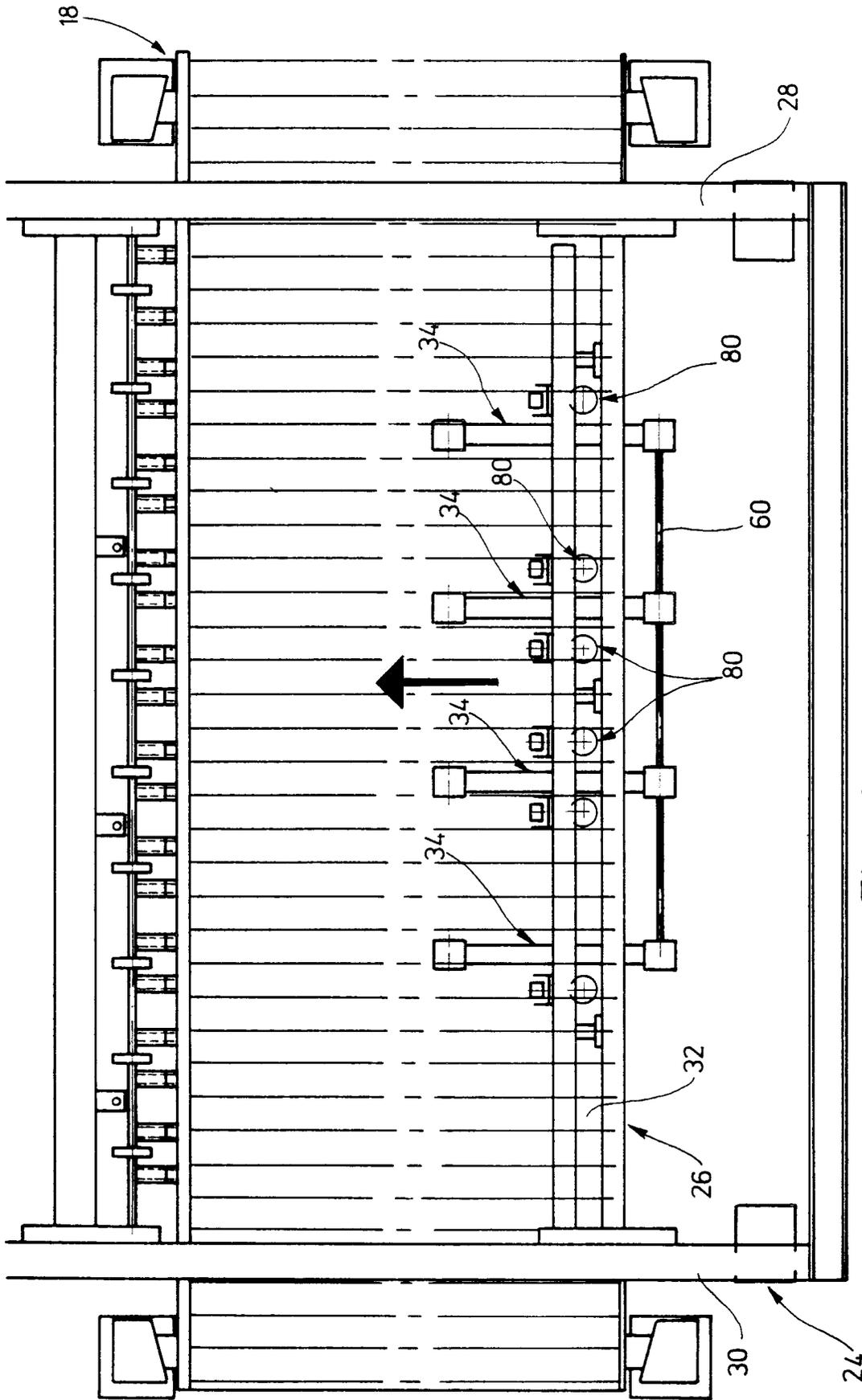


Fig. 2

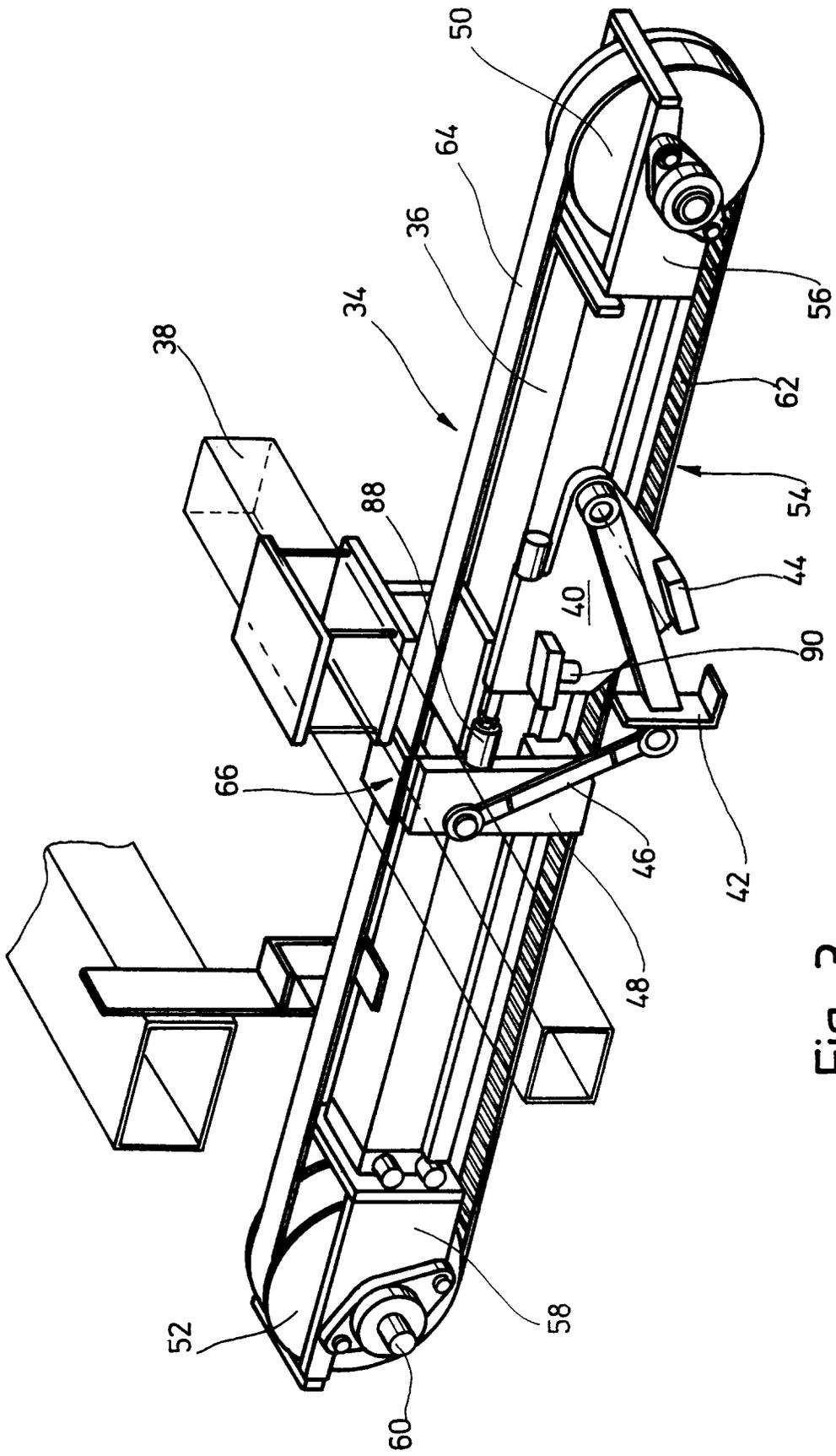


Fig. 3

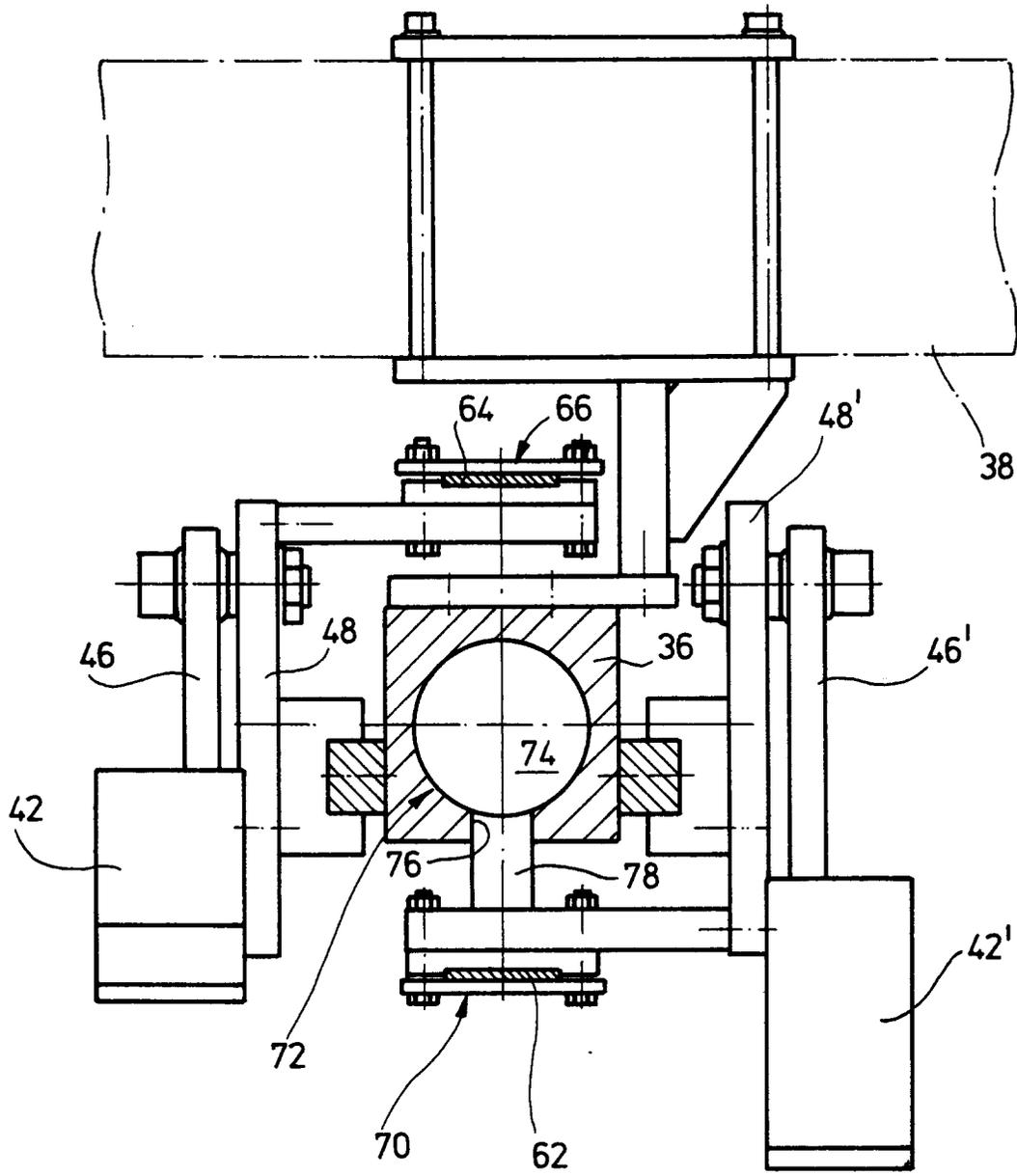


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 8940

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y A	US-A-4 444 383 (CRISLIP ET AL.) * Spalte 9, Zeile 3 - Zeile 65; Abbildungen 3,6 *	1,2,4,5 3 6-11	B65H3/08 B21D43/24
Y A	FR-A-669 885 (MARINONI) * Seite 3, Zeile 71 - Zeile 92; Abbildungen 1,9,10 *	3 1,2	
X	US-A-5 183 242 (CRIMMINS ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H B21D B23D B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 1995	
		Prüfer Ljungberg, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)