

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88119739.6

51 Int. Cl.4: **B65B 43/30 , B65H 9/10**

22 Anmeldetag: 26.11.88

30 Priorität: 03.06.88 DE 3818793

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.89 Patentblatt 89/49

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT NL

71 Anmelder: **Librawerk Pelz & Nagel GmbH & Co. KG**
Vossenkamp 1
D-3300 Braunschweig(DE)

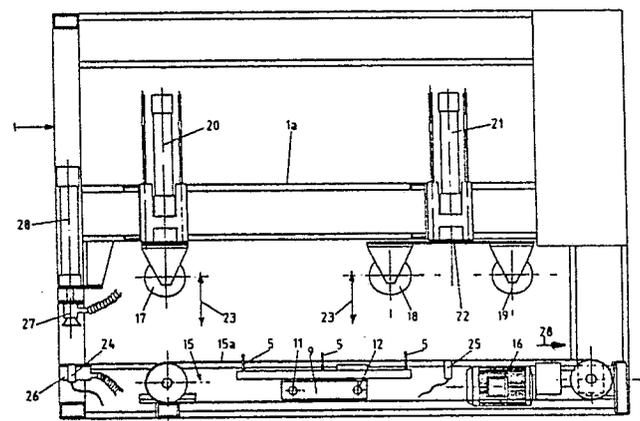
72 Erfinder: **Görlitz, Frank Otto, Dipl.-Ing.**
Olbrichtstrasse 1 B
D-3300 Braunschweig(DE)
Erfinder: **Droste, Hans Joachim**
Jakobstrasse 38
D-3380 Goslar(DE)

74 Vertreter: **Döring, Rudolf, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Döring Dipl.-Phys.
Dr. J. Fricke Jasperallee 1a
D-3300 Braunschweig(DE)

54 **Vorrichtung zum Ausrichten und Öffnen flachliegender Kunststoffsäcke.**

57 Die Vorrichtung zum Ausrichten und Öffnen flachliegender Kunststoffsäcke (S) weist einen Ablagetisch (2) auf, bei dem zur Ausrichtung des Sackes in der einen Richtung unterhalb des Tisches zwei im Abstand parallel verlaufende Leisten (3,4) über einen Antrieb (16) gegeneinander hin und her bewegbar gehalten und mit durch Schlitze des Tisches hindurch aufragenden Zentrierfingern (5) ausgerüstet sind. Zur Ausrichtung des Sackes in der anderen Richtung ist zwischen den Leisten (3,4) ein parallel zu diesen verlaufender reversibel antreibbarer Endlosförderer vorgesehen, dessen oberes Trum (15a) in einer Ausnehmung des Tisches dicht oberhalb der Tischenebene verläuft. Diesem Förderer sind von oben auf die Endbereiche seines oberen Trums 15a absenkbare Andruckrollen (17 bzw. 18,19) zugeordnet. Weiterhin sind in der Tischplatte durch den aufgelegten Sack jeweils betätigbare Sensoren (24,25) zur Steuerung der Hubbewegung der Andruckrollen und des Endlosförderers angeordnet.

Fig 1



EP 0 344 363 A1

Vorrichtung zum Ausrichten und Öffnen flachliegender Kunststoffsäcke

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausrichten und Öffnen flachliegender Kunststoffsäcke, bei der jeder Sack auf einen Ablagetisch abgelegt und in eine vorbestimmte Lage auf den Tisch überführt sowie in der ausgerichteten Position mittels an den öffnungsseitigen Enden der Sackwandungen angreifender Saugköpfe in die Offenstellung überführt wird.

Es sind Vorrichtungen der genannten Art bekannt, bei denen der Sack auf einen Ablagetisch überführt wird und unter der Einwirkung eines unter dem Sack erzeugten Luftpolsters bis gegen einen Anschlag am Ende des Tisches befördert wird.

Bei dieser bekannten Anordnung erfolgt eine Ausrichtung des Sackes nur in einer Richtung, so daß zusätzliche vorherige oder nachträgliche Maßnahmen notwendig sind, um ihn auch in bezug auf die andere Richtung in eine vorbestimmte Position zu überführen. (DE-PS 24 52 049).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß bei einem einfachen Aufbau Säcke unterschiedlicher Abmessungen auf dem Ablagetisch in beiden Richtungen positioniert und eine Aussortierung der Säcke ermöglicht wird, deren öffnungsseitiges Ende sich nicht in die Offenstellung überführen läßt.

Zur Lösung vorstehender Aufgabe kennzeichnet sich die einleitend genannte Vorrichtung durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 genannten Merkmale.

Die Ausrichtung der auf den Ablagetisch überführten bzw. abgelegten Säcke erfolgt in zwei Stufen, nämlich zunächst durch die Zentrierfinger in der einen Richtung und nachfolgend durch den antreibbaren Endlosförderer in Verbindung mit den Andruckrollen in der anderen Richtung, wobei durch die Zentrierfinger eine seitliche Verschiebung quer zu der Förderrichtung mit Sicherheit vermieden wird.

Anstelle der sonst üblichen Anschlagkanten sind die mit den Andruckrollen und dem Antrieb des Endlosförderers zusammenwirkenden Sensoren vorgesehen, welche die Förderung des jeweiligen Sackes sehr präzise begrenzen, zumal der Endlosförderer einschließlich der Antriebseinrichtung sehr leicht ausgeführt werden kann und beim Abschalten praktisch keine merklichen Nachlaufzeiten auftreten.

Dadurch, daß der Endlosförderer reversibel antreibbar ist, kann mit Hilfe des Förderers und der Andruckrollen der Sack in der einen Richtung in die Zentrierposition und auch in der anderen Richtung von dem Tisch abgefördert werden, wenn der Sack sich nicht öffnen läßt und dies durch Erfas-

sung geeigneter Kriterien mittels der Sensoren feststellbar ist.

Durch die Aussortierung derjenigen Säcke, die sich nicht öffnen lassen, werden nachfolgende Fehlschaltungen bzw. Fehlbetätigungen vermieden, die insbesondere bei automatischen Absackanlagen zu sehr großen Problemen führen.

Dadurch, daß die im Abstand parallel verlaufenden Leisten gegeneinander hin und her bewegbar gehalten sind, können diese auf unterschiedliche Sollabstände eingestellt werden, um unterschiedlichen Sackgrößen Rechnung zu tragen.

Der Endlosförderer kann als relativ schmaler Bandförderer, vorzugsweise als schmaler Zahnriemenförderer, ausgeführt sein, da er keine großen Massen zu bewegen hat und durch das Zusammenwirken mit den Andruckrollen trotz der schmalen Ausbildung gewährleistet, daß auch relativ breite Säcke mit Sicherheit längs der Tischebene unter Aufrechterhaltung ihrer planebenen Lage befördert werden.

Um die Leisten mit den aufragenden Zentrierfingern gegeneinander und voneinander weg zu bewegen, müssen diese mit entsprechenden Antriebseinrichtungen ausgerüstet sein. Zweckmäßig ist es, wenn jede Leiste mit einer Kolbenzylinderanordnung verbunden ist, die ihrerseits jeweils quer zur Längsrichtung der Leiste verschiebbar an einem Träger gehalten ist. In der einen Endstellung der Kolbenzylinderanordnung und dem dadurch gegebenen größten Abstand der Zentrierfinger wird der jeweilige Sack auf den Tisch abgelegt und die Kolbenzylinderanordnung in die andere Endstellung überführt, welche der Zentrierstellung für den Sack entspricht.

Der Hub der Kolbenzylinderanordnungen ist dabei verhältnismäßig eng begrenzt, um durch kurze Bewegungen der Zentrierfinger die Zentrierung zu erreichen.

Um die Vorrichtung auf unterschiedliche Sackabmessungen einzustellen, ist es zweckmäßig, wenn unterhalb der Leisten zwei parallele zu den Leisten verlaufende Träger in Form von Spindeln vorgesehen sind, auf denen gegensinnig verfahrbare Schlitten gehalten und geführt sind, welche jeweils eine Kolbenzylinderanordnung tragen. Mit Hilfe der als Spindeln ausgebildeten Träger kann der Abstand der mit den Kolbenzylinderanordnungen verbundenen Leisten den unterschiedlichen Abmessungen der auszurichtenden Säcke angepaßt werden.

Eine besonders sichere und einfache Führung der Schlitten ergibt sich, wenn jeder Schlitten mit einer auf der einen Spindel geführten Gewindehülse verbunden und auf der anderen Spindel gleitend

geführt ist.

Die mit dem Endlosförderer zusammenwirkenden Andruckrollen, welche in ihrer Wirkstellung den Sack gegen das obere Trum des Endlosförderers drücken, sind zweckmäßigerweise mit Hubantrieben in Form von Kolbenzylinderanordnungen versehen, wobei diese Kolbenzylinderanordnungen in einem vom Tisch aufragenden Gestell gehalten sind. Die Andruckrollen können dabei als Einfachrollen oder aber auch in Förderrichtung gesehen paarweise an einem hierfür vorgesehenen Träger befestigt sein.

Zweckmäßig ist es, wenn ein in der Tischplatte vorgesehener Sensor als Positionierungssensor außerhalb der Auflageposition des Sackes in Richtung der Weiterförderung des Sackes bei seiner Abnahme von dem Tisch angeordnet ist. Über diesen Sensor kann der jeweilige Vorschub des Sackes mittels des Endlosförderers im Zusammenwirken mit wenigstens einer Andruckrolle sehr präzise gestoppt werden, so daß alle Säcke bei Beendigung des Ausrichtvorganges die gleiche Position auf dem Tisch einnehmen und in dieser Position geöffnet sowie im geöffneten Zustand von dem Greifer zur Weiterförderung, beispielsweise an eine Sackklemme, erfaßt werden können.

In der ausgerichteten Position sollte der Sack den Positionierungssensor überdecken, so daß der Sensor auch bei der späteren Öffnung des Sackes als Indikator für den vollzogenen Öffnungsvorgang benutzt werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein weiterer Sensor im Bereich der Auflageposition des Sackes, jedoch gegen die Weiterförderrichtung des Sackes so weit von dem Positionierungssensor entfernt angeordnet ist, daß er außerhalb des Sackes in seiner Endposition auf dem Tisch liegt.

Auf diese Weise kann durch den weiteren Sensor nach erfolgter Zentrierung des Sackes durch die Zentrierfinger der Antrieb des Endlosförderers und die Überführung einer Druckrolle in die Wirkposition mittels dieses Sensors gesteuert werden, wobei sichergestellt wird, daß der Endlosförderer nur dann in Betrieb gesetzt wird, wenn auch ein Sack auf dem Ablagetisch liegt, der auch den weiteren Sensor abdeckt.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn im Bereich des Positionierungssensors die an den Sackwandungen angreifenden Saugköpfe angeordnet sind, von denen wenigstens einer mit einer Hubeinrichtung verbunden ist. Bei dieser Anordnung kann in besonders einfacher Weise der Positionierungssensor zugleich als Indikator für die Überwachung eines ordnungsgemäßen Öffnens des Sackes dienen. Wenn nämlich ein Sack sich nicht durch die Saugköpfe öffnen läßt, kann durch Einstellung der Saugköpfe dafür gesorgt werden, daß dieser Sack von dem Positionierungssensor abgehoben wird

und bei einer entsprechenden Zeitsteuerung dieses Sensors durch dessen vorzeitige Freigabe von dem Sack die unterbliebene Öffnung des Sackes erkennbar wird und durch entsprechende Schaltungsanordnungen die nachfolgende Betätigung des Greifers unterbunden sowie über eine Steuerungseinrichtung ggf. nach mehrfachem Öffnungsversuch mittels des Endlosförderers und der Andruckrollen dieser nicht zu öffnende Sack entgegen seiner betriebsmäßigen Weiterförderrichtung von dem Ablagetisch abtransportiert bzw. ausgeworfen wird.

Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Darstellung wieder.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Teildraufsicht auf die unterhalb der Auflagefläche des Tisches befindlichen Vorrichtungsteile, wobei die Auflagefläche des Tisches nur gestrichelt wiedergegeben ist,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 2 entlang der Schnittlinie III-III.

Gemäß der Anordnung nach Fig. 1 ist an dem unteren Ende eines insgesamt mit 1 bezeichneten Rahmengestelles ein Ablagetisch 2 für die auszurichtenden Säcke vorgesehen, welcher an dem Rahmengestell 1 gehalten ist.

Unterhalb des Ablagetisches 2 sind zwei im Abstand parallel zueinander verlaufende Leisten 3 und 4 vorgesehen.

Von den Leisten 3 und 4 ragen Zentrierfinger 5 auf, welche durch Schlitze 6 durch den Ablagetisch 2 hin durchragen und an ihren oberen Enden gegeneinander abgewinkelt sind.

In dem dargestellten Beispiel sind an jeder Leiste 3 bzw. 4 drei aufragende Zentrierfinger 5 vorgesehen.

Die Leisten 3 und 4 sind gegeneinander hin und her bewegbar gehalten. Zu diesem Zweck ist jede der Leisten mit einer Kolbenzylinderanordnung 7 bzw. 8 verbunden, die ihrerseits auf einem Schlitten 9 bzw. 10 befestigt ist. Jeder der Schlitten 9 und 10 ist auf zwei quer zu den Leisten 3 und 4 verlaufenden Trägern in Form von Spindeln 11 und 12 geführt bzw. der eine Abschnitt eines jeden Schlittens 9 bzw. 10 ist gleitend auf einer der Spindeln 11 bzw. 12 gehalten, während sein anderes Ende mit einer Gewindehülse der jeweils anderen Spindel verbunden ist bzw. die Gewindehülse der jeweils anderen Spindel bildet. Auf diese Weise kann durch Verdrehung der Spindeln 11 und 12 um ihre Längsachsen eine gegenseitige Verschiebung der Schlitten 9 und 10 erfolgen, so daß die Leisten 3 und 4 auf unterschiedliche Abstände einstellbar sind.

Die Leisten 3 und 4 mit den aufragenden Zen-

trierfingern 5 dienen zur Ausrichtung der auf den Ablagetisch 2 zwischen die in der Spreizstellung befindlichen Leisten aufgelegten Säcke, so daß diese in eine Position gebracht werden, bei der zwei ihrer Kanten mit den Leisten 3 und 4 fluchten.

Zwischen den Leisten 3 und 4 und mit diesen parallel verlaufend ist ein insgesamt mit 15 bezeichneter Endlosförderer vorgesehen, dem ein elektromotorischer Antrieb 16 zugeordnet ist.

Das obere Trum 15a des Endlosförderers 15 verläuft dicht oberhalb der Ebene des Ablagetisches 2.

Oberhalb des Endlosförderers 15 bzw. seines oberen Trums 15a sind in einem Querträger 1a des Rahmengerüstes 1 Andruckrollen 17, 18 und 19 mit diesen zugeordneten Kolbenzylinderanordnungen 20 und 21 gehalten. Die Andruckrolle 17 ist im Bereich des einen Endes des oberen Trums 15a des Endlosförderers 15 angeordnet, während die anderen Andruckrollen 18 und 19 an einer gemeinsamen Tragplatte 22 in Richtung mit dem Endlosförderer fluchtend und oberhalb des anderen Endes des Endlosförderers 15 angeordnet sind.

Mittels der Kolbenzylinderanordnungen 20 und 21 können die Andruckrollen 17 bzw. 18 und 19 in Richtung der Doppelpfeile 23 verfahren sowie in eine Andruckstellung gegen das obere Trum 15a des Endlosförderers gedrückt werden.

In der Tischplatte des Ablagetisches 2 sind weiterhin Sensoren 24 und 25 angeordnet. Der Sensor 24 ist als Positionierungssensor außerhalb der Auflageposition des Sackes in Richtung seiner Weiterförderung bei Abnahme von dem Ablagetisch 2 angeordnet.

Demgegenüber ist der andere Sensor 25 im Bereich der Auflageposition des Sackes jedoch gegen die Weiterförderrichtung des Sackes so weit von dem Positionierungssensor 24 entfernt angeordnet, daß er außerhalb des Sackes in seiner Endposition auf dem Ablagetisch 2 liegt.

Die Zuführung eines jeden Sackes erfolgt in der Weise, daß der Sack so auf den Ablagetisch 2 abgelegt wird, daß er zwischen den einander gegenüberliegenden Zentrierfingern 5 und unter die Andruckrollen 17 und 18 zu liegen kommt.

Es erfolgt nunmehr zunächst eine Zentrierung des Sackes mittels der Zentrierfinger 5, indem die Leisten 3 und 4 über die zugeordneten Kolbenzylinderanordnungen 7 und 8 bis in ihre Endstellungen gegeneinander bewegt werden. In dieser in Fig. 3 wiedergegebenen Position liegen die Zentrierfinger 5 bei entsprechender vorheriger Justierung der Leisten 3 und 4 an den seitlichen Längsrändern des Sackes an. In Fig. 3 ist ein Sack S gestrichelt in dieser Position wiedergegeben.

Es erfolgt nunmehr die Ausrichtung des Sackes in der anderen Richtung mit Hilfe des Endlosförderers 15 und der Andruckrolle 17. Dabei wird

der Endlosförderer nur dann betätigt, wenn der Sensor 25 von einem Sack abgedeckt ist. Bei eingeschaltetem Antriebe 16 des Endlosförderers 15 wird durch Andruck der Andruckrolle 17 der Sack in Richtung zum Positionierungssensor 24 befördert. Sobald er den Positionierungssensor erreicht bzw. überdeckt hat, wird über den Sensor und eine Steuerungseinrichtung der Antriebe 16 des Endlosförderers abgeschaltet und die Andruckrolle 17 durch die Kolbenzylinderanordnung 20 angehoben.

Zum öffnen des in dieser Position befindlichen Sackes sind in dem Rahmengerüst 1 Saugköpfe 26 und 27 angeordnet, von denen der Saugkopf 27 über eine Kolbenzylinderanordnung 28 heb- und senkbar gehalten ist.

Die Saugköpfe 26 und 27 greifen an dem Sack im Bereich desjenigen Randes an, der auch mit dem Positionierungssensor 24 zusammenwirkt.

Nach erfolgter Öffnung des Sackes durch die Saugköpfe 26 und 27 wird der Sack in nicht dargestellter Weise in geöffnetem Zustand von Greifern erfaßt und weiterbefördert, beispielsweise auf eine Sackklemme aufgestreift.

Sollte ein Sack sich nicht öffnen lassen, so kann durch entsprechende Einstellung der Saugkraft beispielsweise dafür gesorgt werden, daß der Sack von dem heb- und senkbaren Saugkopf 27 mit nach oben genommen wird und hierdurch der Positionierungssensor 24 nicht mehr von dem Sack abgedeckt ist, so daß in Abhängigkeit von diesem Zustand bei entsprechender Zeitsteuerung für die Wirksamkeit des Positionierungssensors 24 die Saugwirkung auf den Sack unterbrochen sowie gleichzeitig der Endlosförderer 15 über den Antrieb 16 in umgekehrter Richtung angetrieben und die Andruckrollen 18 und 19 mittels der Kolbenzylinderanordnung 21 in die Andruckstellung nach unten verfahren werden und somit der Sack gegen seine normale Weiterförderrichtung abgezogen und von dem Ablagetisch 2 in Richtung des Pfeiles 28 aus der Vorrichtung ausgeworfen wird.

Die Steuerung zum Auswerfen eines Sackes, welcher sich nicht öffnen läßt, kann auch in anderer Weise, beispielsweise über die Saugköpfe 26 und 27, erfolgen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Ausrichten und Öffnen flachliegender Kunststoffsäcke (S), bei der jeder Sack auf einen Ablagetisch (2) abgelegt und in eine vorbestimmte Lage auf den Tisch überführt sowie in der ausgerichteten Position mittels an den öffnungsseitigen Enden der Sackwandungen angreifender Saugköpfe (26,27) in die Offenstellung überführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Ausrichtung des Sackes (S) in der einen Richtung

unterhalb des Ablagetisches (2) zwei im Abstand parallel verlaufende Leisten (3,4) über einen Antrieb gegeneinander hin und her bewegbar gehalten und mit durch Schlitze (6) des Tisches (2) hindurch aufragenden Zentrierfingern (5) ausgerüstet sind, daß zur Ausrichtung des Sackes in der anderen Richtung zwischen den Leisten (3,4) ein parallel zu diesen verlaufender reversibel antreibbarer Endlosförderer (15) vorgesehen ist, dessen oberes Trum (15a) dicht oberhalb der Tischebene verläuft, wobei dem Förderer (15) von oben auf die Endbereiche seines oberen Trums (15a) absenkbare Andruckrollen (17;18,19) zugeordnet sind, und daß in der Tischplatte durch den jeweils aufgelegten Sack betätigbare Sensoren (24,25) zur Steuerung der Hubbewegung der Andruckrollen und des Endlosförderers angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Leiste (3,4) mit einer Kolbenzylinderanordnung (7,8) verbunden ist, die ihrerseits jeweils quer zur Längsrichtung der Leiste verschiebbar an einem Träger (11,12) gehalten ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb der Leisten (3,4) zwei parallele, quer zu den Leisten verlaufende Träger in Form von Spindeln (11,12) vorgesehen sind, auf denen gegensinnig verfahrbare Schlitten (9,10) gehalten und geführt sind, welche jeweils eine Kolbenzylinderanordnung (7,8) tragen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Schlitten (9;10) mit einer auf der einen Spindel (11 bzw. 12) geführten Gewindehülse verbunden und auf der anderen Spindel gleitend geführt ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Andruckrollen (17;18,19) Hubantriebe (20;21) in Form von Kolbenzylinderanordnungen vorgesehen sind, die in einem vom Tisch (2) aufragenden Gestell (1) gehalten sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Sensor (24) als Positionierungssensor außerhalb der Auflegeposition des Sackes (S) in Richtung der Weiterförderung des Sackes bei seiner Abnahme von dem Tisch (2) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein weiterer Sensor (25) im Bereich der Auflegeposition des Sackes (S), jedoch gegen die Weiterförderrichtung des Sackes so weit von dem Positionierungssensor (24) entfernt angeordnet ist, daß er außerhalb des Sackes in seiner Endposition auf dem Tisch (2) liegt.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des Positionierungssensors (24) die an den

Sackwandungen angreifenden Saugköpfe (26,27) angeordnet sind, von denen wenigstens einer mit einer Hubeinrichtung (28) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sensoren (24,25) mit einer Steuerungseinrichtung verbunden sind derart, daß der auf den Tisch (2) aufgelegte Sack (S) nach seiner Ausrichtung durch die Zentrierfinger (5) mittels des Endlosförderers (15) bis zum Erreichen des Positionierungssensors (24) gefördert wird und nicht in die Offenstellung überführbare Säcke mittels des Endlosförderers (15) gegen die Weiterförderrichtung des Sackes ausgeworfen werden.

Fig.1

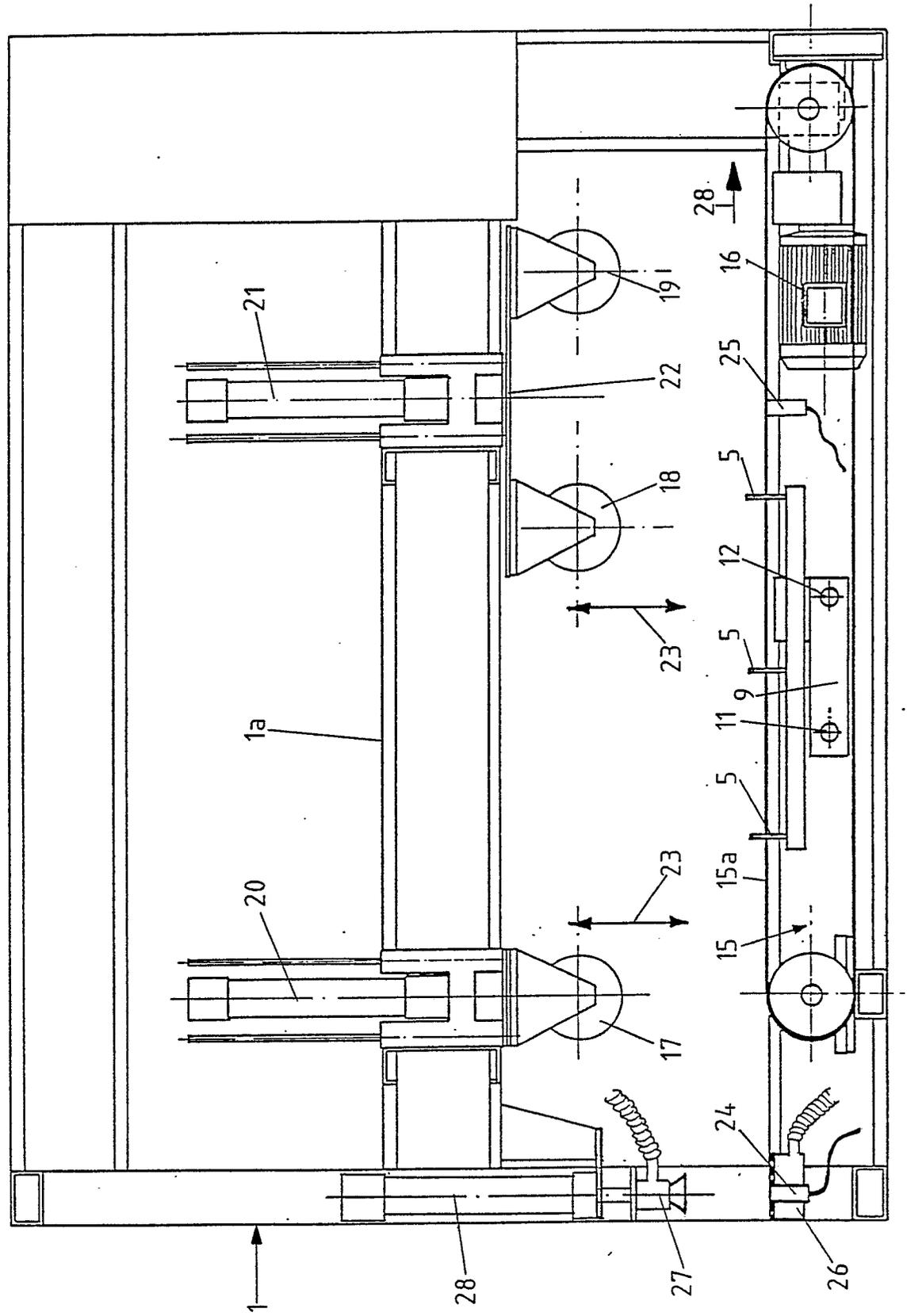


Fig.3

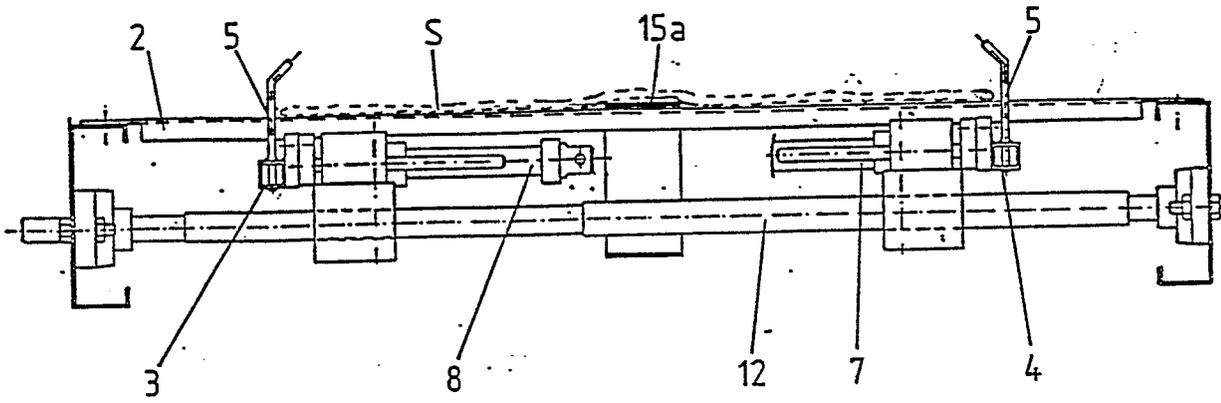
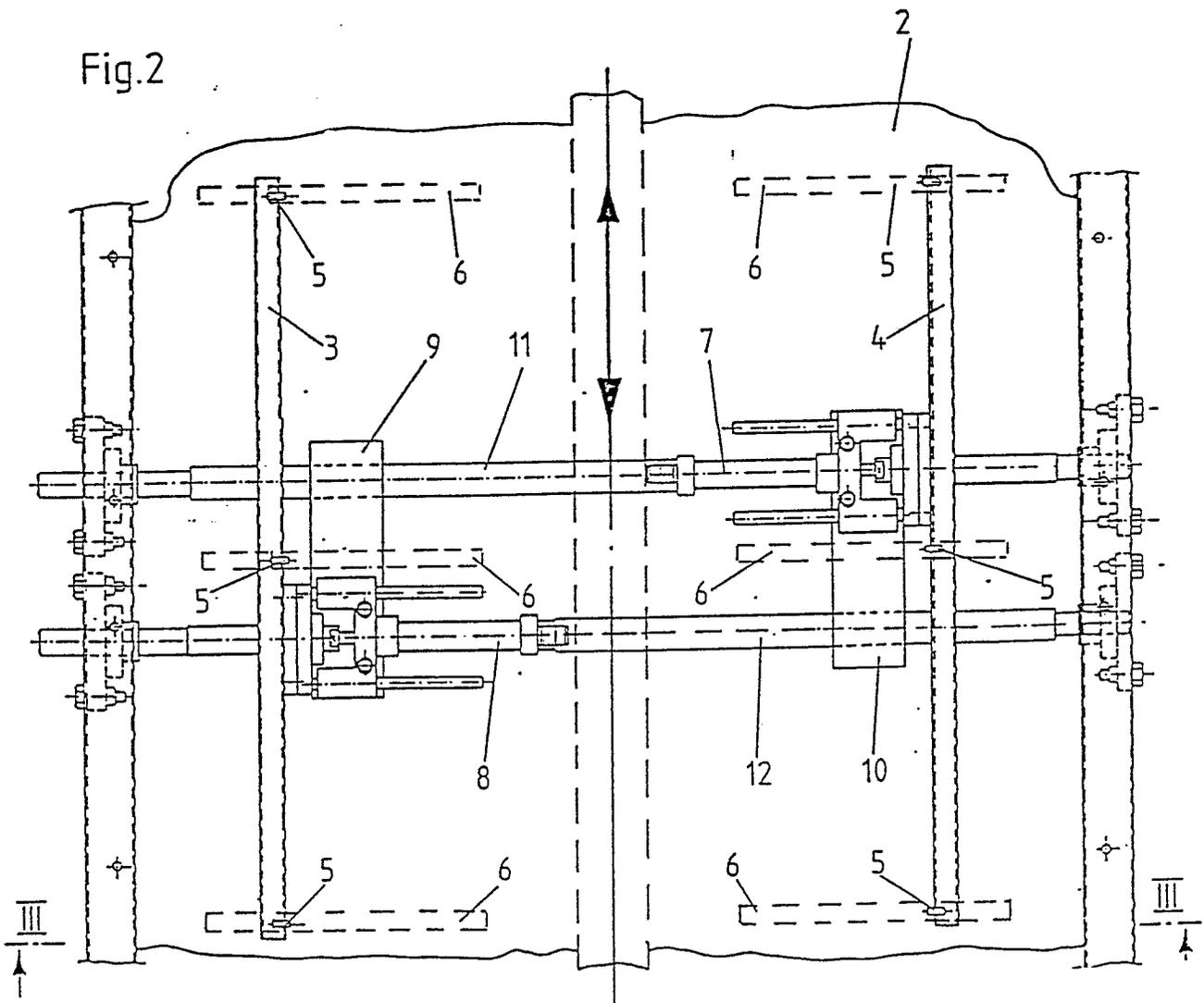


Fig.2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 584 676 (KUREHA) * Seite 15, Zeile 26 - Seite 16, Zeile 19; Figuren 1,3A,3b * ---	1	B 65 B 43/30 B 65 H 9/10
A	GB-A-2 172 270 (WINDMOLLER & HOLSCHER) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 26; Figuren 1-3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-08-1989	Prüfer CLAEYS H. C. M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			