



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 197 434 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **B65B 69/00**

(21) Anmeldenummer: **01124509.9**

(22) Anmeldetag: **12.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **RYLL, Richard
48712 Gescher (DE)**

(74) Vertreter: **Hoffmeister, Helmut, Dr.
c/o Dr. Hoffmeister & Tarvenkorn,
Goldstrasse 36
48147 Münster (DE)**

(30) Priorität: **13.10.2000 DE 10050903**

(71) Anmelder: **Richard Ryll GmbH & Co. KG
48712 Gescher (DE)**

(54) **Entpackungsmaschine**

(57) Damit ein Entpacken von Verpackungseinheiten (1) kostengünstig und ohne Beschädigung des Verpackungsgegenstandes vorgenommen werden kann, sind die Verpackungseinheiten (1) wenigstens einer

Schneideinrichtung zuzuführen die wenigstens ein Schneidelement (32, 33, 34, 35) aufweist, das wenigstens teilweise gegenüber den vorbeigeführten Verpackungsbehältnissen angeordnet ist.

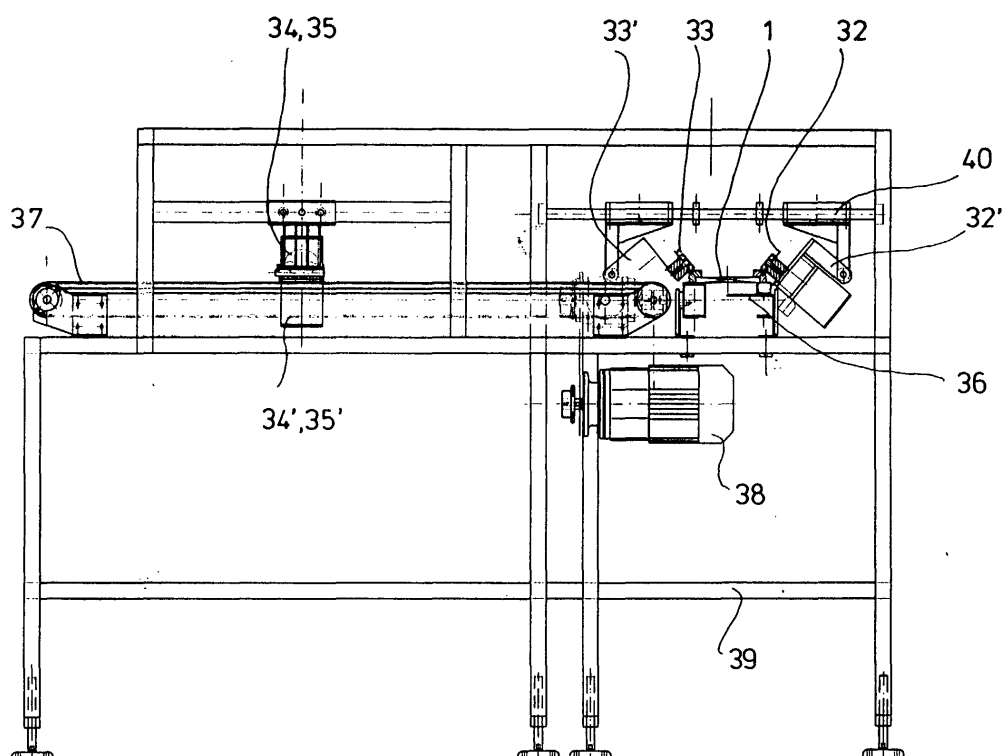


Fig. 3

EP 1 197 434 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entpacken von Verpackungseinheiten, bestehend aus

- wenigstens einem Gegenstand
- einem Verpackungsbehälter, das wenigstens teilweise den Gegenstand umschließt.

[0002] Eine Verpackungsmaschine zum Einhüllen von Packstücken bzw. Gebinden ist aus der DE 33 41 897 C2 bekannt. Hierbei wird mit einem Haspelrahmen eine Stretchfolie um die Packstücke gewickelt, wobei während des Wickelvorganges das Packgut durch eine Überbrückungsvorrichtung geführt wird.

[0003] Zum Auspacken der Verpackungseinheiten wird allerdings nichts ausgesagt.

[0004] CD's sind in einem durchsichtigen CD-Behälter 11 mit wenigstens einem bedruckten Titelblatt untergebracht, das mit einem Folien-Verpackungsbehälter 12 vollständig, wie Figur 1 zeigt, eingepackt ist. Auf dem Verpackungsbehälter 12 sind ein Barcode-Preisschild 19 und ein Angebot-Preisschild 20 aufgeklebt. Sind CD-Verpackungseinheiten 1 trotz des Sonderpreises nicht weiterverkauft worden, ist für einen weiteren Verkauf ein neues Barcode-Preisschild erforderlich, das aber verkaufpsychologisch bzw. scannerbedingt nicht einfach übergeklebt werden kann. Deshalb ist es notwendig, das durchsichtige Folien-Verpackungsbehälter 12 von dem CD-Behälter 11 zu entfernen.

[0005] Das übliche Auspacken von Hand, bei dem die überlappte und verklebte Folie an einer der Schmalseiten aufgerissen wird, ist für die Vielzahl von CD-Verpackungseinheiten 1 zu zeitaufwendig und darüber hinaus für die Hände gefährlich. Außerdem besteht die Gefahr, daß das direkt unter dem Folien-Verpackungsbehälter 12 liegende CD-Behälter 11 beschädigt und damit die CD-Verpackungseinheit 1 unverkäuflich wird.

[0006] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, ein Entpacken von Verpackungseinheiten der eingangs genannten Art so weiter zu entwickeln, daß das Entpacken kostengünstig und ohne Beschädigung des Verpackungsgegenstandes vorgenommen werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß lediglich das Verpackungsbehälter durchtrennt und die durchtrennten Verpackungsbehälter von den Gegenständen separiert werden. Hierdurch ist ein maschinelles Entpacken der Verpackungseinheiten möglich.

[0009] Beim Entpacken von mehreckigen Verpackungseinheiten können zuerst zwei sich gegenüberliegende Flächenelemente des Verpackungsbehälters und danach die übrigen sich gegenüberliegenden Flächenelemente durchtrennt werden. Hierdurch wird ein schnelles und kostengünstiges Entpacken gewährlei-

stet.

[0010] Beim Entpacken von im wesentlichen rechteckigen Verpackungseinheiten können die Verpackungsbehälter durch vier in einer Ebene liegende Schnitte in zwei Verpackungsbehälter-Hälften zerschnitten werden, die dann von den Gegenständen abgehoben werden. Dieses Entpackungsverfahren ist besonders vorteilhaft bei CD-Verpackungseinheiten anwendbar.

[0011] Die Verpackungsbehälter können aber durch zwei Schnitte in einer ersten Ebene und durch zwei weitere Schnitte in einer zweiten Ebene durchtrennt werden und dann anschließend die Gegenstände aus den Verpackungsbehältern herausgezogen werden.

[0012] Die Verpackungsbehälter der Verpackungseinheiten können aber auch durch drei Schnitte in einer ersten Ebene und einen vierten Schnitt in der dritten Ebene durchtrennt werden und dann anschließend die Gegenstände aus den Verpackungsbehältern gleichfalls herausgezogen werden.

[0013] In den beiden letztgenannten Entpackungsverfahren bleiben die beiden Verpackungsbehälter-Hälften durch die Schnitte in den zwei Ebene wenigstens teilweise miteinander verbunden, so daß für Kontroll- und Überprüfungs zwecke festgestellt werden kann, wieviele Verpackungsbehälter von den Gegenständen beim Entpacken der Verpackungseinheiten entfernt wurden.

[0014] Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zum Entpacken von Verpackungseinheiten durch die Merkmale des Anspruchs 6 gelöst.

[0015] Die damit entstehenden Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Verpackungsbehälter der Verpackungseinheiten an definierten Stellen in einer definierten Tiefe auf einer festzulegenden Länge durchtrennt werden. Hierdurch ist ein beschädigungsfreies und kostengünstiges Entpacken der Verpackungseinheiten gewährleistet.

[0016] Die gestellte Aufgabe kann darüber hinaus erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung zum Entpacken von Verpackungseinheiten durch die Merkmale des Anspruchs 7 gelöst werden.

[0017] Die hiermit erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß durch die Anordnung der beiden Fördereinrichtungen in einem Behälterwinkel, der der Konfiguration der zu entpackenden Verpackungseinheiten entspricht, diese in zwei Schritten entpackt werden. Dadurch, daß die Schneidelemente gegenüber den vorbeigeführten Verpackungsbehältern angeordnet sind, ist gewährleistet, daß nur die Verpackungsbehälter durch Schnitte definierter Länge und Tiefe durchtrennt werden. Dadurch, daß diese Schnitte nur so tief geführt werden, daß nur die Verpackungsfolie des Verpackungsbehälters durchtrennt wird, wird ein Beschädigen der darunter liegenden Verpackungsbehälter gewährleistet. Die nach der zweiten Schneideinrichtung angeordnete Separierungseinrichtung sorgt dafür, daß die durchtrennten Verpackungsbehälter

und die Gegenstände sicher voneinander getrennt werden. Bei CD-Verpackungsbehältnissen beträgt der Behältniswinkel 90°, so daß gesichert ist, daß an den vier Schmalflächenelementen die Folie sicher so durchtrennt wird, daß das darunterliegende CD-Behältnis nicht beschädigt wird. Dieses beschädigungsfreie Durchtrennen der Folien-Verpackungsbehältnisse bei CD-Verpackungseinheiten wurde erst im Ergebnis langwieriger Versuche ermittelt.

[0018] Nach der Schneideinrichtung kann eine Separierungseinrichtung angeordnet sein, mit der die durchgetrennten Verpackungsbehältnisse und die Gegenständen zu trennen sind. Hierdurch wird ein gezieltes Trennen und Abfordern der Verpackungsbehältnisse bewährleistet.

[0019] Die Schneideinrichtung kann eine umlaufende Fördereinrichtung aufweisen, gegenüber der in Abhängigkeit von der Geometrie der Verpackungsbehältnisse die Schneidelemente angeordnet sind. Hierdurch wird gewährleistet, daß die Verpackungsbehältnisse schnell, sicher und kostengünstig von den Gegenständen getrennt werden.

[0020] Der Fördereinrichtung kann wenigstens eine Abnehmeinheit der Separierungseinrichtung zugeordnet sein, die wenigstens teilweise über den Schneidelementen angeordnet ist. Die Abnehmeinheit sorgt dafür, daß die durchtrennten Folien-Verpackungsbehältnisse gezielt in einer Richtung abgenommen und dort gesammelt und deponiert werden können. Die gesammelten und deponierten zerschnittenen Verpackungsbehältnisse können dann gemeinsam entsorgt werden.

[0021] In einem Behältniswinkel kann zu einer ersten umlaufenden Fördereinrichtung mit ersten Schneidelementen eine zweite umlaufende Fördereinrichtung mit zweiten Schneidelementen angeordnet werden. Durch die Anordnung beider Schneideinrichtungen in einem Winkel, der der Konfiguration der zu entpackenden Verpackungseinheiten entspricht, ist eine sichere und einwandfreie Entpackung gewährleistet.

[0022] Der zweiten Fördereinrichtung kann die Abnehmeinheit der Separierungseinrichtung zugeordnet werden, die wenigstens teilweise über dem zweiten Schneidelement angeordnet sein kann. Hierdurch wird gesichert, daß die durchtrennten Verpackungsbehältnisse nach dem endgültigen Durchschneiden abgenommen werden.

[0023] In der ersten und der zweiten Schneidstation können die ersten und die zweiten Schneidelemente paarweise sich gegenüberliegend angeordnet sein. Hierdurch wird gesichert, daß bei Verpackungsbehältnissen unterschiedlicher geometrischer Konfiguration eine sichere Entpackung gewährleistet wird. Die Geometrie der Verpackungsbehältnisse kann rund, dreieckig, viereckig, sechseckig, trapezförmig oder dergleichen ausgebildet sein. Die gegenüberliegende paarweise Anordnung der Schneidelemente in den beiden Schneidstationen ist vorteilhafterweise für rechteckige Verpackungsbehältnisse einsetzbar.

[0024] Die erste Schneideinrichtung kann eine Magazineinheit zur Aufnahme von Verpackungseinheiten aufweisen, die wenigstens teilweise über der ersten Fördereinrichtung angeordnet sein kann. Die Verpackungseinheiten können dabei als Stapel übereinander oder auch einzeln in die Magazineinheit eingelegt werden. Die darunter liegende Fördereinrichtung sorgt für einen sicheren Abtransport der einzelnen Verpackungseinheiten.

[0025] Die Magazineinheit kann vor den ersten Schneidelementen angeordnet sein. Hierdurch wird ein sicheres Zuführen der Verpackungseinheiten zu den Schneidelementen gesichert.

[0026] Zwischen der ersten und der zweiten Fördereinrichtung kann eine Umsetzstation angeordnet sind. Die Umsetzstation sorgt dafür, daß mehreckige, insbesondere rechteckige, Verpackungsbehältnisse schnell und sicher entpackt werden.

[0027] Diese Separierungseinrichtung kann eine Absaugereinrichtung aufweisen, bei der einem Absauggerät eine Absaughaube als Abnehmeinheit angeordnet sein kann.

[0028] Hierbei ist es möglich, eine erste Absaughaube über und eine zweite Absaughaube unter der zweiten Fördereinrichtung zu positionieren, die dann beide mit dem Absauggerät verbunden sein können. Der Einsatz einer bzw. zweier Absaughauben gewährleistet, daß die durchtrennten bzw. teilweise durchtrennten Verpackungsbehältnisse sicher von den Gegenständen getrennt werden.

[0029] Das Absauggerät kann mit einem Foliensilo verbunden sein. In diesem Foliensilo werden die abgenommenen Verpackungsbehältnisse, wie bereits erwähnt, gesammelt. Dadurch, daß die abgenommenen und wenigstens teilweise durchtrennten Verpackungsbehältnisse gesammelt sind, können sie schnell und sicher entsorgt werden.

[0030] Die Separierungseinrichtung kann darüber hinaus wenigstens eine Abschiebestation aufweisen, die hinter den zweiten Schneidelementen an der zweiten Fördereinrichtung angeordnet sein können. Die Abschiebestation sichert, daß die von den Verpackungsbehältnissen entpackten Gegenstände sicher einem Ziel zugeführt werden können.

[0031] Hierfür können die Abschiebestation mit Abförderbändern verbunden sind. Diese Abförderbänder können zu Verpackungsmaschinen führen, bei der die Gegenstände mit einer neuen Verpackung versehen werden können.

[0032] Die ersten und die zweiten Schneidelemente können als stehende Messer, Industriediamanten, Laserstrahlen oder als rotierende Messer ausgebildet sein. Welches Schneidelement zum Einsatz kommt, hängt von dem Material und der Konfiguration des jeweiligen Verpackungsbehältnisses ab.

[0033] Die rotierenden Kreismesser können in einem Schneidwinkel einstellbar sein. Die Kreismesser haben den großen Vorteil, daß sie eine hohe Standzeit haben

und erst nach vielen tausend Betriebsstunden geschärft bzw. ausgewechselt zu werden brauchen. Durch das Einstellen in einem Schneidwinkel können die Besonderheiten des Verpackungsmaterials bzw. die Konfiguration der Verpackungseinheit auf das Genaueste berücksichtigt werden.

[0034] Auf der ersten und zweiten Fördereinrichtung können beabstandet untereinander erste und zweite Mitnehmerelemente angeordnet sein. Werden als Verpackungseinheiten rechteckige und flächige CD-Verpackungseinheiten entpackt, sorgen die Mitnehmerelemente dafür, daß die einzelnen CD-Verpackungseinheiten sicher und lagegenau zu den einzelnen Bearbeitungsstellen transportiert werden können.

[0035] Von großem Vorteil ist es, daß die Magazineinheit und die darunter angeordnete umlaufende erste Fördereinrichtung mit den darauf beabstandet angeordneten ersten Mitnehmerelementen eine Verpackungseinheit-Vereinzelungseinrichtung ausbilden können. Diese Verpackungseinheit-Vereinzelungseinrichtung läßt sich besonders beim Entpacken von CD-Verpackungseinheiten so einsetzen, daß ein Stapel von übereinanderliegenden Verpackungseinheiten in die Magazineinheit eingesetzt wird und die darunter umlaufende erste Fördereinrichtung mit ihren Mitnehmerelementen nacheinander die CD-Verpackungseinheiten aus dem Stapel vereinzelt und die einzelnen CD-Verpackungseinheit den ersten rotierenden Schneidmessern, danach über die Umsetzstation den zweiten rotierenden Schneidmessern und letztendlich der Absaughaube zugeführt werden, die die durchschnittenen Folien-Verpackungsbehältnisse absaugt, so daß das unverpackte CD-Behältnis für eine weitere Verpackung mit einem neuen Folien-Verpackungsbehältnis zur Verfügung steht.

[0036] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

[0037] Es zeigen:

Fig. 1 CD-Verpackungseinheit in einer schematischen, perspektivischen Darstellung;

Fig. 2 eine Entpackungsmaschine mit angeschlossenen Verpackungsmaschinen in einer schematisch dargestellten Draufsicht;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Entpackungsmaschine gemäß Fig. 2;

Fig. 4a eine Schneideinrichtung einer Entpackungsmaschine gemäß den Fig. 1 und 3 in einer vergrößerten Teilseitenansicht;

Fig. 4b eine Schneideinrichtung einer Entpackungsmaschine gemäß Fig. 2 mit einer Magazineinheit und einer Längsfördereinrichtung in einer schematisch dargestellten Teilansicht;

Fig. 5 eine Längs- und eine Querfördereinrichtung einer Entpackungsmaschine gemäß Fig. 2 in einer schematisch dargestellten Draufsicht;

5 Fig. 6a eine Absaugeinrichtung einer Entpackungsmaschine gemäß Fig. 2 in einer schematisch dargestellten Draufsicht;

Fig. 6b ein Absaugbereich einer Absaugeinrichtung gemäß Fig. 6a in einer schematischen, perspektivischen Darstellung, und

Fig. 6c eine Absauggerät mit einem Luftsack einer Absaugeinrichtung gemäß Fig. 6a in einer schematischen, perspektivischen Darstellung.

[0038] In Figur 1 ist eine CD-Verpackungseinheit 1 dargestellt, die bereits teilweise in der Beschreibungseinleitung beschrieben wurde. Sie besteht aus einem durchsichtigen CD-Behältnis 11. Das Behältnis 11 weist einen Deckel auf, der in einem Dekkelgelenk 18 von einem darunterliegenden Behältnis abgeklappt werden kann. Im Bereich des Deckelgelenks weist der Deckel eine Querrillung 17 auf.

[0039] Dieses CD-Behältnis 11 ist mit einem Folien-Verpackungsbehältnis 12 eingepackt. Mit 13, 14 sind zwei sich gegenüberliegende Behältnislängsflächenelemente und mit 15, 16 zwei sich gegenüberliegende Behältnisquerflächenelemente bezeichnet.

[0040] Die Flächenelemente 13, 14, 15, 16 zeigen in ihrer Mitte im wesentlichen geradlinig durchgehende Längs- bzw. Querschnitte 13', 14', 15' 16'. Werden die Schnitte ausgebildet, ist das Folien-Verpackungsbehältnis 12 in ein Längsschnitt- und ein Querschnitt-Folienbehältnis 21, 22 bzw. ein Trennfolien-Folienbehältnis 23 geteilt.

[0041] In den Figuren 2 bis 6c ist eine Entpackungsmaschine 100 zum Entpacken der in Figur 1 dargestellten CD-Verpackungseinheiten 1 dargestellt.

[0042] Die Entpackungsmaschine 100 besteht aus:

- einer Schneideinrichtung 3, und
- einer Schneideinrichtung 3', die gegenüber der Schneideinrichtung 3 in einem Schneidwinkel β angeordnet ist.

[0043] Zum Entpacken von CD-Verpackungseinheiten 1 mit einer im wesentlichen rechteckigen Konfiguration beträgt der Behältniswinkel α etwa 90° . Sollen Verpackungseinheiten anderer geometrischer Konfigurationen entpackt werden, ist der Behältniswinkel α dieser Konfiguration angepaßt. So kann der Behältniswinkel α bei dreieckig aufgebauten Verpackungseinheiten 60 oder 120° betragen.

[0044] Zwischen den Verpackungseinrichtungen 3 und 3' ist eine Umsetzstation 7 angeordnet.

[0045] Am Ende der Schneideinrichtung 3' sind

- eine Absaugeinrichtung 5 und
- wenigstens eine Abschiebestation 9 angeordnet.

[0046] Wie insbesondere Figur 4b zeigt, weist die Schneideinrichtung 3 eine Magazineinheit 31 auf, unter der eine Längsfördereinrichtung 36 (vgl. Figur 5) angeordnet ist, auf der beabstandet untereinander und gegenüberliegend Mitnehmerelemente 46.1, ... 46.n angeordnet sind. Der Abstand zwischen zwei paarweise sich gegenüberliegenden Mitnehmerelementen zu den nächsten sich zwei gegenüberliegenden Mitnehmerelementen ist so lang wie eine CD-Verpackungseinheit 1.

[0047] Durch die unterhalb der Magazineinheit 31 umlaufende Längsfördereinrichtung 36 mit den darauf angeordneten Mitnehmerelementen 46.1, ... 46.n steht eine Verpackungs-Vereinzelungseinrichtung 30 zur Verfügung.

[0048] Hinter der Magazineinheit 31 sind, wie Figur 4b zeigt, sich gegenüberliegend zwei Längs-Kreismesser 32, 33 angeordnet, denen jeweils ein Führungsrad 48, 49 zugeordnet ist. Die Längs-Kreismesser werden, wie Figuren 3 und 4a zeigen, von einem Messerantrieb 32', 33' angetrieben. Mit Hilfe einer Messerhalteeinrichtung 40, die ein Verstellgelenk 43 aufweist und die auf einem Messerverschiebeprofil 42 verschiebbar ist, können die Längs-Kreismesser 32, 33 lagegerecht und genau gegenüber den Behältnislängsflächenelementen 13, 14 des Folien-Verpackungsbehältnisses mit einer Messerverstelleinrichtung 41 eingestellt werden.

[0049] Das Verstellgelenk 43 erlaubt die Einstellung der Längs-Kreismesser in einem Schneidwinkel β . Der Schneidwinkel β kann zwischen 80 und 180° schwanken. In Figur 4a beträgt der Schneidwinkel β etwa 120° und in Figur 4b 180°. Welcher Schneidwinkel β eingestellt wird, hängt von der Konfiguration des unter dem Folien-Verpackungsbehältnisses liegenden CD-Behältnisses 11 ab. Bei CD-Behältnissen 11, die im Bereich des Längsflächenelementes 14, 4, 15, 16 ausgeprägte Wandelemente aufweisen, kann ein Schneidwinkel β von 180° eingesetzt werden. Durch eine Vielzahl von Versuchen wurde herausgefunden, daß Kreismesser die besten Schneideigenschaften und die längsten Standzeiten aufweisen.

[0050] In gleicher Art und Weise sind Quer-Kreismesser 34, 35 etwa im zweiten Drittel der Querfördereinrichtung 37, von der Umsetzstation 7 aus gesehen, angeordnet. Sie werden ebenfalls durch Messerantriebe 34', 35' angetrieben und sind gleichfalls in einem Schneidwinkel β mit Hilfe einer Messerhalteeinrichtung in einem Verstellgelenk auf einem Messerverstellprofil verschiebbar, die ebenso zueinander angeordnet sind wie die Messerhalteeinrichtung 40, das Messerverschiebeprofil 42 und das Verstellgelenk 43. Auch hier ist gleichfalls mit Hilfe der Messerverstelleinrichtung 41 die Messerverstellung vorzunehmen.

[0051] Mit Hilfe einer Förderantriebseinrichtung 38, die als Motor ausgebildet sein kann, wird ein Längsantrieb 44 für die Umlaufbewegung der Längsförderein-

richtung 36 und ein Querantrieb 45 für die Umlaufbewegung der Querfördereinrichtung 37 angetrieben. Auf der Querfördereinrichtung 37 sind paarweise und in gleichen Abständen Mitnehmerelemente 47.1, ... 47.n angeordnet. Die Abstände der einzelnen Paare von Mitnehmerelementen 47.1, ... untereinander wird durch die zweite Länge der CD-Verpackungseinheiten 1 bestimmt.

[0052] Den Quer-Kreismessern 34, 36 sind entweder ein oder zwei sich gegenüberliegende Absaughauben 51, wie Figuren 6a und 6c zeigen, zugeordnet. Es kommen zwei Absaughauben zum Einsatz, wobei die Absaughaube 51 über und die Absaughaube 52 unter der Querfördereinrichtung 37 angeordnet ist. Die beiden Absaughauben sind mit einem Absaugrohr 53 verbunden, das zu einem Absauggerät 54 führt, das einen Luftunterdruck erzeugt. Mit dem Absauggerät 54 ist ein Foliensilo 55 verbunden. Auf dem Absauggerät 54 befindet sich ein Luftsack 56. Der Luftsack ist ein luftdurchlässiger Leinensack, der sich beim Betrieb des Absauggerätes 54 aufbläst und nur die angesaugte Luft durchläßt.

[0053] Wie die Figuren 2 und 6a zeigen, ist hinter der Querfördereinrichtung 37 eine Abschiebestation 9 positioniert. Die Abschiebestation 9 ist über ein Abförderband 91 mit einer weiteren Abschiebestation verbunden, an der ein Verpackungsmaschine 200 angeschlossen ist. Die Abschiebestation, die hinter der Querfördereinrichtung 37 angeordnet ist, ist über ein weiteres Abförderband 92 mit einer weiteren Verpackungsmaschine 200 verbunden. Die beiden Abschiebestationen weisen einen Abschiebetisch 93 auf.

[0054] Neben der Magazineinheit 31 und den beiden Verpackungsmaschinen 200 ist jeweils eine Palette 10 aufgestellt.

[0055] Die Arbeitsweise der Entpackungsmaschine 100, wie sie sich aus dem dargestellten Ausführungsbeispiel ergibt, sei erläutert:

Von der Palette 10 neben der Verpackungs-Vereinzelungseinrichtung 30 wird ein Stapel übereinanderliegender Verpackungseinheiten genommen und in die Magazineinheit 31 eingelegt.

[0056] Die unter der Magazineinheit umlaufende Längsfördereinrichtung 36 sorgt mit ihren Mitnehmerelementen 46.1, ... dafür, daß eine einzelne CD-Verpackungseinheit 1 unter dem Stapel hervorgezogen und den beiden sich gegenüberliegenden rotierenden Längs-Kreismessern 32, 33 zugeführt wird (vgl. insbesondere Figur 2).

[0057] Die beiden Längs-Kreismesser 32, 33 schlitten Behältnislängsflächenelemente 13, 14 entlang den Längsschnitte 13', 14' auf und sind in Figur 5 mit der Bezugsziffer 21 als Längsschnitt-Folienbehältnisse gekennzeichnet.

[0058] Die Längsschnitt-Folienbehältnisse 21 werden in der Umsetzstation so umgesetzt, daß sie sich im rechten Winkel als Behältniswinkel α sich weiter bewegen.

[0059] Die Umsetzung vollzieht sich so, daß die Längsfördereinrichtung 36 bis in die Umsetzstation hin-

einragt und die im Behältniswinkel α geführte Querfördereinrichtung 37 direkt daneben liegt. Die Umsetzung der einzelnen Längsschnitt-Folienbehältnisse 21 wird durch den Längsantrieb 44 unterstützt.

[0060] Beim Auflegen auf die Querfördereinrichtung 37 werden die Längsschnitt-Folienbehältnisse 21 von den Mitnehmerelementen 47.1, ... erfaßt und in Richtung der Quer-Kreismesser 34, 35 befördert. Die Quer-Kreismesser schlitzen die Behältnisquerflächenelemente 15, 16 entlang der Querschnitte 15', 16' auf.

[0061] Beim Schneiden der Schnitte 13', 14', 15', 16' kann in der Schneideinrichtung 3, wie in Figur 2 gezeigt, mit den Behältnislängsflächenelementen begonnen, oder wie in Figur 5 dargestellt, mit den Behältnisquerflächenelementen begonnen werden.

[0062] Sind die beiden letzten Schnitte in Form der Querschnitte 15', 16' eingebracht, entsteht ein Trennfolien-Folienbehältnis 23, bei dem das Folien-Verpackungsbehältnis 12 in zwei sich gegenüberliegende Verpackungsbehältnis-Hälften 12.1, 12.2 durchtrennt ist.

[0063] Die beiden gegenüberliegenden Absaughauben 51, 52 saugen jeweils eine Verpackungsbehältnis-Hälfte von dem freigelegten CD-Behältnis 11 ab. Das Absauggerät 54 sorgt dafür, daß die beiden Hälften zielgerichtet dem Foliensilo 55 zugeführt werden.

[0064] Ist das CD-Behältnis 11 freigelegt, wird es in die Abschiebestation 9 auf dessen Abschiebetisch 93 gelegt und steht zur weiteren Verpackung zur Verfügung.

[0065] Mit Hilfe der beiden Abförderbänder 91, 92 wird das CD-Behältnis 11 der jeweiligen Verpackungseinrichtung 200 zugeführt und wird dort in neues Folien-Verpackungsbehältnis 12 eingepackt. Danach werden die neuen Folien-Verpackungsbe-Verpackungsbehältnisse .mit einem aktuellen Barcode-Preisschild beklebt und in der jeweiligen Palette 10 für einen weiteren Verkauf abgelegt.

[0066] Die Kombination einer Entpackungsmaschine 100 mit zwei Verpackungsmaschinen 200, wie sie in Figur 2 dargestellt sind, ist für die Unterbringung in einem Gebäude 300 vorgesehen.

[0067] Die Leistungsfähigkeit der Entpackungsmaschine 100 ist so hoch, daß für ein anschließendes Verpacken der entpackten CD-Verpackungseinheiten 1 wenigstens zwei Verpackungsmaschinen 200 notwendig sind. Die Anzahl der Verpackungsmaschinen 200 wird durch die Größe der jeweiligen Verpackungseinheiten bestimmt. Werden Verpackungseinheiten bearbeitet, die kleiner als CD-Verpackungseinheiten sind, sind mehr als zwei Verpackungsmaschinen einer Entpackungsmaschine 100 zuzuordnen.

[0068] Neben ihrer hohen Leistungsfähigkeit besteht der Vorteil der Entpackungsmaschine 100 darüber hinaus darin, daß die CD-Verpackungseinheiten so entpackt werden, daß die CD-Behältnisse 11 sichtbar nicht beschädigt werden, so daß die entpackten CD-Verpackungseinheiten nach dem anschließenden Verpacken der freigelegten CD-Behältnisse mit neuen Folien-Ver-

packungsbehältnissen 12 wie neue CD-Verpackungseinheiten aussehen und verkaufswirksam sind.

[0069] Bezugszeichenliste

5	100	Entpackungsmaschine
	200	Verpackungsmaschine
	300	Gebäude
	1	CD-Verpackungseinheit
	3, 3'	Schneideinrichtung
10	5	Absaugereinrichtung
	7	Umsetzstation
	9	Schneidstation
	10	Palette
	11	CD-Behältnis
15	12	Folienverpackungsbehältnis
	12.1, 12.2.	Verpackungsbehältnis
	13, 14	Behältnislängsflächenelement
	13', 14'	Längsschnitt
	15, 16	Behältnisquerflächenelement
20	15', 16'	Querschnitt
	17	Querrillung
	18	Deckelgelenk
	19	Barcode-Preisschild
	20	Angebotspreisschild
25	21	Längsschnitt-Folienbehältnis
	22	Querschnitt-Folienbehältnis
	23	Trennfolien-Folienbehältnis
	31	Magazineinheit
	32, 33	Längskreismesser
30	34, 35	Querkreismesser
	32', 33' 34',	35' Messerantrieb
	36	Längsfördereinrichtung
	37	Querfördereinrichtung
	38	Förderantriebseinrichtung
35	39	Maschinentischeinrichtung
	40	Messerhalteeinrichtung
	41	Messerverstelleinrichtung
	42	Messerverschiebepprofil
	43	Verstellgelenk
40	44	Längsantrieb
	45	Drehantrieb
	46.1, ... 46.n	Mitnehmerelement
	47.1, ... 47.n	Mitnehmerelement
	48, 49	Führungsrad
45	51, 52	Absaughaube
	53	Absaugrohr
	54	Absauggerät
	55	Foliensilo
	56	Luftsack
50	91, 92	Abförderband
	93	Abschiebetisch
	α	Behältniswinkel
	β	Schneidwinkel

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entpacken von Verpackungseinhei-

ten, bestehend aus

- wenigstens einem Gegenstand (11) und
- einem Verpackungsbehältnis (12), das wenigstens teilweise den Gegenstand (11) umschließt,

in folgenden Schritten:

- a) wenigstens teilweises Durchtrennen des Verpackungsbehältnisses (12),
- b) Separieren der durchgetrennten Verpackungsbehältnisse (12) von den Gegenständen (11).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei dem Entpacken von mehreckigen Verpackungseinheiten (1) im Verfahrensschritt a) zuerst zwei sich gegenüberliegende Flächenelemente (13, 14) des Verpackungsbehältnisses (12) durchtrennt und danach die übrigen sich gegenüberliegenden Flächenelemente (15, 16) durchtrennt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei dem Entpacken von im wesentlichen rechteckigen Verpackungseinheiten (1) die Verpackungsbehältnisse (12) durch vier Schnitte (13', 14', 15', 16') in einer Ebene liegend in zwei Verpackungsbehältnis-Hälften (12.1, 12.2) durchtrennt und die Verpackungsbehältnis-Hälften (12.1, 12.2) von den Gegenständen (11) abgehoben werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei dem Entpacken von im wesentlichen rechteckigen Verpackungseinheiten (1) die Verpackungsbehältnisse (12) durch zwei in einer ersten Ebene liegende Schnitte (13', 14') und zwei weitere, in einer zweiten Ebene liegende Schnitte durchtrennt und die Gegenstände (11) aus den Verpackungsbehältnis-Hälften (12.1, 12.2) herausgezogen werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei dem Entpacken von im wesentlichen rechtwinkligen Verpackungseinheiten (1) die Verpackungsbehältnisse (12) durch drei in der ersten Ebene liegende Schnitte (13', 14', 15') und einen vierten, in der dritten Ebene liegenden Schnitt (16') durchtrennt werden und die Gegenstände (11) aus den Verpackungsbehältnis-Hälften (12.1, 12.2) herausgezogen werden.

6. Vorrichtung zum Entpacken von Verpackungseinheiten, die aus
 - wenigstens einem Gegenstand (11) und
 - einem Verpackungsbehältnis (12) bestehen,

das wenigstens teilweise um den Gegenstand (11) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

- daß die Verpackungseinheit(en) (1) wenigstens einer Schneideinrichtung (3, 3') zuzuführen ist (sind), die wenigstens ein Schneidelement (32, 33, 34, 35) aufweist, das wenigstens teilweise gegenüber den vorbeigeführten Verpackungsbehältnissen (12) angeordnet ist.

7. Vorrichtung zum Entpacken von Verpackungseinheiten die aus

- wenigstens einem Gegenstand (11) und
- einem Verpackungsbehältnis (12) bestehen, das wenigstens teilweise um den Gegenstand (11) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **daß** die Verpackungseinheit(en) (1) auf eine umlaufende erste Fördereinrichtung (36) einer ersten Schneideinrichtung (3) aufzulegen ist (sind),
- wobei an wenigstens einer Seite der ersten Fördereinrichtung (36) wenigstens ein erstes Schneidelement (32, 33) so zu positionieren ist, daß es wenigstens teilweise gegenüber den vorbeigeführten Verpackungsbehältnissen (12) angeordnet ist,
- **daß** in einem Behältniswinkel (α) zur ersten umlaufenden Fördereinrichtung (36) eine zweite umlaufende Fördereinrichtung (37) einer zweiten Schneideinrichtung (3') angeordnet ist,
- wobei an wenigstens einer Seite der zweiten Fördereinrichtung (37) wenigstens ein zweites Schneidelement (34, 35) so zu positionieren ist, daß es wenigstens teilweise gegenüber den vorbeigeführten Verpackungsbehältnissen (12) angeordnet, und
- **daß** nach der zweiten Schneideinrichtung (3') eine Separierungseinrichtung (5, 9, 10) angeordnet ist, mit der die durchtrennten Verpackungsbehältnisse (12) und die Gegenstände (11) zu trennen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach der Schneideinrichtung (3, 3') eine Separierungseinrichtung (5, 9, 10) angeordnet ist, mit der die durchtrennten Verpackungsbehältnisse (12) und die Gegenstände (11) zu trennen sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneideinrichtung (3, 3') eine umlaufende Fördereinrichtung (36, 37) auf-

weist, gegenüber der in Abhängigkeit von der Geometrie der Verpackungsbehältnisse (12) die Schneidelemente (31, ...) angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 6 und einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fördereinrichtung (36, 37) wenigstens eine Abnehmeinheit (51, 52) der Separierungseinrichtung (5, 9, 10) zugeordnet ist, die wenigstens teilweise über den Schneidelementen (31, ...) angeordnet ist. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 6 und einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einem Behältniswinkel (α) zu einer ersten umlaufenden Fördereinrichtung (36) mit ersten Schneidelementen (32, 33) eine zweite umlaufende Fördereinrichtung (37) mit zweiten Schneidelementen (34, 35) angeordnet ist. 10
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweiten Fördereinrichtung (37) die Abnehmeinheit (51, 52) der Separierungseinrichtung (5, 9, 10) zugeordnet sind, die wenigstens teilweise über den zweiten Schneidelementen (34, 35) angeordnet ist. 15
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verpackungsbehältnisse der Verpackungseinheiten (1) eine im Querschnitt runde, dreieckige, viereckige, sechseckige, trapezförmige oder andere geometrische Konfigurationen aufweisen. 20
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** in ersten und der zweiten Schneideinrichtung (3, 3') die ersten und die zweiten Schneidelemente (31, ...) paarweise sich gegenüberliegend angeordnet sind. 25
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Schneideinrichtung (3) eine Magazineinheit (31) zur Aufnahme von Verpackungseinheiten (1) aufweist, die wenigstens teilweise über der ersten Fördereinrichtung (36) angeordnet ist. 30
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magazineinheit (31) im wesentlichen vor den ersten Schneidelementen (32, 33) angeordnet ist. 35
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der ersten und der zweiten Fördereinrichtung (36, 37) eine Umsetzstation (7) angeordnet ist. 40
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Separierungseinrichtung eine Absaugeinrichtung (5) aufweist, bei der an einem Absauggerät (54) eine Absaughaube (51, 52) als Abnehmeinheit angeordnet ist. 45
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste über und eine zweite Absaughaube (51, 52) unter der zweiten Fördereinrichtung angeordnet ist, die mit dem Absauggerät (54) verbunden sind. 50
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Absauggerät (54) mit einem Foliensilo (55) verbunden ist. 55
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Separierungseinrichtung wenigstens eine Abschiebestation (9) aufweist, die hinter den zweiten Schneidelementen (34, 35) an der zweiten Fördereinrichtung (37) angeordnet ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abschiebestation (9) durch ein oder mehrere Abförderbänder (91, 92) mit einer oder mehreren Verpackungsmaschinen (200) verbunden ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten und die zweiten Schneidelemente als stehende Messer, Industriediamanten, Laserstrahlen oder rotierende Kreismesser (32, 33, 34, 35) ausgebildet sind.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die rotierenden Kreismesser (32, ...) in einen Schneidwinkel (α) einstellbar sind.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der ersten und der zweiten Fördereinrichtung (36, 37) beabstandet untereinander erste und zweite Mitnehmerelemente (46.1, ...46.n, 47.1, ... 47.n) angeordnet sind.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magazineinheit (31) und die darunter umlaufende erste Fördereinrichtung (36) mit den darauf beabstandet angeordneten ersten Mitnehmerelementen (46.1, ...46.n) eine Verpackungseinheit-Vereinzelungseinrichtung (30) ist.

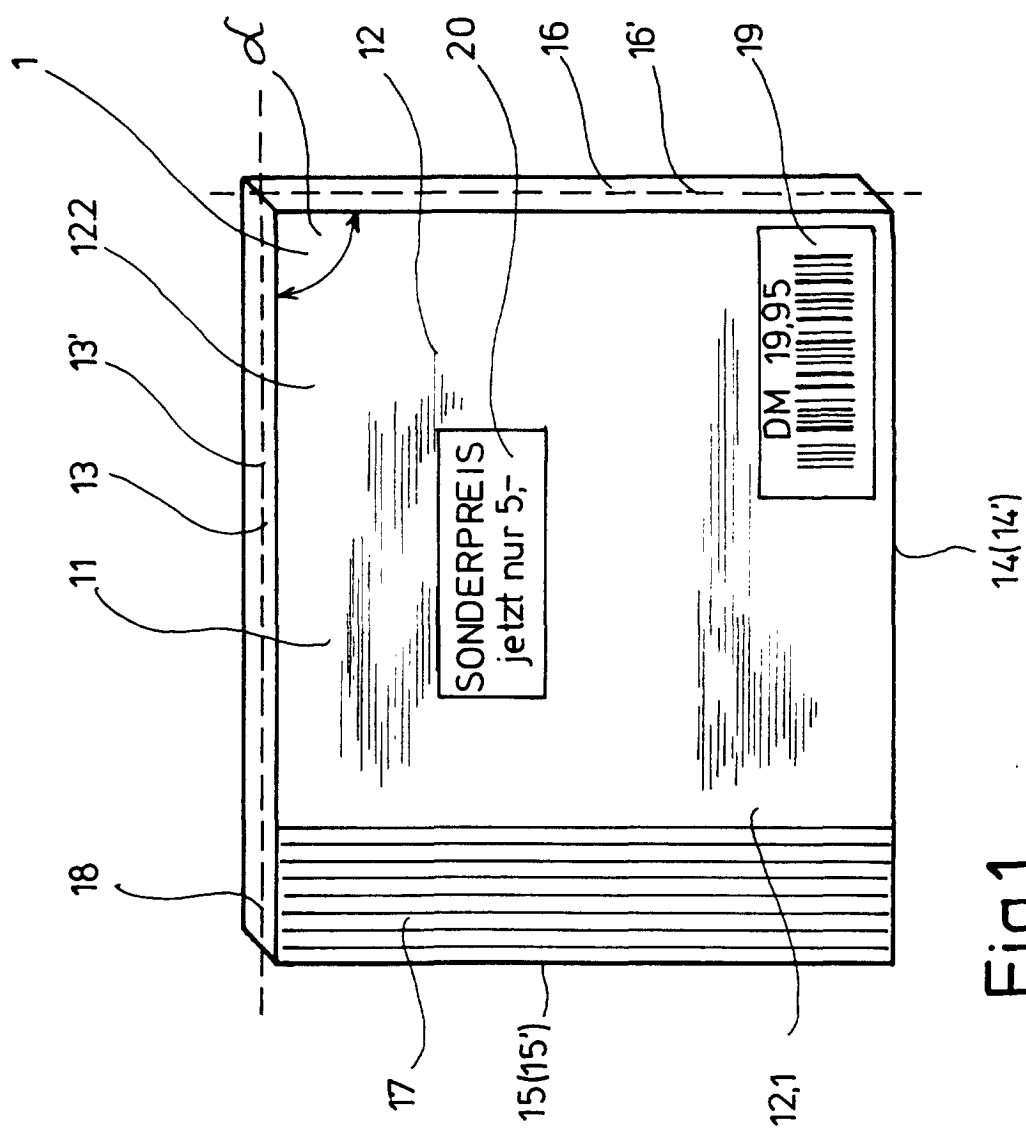
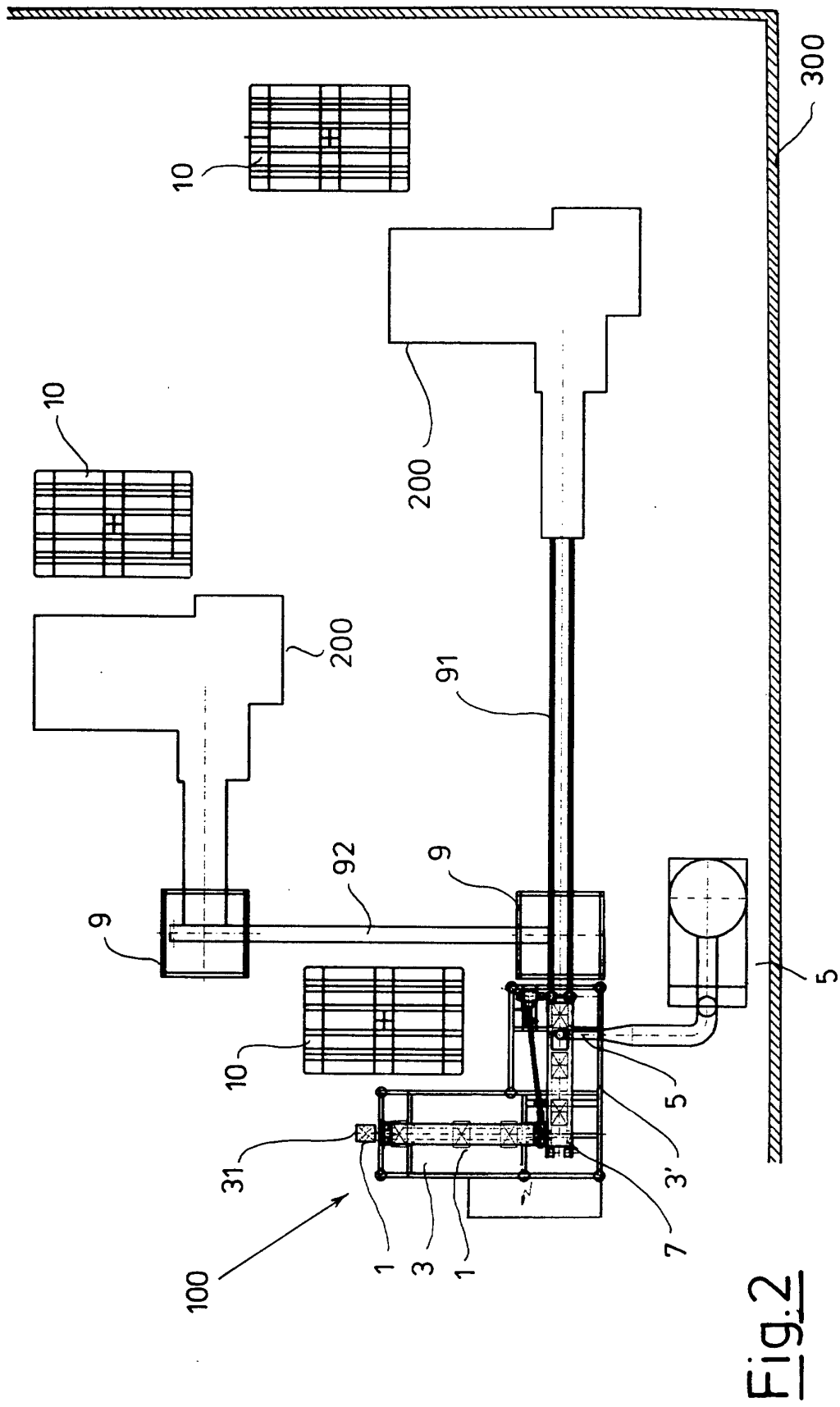


Fig. 1



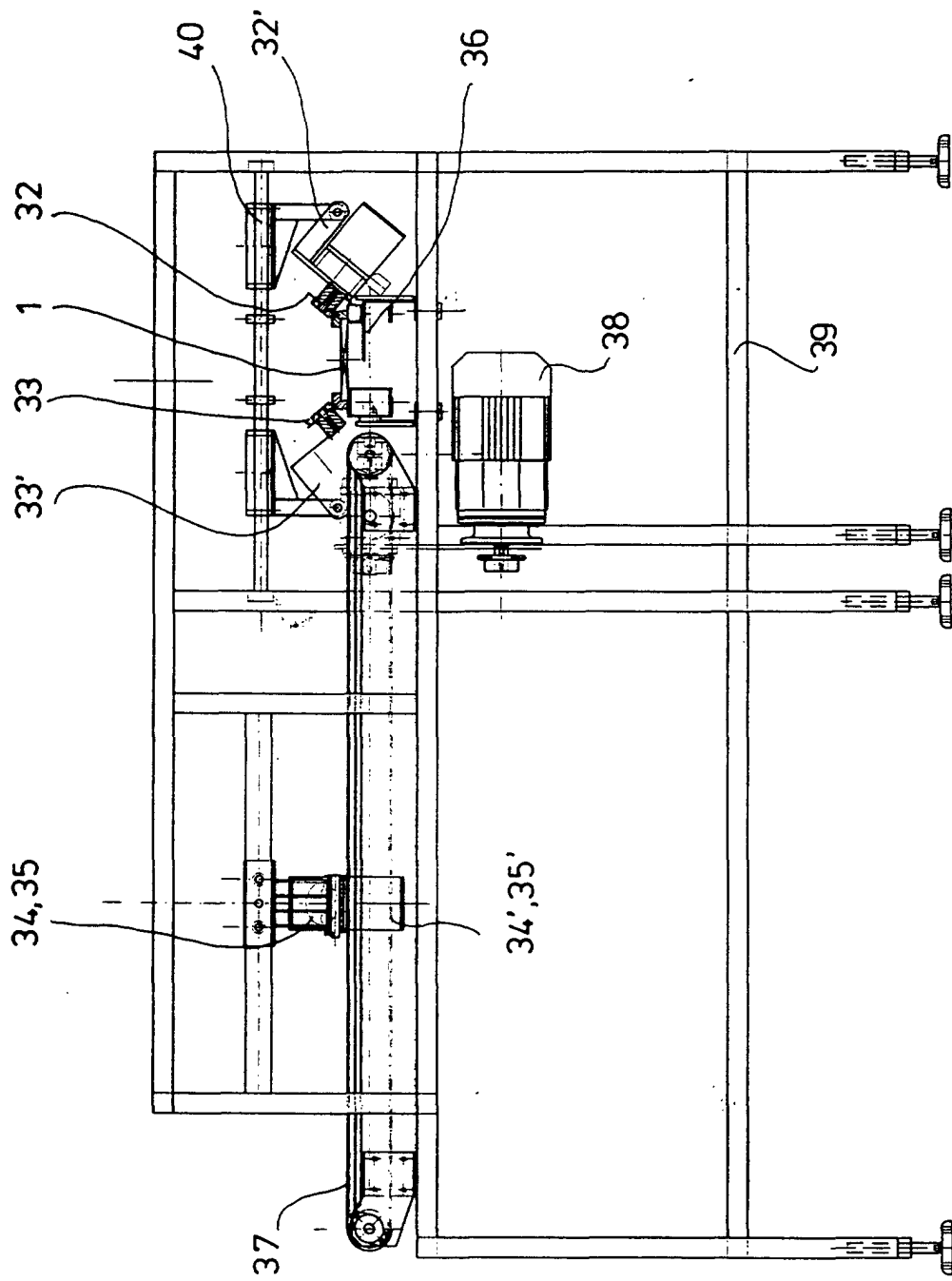
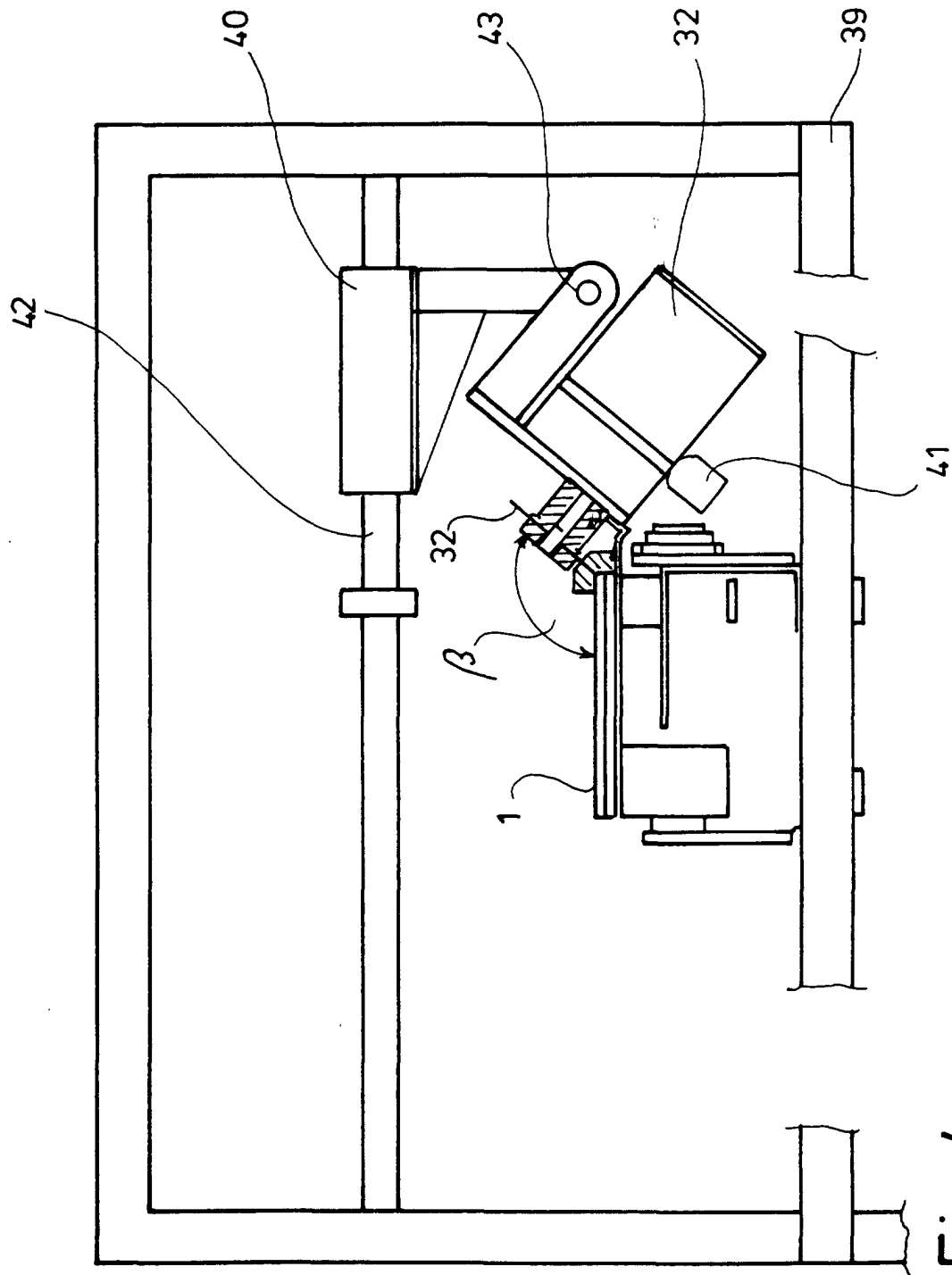
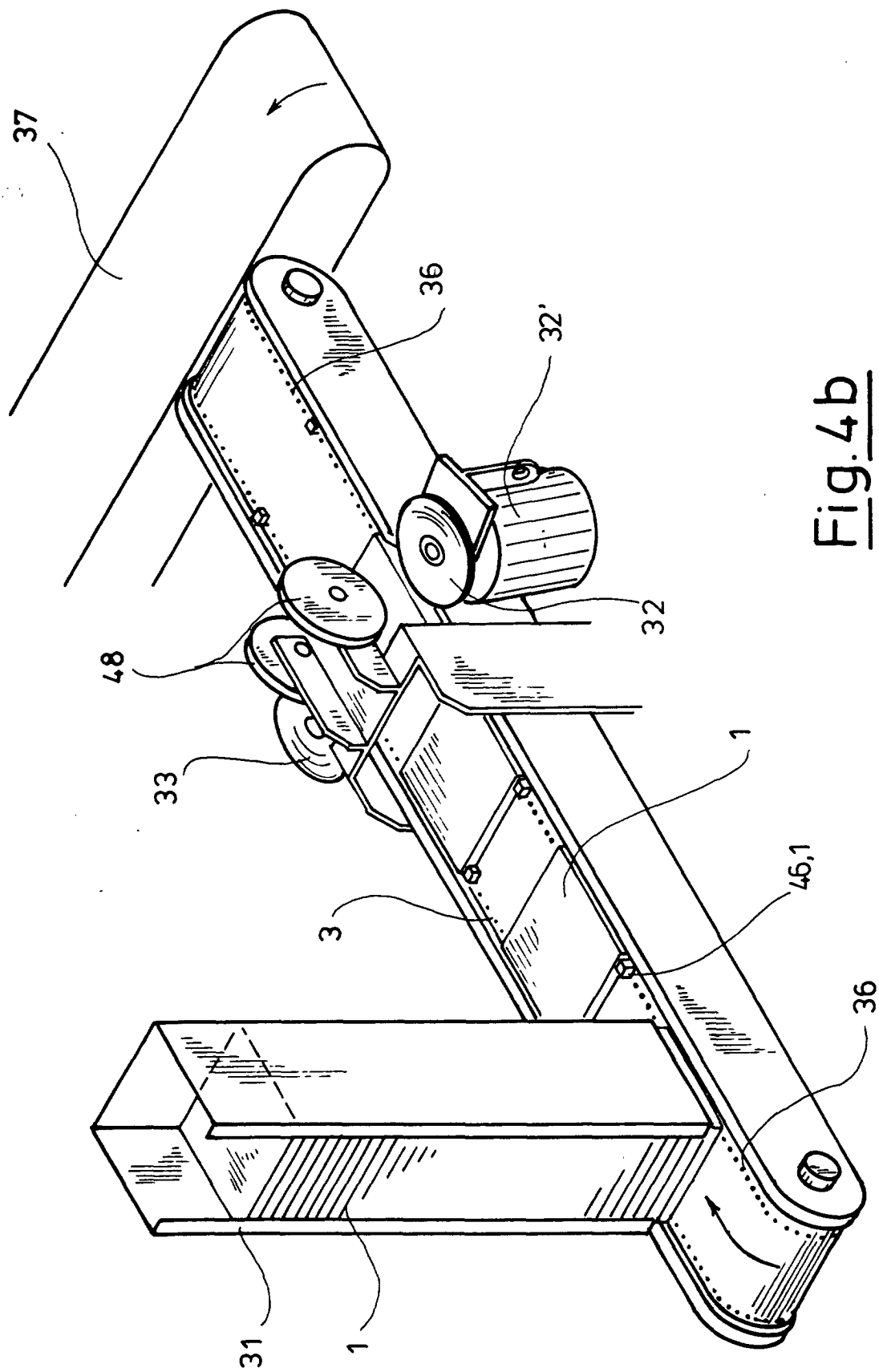
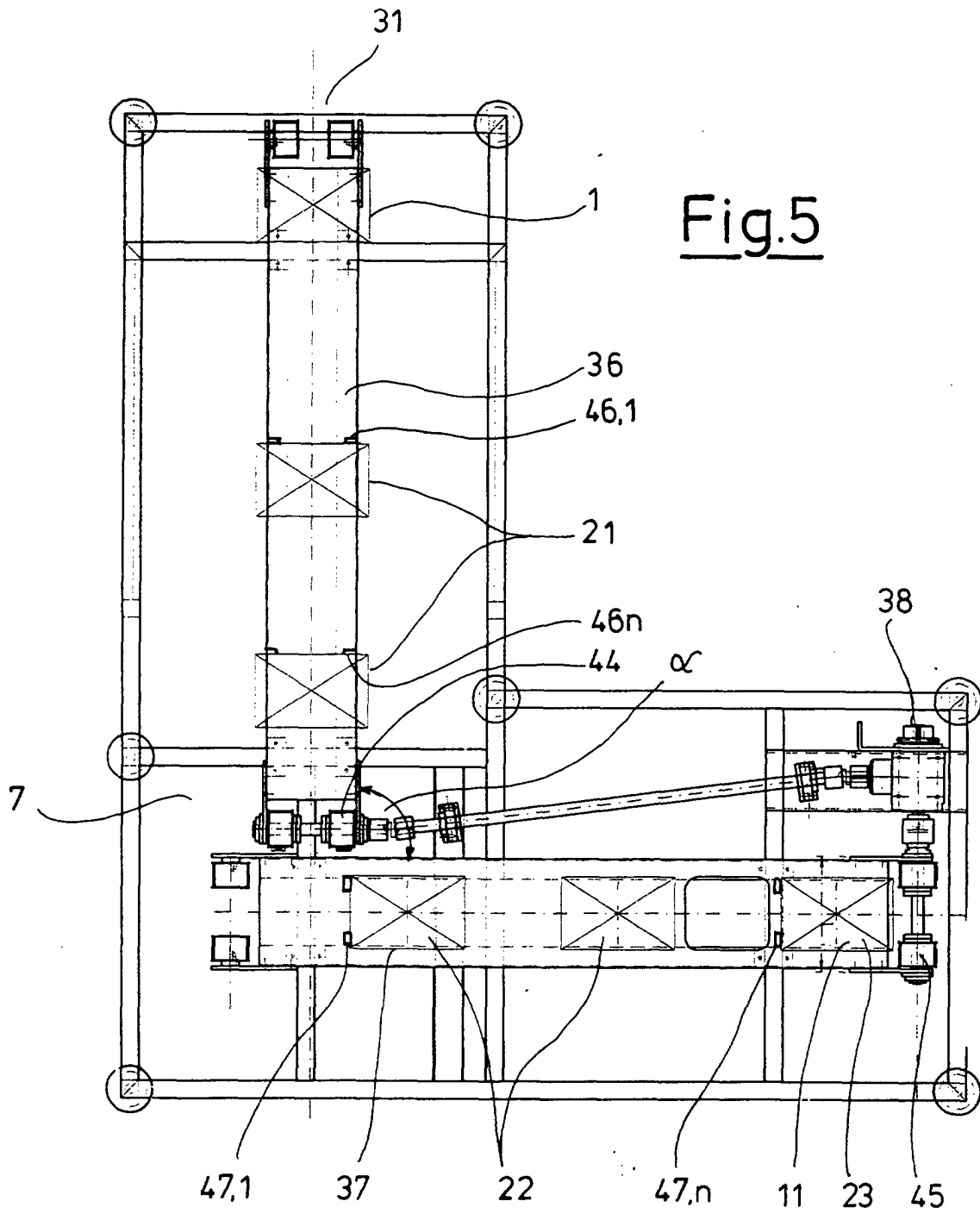


Fig. 3







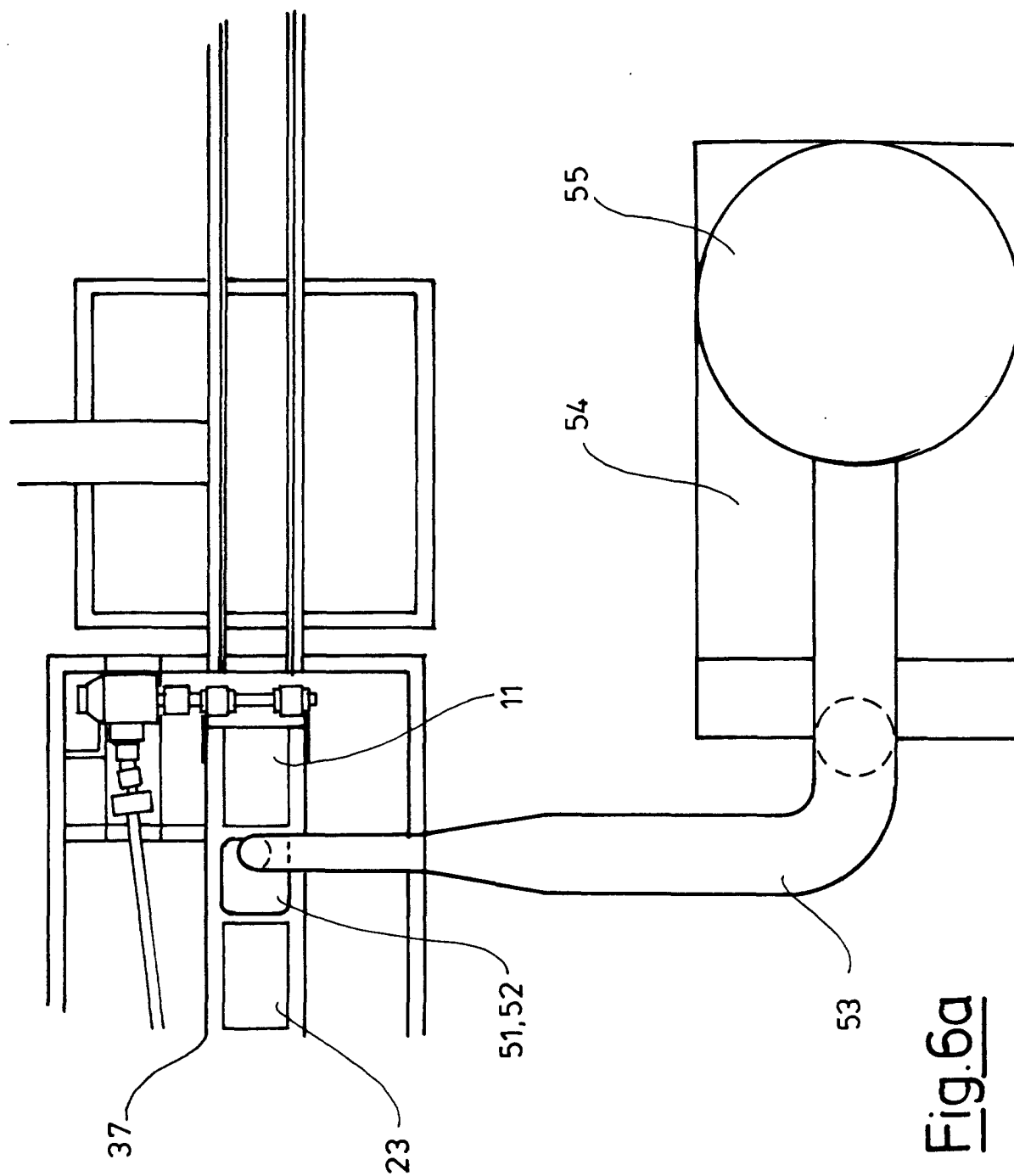


Fig. 6a

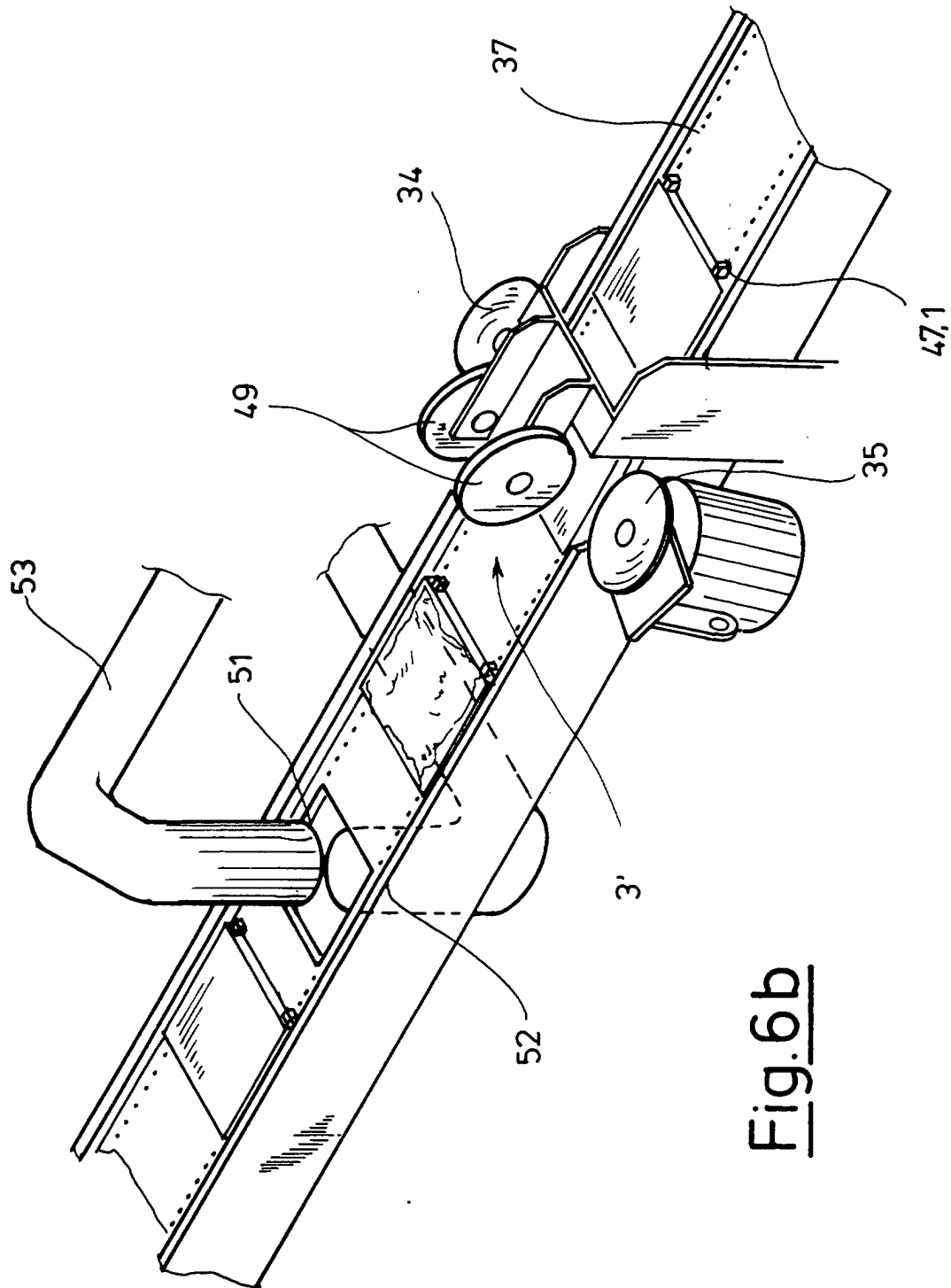


Fig.6b

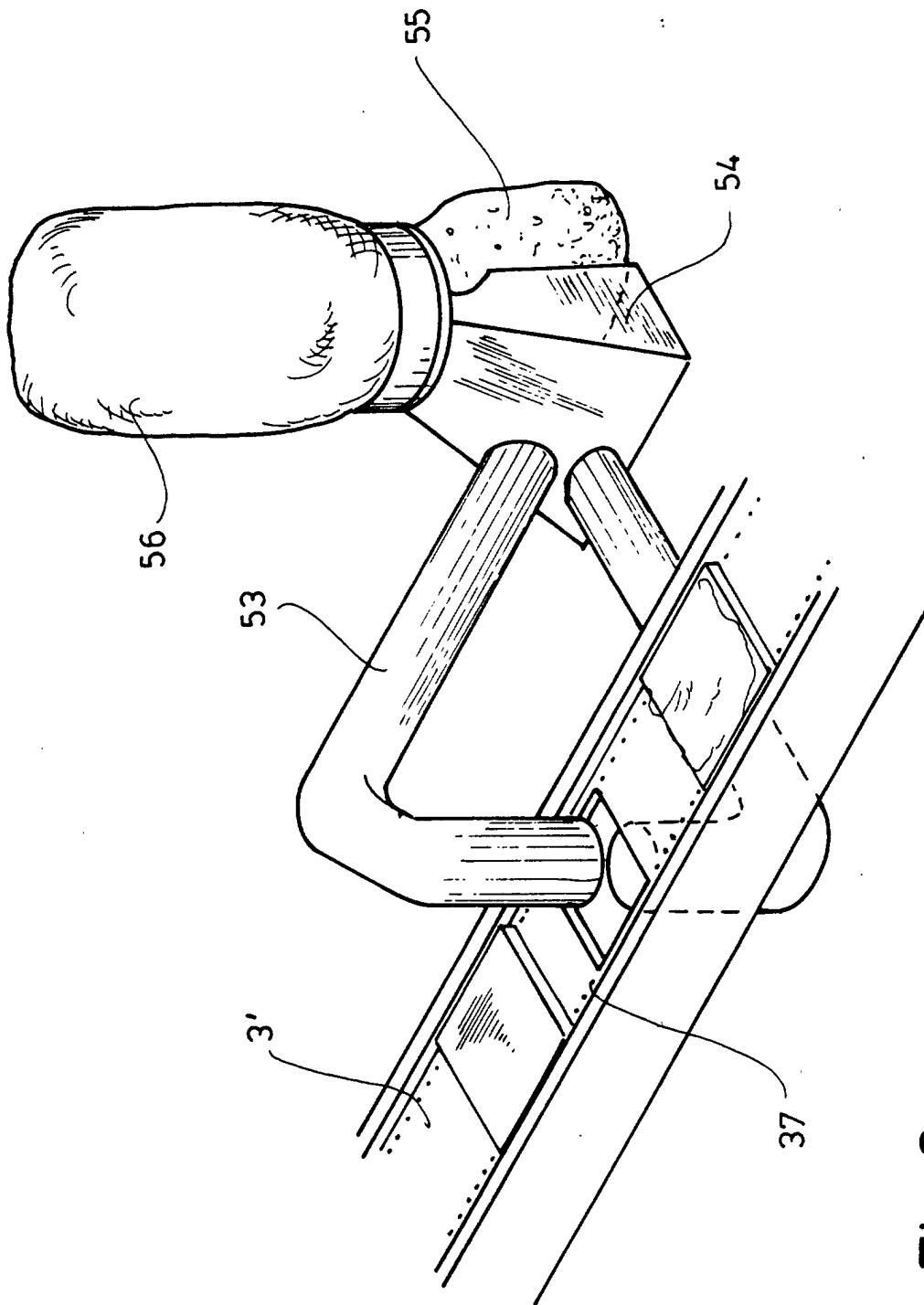


Fig. 6c



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 4509

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 843 801 A (RONCERO) 4. Juli 1989 (1989-07-04)	1,6-10, 13, 15-17, 21,23, 25,26	B65B69/00
Y	* das ganze Dokument *	2-4,11, 14, 18-20,24	
Y	EP 0 362 569 A (KAO) 11. April 1990 (1990-04-11) * Spalte 11, Absatz 3; Abbildung 17 *	2-4,11, 14	
Y	EP 0 692 429 A (POSSENTI) 17. Januar 1996 (1996-01-17) * das ganze Dokument *	18-20	
Y	FR 2 253 356 A (GIRAUD) 27. Juni 1975 (1975-06-27) * Seite 5, Zeile 31 - Zeile 36; Abbildungen 7-9 *	24	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2002	Prüfer Claeys, H
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 (P04003)

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

EP 01 12 4509

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

11-01-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4843801	A	04-07-1989	KEINE		
EP 362569	A	11-04-1990	JP	1814795 C	18-01-1994
			JP	2085123 A	26-03-1990
			JP	5025739 B	13-04-1993
			DE	68919977 D1	26-01-1995
			DE	68919977 T2	04-05-1995
			EP	0362569 A2	11-04-1990
			US	5101703 A	07-04-1992
EP 692429	A	17-01-1996	IT	1270073 B	28-04-1997
			EP	0692429 A1	17-01-1996
FR 2253356	A	27-06-1975	FR	2253356 A5	27-06-1975

EPO FORM P0461

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