



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 574 335 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.09.2005 Patentblatt 2005/37**

(51) Int Cl.7: **B41F 17/16**

(21) Anmeldenummer: **04026762.7**

(22) Anmeldetag: **11.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Steffen, Volker**  
**32051 Herford (DE)**  
• **Rodefild, Dietrich**  
**49176 Hilter (DE)**

(30) Priorität: **12.03.2004 DE 102004012078**

(74) Vertreter: **Jungen, Rolf**  
**Lippert, Stachow & Partner**  
**Frankenforster Strasse 135-137**  
**51427 Bergisch Gladbach (DE)**

(71) Anmelder: **Werner Kammann Maschinenfabrik  
GmbH & Co. KG**  
**32257 Bünde (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Zuführen und Wegführen von Objekten zu bzw. von einer Maschine zum Dekorieren derselben**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dekorieren von Objekten (15), die von Objektträgern getragen entlang einer Transportbahn (18) durch die Behandlungsstationen der Vorrichtung transportiert werden, welche eine Eingabestation (72), in welcher die zu bedruckenden Objekte (15) in die Objektträger (14) eingelegt werden, eine Entnahmestation (88), in welcher die bedruckten Objekte aus dem Objektträger herausgenommen werden, und in einem Abstand von der Transportbahn wenigstens eine Vereinzelungsstation (36, 37), in welcher die in einem Magazin (32) gestapelten zu bedruckenden Objekte einzeln entnommen wer-

den, und wenigstens eine Sammelstation (92, 94) für die bedruckten Objekte aufweist. In der Vereinzelungsstation ist eine hin- und herbewegbare erste Hubeinrichtung oberhalb des Stapels angeordnet. Ferner ist eine die einzelnen Objekte übernehmende erste Transporteinrichtung (43) vorhanden, welche die vereinzelter Objekte in Richtung auf die Eingabestation (72) transportiert. In der Entnahmestation (88) ist eine hin- und herbewegbare zweite Hubeinrichtung (42) vorhanden, welche die entnommenen Objekte an eine zweite Transporteinrichtung (90) übergibt, die die Objekte in Richtung auf die Sammelstation (92, 94) transportiert.

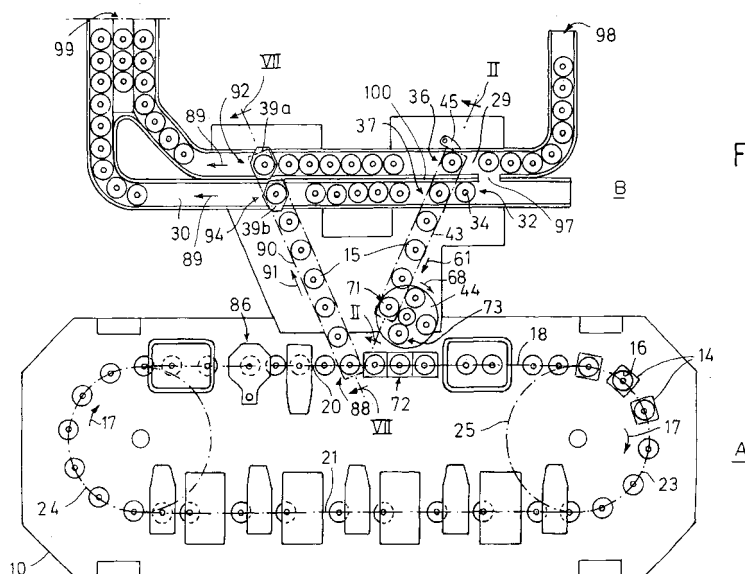


Fig.1

EP 1 574 335 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen und Wegführen von Objekten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist aus US 6,082,256 bekannt, welche eine Vorrichtung zum Bedrucken von CDs offenbart. Die zu bedruckenden CDs werden in Magazinen gestapelt in eine Vereinzelungsstation gebracht, in welcher das dort jeweils befindliche Magazin entleert wird, wobei gleichzeitig die CDs vereinzelt werden. Die einzelnen CDs werden aufeinander folgend zur Aufnahmestation transportiert, in welcher sie in die Objektträger eingelegt werden, welche die Objekte entlang einer Transportbahn durch die einzelnen Behandlungsstationen der Druckmaschine transportieren. Die bedruckten Objekte werden in einer in der Transportbahn der Druckmaschine vorgesehenen Entnahmestation aus den Objektträgern entnommen und in Richtung auf eine Sammelstation transportiert, in welcher die einzelnen Objekte dann wieder in einem dort angeordneten Magazin gestapelt werden.

**[0003]** Die Durchsatzleistung der Gesamtmaschine wird auch bestimmt von der Durchsatzleistung der Einrichtungen, die benötigt werden, um die zu bedruckenden Objekte zu vereinzeln und der Druckmaschine zuzuführen sowie die bedruckten Objekte wieder von der Druckmaschine wegzuführen und zu sammeln. Bei bekannten Vorrichtungen der hier in Betracht kommenden Art ist eine Konstellation möglich, bei welcher die maximale Durchsatzleistung der eigentlichen Druckmaschine nicht genutzt werden kann, weil das Vereinzeln und Zuführen der zu bedruckenden Objekte zur Druckmaschine und das Wegführen von der Druckmaschine der bedruckten Objekte und das Sammeln derselben mit einer Durchsatzleistung erfolgen, die unter der eigentlichen Druckmaschine liegen kann.

**[0004]** Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung der einleitend beschriebenen Art so abzuwandeln, dass die maximale Durchsatzleistung der Vorrichtung eine merkliche Verbesserung erfährt. Im wesentlichen wird angestrebt, die Zeit, welche für die Handhabung der Objekte im Zusammenhang mit dem Vereinzeln und dem anschliessenden Transport derselben zur Druckmaschine erforderlich ist, zu verringern. Entsprechendes gilt auch für die Handhabung der bedruckten Objekte, die der Maschine entnommen und einer Sammelstation zugeführt werden müssen, in welcher sie wieder in einem Magazin gestapelt werden.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch Anwendung der Lehre gemäss Anspruch 1 gelöst.

**[0006]** Diese Lehre lässt sich dahingehend zusammenfassen, dass bestimmte Schritte und Massnahmen bei der vorbeschriebenen Handhabung der Objekte entflochten und dadurch vereinfacht werden derart, dass bestimmten Einrichtungen weniger Funktionen zugeordnet werden, so dass die einzelnen Schritte und die zu ihrer Durchführung erforderlichen Einrichtungen so-

wie deren Zusammenwirken optimiert werden können. Dies gilt insbesondere für jene Bewegungsabläufe, bei denen die Objekte angehoben und anschliessend zur Überbrückung eines Abstandes transportiert werden, welcher eine horizontale Komponente aufweist. Wenn das Anheben einerseits, beispielsweise im Zusammenhang mit dem Vereinzeln der Objekte, und das anschliessende Weitertransportieren derselben andererseits getrennte Massnahmen sind, können die dazu verwendeten Mittel schneller bzw. mit einer höheren Taktzahl laufen als dies bei den entsprechenden Mitteln bekannter Vorrichtungen der Fall ist. Auf Grund der Tatsache, dass bei Anwendung der Erfindung die Mittel an die ihnen jeweils zugeordnete Funktion besser angepasst sein können, sind auch eine grössere Übersichtlichkeit und ggf. auch eine einfachere Ausgestaltung im Sinne einer geringeren Komplexität der verwendeten Mittel möglich. So besteht ein wichtiger Aspekt der Erfindung darin, dass die beiden Bewegungsabläufe, nämlich das Anheben sowie Vereinzeln der Objekte und das anschliessende Weitertransportieren derselben, einander zeitlich teilweise überlappen können und demzufolge teilweise gleichzeitig erfolgen, wohingegen bei Vorrichtungen gemäss dem Stand der Technik diese Bewegungsabläufe zeitlich hintereinander liegen. Jedenfalls führt die durch die Erfindung erreichbare Steigerung der Leistungsfähigkeit des Handlingsystems dazu, dass die Leistungsfähigkeit der eigentlichen Druckmaschine voll genutzt werden kann, ohne dass eine wesentliche Komplizierung der Vorrichtung und/oder der Verfahrensabläufe in Kauf genommen werden müsste. Tatsächlich tragen die Verwendung von Transportriemen und der dadurch bedingte lineare Transport der einzelnen Objekte zur Übersichtlichkeit und auch zur Zugänglichkeit der Vorrichtung bei. Die Verwendung von Transportriemen hat zudem den Vorteil, dass die jeweilige Länge desselben mehr oder weniger frei wählbar ist. Es besteht somit die Möglichkeit, entlang dem Transportweg des Riemens zusätzliche Stationen vorzusehen, in denen beispielsweise Objekte in Abhängigkeit vom Ergebnis irgendwelcher Prüfungen, beispielsweise der Druckbildqualität, aus dem Handling-System herausgeführt werden.

**[0007]** Die Handhabung der Objekte im Handling-System erfolgt in üblicher Weise unter Verwendung von Saugköpfen, die an eine Unterdruckquelle anschliessbar sind und das jeweilige Objekt aufnehmen, während des Transportes und anderer Handhabungen halten und dann wieder frei geben. Die Verwendung von Saugköpfen für diese Zwecke ist allgemein bekannt, wie sich beispielsweise aus der US-PS 5,520,107 ergibt.

**[0008]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in stark schematisierter Darstellung die Draufsicht einer Gesamtvorrichtung mit einer Druckmaschine und den Einrichtungen zum Zuführen und Wegführen der Objekte zu bzw. von dieser

Gesamtvorrichtung,

Fig. 2 in vereinfachter Darstellung einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 eines ersten Transportbalkens mit erster Hubeinrichtung für die zu bedruckenden Objekte,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 2,

Fig. 5 eine Draufsicht, teilweise im Schnitt, des Bereiches mit den Stationen, in welchen die zu bedruckenden Objekte vereinzelt werden,

Fig. 6 eine schematische Darstellung des Bereiches, in welchem die Objekte vom ersten Transportbalken in die Objektträger der Druckmaschine transferiert werden,

Fig. 7 in vereinfachter Darstellung einen Längsschnitt nach der Linie VII-VII der Fig. 1 eines zweiten Transportbalkens mit zweiter Hubeinrichtung für die bedruckten Objekte,

Fig. 8 eine perspektivische Seitenansicht dieses zweiten Transportbalkens,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht der zweiten Hubeinrichtung in grösserem Massstab,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X der Fig. 9.

**[0009]** Das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel umfasst einen Bereich A, welcher die eigentliche Druckmaschine 10 aufweist, und einen Bereich B, welcher die Einrichtungen für den Transport der zu bedruckenden Objekte zur Druckmaschine und für den Abtransport der bedruckten Objekte von der Druckmaschine zu nachgeordneten Einrichtungen, also das Handling-System aufweist (Fig. 1).

**[0010]** Die Druckmaschine 10 dient zum Bedrucken von flachen Objekten, beispielsweise CDs, Kreditkarten oder dgl. Sie weist mehrere als Wagen ausgebildete Objektträger 14 auf, von denen jeder oberseitig mit einer Aufnahme 16 für ein Objekt 15 versehen ist. Die Objektträger 14 werden in Richtung des Pfeiles 17 entlang einer endlosen Transportbahn 18 bewegt, die aus zwei in einem horizontalen Abstand voneinander befindlichen linearen Abschnitten 20, 21 sowie zwei etwa halbkreisförmigen Abschnitten 23, 24 besteht, die die beiden linearen Abschnitte 20, 21 miteinander verbinden. Jedem der beiden linearen Abschnitte 20, 21 der Transportbahn 18 ist eine in der Zeichnung nicht dargestellte Transportschnecke zugeordnet, die den Transport der Objektträger 14 in den linearen Abschnitten 20, 21 bewirkt. Jedem der beiden halbkreisförmigen Abschnitte 23, 24 ist jeweils ein in horizontaler Ebene umlaufendes,

in der Zeichnung nur angedeutetes Antriebsrad 25 zugeordnet, das kontinuierlich oder diskontinuierlich umlaufen kann. Eine mögliche Ausgestaltung einer derartigen Maschine ist in US-PS 6,082,256 beschrieben und dargestellt. Der Offenbarungsgehalt dieser PS wird in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung einbezogen.

**[0011]** Für den Transport der zu bedruckenden Objekte 15 zu den Objektträgern 14 der Druckmaschine und für den Abtransport der bedruckten Objekte von der Druckmaschine 10 sind im Bereich B zwei kurvengängige Transportbänder 29, 30 vorgesehen. Beim Transport auf diesen Bändern sind die Objekte in Form von Stapeln in Magazinen 32 angeordnet, die in üblicher Weise mit einem vertikalen Halte- und Führungsdorn 34 versehen sind, der das jeweils zentrale Loch aller den jeweiligen Stapel bildenden CDs durchragt. Jedes Magazin weist unterseitig einen tellerartigen Fuss 33 mit einem oberseitigen Rand 40 auf. Derartige Magazine sind allgemein üblich und bezüglich ihrer konkreten Ausgestaltung dem Fachmann bekannt.

**[0012]** Da die Objekte 15 einzeln in die Aufnahmen 16 der Objektträger 14 eingelegt werden, ist im Bereich jedes der beiden über den grössten Teil ihrer Erstreckung parallelen Transportbänder 29, 30 eine Vereinzelungsstation 36, 37 (Fig. 2 und 5) vorgesehen, in denen jeweils ein Magazin positioniert werden kann, welches mit einem Stapel von zu bedruckenden CDs versehen ist. In jeder der beiden unmittelbar nebeneinander angeordneten Vereinzelungsstationen 36, 37 ist eine zweiteilige Greifereinrichtung vorgesehen, deren gemeinsam auf- und abbewegbare Greiferteile 39a, b an Form und Abmessungen des Magazinfusses 33 angepasst sind und in ihrer Schliessposition den vorstehenden, oberseitigen Rand 40 des Fusses 33 untergreifen, nachdem das Magazin durch einen nicht dargestellten bewegbaren Anschlag, der dicht oberhalb des jeweiligen Transportbandes 29, 30 vorgesehen ist, angehalten worden ist. Die Greifereinrichtung wird, nachdem sie geschlossen worden ist und den Fuss 33 erfasst hat, angehoben, so dass das Magazin sich nicht mehr in Kontakt mit dem im allgemeinen kontinuierlich umlaufenden jeweiligen Transportband 29 bzw. 30 befindet und der im Magazin befindliche CD-Stapel zu einer oberhalb des Magazins in einem entsprechenden Abstand vom jeweiligen Transportband 29 bzw. 30 angeordneten Hubteil 42a bzw. 42b einer Hub- oder Abnahmeeinrichtung 42 ausgerichtet ist; die nahe dem der Druckmaschine 10 abgekehrten Ende einer ersten als Transportbalken ausgebildeten Transporteinrichtung 43 vorgesehen ist (Fig. 2). Letztere erstreckt sich zwischen den beiden Vereinzelungsstationen 36, 37 einerseits und einem Drehteller 44 andererseits, welcher mit vier Aufnahmen für das jeweilige Objekt 15 versehen und in kurzer Entfernung von dem nächstliegenden linearen Abschnitt 20 der Transportbahn 18 positioniert ist (Fig. 6).

**[0013]** Der Transportbalken ist mit einem Träger 46 versehen, der zur Lagerung eines in vertikaler Ebene

umlaufenden Transportriemens dient, der als Zahnriemen 47 ausgebildet ist. Dazu ist an jedem Ende des Transportbalkens 43 eine Antriebs- bzw. Umkehrrolle 48, 49 angebracht, über die der Zahnriemen 47 geführt ist.

Fig. 2 - 4 lassen erkennen, dass der untere Abschnitt 47a des Zahnriemens 47 eine an der Unterseite des Trägers 46 vorhandene längsverlaufende nutzförmige Ausnehmung 51 verschliesst, welche an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist. Entlang dem Längsverlauf des Trägers 46 ist gemäss der Darstellung der Fig. 4 an dessen unterer Begrenzungsfläche an dieser anliegend entlang den Randbereichen des unteren Abschnittes 47a des Zahnriemens jeweils eine streifenförmige Dichtung 53 angeordnet, welche den jeweiligen Randbereich untergreift. In Fig. 3 sind diese Dichtungen 53 nicht dargestellt. Die nutzförmige Ausnehmung 51 ist über mehrere Verbindungskanäle 54 mit einer entlang dem Träger 46 des Transportbalkens 43 erstreckenden Unterdruckleitung 56 verbunden, die in Fig. 8 erkennbar ist, die eine zweite als Transportbalken ausgebildete Transporteinrichtung 90 zeigt.

**[0014]** Am Zahnriemen 47 sind entlang seinem Längsverlauf Saugköpfe angebracht derart, dass sie sich vom Träger 46 weg und somit im unteren Abschnitt 47a nach unten und im oberen Abschnitt 47b nach oben erstrecken. Diese Saugköpfe 58a, 58b sind paarweise angeordnet derart, dass der Abstand zwischen zwei Saugkopf-Paaren kleiner ist als der Durchmesser des zu transportierenden Objektes. Im Zahnriemen 47 sind Löcher 50 angebracht, die mit dem jeweiligen Saugkopf 58a,b im wesentlichen fluchten und die Verbindung zwischen der unter Unterdruck stehenden Ausnehmung 51 einerseits und dem jeweiligen Saugkopf andererseits herstellen, welcher gegenüber dem Zahnriemen 47 vorsteht und an seinem dem Zahnriemen abgekehrten Ende offen ist. Der Zahnriemen läuft in Richtung des Pfeiles 61 um, so dass die in den Vereinzelungsstationen 36, 37 jeweils aufgenommenen CDs durch den Abschnitt 47a in noch zu beschreibender Weise zum Drehteller 44 transportiert werden.

**[0015]** Die beiden gemeinsam betätigbaren Hubteile 42a, 42b der auf- und abbewegbar am Transportbalken angebrachten Hubeinrichtung 42 weisen jeweils im wesentlichen die Form eines nach unten offenen U-Rahmens auf und sind derart angeordnet, dass der Transportbalken mit dem Zahnriemen 47 sich zwischen den beiden Schenkeln 63a und 63b des jeweiligen U-Rahmens erstreckt, so dass der U-Rahmen den Transportbalken mit Zahnriemen 47 übergreift. Der Abstand zwischen beiden Hubteilen 42a, 42b in Längsrichtung des Transportbalkens entspricht der Länge eines Transportschrittes des Zahnriemens 47 sowie dem Abstand zwischen den beiden Vereinzelungsstationen 36, 37, die entlang dem Verlauf des Transportbalkens hintereinander angeordnet sind. Jeder der beiden Schenkel 63a, 63b jedes U-förmigen Rahmens ist an seinem unteren Ende mit einem Saugkopf-Paar 65a, 65b versehen, das

in geeigneter Weise an die ohnehin vorhandene Unterdruckquelle anschliessbar ist. Jeder Saugkopf ist - wie auch alle anderen Saugköpfe - als kurzer Faltenbalg-Abschnitt ausgebildet.

**[0016]** Die in den Vereinzelungsstationen 36, 37 befindlichen Magazine werden wechselweise entleert, indem die im jeweiligen Magazin befindlichen CDs nacheinander vom Stapel abgenommen werden. Dazu wird zunächst der CD-Stapel jedes Magazins durch einen üblichen Hubarm 45 derart angehoben, dass die zu oberst liegende CD des Stapels sich in einer Höhe unterhalb des jeweiligen Hubteils der Abnahmeeinrichtung 42 befindet, in welcher die Saugkopf-Paare 65a, 65b dieses Hubteils in der unteren Lage desselben mit der oberen Fläche dieser CD in Berührung kommen. Der Hubarm 45 ist dabei mit einer Hülse 95 in Eingriff, welche verschiebbar auf dem Dorn 34 des Magazins 32 sitzt und den CD-Stapel trägt. Der Hubarm hat zudem in bekannter Weise die Funktion, nach dem Abnehmen der jeweils zu oberst befindlichen CD den Stapel um die Dicke einer CD nach oben zu bewegen, um so die jeweils folgende CD in die Position zu bringen, in welcher sie von den Saugkopf-Paaren 65a, 65b des Hubteils aufgenommen werden kann.

**[0017]** Im einzelnen läuft das Abnehmen der CDs vom jeweiligen Stapel so ab, dass zum Entleeren des z. B. in der Vereinzelungsstation 36 befindlichen Magazins der Hauptrahmen 41 der Abnahmeeinrichtung 42 unter Mitnahme des unmittelbar daran angebrachten U-Rahmens des dieser Station zugeordneten Hubteils 42b in seine untere Endlage verschoben wird, in welcher die zu beiden Seiten des Transportbalkens 43 jeweils befindlichen Saugkopf-Paare 65a, 65b an der jeweils zu oberst im Stapel liegenden CD zur Anlage kommen und auf Grund der Saugwirkung bei der anschliessenden nach oben gerichteten Bewegung der Abnahmeeinrichtung 42 diese CD mitnehmen und so weit anheben, dass sie ausser Eingriff mit der Spindel 34 des Magazins kommt und zur Anlage an das vom Zahnriemen 47 getragene Saugkopf-Paar 58a, b gebracht wird, welches sich zu diesem Zeitpunkt oberhalb des in der Vereinzelungsstation 36 vorhandenen Magazins befindet. Sobald der Kontakt zwischen dem Saugkopf-Paar 58a, b und der CD hergestellt ist und die CD auch von diesem Saugkopf-Paar getragen wird, wird der Unterdruck an den beiden Saugkopf-Paaren 65a, 65b des Hubteils 42b abgeschaltet oder reduziert, so dass nunmehr der Zahnriemen um einen Transportschritt in Richtung auf den Drehteller 43 unter Mitnahme der am Zahnriemen hängenden CD vorbewegt wird, wobei die Grösse des Transportschrittes so gewählt ist, dass die CD bereits im Verlauf dieses Transportschrittes ausserhalb des Bewegungsbereiches der Hubeinrichtung 42b gelangt und diese somit zur Aufnahme der nächsten CD wieder nach unten bewegt werden kann, bevor dieser Transportschritt beendet ist. Die Übergabe der CD von dem jeweiligen Hubteil 42a, b an den Zahnriemen wird dadurch erleichtert, dass die durch das jeweilige Hubteil

bewirkte Aufwärtsbewegung der CD durch das in der jeweiligen Vereinzelungsstation befindliche Saugkopf-Paar 65a, b begrenzt wird. Zwar werden die die Saugköpfe bildenden Faltenbalgabschnitte unter der Einwirkung der sich nach oben bewegenden CD etwas zusammengedrückt. Dies ändert jedoch nichts an der Tatsache, dass die beiden Faltenbalgabschnitte einen Anschlag darstellen, welcher die Bewegung der CD nach oben begrenzt, so dass bei entsprechend bemessenem Hub der Hubeinrichtung die Saugköpfe 65a, b des jeweiligen Hubteils zwangsläufig von der CD gelöst werden, sobald der auf diese Saugköpfe einwirkende Unterdruck eine merkliche Reduzierung erfährt. Der durch die Saugköpfe 65a, b gebildete Anschlag stellt somit ein zusätzliches Mittel dar, um das Objekt von den Saugköpfen 58a, b des Hubteiles zu lösen.

**[0018]** Fig. 5 zeigt im Schema die Anordnung der Saugköpfe an der CD in Draufsicht im Augenblick der Übergabe derselben von den Saugkopf-Paaren 65a, b der Hubeinrichtung 42b der Vereinzelungsstation 36 an die Saugkopf-Paare 58a, b des Zahnriemens 47.

**[0019]** Das Vorhandensein von zwei Entleerungsstationen hat lediglich den Zweck, auch während des Zeitraums, in welchem ein leeres Magazin gegen ein volles Magazin mit zu bedruckenden Objekten ausgewechselt wird, eine kontinuierliche Beschickung des Zahnriemens 47 und damit der nachgeordneten Druckmaschine 10 mit CDs zu gewährleisten. Da jedoch die Entleerungsstation 37 in Transportrichtung 61 der vom Zahnriemen 47 getragenen CDs sich hinter der Entleerungsstation 36 befindet, müssen Vorkehrungen getroffen werden um sicherzustellen, dass die dem jeweils in der Entleerungsstation 36 befindlichen Magazin entnommenen CDs, die beim Transport in Richtung 61 auf den Drehteller 44 die andere Entleerungsstation 37 passieren müssen, in letzterer keine Behinderung erfahren. Zu diesem Zweck ist das der Station 37 zugeordnete Hubteil 42a unter Zwischenschaltung einer pneumatisch betriebenen Zylinder-Kolben-Einheit 57 mit dem Hauptrahmen 41 der Abnahmeeinrichtung 42 verbunden derart, dass die vertikal hin- und herbewegbare Kolbenstange 59 der Einheit 57 mit dem U-Rahmen des Hubteils 42a verbunden ist.

**[0020]** In Fig. 2 der Zeichnung ist der Kolben der Einheit 57 so beaufschlagt, dass die Kolbenstange sich in ihre obere Endlage bewegt und dabei das Hubteil 42a mitgenommen hat, welches jetzt relativ zum Hauptrahmen 41 so hoch positioniert ist, dass sich die unteren Begrenzungen der Saugköpfe 65a, 65b des Hubteils 42a immer oberhalb des Niveaus befinden, in welchem die vom unteren Abschnitt 47a des Zahnriemens getragenen CDs angeordnet sind. Während der Entleerung des jeweils in der Station 36 befindlichen Magazins läuft somit das der anderen Entleerungsstation 37 zugeordnete und unwirksam gestellte Hubteil 42a leer mit. Entsprechendes gilt auch für das Hubteil 42b bei Entleerung des in der Station 37 jeweils befindlichen Magazins, wenngleich hier nicht die Notwendigkeit besteht,

das Hubteil 42b höher zu positionieren, da bei dieser Konstellation die Entleerungsstation 36 nicht von am Zahnriemen 47 hängenden Objekten passiert wird.

**[0021]** Mit der unmittelbar nach Entleerung des in der Station 36 befindlichen Magazins erfolgenden Umstellung auf das jeweils in der Station 37 befindliche Magazin wird durch entsprechende Betätigung der Kolben-Zylinder-Einheit 57 das Hubteil 42a nach unten in seine wirksame Position verschoben, in welcher die von ihm getragenen Saugkopf-Paare 65a, b die Höhenlage einnehmen, welche der Höhenlage der Saugkopf-Paare des anderen Hubteiles 42b entspricht. Die Änderung der Position des Hubteiles 42a relativ zum Hauptrahmen 41 kann erfolgen, sobald die letzte dem in der Station 36 befindlichen Magazin entnommene, am unteren Abschnitt 47a des Zahnriemens hängende CD den in der Station 37 befindlichen Stapel passiert hat. Da bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel die beiden Entleerungsstationen 36, 37 um einen Transportschritt des Zahnriemens 47 voneinander entfernt sind, kann die erste dem Stapel in der Station 37 entnommene CD unmittelbar auf die letzte CD folgen, welche dem Magazin in der Station 36 entnommen worden war, so dass sämtliche Saugkopf-Paare 58a, b des Zahnriemens 47 trotz des Wechsels der Entleerungsstationen mit CDs bestückt sind. Dies ergibt sich auch daraus, dass der Transportweg von der Station 37 zur Abwurfstation oberhalb des Drehtellers 44 um einen Transportschritt kürzer ist als von der anderen Entleerungsstation 36.

**[0022]** Während des Entleerens des in der Station 37 befindlichen Magazins ist das in der Station 36 befindlichen Magazin bzw. dessen Stapel nur so weit angehoben, dass die zuoberst liegende CD dieses Stapels nicht mit den Saugköpfen des der Station 36 zugeordneten Hubteils 42b in Berührung kommt, das, wie bereits erwähnt, leer mitläuft.

**[0023]** Bei einem Wechsel von einem in der Station 37 befindlichen Magazin zu dem folgenden in der Station 36 befindlichen Magazin, das bereits durch die Greiferteile angehoben ist, wird dessen Stapel durch den zugehörigen Hubarm 45 angehoben, damit die zuoberst liegende CD jetzt mit dem Saugkopf des Hubteils 42b in Berührung kommt, wenn letzteres seine untere Position einnimmt. Dabei ergibt sich die Besonderheit, dass die letzte dem in der Station 37 befindlichen Magazin zu entnehmende CD und die erste dem in der Station 36 befindlichen Magazin zu entnehmende CD gleichzeitig vom jeweiligen Hubteil 42a bzw. 42b aufgenommen und zur Anlage an das in der jeweiligen Station befindliche Saugkopf-Paar 58a, b des Riemens 47 gebracht werden. Unmittelbar danach wird in der vorstehend beschriebenen Weise das Hubteil 42a nach oben in seine unwirksame Lage verschoben.

**[0024]** Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel gelangt die in der jeweiligen Vereinzelungsstation vom Zahnriemen 47 übernommene CD nach vier bzw. fünf Transportschritten des Zahnriemens

- in Abhängigkeit davon, in welcher Vereinzelungsstation 37 oder 36 die CD aufgenommen wird - in die Abwurfstation 71, in welcher sich die jeweilige CD oberhalb einer von vier Aufnahmen 70 befindet, die am schrittweise rotierbaren Drehteller 44 vorhanden sind. Der Abwurf der CD vom jeweiligen Saugkopf-Paar 58a, b des Zahnriemens 47 erfolgt durch Aufheben oder Reduzieren des in den Saugköpfen wirksamen Unterdruckes in der Abwurfstation.

**[0025]** Dazu ist der Transportbalken 43 im Bereich der Abwurfstation 71 mit Zuleitungen 64 für Druckluft versehen, die auf die jeweils in der Abwurfstation befindlichen Saugköpfe 58a, 58b einwirkt, somit den Unterdruck darin aufhebt und die an diesen hängende CD beaufschlagt. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist innerhalb der längsverlaufenden Ausnehmung 51 oberhalb der zwischen zwei Transportschritten in der Abwurfstation 71 befindlichen Saugköpfe 58a, b jeweils ein vertikal verlaufender mit der Zuleitung 64 verbundener Stutzen 66 angeordnet, dessen Austrittsöffnung sich genau oberhalb des Loches 50 im Zahnriemen 47 befindet, das die Verbindung zwischen der Ausnehmung 51 und dem daran anschliessenden Saugkopf 58a bzw. 58b herstellt.

**[0026]** Mit Erreichen der Abwurfstation 71 wird auf beide Saugköpfe 58a, b ein Druckluftstoss zur Einwirkung gebracht, der nicht nur den Unterdruck für kurze Zeit aufhebt, sondern eine zusätzliche Kraft wirksam werden lässt, durch welche die CD von den beiden sie tragenden Saugköpfen gelöst wird. Die CD fällt dabei in die jeweils darunter befindliche Aufnahme 70 des Drehtellers 44. Sie wird dann durch drei Transportschritte von jeweils 90° des Drehtellers 44 in Richtung des Pfeils 61 über zwei Zwischenpositionen in eine Transferstation 73 (Fig. 1) gebracht, in welcher sich die die CD aufweisende Aufnahme und damit die CD in kurzem Abstand von der Eingabestation 72 der Transportbahn 18 der Druckmaschine 10 befinden. In den beiden Zwischenpositionen auf dem Wege von der Abwurfstation 71 zur Transferstation 73 kann die CD z. B. bezüglich ihrer Identität und/oder anderer Kriterien geprüft werden.

**[0027]** In der jeweiligen Aufnahme 70 des Drehtellers 44 erfährt die vom Transportbalken 43 abgeworfene CD eine erste Ausrichtung. Dazu ist jede der Aufnahmen des Drehtellers mit einem zum Mittelpunkt der Aufnahme 70 koaxial umlaufenden Rand 69 versehen, der innenseitig derart konisch abgeschrägt ist, dass der Durchmesser des Randes, der sich über mehr als 180° des Umfanges der Aufnahme erstreckt, unten einen geringeren Durchmesser aufweist als an seiner oberen Begrenzung, so dass die vom Transportbalken 43 fallende CD im Verlauf ihrer Bewegung innerhalb des Randes 69 bis zur Auflage auf der oberen Begrenzungsfläche der jeweiligen Aufnahme 70 zentriert und somit in eine definierte Lage gebracht wird.

**[0028]** Der Abstand zwischen der Transferstation 73 des Drehtellers 44 und der Eingabestation 72 der Druck-

maschine 10 wird durch eine Transfereinrichtung 75 überbrückt, die zwei in horizontaler Ebene um 180° hin- und herbewegbare um 180° gegeneinander versetzte Arme 76, 78 aufweist, die von einer gemeinsamen vertikalen Welle 80 getragen sind. Diese Welle ist mit den beiden Armen 76, 78 um eine kurze Wegstrecke von z. B. 15 - 20 mm auf- und abbewegbar angebracht. Nahe dem Ende jedes der beiden Arme 76, 78 sind unterseitig zwei jeweils einen Saugkopf 81a, 81b bildende Faltenbalgabschnitte an diesen befestigt, die unterseitig mit einer Öffnung versehen und an eine Unterdruckquelle anschliessbar sind. In jeder der beiden Endpositionen der Transfereinrichtung 75 befindet sich einer der Arme 76, 78 oberhalb des Drehtellers 44 in der Übergabestation 71 und der andere Arm sich oberhalb der Aufnahme 16 des Objektträgers 14, der jeweils in der Eingabestation 72 der Druckmaschine 10 positioniert ist. Zwischen beiden Saugköpfen 81a, b jedes Armes 76, 78 ist ein vertikaler Zentrierdorn 84 am Arm angebracht, der sich zu seinem freien Ende hin konisch verjüngt und an seinem dem jeweiligen Arm 76, 78 zugekehrten Endbereich einen Durchmesser aufweist, welcher derart an den Durchmesser einer in der CD vorhandenen zentralen Öffnung angepasst ist, dass bei in die Öffnung der CD eingeführtem Endbereich des Dornes dessen Mantelfläche mit einer Passung am Rand der Öffnung anliegt, welche ein Bewegen der CD quer zur Längsachse des Dornes ausschliesst.

**[0029]** Bei in der unteren Position befindlicher Transfereinrichtung 75 sind die beiden Saugköpfe 81a, b des in der Transferstation 73 befindlichen Arms 76 gegen die Oberseite der CD gepresst, die in der jeweils in der Transferstation 73 positionierten Aufnahme 70 des Drehtellers 44 liegt. Dabei sind die die Saugköpfe bildenden Faltenbalgabschnitte - wie auch in allen anderen Fällen - etwas zusammengedrückt. Der Zentrierdorn ist im Verlauf der vorangegangenen Absenkbewegung der Transfereinrichtung 75 in die zentrale Öffnung der CD eingeführt worden derart, dass durch die vorbeschriebene Konizität und die enge Passung eine endgültige genaue Ausrichtung der CD erfolgt, so dass diese eine definierte Lage einnimmt. Bei der darauffolgenden kurzen Aufwärtsbewegung der Transfereinrichtung 75 wird die CD durch den zumindest jetzt auf die Saugköpfe einwirkenden Unterdruck aus der Aufnahme 70 heraus gehoben und im Verlauf der folgenden Drehbewegung um 180° über die Aufnahme 16 des zu diesem Zeitpunkt in der Eingabestation 72 befindlichen Objektträgers 14 gebracht. Bei der folgenden Absenkbewegung der Transfereinrichtung 75 wird die CD in der Aufnahme des in der Station 72 befindlichen Objektträgers 14 abgelegt, welcher zu diesem Zeitpunkt ebenfalls eine definierte Position einnimmt. Der Objektträger 14 ist oberseitig mit einer Öffnung für die Aufnahme des Zentrierdornes beim Absenken der Transfereinrichtung versehen, so dass die CD auch beim Ablegen in der Aufnahme 16 ihre definierte Lage nicht verändern kann. Die Aufnahme 16 des Objektträgers 14 ist ebenfalls mit ei-

ner Unterdruckquelle verbunden, so dass im Augenblick der Ablegens der CD in dieser Aufnahme eine Saugwirkung auf die Unterseite der CD erfolgt und nach Abschalten des auf die beiden Saugköpfe 81a, b einwirkenden Unterdrucks die Transfereinrichtung 75 wieder angehoben werden kann, um den Zentrierdorn ausser Eingriff mit der CD zu bringen, die während des folgenden Transports der CD durch die Behandlungsstationen und der darin durchgeführten Behandlungen durch den in der jeweiligen Aufnahme wirksamen Unterdruck in ihrer Position gehalten wird.

**[0030]** Unmittelbar im Anschluss an die Aufwärtsbewegung der Transfereinrichtung 75, durch die die in der Aufnahme 16 des Objektträgers 14 abgelegte CD freigegeben worden war, wird die Transfereinrichtung 75 wiederum um 180° zurück gedreht, wobei der jeweils andere Arm 76 bzw. 78 die folgende CD aus der Transferstation 73 in die Aufnahme 16 des nächsten mittlerweile in die Eingabestation 72 gelangten Objektträgers 14 umsetzt. Um die Präzision, mit welcher die CD jeweils in der Aufnahme 16 positioniert wird, ohne grossen technischen Aufwand zu gewährleisten, kann es zweckmässig sein, die hin- und hergehenden Rotationsbewegungen der Transfereinrichtung durch einen Anschlag zu begrenzen, welcher die Endposition der Arme 76 bzw. 78 in der Eingabestation 72 relativ zur Aufnahme 16 des Objektträgers 14 eindeutig bestimmt.

**[0031]** Nach dem Durchlaufen der Behandlungsstationen der Druckmaschine 10, zu denen auch eine Station 86 gehören kann, in welcher das auf die jeweilige CD aufgebrachte Druckbild hinsichtlich seiner Qualität überprüft wird, gelangen die in den Objektträgern liegenden CDs nacheinander in eine Entnahmestation 88, in welcher sie aus der Druckmaschine 10 entfernt werden. Dazu ist eine zweite Transporteinrichtung in Form eines Transportbalkens 90 vorgesehen, dessen grundsätzlicher Aufbau dem des ersten Transportbalkens 43 entspricht, so dass übereinstimmende Teile auch mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Insbesondere Fig. 1 der Zeichnung lässt erkennen, dass sich dieser zweite Transportbalken 90 ohne Zwischenschaltung weiterer Einrichtungen zwischen der Entnahmestation 88 in der Transportbahn 18 der Druckmaschine 10 und den beiden Transportbändern 29, 30 für die Magazine erstreckt.

**[0032]** Der zweite Transportbalken 90 ist ebenfalls mit einem Längsträger 46 und einem Zahnriemen 47 versehen, an welchem in gleicher Weise Saugköpfe 58a, 58b angebracht sind. Die Antriebsverhältnisse sind insofern umgekehrt, als bei dem Transportbalken 90 die gezahnte Umlenkrolle 48 angetrieben ist, da der untere Abschnitt 47a des Zahnriemens in Richtung des Pfeiles 91 läuft.

**[0033]** Nahe dem der Druckmaschine 10 zugekehrten Ende des Transportbalkens 90 ist eine Hubeinrichtung 42 angeordnet, die abweichend von der mit dem ersten Transportbalken 43 zusammen wirkenden entsprechenden Einrichtung 42 nur ein Hubteil 42a aufweist.

Dieses ist, wie insbesondere Fig. 9 erkennen lässt, ebenfalls als U-förmiger Rahmen ausgebildet und in der im Zusammenhang mit dem Transportbalken 43 beschriebenen Weise angeordnet, trägt jedoch an den beiden Schenkeln 63a, b jeweils nur einen Saugkopf 65. Jeder der beiden Saugköpfe ist innerhalb eines Ausschnittes 102 an einem Anschlagteil 104 angeordnet, wie dies in den Fig. 9 und 10 dargestellt ist. Die beiden Anschlagteile 104 sind jeweils am unteren Ende des Schenkels 63a bzw. 63b angebracht derart, dass der jeweilige Ausschnitt 102 nach unten offen ist und der zugehörige Saugkopf 65 in unbeanspruchtem Zustand, also ohne Objekt, gegenüber der unteren Begrenzung 106 des jeweiligen Anschlagteils 104 etwas nach unten vorsteht, wie dies insbesondere Fig. 10 zeigt.

**[0034]** Die Hubeinrichtung 42 ist oberhalb der Aufnahme 16 des jeweils in der Entnahmestation 88 befindlichen Objektträgers 14 mittels einer Seitenplatte 108 und einer Konsole 110 am Transportbalken 90 befestigt. Sobald der jeweilige Objektträger in dieser Station angelangt ist, wird das Hubteil 42a nach unten gefahren, bis die beiden Saugköpfe 65 an der in der Aufnahme liegenden CD zur Anlage kommen. Dabei werden die beiden Saugköpfe 65 etwas zusammengedrückt mit der Folge, dass das Objekt mit seiner oberen Begrenzungsfläche an der unteren Begrenzungsfläche 106 jedes der beiden Anschlagteile 104 zur Anlage kommt und somit eine definierte Lage einnimmt, die auch während der folgenden Aufwärtsbewegung des Hubteils 42a beibehalten wird, da der Umgebungsluftdruck das Objekt gegen die beiden Anschlagteile 104 drückt. Vor Beginn der Aufwärtsbewegung war der auf die CD in der Aufnahme 16 des Objektträgers 14 einwirkende Unterdruck abgeschaltet worden. Im Zuge der Aufwärtsbewegung wird auch hier das Objekt zur Anlage an dem Saugkopf-Paar 58a, 58b am Untertrum 47a des Zahnriemens 47 gebracht, welches sich jeweils im Bereich der Hubeinrichtung 42 befindet und auch hier als die Hubbewegung der CD begrenzender Anschlag wirken kann. In der bereits im Zusammenhang mit dem Vereinzeln der zu bedruckenden Objekte beschriebener Weise wird dann die bedruckte CD ausschliesslich vom Saugkopf-Paar 58a, 58b getragen, nachdem der in dem Saugkopf-Paar 65 der Hubeinrichtung 42a wirkende Unterdruck abgeschaltet worden war. Somit wird auch hier analog dem Vereinzeln der zu bedruckenden Objekte der Vorteil erreicht, dass die Bewegung des Anhebens der CD - hier aus der Aufnahme des Objektträgers - einerseits und der Transport dieser CD in im wesentlichen horizontaler Ebene - hier in Richtung auf die noch zu beschreibende Sammelstation - andererseits getrennt erfolgen, wodurch eine erhebliche Steigerung der Durchsatzleistung der Gesamtmaschine erreicht werden kann.

**[0035]** Um den Unterdruck innerhalb des Faltenbalges jedes der beiden Saugköpfe 65 wirksam werden zu lassen, ist das Hubteil 42a mit einem Anschluss 112 für eine Schlauchleitung 114 versehen, welche die Verbindung zu einer Unterdruckquelle herstellt und so flexibel

ist, dass sie den Hubbewegungen des Hubteils 42a folgen kann. Vom Anschluss 112 erfolgt eine Verteilung des Unterdrucks auf die Saugköpfe 65 der beiden Schenkel 63a und 63b. Dazu ist ein Verteilerstück 114 vorgesehen, von dem jeweils eine Leitung 116 zum jeweiligen Saugkopf 65 abgeht. Das Verteilerstück 114 ist ferner mit einem Abzweig 116 versehen, welcher über ein Ventil mit der Aussenatmosphäre verbindbar ist, um so beispielsweise bei Übergabe der von den Saugköpfen 65 des Hubteils 42a getragenen CD an die Saugköpfe 58a, b des Zahnriemens 47 den Unterdruck in den Saugköpfen 65 möglichst schnell abbauen zu können. Das (nicht dargestellte) Ventil des Abzweigs 116 wird somit geöffnet, sobald die CD im Verlauf der Aufwärtsbewegung des Hubteiles 42a am jeweiligen Saugkopf-Paar 58a, b des Zahnriemens 47 zur Anlage gekommen ist, ggf. auch Bruchteile von Sekunden früher, um den Abbau des Unterdruckes in dem Leitungssystem, an dessen jeweiligem Ende ein Saugkopf 65 angeordnet ist, zu beschleunigen. Spätestens zu Beginn des folgenden Abwärtshubes des Hubteiles 42a wird dann die Verbindung zur umgebenden Atmosphäre durch Schließen des Ventils geschlossen.

**[0036]** Die Hubteile 42a, b der von erstem Transportbalken 43 getragenen Hubeinrichtung 42 können in entsprechender Weise ausgebildet sein, wobei um das Volumen der Systeme, die jeweils unter Unterdruck bzw. Normaldruck oder sogar Überdruck gesetzt werden müssen, möglichst klein zu halten, jedem der beiden Hubteile 42a und 42b ein eigenes Belüftungsventil zugeordnet ist.

**[0037]** Weiterhin können die vorstehend im Zusammenhang mit den Fig. 9 und 10 beschriebenen Mittel auch an der Transfereinrichtung 75 vorgesehen sein, um die Druckverhältnisse in deren Saugköpfen 81a, b entsprechend zu steuern.

**[0038]** Auch beim zweiten Transportbalken 90 wird der Zahnriemen 47 schrittweise bewegt, um die in der Entnahmestation 88 vom jeweiligen Saugkopf-Paar 58a, b aufgenommene CD in Richtung auf die Sammelstation 92 bzw. 94 zu transportieren. Die Hubeinrichtung 42a kann wieder nach unten zur Entnahme der nächsten CD aus dem mittlerweile in der Entnahmestation 88 befindlichen folgenden Objektträger bewegt werden, sobald die letzte CD den Bewegungsbereich der Hubeinrichtung in Richtung des Pfeiles 91 verlassen hat. Die Verwendung lediglich eines Saugkopfes an jedem Flansch 63a, b des U-Rahmens der Hubeinrichtung 42a - im Vergleich zu zwei Saugköpfen bei den Hubteilen 42a, b des ersten, zuführenden Transportbalkens 43 - ist deshalb möglich, weil die CDs einzeln in den Aufnahmen der Transportwagen liegen und somit das Entnehmen aus der Aufnahme wesentlich leichter vonstatten geht als das Anheben einer einzelnen CD von einem Stapel, wie das in den beiden Vereinzelungsstationen 36, 37 der Fall ist. Da die bedruckten CD ausnahmslos nur in der einen Entnahmestation 88 nacheinander aus dem dort jeweils befindlichen Objektträger 14

herausgenommen werden, braucht für die Entnahme auch nur eine Hubeinrichtung 42 vorgesehen zu sein.

**[0039]** Dem anderen Endbereich des Transportbalkens 90 sind die beiden Sammelstationen 92, 94 für die bedruckten CDs zugeordnet, die ebenfalls wechselweise benutzt werden, um auch beim Austausch eines vollen Magazins gegen ein leeres Magazin kontinuierlich weiter arbeiten zu können. Analog der Anordnung der Vereinzelungsstationen 36, 37 ist die Sammelstation 92 dem Transportband 29, die Sammelstation 94 dem Transportband 30 zugeordnet derart, so dass beide Stationen 92, 94 entlang dem Längsverlauf des Transportbalkens 90 positioniert sind.

**[0040]** In Abhängigkeit davon, welche der beiden Sammelstationen 92, 94 jeweils benutzt wird, werden die an den Saugkopf-Paaren 58a, b hängenden CDs schrittweise entweder bis zur Entnahmestation 92 oder zur Entnahmestation 94 transportiert. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Sammelstation 94 mit einem fast vollständig gefüllten Magazin 32 versehen, während sich in der Sammelstation 92 ein leeres Magazin befindet. Beide Magazine sind analog der bereits im Zusammenhang mit den Vereinzelungsstationen 36, 37 beschriebenen Weise jeweils durch die beiden Teile 39a, 39b eines Greifers am Fuss 33 erfasst und so weit angehoben, dass das obere Ende der jeweiligen Spindel 34 sich in einem kurzen Abstand unterhalb der CD befindet, welche sich jeweils am Zahnriemen 47 hängend in der jeweiligen Sammelstation, im konkreten Fall der Sammelstation 94, befindet. Die oberhalb des in der jeweiligen Station 92 bzw. 94 befindlichen Magazins vom Zahnriemen 47 gehaltene CD ist mit ihrer Öffnung zur Spindel 34 des jeweiligen Magazins ausgerichtet, so dass die CD, wenn sie von dem sie tragenden Saugkopf-Paar 58a, 58b freigegeben wird und nach unten fällt, mit der Spindel 34 in Eingriff kommt und entlang derselben nach unten gleitet, bis sie entweder auf der jeweils zu oberst befindlichen CD des Stapels oder, bei der ersten CD in der Station 92, nach unten bis auf die Hülse 95 fällt, welche den sich bildenden Stapel trägt.

**[0041]** Sobald das in der Station 94 befindliche Magazin 32 mit CDs gefüllt ist, wird das Magazin durch entsprechende Abwärtsbewegung der Teile 39a, 39b des Greifers abgesenkt, bis der Fuss 33 auf dem Transportband 30 aufsitzt. Danach wird ein dicht oberhalb des Transportbandes 30 befindlicher Anschlag, an welchem der Fuss 33 des Magazins 32 seitlich anliegt, entfernt, so dass das mit bedruckten CDs gefüllte Magazin durch das Förderband 30 abtransportiert werden kann.

**[0042]** Fig. 7 zeigt die Situation kurz vor dem Wechsel von der Sammelstation 94 zur Sammelstation 92. In letzterer befindet sich das noch leere Magazin 32 bereits in der Position, in welcher es die bedruckten CDs aufnehmen wird. Es ist ohne weiteres möglich, dass beide Magazine gleichzeitig die obere Endposition einnehmen, da sich das obere Ende der jeweiligen Spindel 34 in dieser Position zwar nur in einem geringen Abstand

unterhalb der Bewegungsbahn der an den Saugköpfen 58a, 58b hängenden CDs befindet, jedoch die Bewegung der CDs nicht behindert.

**[0043]** Bei jedem Magazinwechsel ist so ein nahtloser Übergang zwischen den in den beiden Sammelstationen jeweils befindlichen Magazinen möglich, zumal die einzige wesentliche dazu noch erforderliche Massnahme darin besteht, die Beeinflussung des während des Transports auf die Saugköpfe 58a, b des Zahnriemens 47 einwirkenden Unterdrucks zum Zwecke des Abwerfens der CD so zu steuern, dass jedenfalls nach einem Wechsel von der Sammelstation 94 zur Sammelstation 92 die zum Abwerfen der CD erforderliche Druckerhöhung innerhalb des jeweiligen Saugkopf-Paares 58a, b nur noch in der Sammelstation 92 erfolgt und somit der für das Halten der CDs am Zahnriemen 47 erforderliche Unterdruck beim Passieren der Sammelstation 94 aufrechterhalten bleibt. Es ist natürlich auch möglich, die für die Druckerhöhung in den Saugkopf-Paaren 58a, b erforderlichen Massnahmen zum Abwerfen der CDs immer nur in der Station durchzuführen, die jeweils zum Stapeln der CDs benutzt wird.

**[0044]** Um eine Gewähr dafür zu haben, dass nach Druckerhöhung in dem jeweils in der Abwerfstation 71 bzw. einer der Sammelstationen 92, 94 befindlichen Saugkopf-Paar 58a, b die CD auch tatsächlich von den jeweiligen Saugköpfen frei kommt, sind bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel in diesen drei Stationen zusätzliche Mittel vorgesehen, um die CDs von den Saugköpfen 58a, b zu lösen. Es handelt sich dabei um zu beiden Seiten des jeweiligen Transportbalkens 43 bzw. 90 nahe der unteren Begrenzung desselben derart paarweise angebrachte Abwerfer 96 (Fig. 4 und 8), dass jeweils ein Abwerfer an jeder Seite des Transportbalkens 43 bzw. 90 vorhanden ist und beide Abwerfer eines Paares einander gegenüberliegen. Die Abwerfer sind als kleine, vertikal hin- und herverschiebbare Kolben ausgebildet, die beispielsweise unter der Einwirkung von Druckluft gegen die Kraft einer Feder nach unten verschiebbar sind und dabei mit ihrem unteren Ende gegen die obere Fläche der CD drücken und diese somit in kontrollierter Weise um eine Wegstrecke nach unten verschieben, die in jedem Fall ausreicht, um die CD von dem sie tragenden Saugkopf-Paar 58a, b zu lösen. Diese Abwerfer 96 können in Abhängigkeit von einem Programm oder sonstwie, beispielsweise in Abhängigkeit von den Transportbewegungen des jeweiligen Zahnriemens 47 gesteuert werden. Auf Grund der symmetrischen Anordnung der beiden Abwerfer zur jeweiligen CD ist eine Gewähr dafür gegeben, dass die CD während des kurzen Weges, der zurückzulegen ist, bis sie in der jeweils in der Abwerfstation 71 befindlichen Aufnahme 70 des Drehtellers 44 liegt bzw. mit dem Dorn 34 des jeweiligen Magazins 32 in Eingriff kommt, die dafür erforderliche Ausrichtung zur Aufnahme bzw. zum Dorn beibehält.

**[0045]** Weitere Abwerfer 96 können am Transportbalken 90 zwischen der Entnahmestation 72 und der in

Transportrichtung 91 der CDs ersten Sammelstation 94 vorgesehen sein, um beispielsweise CDs, die bei der Kontrolle des Druckbildes in der Station 86 der Druckmaschine 10 als fehlerhaft sich herausgestellt haben, aus dem Transportstrom zu entfernen. Dabei werden in Abhängigkeit vom Ergebnis der Prüfung in der Kontrollstation 86 (Fig. 1) oder in einer anderen Kontrollstation (z. B. Identität) die in der entsprechenden Position zwischen zwei Transportschritten des Zahnriemens 27 jeweils befindlichen Saugkopf-Paare mit Druckluft beaufschlagt und die zugehörigen Abwerfer 96 betätigt, wobei darunter ebenfalls Magazine für die Aufnahme dieser aussortierten CDs vorgesehen sein können. Die Beaufschlagung mit Druckluft kann z. B. in der im Zusammenhang mit der Abwerfstation 71 beschriebenen Weise unter Verwendung von Druckluftanschlüssen 64 und -stutzen 66 erfolgen.

**[0046]** Die mit den zu bedruckenden CDs gefüllten Magazine 32 werden am Eingabeende 98 des Förderbandes 29 auf dessen Obertrum gesetzt, und zwar einschliesslich jener Magazine, die in der Vereinzelungsstation 37 des zweiten Förderbandes 30 entleert werden. Fig. 1 der Zeichnung lässt erkennen, dass die beiden Transportbänder 29, 30 über einen wesentlichen Teil ihrer Länge parallel und unmittelbar nebeneinander verlaufen. In Transportrichtung 99 beider Förderbänder 29, 30 sind unmittelbar vor den beiden Vereinzelungsstationen 36, 37 die zwischen den beiden Förderbändern 29, 30 verlaufenden Führungsschienen mit einer Durchbrechung 97 versehen, deren Länge in Transportrichtung 89 geringfügig grösser ist als der grösste Durchmesser eines Magazins 32. Diese in den Führungsschienen 98 vorhandene Lücke 97 ermöglicht es, jedes zweite Magazin mit unbedruckten Objekten vom Band 29 quer auf das Band 30 zu schieben, so dass das Band 30 über das Band 29 mit Magazinen beschickt wird. Dadurch wird eine Vereinfachung erreicht, da alle Magazine mit zu bedruckenden Objekten nur an einer Stelle auf dasselbe Band aufgegeben zu werden brauchen. Die Querbewegung jedes zweiten Magazins vom Band 29 auf das Band 30 erfolgt automatisch durch einen quer zur Transportrichtung 89 im Bereich der Lücke hin- und herbewegbaren Schieber, welcher in Abhängigkeit von einem Programm oder irgendwelchen Betriebszuständen die Querverschiebung jeweils eines Magazins auf das Band 30 bewirkt.

**[0047]** Nach Entleeren des jeweils in der Vereinzelungsstation 36 bzw. 37 befindlichen Magazins wird dieses wieder durch entsprechende Betätigung der Greiferteile 39a, b auf das jeweilige Band 20 bzw. 30 abgesenkt und von diesem in Richtung auf die jeweilige Sammelstation 92 bzw. 94 mitgenommen, bevor es nach einer Verweilzeit in dem Stauraum zwischen jeweiliger Vereinzelungsstation und zugeordneter Sammelstation in die jeweilige Sammelstation gelangt und dort in der bereits beschriebenen Weise mit bedruckten Objekten gefüllt wird. Das gefüllte Magazin wird in Richtung auf das Austragsende 99 des jeweiligen Transportbandes

transportiert, wo es dann aus dem Bereich B herausgenommen wird.

**[0048]** Alle Bewegungen der verschiedenen Transporteinrichtungen im Bereich B werden von einem zentralen Antrieb mechanisch abgeleitet. So wird das Schrittgetriebe für den Drehteller 44 über einen Riemenantrieb vom zentralen E-Motor der Vorrichtung angetrieben. Von der schrittweise erfolgenden Transportbewegung des Drehtellers wird die schrittweise Bewegung des Zahnriemens 47 des ersten Transportbalkens 43 abgeleitet. Die schrittweise Bewegung des Zahnriemens 47 des zweiten Transportbalkens 90 wird von der Bewegung des Zahnriemens des ersten Transportbalkens abgeleitet. Das Pendelgetriebe für die Transfereinrichtung 75 wird von der Welle des Schrittgetriebes angetrieben. Auf der durchgehenden Welle des Pendelgetriebes befinden sich drei Kurven, welche über jeweils eine Koppelstange die Hubbewegungen der Hubeinrichtungen 42 an erstem und zweitem Transportbalken sowie die Hubbewegungen der Transfereinrichtung bewirken.

**[0049]** An den Hubteilen 42a und 42b ist jeweils wenigstens eine Führungsleiste 118 angebracht, welche in wenigstens einem Schuh 120 gleitet, welcher als Führungsmittel an dem feststehenden Bereich der Hubeinrichtung 42 angebracht ist. Die die Hubbewegungen übertragende Koppelstange greift jeweils an den Hubteilen bzw. am die Hubteile 42a und 42b tragenden Hauptrahmen 41 an.

#### **Bezugszeichenliste**

##### **[0050]**

A	Bereich mit Druckmaschine
B	Bereich für die Handhabung der Objekte
10	Druckmaschine
14	Objektträger
15	Objekt
16	Aufnahme
17	Pfeil
18	Transportbahn
20	linearer Abschnitt
21	linearer Abschnitt
23	halbkreisförmiger Abschnitt
24	halbkreisförmiger Abschnitt
25	Antriebsrad
29	Transportband
30	Transportband
32	Magazin
33	Fuss
34	Dorn
36	Vereinzelungsstation
37	Vereinzelungsstation
39a,b	Greiferteil
40	Rand
41	Hauptrahmen von 42
42	Hub- oder Abnahmeeinrichtung

42a,b	Hubteil
43	erster Transportbalken
44	Drehteller
45	Hubarm
5 46	Träger
47	Zahnriemen
47a	unterer Abschnitt von 47
47b	oberer Abschnitt von 47
48	Umlenkrolle
10 40	Umlenkrolle
50	Loch in 47
51	Ausnehmung in 46
53	Dichtung
54	Verbindungskanal
15 56	Unterdruckleitung
57	Zylinder-Kolben-Einheit
58a,b	Saugkopf
59	Kolbenstange
60	Loch
20 61	Pfeil
63a,b	Schenkel
64	Zuleitung für Druckluft
65	Saugkopf
65a,b	Saugkopf
25 66	Stützen
69	Rand
70	Aufnahme in 44
71	Abwerfstation
72	Eingabestation
30 73	Transferstation
74	Aufnahme in 44
75	Transfereinrichtung
76	Arm von 75
78	Arm von 75
35 80	Welle
81a,b	Saugkopf-Paar
84	Positionierdorn
86	Kontrollstation
88	Entnahmestation
40 89	Pfeil
90	Transportbalken
91	Pfeil
92	Sammelstation
94	Sammelstation
45 95	Hülse
96	Abwerfer
97	Lücke in Führungsschienen
98	Eingabe
99	Austrag
50 100	Führungsschiene
102	Ausschnitt
104	Anschlagteil
106	untere Begrenzung von 104
108	Platte
55 110	Konsole
112	Anschluss
114	Verteilerstück
116	Abzweig

118 Führungsleiste  
120 Schuh

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Dekorieren von Objekten (15), die von Objektträgern (14) getragen entlang einer Transportbahn (18) durch die Behandlungsstationen der Vorrichtung transportiert werden, welche eine Eingabestation (72), in welcher die zu bedruckenden Objekte (15) in die Objektträger (14) eingelegt werden, eine Entnahmestation (88), in welcher die bedruckten Objekte aus den Objektträgern herausgenommen werden, und in einem Abstand von der Transportbahn wenigstens eine Vereinzelungsstation (36, 37), in welcher die gestapelten zu bedruckenden Objekte einem Magazin (32) einzeln entnommen werden, und wenigstens eine Sammelstation (92, 94), welcher die bedruckten Objekte zugeführt werden, und wenigstens ein Transportelement aufweist, welches die Objekte in Richtung auf die Eingabestation (72) bzw. die Sammelstation (92, 94), transportiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Vereinzelungsstation (36, 37) wenigstens eine hin- und herbewegbare erste Hubeinrichtung (42) angeordnet ist, welche die Objekte einzeln dem Stapel entnimmt, und eine die einzelnen Objekte von der ersten Hubeinrichtung (42) übernehmende erste Transporteinrichtung (43) vorgesehen ist, welche die Objekte in Richtung auf die Eingabestation (72) transportiert, und in der Entnahmestation (88) oberhalb des jeweils in derselben befindlichen Objektträgers (14) wenigstens eine hin- und herbewegbare zweite Hubeinrichtung (42) angeordnet und ferner eine zweite Transporteinrichtung (90) vorhanden ist, welche die von der zweiten Hubeinrichtung den Objektträgern (14) entnommenen Objekte (15) übernimmt und in Richtung auf die wenigstens eine Sammelstation (92, 94) transportiert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweilige wenigstens eine Hubeinrichtung (42) mit wenigstens einem an eine Unterdruckquelle anschliessbaren Saugkopf (65, b) versehen ist, der mit dem Objekt (15) in Berührung bringbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Transporteinrichtungen (43, 90) jeweils mit einem Träger (46) für einen umlaufenden Transportriemen (47) versehen sind, an welchem wenigstens ein Saugkopf (48a, b) angebracht ist, der mit einer Unterdruckquelle verbindbar ist und das einzelne Objekt (15) trägt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** in einer Position der Hubeinrichtung (42) das von wenigstens einem Saugkopf (65a, b) derselben getragene Objekt (15) auch in wirksamer Berührung mit dem wenigstens einen Saugkopf (58a, b) der jeweiligen Transporteinrichtung (43, 90) ist und die Saugköpfe von Hubeinrichtung und Transporteinrichtung bezüglich ihrer Saugwirkung so steuerbar sind, dass das Objekt von dem wenigstens einen Saugkopf (65, 65a, b) der Hubeinrichtung (42) an den wenigstens einen Saugkopf (48a, b) der jeweiligen Transporteinrichtung übergeben wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in vertikaler Ebene umlaufende Transportriemen (47) schmal ist als die grösste Erstreckung des Objektes (15) quer zum Längsverlauf des Transportriemens und der wenigstens eine Saugkopf (65a, b) der jeweiligen Hubeinrichtung (42) neben dem Transportriemen auf- und abbewegbar angeordnet ist und in der Position der Hubeinrichtung (42), in welcher das Objekt von letzterer an den wenigstens einen Saugkopf (58a, b) des Transportriemens (47) übergeben wird, im wesentlichen in Höhe des wenigstens einen das Objekt aufnehmenden Saugkopfes (58a, b) des Transportriemens sich befindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugköpfe (58a, b) des Transportriemens (47) paarweise an diesen angebracht sind derart, dass beide Saugköpfe eines Paares im wesentlichen symmetrisch an demselben Objekt (15) angreifen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportriemen (47) in Abhängigkeit von den Bewegungen der Hubeinrichtung (42) schrittweise vorbewegbar ist derart, dass am Ende jedes Transporthubes der Hubeinrichtung sich wenigstens ein Saugkopf (58a, b) des Transportriemens (47) in der Vereinzelungsstation (36, 37) befindet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinrichtung (42) wenigstens einen Rahmen (42a, b) aufweist, dessen beide vertikalen Schenkel (63, b) den Transportriemen (47) seitlich umfassen und jeweils zumindest einen Saugkopf (65a, b) tragen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Freigabe des von dem jeweiligen wenigstens einen Saugkopf (58a, b, 65a, b) getragenen Objekt (15) am Ende der jeweiligen Transportbewegungen der auf das Objekt einwirkende Unterdruck reduziert wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzliche pneumatische und/oder mechanische Mittel (96) vorgesehen sind, um das Objekt (15) von dem wenigstens einen es tragenden Saugkopf zu trennen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportriemen (47) an einem langgestreckten Träger (46) angebracht ist, der unterseitig mit wenigstens einer Ausnehmung (46) versehen ist, welche durch den unteren, die Objekte transportierenden Abschnitt (47a) des Zahnriemens (47) verschlossen und an eine Unterdruckquelle anschliessbar ist, wobei der Transportriemen an den Stellen, an denen die Saugköpfe (58a, b) angebracht sind, mit Löchern (50) versehen ist, welche die Verbindung zwischen der Ausnehmung (51) und dem jeweiligen vom Zahnriemen getragenen Saugkopf herstellen.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Positionen, in denen das jeweils dort befindliche Objekt von dem wenigstens einen Saugkopf (58a, b) freigegeben wird, ein an eine Druckluftquelle anschliessbare Leitung derart mündet, dass bei stillstehendem Transportriemen die Mündung sich etwa oberhalb des Loches (50) im Tarnsportriemen (47) befindet, welches dem wenigstens einen Saugkopf (58a, b) zugeordnet ist, welcher sich in der jeweiligen Position befindet.
13. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugköpfe (58a, b) eines Paares in Transportrichtung (61, 91) hintereinander angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Transportrichtung hinter der ersten Transporteinrichtung (43) ein umlaufendes Zwischenfördermittel (44) vorgesehen ist, welches Aufnahmen (70) für die Objekte (15) aufweist und das Objekt in wenigstens einem Transportschritt in eine Transferstation (73) nahe der Eingabestation (72) bringt, und eine Transfereinrichtung (75) vorgesehen ist, die zwischen der der jeweils in der Transferstation (73) befindlichen Aufnahme (70) des Zwischenförderers (44) und der Aufnahme (16) des jeweils in der Eingabestation (72) befindlichen Objektträgers (14) bewegbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transfereinrichtung (75) wenigstens einen um eine vertikale Achse rotierbaren Arm (76, 78) aufweist, welcher mit wenigstens einem Saugkopf (81a, b) zum Halten des von der Transferstation (73) in die Eingabestation (72) umzusetzenden Objektes versehen sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transfereinrichtung (75) auf- und abbewegbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transfereinrichtung (75) zwei Arme (76, 78) aufweist, die nahe dem jeweiligen freien Ende mit wenigstens einem Saugkopf (81a, b) versehen sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Arm (76, 78) nahe seinem freien Ende mit einem sich nach unten erstreckenden Positionierdorn (84) versehen ist, dessen Querschnittsabmessungen an die eines im Objekt befindlichen Loches angepasst sind derart, dass das Objekt in der Transferstation (73) beim Einführen des Positionierdornes (84) in das Loch zum Dorn ausgerichtet und in dieser ausgerichteten Lage in die Aufnahme (16) des Objektträgers (14) eingelegt wird.
19. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei in Längsrichtung der ersten Transporteinrichtung (43) hintereinander angeordnete Vereinzelungsstationen (36, 37) vorgesehen sind und die Hubeinrichtung (42) mit zwei Hubteilen (42a, b) versehen ist und jeder Vereinzelungsstation eines der Hubteile (42a, b) zugeordnet ist und beide Hubteile alternativ betreibbar sind und die von ihnen aufgenommenen Objekte an die gemeinsame erste Transporteinrichtung (43) übergeben.
20. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Hubteile (42a, b) gegenüber der die Hubteile tragenden Hubeinrichtung (42) höhenverstellbar ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei in Längsrichtung der zweiten Transporteinrichtung (90) hintereinander angeordnete Sammelstationen (92, 94) vorgesehen und alternativ betreibbar sind und die von der zweiten Transporteinrichtung (90) transportierten Objekte in derjenigen der beiden Sammelstationen vom jeweiligen wenigstens einen Saugkopf (58a, b) des Zahnriemens (47) gelöst werden, die jeweils in Betrieb ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit zwei Transportbändern (29, 30) für den Zutransport der mit zu bedruckenden Objekten gefüllten Magazinen (32) und für den Wegtransport der mit bedruckten Objekten gefüllten Magazine versehen ist und jedem der beiden Transportbänder eine Vereinzelungsstation (36, 37) und in Transportrichtung (89) des jeweiligen Transportbandes dahinter eine Sammelstation (92,

94) zugeordnet ist, in der die bedruckten Objekte gesammelt werden, und die erste lineare Transporteinrichtung (43) zu den beiden Entleerungsstationen ausgerichtet oberhalb derselben verläuft und die zweite lineare Transporteinrichtung (90) zu den beiden Sammelstationen (92, 94) ausgerichtet oberhalb derselben verläuft und zwischen jeder Vereinzelungsstation (36, 37) und der jeweils demselben Transportband (29, 30) zugeordneten Sammelstation (92 bzw. 94) ein Abschnitt des jeweiligen Transportbandes vorhanden ist, welcher der Aufnahme von leeren Magazinen dient.

15

20

25

30

35

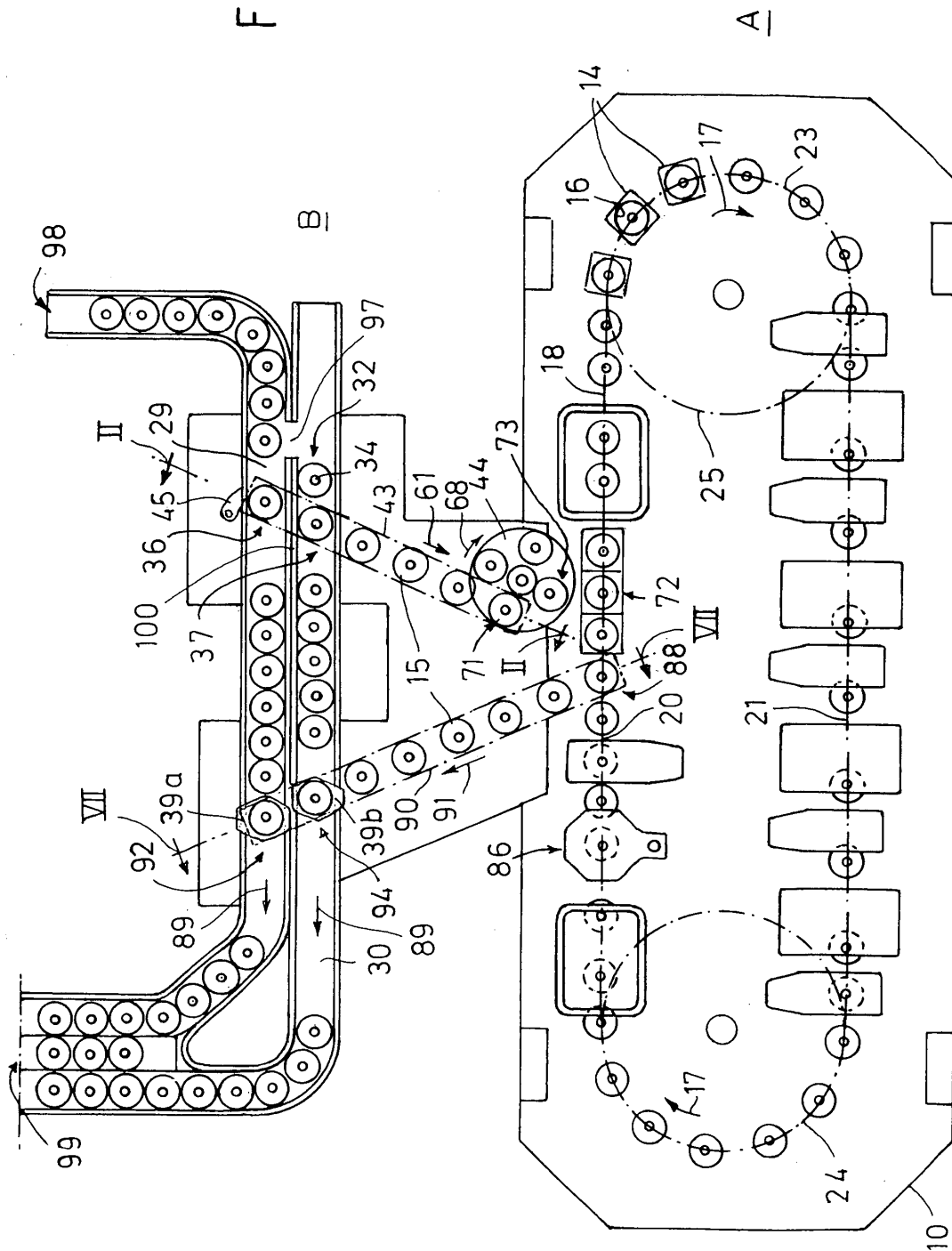
40

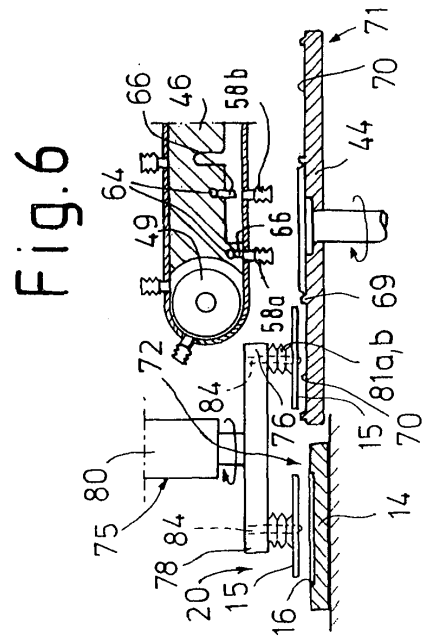
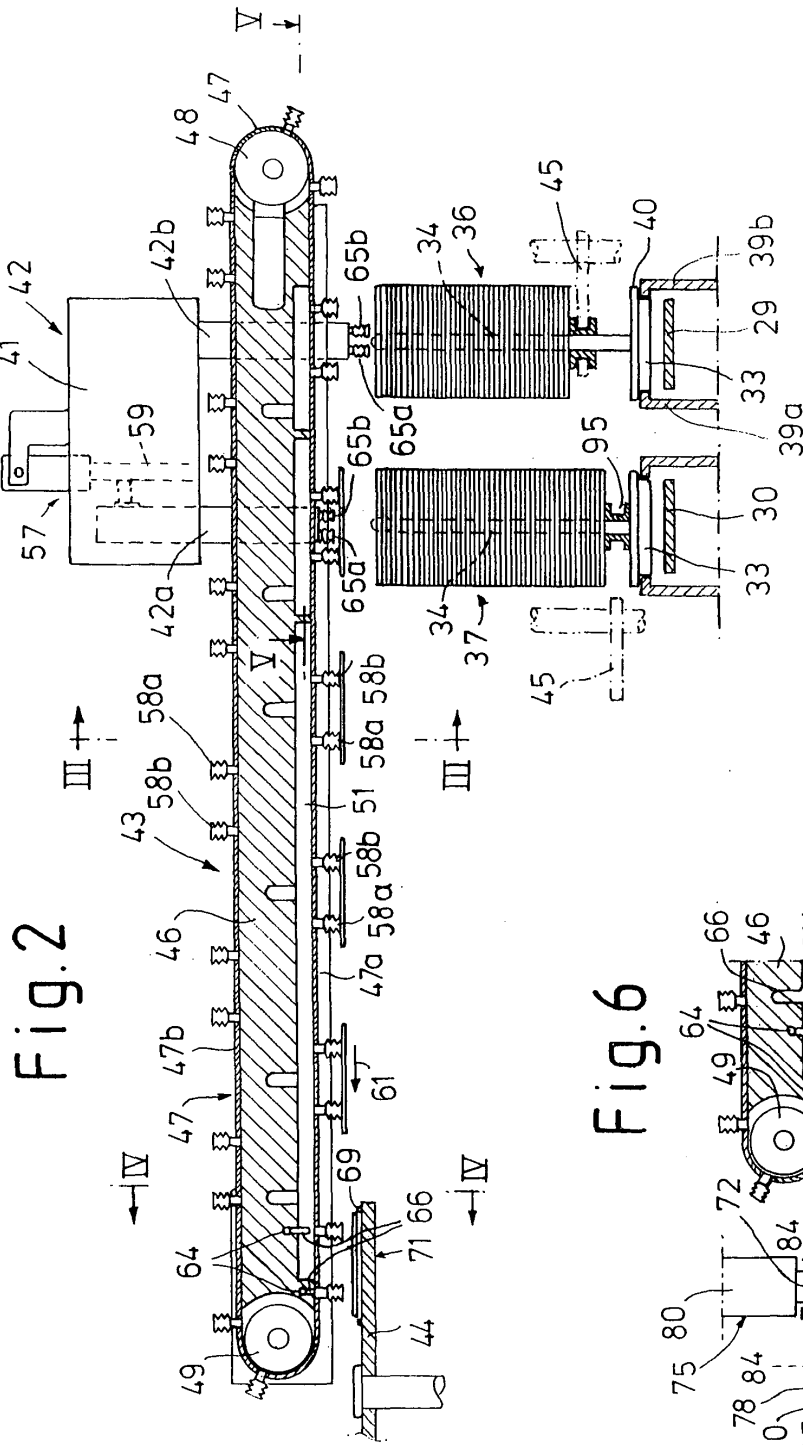
45

50

55

Fig.1





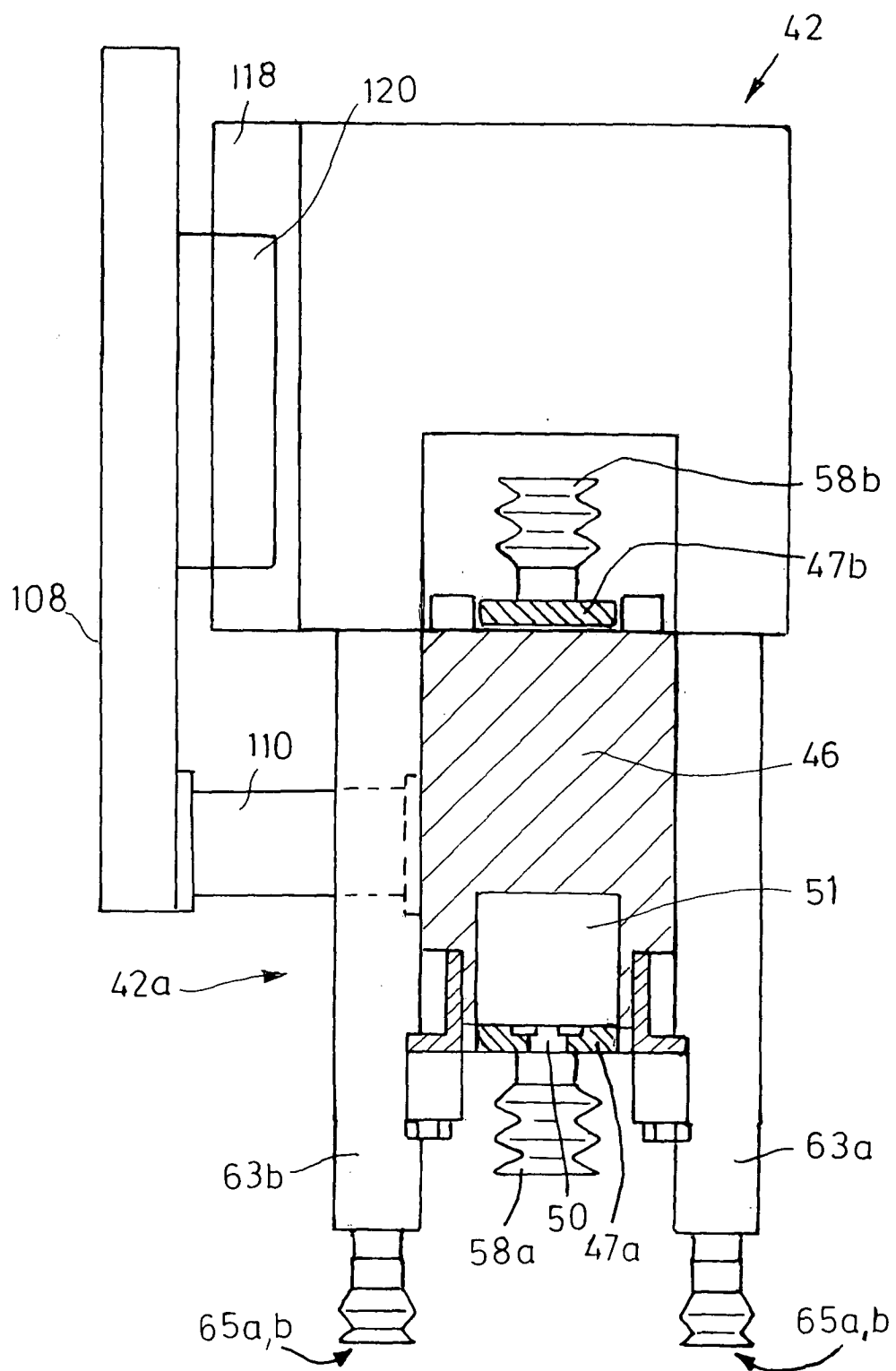


Fig. 3

Fig.4

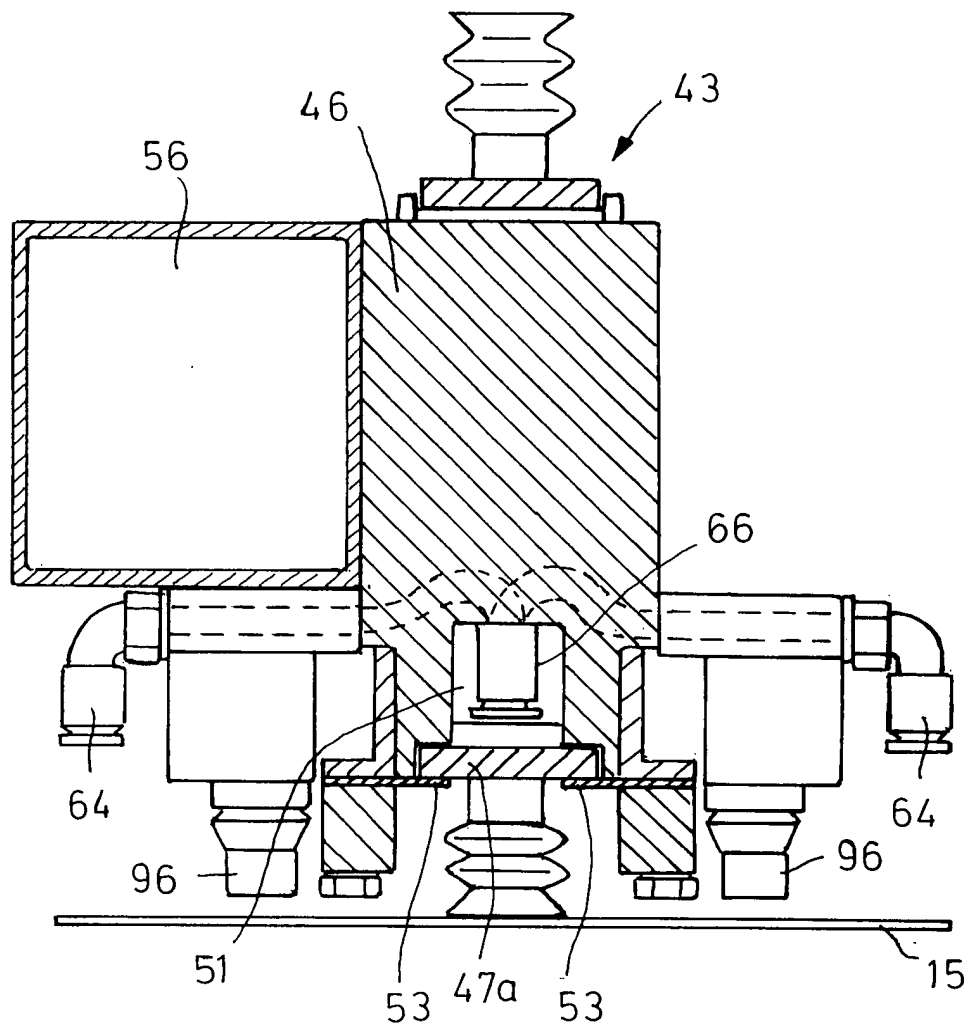
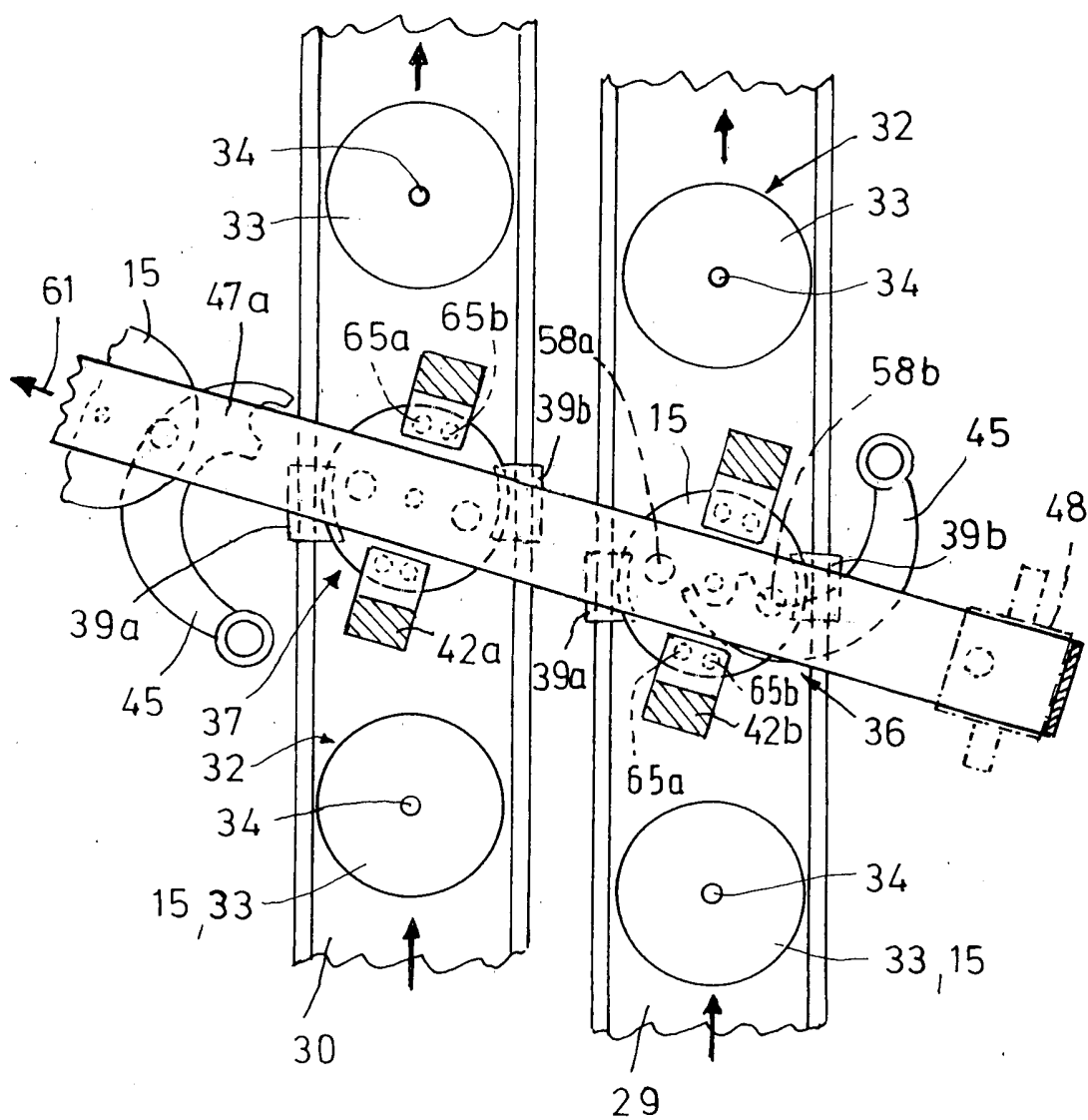
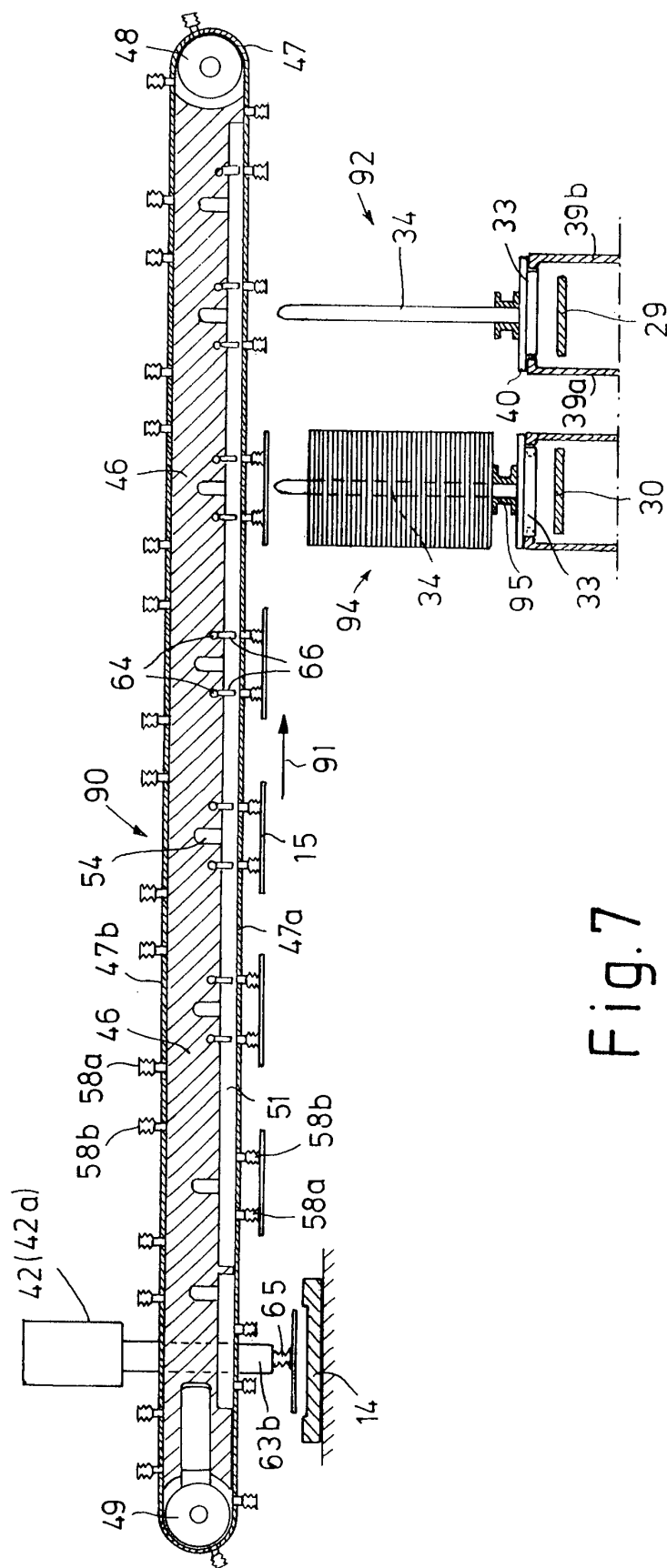


Fig.5





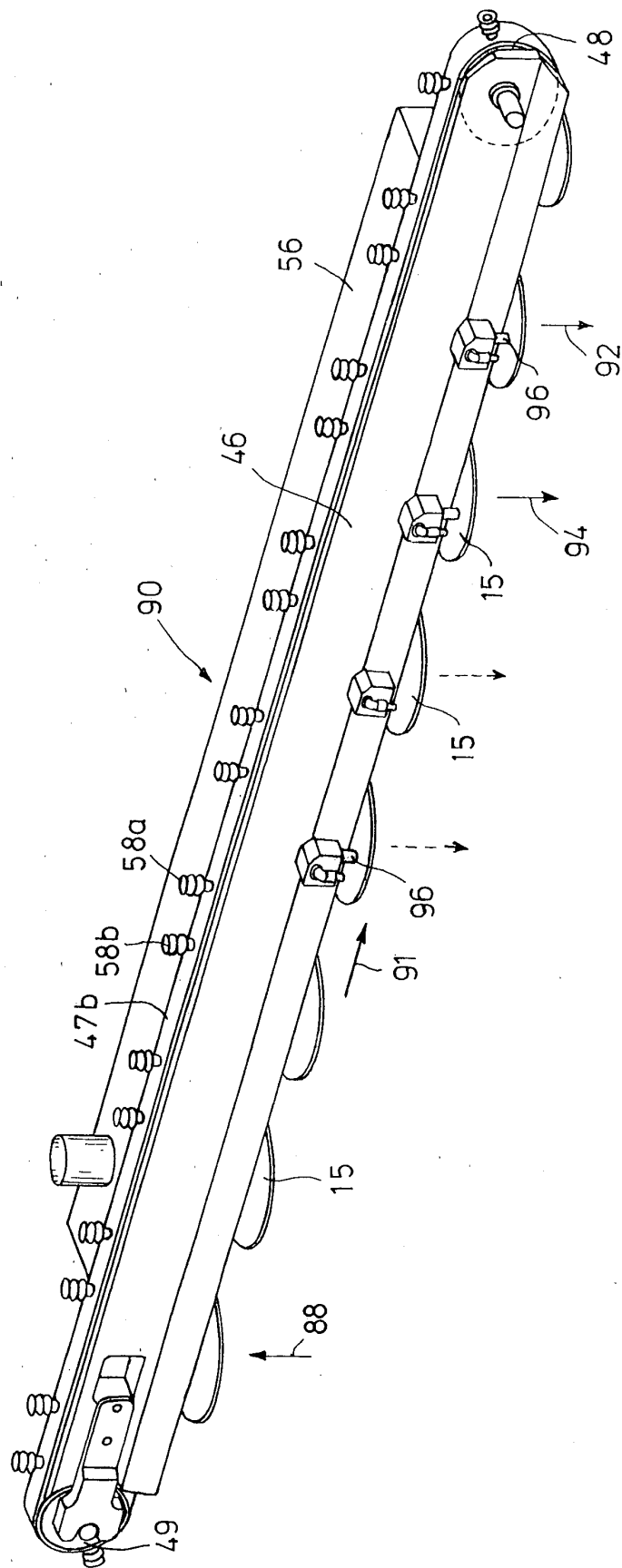


Fig.8

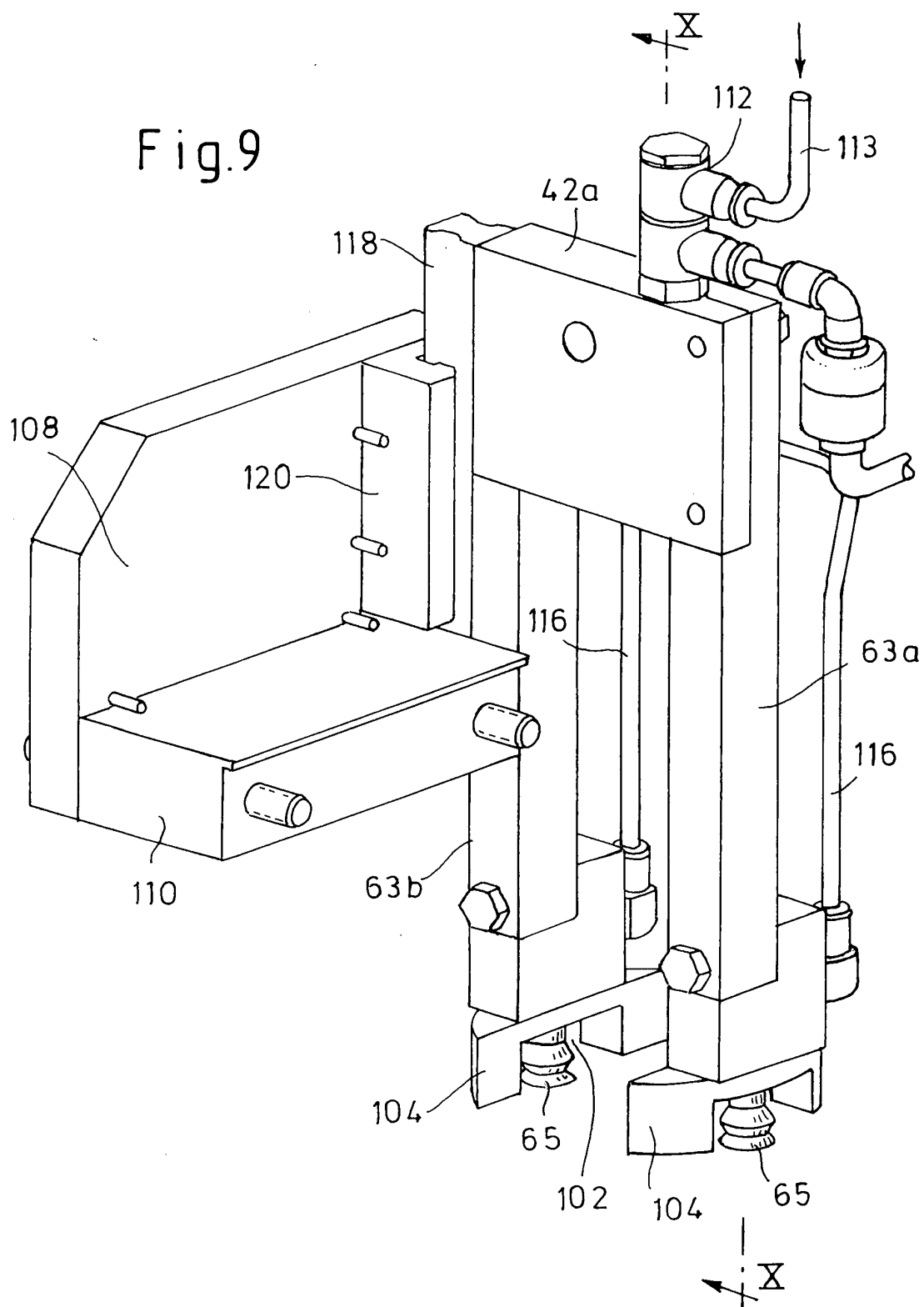
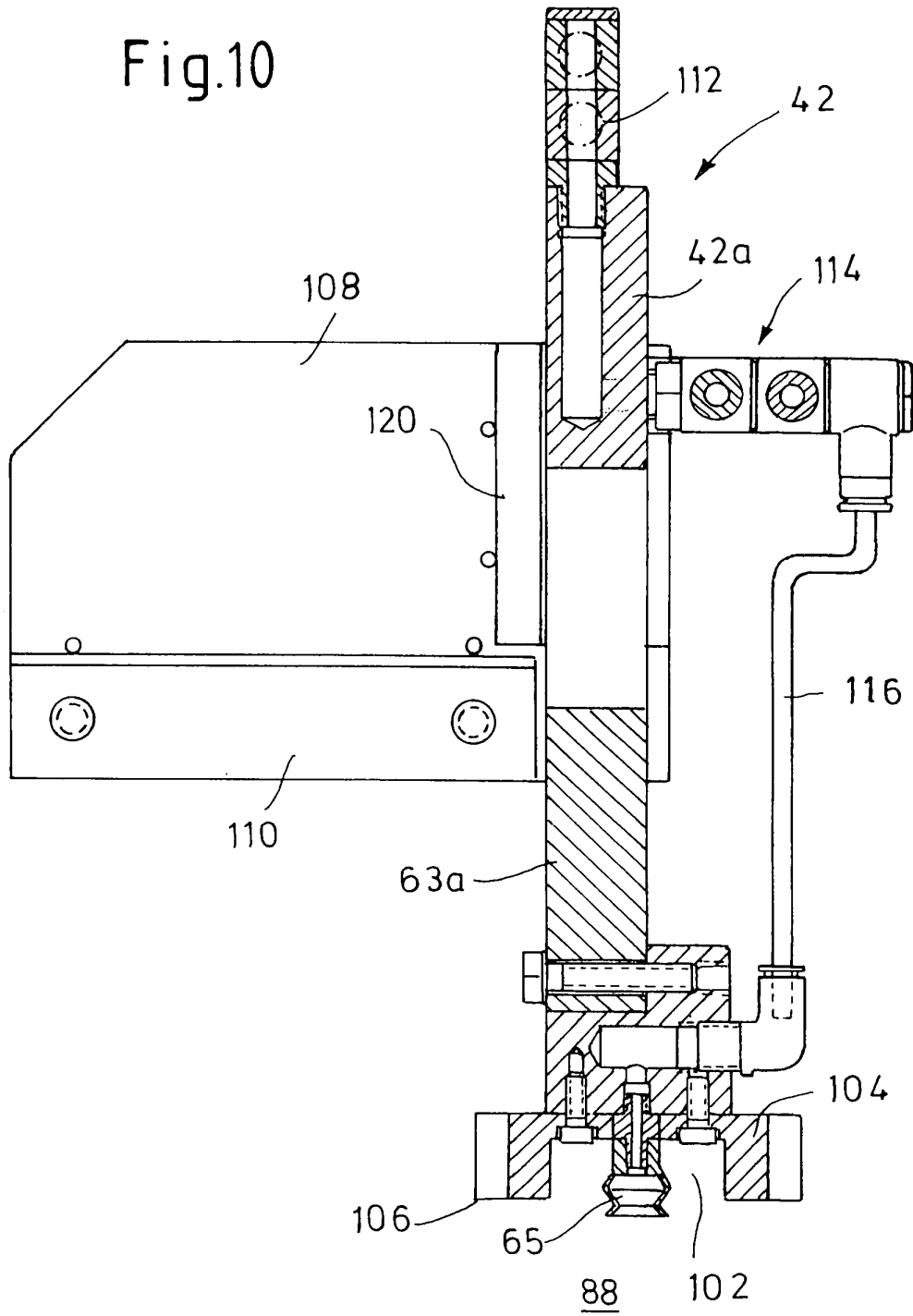


Fig.10





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 02 6762

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	US 6 082 256 A (WERNER KAMMANN) 4. Juli 2000 (2000-07-04) * das ganze Dokument *	1	B41F17/16
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 07, 31. Juli 1996 (1996-07-31) & JP 08 058062 A (NIPPON BUNKA SEIKO KK), 5. März 1996 (1996-03-05) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		28. Juni 2005	
		Prüfer	
		Loncke, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>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</p>			
<p>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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 6762

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

28-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6082256            A	04-07-2000	DE        19745313 A1	15-04-1999
		BR        9803801 A	16-11-1999
		CA        2248323 A1	14-04-1999
		CN        1214316 A ,C	21-04-1999
		DE        29824961 U1	23-10-2003
		EP        0909728 A1	21-04-1999
		JP        11192685 A	21-07-1999
		TW        415371 Y	11-12-2000
-----			
JP 08058062            A	05-03-1996	KEINE	
-----			

EPO FORM P0461

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