

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 684 191 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95107465.7**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65F 1/00, B65F 1/14**

(22) Anmeldetag: **17.05.95**

(30) Priorität: **25.05.94 DE 4418173**  
**19.01.95 DE 19501559**  
**19.01.95 DE 19501527**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.11.95 Patentblatt 95/48**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE DK FR GB LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **Rudolph, Klaus**  
**Eichenkamp 16**  
**D-49205 Hasbergen-Gaste (DE)**

(72) Erfinder: **Rudolph, Klaus**  
**Eichenkamp 16**  
**D-49205 Hasbergen-Gaste (DE)**  
Erfinder: **Stahl, Uwe**  
**Kapellenweg 9a**  
**D-06188 Landsberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Sortieren und/oder Sammeln von Materialien.**

(57) Vorrichtung zum Sortieren und/oder Sammeln von Materialien, wie Trinkbecher, Becher, Flaschen, Gläser etc. mit einer Einrichtung zum Erkennen des in einer Eingabeöffnung eingelegten Materials, wobei das richtig erkannte Material in einen Sammelbehälter leitbar ist. Die Vorrichtung weist eine Sortiereinrichtung auf, über die das als fehlerhaft erkannte Material durch die Sortiereinrichtung in eine Rückgabereinheit leitbar ist. Um eine vorzugsweise automatisch arbeitende Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, eine Vielzahl von Bechern in einem Sammelbehälter zu sammeln, kann vorgesehen sein, daß die Vorrichtung zumindest eine Komprimier- und/oder Pressvorrichtung aufweist. Desweiteren ist vorgesehen nicht erkannte Materialien wieder zurückzugeben.

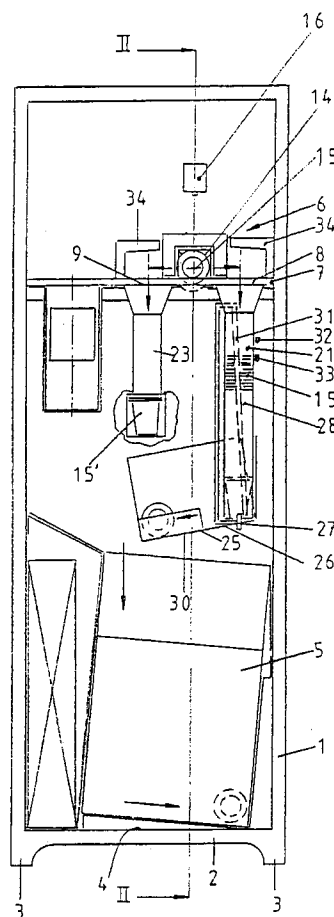


FIG 1

EP 0 684 191 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren und/oder Sammeln von Materialien gemäß des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Derartige Vorrichtungen sind in der Praxis bekannt. Bei diesen Vorrichtungen wird der zu sammelnde Becher, der mit Pfand belegt ist, mit seiner Öffnung nach unten in eine Aufnahmeöffnung eingegeben. Im Bereich der Aufnahmeöffnung wird mittels eines Strichcodelesers überprüft, ob dieser Becher zu gesammelt werden soll. Falls der Strichcodeleser und seine daran angeschlossene Auswertungseinheit feststellt, daß dieser Becher gesammelt werden soll, öffnet sich der Verschuß einer Schleuse, so daß der Becher in eine Sammelröhre fällt. In dieser Sammelröhre werden die Becher gesammelt. Für diesen Fall wird über eine geeignete Vorrichtung der Pfandbetrag zurück gezahlt. Falls nun jedoch der Strichcodeleser und die Auswertungseinrichtung feststellen, daß dieser Becher nicht gesammelt werden soll, öffnet sich der Verschuß der Schleuse nicht und der Becher bleibt in der Eingabeöffnung stecken. Die weitere Funktion der Vorrichtung ist blockiert. Diese bekannte Vorrichtung arbeitet erst wieder, wenn von einer Person dieser fehlerhafte Becher entnommen wird. Unter Material werden Becher, Trinkbecher, Dosen etc verstanden. Eine Sortierung findet hier nicht statt.

Bei einer derartigen Vorrichtung wird der zu sammelnde Becher, der mit Pfand belegt ist, in eine Aufnahmeöffnung eingegeben und in einem Sammelbehälter gesammelt. In einigen Fällen wird der Becher mittels einer Schneideinrichtung geschreddert oder bei anderen Vorrichtungen lose und ungeordnet in einem Sammelbehälter gesammelt.

Bei einer weiteren Vorrichtung wird der zu sammelnde Becher, der mit Pfand belegt ist, mit seiner Öffnung nach unten in eine Aufnahmeöffnung eingegeben. Im Bereich der Aufnahmeöffnung wird mittels eines Hell-Dunkellicht-Tasters überprüft, ob dieser Becher zu gesammelt werden soll. Falls der Hell-Dunkellicht-Taster und seine daran angeschlossene Auswertungseinheit feststellt, daß dieser Becher gesammelt werden soll, öffnet sich der Verschuß einer Schleuse, so daß der Becher in eine Sammelröhre fällt. In dieser Sammelröhre werden die Becher gesammelt. Für diesen Fall wird über eine geeignete Vorrichtung der Pfand betrag zurück gezahlt. Falls nun jedoch der Hell-Dunkellicht-Taster und die Auswertungseinrichtung feststellen, daß dieser Becher nicht gesammelt werden soll, öffnet sich der Verschuß der Schleuse nicht und der Becher bleibt in der Eingabeöffnung stecken. Die weitere Funktion der Vorrichtung ist blockiert. Diese bekannte Vorrichtung arbeitet erst wieder, wenn von einer Person dieser fehlerhafte Becher entnommen wird. Unter Material

werden Becher, Trinkbecher, etc. verstanden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine automatisch arbeitende Vorrichtung zu schaffen, die ohne manuellen Eingriff sicher arbeitet und die zusammenfönden Materialien sammelt, auch wenn „falsche“ Becher in die Aufnahme gelegt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung eine Sortiereinrichtung aufweist, über die das als fehlerhaft erkannte Material durch die Sortiervorrichtung in eine Rückgabereinheit leitbar ist.

Infolge dieser Maßnahme wird auf einfache Weise das als fehlerhaft erkannte Material über die Sortiervorrichtung aussortiert und einer Rückgabereinheit zugeführt, während das als korrekt eingestufte Material der Sammeleinrichtung zugeleitet wird.

Die Sortiervorrichtung kann beispielsweise eine Videokamera mit digitaler Bildspeicherung und -erkennung aufweisen, mittels der erkannt wird, ob fehlerhaftes oder korrektes Material in die Aufnahmeöffnung eingelegt ist. In einer Ausführung ist vorgesehen, daß die Materialerkennung mittels Lichtschrankentechnik erfolgt.

Es ist vorgesehen, daß die Sortiervorrichtung zumindest ein verschwenk- und/oder verschiebbares Sortierelement aufweist, daß an diesem Sortierelement die eine Aufnahmeöffnung aufweisende Aufnahme angeordnet ist und daß das Sortierelement mit der Aufnahme über den Rückgabereinheit und den Sammelbehälter mithilfe einer Antriebsvorrichtung bewegbar ist. Infolge dieser Ausbildung der Sortiervorrichtung wird in einfacher Weise, je nach dem welches Material in die Aufnahmeöffnung eingelegt wird, dem Rückgabereinheit oder dem Sammelbehälter für korrektes Material zugeleitet.

Um beispielsweise in platzsparender Weise Becher sammeln zu können, ist oberhalb des Sammelbehälters eine als Sammelröhre ausgebildeter Fallschacht angeordnet, in welchem die Becher ineinander oder aufeinandergestapelt eingegeben werden.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß die Vorrichtung eine Komprimier- und/oder Pressvorrichtung aufweist, daß der Aufnahmevorrichtung eine Sortiereinrichtung zugeordnet ist, und daß die Komprimier- und /oder Pressvorrichtung in die Sortiereinrichtung integriert angeordnet ist. Mittels dieser Komprimier- und Pressvorrichtung ist es auf einfachste Weise möglich, die Behälter zunächst auf ein möglichst geringes Volumen zu komprimieren bevor sie in einen Sammelbehälter gegeben werden, so daß sehr viele zusammengedrückte Behälter in einem Sammelbehälter gesammelt werden können. Infolge dieser Ausbildung kann zunächst auf einfachste Weise sichergestellt werden, daß nur diejenigen Behälter komprimiert werden, die die

Vorrichtung annehmen und/oder zurücknehmen und sammeln soll. Die Behälter, die nicht gesammelt werden sollen, können so in einfacher Weise in eine Rückgabeeinrichtung umgeleitet werden. Es werden nur diejenigen Behälter komprimiert, die für die Rücknahme vorgesehen sind. Desweiteren wird durch die integrierte Anordnung der Komprimier- oder Pressvorrichtung in die Sortiervorrichtung eine sehr klein bauende Rücknahme- und Komprimier- vorrichtung geschaffen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, um eine vorzugsweise automatisch arbeitende Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, eine Vielzahl von Verkaufsverpackungensortiert nach Materialart in Sammelbehälter(n) zu sammeln, daß die Vorrichtung eine Komprimier- und/oder Pressvorrichtung aufweist. Mittels dieser Komprimier- und Pressvorrichtung ist es auf einfachste Weise möglich, die Behälter zunächst auf ein möglichst geringes Volumen zu komprimieren bevor sie in einen Sammelbehälter gegeben werden, so daß sehr viele zusammengedrückte Behälter in einem Sammelbehälter gesammelt werden können.

Eine vorteilhafte Ausbildung der Vorrichtung wird dadurch erreicht, daß der Aufnahmevorrichtung eine Sortiereinrichtung zugeordnet ist, und daß die Komprimier- und/oder Pressvorrichtung in die Sortiereinrichtung integriert angeordnet ist. Infolge dieser Ausbildung kann zunächst auf einfachste Weise sichergestellt werden, daß nur diejenigen Behälter komprimiert werden, die die Vorrichtung annehmen und/oder zurücknehmen und sammeln soll. Die Behälter, die nicht gesammelt werden sollen, können so in einfacher Weise in eine Rückgabeeinrichtung umgeleitet werden. Es werden nur diejenigen Behälter komprimiert, die für die Rücknahme vorgesehen sind. Desweiteren wird durch die integrierte Anordnung der Komprimier- oder Pressvorrichtung in die Sortiervorrichtung eine sehr klein bauende Rücknahme- und Komprimiervorrichtung geschaffen.

Eine vorteilhafte Ausbildung der Komprimier- und Pressvorrichtung ergibt sich dadurch, daß vor der Eingabeöffnung ein Verschlusselement angeordnet ist, welches gleichzeitig eine Presswand bildet, die als Gegenhalteelement dem Pressstempel der Komprimier- und Presseinrichtung ausgebildet ist.

Um auf einfachste Weise verschiedene zurückzunehmende Behälter getrennt sammeln zu können und oder gleichzeitig die nicht zu sammelnden Behälter in eine Rückgabeeinrichtung zu leiten, ist vorgesehen, daß unterhalb der Aufnahmevorrichtung und der Öffnung eine Sortiereinrichtung angeordnet ist.

Eine einfache Ausbildung der Sortiervorrichtung und Komprimier- und Pressvorrichtung wird dadurch erreicht, daß sich unterhalb der Aufnahme-

vorrichtung eine durch ein Verschlusselement verschließbare Öffnung befindet. Infolge dieser Maßnahme kann auf einfachste Weise ein Behälter, der nicht gesammelt werden soll durch Freigeben der Öffnung über entsprechende Leitelemente in die Rückgabeeinheit eingeleitet werden. Es wird also somit auf einfachste Weise das als fehlerhaft erkannte Material aussortiert und einer Rückgabeeinheit zugeführt, während das korrekt eingestufte Material zunächst komprimiert und dann der Sammel- einrichtung zugeleitet wird.

Um eine vorzugsweise automatisch arbeitende Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, eine Vielzahl von Verkaufsverpackungensortiert nach Materialart in Sammelbehälter(n) zu sammeln und/oder verschiedene zurückzunehmende Behälter getrennt sammeln zu können und oder gleichzeitig die nicht zu sammelnden Behälter in eine Rückgabeeinrichtung zu leiten, ist vorgesehen, daß unterhalb der Aufnahmevorrichtung und der Öffnung eine Sortiereinrichtung angeordnet ist.

Damit automatisch erkannt werden kann, daß nur zurückzunehmende Behälter gepreßt und in die entsprechenden Sammelbehälter geleitet werden können, ist vorgesehen, daß mittels der Sortiervorrichtung, entsprechend der Erkennung des Materials durch die Einrichtung zur Erkennung des Materials, das sich jeweils in der Aufnahmeöffnung befindliche Material dem vorgesehenen Sammelbehälter zugeführt wird. Somit werden die als nicht zurückzunehmend eingestuften Behälter in eine Rückgabeeinrichtung geleitet.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der Beispielsbeschreibung und den Zeichnung zu entnehmen. Hierbei zeigen

- Fig. 1 die Sammelvorrichtung in Vorderansicht und in Prinzipdarstellung,
- Fig. 2 die Sammelvorrichtung in Seitenansicht und in Prinzipdarstellung,
- Fig. 3 die Sortiervorrichtung in der Ansicht III-III in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 4 die Sortiervorrichtung in der Ansicht IV-IV in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 5 die Sammelvorrichtung in der Ansicht V-V und Teilansicht,
- Fig. 6 eine weitere Sammelvorrichtung in Vorderansicht und in Prinzipdarstellung,
- Fig. 7 die Sammelvorrichtung in der gleichen Darstellungsweise wie Fig. 6, jedoch in vergrößertem Maßstab und Teildarstellung,
- Fig. 8 die Sammelvorrichtung in Seitenansicht und in Prinzipdarstellung,
- Fig. 9 die Sammelvorrichtung in der gleichen Darstellungsweise wie Fig. 8, jedoch in vergrößertem Maßstab und Teildarstellung,

- Fig. 10 die Sortiervorrichtung in der Ansicht IX-IX in vergrößertem Maßstab,  
 Fig. 11 die Sammelvorrichtung in der gleichen Darstellungsweise wie Fig. 10, jedoch in vergrößertem Maßstab und Teildarstellung und  
 Fig. 12 eine weitere Sammelvorrichtung in Vorderansicht und in Prinzipdarstellung.

Die Sammelvorrichtung weist den kastenförmigen Rahmen oder Gehäuse 1 auf. An der Unterseite 2 des kastenförmigen Rahmens 2 sind die Abstellelemente 3 angeordnet. Auf dem Boden 4 ist im Innern der Sammelvorrichtung der Sammelbehälter 5 leicht gekippt angeordnet. Im oberen Bereich der Sammelvorrichtung befindet sich die Sortiervorrichtung 6. Die Sortiervorrichtung 6 weist die Platte 7 auf, in welcher die beiden Öffnungen 8 und 9 angeordnet sind. Oberhalb der Platte 7 befindet sich das verschwenkbar angeordnete Sortierelement 10. Das Sortierelement 10 weist den Hebel 11 auf, der an dem Schwenkbolzen 12, der an der Platte 7 befestigt ist, gelagert ist. An dem äußeren radialen Ende 13 des Hebels 11 befindet sich die eine Eingabeöffnung aufweisende Aufnahmevorrichtung 14 für das zu sammelnde Material, wie im Ausführungsbeispiel ein Trinkbecher 15. Die Aufnahmevorrichtung 14 ist nach vorne, unten und teilweise oben offen, so daß über die oberhalb der Aufnahmevorrichtung 14 im Innern der Sammelvorrichtung positionierte Kamera 16 der Becher 15 erfaßt werden sowie der Becher 15 nach unten durch die Öffnungen 8 oder 9 fallen kann. Die Kamera 16 liefert an einen EDV-Bildspeicher das aufgenommene Bild, das dort digitalisiert wird und mit der gespeicherten Kennung verglichen wird, so daß mittels der Kamera 16 der Behälter 15 zu identifiziert wird, um so festzustellen, ob der Becher 15 fehlerhaft, mit Fremdkörper belastet oder korrekt ist. Gleichzeitig wird über eine nicht dargestellte Ultraschalleinrichtung geprüft, ob sich Fremdstoffe im eingelegten Becher 15 befinden. Falls der Becher 15 als korrekt eingestuft wird, wird der Hebel 11 mit der Aufnahmevorrichtung 14 und dem Becher 15 von der am Hebel 11 angreifenden Antriebsvorrichtung 17 in Pfeilrichtung 18 über die Öffnung 8 geschwenkt, so daß der Becher 15 durch die Öffnung 8 auf die unter der Öffnung und der Platte 7 angeordneten Fallrutsche 19 fällt. Die Fallrutsche 19 weist eine schräge Fläche 20 auf. Diese Fallrutsche 19 ist derart angeordnet, daß der Trinkbecher 15 nach verlassen der schrägen Fläche der Fallrutsche 19 in stehender Weise mit der Öffnung nach oben in den unterhalb der Platte 7 und der Fallrutsche 19 angeordneten als Fallschacht ausgebildeten Sammel-schacht oder -röhre 21 fällt.

Falls jedoch die Kamera 16 bzw. die Ultraschalleinrichtung erkennt, daß es sich bei dem in der Aufnahmevorrichtung 14 eingelegten Becher 15 um einen fehlerhaften Becher 15' oder mit Fremdstoffen belasteten Becher 15' handelt, wird der Hebel 11 mit der Aufnahmevorrichtung 14 und dem fehlerhaften Becher durch die Antriebsvorrichtung 17 in Pfeilrichtung 22 über die Öffnung 9 bewegt, so daß der Becher 15' durch die Öffnung 9 in die sich unterhalb der Öffnung 9 und der Platte 7 befindliche Rückgabeeinheit 23, die als Abfallsammelraum ausgebildet ist, gelangt. Die Rückgabeeinheit 23 wird hier im Ausführungsbeispiel von einer Röhre bzw. offenen Schacht gebildet, es kann jedoch auch ein Beutel etc. Verwendung finden.

Somit wird also durch die Sortiervorrichtung 6 sichergestellt, daß in den Sammel-schacht oder -röhre 21 nur korrekte Becher 15 gelangen. Der Sammel-schacht 21 ist, wie Figur 2 erkennen läßt, leicht schräg angeordnet. Der Sammel-schacht 21 ist in der Draufsicht gesehen U-förmig ausgebildet, wobei sich die offene Seite 24 des U-förmigen Schachtes 21 auf seiner abwärts geneigten Seite in Richtung der Zuführ-rutsche 25, die sich an dem untere Ende 26 des Sammel-schachtes 21 befindet, befindet. Durch die schräge Stellung des Sammel-schachtes 21, unterstützt durch den einseitig angeordneten und nicht über die gesamte Fläche des unteren Sammel-schachtes 21 reichende Aufstandsfläche 27, wird gewährleistet, daß die zu einer Säule 28 gesammelten Becher 15 in Pfeilrichtung 29 durch eine Kippbewegung von ca. 80 bis 90 Grad umkippen und sich auf die schräge Fläche 30 der Zuführ-rutsche 25 legen, so daß sie dann über die schräge Fläche 30 der Rutsche 25 in den darunter angeordneten Sammelbehälter 5 fallen.

Die offene Seite des Sammel-schachtes 21 wird durch das Verschlusselement 31, das beispielsweise als Strebe ausgebildet sein kann, verschlossen, so daß zunächst die Becher 15 nacheinander zu einer stehenden Säule 28 gesammelt werden können.

Im oberen Bereich des Sammel-schachtes 21 sind zwei Lichtschranken 32 und 33 angeordnet. Die Lichtschranke 31 hat die Aufgabe, zu überwachen, daß tatsächlich ein Becher 15 aus der Aufnahmevorrichtung 14, wenn in die Sortiervorrichtung 6 in Pfeilrichtung 18 über die Öffnung 8 bewegt worden ist, auch in den Sammel-schacht 21 gefallen ist.

Damit sichergestellt wird, daß sich auch eventuell verklemmende Becher 15 aus der Aufnahmevorrichtung 14 lösen und durch die Öffnungen 8 oder 9 fallen, sind oberhalb der Öffnungen 8 und 9 keilförmige Auswerfer 34 angeordnet, die durch das Bewegen der Aufnahmevorrichtung oberhalb der Öffnung 8 oder 9 die Becher 15 sicher nach unten auswerfen.

Die zweite Lichtschranke 33 überwacht die Höhe der Säule 28 der gesammelten Becher 15. Wenn die eingestellte Stapelhöhe erreicht ist, wird die Strebe 31 durch eine nicht dargestellte Betätigungs- oder Antriebsvorrichtung zur Seite geschwenkt, so daß die Bechersäule 28 aus dem Sammelschacht 21 in Pfeilrichtung 29 auf die Zuführtrutsche 21 fallen, um so in den Sammelbehälter 5 zu gelangen. Die Antriebsvorrichtung zur Bewegung der Strebe 31 wird von der Lichtschranke 33 gesteuert. Wenn der Becherstapel 28 aus dem Sammelschacht 21 herausgefallen ist, schwenkt die Strebe 31 wieder in die dargestellte Position, so daß wiederum Becher 15 gesammelt werden können.

Die Bechersäulen fallen geordnet in den Sammelbehälter 5, so daß eine große Menge Becher 15 dicht gepackt automatisch gesammelt werden.

Vor der Eingabeöffnung der Aufnahmevorrichtung 14 ist in dem Gehäuse des kastenförmigen Rahmens 1 eine Öffnung angeordnet, die durch eine Klappe 35 während des Sortiervorganges durch geeignete Mittel geschlossen gehalten wird. Der Sortiervorgang, d.h., das Bewegen des Hebels 11 und der Aufnahmevorrichtung 14 erfolgt nur bei geschlossener Klappe.

Die Sammelvorrichtung gemäß den Fig. 6 bis 11 weist den kastenförmigen Rahmen oder Gehäuse 101 auf. Auf dem Boden 104 im Innern der Sammelvorrichtung befindet sich der Sammelbehälter 105. Im oberen Bereich der Sammelvorrichtung befindet sich ein als Zwischenboden 106 ausgebildeter Halterungsrahmen. Auf dem Halterungsrahmen 106 ist die Aufnahmevorrichtung 107 angeordnet. Die Aufnahmevorrichtung 107 weist eine Eingabeöffnung 108 auf, welche von einem Verschlusselement 109 verschließbar ist. Die Aufnahmevorrichtung 107 ist tunnelförmig ausgebildet und weist in ihrem unteren Bereich eine Durchlaßöffnung 110 auf, die in ihrer Breite dem Tunnelmaß entspricht und in der Tiefe bis vor das Preßschild reicht. Falls der Halterungsrahmen 106 als Platte ausgebildet ist, ist in der Platte eine korrespondierende Öffnung 111 angeordnet. Die Platte 106 kann jedoch auch ein Teil der Wandung der Aufnahmevorrichtung 107 sein.

Unter der Durchlaßöffnung 110 ist ein als Verschlusselement 112 ausgebildeter Schieber angeordnet, durch welchen die Öffnung 110 verschließbar ist. An dem Schieber 112 ist ein Betätigungselement 113 angeordnet, welches motorisch betätigbar ist. Dieser Schieber 12 kann derart ausgebildet sein, daß in den Gefäßen verbliebene Flüssigkeit durch eine trichterförmige Ausgestaltung aufzufangen ist.

In der oberen Wandung 114 der Aufnahmevorrichtung 107 ist eine Öffnung 115 angeordnet. Oberhalb dieser Öffnung 115 ist eine Einrichtung

116 zum Erkennen des in die Aufnahmevorrichtung 107 eingelegten Bechers 117 angeordnet. Diese Einrichtung 16 ist beispielsweise als Strichcodeleser ausgebildet. Durch die Öffnung 115 kann der Strichcodeleser 116 den auf dem Becher 117 oder auf anderen Behältnissen angebrachten Strichcodes lesen, und so feststellen, ob entsprechend der vorgegebenen Werte ein zurückzunehmendes Behältnis oder nicht zurück zu nehmendes Teil sich in der Aufnahmevorrichtung 107 befindet.

Der Aufnahmevorrichtung 107 ist die Kompriermier- und Preßvorrichtung 118 zugeordnet. Die Kompriermier- und Preßvorrichtung 118 ist oberhalb des Halterungsrahmens 106 angeordnet und weist den Preßkolben 119 mit dem Preßschild 20 auf. Das Preßschild 120 ist fluchtend zu der Aufnahmevorrichtung 107 angeordnet. Das Preßschild 120 ist in seiner Größe an den Querschnitt der Aufnahmevorrichtung 107 angepaßt. Der Eingabeöffnung 108 ist ein Verschlusselement 109 zugeordnet, welches gleichzeitig in der Schließposition das Gegenhalteelement zu dem Preßschild 120 bildet.

Das Preßschild 120 wird mittels eines motorischen Antriebes 121 hin- und hergeschoben. Der Antrieb 121 ist als vom Elektromotor 122 angetriebener Spindelantrieb 123 ausgebildet.

Unterhalb der Durchlaßöffnung 110 ist eine Sortiereinrichtung 124 angeordnet, mittels der das sich in der Aufnahmevorrichtung 107 sich befindliche Material dem entsprechenden Sammelbehälter 105 oder der Rückgabevorrichtung 126 zugeleitet wird. Die Sortiereinrichtung kann für mehrere Sammelbehälter ausgebildet sein, so daß mehrere Materialien und verschiedene Behälter, wie Becher und Dosen sortenrein zu sammeln sind.

Die Sortiervorrichtung 124 weist mehrere nebeneinander angeordnete Öffnungen 127 auf, denen ein zu einem Sammelbehälter 105 oder der Rückgabevorrichtung 126 führender Sammelschacht 128 und 129 zugeordnet ist. Oberhalb der die Sammelschächte 128 und 129 trennenden Wand 130 ist die bewegbare Klappe 131 angeordnet, welche wahlweise einen der Sammelschächte 128 oder 129 abdeckt oder einen der Sammelschächte 128 oder 129 frei gibt. Der Klappe 131 ist ein motorisches Betätigungselement 132 zugeordnet, mittels welchem die Klappe 131 in die mit durchgezogenen Linien dargestellten Position oder in die mit gestrichelten Linien dargestellten Position 131' zu bringen ist. Das motorische Betätigungselement 132 über geeignete Übertragungsmittel mit einer Steuerungseinrichtung 133 verbunden.

Die Funktionsweise der Vorrichtung ist folgendermaßen:

Wenn ein Behälter 117 in durch die Eingabeöffnung 108 in die Aufnahmevorrichtung 107 eingelegt ist, wird über den Strichcodeleser 16 oder Kamera zunächst festgestellt, ob es sich um ein

zurückzunehmendes Behältnis oder um ein nicht zurückzunehmendes Teil handelt. Die entsprechenden Daten werden an die Steuerungseinrichtung 32 übermittelt.

Falls das Behältnis als nicht anzunehmend eingestuft wird, wird die Öffnung 110 durch den Schieber 112 freigegeben, in dem der Motor 134 von der Steuerungseinrichtung 133 einen entsprechenden Impuls erhält. Gleichzeitig verbleibt die Klappe 131 in der unterhalb der Öffnung angeordneten Sortiereinrichtung 124 in der mit durchgezogenen Linien eingezeichneten Stellung, so daß dieses nicht anzunehmende Teil der Rückgabeeinrichtung 126 zugeleitet wird. Der Boden 135 der Rückgabeeinrichtung 126 ist als Rost ausgebildet, so daß ein Becher oder eine Dose nicht durchfallen können, jedoch irgendwelche Abfälle, wie beispielsweise Apfelkerne etc. in das Auffangbehältnis 136 fallen. Die auf dem Rost vom dem Rost aufgefangenen Behälter können durch die Öffnung 137 entnommen werden.

Falls der Becher 117 als zurückzunehmend eingestuft wird, werden entsprechende Daten an die Steuerungseinrichtung 133 übermittelt. Aufgrund dieser Daten wird über den Motor 122 der Spindelantrieb 123 der Komprimier- und Preßvorrichtung 118 angetrieben. Somit wird der Becher 117 zusammengepreßt. Nach dem Preßvorgang wird das Preßschild 120 zurückgefahren und durch den Schieber 112 wird die Durchlaßöffnung 110 freigegeben. Zuvor ist die Klappe 131 von der Steuerungseinrichtung 133 über das Betätigungselement 132 in die mit gestrichelten Linien dargestellten Position 131' gestellt worden, so daß der zusammengedrückte Behälter 117' in den Sammelbehälter 125 geleitet wird. Anschließend wird über eine Geldausgabeeinheit 138 das Pfandgeld ausgezahlt.

Unterhalb des Schiebers 112 ist eine Auffangvorrichtung 139 zum Auffangen der sich evtl. in dem zurückzunehmenden Behälter enthaltenen Restflüssigkeit angeordnet. Über die angeschlossene Leitung wird diese Restflüssigkeit in den Auffanganister 140 geleitet. Das die tunnelförmige Aufnahmevorrichtung 107 bildende Gehäuse ist abnehmbar auf dem Rahmen 6 in einer Schiebeführung angeordnet und wird durch das Rastelement 141 fixiert.

Die Fig. 12 zeigt eine Sammelvorrichtung für die getrennte Rücknahme und Sammlung zwei verschiedener Materialarten, beispielsweise Becher und Dosen. Neben dem Sammelschacht 129 ist ein weiterer Sammelschacht 142 angeordnet. Die Wand 143 trennt den Sammelschacht 142 von dem Sammelschacht 129. Oberhalb der Wand 143 ist die Klappe 144 angeordnet. Der Klappe 144 ist das motorische Betätigungselement 132 zugeordnet. Die Klappe 144 und der Sammelschacht 142 sind

Bestandteil der Sortiervorrichtung 24 Unterhalb des Sammelschachtes 142 ist der Sammelbehälter zum Sammeln von beispielsweise Dosen angeordnet.

Die Funktionsweise der Sammel- und Sortiervorrichtung gemäß Fig. 12 ist folgende:

Wenn ein Behälter 117 in durch die Eingabeöffnung 108 in die Aufnahmevorrichtung 107 eingelegt ist, wird über den Strichcodeleser 116 oder Kamera zunächst festgestellt, ob es sich um ein zurückzunehmendes Behältnis oder um ein nicht zurückzunehmendes Teil und um welche Materialart es sich handelt. Die entsprechenden Daten werden an die Steuerungseinrichtung 133 übermittelt.

Falls das Behältnis als nicht anzunehmend eingestuft wird, wird die Öffnung 110 durch den Schieber 112 freigegeben, in dem der Motor 134 von der Steuerungseinrichtung 133 einen entsprechenden Impuls erhält. Gleichzeitig verbleibt die Klappe 131 in der unterhalb der Öffnung angeordneten Sortiereinrichtung 124 in der mit durchgezogenen Linien eingezeichneten Stellung, so daß dieses nicht anzunehmende Teil der Rückgabeeinrichtung 126 zugeleitet wird.

Falls der Becher 117 als zurückzunehmend eingestuft wird, werden entsprechende Daten an die Steuerungseinrichtung 133 übermittelt. Gleichzeitig wird ermittelt um welche Materialart es sich handelt. Auch diese Daten werden an die Steuerungseinrichtung 133 übermittelt. Aufgrund dieser Daten wird über den Motor 122 der Spindelantrieb 123 der Komprimier- und Preßvorrichtung 118 angetrieben. Somit wird der Becher 117 oder Dose zusammengepreßt. Nach dem Preßvorgang wird das Preßschild 120 zurückgefahren und durch den Schieber 112 wird die Durchlaßöffnung 110 freigegeben. Zuvor ist die Klappe 131 von der Steuerungseinrichtung 133 über das Betätigungselement 132 in die mit gestrichelten Linien dargestellten Position 131' gestellt worden, falls es sich um einen Becher handelt, so daß der zusammengedrückte Behälter 117' in den Sammelbehälter 125 geleitet wird. Anschließend wird über eine Geldausgabeeinheit 138 das Pfandgeld ausgezahlt.

Falls es sich um eine Dose handelt, werden die Klappen 131 und 144 in die mit gestrichelten Linien dargestellten Positionen 31' und 44' mittels der Betätigungselemente 132 nach Übermittlung eines entsprechenden Signals der Steuerungseinrichtung 132 gestellt, so daß die zusammengedrückte Dose über den Sammelschacht 42 in den Sammelbehälter 145 gelangt. Anschließend wird über eine Geldausgabeeinheit 118 das Pfandgeld ausgezahlt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren und/oder Sammeln von Materialien, wie Einweg- oder Mehrweg-

- packungen, Trinkbecher, Becher, Flaschen, Gläser, Dosen etc. mit einer Einrichtung zum Erkennen des in einer Eingabeöffnung eingelegten Materials, wobei das richtig erkannte Material in einen Sammelbehälter ( 5, 105 ) leitbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Sortiereinrichtung ( 6, 124 ) aufweist, über die das als fehlerhaft erkannte Material ( 15' ) durch die Sortiereinrichtung ( 6, 124 ) in eine Rückgabeeinheit ( 23, 126 ) leitbar ist. 5 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sortiereinrichtung ( 6 ) eine Videokamera ( 16 ) mit digitaler Bildspeicherung und -erkennung aufweist. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sortiervorrichtung ( 6 ) zumindest ein verschwenk- und/oder verschiebbares Sortierelement ( 11 ) aufweist, daß an diesem Sortierelement ( 11 ) die eine Eingabeöffnung ( 12 ) aufweisende Aufnahmevorrichtung ( 14 ) sich befindet, daß das Sortierelement ( 11 ) mit der Aufnahmevorrichtung ( 14 ) über die Rückgabeeinheit ( 23 ) und den Sammelbehälter ( 5 ) mithilfe einer Antriebsvorrichtung ( 17 ) bewegbar ist. 20 25
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Sammelbehälters ( 5 ) sich ein Sammelschacht ( 21 ) befindet. 30
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit einer Prüfsensoreinrichtung, wie beispielsweise einer Ultraschalleinrichtung geprüft wird, ob Fremdmaterial sich in dem anzunehmenden Gut ( 15 ) befindet. 35 40
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zumindest eine Komprimier- und/oder Pressvorrichtung ( 118 ) aufweist, daß der Aufnahmevorrichtung ( 107 ) eine Sortiereinrichtung ( 124 ) zugeordnet ist, und daß die Komprimier- und/oder Pressvorrichtung ( 118 ) in die Aufnahme- ( 107 ) und/oder Sortiereinrichtung ( 124 ) integriert angeordnet ist. 45 50
7. Vorrichtung zum Sammeln von Materialien, wie Einwegverpackungen und/oder -behältnisse, wie beispielsweise Trinkbecher, Becher, Dosen etc. mit einer Einrichtung zum Erkennen des in einer Eingabeöffnung aufweisende Aufnahmevorrichtung eingelegten Materials, wobei das 55
- richtig erkannte Material in zumindest einen Sammelbehälter leitbar ist, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zumindest eine Komprimier- und/oder Pressvorrichtung ( 118 ) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Eingabeöffnung ( 108 ) ein Verschlußelement ( 121 ) angeordnet ist, welches eine Presswand bildet, die als Gegenhalteelement zu dem Pressstempel ( 119, 120 ) der Komprimier- und/oder Presseinrichtung ( 118 ) ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Pressschild ( 120 ) mittels eines motorisch angetriebenen Spindeltriebes ( 123 ) bewegbar ist.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich unterhalb der Aufnahmevorrichtung ( 107 ) zumindest eine durch ein Verschlußelement ( 112 ) verschließbare Öffnung ( 110 ) befindet.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Aufnahmevorrichtung ( 107 ) und der Öffnung ( 110 ) eine Sortiereinrichtung ( 24 ) angeordnet ist.
12. Vorrichtung zum Sortieren und/oder Sammeln von Materialien, wie Einwegverpackungen und/oder -behältnisse, wie beispielsweise Trinkbecher, Becher, Dosen etc. mit einer Einrichtung zum Erkennen des in einer Eingabeöffnung aufweisende Aufnahmevorrichtung eingelegten Materials, wobei das richtig erkannte Material in zumindest einen Sammelbehälter ( 105 ) leitbar ist, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Aufnahmevorrichtung ( 107 ) eine Sortiereinrichtung ( 124 ) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Sortiervorrichtung ( 124 ) entsprechend der Erkennung des Materials durch die Einrichtung ( 116 ) zum Erkennen des Materials das jeweils sich in der Aufnahmeöffnung ( 107 ) befindliche Material dem vorgesehenen Sammelbehälter ( 105 ) zugeführt wird.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sortiervorrichtung (124) mehrere nebeneinander angeordnete Öffnungen (127) aufweist, denen jeweils ein zu einem Sammelbehälter (105) führender Sammel-schacht (128, 129) zugeordnet, daß oberhalb jedes Sammel-schachtes (128, 129) eine bewegbare Klappe (130, 131) angeordnet ist, welche wahlweise den Sammel-schacht (128, 129) abdeckt oder den Sammel-schacht (128, 129) frei gibt.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlüsselement (112) derart ausgebildet ist, daß in den Dosen, Bechern oder Gefäßen verbliebene Flüssigkeit durch eine vorzugsweise trichterförmige Ausgestaltung auffangbar ist.
16. Vorrichtung zum Sortieren und/oder Sammeln von Materialien, wie Einwegverpackungen und/oder -behältnisse, wie beispielsweise Trinkbecher, Becher, Dosen etc., insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Aufnahmevorrichtung (107) eine Sortiereinrichtung (124) angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Sortiereinrichtung (124) das die Verpackungen und/oder Behältnisse nach Materialart in verschiedene Sammelbehälter leit- und sammelbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



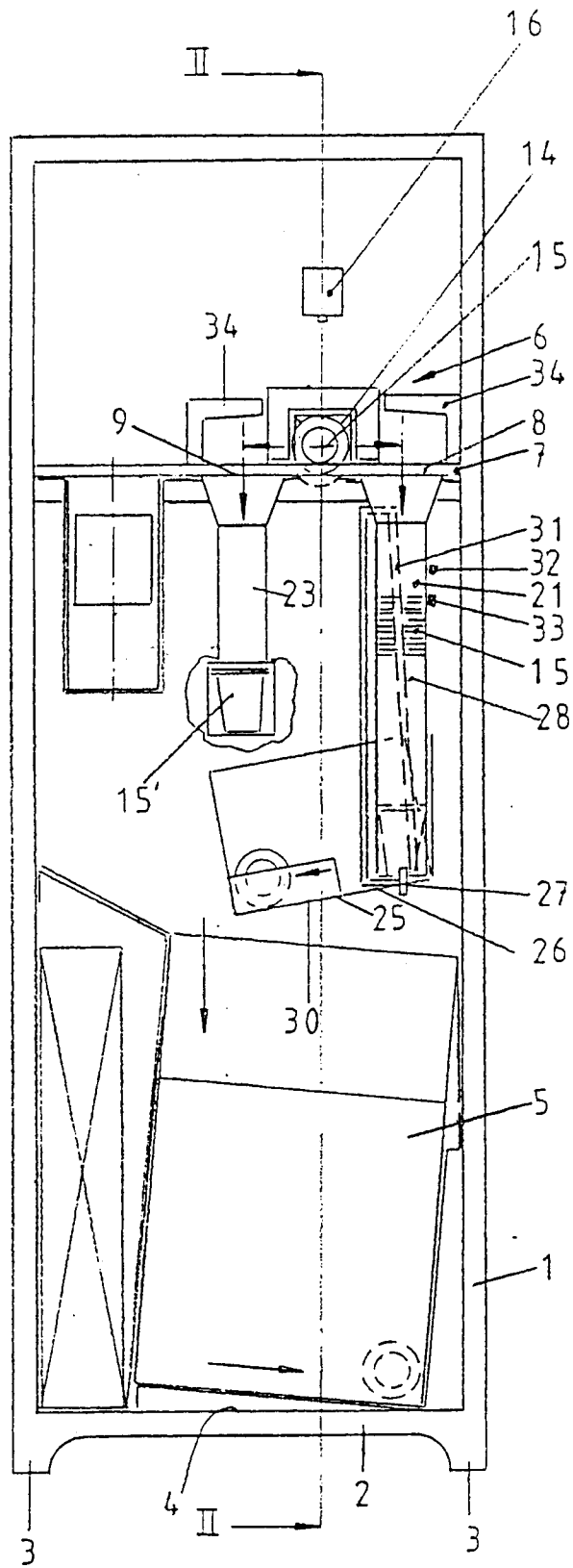


FIG 1

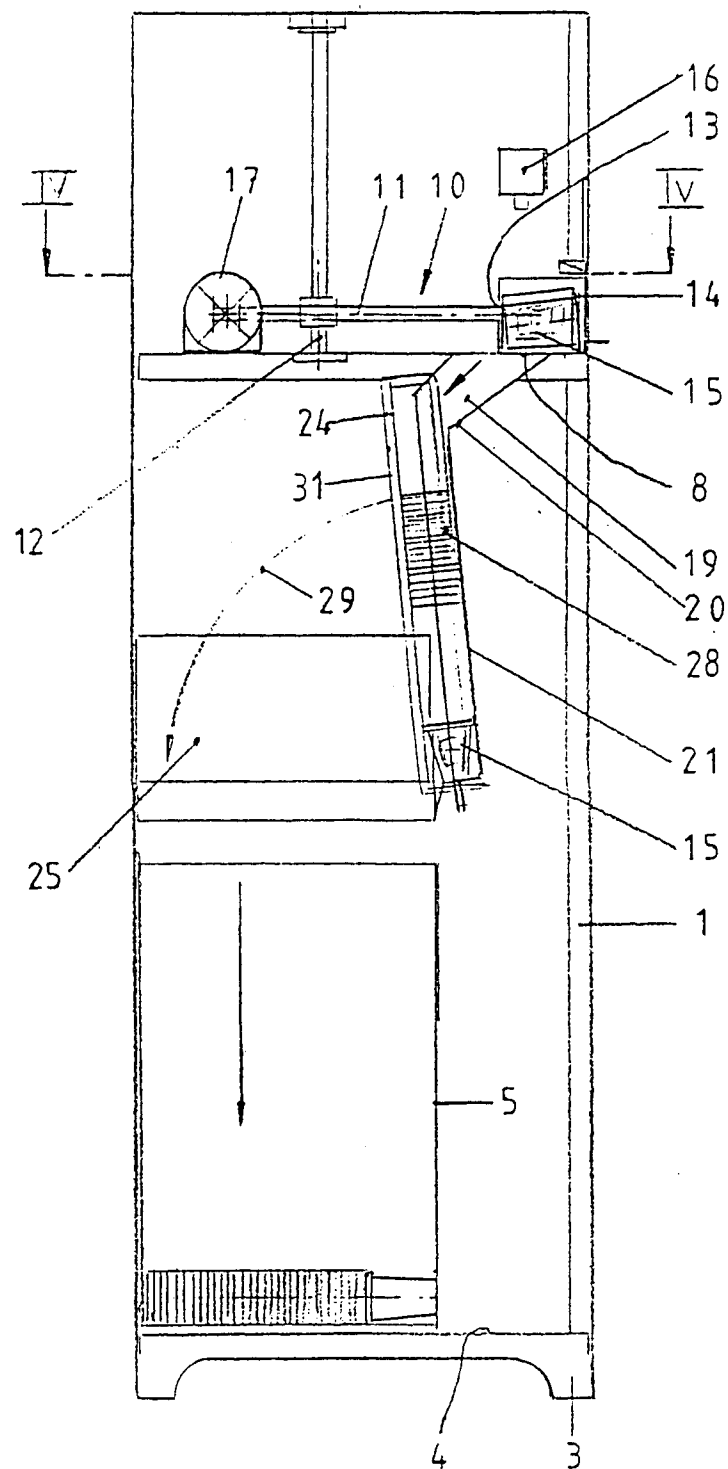


FIG 2

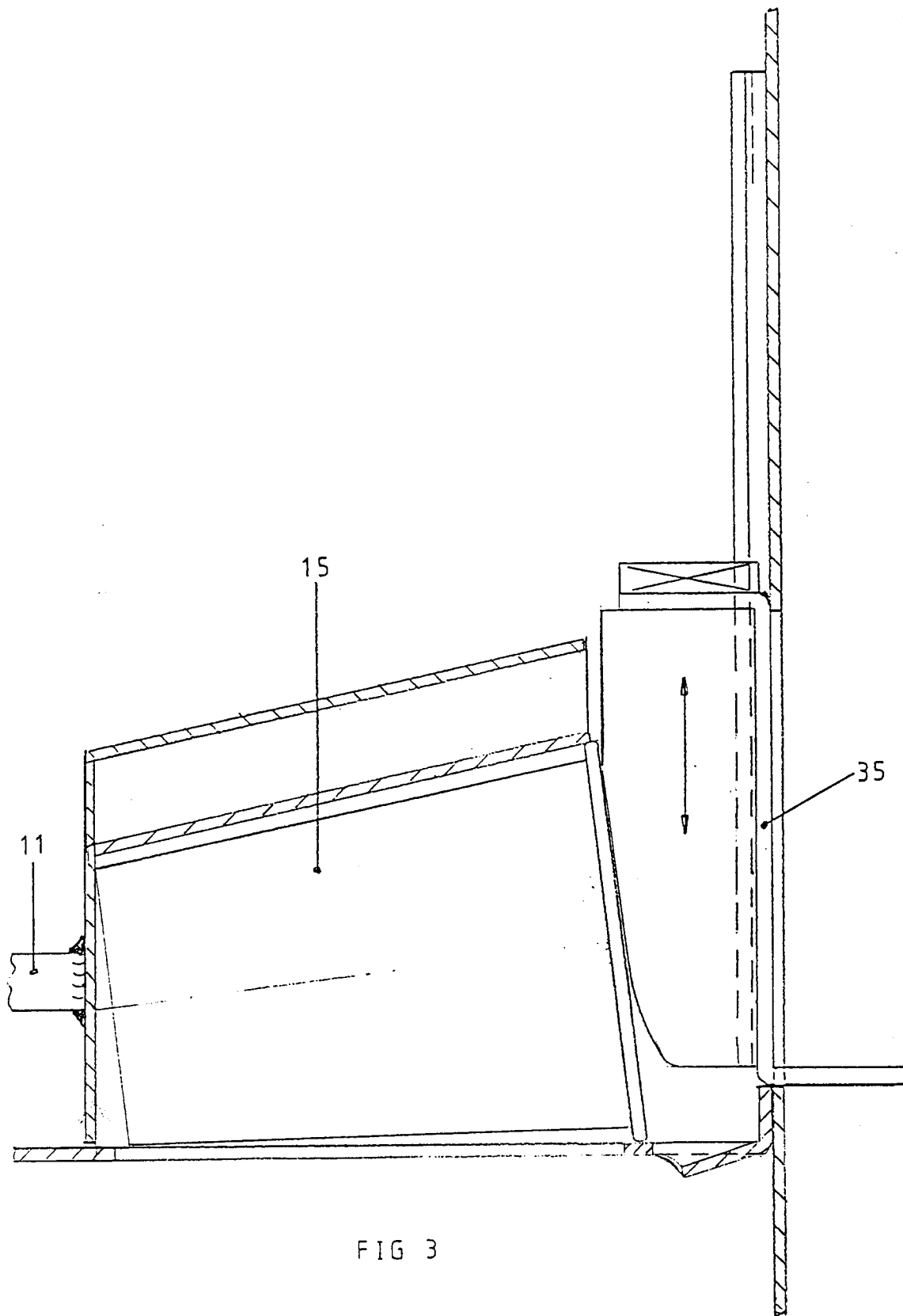
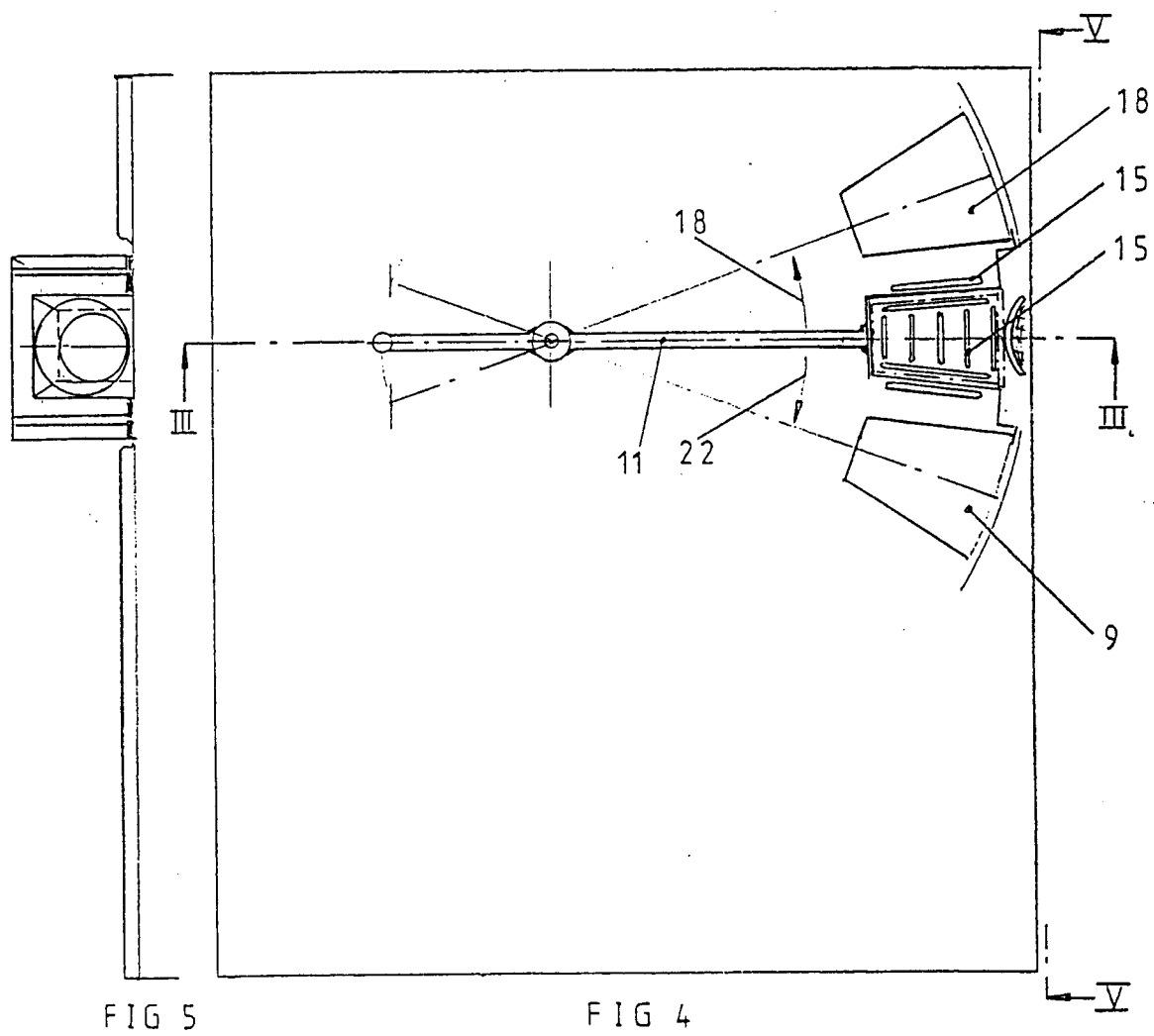
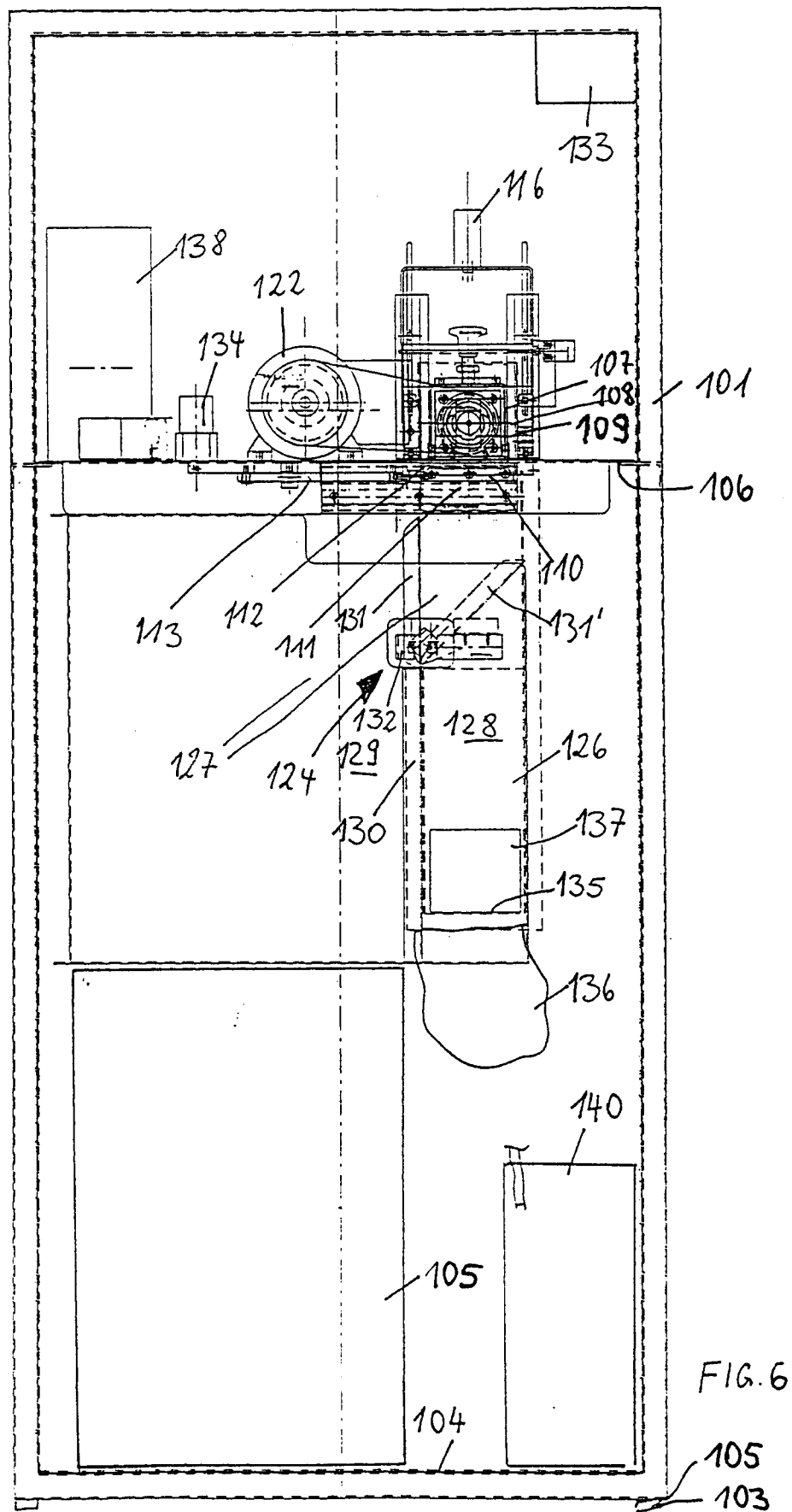


FIG 3





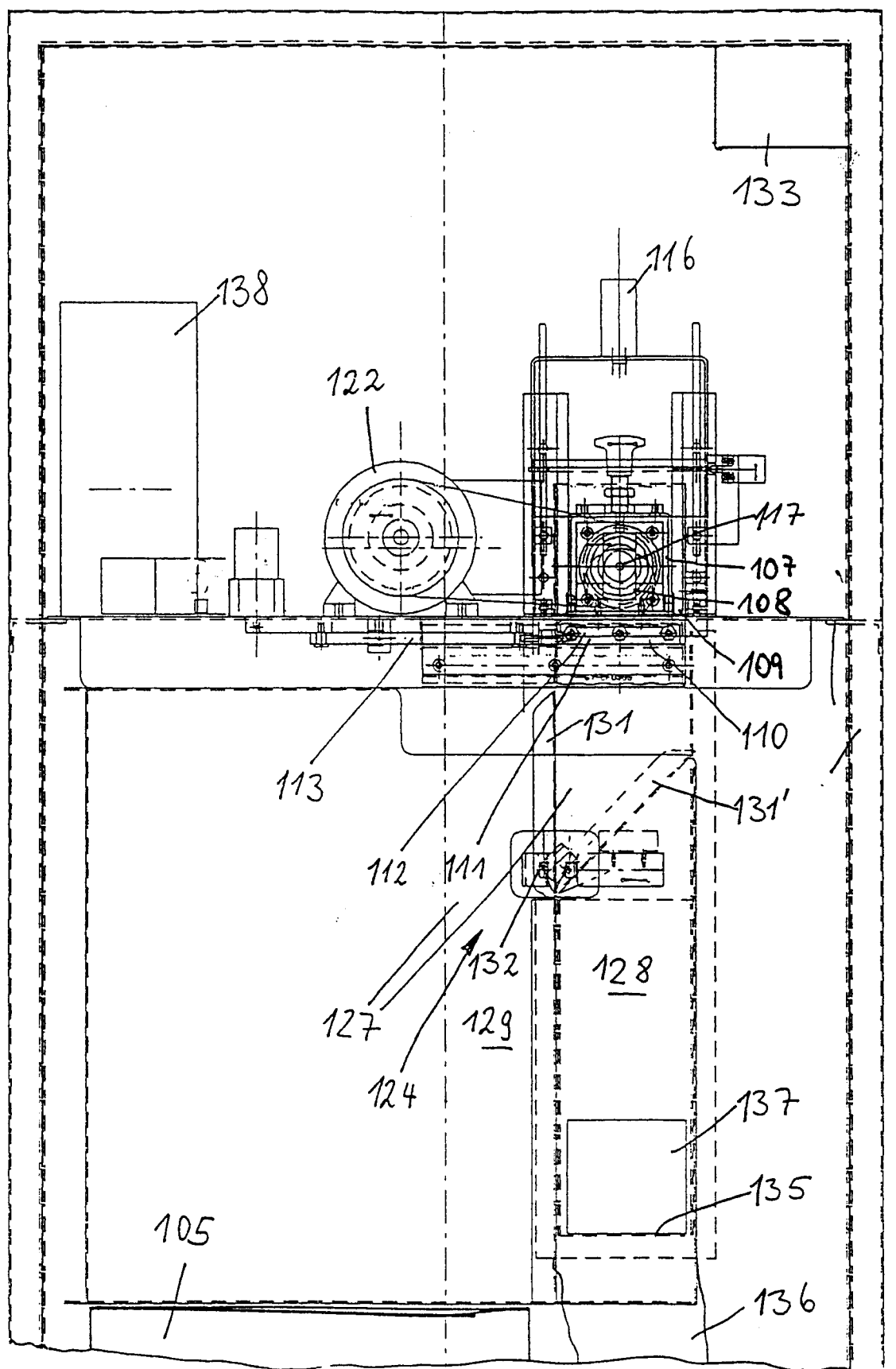


FIG. 7

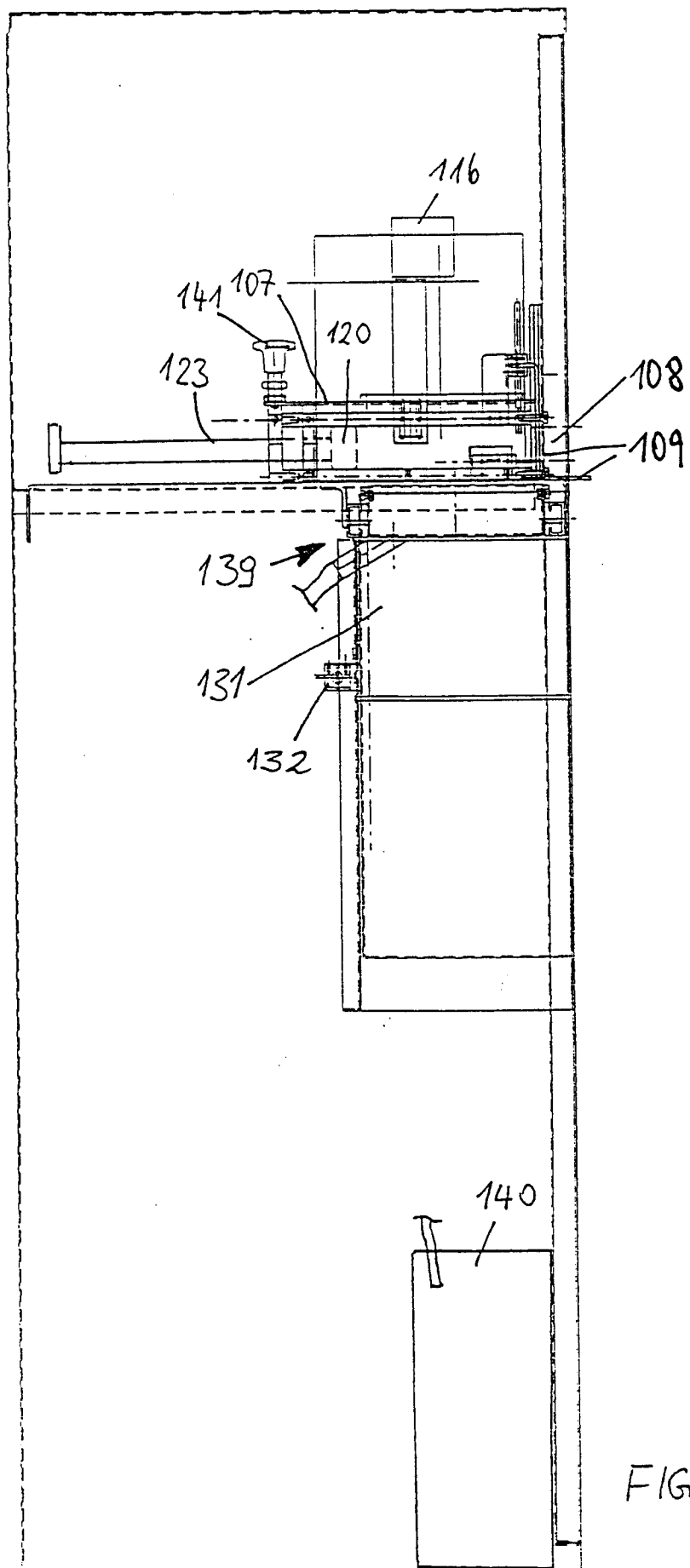
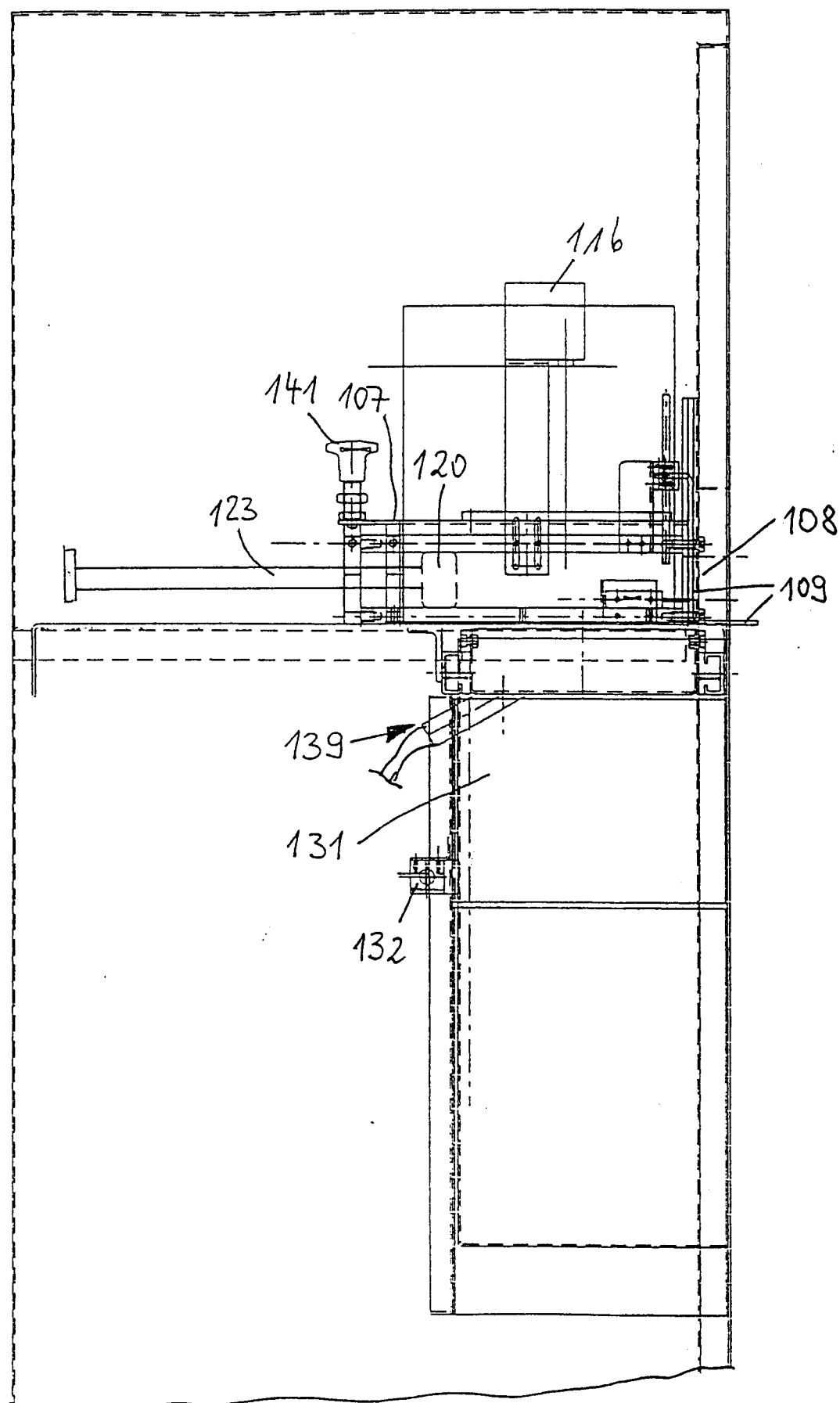


FIG. 8





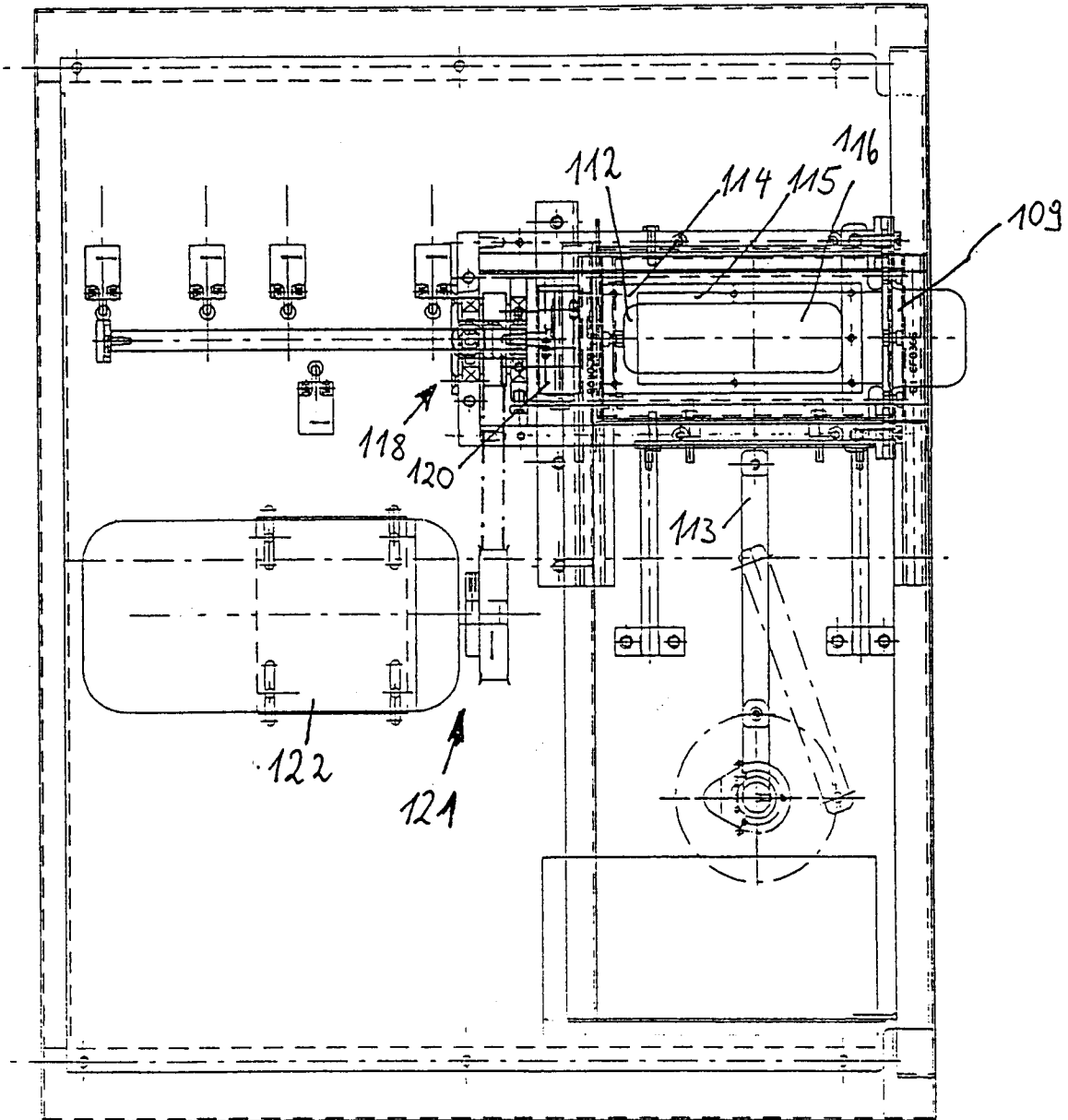
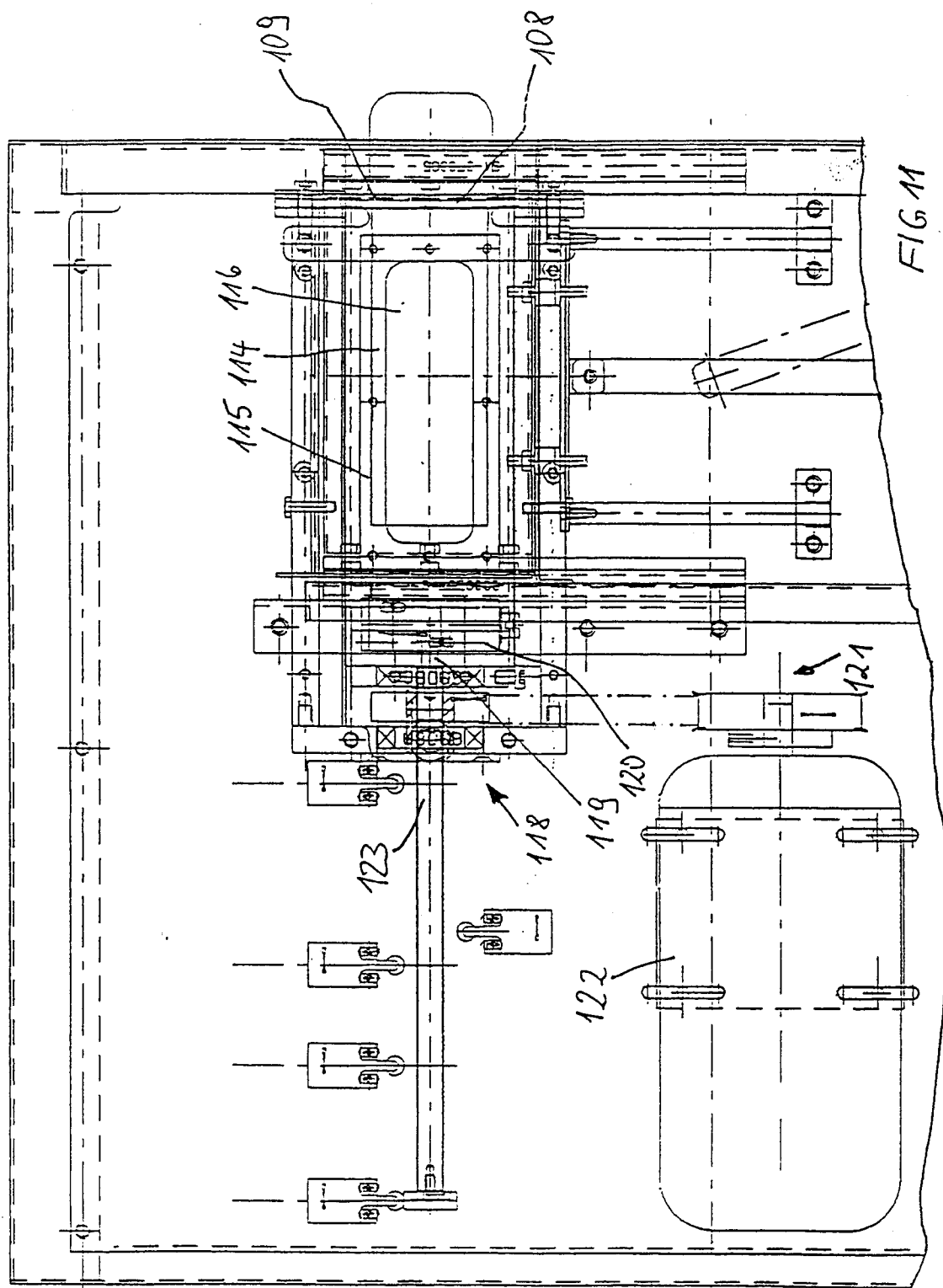
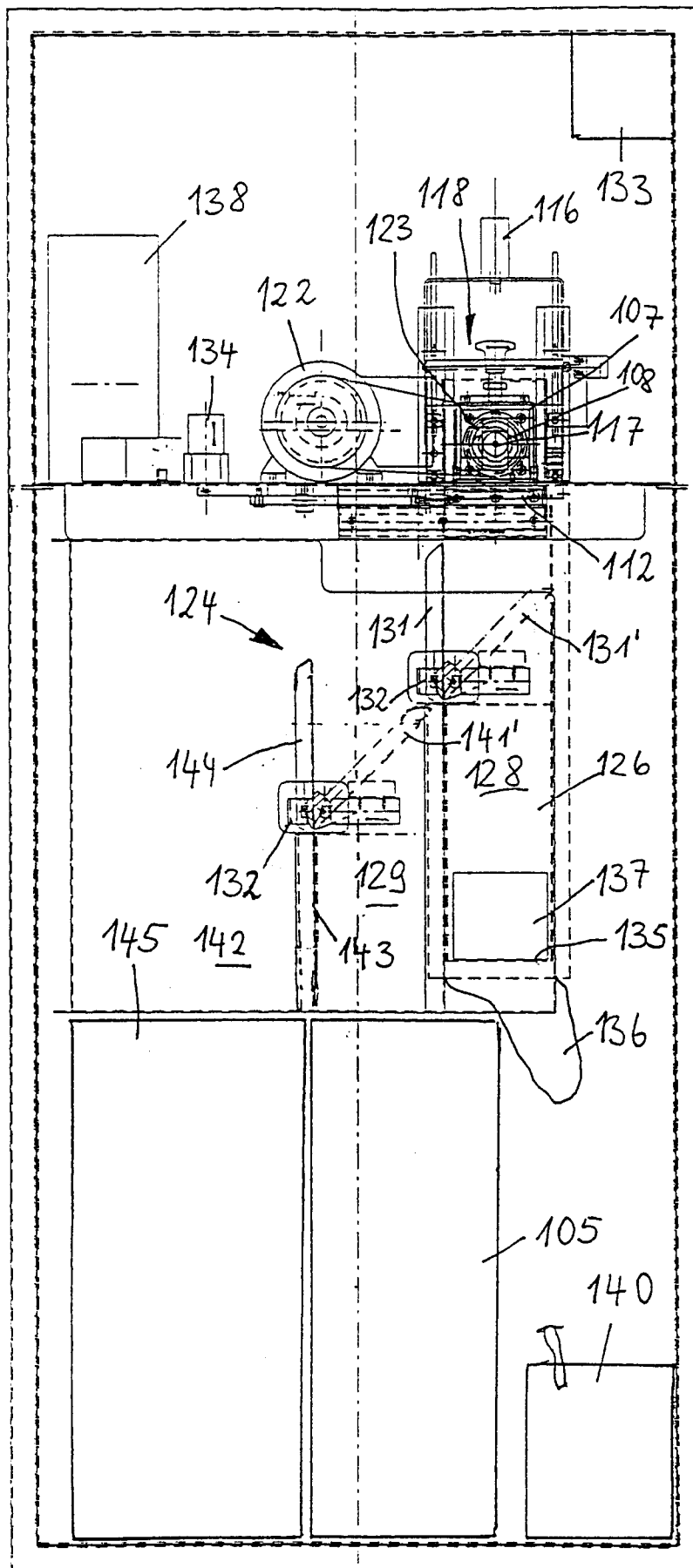


FIG. 10







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 7465

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |                                                        |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile             | Betrifft Anspruch                                      | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | WO-A-93 13878 (CONNOLLY)<br><br>* Seite 7 - Seite 8; Abbildung 1 *<br>---                       | 1-4,<br>12-14,<br>16,17                                | B65F1/00<br>B65F1/14                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-5 257 577 (CLARK)<br><br>* Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 39; Anspruch 1; Abbildungen *<br>--- | 1,3,4,6,<br>7                                          |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | WO-A-92 03360 (DRU)<br>---                                                                      |                                                        |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FR-A-2 691 384 (TALLET & DE BIMARD)<br>---                                                      |                                                        |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EP-A-0 211 139 (NOLTE)<br>---                                                                   |                                                        |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EP-A-0 489 267 (HALTON OY)<br>-----                                                             |                                                        |                                                          |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |                                                        | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)<br><br>B65F<br>B07C |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche<br><b>4.September 1995</b> | Prüfer<br><b>J.-P. Deutsch</b>                           |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br><br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br><br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                 |                                                        |                                                          |