

(19)



(11)

EP 0 844 178 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:
B65B 19/02 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

(21) Anmeldenummer: **97119514.4**

(22) Anmeldetag: **07.11.1997**

(54) **Verpackungsmaschine, insbesondere zum Herstellen von Zigarettenpackungen**

Packaging machine, especially for making cigarette packages

Machine d'emballage, spécialement pour fabriquer des emballages pour cigarettes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **21.11.1996 DE 19648221**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
• **Focke, Heinz**
27283 Verden (DE)

• **Gosebruch, Harald, Dr.**
27283 Verden (DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 294 251 **EP-A- 0 619 231**
DE-A- 2 852 890 **DE-A- 3 919 704**
US-A- 4 569 180 **US-A- 4 807 420**
US-A- 4 976 598 **US-A- 5 347 791**

EP 0 844 178 B2

Beschreibung

Schaltschrank.

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, insbesondere zum Herstellen von Zigarettenpackungen, mit mehreren zusammenwirkenden Maschinen-Aggregaten, insbesondere Faltrevolver, Zigaretten-Magazin sowie Förderorganen für Zigaretten oder Packungen, die von einem Maschinen-Gehäuse und/oder von miteinander verbundenen Aggregat-Gehäusen umgeben sind, wobei ein Schaltschrank zur Aufnahme elektrischer Steuermittel, wie Steuerorganen, elektrischen Leitungen etc. mit dem Maschinen-Gehäuse zu einer Einheit verbundenen ist.

[0002] Es sind Verpackungsmaschinen bekannt, bei denen der Schaltschrank bzw. eine kastenförmige Einheit zur Aufnahme von elektrischen Steuerorganen mit der Verpackungsmaschine bzw. deren Gehäuse zu einer Einheit verbunden ist. Dabei kann der Schaltschrank bzw. ein ähnliches Organ innerhalb des Maschinen-Gehäuses angeordnet sein (EP 0 294 251 B1). Ein Schaltschrank kann aber statt dessen auch seitlich am Maschinen-Gehäuse der Verpackungsmaschine angebracht und mit dem Gehäuse verbunden sein (US 5 347 791, DE 28 52 890).

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verpackungsmaschine hinsichtlich der Anordnung eines Schaltschranks in Verbindung mit dem Maschinen-Gehäuse zu verbessern, dahingehend, dass einerseits ein größeres Raumangebot des Schaltschranks zur Aufnahme von elektrotechnischen Einheiten geschaffen und andererseits der Zugang zu diesen elektrotechnischen Organen einerseits sowie Organen der Verpackungsmaschine andererseits gewährleistet ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe weist die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

[0005] Erfindungsgemäß hat der Schaltschrank eine geometrisch komplexe Form, wodurch aber ein größeres Gesamtvolumen geschaffen wird und der Zugang zu allen Organen innerhalb der Teilschränke gewährleistet ist. Des weiteren bleibt der Zugang zu den Organen der Verpackungsmaschine gewährleistet.

[0006] Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Ausgestaltung der Teilschränke, einschließlich des Querschanks.

[0007] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Verpackungsmaschine mit integriertem Schaltschrank in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine Schaltschrank-Einheit als Einzelheit ohne Verpackungsmaschine in perspektivischer Darstellung und

Fig. 3 eine Darstellung analog zu Fig. 1 in veränderter perspektivischer Ansicht mit geöffnetem (Teil-)

[0008] Bei dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Verpackungsmaschine 10 für die Fertigung von Zigarettenpackungen, und zwar insbesondere für Weichbecher-Zigarettenpackungen. Die Verpackungsmaschine 10 ist in geeigneter, herkömmlicher Weise ausgebildet. Sie besteht aus einer Mehrzahl von zusammenwirkenden Maschinen-Aggregaten. Bei diesen handelt es sich insbesondere um Faltrevolver, um mindestens ein Zigaretten-Magazin sowie um Förderorgane für den Transport von Zigaretten-Gruppen und von ganz oder teilweise fertiggestellten Packungen innerhalb der Verpackungsmaschine 10. Einzelheiten von derartigen Maschinen-Aggregaten ergeben sich beispielsweise aus EP 210 544 und EP 226 872.

[0009] Verpackungsmaschinen können von einem geschlossenen, die gesamte Verpackungsmaschine abdeckenden Maschinen-Gehäuse umgeben sein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel einer Verpackungsmaschine 10 besteht das Maschinen-Gehäuse aus mehreren miteinander verbundenen Aggregat-Gehäusen, die den einzelnen Maschinen-Aggregaten zugeordnet sind. In Fig. 1 und Fig. 3 sind im Bereich der Vorderseite der Verpackungsmaschine 10 als Aggregat-Gehäuse dargestellt ein Revolver-Gehäuse 11 für den Faltrevolver, ein Magazin-Gehäuse 12 für ein Zigaretten-Magazin sowie ein Förderer-Gehäuse 13 für eine Taschenkette zum Transport von Zigaretten-Gruppen vom Zigaretten-Magazin zum Faltrevolver. An das Revolver-Gehäuse 11 schließen weitere Aggregat-Gehäuse an, die in ihrer Gesamtheit das Maschinen-Gehäuse bilden.

[0010] Den Maschinen-Aggregaten sowie weiteren Organen der Verpackungsmaschine 10 sind Steuerorgane, Steuermittel sowie Antriebsorgane zugeordnet, die die Funktion der Maschinen-Aggregate und -Organe und das Zusammenwirken derselben steuern. Diese Steuerorgane und -mittel sind in einem Schaltschrank 14 untergebracht. Der in besonderer Weise ausgebildete und positionierte Schaltschrank 14 ist in seiner Gesamtheit, nämlich ohne die eigentliche Verpackungsmaschine 10, in Fig. 2 dargestellt.

[0011] Eine wesentliche Besonderheit besteht darin, daß der Schaltschrank 14 mit der Verpackungsmaschine 10 zu einer Einheit verbunden ist. Des weiteren ist von Bedeutung die Form, also äußere Gestalt des Schaltschranks 14 unter Berücksichtigung der räumlichen Gegebenheiten und der Funktionen der Steuerorgane und -mittel. Der Schaltschrank 14 ist, soweit durch die Relativstellung gegeben, mit dem Maschinen-Gehäuse bzw. mit den Aggregat-Gehäusen 11, 12, 13 verbunden. Zu diesem Zweck besteht der Schaltschrank 14 aus mehreren unterschiedlich gestalteten, jedoch miteinander verbundenen und zusammenhängenden Teilschränken und Schrankabschnitten.

[0012] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Schaltschrank 14 in seiner Gesamtheit U-förmig gestaltet (Fig. 2). Zwei im Abstand voneinander angeord-

nete, aufrechte Teilschränke 15, 16 sind im oberen Bereich durch einen quergerichteten, langgestreckten dritten Teilschrank, nämlich einen Querschrank 17, miteinander verbunden. Die Teilschränke 15 einerseits und 16 andererseits sind jeweils zum Querschrank 17 hin offen. Gehäuse dieser Teilschränke 15, 16, 17 sind beispielsweise durch Schraubverbindungen im Bereich von nach innen gerichteten Flanschen miteinander verbunden.

[0013] Die beiden aufrechten Teilschränke 15, 16 sind an einander gegenüberliegenden Seiten der langgestreckten Verpackungsmaschine 10 positioniert. Im vorliegenden Falle befinden sich diese Teilschränke 15, 16 aber innerhalb des Grundrißbereichs der Verpackungsmaschine 10. Der Querschrank 17 verläuft oberhalb der Verpackungsmaschine 10, und zwar im vorliegenden Falle mit deutlichem Abstand, so daß der Querschrank 17 allseitig frei und zugänglich ist. Die aufrechten Teilschränke 15, 16 sind mit Teilen des Maschinen-Gehäuses in diesem Bereich verbunden.

[0014] Die Teilschränke 15, 16 sowie der Querschrank 17 sind ihrerseits unterteilt. Die Teilschränke 15 und 16 bzw. mindestens der Teilschrank 16 sind mit Schranktüren 18 versehen. Bei dem Beispiel des Teilschranks 16 (Fig. 3) erstreckt sich die Schranktür über die volle Höhe des Teilschranks 16. Die Schranktür 18 ist zugleich Teilstück des Teilschranks 16, nämlich als kastenförmiger Hohlkörper ausgebildet zur Aufnahme von Steuermitteln bzw. Steuerorganen. Die Schranktür 18 ist über Scharniere (nicht gezeigt) mit dem Teilschrank 16 verbunden.

[0015] Jeder Teilschrank 15, 16, 17 kann aus mehreren zusammengesetzten Schrankabschnitten bestehen. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht der Querschrank 17 aus mehreren, in Längsrichtung nebeneinander angeordneten Schrankabschnitten 19, 20, 21. Die benachbarten Schrankabschnitte 19, 20, 21 sind zueinander offen und miteinander in der beschriebenen Weise verbunden. Weitere Schrankabschnitte können seitlich neben anderen angeordnet sein, wobei die Teilschränke 15, 16, 17 Ausnehmungen und Vorsprünge bilden können, also eine insgesamt komplexe geometrische äußere Form aufweisen können, je nach Aufnahme der Steuermittel und Steuerorgane bzw. unter Berücksichtigung der durch die Verpackungsmaschine 10 vorgegebenen Besonderheiten.

[0016] Die Schrankabschnitte 19, 20, 21 sind bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel mit schwenkbaren Klappen 22 versehen. Diese sind bei dem gezeigten Beispiel (Fig. 3) an der Rückseite der Verpackungsmaschine 10 angeordnet. Jedem Schrankabschnitt 19, 20, 21 kann eine Klappe 22 zugeordnet sein, die um obere, horizontal verlaufende Scharniere schwenkbar sind und so den leichten Zugang zum Inhalt der Schrankabschnitte 19, 20, 21 gewährleisten. Die Gestaltung und Anordnung des Schaltschranks 14 erlaubt weitere Besonderheiten hinsichtlich der Unterbringung von Steuermitteln. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, ist am oberen Teilschrank, nämlich am Querschrank 17, ein aufrechter Kanalschrank 23 angeordnet. Dieser ist mit einem der

Schrankabschnitte 19, 20, 21 verbunden. Der Kanalschrank 23 dient beispielsweise zur Aufnahme von Steuerleitungen, die zu Antriebsmotoren für die bewegten Organe, wie Faltrevolver, Förderer etc. führen. Die elektrischen Leitungen können an geeigneter Stelle aus dem Kanalschrank 23 austreten und im Bereich des Maschinen-Gehäuses den zu steuernden bzw. anzutreibenden Aggregaten zugeführt werden.

[0017] An der Außenseite der Teilschränke 15, 16, 17 können weitere Aggregate angebracht sein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist an der Außenseite der Schranktür 18 des Teilschranks 16 ein Lüftergehäuse 24 angebracht. Dieses entlüftet unmittelbar den anschließenden Teilschrank 16, in dem beim vorliegenden Beispiel ein Transformator angeordnet ist, der der Lüftung bedarf.

[0018] Außerdem ist hier am Teilschrank 16 außen ein Hauptschalter 25 vorgesehen, mit dem die gesamte Energieversorgung der Verpackungsmaschine 10 abgesperrt werden kann. Der Hauptschalter 25 ist aufgrund seiner Positionierung leicht zugänglich.

[0019] Die Gestaltung des Schaltschranks 14 ermöglicht eine Unterbringung der Steuermittel und -organe entsprechend der Zuordnung zu den Maschinen-Aggregaten. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel können im Teilschrank 15 unter anderem die Speicher-Programmierbare-Steuerung (SPS), eine Haupt-Spannungsversorgung sowie eine Not-Spannungsversorgung per Trafo, ein Sicherheitsrelais sowie ein Steuergerät für die Kantensteuerung von Materialbahnen untergebracht sein. Der Teilschrank 16 kann an der Innenseite der Schranktür 18 Steuermittel 26 aufnehmen, nämlich beispielsweise einen Motorschutzschalter, einen Frequenzumrichter, Anschlußklemmen für die Motoren sowie Motorschütze. Bei den im feststehenden Bereich des Teilschranks 16 untergebrachten Organen bzw. Steuermitteln 27 kann es sich um einen Hauptschalter, um Hauptsicherungen, Servosteller für den Hauptantrieb, Servosteller für Nebenantriebe sowie Schütze für die Servosteller handeln. Schließlich können im oberen Querschrank 17 Steuermittel für die Düsenbeleuchtung sowie weitere Anschlußklemmen angeordnet sein. Im übrigen verlaufen in den Teilschränken 15, 16, 17 die erforderlichen elektrischen Leitungen.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine, insbesondere zum Herstellen von Zigarettenpackungen, mit mehreren zusammenwirkenden Maschinen-Aggregaten, insbesondere Faltrevolver, Zigaretten-Magazin sowie Förderorganen für Zigaretten oder Packungen, die von einem Maschinen-Gehäuse und/oder von miteinander verbundenen Aggregat-Gehäusen (11, 12, 13) umgeben sind, wobei ein Schaltschrank (14) zur Aufnahme elektrischer Steuermittel, wie Steuerorganen, elektrischen Leitungen etc. mit dem Maschi-

nen-Gehäuse zu einer Einheit verbundenen ist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) der Schaltschrank (14) ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet mit zwei aufrechten Teilschränken (15, 16) und einem diese miteinander verbindenden dritten Teilschrank, nämlich einem oberen, etwa horizontal verlaufenden Querschrank (17),
b) die beiden aufrechten Teilschränke (15, 16) sind an einander gegenüberliegenden Seiten der Verpackungsmaschine (10) angeordnet und mit dem Maschinen-Gehäuse verbunden,
c) der Querschrank (17) verläuft oberhalb der Verpackungsmaschine bzw. des Maschinen-Gehäuses, und zwar mit Abstand von diesem,
d) die Teilschränke (15, 16) sind zum Querschrank (17) offen,
e) die beiden aufrechten Teilschränke (15, 16) weisen jeweils an ihrer Außenseite eine Schranktür (18) auf, die als kastenförmiger Hohlkörper ausgebildet mit an der Innenseite angeordneten Steuermitteln und Steuerorganen.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenseite einer Schranktür (18) weitere Aggregate angebracht sind, insbesondere ein Lüftergehäuse (24) und/oder ein Hauptschalter (25).
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oberhalb der Verpackungsmaschine (10) verlaufende Querschrank (17) aus miteinander verbundenen Schrankabschnitten (19, 20, 21) besteht und benachbarte, aneinander anschließende Schrankabschnitte (19, 20, 21) zueinander offen sind.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Schrankabschnitt (19, 20, 21) mindestens eine Klappe (22) aufweist.
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Querschrank (17) ein aufrechter Kanalschrank (23) angeordnet ist zur Aufnahme von elektrischen Leitungen, insbesondere zur Aufnahme von Steuerleitungen, die zu Antriebsmotoren für Faltrevolver, Förderer oder dergleichen im Bereich der Verpackungsmaschine führen.

Claims

1. Packaging machine, in particular for producing cigarette packs, having a plurality of interacting machine assemblies, in particular a folding turret, cigarette

magazine and conveying elements for cigarettes or packs, which are enclosed by a machine housing and/or by interconnected assembly housings (11, 12, 13), a switchgear cabinet (14) for accommodating electrical control means, for example control elements, electric lines etc., being connected to the machine housing to form a unit, **characterized by** the following features:

- a) the switchgear cabinet (14) is of essentially U-shaped design with two upright sub-cabinets (15, 16) and a third sub-cabinet which connects these to one another, namely a top, approximately horizontally running transverse cabinet (17),
b) the two upright sub-cabinets (15, 16) are arranged on mutually opposite sides of the packaging machine (10) and are connected to the machine housing,
c) the transverse cabinet (17) runs above the packaging machine and/or the machine housing, to be precise at a distance therefrom,
d) the sub-cabinets (15, 16) are open with respect to the transverse cabinet (17),
e) the two upright sub-cabinets (15, 16) have, on their outside in each case, a cabinet door (18), which is designed as a box-like hollow body with control means and control elements arranged on the inside.
2. Packaging machine according to Claim 1, **characterized in that** further assemblies, in particular a fan housing (24) and/or a main switch (25), are fitted on the outside of a cabinet door (18).
3. Packaging machine according to Claim 1, **characterized in that** the transverse cabinet (17), which runs above the packaging machine (10), comprises interconnected cabinet sections (19, 20, 21), and adjacent adjoining cabinet sections (19, 20, 21) are open with respect to one another.
4. Packaging machine according to Claim 3, **characterized in that** each cabinet section (19, 20, 21) has at least one flap (22).
5. Packaging machine according to Claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** an upright duct cabinet (23) is arranged on the transverse cabinet (17) for the purpose of accommodating electric lines, in particular of accommodating control lines, which lead to drive motors for folding turrets, conveyors or the like in the region of the packaging machine.

Revendications

1. Empaqueuse, en particulier pour la fabrication de paquets de cigarettes, comportant plusieurs ensembles coopérants, en particulier un revolver de pliage, un magasin à cigarettes et des organes de transport des cigarettes ou des paquets, qui sont entourés par un carter et/ou par des carters d'ensembles joints (11, 12, 13); une armoire (14) destinée à recevoir des moyens électriques de commande, tels que des organes de commande, des lignes électriques, etc. étant jointe au carter de façon à former un seul bloc avec celui-ci, **caractérisée par** les caractéristiques suivantes :
 - a) l'armoire (14) est dans l'ensemble en forme de U et comprend deux armoires partielles verticales (15, 16) et une troisième armoire partielle qui réunit celles-ci, à savoir une armoire transversale supérieure s'étendant à peu près horizontalement (17),
 - b) les deux armoires partielles verticales (15, 16) sont placées sur des côtés opposés de l'empacketeuse (10) et jointes au carter,
 - c) l'armoire transversale (17) s'étend au-dessus de l'empacketeuse ou du carter de celle-ci à distance de celui-ci,
 - d) les armoires partielles (15, 16) sont ouvertes vers l'armoire transversale (17), et
 - e) les deux armoires partielles verticales (15, 16) présentent chacune, sur leur côté extérieur, une porte d'armoire (18) qui est constituée d'un corps creux en forme de caisson sur le côté intérieur duquel sont agencés des moyens de commande et des organes de commande.
2. Empaqueuse selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** sur le côté extérieur d'une porte d'armoire (18) sont montés d'autres ensembles, en particulier une enveloppe de ventilateur (24) et/ou un interrupteur général (25).
3. Empaqueuse selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'armoire transversale (17) s'étendant au-dessus de l'empacketeuse (10) est constituée de parties d'armoire (19, 20, 21) jointes entre elles et que les parties d'armoire (19, 20, 21) contiguës voisines sont ouvertes les unes vis-à-vis des autres.
4. Empaqueuse selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** chaque partie d'armoire (19, 20, 21) présente au moins un volet (22).
5. Empaqueuse selon la revendication 1 ou l'une des autres revendications, **caractérisée par le fait que** sur l'armoire transversale (17) est montée une armoire de canalisation verticale (23) destinée à rece-

voir des lignes électriques, en particulier à recevoir des lignes de commande qui vont à des moteurs d'entraînement de revolver de pliage, de transporteur ou d'organe semblable dans la zone de l'empacketeuse.

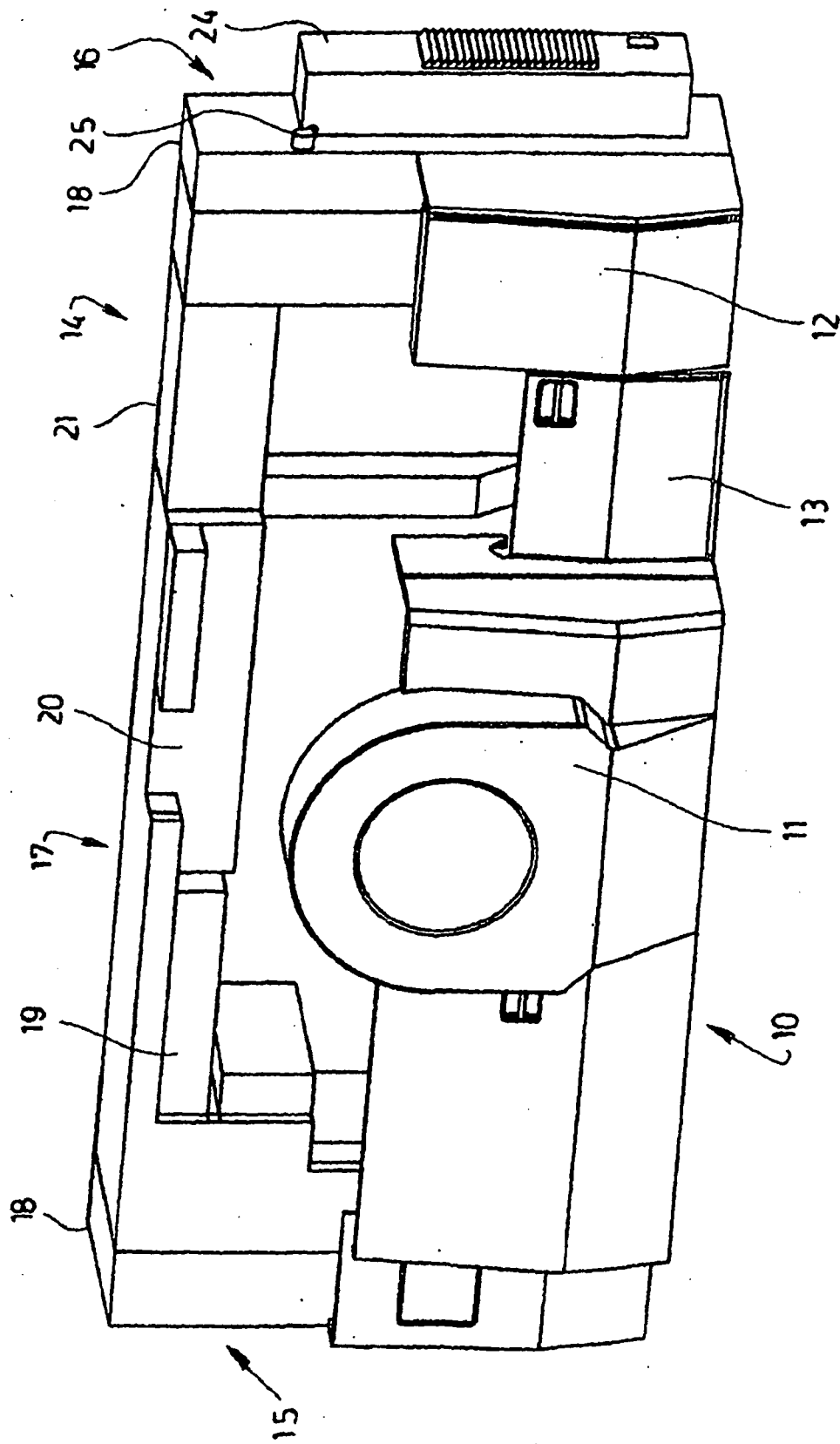


Fig. 1

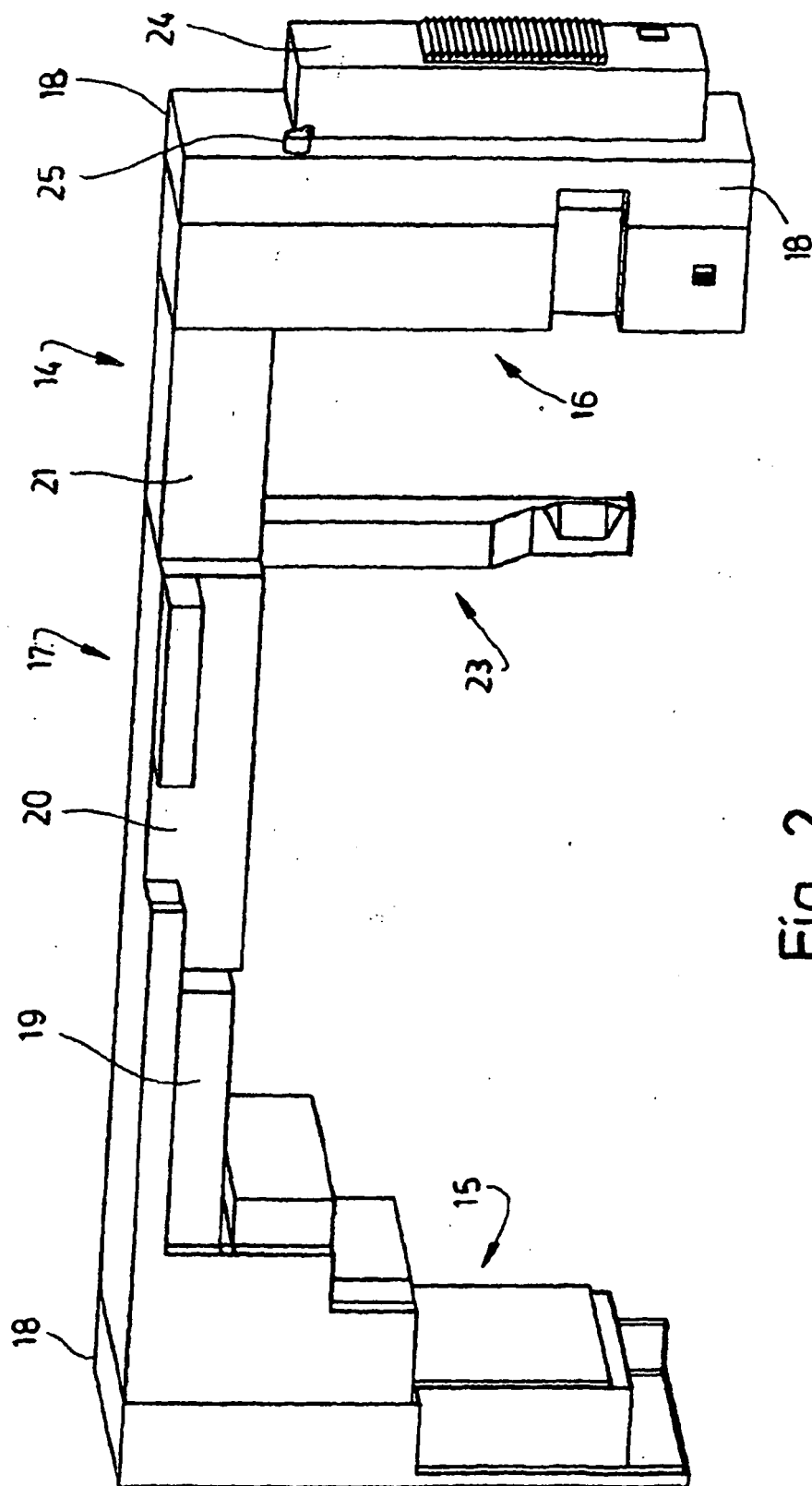


Fig. 2

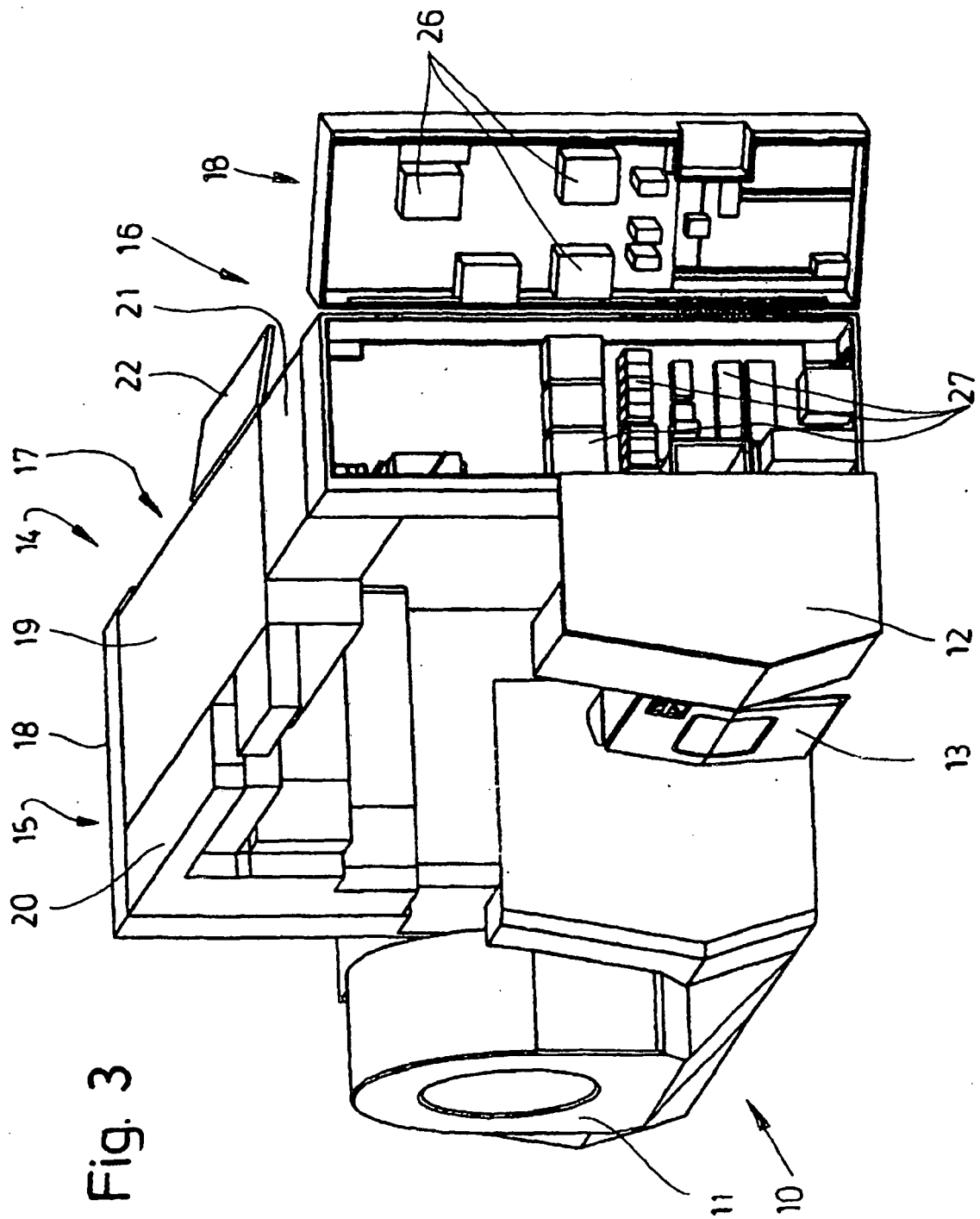


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0294251 B1 [0002]
- US 5347791 A [0002]
- DE 2852890 [0002]
- EP 210544 A [0008]
- EP 226872 A [0008]