

PATENTSCHRIFT 140 736

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 140 736 (44) 26.03.80 3(51) B 66 F 9/06
(21) WP B 66 F / 209 850 (22) 18.12.78

(71) siehe (72)

(72) Jahn, Roland, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VVB TAKRAF, Institut für Fördertechnik, Leit-BfN, 7034 Leipzig,
Anton-Zickmantel-Straße 50

(54) Stapel-Absortiergerät

(57) Die Erfindung betrifft ein Stapel-Absortiergerät für den Einsatz in Regallagern zur Kommissionierung von Warenpositionen unterschiedlicher Zusammenstellung bzw. zum Ein- und Auslagern kompletter Ladeeinheiten. Das Ziel der Erfindung ist ein Gerät, das erhöhte Warenumschlagsgeschwindigkeiten bei gleichzeitig verbesserten Arbeitsbedingungen für die Bedienperson zuläßt. Die Aufgabe besteht darin, für zwei Lastaufnahmemittel innerhalb des Stapel-Absortiergerätes erweiterte und voneinander unabhängige Bewegungsmöglichkeiten zu schaffen. Nach der Erfindung besteht die Lösung der Aufgabe in der Anordnung dieser Lastaufnahmemittel auf verschiedenen Hubwagen, die innerhalb eines portalartigen Hubgerüsts gegenüberliegend geführt und mit einem jeweils eigenen Hubwerksantrieb versehen sind. Einer dieser Hubwagen nimmt den für beide Lastaufnahmemittel vorgesehenen Bedienstand auf, während der andere Hubwagen gegenüber diesem Bedienstand höhenverstellbar ist bzw. von dessen jeweiligen Position bis zu einem in Flurhöhe befindlichen Stetigförderer abgesenkt werden kann. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung bestehen in der Anordnung eines Kleinhebezeuges sowie der Gewährleistung des Notabstieges für die Bedienperson.

12 Seiten

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein automatisch oder von Hand steuerbares Stapel-Absortiergerät, das innerhalb eines Regallagers eingesetzt und zur Kommissionierung von Warenpositionen unterschiedlicher Zusammenstellung bzw. für das Ein- und Auslagern kompletter Ladeeinheiten vorgesehen ist.

Bekannte technische Lösungen

Es sind Stapelgeräte bekannt, die auf dem Hubwagen eine Teleskopgabel tragen, mit denen komplette Ladeeinheiten auf Paletten in den Regalen abgestellt werden.

Bei der Kommissionierung muß die auf dem längs- und höhenverfahrbaren Hubwagen in einer Kabine befindliche Bedienerperson in das Regal hineingreifen, um die vorgeschriebenen Gegenstände nach Art und Anzahl zu entnehmen und auf einer Leerpalette zusammenzustellen. Bei diesen Geräten ergibt sich eine relativ ungünstige Raumausnutzung, da im Regalfach über der Palette für die Entnahme oder auch Auffüllung ein entsprechender Greifraum vorgesehen werden muß. Außerdem ist eine Regalkonstruktion erforderlich, bei der die Paletten in den Fächern quer abgestellt werden können, wodurch zwar schmalere Gangbreiten möglich sind, jedoch die notwendigerweise größere Anzahl der Regalgänge den Bedarf an Bediengeräten erhöht.

Die DE-PS 1229454 beschreibt ein Regalstapelgerät mit Hubschlitten, auf dem der gabelartige Lastträger in Doppelausführung vorgesehen ist, wobei beide Lastträger in etwa gleicher Ebene parallel nebeneinander und unabhängig voneinander nach der gleichen Seite ausfahrbar sind. Der Bedienstand befindet sich zwischen den Lastträgern und es ist weiterhin ein oberhalb beider Lastaufnahmemittel verfahrbares Hebezeug angeordnet. Bei dieser Ausführung

- ist die Umlagerung der Wareneinheiten von der Regalpalette auf die Kommissionierpalette außerhalb des Regales, d.h. im Regalgang möglich. Es hat sich jedoch als Nachteil herausgestellt, daß der korbartige Aufbau des Bedienstandes und dessen Lage zwischen den Lastaufnahmemitteln den Bewegungsraum der Bedienperson erheblich einschränkt und durch die Niveaugleichheit beider Lastträger bei manueller Umlagerung und unterschiedlich hoher Beladung beider Paletten von der Bedienperson besonders große Anstrengungen notwendig sind. Weiterhin ist bei dieser Ausführung ein hoher Zeitanteil für Fahrbewegungen erforderlich, da jede gefüllte Palette gesondert zum Warenausgang gebracht werden muß, der sich an einem Ende des Regallagers befindet.
- 15 Der letztgenannte Nachteil wird zwar nach der DE-PS 1224667 vermieden, da dieses Regalbedienungsgerät eine Senkvorrichtung zum selbsttätigen Abgeben der Last auf einen im Regalgang angeordneten Stetigförderer aufweist, wobei die Senkvorrichtung als Aufzug ausgebildet ist, dessen Lastträger unabhängig vom Bedienstand bewegbar und zu jeder von dessen Hubstellungen auf die entsprechende Arbeitshöhe eingestellt werden kann. Die Bedienperson muß jedoch jede Warenposition einzeln von Hand aus dem angefahrenen Regalfach über den Warentisch zum Aufzug bewegen, bevor dessen Absenken erfolgen kann. Da der Lastträger des Aufzuges durch eine Aussparung des Kabinenbodens hindurchtreten muß, ist die Ladefläche begrenzt und jede Warenposition muß einzeln abgesenkt werden, eine Zusammenstellung von Kommissionen auf Paletten kann demzufolge mit diesem Gerät überhaupt nicht durchgeführt werden. Außerdem ist die vorgeschlagene Kippvorrichtung für die Übergabe lose gestapelter Wareneinheiten völlig ungeeignet.
- 35 Ein weiteres Regal-Stapelgerät nach der DD-PS 62775 ver-

- fügt über einen Hubwagen mit Bedienstand zur Warenzusammenstellung, bei dem der Hubwagen eine in Längsrichtung des Regalganges zugängliche, in eine Stapelseite und eine Regalbedienungsseite eingeteilte Plattform aufweist, wobei
- 5 die Regalbedienungsseite eine höhenverstellbare Teleskopgabel trägt. Damit ergeben sich durch diese Einstellbarkeit einer günstigen Entnahmehöhe jedoch nur auf der Bedienseite erleichterte Arbeitsbedingungen, während die unterschiedliche Ablagehöhe der Waren auf der gegenüberliegenden
- 10 Kommissionierpalette von der Bedienperson bewältigt werden muß. Das Aufnahmevermögen der Stapelseite des Hubwagens ist begrenzt, so daß nach Zusammenstellung einer losen oder palettengebundenen Warenkommission ebenfalls in nachteiliger Weise das Gerät zum Warenausgang verfahren werden
- 15 muß.

Ziel der Erfindung

- Das Ziel der Erfindung ist ein Stapel-Absortiergerät, das
- 20 bei erleichterten Arbeitsbedingungen für die Bedienperson einen erhöhten Zeitanteil für den Kommissionierprozeß ermöglicht und darüber hinaus die Wareneinlagerungszeiten verkürzt.

25 Wesen der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für die beiden Lastaufnahmemittel des Stapelabsortiergerätes untereinander und gegenüber dem Warenausgang des Regallagers er-
- 30 weiterte und voneinander unabhängige Bewegungsmöglichkeiten in vertikaler und horizontaler Ebene zu schaffen.

- Erfindungsgemäß besteht die Lösung dieser Aufgabe darin, daß die beiden Lastaufnahmemittel innerhalb des Stapel-
- 35 Absortiergerätes auf verschiedenen Hubwagen angeordnet

sind, die sich an getrennten Führungsschienen höhenbeweglich abstützen und jeweils einen eigenen Hubwerksantrieb aufweisen. An einem dieser Hubwagen ist der beiden Lastaufnahmemitteln zugeordnete Bedienstand angelenkt, während
5 der andere Hubwagen zwischen der jeweiligen Position des Bedienstandes und einem vorzugsweise seitlich und längs des Regalganges in Flurhöhe befindlichen Stetigförderer höhenverstellbar ist. Gleichzeitig damit kann das Lastaufnahmemittel dieses Hubwagens bei der Kommissionierung ge-
10 genüber dem Bedienstand auf das jeweils günstigste Stapelniveau eingestellt werden. Weiterhin ist vorgesehen, innerhalb des Stapelabsortiergerätes durch entsprechende steuertechnische Vorkehrungen die Höhenverstellbarkeit beider Hubwagen gemeinsam oder unabhängig voneinander vor-
15 zusehen, wobei eine automatische oder an den Bedienstand gebundene Handsteuerung zum Einsatz kommen kann.

Zweckmäßigerweise ist das Hubgerüst eines derartigen Stapel-Absortiergerätes portalartig ausgebildet, so daß sich
20 die beiden Hubwagen an den stirnseitigen Hubsäulen gegenüberliegend abstützen können. Der Bedienstand ist an einem der Hubwagen endseitig aufgesetzt und in Abstimmung mit dem gegenseitigen Abstand beider Hubwagen derart bemessen, daß beide Lastaufnahmemittel vom Hubwagen aus durch die
25 Bedienperson erreichbar sind. Vorzugsweise ist der Bedienstand gegenüber seinem Hubwagen höhenverstellbar befestigt. Das Dach des Bedienstandes erstreckt sich bis zu den beiden Hubsäulen und verfügt über eine Ausstiegsluke, so daß im
Havariefalle die Bedienperson den im Bereich eines der Hub-
30 gerüste befindlichen Bedienstand erreichen kann. Gleichzeitig trägt das Dach des Bedienstandes an der Unterseite eine Führungsbahn, die vorzugsweise ringförmig geschlossen beide Lastaufnahmemittel überbrückt und ein verschiebliches Hebezeug aufnimmt. Die gleichzeitige Bedienung von
35 zwei Regalfächern wird in an sich bekannter Weise durch

den n-fachen, vorzugsweise zweifachen Regalfachabstand der Lastaufnahmemittel untereinander ermöglicht. An dem den Bedienstand aufnehmenden Hubwagen ist eine Absturzsicherung vorgesehen, die als herkömmliche Fangvorrichtung oder auch
5 als Hubwerksbremse mit zweisträngiger Hubseilführung ausgeführt werden kann. Die höchste Stellung des Hubwagens zum gegenüberliegenden Bedienstand ist durch mechanisch beeinflussbare Endschalter, Initiatoren od. dgl. begrenzt, wobei diese Schaltelemente als Bedienhilfe auch für die abgestufte
10 te Positionierung des Hubwagens gegenüber dem Bedienstand benutzt werden können.

Für den optimalen Betrieb des erfindungsgemäßen Stapel-Absortiergerätes ist es zweckmäßig, die Führungsschiene
15 soweit außerhalb des Regalganges zu verlängern, daß das gesamte Gerät den Regalgang verlassen kann, um für den Einlagerungsvorgang die gleichzeitige Übernahme von zwei Paletten durch beide Hubwagen zu ermöglichen. Es ist aber auch denkbar, innerhalb der Regalkonstruktion an deren
20 Ende einen entsprechend gestalteten Übergabebereich vorzusehen. Nach sortiments- und einlagerungsgerechter Palettenübernahme wird das Gerät durch die mitfahrende Bedienerperson oder automatisch mit niveaugleichen Hubwagen zu den vorgesehenen Regalfächern verfahren, an denen dann
25 die gleichzeitige Einlagerung durch die bekannterweise notwendigen Lastaufnahmemittel- und Hubwagenbewegungen erfolgt. Die Auslagerung kompletter Palettenladungen vollzieht sich in umgekehrter Weise, d.h. Anfahrt der Fächer mit leerem Hubwagen, Palettenübernahme und Abgabe am Regalgangende.
30

Während des Kommissioniervorganges können sich die Fahr- und Hubbewegungen des Stapel-Absortiergerätes auf das Pendeln zwischen den kommissionsbedingt anzufahrenden Regalfächern beschränken, da der Stetigförderer gegenüber
35

dem bedienstandslosen Hubwagen die Zuführung leerer Paletten bzw. den Abtransport beladener Paletten übernimmt.

Folgende Arbeitsweise ist vorgesehen:

- Das Lastaufnahmemittel auf dem bedienstandseitigen Hubwagen entnimmt eine Palette aus dem Regal und verlagert diese auf die Mitte des Hubwagens. Auf dem anderen Hubwagen befindet sich eine leere bzw. bereits teilweise beladene Palette. Die Bedienperson kann durch Verstellen des Bedienstandes am Hubwagen bzw. des gesamten anderen Hubwagens eine optimale Entnahme- bzw. Beladeposition einstellen. Nach Umlagerung der vorgesehenen Warenpositionen von Hand oder mittels des Hebezeuges wird die Entnahmepalette wieder eingelagert und ein weiteres Regalfach angefahren. Bei dem Erreichen des vorgesehenen Beladezustandes der Kommissionierpalette erfolgt deren Absenken mittels des Hubwagens zum Stetigförderer und die anschließende Zuführung einer Leerpalette. Durch entsprechende steuerungsseitige Vorkehrungen hat die Bedienperson die Möglichkeit, die Bewegungen der Hubwagen bzw. Lastaufnahmemittel zu überlagern.

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- 25 Fig. 1: eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Stapel-Absortiergerätes.

- Das Stapel-Absortiergerät ist innerhalb des Regalganges entlang der Regalfächer 1 verfahrbar und weist eine mit dem Fahrtrieb 2 versehene Bodentraverse 3 auf, die das portalartig durch den Längsträger 4 geschlossene Hubgerüst 5 trägt. An den kastenartigen Hubsäulen 6 und 7 sind die Führungsschienen 8 und 9 innenliegend angebracht, so daß sich die daran geführten Hubwagen 10 und 11 mit ihren vorzugsweise teleskopgabelartigen Lastaufnahmemitteln 12

und 13 gegenüberstehen. Der Abstand a_1 der beiden Lastaufnahmehmittel 12; 13 entspricht dem doppelten Regalfachabstand, während der Abstand a_2 zwischen den beiden Hubwagen 10; 11 derart bemessen ist, daß der am Hubwagen 10 höhenverstellbar befestigte, kabinenartige Bedienstand 14 bei annähernd gleichem Lastaufnahmemittelniveau dem Hubwagen 11 unmittelbar benachbart ist. Beide Hubwagen 10; 11 sind durch die Hubseile 15 und 16, die über im Längsträger 4 gelagerte Umlenkrollen 17 geführt sind, mit einem jeweils eigenen Hubwerksantrieb 18 bzw. 19 verbunden und demzufolge einzeln oder gemeinsam an den Hubsäulen 6 bzw. 7 höhenverfahrbar. Das Dach 20 des Bedienstandes 14 trägt an seiner Unterseite die beide Lastaufnahmehmittel 12; 13 überragende Führungsbahn 21, die aus einem herkömmlichen Trägerprofil besteht und durch ihren ringförmigen Aufbau dem Hebezeug 22 eine optimale Flächenausnutzung ermöglicht. Das Dach 20 ist außerdem beidseitig bis in den Bereich der Hubsäulen 6; 7 verlängert, an denen seitlich oder rückwärtig als Leiter ausgebildete Notabstiege 23 befestigt sind, die von der Bedienperson durch eine Ausstiegsluke im Dach 20 des Bedienstandes 14 erreicht werden können. Die Regalkonstruktion ist so ausgebildet, daß vorzugsweise beidseitig des Regalganges die unteren Regalzeilen Stetigförderer 24 in Form angetriebener Rollengänge aufnehmen können, die bis zu einer außerhalb des Regallagers befindlichen Station für die Übergabe bzw. Übernahme von Paletten geführt sind, so daß der eine Stetigförderer die Zuführung und positionsgerechte Bereitstellung der Leerpaletten übernehmen kann, während der andere Stetigförderer ausschließlich beladene Paletten zum Warenausgang abführt. In den Rollengang schwenkbare Anschläge od. dgl., die vom Bedienstand 14 oder einer anderen Stelle aus steuerbar sind, ermöglichen in Verbindung mit den Rollenantrieb beeinflussenden Endschaltern das Anhalten der Leerpaletten an der jeweiligen Abgabestelle einer beladenen Palette.

Das erfindungsgemäße Stapel-Absortiergerät ermöglicht gegenüber den bekannten Lösungen durch die wesentliche Erhöhung der Warenumschnlagsgeschwindigkeiten eine praktisch optimale Geräteausnutzung, da sich die Zahl der Arbeits-
5 spiele beim Einlagerungsvorgang auf die Hälfte verringert und außerdem während des Kommissionierbetriebes der Anteil der Fahrbewegungen auf den tatsächlich notwendigen Mindestumfang reduziert wird, d.h. ausschließlich von der gegenseitigen Entfernung der anzufahrenden Regalfächer bestimmt
10 ist. Weitere Zeiteinsparungen je Palettenladung ergeben sich aus der möglichen Überlagerung der Hubwagenbewegungen untereinander bzw. mit den Fahrbewegungen.

Die Vorteile für die Bedienperson resultieren aus der ergonomisch optimalen, unabhängigen Höhenverstellbarkeit der
15 Be- und Entladefläche gegenüber dem Bedienstand, wodurch bedeutende Arbeitserleichterungen eintreten. Mit der vorgeschlagenen Konzeption ist auch eine Verbesserung der arbeitsschutztechnischen Ausrüstung derartiger Geräte verbunden, da günstige Voraussetzungen für das Anbringen und
20 Erreichen des Notabstieges geschaffen werden. Der gegen Hubseilbruch durch Anbringen einer Absturzsicherung zu schützende Masseanteil verringert sich ebenfalls gegenüber Geräten vergleichbarer Tragkraft, da nur der bedien-
25 standsseitige Hubwagen beispielsweise eine Fangvorrichtung aufweisen muß.

Erfindungsanspruch

1. Stapel-Absortiergerät, insbesondere zur Kommissionierung von Waren innerhalb eines Regallagers, mit einem
5 gemeinsamen Bedienstand für benachbarte, höhenverstellbare Lastaufnahmemittel und einem oberhalb beider Lastaufnahmemittel verschiebbaren Hebezeug, gekennzeichnet dadurch, daß sich die Lastaufnahmemittel (12; 13) auf
10 getrennt geführten, allein oder gemeinsam beweglichen, mit jeweils eigenem Hubwerksantrieb (18; 19) versehenen Hubwagen (10; 11) befinden, wobei einer dieser Hubwagen (10) den für beide Lastaufnahmemittel (12; 13) vorgesehenen Bedienstand (14) trägt und der andere Hubwagen (11) gegenüber diesem Bedienstand (14) höhenverstellbar sowie bis zu einem an sich bekannten, in
15 Flurhöhe befindlichen Stetigförderer (24) od. dgl. absenkbar angeordnet ist.
2. Stapel-Absortiergerät nach Punkt 1, gekennzeichnet
20 dadurch, daß die Hubwagen (10; 11) innerhalb eines vorzugsweise portalartigen Hubgerüsts (5) an dessen stirnseitigen Hubsäulen (6; 7) gegenüberliegend geführt sind und einen gegenseitigen Abstand (a_2) aufweisen, der für den diesen Abstand (a_2) im wesentlichen überbrückenden, am Hubwagen (10) vorzugsweise
25 höhenverstellbar angebrachten Bedienstand (14) vorgesehen ist, wobei das Dach (20) des Bedienstandes (14) bis zu den Hubsäulen (6; 7) benachbarten Notabstiegen (23) verlängert und zur Aufnahme der an sich bekannten,
30 beide Lastaufnahmemittel (12; 13) überbrückenden Führungsbahn (21) für das Hebezeug (22) vorgesehen ist.
3. Stapel-Absortiergerät nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen dem Hubwagen (11) und dem Bedienstand (14) die gegenseitige Position

erfassende, in den Steuerstromkreisen der Hubwerksantriebe (18; 19) liegende Endschalter od. dgl. vorgesehen sind.

- 5 4. Stapel-Absortiergerät nach den Punkten 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der den Bedienstand (14) aufnehmende Hubwagen (10) mit einer Absturzsicherung versehen ist.
- 10 5. Stapel-Absortiergerät nach den Punkten 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Führungsbahn (21) des Hebezeuges (22) ringförmig geschlossen ist.
- 15 6. Stapel-Absortiergerät nach den Punkten 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß das Dach (20) des Bedienstandes (14) eine Ausstiegsluke aufweist.
- 20 7. Stapel-Absortiergerät nach den Punkten 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Lastaufnahmemittel (12; 13) voneinander mindestens den zweifachen Abstand der Regalfächer (1) aufweisen.

Hierzu / Seite Zeichnung

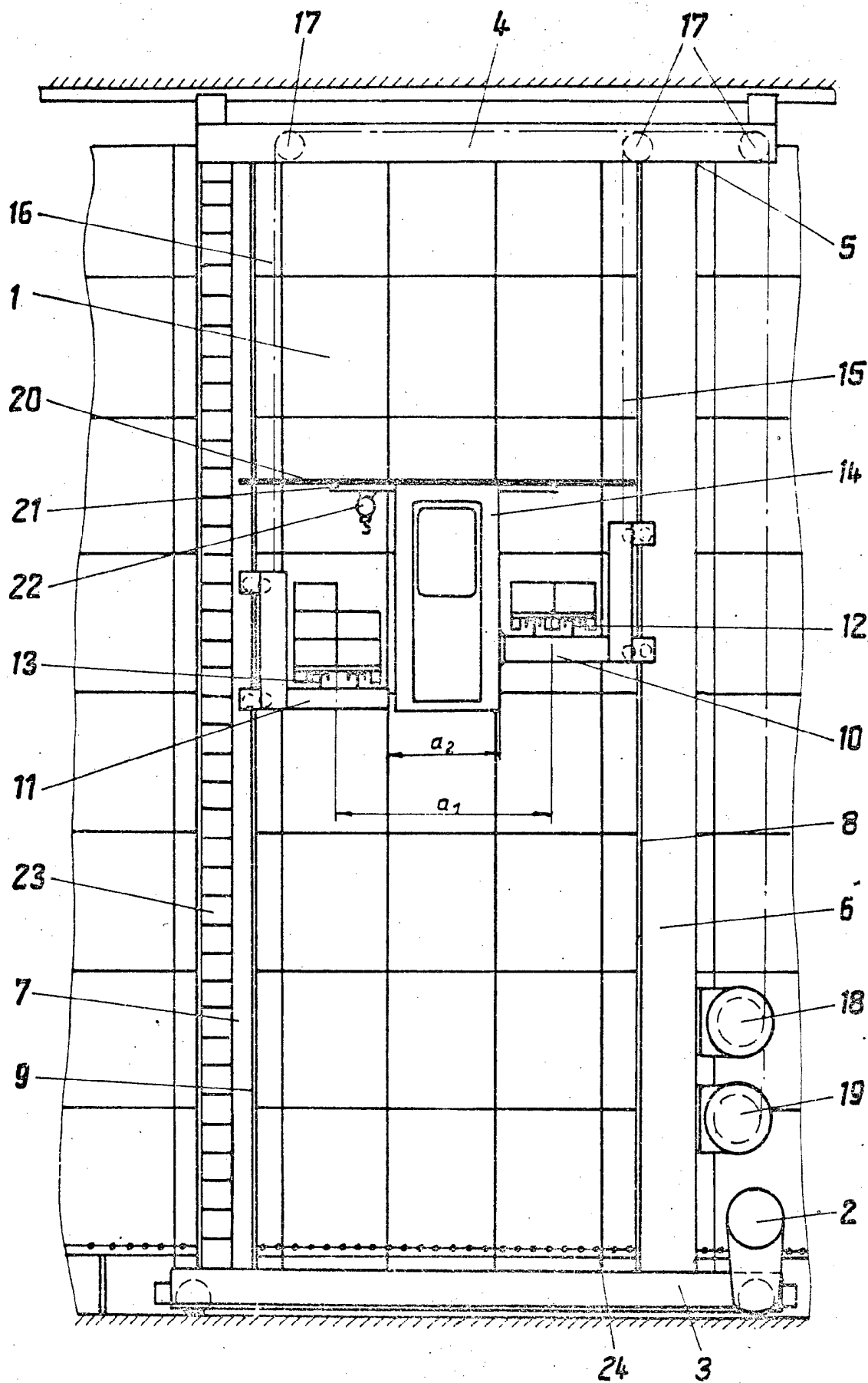


Fig. 1

19 JAN 1979 * 763434