



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **91104545.8**

(51) Int. Cl.⁵: **G07F 3/04, G07D 3/14**

(22) Anmeldetag: **22.03.91**

(30) Priorität: **26.03.90 DE 4009643**
 (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.91 Patentblatt 91/42
 (84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

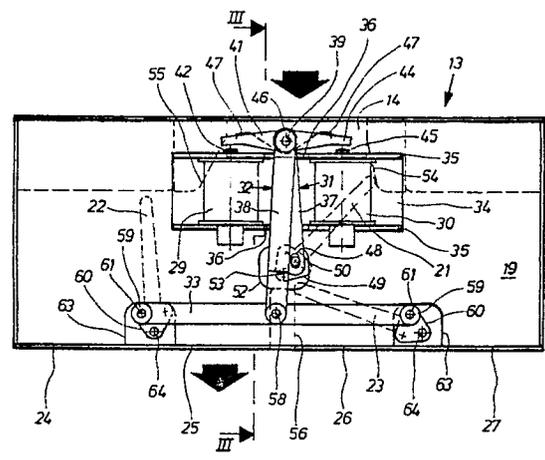
(71) Anmelder: **NSM Aktiengesellschaft**
Saarlandstrasse 240
W-6530 Bingen(DE)
 (72) Erfinder: **Menke, Wilhelm**
Parkstrasse 18
W-6200 Wiesbaden(DE)
 (74) Vertreter: **Becker, Bernd, Dipl.-Ing.**
Hauptstrasse 10
W-6530 Bingen 17(DE)

(54) **Vorrichtung zum Prüfen und Sortieren von Münzen unterschiedlicher Wertigkeit.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Prüfen und Sortieren von Münzen unterschiedlicher Wertigkeit mit einem mit einer Steuereinheit verbundenen Münzprüfer mit einem Ausgang für zulässige Münzen ist dem Münzprüfer eine drei Klappen aufweisende Sortiereinheit nachgeordnet. Die Sortiereinheit ordnet über durch die Steuereinheit entsprechend der erfaßten Münzen angesteuerte, mit den Klappen gekoppelte Elektromagnete die Münzen unterschiedlichen, zu Münzstapelrohren führenden Münzkanälen zu. Eine erste Klappe der Sortiereinheit kann jeweils zwei Münzwe-

ge verschließen, der eine zweite sowie eine dritte Klappe nachgeschaltet sind, die jeweils zwischen zwei Münzkanälen hin- und herschaltbar sind. Die einzelnen Klappen der Sortiereinheit (13) sind hierbei als schmale Leithebel (21, 22, 23) ausgebildet, die derart zwischen einer Vorderwand (19) und einer Rückwand (20) der Sortiereinheit (13) schwenkbar gelagert sind, daß die Münzen über ihre Peripherie auf den Leithebeln (21, 22, 23) stehend abrollen.

Fig. 2



EP 0 451 577 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Prüfen und Sortieren von Münzen unterschiedlicher Wertigkeit mit einem mit einer Steuereinheit verbundenen Münzprüfer mit einem Ausgang für zulässige Münzen und mit einer dem Münzprüfer nachgeordneten, drei Klappen aufweisenden Sortiereinheit, die über durch die Steuereinheit entsprechend der erfaßten Münzen angesteuerte, mit den Klappen gekoppelte Elektromagnete die Münzen unterschiedlichen, zu Münzstapelrohren führenden Münzkanälen zuordnet, wobei eine erste Klappe der Sortiereinheit jeweils zwei Münzwege verschließen kann und der ersten Klappe eine zweite sowie eine dritte Klappe nachgeschaltet sind, die jeweils zwischen zwei Münzkanälen hin- und herschaltbar sind.

Um mit einer Vorrichtung der in Betracht gezogenen Art unterschiedliche Münzarten sortieren zu können, benötigt man Kanalsysteme, über die die verschiedenen, in die Vorrichtung eingegebenen Münzen sich in ihnen zugeordnete Münzstapelrohre leiten lassen. Aus der DE-OS 24 23 313 ist ein Münzprüfer bekannt, der sechs zu betätigende Klappen aufweist. Dabei schalten drei parallel liegende Klappen zwischen sechs Münzkanälen um, wobei alle drei von einem Elektromagneten betätigt werden. Über den drei parallel liegenden Klappen sind zwei nebeneinanderliegende Klappen angeordnet, die drei Durchgangskanäle freigeben können und jeweils von einem Elektromagneten betätigt werden. Wieder darüber ist eine Klappe vorgesehen, die zwischen einem Rückgabekanal und den Münzkanälen hin- und herschaltet. Dieses Mehrkanalsystem vermag insofern nicht zu befriedigen, als die Münzen avers bzw. revers durch die Klappen weitergeleitet werden, wodurch die Klappen aufgrund der dabei entstehenden Reibgleitung einem erhöhten Verschleiß unterliegen. Darüber hinaus liegen die sechs Münzkanäle aufgrund der genannten Wirkungsweise der Klappen so dicht nebeneinander, daß eine unmittelbare Überleitung der aus den Münzkanälen austretenden Münzen in münzwertindividuelle Münzstapelrohre nicht möglich ist, vielmehr müssen infolge des Raumbedarfs der nebeneinander angeordneten Münzstapelrohre zwischen den Münzkanälen und den Münzstapelrohren einzelne Überleitkanäle vorgesehen sein, die das Bauvolumen erhöhen.

Des weiteren offenbart die DE 37 18 976 C2 eine Vorrichtung zum Prüfen und zum Sortieren von Münzen unterschiedlicher Arten mit Sensoren zum Erfassen von Münzparametern, die mit einer Auswerte- und Steuereinheit verbunden sind, in der die Referenz-Münzparameter gespeichert sind. Die Vorrichtung besitzt eine drei Klappen aufweisende Sortiereinheit, die über durch die Steuereinheit entsprechend der erfaßten Münzen angesteuerte Elektromagnete die Münzen unterschiedlichen Münzka-

nälen zuordnet. Eine erste Klappe der Sortiereinheit kann jeweils zwei Münzkanäle mit den zwei Münzkanälen zugeordneten zwei weiteren nebeneinanderliegenden Münzkanälen verschließen, und der ersten Klappe sind eine zweite und dritte Klappe nachgeschaltet, die jeweils zwischen zwei Münzkanälen hin- und herschaltbar sind, wobei ein Schieber mit der dritten Klappe verbunden ist, der bei der Betätigung der dritten Klappe zwischen den von der zweiten Klappe abdeckbaren zwei Münzkanälen hin- und herschiebbar ist, derart, daß der Schieber jeweils einen der Münzkanäle abdeckt und eine Verbindung zu den zwei weiteren nebeneinanderliegenden Münzkanälen bildet. Zwar eröffnet diese Vorrichtung sechs Sortiermöglichkeiten für Münzen unterschiedlicher Wertigkeit, jedoch bedingt der mit der dritten Klappe verbundene Schieber einen komplizierten Mechanismus, der die Vorrichtung verteuert und die Montage derselben erschwert. Weiterhin werden die Münzen auch in diesem Falle auf ihrer Vorder- oder Rückseite durch die Klappen umgelenkt, was infolge der dabei entstehenden Gleitreibung zum einen zu einem verhältnismäßig schnellen Verschleiß der Klappen und zum anderen zu einer erhöhten Durchfallzeit führt, die ein schnelles Hintereinandereinwerfen von Münzen in die Vorrichtung erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei kompaktem Aufbau, einfacher Handhabung und hoher Wartungsfreiheit eine unmittelbare Überführung der von der Sortiereinheit ausgegebenen Münzen in die nachgeschalteten, münzwertindividuellen Münzstapelrohre ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die einzelnen Klappen der Sortiereinheit als schmale Leithebel ausgebildet sind, die derart zwischen einer Vorderwand und einer Rückwand der Sortiereinheit schwenkbeweglich gelagert sind, daß die Münzen über ihre Peripherie auf den Leithebeln stehend abrollen.

Durch eine solche konstruktive Maßnahme kann in Abhängigkeit von der gewählten Länge der Leithebel die Austrittsweite der Münzkanäle der Sortiereinheit so festgelegt werden, daß sich die nachgeordneten nebeneinanderstehenden Münzstapelrohre unmittelbar, d.h. ohne Zwischenschaltung von Überleitkanälen, an die Ausgänge der Münzkanäle der Sortiereinheit anschließen können. Die Steuereinheit steuert die Klappen abhängig von einer frei wählbaren Zuordnung von Münzsorten zu den aufgrund der drei hintereinander- bzw. nebeneinandergeschalteten Leithebel vorhandenen vier Münzkanälen an. Da hierbei die Münzen mit ihrer Peripherie auf den Leithebeln abrollen, entsteht zwischen den Münzen und den Leithebeln nur eine Rollreibung, die einerseits praktisch keinen Verschleiß der Leithebel verursacht und andererseits

die Durchfallgeschwindigkeit der Münzen erhöht, woraus eine insgesamt schnellere Verarbeitungszeit der einzelnen Münzen resultiert.

Zur Erzielung einer einfachen Beaufschlagung des ersten Leithebels steht dieser nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung über einen außermittig zu seinem Lager angelenkten, federbelasteten Kniehebel mit dem Anker eines Elektromagneten in Wirkverbindung. Zweckmäßigerweise umfaßt das Lager des ersten Leithebels ein endseitig an diesem angeformtes Lagerauge, das sich auf einer an der Rückwand der Sortiereinheit befestigten und sich durch eine Ausnehmung in der Vorderwand erstreckenden Achse gleitbeweglich abstützt, und das Lagerauge ist im Bereich der Außenseite der Vorderwand mit einem eine vorstehende Achse tragenden Ansatz versehen, die in ein Langloch des einen Schenkels des Kniehebels eingreift. Bevorzugt endet der andere Schenkel des Kniehebels oberhalb des Ankers des an der Außenseite der Vorderwand befestigten Elektromagneten, und der Kniehebel ist über ein im Bereich seiner Abwinkelung liegendes Lagerauge auf einer von der Vorderwand abstehenden Achse gelagert.

Um eine kompakte Anordnung der Bauteile für die Betätigung der Leithebel zu erreichen, ist nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes auf der Achse des Kniehebels ein weiterer, federbelasteter Kniehebel über ein im Bereich seiner Abwinkelung liegendes Lagerauge gelagert, an dessen einem Schenkel ein zweiarmiger Querhebel angelenkt ist, der endseitig außermittig zu den Lagern des zweiten und dritten Leithebels an diesen angelenkt ist, und dessen anderer Schenkel mit dem Anker eines weiteren Elektromagneten in Wirkverbindung steht. Bevorzugt sind hierbei die beiden Elektromagnete gegenüberliegend in einer an der Vorderwand angebrachten, U-förmigen Halterung aufgenommen, deren Schenkel miteinander korrespondierende Einschnitte für den Durchgang der Kniehebel aufweisen. Zweckmäßigerweise umfassen die Lager des zweiten und dritten Leithebels jeweils ein endseitig an dem entsprechenden Leithebel angeformtes Lagerauge, das auf einer an der Rückwand der Sortiereinheit befestigten und sich durch eine Ausnehmung in der Vorderwand erstreckenden Achse gelagert ist, wobei jedes Lagerauge im Bereich der Außenseite der Vorderwand mit einem eine vorstehende Achse tragenden Ansatz versehen ist, die gleitbeweglich in ein Lagerauge des Querhebels eingreift.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung erfolgt die Feder-Beaufschlagung der Kipphebel in Richtung auf die Anker der Elektromagnete durch eine auf das Lagerauge des ersten Kipphebels aufgeschobene Drehfeder, deren Schenkeln jeweils die den Ankern der Elektromagnete zugewandten Schenkel der Kipphebel

übergreifen. So ergibt sich eine einfache Beaufschlagung der Kipphebel mittels einer einzigen Feder.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist unterhalb des Lagers des ersten Leithebels zwischen der Vorder- und der Rückwand der Sortiereinheit eine vertikal zu der Austrittsebene der Münzkanäle verlaufende Trennwand zweier benachbarter Münzkanäle vorgesehen, deren oberes Ende als Anschlag für das freie Ende des zweiten und dritten Leithebels dient. Sonach ist für diese Leithebel kein gesonderter Anschlag erforderlich. Damit auch bei dem ersten Leithebel auf einen gesonderten Anschlag verzichtet werden kann, ist bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes der mit dem Ausgang des Münzprüfers korrespondierende Eingang der Sortiereinheit durch zwei gegenüberliegende, zwischen der Vorder- und der Rückwand angeordnete Begrenzungswände festgelegt, deren unteres Ende jeweils als Anschlag für das freie Ende des ersten Leithebels dient.

Um die Möglichkeiten des Trennens bzw. Sortierens der Münzen zu vermehren, sind bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung unter den beiden parallel liegenden Leithebeln vier nebeneinanderliegende, durch einen gemeinsamen Elektromagneten betätigbare Leithebel angeordnet, die acht Münzkanäle freigeben können.

Um einen gemeinsamen Transport der Münzstapelrohre zu erreichen, sind bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung die den Münzkanälen der Sortiereinheit nachgeordneten Münzstapelrohre jeweils in einem Münz-Modul mit zugehöriger Münz-Auszahlrichtung untergebracht, wobei die Münz-Module auswechselbar nebeneinanderliegend in einer Trage-Halterung angeordnet sind, die in einem am Gehäuse der Vorrichtung angelenkten Schwenkrahmen einsetzbar ist. Zur Vermeidung einer unbefugten Entnahme der Trage-Halterung ist zweckmäßigerweise der Schwenkrahmen mittels eines Schlüssel-Schlusses in seiner eingeschwenkten Position verriegelbar.

Zur Erzielung eines festen Halts der Münz-Module in der Trage-Halterung weist nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Trage-Halterung ein an einen Bodenrahmen seitlich angelenktes, U-förmiges Aufnahmeteil auf, dessen Boden mit nebeneinanderliegenden Einschnitten für die Aufnahme an der Unterseite der Münz-Module angebrachter Sperrnasen versehen ist. Damit die Münz-Module nicht unbefugt aus der Trage-Halterung entnommen werden können, ist bevorzugt das Aufnahmeteil mittels eines Schlüssel-Schlusses mit dem Bodenrahmen verriegelbar. Zweckmäßigerweise sind an den freien Enden der Schenkel des Aufnahmeteils Traggriffe angeordnet.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht auf eine Vorrichtung zum Prüfen und Sortieren von Münzen unterschiedlicher Wertigkeit,
 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer nicht betätigten Sortiereinheit der Vorrichtung nach Fig. 1,
 Fig. 3 einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 2 gemäß der Linie III-III,
 Fig. 4 die Sortiereinheit nach Fig. 2 bei betätigtem linken Elektromagneten,
 Fig. 5 die Sortiereinheit nach Fig. 2 bei betätigtem rechten Elektromagneten,
 Fig. 6 die Sortiereinheit nach Fig. 2 bei der Betätigung beider Elektromagnete,
 Fig. 7 einen Querschnitt durch die Vorrichtung nach Fig. 1 unterhalb der Sortiereinheiten bei herausgeschwenktem Schwenkrahmen und von dem Schwenkrahmen abgenommener Trage-Halterung für die Münz-Module,
 Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der Trage-Halterung mit eingesetzten Münz-Modulen nach Fig. 7 im vergrößerten Maßstab und
 Fig. 9 eine aufgeschwenkte Darstellung der Trage-Halterung nach Fig. 8 mit teilweise entfernten Münz-Modulen.

Die Vorrichtung zum Prüfen und Sortieren von unterschiedlichen Münzarten besitzt ein Gehäuse 1 mit einer seitlichen Münzeingabe 2, an die sich ein abwärts geneigter Münzdurchlaufkanal 3 mit zwei parallel zueinander verlaufenden Abzweigungen 4 anschließt, die jeweils zu einem Münzprüfer 5 für die Prüfung von vier unterschiedlichen Münzarten führen. Jeder Münzprüfer 5 ist mit einer Rückgabeta-
 35 ste 6 zum Öffnen des Münzprüfers 5 versehen, um in diesem verklemmte Münzen einem Rückgabe-Ausgang 7 zuzuleiten. Die Betätigung der Rückgabeta-
 40 ste 6 erfolgt über einen ansteuerbaren Elektromotor 8, der über ein Schneckenradgetriebe 9 und ein Hebelgestänge 10 mit den Rückgabeta-
 45 sten 6 gekoppelt ist. Die von den Münzprüfern 5 als zulässig erkannten Münzen gelangen zu einem Annahme-Ausgang 11. Der linke Münzprüfer 5 ist für die Prüfung von 0,01 DM-, 0,02 DM-, 0,05 DM- und 0,5 DM-Münzen ausgelegt, während der rechte Münzprüfer zur Prüfung von 0,1 DM-, 1,00 DM-, 2,00 DM- und 5,00 DM-Münzen dient. Um die Münzen entsprechend ihrer Wertigkeit in den zugehörigen Münzprüfer 5 zu leiten, ist in den Münzdurchlaufkanal 3 vor seinen Abzweigungen 4 ein Seperator 12 eingebaut, der die Münzen in Abhängigkeit von ihrer Größe in die eine oder die andere Abzweigung 4 leitet.

Unterhalb der beiden Münzprüfer 5 befindet sich jeweils eine Sortiereinheit 13, deren Eingang 14 mit dem Annahme-Ausgang 11 des zugeordneten Münzprüfers 5 korrespondiert. Die Münzprüfer 5 sind mit einer nichtdargestellten Steuereinheit verbunden, in der von den Münzprüfern über Sensoren abgegebene Signale bezüglich der Wertigkeit angenommener Münzen verarbeitet werden und die in Abhängigkeit vom Ergebnis bestimmte Sortiervorgänge in den Sortiereinheiten 13 auslöst. An den unteren Teil jeder Sortiereinheit 13 schließen sich vier nebeneinanderstehende Münzmodule 15 an, die jeweils ein Münzstapelrohr 16 mit nichtdargestellter, obenliegender Münz-Auszahleinrichtung enthalten. Über nichtdargestellte, von einem Elektromotor 17 angetriebene Transportbänder werden zum einen die aus den Münzstapelrohren 16 entnommenen Münzen und zum anderen die von den Münzprüfern als nichtzulässig erkannten Münzen in eine unterhalb der Münzeingabe 2 angeordnete Ausgabe-Schale 18 geleitet.

Jede Sortiereinheit 13 weist drei zwischen einer Vorderwand 19 und einer Rückwand 20 schwenkbeweglich gelagerte Leithebel 21, 22, 23 auf. Der Abstand zwischen der Vorderwand 19 und der Rückwand 20 ist etwas größer ausgeführt als die größte Dicke einer zulässigen Münze, so daß demnach die Leithebel 21, 22, 23 entsprechend schmal ausgeführt sind und die Münzen in aufrechter Stellung mit ihrer Peripherie auf den Leithebeln 21, 22, 23 abrollen. Der erste Leithebel 21 ist direkt unterhalb des Einganges 14 der Sortiereinheit 13 angeordnet, mit der ein Sortiervorgang in zwei Wege vorgenommen werden kann. Unterhalb des ersten Leithebels 21 befinden sich im gleichen Abstand zu diesem und gegenüberliegend der zweiten Leithebel 22 und der dritte Leithebel 23, wobei der zweite Leithebel 22 zwischen zwei Münzkanälen 24, 25 und der dritte Leithebel 23 zwischen zwei Münzkanälen 26, 27 umschaltbar ist. Den Münzkanälen 24 bis 27, die jeweils unmittelbar in das zugehörige Münzstapelrohr einmünden, sind bestimmte Münzsorten zugeordnet. Die Steuereinheit steuert die Leithebel 21, 22, 23 an, und zwar abhängig von dem Ergebnis der festgestellten Zuordnung der Münzsorten zu den einzelnen Münzkanälen 24 bis 27 beider Sortiereinheiten 13. Dazu weist die Steuereinheit einen programmierbaren Speicher auf, in dem die Zuordnung der unterschiedlichen gültigen Münzen zu den Münzkanälen gespeichert ist.

Zur Betätigung der Leithebel 21, 22, 23 sind zwei, durch die Steuereinheit ansteuerbare Elektromagnete 29, 30 vorgesehen, von denen der erste Elektromagnet 29 über einen federbelasteten Kipphebel 31 mit dem ersten Leithebel 21 und der zweite Elektromagnet 30 über einen weiteren Kipp-

hebel 32 und einem daran angelenkten Querhebel 33 mit dem zweiten und dritten Leithebel 22, 23 in Wirkverbindung steht. Eine im oberen Bereich auf der Außenseite der Vorderwand 19 mittig befestigte, U-förmige Halterung 34 nimmt zwischen ihren Schenkeln 35 die beiden gegenüberliegenden Elektromagnete 29, 30 auf. In die Schenkel 35 der Halterung 34 sind mittig miteinander fluchtende Einschnitte 36 eingelassen, durch die sich der Schenkel 37 des Kipphebels 31 und der Schenkel 38 des Kipphebels 32 erstrecken. Oberhalb des oberen Einschnittes 36 der Halterung 34 trägt die Vorderwand 19 eine vorstehende Achse 39, auf der der Kipphebel 31 mittels eines im Bereich seiner rechtwinkligen Abwinkelung angeformten Lagerauges 40 gelagert ist. Der andere, von dem Lagerauge 40 abgehende Schenkel 41 erstreckt sich bis kurz oberhalb des Ankers 42 des Elektromagneten 29. Des weiteren ist auf der Achse 39 der Kipphebel 32 mittels eines im Bereich seiner rechtwinkligen Abwinkelung angeformten Lagerauges 43 gelagert. Der andere Schenkel 44 des Kipphebels 32 erstreckt sich bis kurz oberhalb des Ankers 45 des Elektromagneten 30. Eine auf das Lagerauge 40 des Kipphebels 31 aufgeschobene Drehfeder 46 beaufschlagt mit ihren Schenkelenden 47 die Schenkel 41, 44 der Kipphebel 31, 32 in Richtung auf die Anker 42, 45 der Elektromagnete 29, 30.

Der Schenkel 37 des Kipphebels 31 ist an seinem dem Lagerauge 40 gegenüberliegenden Ende mit einem Langloch 48 versehen, in das eine von einem Ansatz 49 des ersten Leithebels 21 vorstehende Achse 50 gleitbeweglich eingreift. Der Ansatz 49 ist einstückig mit einem Lagerauge 51 des ersten Leithebels 21 ausgebildet, das von einer an der Rückwand 20 befestigten und sich durch eine Ausnehmung 52 in der Vorderwand 19 erstreckenden Achse 53 aufgenommen ist. Das freie Ende des ersten Leithebels 21 liegt in der einen Stellung an dem unteren Ende einer rechten Begrenzungswand 54 und in der anderen Stellung an dem unteren Ende einer linken Begrenzungswand 55 des Eingangs 14 der Sortiereinheit 13 an, wobei die Begrenzungswände 54, 55 zwischen der Vorderwand 19 und der Rückwand 20 festgelegt sind. Unterhalb des Lagers des ersten Leithebels 21 befindet sich zwischen der Vorderwand 19 und der Rückwand 20 eine Trennwand 56, deren oberes Ende als Anschlag für das freie Ende des zweiten Leithebels 22 und des dritten Leithebels 23 dient. Der Schenkel 38 des Kniehebels 32 besitzt an seinem dem Lagerauge 53 gegenüberliegenden Ende ein Langloch 57, in das eine mittig an dem Querhebel 33 befestigte Achse 58 gleitbeweglich eingreift. Endseitig besitzt der Querhebel 33 jeweils ein Lagerauge 59 für die Aufnahme einer von einem Ansatz 60 der Leithebel 22, 23 getragenen Achse 61. Der Ansatz 60 der Leithebel 22, 23 geht

in ein Lagerauge 62 über, das auf einer an der Rückwand 20 befestigten und sich durch eine Ausnehmung 63 in der Vorderwand erstreckenden Achse 64 gelagert ist.

In den Fig. 2, 4, 5 und 6 sind die unterschiedlichen Stellungen der Leithebel 21, 22, 23 dargestellt. In Fig. 2 sind alle Leithebel 21, 22, 23 in der Ruhestellung, so daß eine hochkant durch den Eingang 14 fallende Münze auf den ersten Leithebel 21 fällt und unter Ausführung einer Abrollbewegung in den Münzkanal 25 geleitet wird. Bei Erregung des Elektromagneten 29 durch die Steuereinheit unter Berücksichtigung der vorgewählten Zuordnung schwenkt der erste Leithebel 21 in seine zweite Stellung gemäß Fig. 4 und gibt damit den Weg zu dem Münzkanal 27 frei. Wird, ausgehend von der Ruhestellung, der Elektromagnet 30 erregt, dann nehmen der zweite Leithebel 22 und der dritte Leithebel 23 ihre zweite Stellung gemäß Fig. 5 ein, wodurch eine Münze unter entsprechender Abrollbewegung über die Leithebel 21, 22 in den Münzkanal 24 gelangt. Bei einer Erregung beider Elektromagnete 29, 30, ausgehend von der Ruhestellung, schwenken sowohl der erste Leithebel 21 als auch der zweite Leithebel 22 sowie der dritte Leithebel 23 in ihre zweite Stellung gemäß Fig. 6 um, so daß der Weg zu dem Münzkanal 26 freiliegt. Hierbei kehren die Leithebel selbstverständlich stets nach Entregung der Elektromagnete 29, 30 in Ihre Ruhestellung aufgrund der Wirkung der Drehfeder 46 zurück. Auf diese Weise werden mit zwei Elektromagneten und drei Leithebeln vier Sortiermöglichkeiten geschaffen, wobei die sortierten Münzen unmittelbar von den entsprechenden Münzkanälen in die diesen nachgeordneten Münzstapelrohre überführt werden können.

Die jeweils ein Münzstapelrohr 16 mit zugehöriger Münz-Auszahleinrichtung enthaltenden Münz-Module 15 sind nebeneinanderstehend in einer Trage-Halterung 65 angeordnet. Die Trage-Halterung 65 umfaßt einen Bodenrahmen 66 mit drei im gleichen Abstand zueinanderliegenden Füßen 67, an dem seitlich ein U-förmiges Aufnahmeteil 68 angelenkt ist. Der Boden 69 des Aufnahmeteils 68 besitzt an einer Längsseite in entsprechendem Abstand zueinander angeordnete Einschnitte 70, in die zur Festlegung der Münz-Module 15 an der Unterseite der Münz-Module 15 angebrachte Sperrnasen 71 eingreifen. An den Schenkeln 72 des Aufnahmeteils 68 befinden sich endseitig nach außen vorstehende Traggriffe 77. Der dem am Bodenrahmen 66 angelenkten Schenkel 72 gegenüberliegende Schenkel 72 trägt an seinem unteren Ende ein Schloßblech 73, das mit einem an dem Bodenrahmen 66 befestigten Schlüssel-Schloß 76 zusammenwirkt. Die Trage-Halterung 65 für die Münz-Module 15 ist in einen an dem Gehäuse 1 der Vorrichtung angelenkten Schwenkrahmen 74

eingesetzt, der in seiner eingeschwenkten Position mittels eines Schlüssel-Schlusses 75 verriegelbar ist.

Nachdem die Art der Erfindung sowie die praktische Ausführung derselben genügend beschrieben ist, muß hier darauf hingewiesen werden, daß die im vorstehenden beschriebenen und in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Anordnungen Detailänderungen unterworfen werden können, solange sie nicht ihr grundlegendes Prinzip verändern.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Prüfen und Sortieren von Münzen unterschiedlicher Wertigkeit mit einem mit einer Steuereinheit verbundenen Münzprüfer mit einem Ausgang für zulässige Münzen und mit einer dem Münzprüfer nachgeordneten, drei Klappen aufweisenden Sortiereinheit, die über durch die Steuereinheit entsprechend der erfaßten Münzen angesteuerte, mit den Klappen gekoppelte Elektromagnete die Münzen unterschiedlichen, zu Münzstapelrohren führenden Münzkanälen zuordnet, wobei eine erste Klappe der Sortiereinheit jeweils zwei Münzwege verschließen kann und der ersten Klappe eine zweite sowie eine dritte Klappe nachgeschaltet sind, die jeweils zwischen zwei Münzkanälen hin- und herschaltbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Klappen der Sortiereinheit (13) als schmale Leithebel (21, 22, 23) ausgebildet sind, die derart zwischen einer Vorderwand (19) und einer Rückwand (20) der Sortiereinheit (13) schwenkbeleglich gelagert sind, daß die Münzen über ihre Peripherie auf den Leithebeln (21, 22, 23) stehend abrollen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Leithebel (21) über einen außermittig zu seinem Lager angelenkten, federbelasteten Kniehebel (31) mit dem Anker (42) eines Elektromagneten (29) in Wirkverbinderung steht.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager des ersten Leithebels (21) ein endseitig an diesem angeformtes Lagerauge (51), das sich auf einer an der Rückwand (20) der Sortiereinheit (13) befestigten und sich durch eine Ausnehmung (52) in der Vorderwand (19) erstreckenden Achse (53) gleitbeweglich abstützt, umfaßt, und daß das Lagerauge (51) im Bereich der Außenseite der Vorderwand (19) mit einem eine vorstehende Achse (50) tragenden Ansatz (49) versehen ist, die in ein Langloch (48) des einen Schenkels (37) des Kipphebels (31) eingreift.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Schenkel (41) des Kniehebels (31) oberhalb des Ankers (42) des an der Außenseite der Vorderwand (19) befestigten Elektromagneten (29) endet, und daß der Kniehebel (31) über ein im Bereich seiner Abwinkelung liegendes Lagerauge (40) auf einer von der Vorderwand (19) abstehenden Achse (39) gelagert ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Achse (39) des Kniehebels (31) ein weiterer, federbelasteter Kniehebel (32) über ein im Bereich seiner Abwinkelung liegendes Lagerauge (43) gelagert ist, an dessen einem Schenkel (38) ein zweiarmiger Querhebel (33) angelenkt ist, der endseitig außermittig zu den Lagern des zweiten und dritten Leithebels (22 bzw. 23) an diesen angelenkt ist, und dessen anderer Schenkel (44) mit dem Anker (45) eines weiteren Elektromagneten (30) in Wirkverbinderung steht.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Elektromagnete (29, 30) gegenüberliegend in einer an der Vorderwand (19) angebrachten, U-förmigen Halterung (34) aufgenommen sind, deren Schenkel (35) miteinander korrespondierende Einschnitte (36) für den Durchgang der Kipphebel (31, 32) aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager des zweiten und dritten Leithebels (22 bzw. 23) jeweils ein endseitig an dem entsprechenden Leithebel angeformtes Lagerauge (62) umfassen, das auf einer an der Rückwand (20) der Sortiereinheit (13) befestigten und sich durch eine Ausnehmung (63) in der Vorderwand (19) erstreckenden Achse (64) gelagert ist, wobei jedes Lagerauge (62) im Bereich der Außenseite der Vorderwand (19) mit einem eine vorstehende Achse (61) tragenden Ansatz (60) versehen ist, die gleitbeweglich in ein Lagerauge (59) des Querhebels (33) eingreift.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder-Beaufschlagung der Kipphebel (31, 32) in Richtung auf die Anker (42, 45) der

- Elektromagnete (29, 30) durch eine auf das Lagerauge (40) des ersten Kipphebels (31) aufgeschobene Drehfeder (46) erfolgt, deren Schenkelenden (47) jeweils die den Ankern (42, 45) der Elektromagnete (29, 30) zugewandten Schenkel (41, 44) der Kipphebel (31, 32) übergreifen.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Lagers des ersten Leithebels (21) zwischen der Vorder- (19) und der Rückwand (20) der Sortiereinheit (13) eine vertikal zu der Austrittsebene der Münzkanäle (24, 25, 26, 27) verlaufende Trennwand (56) zweier benachbarter Münzkanäle (25, 26) vorgesehen ist, deren oberes Ende als Anschlag für das freie Ende des zweiten und dritten Leithebels (22 bzw. 23) dient.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Ausgang (11) des Münzprüfers (5) korrespondierende Eingang (14) der Sortiereinheit (13) durch zwei gegenüberliegende, zwischen der Vorder- (19) und der Rückwand (20) angeordnete Begrenzungswände (54, 55) festgelegt ist, deren unteres Ende jeweils als Anschlag für das freie Ende des ersten Leithebels (21) dient.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß unter den beiden parallel liegenden Leithebeln (22, 23) vier nebeneinanderliegende, durch einen gemeinsamen Elektromagneten betätigbare Leithebel angeordnet sind, die acht Münzkanäle freigeben können.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die den Münzkanälen (24, 25, 26, 27) der Sortiereinheit (13) nachgeordneten Münzstapelrohre (16) jeweils in einem Münz-Modul (15) mit zugehöriger Münz-Auszahlrichtung untergebracht sind, wobei die Münz-Module (15) auswechselbar nebeneinanderliegend in einer Trage-Halterung (65) angeordnet sind, die in einen am Gehäuse (1) der Vorrichtung angelenkten Schwenkrahmen (74) einsetzbar ist.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkrahmen (74) mittels eines Schlüssel-Schlusses (75) in seiner eingeswenkten Position verriegelbar ist.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trage-Halterung (65) ein an einen Bodenrahmen (66) seitlich angelenktes, U-förmiges Aufnahmeteil (68) aufweist, dessen Boden (69) mit nebeneinanderliegenden Einschnitten (70) für die Aufnahme an der Unterseite der Münz-Module (15) angebrachter Sperrnasen (71) versehen ist.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (68) mittels eines Schlüssel-Schlusses (76) mit dem Bodenrahmen (66) verriegelbar ist.
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden der Schenkel (72) des Aufnahmeteils (68) Traggriffe (77) angeordnet sind.

Fig. 1

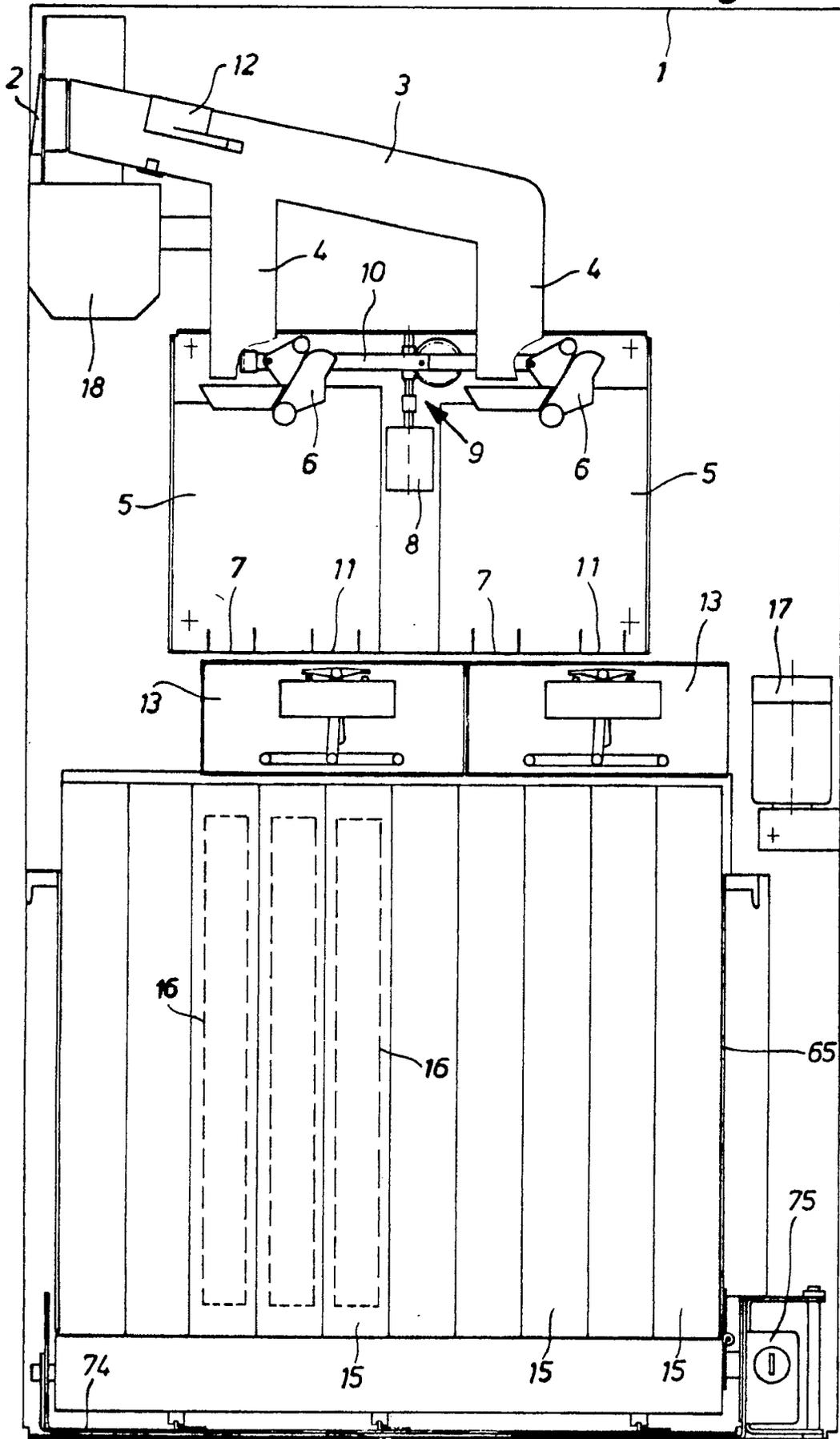
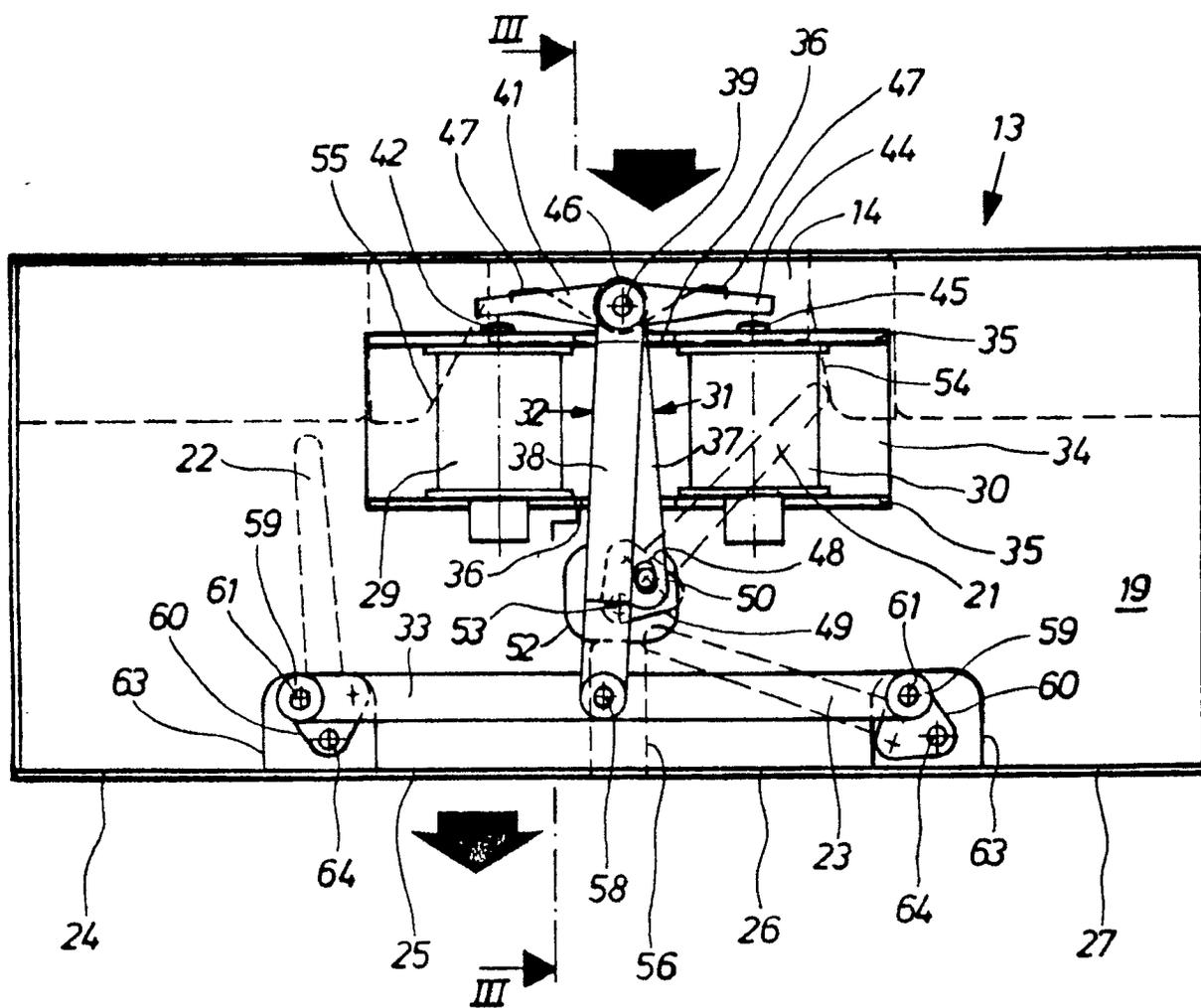


Fig. 2



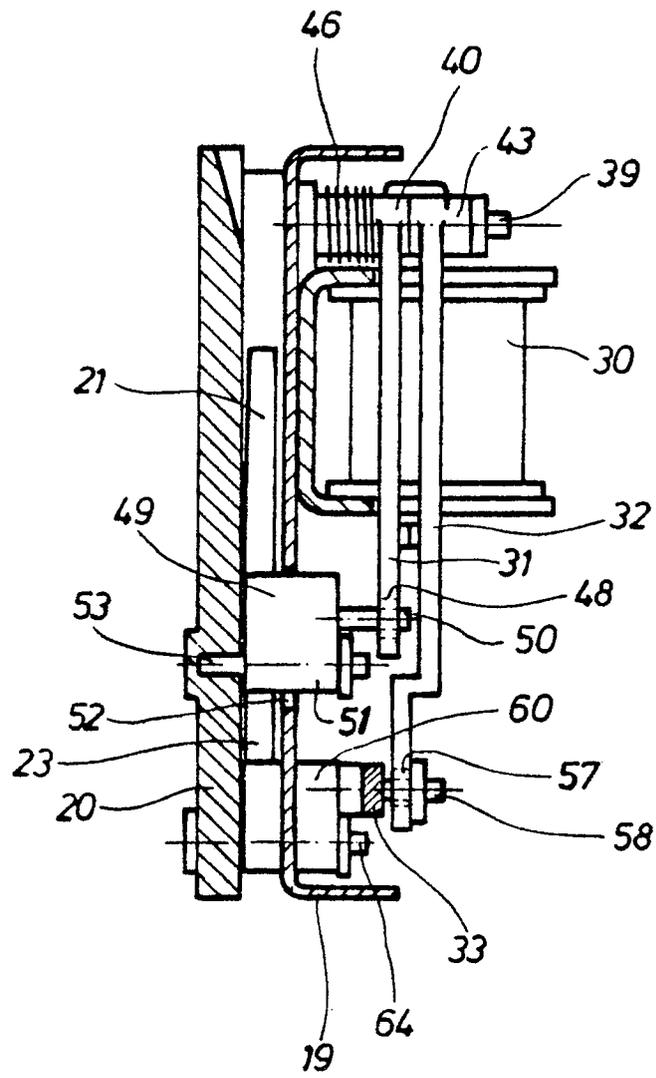


Fig. 3

Fig. 4

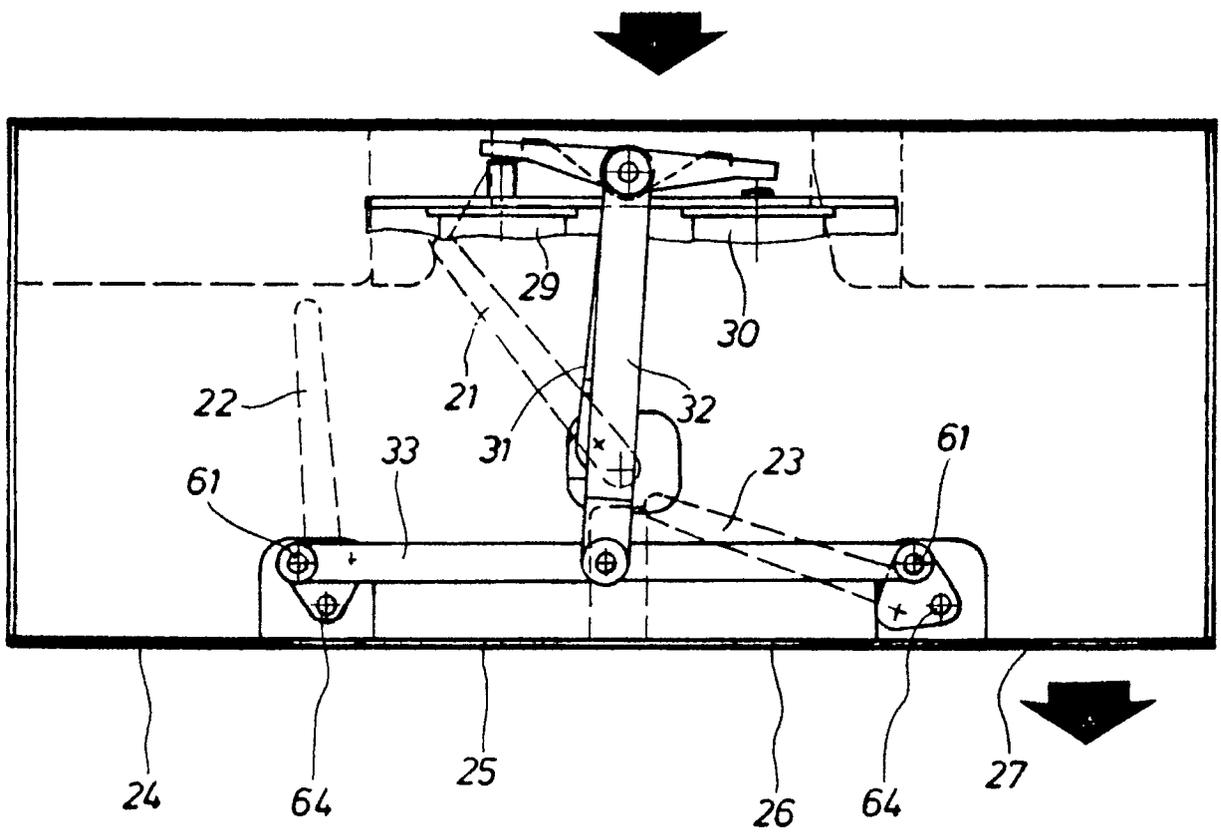


Fig. 5

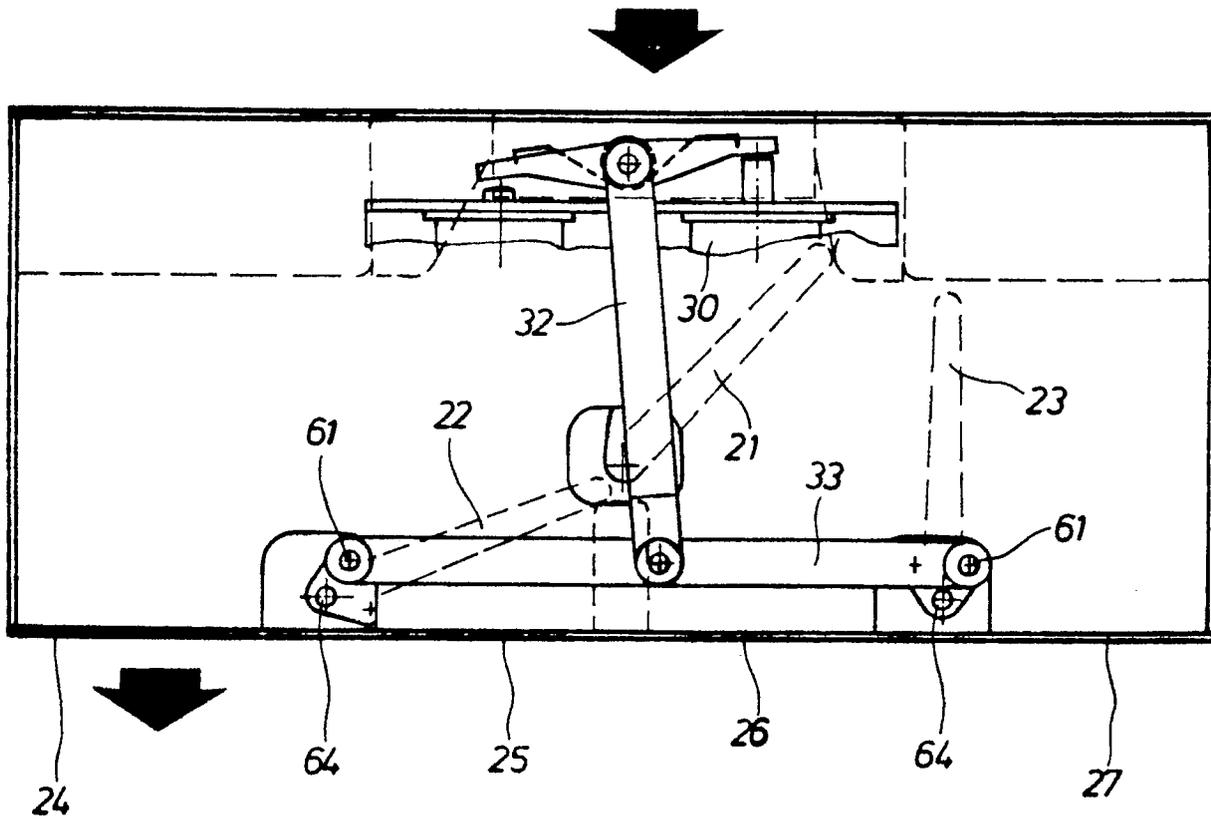
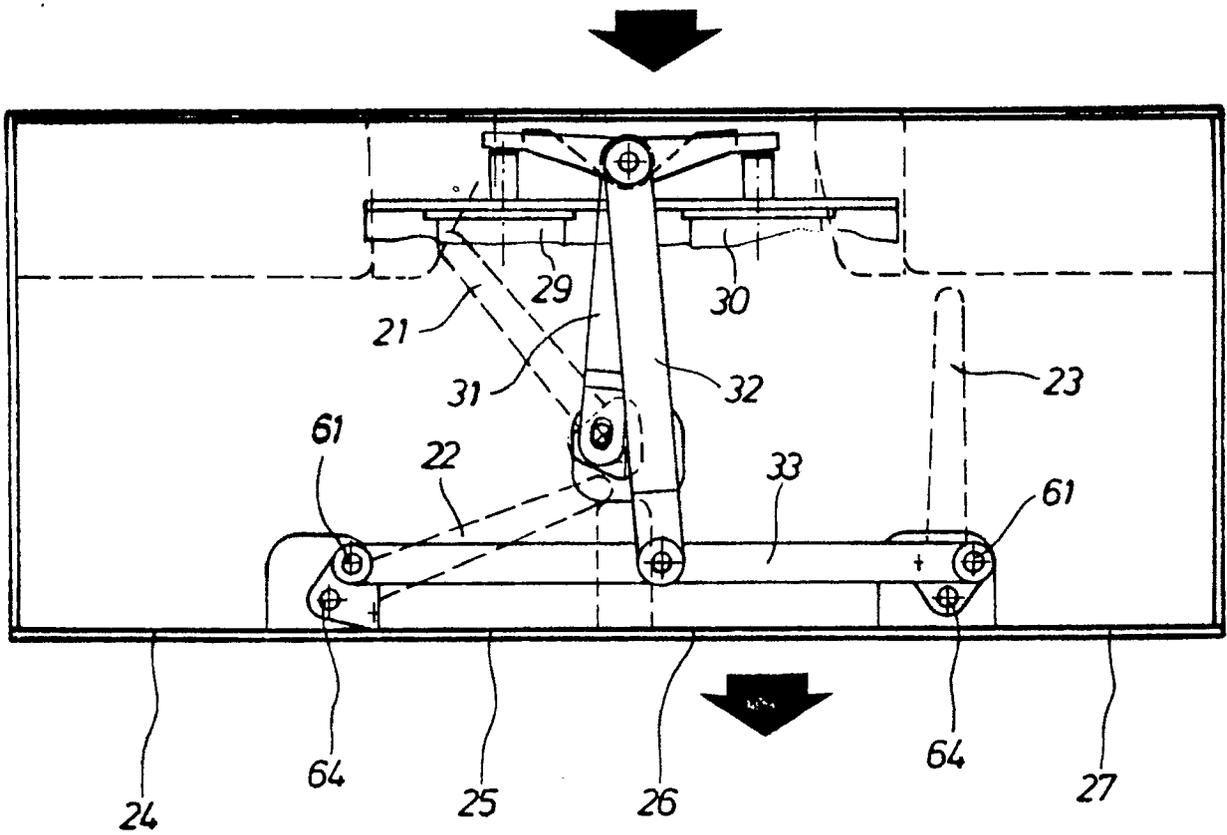


Fig. 6



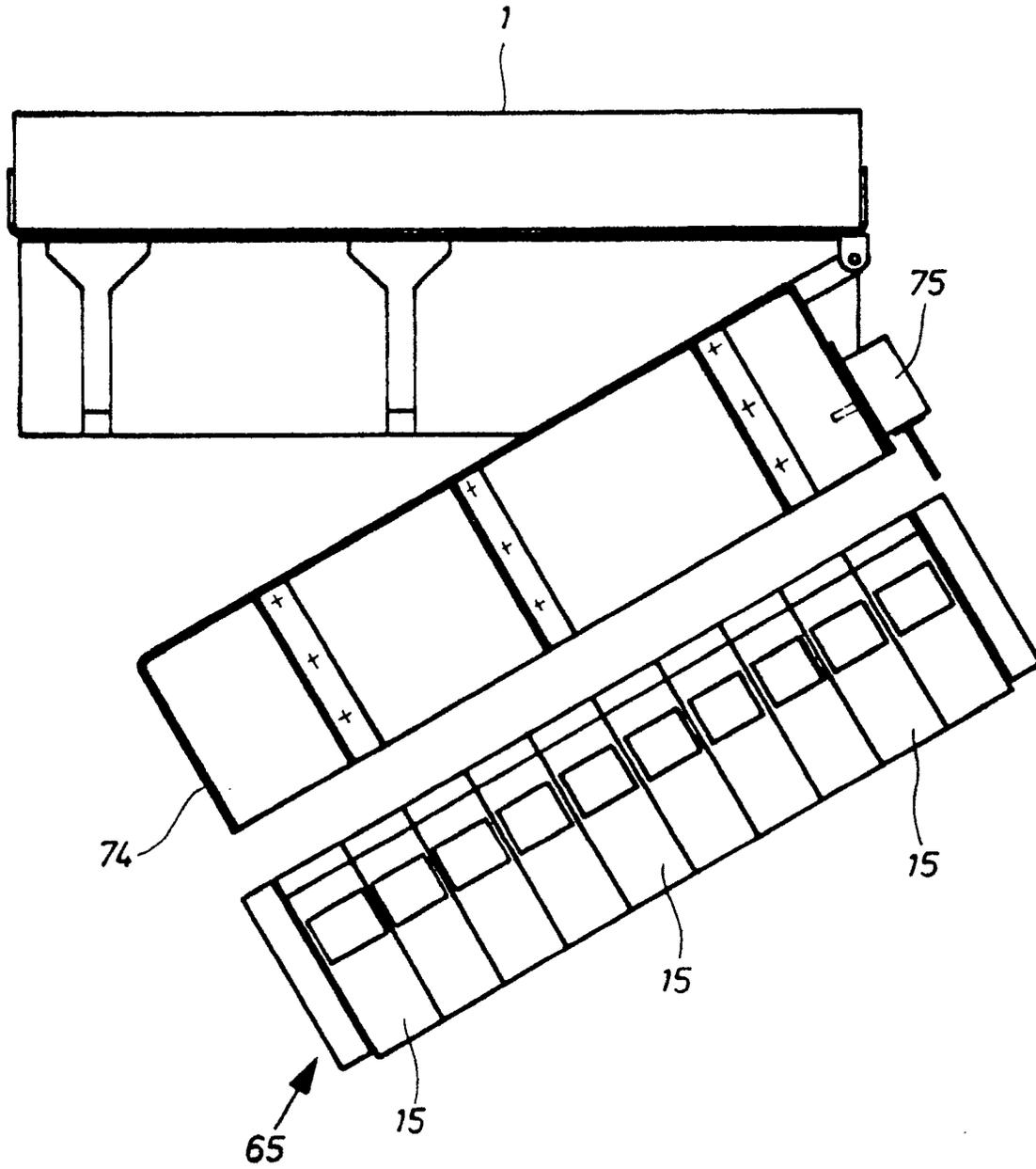


Fig. 7

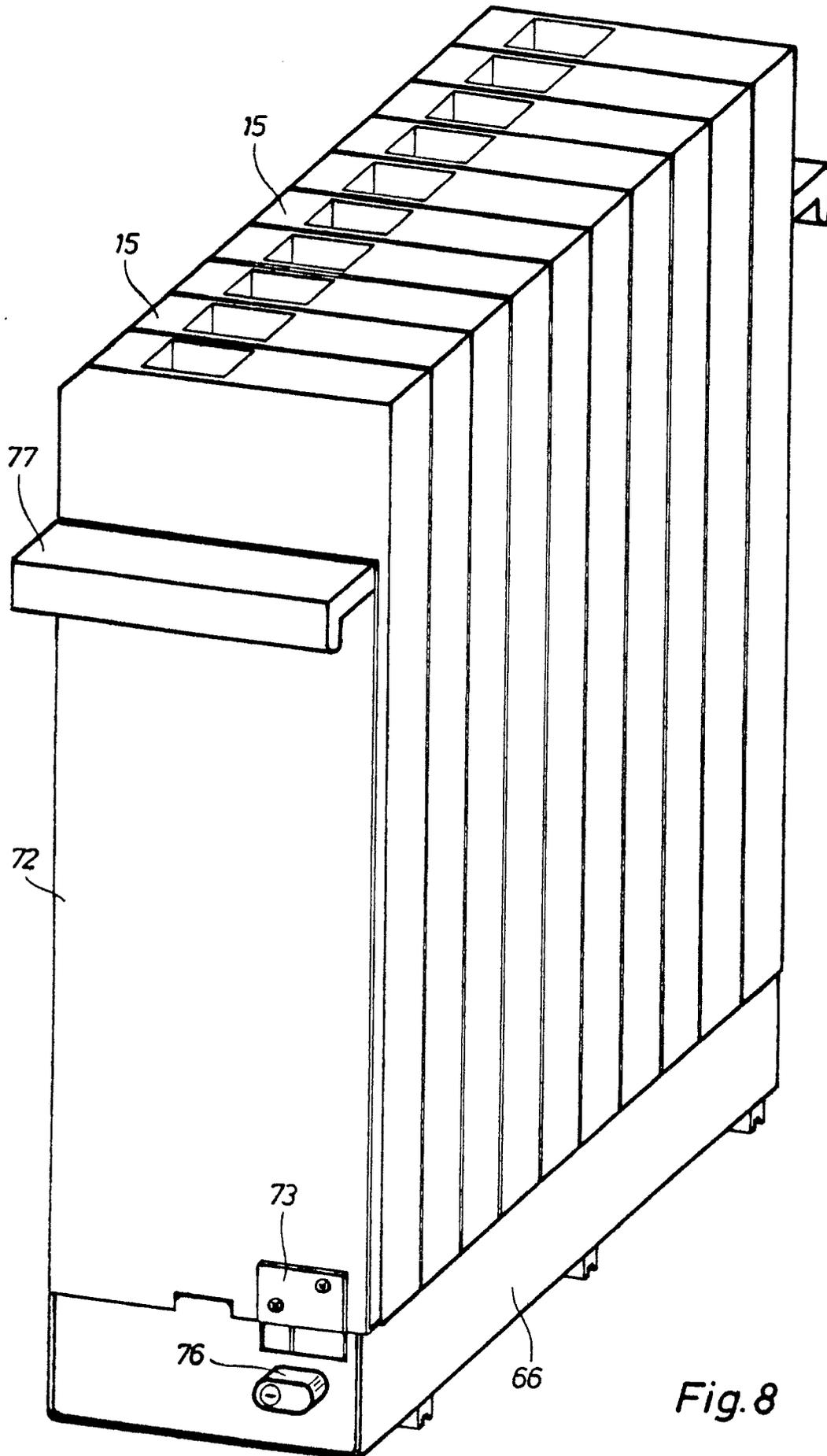


Fig. 8

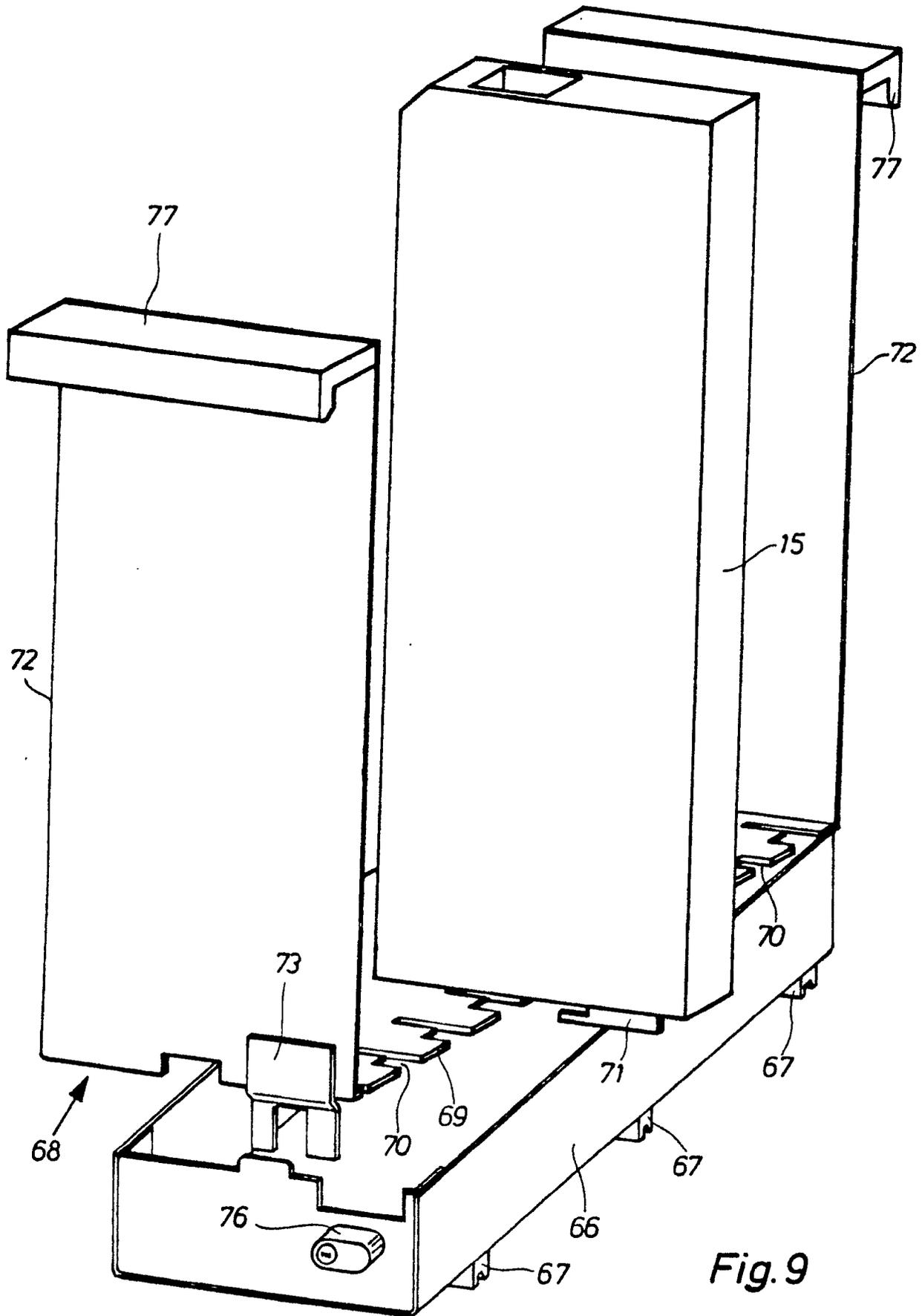


Fig. 9