



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 036 746 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.08.2004 Patentblatt 2004/33**

(51) Int Cl.7: **B65F 3/20, B65F 3/14**

(21) Anmeldenummer: **99105552.6**

(22) Anmeldetag: **18.03.1999**

(54) **Verfahren zum Öffnen und Verschliessen eines Wechselcontainers und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

Method for opening and closing an interchangeable container and device for performing the method

Procédé pour ouvrir et fermer un récipient interchangeable et dispositif pour exécuter le procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE**

(72) Erfinder: **Kirchhoff, Johannes, Dr.**  
**58638 Iserlohn (DE)**

(30) Priorität: **08.05.1998 DE 19820665**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al**  
**Lorenz-Seidler-Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**80538 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.09.2000 Patentblatt 2000/38**

(73) Patentinhaber: **Faun Umwelttechnik GmbH & Co.**  
**58638 Iserlohn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 620 167** **WO-A-95/31388**  
**DE-U- 29 604 842** **DE-U- 29 721 195**  
**US-A- 5 215 423**

**EP 1 036 746 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Öffnen und Verschließen eines Wechselcontainers und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

**[0002]** Es sind bereits Müllsammelfahrzeuge mit Wechselcontainern bekannt, die in der Regel hinter dem Fahrerhaus einen Einschüttraum für den Müll aufweisen. Der in diesen Raum eingeschüttete Müll wird über einen Preßstempel in einen angekoppelten Wechselcontainer durch eine entsprechende Öffnung des Wechselcontainers gefördert. Der Preßstempel dient auch dazu, den in den Container geförderten Müll zusätzlich zu verdichten. Wenn der Wechselcontainer gefüllt ist, wird er abgekoppelt und abgestellt. Um die Einfüllöffnung zu verschließen wird in der Regel eine schwenkbare Klappe nach Abkoppeln des Containers über die Öffnung geschwenkt.

**[0003]** In einer alternativen Lösung gemäß der WO 95/31388 wird statt einer schwenkbaren Klappe eine vertikal in Führungsnuten geführte Verschlussplatte vorgeschlagen. Im geschlossenen Zustand greifen die Seitenwände der Verschlussplatte in entsprechende Nuten in der Stirnwand des Wechselcontainers ein. Hierdurch ist ein dichtes Verschließen der Wechselcontaineröffnung sichergestellt. In der Praxis hat sich jedoch erwiesen, daß sich beim Einschieben des Mülls insbesondere die Nut, in welcher die Unterkante der Verschlussplatte eingreift, durch den mittels des Preßstempels übergeschobenen Abfall zusetzt, so daß die Verschlussplatte nicht mehr in ihre gewünschte Verschlussposition ablenkbar ist.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Andocken bzw. Abdocken des Wechselcontainers an bzw. von einem Müllsammelfahrzeug zu ermöglichen, wobei die Funktionsfähigkeit der Verschlussplatte des Wechselcontainers nicht beeinträchtigt wird.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Öffnen und Verschließen eines Wechselcontainers beim Andocken an ein bzw. Abdocken von einem Müllsammelfahrzeug mit einem fahrzeugseitigen Einschüttraum für den Müll und einem diesem zugeordneten Preßstempel zum Einschieben des Mülls in den Wechselcontainer durch eine entsprechende Öffnung im Wechselcontainer gelöst, wobei dieses Verfahren folgende Schritte aufweist:

- Anfahren des Containers über eine Container-Handling-Einrichtung bis kurz vor den fahrzeugseitigen Einschüttraum mit zugeordnetem Preßstempel, so daß am Einschüttraum vorgesehene, verfahrbare Dorne in entsprechende Aussparungen in einer verschieblichen Verschlussplatte zur Öffnung des Wechselcontainers eingreifen,
- Hochziehen der Dorne und damit der Verschlussplatte noch in der angenäherten Stellung des Containers,

- endgültiges Andocken des Containers an den fahrzeugseitigen Einschüttraum mit Preßstempel, wobei über ein entsprechendes Pressenbodenblech eine für die Verschlussplatte im Bodenbereich des Containers vorgesehene Nut überdeckt ist und

- Durchlaufen der zuvor genannten Verfahrensschritte in umgekehrter Reihenfolge beim Abdocken des Containers.

**[0006]** Bei dem automatisierten erfindungsgemäßen Verfahren kann der Wechselcontainer beispielsweise über eine Containerhandlungseinrichtung gemäß der DE 296 04 842 U in die Position kurz vor dem fahrzeugseitigen Einschüttraum und aus dieser Position wieder herausbewegt werden. Nach entsprechendem Hochziehen der Verschlussplatte wird beim Andocken des Wechselcontainers an das Müllsammelfahrzeug, d.h. an den Einschüttraum des Müllsammelfahrzeugs über ein entsprechend vorgesehene Pressenbodenblech, also ein Abdeckblech, zumindest die im Bodenbereich des Containers vorgesehene Nut überdeckt. Hierdurch ist sichergestellt, daß während des Überschiebens des Mülls die Nut nicht zugesetzt wird.

**[0007]** Für die Durchführung des Verfahrens eignet sich insbesondere die Vorrichtung gemäß Patentanspruch 2 bei der ein Sensor vorgesehen ist, der die Container-Handling-Einrichtung nach Erreichen der gewünschten angenäherten Position des Containers stoppt.

**[0008]** Am fahrzeugseitigen Einschüttraum ist im Bereich des diesem zugeordneten Preßstempels ein Pressenbodenblech derart angeordnet, daß es nach Andocken des Containers die Aufnahmenut für die Verschlussplatte überdeckt. Besonders vorteilhaft können zusätzlich noch seitliche Abdeckbleche zum zumindest teilweisen Überdecken der seitlichen Führungsnuten für die Verschlussplatte vorhanden sein, um sicherzustellen, daß auch gerade in der Nähe des Bodenbereichs die seitlichen Nuten nicht durch den entsprechenden übergeschobenen Müll verstopft werden.

**[0009]** Das Andocken bzw. Abdocken des Wechselcontainers erfolgt prozessorgesteuert, vorzugsweise durch eine SPS-Steuerung.

**[0010]** Weitere Einzelheiten werden anhand einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1: Einen Teilschnitt durch den Einfüllraum eines nicht näher dargestellten Müllsammelfahrzeugs und eines Teils des Wechselcontainers während des Andockens des Wechselcontainers in noch nicht vollständig ange-dockter Stellung,

Fig. 2: eine Draufsicht auf die Containerstirnwand,

Fig. 3: eine Darstellung gemäß Fig. 1 in einer Positi-

on, in welcher die Verschlussplatte gerade hochgezogen worden ist,

Fig. 4: eine Darstellung gemäß der Fig. 1, in welcher der Wechselcontainer vollständig andockt ist und

Fig. 5: eine Darstellung gemäß Fig. 1, in der der Wechselcontainer vollständig abgerückt ist.

**[0011]** In der Fig. 1 ist nur ein Teil eines ansonsten bauüblichen Müllsammelfahrzeuges dargestellt, wobei hinsichtlich des Aufbaus eines derartigen Müllsammelfahrzeuges beispielsweise auf die DE 296 04 842 U verwiesen werden kann. Der mit 10 bezeichnete auf dem Müllsammelfahrzeug fest installierte Einschüttraum weist im Bereich seines nicht näher dargestellten Preßstempels einen Andockbereich 12 auf, der in der in Fig. 1 dargestellten Art und Weise beim Andocken eines Wechselcontainers 14 in einen entsprechenden Rahmen 16 im Bereich der Einfüllöffnung 18 eingreift, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Die Öffnung 18 ist über eine Verschlussplatte 20 verschlossen, die in hier nicht näher dargestellten seitlichen Führungen innerhalb der Stirnwand des Wechselcontainers 14 geführt ist. Mit ihrem unteren Randbereich greift die Verschlussplatte 20 im geschlossenen Zustand, wie das in Fig. 1 dargestellt ist, in eine Nut 22 ein. Hierdurch wird die Öffnung 18 dicht verschlossen.

**[0012]** In Fig. 2 ist die Stirnwand des Wechselcontainers dargestellt, wobei hier mit 20 die geschlossene Verschlussplatte und mit 20' die Verschlussplatte in angehobener Position gezeigt ist. Wie in der Fig. 2 dargestellt, sind seitlich an der Verschlussplatte entsprechende Aussparungen 24 vorgesehen, in die verfahrbare Dorne 26 zum Anheben und Absenken der Verschlussplatte 20 eingreifen können.

**[0013]** Die Dorne 26 sind, wie beispielsweise in Fig. 1 dargestellt, verfahrbar am Einschüttraum 10 angeordnet. Die Verfahrbarkeit erfolgt über hier nicht näher dargestellte Kolbenzylinderanordnungen.

**[0014]** An dem Einschüttraum ist im Bereich des Andockbereiches 12 ein Pressenbodenblech 28 an den Andockbereich außen angesetzt. Seitlich sind an dem Pressenbodenblech 28 seitliche Abdeckbleche 30 angesetzt.

**[0015]** Das erfindungsgemäße Verfahren zum Öffnen und Verschließen des Wechselcontainers 14 beim Andocken an bzw. Abdocken von dem Einschüttraum 10 des Müllsammelfahrzeuges kann anhand der Figurenabfolge der Fig. 1-5 erläutert werden.

**[0016]** In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist der Wechselcontainer in einer Position dargestellt, in der er über eine an sich bekannte Containerhandleinrichtung bis kurz vor den fahrzeugseitigen Einschüttraum 10 verfahren worden ist und dort von der automatischen Steuerung in dieser Position angehalten worden ist. In dieser Position greift der Andockbereich 12 des Einschüt-

traums 10 bereits in den Rahmen 16 im Wechselcontainer ein. Die verfahrbaren Dorne 26 greifen in die entsprechenden Öffnungen 24 der Verschlussplatte ein. Nach Erreichen dieser Position wird, wie in Fig. 3 dargestellt, über die verfahrbaren Dorne 26 die Verschlussplatte 20 in die geöffnete Position angehoben. Bevor nun der Müll über die nicht näher dargestellte Presse eingeschoben wird, wird der Wechselcontainer, wie in Fig. 4 dargestellt, in die endgültige Andockposition bewegt. Dabei schiebt sich das Pressenbodenblech und die entsprechenden Seitenwände über die Nut 22 bzw. die hier nicht näher dargestellten Nuten zur Führung der Verschlussplatte 20, wie in Fig. 4 dargestellt. Nach Erreichen dieser Andockposition kann über die hier nicht näher dargestellte Presse der in den Einschüttraum 10 eingeschüttete Müll in den Wechselcontainer gefördert werden.

**[0017]** Zum Abdocken des Wechselcontainers läuft die vorher beschriebene Verfahrensweise in umgekehrter Reihenfolge ab. Fig. 5 zeigt den Wechselcontainer in der bereits abgerückten Position, in welcher die Verschlussplatte 20 schon wieder geschlossen ist.

## 25 Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen und Verschließen eines Wechselcontainers beim Andocken an ein bzw. Abdocken von einem Müllsammelfahrzeug mit einem fahrzeugseitigen Einschüttraum für den Müll und einem diesem zugeordneten Pressstempel zum Einschieben des Mülls in den Wechselcontainer durch eine entsprechende Öffnung im Wechselcontainer mit folgenden Schritten:

- Anfahren des Containers über eine Container-Handling-Einrichtung bis kurz vor den fahrzeugseitigen Einschüttraum mit zugeordnetem Pressstempel, so daß am Einschüttraum vorgesehene, verfahrbare Dorne in entsprechende Aussparungen in einer verschieblichen Verschlussplatte zur Öffnung des Wechselcontainers eingreifen,
- Hochziehen der Dorne und damit der Verschlussplatte noch in der angenäherten Stellung des Containers,
- endgültiges Andocken des Containers an den fahrzeugseitigen Einschüttraum mit Pressstempel, wobei über ein entsprechendes Pressenbodenblech eine für die Verschlussplatte im Bodenbereich des Containers vorgesehene Nut überdeckt ist und
- Durchlaufen der zuvor genannten Verfahrensschritte in umgekehrter Reihenfolge beim Abdocken des Containers.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem fahrzeugseitigen Einschüttraum (10) für den Müll und einem diesem zugeordneten Pressstempel zum Einschieben des Mülls in den Wechselcontainer durch eine entsprechende Öffnung im Wechselcontainer, mit einer verschieblichen Verschlussplatte (20) mit einer Aufnahmenut (22) so wie mit mindestens einem Sensor, der die Containerhandling-Einrichtung nach Erreichen der gewünschten angenäherten Position des Containers stoppt, **dadurch gekennzeichnet, dass** am fahrzeugseitigen Einschüttraum (10) im Bereich des diesem zugeordneten Pressstempels ein Pressbodenblech (28) derart angeordnet ist, das es nach Andocken des Containers die Aufnahmenut (22) für die Verschlussplatte überdeckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem Pressenbodenblech (28) auch noch seitliche Abdeckbleche zum zumindest teilweisen Überdecken der seitlichen Führungsnuten für die Verschlussplatte vorhanden sind.

#### Claims

1. Method for opening and closing an interchangeable container when docking it onto or undocking it from a refuse collection vehicle having a tip-in compartment on the vehicle for the refuse, and a pressing ram, which is assigned to the said tip-in compartment, for pushing the refuse into the interchangeable container through a corresponding opening in the interchangeable container, having the following steps:
- moving the container via a container-handling device until it is just in front of the tip-in compartment, which is on the vehicle and has the associated pressing ram, so that moveable spikes which are provided on the tip-in compartment engage in corresponding cutouts in a displaceable closure plate in order to open the interchangeable container,
  - raising the spikes and therefore the closure plate into the approximate position of the container,
  - finally docking the container onto the tip-in compartment, which is on the vehicle and has the pressing ram, a groove provided for the closure plate in the floor region of the container being covered via a corresponding pressing floor plate, and
  - running through the abovementioned method

steps in the reverse sequence when undocking the container.

2. Device for carrying out the method according to Claim 1, having a tip-in compartment (10) on the vehicle for the refuse, and a pressing ram, which is assigned to the said tip-in compartment, for pushing the refuse into the interchangeable container through a corresponding opening in the interchangeable container, having a displaceable closure plate (20) with a receiving groove (22), and also having at least one sensor which stops the container-handling device after the desired, approximate position of the container is reached, **characterized in that** a pressing floor plate (28) is arranged on the tip-in compartment (10) on the vehicle, in the region of the pressing ram assigned to the said tip-in compartment, in such a manner that it covers the receiving groove (22) for the closure plate after the container is docked.
3. Device according to Claim 2, **characterized in that** in addition to the pressing floor plate (28) there are also lateral covering plates for at least partially covering the lateral guide grooves for the closure plate.

#### Revendications

1. Procédé pour ouvrir et fermer un récipient interchangeable lorsqu'on l'arrime à une benne à ordures ou qu'on l'en retire, avec un espace de déversement du côté véhicule pour les déchets et un piston de presse qui y est associé pour pousser les déchets dans le récipient interchangeable par une ouverture correspondante dans le récipient interchangeable selon les étapes suivantes:
- accrochage du récipient à l'aide d'un dispositif de manutention du récipient juste avant l'espace de déversement du côté véhicule avec piston de presse associé, de sorte que des mandrins déplaçables, prévus sur l'espace de déversement, ont prise dans des évidements correspondants dans une plaque de fermeture mobile pour ouvrir le récipient interchangeable,
  - levage des mandrins et donc de la plaque de fermeture en position rapprochée du récipient,
  - arrimage final du récipient à l'espace de déversement du côté véhicule avec piston de presse, une rainure prévue pour la plaque de fermeture dans le fond du récipient étant recouverte par une tôle de fond de pressage correspondante,
  - exécution des phases du procédé mentionnées précédemment dans le sens inverse lorsque l'on retire le récipient.
2. Dispositif pour réaliser le procédé selon la revendication 1, ayant un compartiment d'apport (10) sur le véhicule pour les déchets, et un piston presseur, qui est affecté au dit compartiment d'apport, pour pousser les déchets dans le récipient interchangeable à travers une ouverture correspondante dans le récipient interchangeable, ayant une plaque de fermeture déplaçable (20) avec une rainure de réception (22), et ayant en outre au moins un capteur qui arrête le dispositif de manutention du récipient après que la position souhaitée, approximative du récipient est atteinte, **caractérisé en ce que** une plaque de pression de sol (28) est disposée sur le compartiment d'apport (10) du véhicule, dans la région du piston presseur affecté au dit compartiment d'apport, de telle sorte qu'elle recouvre la rainure de réception (22) de la plaque de fermeture après que le récipient est amarré.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** en plus de la plaque de pression de sol (28) il y a également des plaques de couverture latérales pour au moins partiellement couvrir les rainures de guidage latérales de la plaque de fermeture.

cation 1, doté d'un espace de déversement (10) du côté véhicule pour les déchets et d'un piston de presse associé à celui-ci pour pousser les déchets dans le récipient interchangeable par une ouverture correspondante dans le récipient interchangeable, d'une plaque de fermeture mobile (29) avec une rainure de logement (22), et doté d'au moins un capteur qui arrête le dispositif de manutention du récipient après avoir atteint la position rapprochée du récipient souhaitée, **caractérisé en ce qu'**une tôle de fond de pressage (28) est disposée sur l'espace de déversement (19) du côté véhicule dans la zone du piston de presse associé à celui-ci, de telle sorte qu'elle recouvre la rainure de logement (23) pour la plaque de fermeture une fois le récipient arrimé.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** des tôles latérales de protection sont présentes, outre la tôle de fond de pressage (29), pour recouvrir au moins partiellement les rainures de guidage latérales pour la plaque de fermeture.

25

30

35

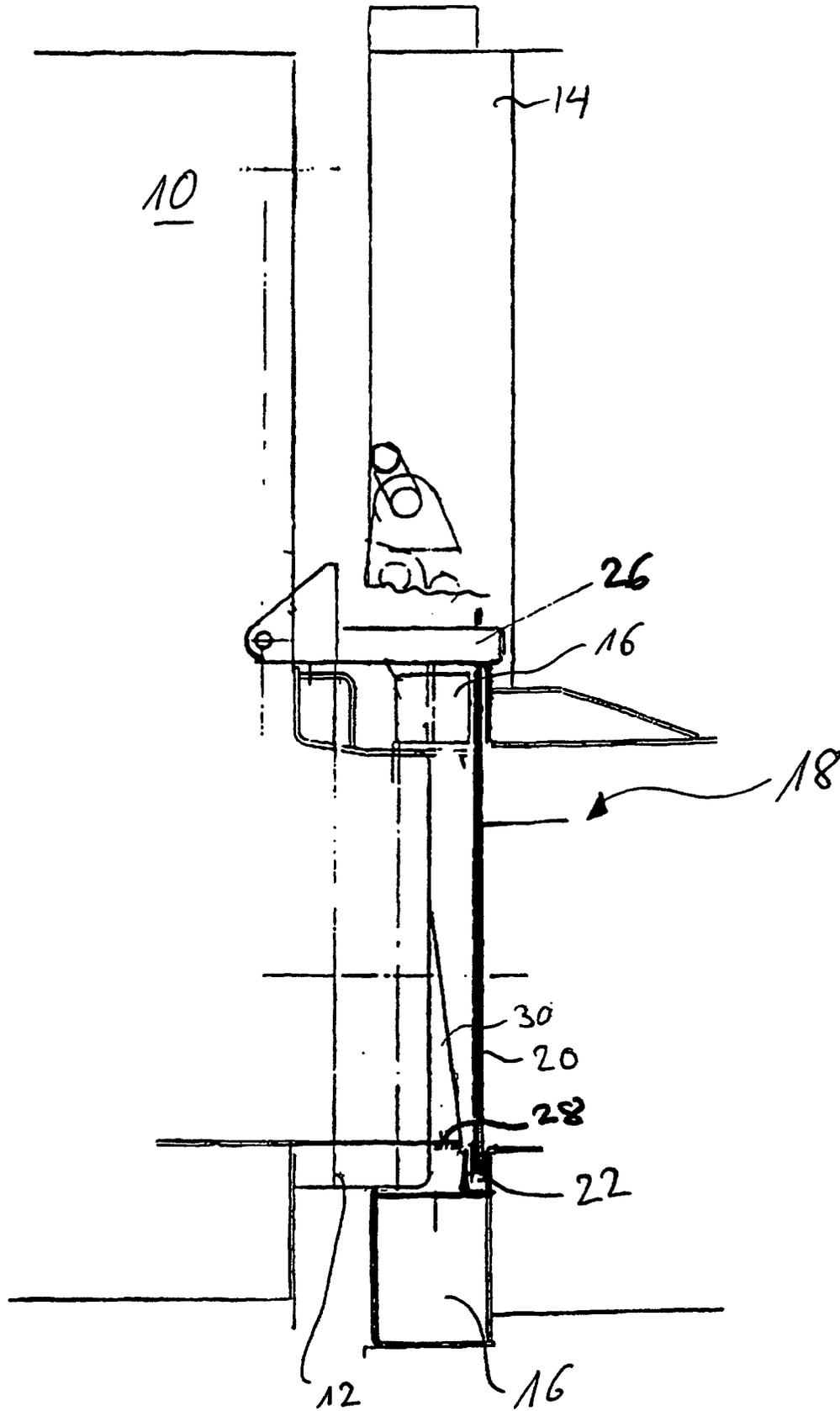
40

45

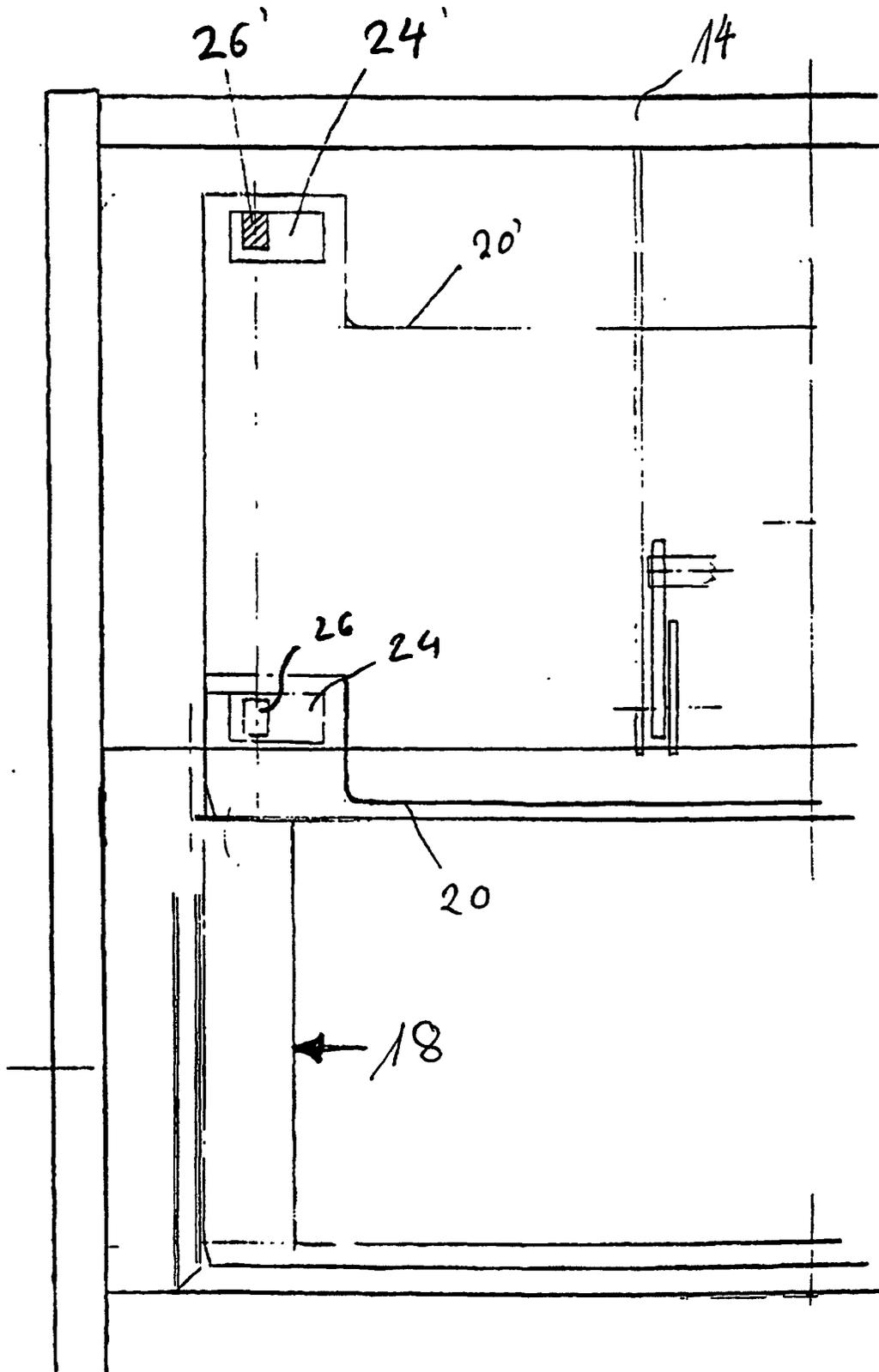
50

55

**Fig.1**



**Fig. 2**



**Fig.3**

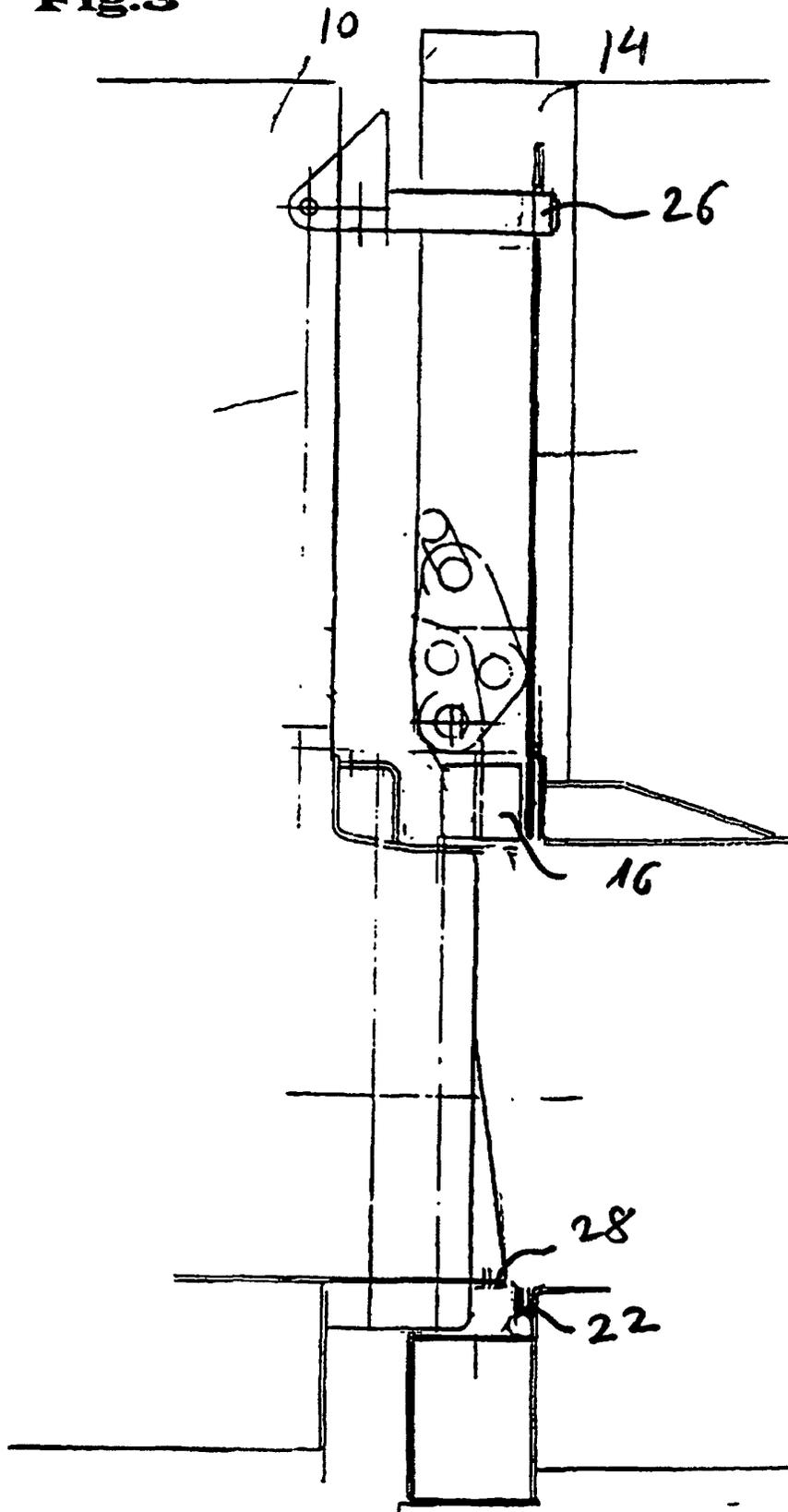


Fig. 4

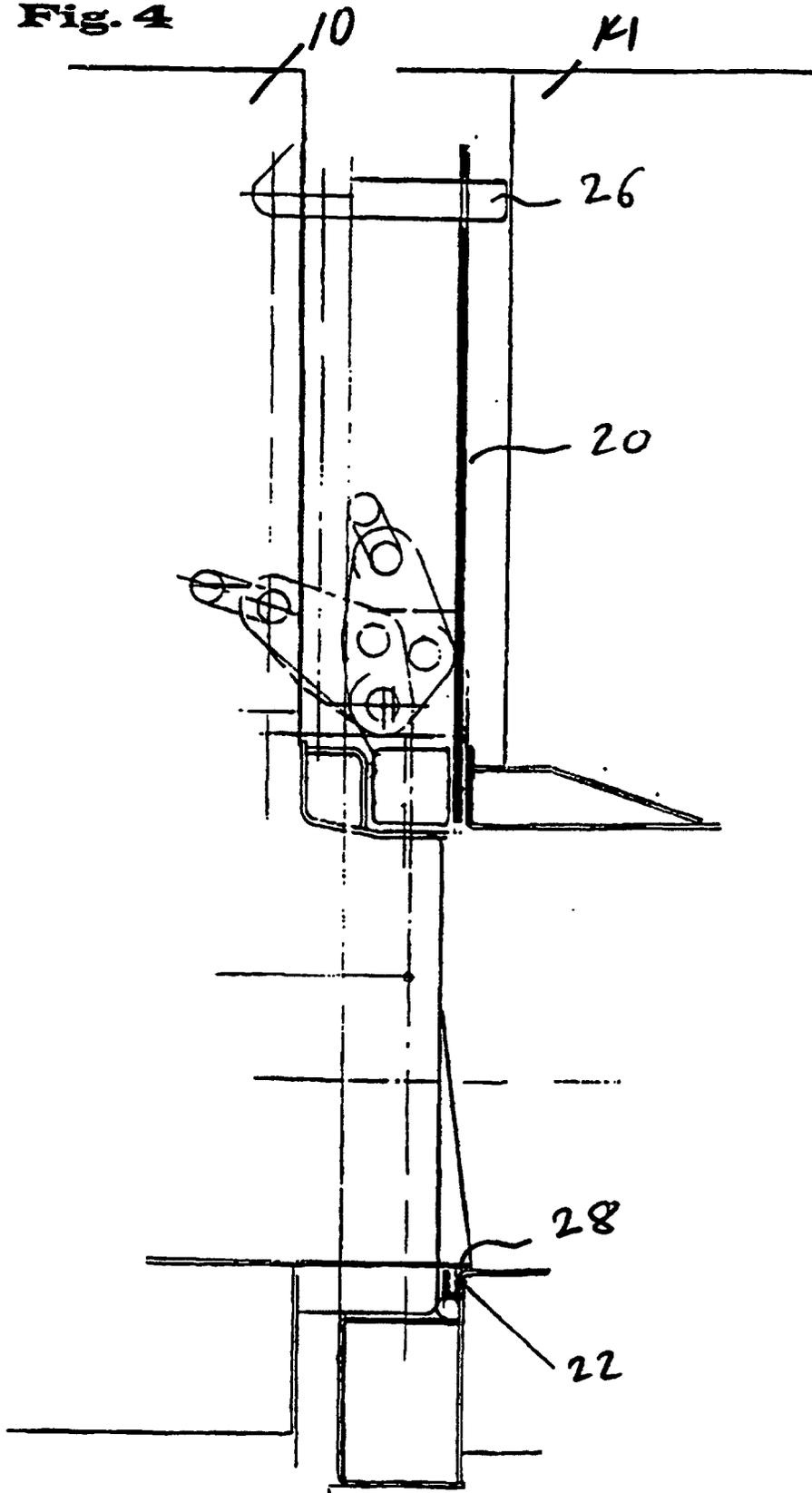


Fig. 5

