



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 284 393 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.01.2005 Patentblatt 2005/01**

(51) Int Cl.7: **F24C 15/16**

(21) Anmeldenummer: **02012560.5**

(22) Anmeldetag: **05.06.2002**

(54) **Haushaltsgerät, insbesondere Backofen**

Household appliance, in particular cooking oven

Appareil ménager, en particulier four de cuisson

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**SI**

(72) Erfinder:  
• **Richter, Fred**  
**09127 Chemnitz (DE)**  
• **Schumann, Dirk**  
**83022 Rosenheim (DE)**  
• **Theine, Markus**  
**83395 Freilassing (DE)**

(30) Priorität: **26.06.2001 DE 10130609**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.02.2003 Patentblatt 2003/08**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 521 251** **US-A- 4 631 379**

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens  
Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

**EP 1 284 393 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 geht aus von einem Haushaltsgerät, insbesondere von einem Backofen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der EP-A-521251 ist ein gattungsbildender Backofen bekannt. Der Backofen besitzt einen Garutträger tragenden Backwagen, der längsverschiebbar in einem Backofengehäuse gelagert und schubladenartig aus- und einfahrbar ist. Im hinteren Bereich des Backofengehäuses ist ein Elektromotor angeordnet, der über ein Winkelgetriebe, eine sich in Bewegungsrichtung erstreckende Antriebswelle, und über eine an die Antriebswelle angeformte Gewindespindel mit einer Schneckenverzahnung eines Reibrads und über das Reibrad mit einer Lauffläche am Backwagen in Wirkverbindung steht. Das Reibrad wirkt seitlich auf einen im unteren, mittleren Bereich des Backwagens angeordneten, leistenartigen Antriebszug. Der Antriebszug wird von einem separaten Teil des Backwagens gebildet und ist in Langlochführungen und backwagenseitigen Stiften am Backwagen beweglich gelagert. Der Antriebszug ist über eine Federkraft von Federn gegen das Reibrad gedrückt.

**[0003]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein gattungsgemäßes Haushaltsgerät mit einer besonders zuverlässigen Antriebseinheit bei geringem konstruktiven Aufwand bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

**[0004]** Die Erfindung geht aus von einem Haushaltsgerät, insbesondere einem Backofen, mit einem in einem Gehäuse längsverschiebbaren Wagen und mit einem Motor, der über eine Antriebswelle und wenigstens ein Reibrad antriebsmäßig mit zumindest einer Lauffläche in Wirkverbindung steht, und über den der Wagen antreibbar ist.

**[0005]** Es wird vorgeschlagen, daß das Reibrad an der Antriebswelle gelagert und die Antriebswelle quer zur Bewegungsrichtung des Wagens ausgerichtet ist. Es können konstruktiv einfach mit einer Antriebswelle mehrere Reibräder angetrieben und dadurch ein besonders zuverlässiger Antrieb realisiert werden. Antriebskräfte können zumindest weitgehend symmetrisch eingebracht und ein Verkanten und Verklemmen kann sicher vermieden werden.

**[0006]** Der Motor, die Antriebswelle und/oder das Reibrad können am Wagen gelagert sein. Besonders vorteilhaft sind der Motor, die Antriebswelle und das Reibrad jedoch im Gehäuse gelagert, wodurch eine gering bewegte Masse erreicht und der Wagen besonders einfach ein- und ausgehängt werden kann.

**[0007]** Ist die Antriebswelle in einem vorderen Gehäusebereich angeordnet, kann einfach erreicht werden, daß der Wagen vom Motor angetrieben von seiner inneren Endstellung bis zu seiner äußeren Endstellung

ausgefahren und von der äußeren Endstellung bis zur inneren Endstellung eingefahren werden kann. Der Motor ist dagegen vorteilhaft in einem hinteren Gehäusebereich angeordnet, wo dieser in einem in der Regel noch freien Bauraum geschützt, außerhalb des Sichtfelds, angeordnet werden kann. Der Motor und die Antriebswelle können dabei über verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verbindungselemente antriebsmäßig verbunden sein, beispielsweise über eine Kette, eine Welle usw. Besonders vorteilhaft ist der Motor jedoch über einen Zahnriemen mit der Antriebswelle verbunden, wodurch ein besonders leiser und kostengünstiger Antrieb realisiert werden kann. Ferner kann durch eine Elastizität des Zahnriemens ein sanftes Anfahren und Abbremsen des Wagens unterstützt werden.

**[0008]** Ist das Reibrad radial bewegbar gelagert und mit einer Kraft in Richtung der Lauffläche belastet, können Toleranzen ausgeglichen und insbesondere können unterschiedlich schwere Ladungen des Wagens antriebsmäßig berücksichtigt werden, und zwar indem das Reibrad mit unterschiedlich großen Kräften in Richtung Lauffläche belastet wird. Ist das Reibrad im Gehäuse angeordnet, können für die bewegbare Lagerung erforderliche Lagerelemente und die Kraft erzeugenden Mittel vorteilhaft im Gehäuse angeordnet werden. Grundsätzlich könnte jedoch auch das die Lauffläche bildende Bauteil bewegbar gelagert und mit einer Kraft in Richtung des Reibrads belastet sein. Die die Kraft erzeugenden Mittel können von verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Bauteilen gebildet sein, beispielsweise von einem elektromagnetischen Aktuator, der abhängig von unterschiedlich schweren Ladungen unterschiedliche Anpreßkräfte erzeugen kann, und/oder vorteilhaft von Federelementen usw.

**[0009]** Ist die Antriebswelle radial bewegbar gelagert und wirkt die Kraft über die Antriebswelle auf das Reibrad, können vorteilhaft mehrere Reibräder mit einem oder mit wenigen die Kraft erzeugenden Mitteln belastet werden.

**[0010]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Reibrad vertikal von unten nach oben auf die Lauffläche wirkt. Die Antriebswelle und das Reibrad können platzsparend unter dem Backwagen integriert werden. Ferner kann die das Reibrad belastende Kraft einfach abhängig von einer Gewichtskraft des Wagens bzw. abhängig von einer Gewichtskraft einer Ladung des Wagens gestaltet werden, und zwar indem beispielsweise aufgrund elastischer Verformung tragender Teile der Wagen mit einer größeren Kraft auf das Reibrad wirkt und dabei Federn weiter zusammengedrückt werden, die das Reibrad mit der Kraft belasten, oder indem abhängig von einer über eine Sensoreinheit erfaßten Gewichtskraft die das Reibrad belastende Kraft durch einen elektromagnetischen Aktuator erhöht wird. Das Reibrad kann mit großen Kräften belastet werden, ohne daß unvorteilhafte Führungskräfte

entstehen, vielmehr können erhöhte Belastungen von Laufrollen des Wagens bei schweren Ladungen durch die das Reibrad belastende Kraft zumindest teilweise kompensiert werden.

**[0011]** Ist die Lauffläche von einem Trägerelement des Wagens gebildet, können vorteilhaft zusätzliche Bauteile, Bauraum, Gewicht, Montageaufwand und Kosten eingespart werden. Ferner kann eine besonders stabile Konstruktion erreicht werden.

**[0012]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Motor über eine elektronische Steuereinheit steuerbar ist. Das Antriebsmoment des Motors kann stets vorteilhaft auf die Gewichtskraft des Wagens abgestimmt und insbesondere kann stets ein besonders sanftes Anfahren und Abbremsen des Wagens erreicht werden. Die Gewichtskraft des Wagens kann über verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Sensoren ermittelt werden, beispielsweise über einen Kraftsensor und/oder über einen Beschleunigungssensor, über den ein Beschleunigungswert des Wagens ermittelt und vom ermittelten Beschleunigungswert und einem vorliegenden Antriebsmoment auf eine Gewichtskraft des Wagens geschlossen werden kann, usw.

**[0013]** Ferner können mit einem über eine elektronische Steuereinheit gesteuerten Motor konstruktiv einfach Sicherheitsfunktionen beim Ausfahren und beim Einfahren erreicht werden, beispielsweise indem der Motor über die Steuereinheit gestoppt wird, sobald ein bestimmtes Antriebsmoment überschritten wird. Grundsätzlich sind jedoch auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Sicherheitsvorrichtungen denkbar, beispielsweise mit einem elektromagnetischen Aktuator, der eine Kupplung öffnet, sobald über einen Sensor ein außergewöhnlicher Betriebszustand erfaßt wird.

**[0014]** Um stets gewährleisten zu können, daß der Wagen ein- und ausgefahren werden kann, ist dieser vorteilhaft im Gehäuse manuell verfahrbar bzw. ist der Motor und möglicherweise ein mit dem Motor verbundenes Getriebe nicht selbsthemmend ausgeführt.

**[0015]** Es zeigen:

- Fig. 1 einen schematisch dargestellten Backofen in einer Seitenansicht mit einem Teilschnitt,  
 Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,  
 Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt III aus Fig. 2 und  
 Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 2.

**[0016]** Fig. 1 zeigt einen schematisch dargestellten Backofen in einer Seitenansicht mit einem Teilschnitt. Der Backofen besitzt einen in einem Gehäuse 10 längsverschiebbaren Backwagen 11 mit einer daran befestigten Backofentür 27.

**[0017]** Der Backwagen 11 besitzt zwei horizontal verlaufende, parallele Trägerzüge 21, 22 mit jeweils einem Hutprofil, die starr mit der Backofentür 27 und mit einer Ablageplatte 28 des Backwagens 11 verbunden sind

(Fig. 1, 2 und 4). An jedem Trägerzug 21, 22 ist im hinteren Bereich eine Laufrolle 29, 30 gelagert, die in Verschiebebahnen 31, 32 mit einem U-Profil geführt sind. Der Backwagen 11 kann über die Laufrollen 29, 30 in den Verschiebebahnen 31, 32 nach vertikal unten und nach oben abgestützt werden. Ferner ist der Backwagen 11 mit den Trägerzügen 21, 22 auf an den Verschiebebahnen 31, 32 im vorderen Gehäusebereich gelagerten, ortsfesten Stützrollen 40, 41 abgestützt.

**[0018]** Der Backofen besitzt im hinteren, unteren Gehäusebereich einen Elektromotor 12 mit einem integrierten Getriebe und einer Ankerwelle 24, auf der eine erste Riemenscheibe 25 befestigt ist (Fig. 1 und 4). Der Elektromotor 12 steht über die Ankerwelle 24, die erste Riemenscheibe 25, einem Zahnriemen 20, einer zweiten, auf einer in einem vorderen, unteren Gehäusebereich angeordneten Antriebswelle 13 befestigten Riemenscheibe 26, die Antriebswelle 13 und über zwei an der quer zur Bewegungsrichtung 18, 19 verlaufenden Antriebswelle 13 seitlich befestigte Reibräder 14, 15 mit Laufflächen 16, 17 des Backwagens 11 antriebsmäßig in Verbindung. Ein Antriebsmoment vom Elektromotor 12 wird über die zwei Reibräder 14, 15 aus Gummi zu einer Mittelachse des Backwagens 11 symmetrisch auf den Backwagen 11 übertragen. Der Elektromotor 12, die Antriebswelle 13 und die Reibräder 14, 15 sind im Gehäuse 10 gelagert, wobei die Laufflächen 16, 17 von den Trägerzügen 21, 22 des Backwagens 11 gebildet sind. Der Backwagen 11 kann einfach vollständig aus dem Gehäuse 10 entnommen werden, beispielsweise zur Reinigung, und anschließend wieder in das Gehäuse 10 eingesetzt werden, ohne daß Bauteile demontiert werden müssen. Der die Laufflächen 16, 17 bildende Bereich der Trägerzüge 21, 22 bilden zudem auf der den Reibrädern 14, 15 abgewandten Seite eine Auflagefläche für die Ablageplatte 28.

**[0019]** Die Antriebswelle 13 ist unterhalb der Trägerzüge 21, 22 in einem Trägerblech 33 drehbar und über das Trägerblech 33 radial bewegbar gelagert. Das Trägerblech 33 ist über Langlochführungen 34, 35 mit in Haltewinkeln 36, 37 befestigten Haltebolzen 38, 39 verbunden (Fig. 3). Unterhalb dem Trägerblech 33 sind zwei Tellerfedern 42, 43 angeordnet, die die Reibräder 14, 15 vertikal von unten nach oben über das Trägerblech 33 und die Antriebswelle 13 gegen die Laufflächen 16, 17 drücken (Fig. 2). Anstatt Tellerfedern 42, 43 sind auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Federelemente denkbar oder auch elektromagnetische Aktuatoren 44, 45, wie dies in Fig. 2 schematisch angedeutet ist.

**[0020]** Der Elektromotor 12 ist über eine elektronische Steuereinheit 23 steuerbar, die einstückig mit einer Steuereinheit von nicht näher dargestellten Heizelementen des Backofens ausgeführt ist. Grundsätzlich ist jedoch auch eine im Elektromotor 12 integrierte Steuereinheit denkbar. Über die Steuereinheit 23 wird ein sanftes Anfahren und Abbremsen des Backwagens 11 realisiert. Ferner wird der Elektromotor 12 beim Ausfahren

und beim Einfahren des Backwagens 11 von der Steuereinheit 23 abgeschaltet, sobald ein bestimmtes Antriebsmoment überschritten wird.

**[0021]** Der Backwagen 11 kann angetrieben vom Elektromotor 12 von seiner inneren Endstellung zu seiner äußeren Endstellung ausgefahren und von der äußeren Endstellung zu der inneren Endstellung eingefahren werden. Sollte jedoch der Elektromotor 12 ausfallen, beispielsweise bei Stromausfall, kann der Backwagen 11 ferner manuell ein- und ausgefahren werden. Der Elektromotor 12 und insbesondere das im Elektromotor 12 integrierte Getriebe sind nicht selbsthemmend ausgeführt.

### Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Backofen, mit einem in einem Gehäuse (10) längsverschiebbaren Wagen (11) und mit einem Motor (12), der über eine Antriebswelle (13) und wenigstens ein Reibrad (14, 15) antriebsmäßig mit zumindest einer Lauffläche (16, 17) in Wirkverbindung steht, und über den der Wagen (11) antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Reibrad (14, 15) an der Antriebswelle (13) gelagert und die Antriebswelle (13) quer zur Bewegungsrichtung (18, 19) des Wagens (11) ausgerichtet ist.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (12), die Antriebswelle (13) und das Reibrad (14, 15) im Gehäuse (10) gelagert sind.
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebswelle (13) in einem vorderen Gehäusebereich angeordnet ist.
4. Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (12) in einem hinteren Gehäusebereich angeordnet ist.
5. Haushaltsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (12) über einen Zahnriemen (20) mit der Antriebswelle (13) verbunden ist.
6. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Reibrad (14, 15) radial bewegbar gelagert und mit einer Kraft in Richtung der Lauffläche (16, 17) belastet ist.
7. Haushaltsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebswelle (13) radial bewegbar gelagert ist und die Kraft über die Antriebswelle (13) auf das Reibrad (14, 15) wirkt.
8. Haushaltsgerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch**

**gekennzeichnet, daß** das Reibrad (14, 15) vertikal von unten nach oben auf die Lauffläche (16, 17) wirkt.

- 5 9. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lauffläche (16, 17) von einem Trägerelement (21, 22) des Wagens (11) gebildet ist.
- 10 10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (12) über eine elektronische Steuereinheit (23) steuerbar ist.
- 15 11. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Wagen (11) im Gehäuse (10) manuell verfahrbar ist.

### 20 Claims

- 25 1. Domestic appliance, particularly baking oven, comprising a carriage (11), which is longitudinally displaceable in a housing (10), and a motor (12), which is disposed in operative connection in terms of drive with at least one running surface (16, 17) by way of a drive shaft (13) and at least one friction wheel (14, 15) and by way of which the carriage (11) is drivable, **characterised in that** the friction wheel (14, 15) is mounted at the drive shaft (13) and the drive shaft (13) is oriented transversely to the direction (18, 19) of movement of the carriage (11).
- 30 2. Domestic appliance according to claim 1, **characterised in that** the motor (12), the drive shaft (13) and the friction wheel (14, 15) are mounted in the housing (10).
- 35 3. Domestic appliance according to claim 2, **characterised in that** the drive shaft (13) is arranged in a front housing region.
- 40 4. Domestic appliance according to claim 3, **characterised in that** the motor (12) is arranged in a rear housing region.
- 45 5. Domestic appliance according to claim 4, **characterised in that** the motor (12) is connected with the drive shaft (13) by way of a cogged belt (20).
- 50 6. Domestic appliance according to one of claims 2 to 5, **characterised in that** the friction wheel (14, 15) is mounted to be radially movable and is loaded by a force in the direction of the running surface (16, 17).
- 55 7. Domestic appliance according to claim 6, **characterised in that** the drive shaft (13) is mounted to be

radially movable and the force acts on the friction wheel (14, 15) by way of the drive shaft (13).

8. Domestic appliance according to claim 6 or 7, **characterised in that** the friction wheel (14, 15) acts on the running surface (16, 17) vertically from below in upward direction.
9. Domestic appliance according to one of claims 2 to 8, **characterised in that** the running surface (16, 17) is formed by a support element (21, 22) of the carriage (11).
10. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the motor (12) is controllable by way of an electronic control unit (23).
11. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the carriage (11) is manually movable in the housing (10).

#### Revendications

1. Appareil ménager, notamment four de cuisson, comprenant un chariot (11) pouvant effectuer un déplacement longitudinal dans un boîtier (10) et un moteur (12) qui est en relation active avec au moins une surface de roulement (16, 17) de façon à permettre une commande par le biais d'un arbre de commande (13) et d'au moins un galet de friction (14, 15), et par le biais duquel le chariot (11) peut être commandé, **caractérisé en ce que** le galet de friction (14, 15) est monté sur l'arbre de commande (13) et l'arbre de commande (13) est orienté perpendiculairement à la direction de mouvement (18, 19) du chariot (11).
2. Appareil ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moteur (12), l'arbre de commande (13) et le galet de friction (14, 15) sont montés dans le boîtier (10).
3. Appareil ménager selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'arbre de commande (13) est situé dans une zone antérieure du boîtier.
4. Appareil ménager selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le moteur (12) est situé dans une zone postérieure du boîtier.
5. Appareil ménager selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moteur (12) est relié à l'arbre de commande (13) par le biais d'une courroie dentée (20).
6. Appareil ménager selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le galet de friction (14,

15) est monté de manière mobile dans le sens radial et est chargé par une force en direction de la surface de roulement (16, 17).

7. Appareil ménager selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'arbre de commande (13) est monté de manière mobile dans le sens radial et la force agit sur le galet de friction (14, 15) par le biais de l'arbre de commande (13).
8. Appareil ménager selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le galet de friction (14, 15) agit de manière verticale sur la surface de roulement (16, 17), du bas vers le haut.
9. Appareil ménager selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** la surface de roulement (16, 17) est formée par un élément de support (21, 22) du chariot (11).
10. Appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (12) peut être commandé par le biais d'une unité de commande électronique (23).
11. Appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chariot (11) peut être déplacé à la main dans le boîtier (10).

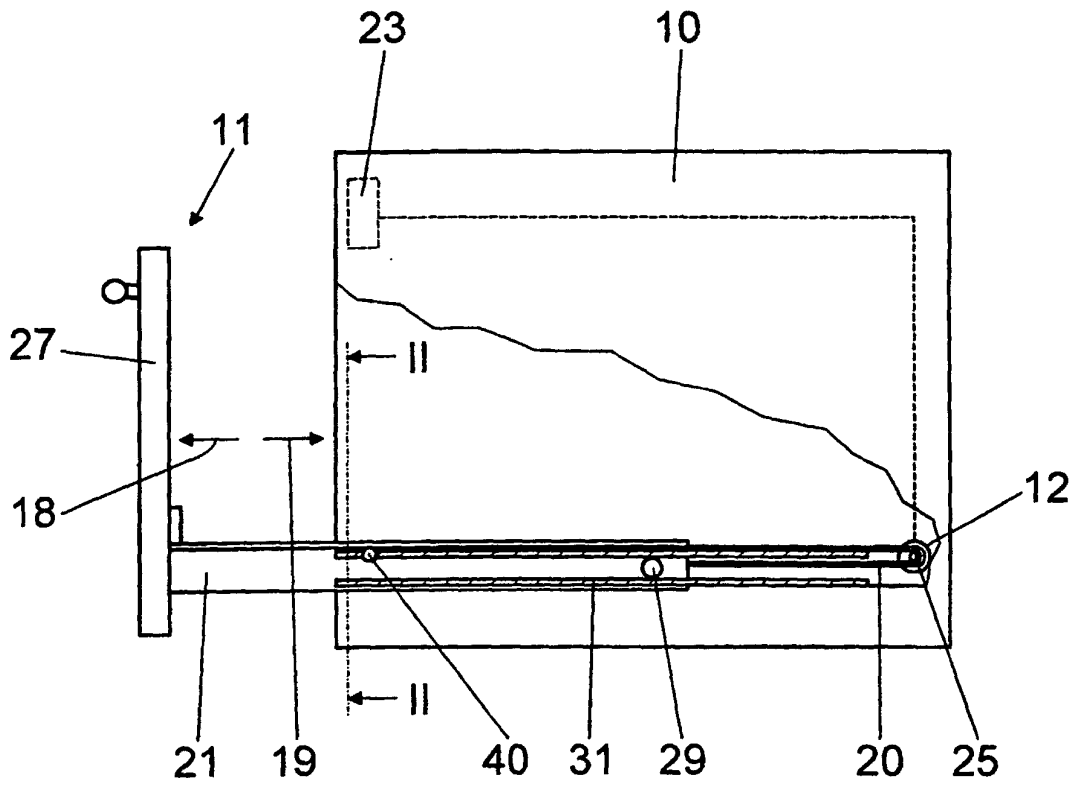


Fig. 1



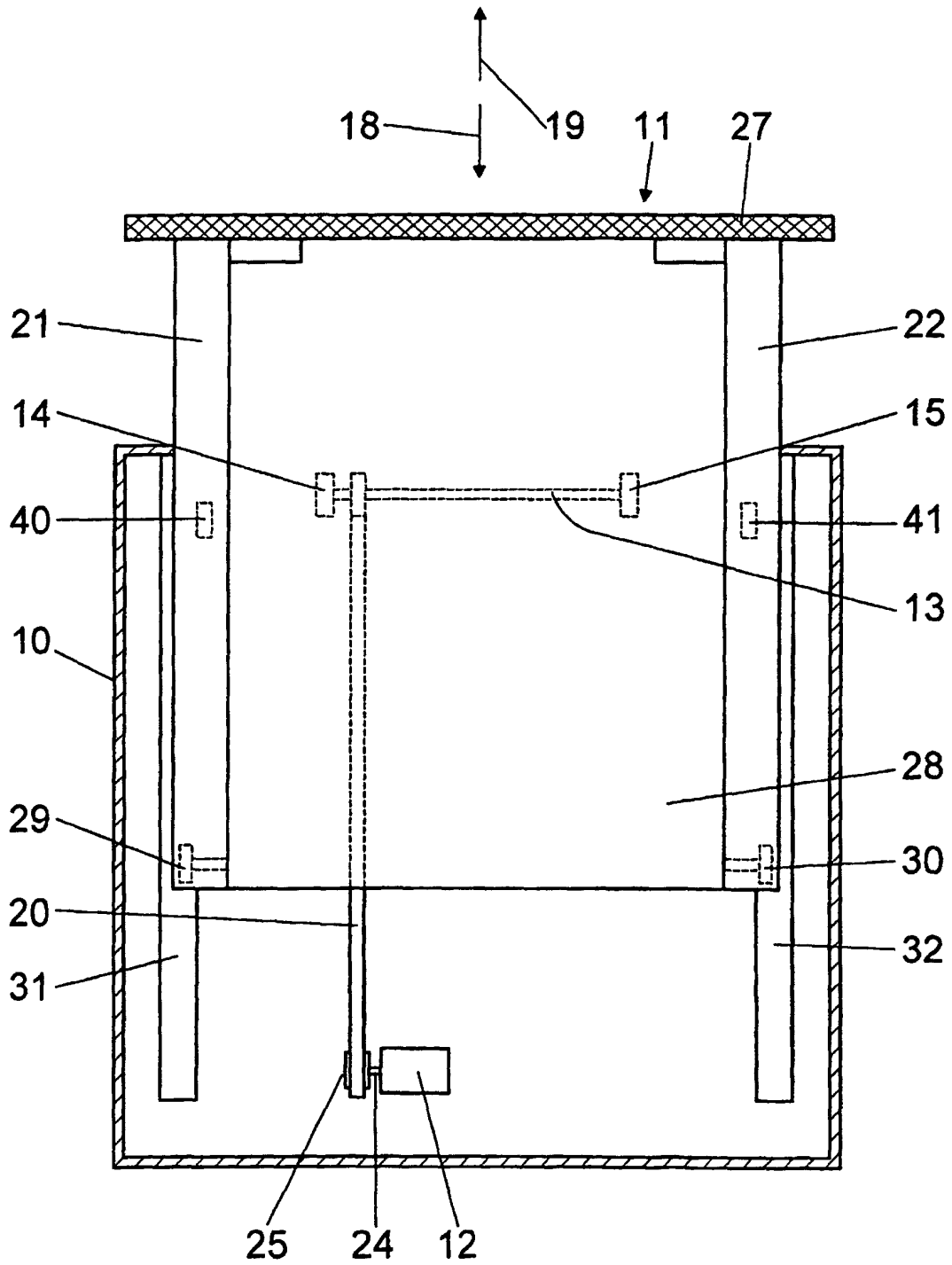


Fig. 4