

(19)



(11)

EP 2 809 857 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

(51) Int Cl.:
E05B 53/00 ^(2006.01) **E05B 47/00** ^(2006.01)
E05B 63/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13708080.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/000317

(22) Anmeldetag: **01.02.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/113511 (08.08.2013 Gazette 2013/32)

(54) **FUSSTÜRÖFFNER, TÜR SOWIE VERWENDUNG**

FOOT OPERATED DOOR OPENER, DOOR AND USE

OUVRE-PORTE ACTIONNÉ À L'AIDE DU PIED, PORTE ET UTILISATION DUDIT OUVRE-PORTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **01.02.2012 DE 102012001845**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.2014 Patentblatt 2014/50

(73) Patentinhaber: **Metiba Verwaltungs GmbH
30827 Garbsen (DE)**

(72) Erfinder: **KLEIN, Sascha
30827 Garbsen (DE)**

(74) Vertreter: **Habenicht, Wieland et al
Nymphenburger Strasse 79
80636 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2012/025230 FR-A1- 2 951 487
US-A- 276 626 US-A- 4 421 350**

EP 2 809 857 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung offenbart einen Fußtüröffner, eine Tür sowie eine Verwendung.

[0002] DE 101 13 865 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Öffnen einer Tür, insbesondere im Naßzellenbereich, wobei in der Tür ein zum Betätigen mit dem Fuß dienendes Betätigungsorgan vorgesehen ist, wobei das Betätigungsorgan als von der Tür abragende Stange ausgebildet ist.

[0003] EP 1 048 811 A1 offenbart insbesondere ein mit einem Fußschalter, der neben der Tür angeordnet ist, ausgestattetes Türöffnungssystem, wobei eine Aktuatorstange unmittelbar an einen Türöffnungsmechanismus angreift.

[0004] WO02/31297 A1 offenbart einen Türöffnungsmechanismus, der einen Translationsbewegung durch einen Fußtritt übersetzt in eine Drehbewegung eines Organs, das direkt an einen Türöffnungsmechanismus angreift.

[0005] US 5,193,863 und 4,569,546 offenbaren einen Fußtüröffner, der klappenförmig an der Tür angeordnet ist, so dass durch Betätigen durch Auftreten eines Fußes auf ein plattenförmiges oder drehbares Fußtritelement eine Aktuatorstange eine Translationsbewegung ausführt, so dass durch Angriff an einen Öffnungsmechanismus der Tür diese dann geöffnet werden kann.

[0006] US 4,621,848 offenbart einen Fußtüröffner, bei dem ein Benutzer ein pedalförmiges und von der Tür abragendes Fußelement betätigen kann, so dass durch eine Translationsbewegung von oben nach unten direkt über eine Aktuatorstange an einen Öffnungsmechanismus der Tür angreift diese geöffnet werden kann.

[0007] Aus der nicht vorveröffentlichten DE 10 2010 035 554 A1 ist einen Fußtüröffner offenbart, mit einem im unteren Bereich an der Tür angeordneten Fußaktuatorelement, zum Öffnen der Tür, wobei das Fußaktuatorelement ein oberes und ein unteres Fußflächenelement aufweist, wobei diese gelenkig miteinander verbunden sind und bei Fußbetätigung zumindest jeweils teilweise ins Innere der Tür verschwenken.

[0008] Bei diesem aus dem Stand der Technik bekannten Fußtüröffnungsvorrichtungen ist bis auf die letztgenannte gemein, dass diese zum einen ein relativ grobes und nicht fein-dosiertes Öffnen der Tür mittels eines Fußes ermöglichen und darüber hinaus mit einem gewissen Verletzungspotential bei der Bedienung verknüpft sind aufgrund von zum Teil sperrigen Geometrien. Bei der letztgenannten Vorrichtung sind diese Probleme zwar zum größten Teil gelöst, dennoch hat sich in der Praxis herausgestellt, dass die Möglichkeit eines noch feiner dosierenden Öffnens der Tür wünschenswert ist.

[0009] US 4,421,350 A offenbart einen Fußtüröffner, mit einem im unteren Bereich an der Tür angeordneten / anordbaren Fußaktuatorelement, zum Öffnen der Tür, wobei das Fußaktuatorelement zumindest ein Fußflächenelement aufweist, das bei Fußbetätigung teilweise nach unten und nach innen verschwenkt, wobei das

Fußflächenelement zumindest auch mittels eines Zwangsführungselementes und mindestens eines Zwangsführungslaufelementes zwangsgeführt ist, wobei das Fußflächenelement drehbar mit einem Drehauslegeelement und drehbar mit dem Zwangsführungslaufelement verbunden ist, derart, dass bei Fußbetätigung das Fußflächenelement sowohl eine Bewegung nach unten vollführt als auch als ganzes zumindest teilweise nach außen verfahren wird.

[0010] Problemstellung der Erfindung ist es daher, die genannten Nachteile zumindest teilweise zu vermeiden. Dieses der Erfindung zugrundeliegende Problem wird gelöst durch einen erfindungsgemäßen Fußtüröffner nach Anspruch 1, eine Tür nach Anspruch 15 sowie eine Verwendung nach Anspruch 16.

[0011] Der erfindungsgemäße Fußtüröffner ist ausgestattet mit einem im unteren Bereich an einer Tür angeordneten/anordbaren Fußaktuatorelement, zum Öffnen der Tür, wobei das Fußaktuatorelement zumindest ein Fußflächenelement, beispielsweise und insbesondere leicht konvex plattenartig ausgestaltet, aufweist, das bei Fußbetätigung, also dem Auflegen eines Fußes auf das Fußflächenelement und dem Applizieren von Kraft, zumindest teilweise nach unten und nach innen verschwenkt, wobei das Fußflächenelement zumindest auch mittels eines Zwangsführungselementes, beispielsweise und insbesondere in Form eines bogenförmigen Materialüberstandes, und mindestens eines Zwangsführungslaufelementes, beispielsweise und insbesondere als Flächenteil, ausgestaltet, beispielsweise und insbesondere dreieckförmig, das an einem Rahmenteil des Fußöffners angelenkt ist, zwangsgeführt ist. Das Fußflächenelement ist drehbar mit einem Drehauslegeelement, beispielsweise und insbesondere in Form eines stangenförmigen Elementes, und drehbar mit dem Zwangsführungslaufelement verbunden, und zwar derart, dass bei Fußbetätigung des Fußflächenelementes sowohl eine Bewegung nach unten vollführt als auch als Ganzes, also das Fußflächenelement als Ganzes, teilweise nach außen verfahren wird, wobei das Zwangsführungslaufelement am Profil des Zwangsführungselementes entlangläuft, und wobei das Zwangsführungslaufelement an einem Gelenk eines Rahmentails des Fußtüröffners angelenkt ist.

[0012] Auf diese Art und Weise findet zumindest teilweise eine Synchronisierung von Drehbewegung und translatorischem Verfahren des Fußflächenelementes statt, so dass durch das translatorische Verfahren nach außen eine größere Fußauflage des Fußflächenelementes dem Bediener zur Verfügung steht und somit ein leichteres Handling ermöglicht wird.

[0013] Weiterhin ist erfindungsgemäß das Zwangsführungslaufelement an einem Gelenk des Rahmentails des Fußtüröffners angelenkt, um auf diese Art und Weise möglich auftretende Friktionskräfte entlang des Verlaufs des Zwangsführungselementes möglichst zu minimieren.

[0014] In der Praxis hat es sich als vorteilhaft heraus-

gestellt, wenn das Drehauslegerelement stangenförmig ausgebildet ist, um auf diese Art und Weise eine besonders hohe translatorische Bewegung nach außen zu ermöglichen.

[0015] In diesem Kontext ist es weiterhin vorteilhaft, wenn das Zwangsführungslaufelement als Flächenteil, beispielsweise und insbesondere dreieckförmig, ausgestaltet ist, um beispielsweise zu erreichen, dass über einen weiten Verlauf entlang des Zwangsführungselementes die Möglichkeit besteht, dass an mehr als einem Punkt das Zwangsführungslaufelement Kontakt hat mit dem Zwangsführungselement, um auf diese Art und Weise eine besonders sichere Zwangsführung zu ermöglichen.

[0016] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn das Zwangsführungslaufelement mindestens eine Materialausformung, beispielsweise und insbesondere mäanderförmig, aufweist, die mit einer Rahmenteilmaterialausformung korrespondiert, so dass in Bezug auf die Ruheposition des Fußflächenelementes oder aber im voll durchgetretenen Zustand des Fußflächenelementes jeweils Materialausformungen miteinander korrespondieren und auf diese Art und Weise eine zusätzliche Stabilisierung des Mechanismus des Fußtüröffners ermöglicht.

[0017] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn das Zwangsführungslaufelement ein Aufnahmeelement, beispielsweise und insbesondere in Form einer Hohlkehle, zur Aufnahme des in Bezug auf die Ruheposition des Fußflächenelementes oberen Ende des Fußflächenelementes aufweist, um entweder in einer Zwischenposition bereits eine zusätzliche für eine durch Auffahren des oberen Endes und/oder des Gelenkes, dass das untere und obere Fußflächenelement miteinander verbindet, auf das Aufnahmeelement fährt/aufnimmt, um eine entsprechende zusätzliche mechanische Stabilisierung gegebenenfalls auch vor Erreichen der durchgetretenen Endposition des unteren Fußflächenelementes bereitzustellen.

[0018] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn das Zwangsführungselement einen bogenbis kreisförmigen Zwangsführungsverlauf aufweist, um eine möglichst gleichförmige Bewegung entlang des Verlaufs des Zwangsführungselementes zu realisieren.

[0019] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn der erfindungsgemäße Fußtüröffner derart ausgestaltet ist, dass die Verfahrbarkeit, also die gleichzeitige Drehung und Translation, des Fußflächenelementes mittels mindestens eines Anschlagselementes, beispielsweise und insbesondere in Form eines Gummipuffers, begrenzt ist, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn das Anschlagselement am Drehauslagerelement angeordnet ist, um bei entsprechender Dimensionierung des Anschlagselementes und der anderen Parameter einen sicheren und komfortablen Anschlag für den Bediener bereitzustellen.

[0020] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn das Fußflächenelement ein weiteres Zwangsführungslaufelement, beispielsweise und insbesondere unterhalb des Fußflä-

chenelementes aufweist, um im Betrieb eine noch bessere Verfahrbarkeit des Fußflächenelementes zu ermöglichen.

[0021] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn ein Kraftelement, beispielsweise und insbesondere in Form eines Federelementes, unmittelbar oder mittelbar am Fußflächenelement derart angreift, dass dieses ohne Fußwiderstand eines Bedieners in eine Ruhestellung gezogen wird, um nach Einfallen einer Tür ins Schloss/Falle sofort die Möglichkeit bereitzustellen, den Fußtüröffner entsprechend wieder bedienen zu können, um die Tür zu öffnen.

[0022] In diesem Kontext ist es von Vorteil, wenn die durch die Rückstellkraft des Kraftelementes hervorgerufene Bewegung des Fußflächenelementes mittels eines Dämpferelementes gedämpft wird, beispielsweise in Form eines Ölbremsszylinders, da es in der Regel vermieden wird, dass das Kraftelement das Fußflächenelement ungebremsst in seine Ruheposition zieht, was meistens mit einem hohen Geräuschpegel verbunden ist, da das Fußflächenelement dann an entsprechende Anschläge aufläuft.

[0023] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn der erfindungsgemäße Fußtüröffner derart ausgestaltet ist, dass bei Fußbetätigung ein Verriegelungsmechanismus, beispielsweise und insbesondere in Form eines sog. Sattelaufliegermechanismus, aktiviert wird, der ein Zurückstellen des Fußflächenelementes verhindert, um zunächst ein unkontrolliertes Verfahren in eine Ruheposition des Fußflächenelementes zu verhindern.

[0024] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn der erfindungsgemäße Fußtüröffner derart ausgebildet ist, dass bei sich Gegenüberstehen von Türblatt und Türrahmen der Verriegelungsmechanismus entriegelt wird, beispielsweise und insbesondere mittels magnetischer Kraft oder mechanischer Kraft, um auf diese Weise zu ermöglichen, dass die Tür sehr leise ins Schloss fallen kann, ohne, dass die Tür gegen die Türfalle fällt.

[0025] Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren nicht-beschränkend beschrieben, wobei diese darstellen:

Fig. 1 - eine skizzenhafte Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fußtüröffners,

Fig. 2 - eine skizzenhafte, perspektivische Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform,

Fig. 3 - eine skizzenhafte, perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fußtüröffners,

Fig. 4 - eine skizzenhafte Querschnittsansicht der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform mit anderen Details.

[0026] In Fig. 1 ist im Querschnitt skizzenhaft eine ers-

te Ausführungsform zu erkennen, bei der ein Fußflächenelement 1 angelenkt ist mit einem Zwangsführungslaufelement 2 über ein Gelenk D2. Gleichzeitig ist das Fußflächenelement 1 angelenkt mit dem Drehauslegelement 3 über das Gelenk D4. Bei Fußbetätigung wird daher das Fußflächenelement 1 sowohl nach unten als auch nach außen, sich drehend als auch translatorisch verfahren, bewegt. Diese Bewegung findet sehr kontrolliert und sicher statt, da das Zwangsführungslaufelement 2 am Profil des Zwangsführungselementes ZF entlangläuft, wobei durch die Anlenkung des Zwangsführungslaufelementes 2 an einem Rahmenteil 4 am Gelenk D1 das Zwangsführungslaufelement 2 dabei nach unten gedreht wird und sich somit über die Gelenke D2 und D3 am Profilverlauf des Zwangsführungselementes ZF entlang bewegt. Dabei wird ein zweites, oberes Fußflächenelement 7, das über D2 gelenkig mit dem Fußflächenelement 1 verbunden ist, im Kulissenverlauf eines Kulissenelementes 15 nach unten befördert. Dabei wird eine Türschloss-Öffnungskraft erzeugt (Türschloss nicht gezeigt) durch Herunterziehen eines Drahtes 8, der mit dem (nicht gezeigten) Türschloss verbunden ist und das Türschloss öffnet. Der Draht 8 ist an D2 befestigt. Auf diese Art und Weise ist ein sicheres und komfortables Bedienen des Fußtüröffners möglich.

[0027] Die oben beschriebene Anordnung ist perspektivisch in Fig. 2 zu erkennen.

[0028] Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsvariante weist das Fußflächenelement 1 ein zweites Zwangsführungslaufelement 6 auf, das zu einer noch kontrollierten und sicheren Bewegung des Fußflächenelementes 1 als auch des Zwangsführungslaufelementes 2 entlang des Profils des Zwangsführungselementes ZF führt. Gleichzeitig läuft das zweite Zwangsführungslaufelement 6 bei Durchtreten des Fußflächenelementes 1 auf das gummiartige Anschlagselement 5 auf, schlägt somit an und begrenzt somit die Verfahrbarkeit - also die drehende Bewegung als auch die translatorische Bewegung - des Fußflächenelementes 1.

[0029] Die beiden Fußflächenelemente (oberes Fußflächenelement 7 und unteres Fußflächenelement 1) sind über ein Gelenk D5 miteinander gelenkig verbunden. Eine Materialausbuchtung 21 des Rahmentails 4 korrespondiert mit einer Materialausnehmung 20 des Zwangsführungslaufelementes 2, so dass sowohl in der Ruheposition des Fußflächenelementes 1 als auch in der durchgetretenen Position des Fußflächenelementes 1 jeweils eine zusätzliche mechanische Stabilisierung des Mechanismus des erfindungsgemäßen Fußtüröffners realisiert ist. Vorteilhafterweise ist in diesem Fall das Gelenk D1 quasi als "Knochengelenk" ausgestaltet, das in erster Linie dafür Sorge trägt, dass ein Ausdrehen verhindert wird, wobei durch die großflächige Berührung des Zwangsführungslaufelementes 2 am Zwangsführungselement ZF eine erhebliche Entlastung von D1 stattfindet. Das Fußflächenelement 1 ist gelenkig über D4 mit dem Drehauslegelement 3 verbunden.

[0030] In Fig. 4 ist die erste Ausführungsform der Fig.

1 und Fig. 2 in Aufsicht zu erkennen. Insbesondere ist zu erkennen, dass der Draht 8 über mehrere Umlenkrollen 11 verbunden ist mit einem Kraftelement 9 in Form eines Federelementes, das eine permanente Kraft nach oben auf das Fußflächenelement 1 appliziert. Das Federelement 9 wird in seiner Kraftwirkung gedämpft durch einen Öldruckdämpfer als Dämpferelement 10, so dass die Bewegung der beiden Fußflächenelemente 1 und 7 in eine Ruhestellung verlangsamt und gedämpft vonstatten geht; dabei wird das Fußflächenelement 1 nach oben und nach innen gezogen. Mittels eines Verriegelungsmechanismus V in Form eines Sattelaufliegermechanismus wird ab einem bestimmten Grad an Fußbetätigung (also dem Heruntertreten des Fußflächenelementes 1) das Zurückstellen der Fußflächenelemente 1 und 7 verhindert.

[0031] Fällt die Tür quasi zu, so stehen sich Türblatt und Türrahmen gegenüber, so dass dann das Magnetelement 14 - dieses kann selbst ein Magnet oder ein ferromagnetisierbares Material sein - von einem (nicht gezeigten) gegenüber angeordneten Magnet angezogen wird, so dass die Verriegelung V über das Gestänge 13 und den Hebel 12 entriegelt wird. Somit wird die Schlossfalle der Tür geschlossen und gleichzeitig verfahren gedämpft und langsam die beiden Fußflächenelemente 1 und 7 in ihre Ruhestellungen.

[0032] In sämtlichen Figuren handelt es sich um Doppelausführungsvarianten des erfindungsgemäßen Fußtüröffners, die bei Einbau in eine Tür somit ein Öffnen der Tür von beiden Seiten ermöglichen.

Patentansprüche

1. Fußtüröffner, mit einem im unteren Bereich an einer Tür angeordneten/anordbaren Fußaktuatorelement, zum Öffnen der Tür, wobei das Fußaktuatorelement zumindest ein Fußflächenelement (1) aufweist, das bei Fußbetätigung zumindest teilweise nach unten und nach innen verschwenkt, wobei das Fußflächenelement (1) zumindest auch mittels eines Zwangsführungselementes (ZF) und mindestens eines Zwangsführungslaufelementes (2) zwangsgeführt ist, wobei das Fußflächenelement (1) drehbar mit einem Drehauslegelement (3) und drehbar mit dem Zwangsführungslaufelement (2) verbunden ist, derart, dass bei Fußbetätigung das Fußflächenelement (1) sowohl eine Bewegung nach unten vollführt als auch als Ganzes zumindest teilweise nach außen verfahren wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwangsführungslaufelement (2) am Profil des Zwangsführungselementes (ZF) entlangläuft, wobei das Zwangsführungslaufelement (2) an einem Gelenk (D1) eines Rahmentails (4) des Fußtüröffners angelenkt ist.
2. Fußtüröffner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehauslegelement (3) stan-

genförmig ausgebildet ist.

3. Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwangsführungslaufelement (2) als Flächenteil ausgestaltet ist. 5
4. Fußtüröffner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwangsführungslaufelement (2) mindestens eine Materialausformung (20) aufweist, die mit einer Rahmenteil-Materialausformung (21) korrespondiert. 10
5. Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwangsführungslaufelement (2) ein Aufnahmeelement (22) aufweist zur Aufnahme des in Bezug auf die Ruheposition des Fußflächenelementes (1) oberen Endes des Fußflächenelementes (1). 15
6. Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwangsführungselement (ZF) einen bogen- bis kreisförmigen Zwangsführungsverlauf aufweist. 20
7. Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser derart ausgestaltet ist, dass die Verfahrbarkeit des Fußflächenelementes (1) mittels mindestens eines Anschlagselementes (5) begrenzt ist. 25
8. Fußtüröffner nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagselement (5) am Drehauslegerelement (3) angeordnet ist. 30
9. Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fußflächenelement (1) ein weiteres Zwangsführungslaufelement (6) aufweist. 35
10. Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kraftelement (9) unmittelbar oder mittelbar am Fußflächenelement (1) derart angreift, dass dieses ohne Fußwiderstand eines Bedieners in eine Ruhestellung gezogen wird. 40
11. Fußtüröffner nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Rückstellkraft des Kraftelementes (9) hervorgerufene Bewegung des Fußflächenelementes (1) mittels eines Dämpfelementes (10) gedämpft wird. 45
12. Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser derart ausgestaltet ist, dass bei Fußbetätigung ein Verriegelungsmechanismus (V) aktiviert wird, der ein Zurückstellen des Fußflächenelementes (1) verhindert. 55
13. Fußtüröffner nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass dieser derart ausgebildet ist, dass bei sich Gegenüberstehen von Türblatt und Türrahmen der Verriegelungsmechanismus (V) entriegelt wird.

14. Fußtüröffner nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entriegelung mittels magnetischer Kraft oder mechanischer Kraft bewerkstelligt wird.
15. Tür, aufweisend einen Fußtüröffner nach einem der Ansprüche 1 bis 14.
16. Verwendung eines Fußtüröffners nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zum Einbau in eine Tür.

Claims

1. Foot-operated door opener comprising a foot-operated actuator element, which is arranged or can be arranged in the lower region of a door, for opening the door, wherein the foot-operated actuator element comprises at least one a foot tread element (1) which, when actuated by foot, pivots at least partially downwardly and inwardly, the foot tread element (1) being at least also forcibly guided by means of a force-guiding element (ZF) and at least one force-guiding moving element (2), wherein the foot tread element (1) is rotatably connected to an articulated element (3) and rotatably connected to the forceguiding moving element (2) in such a way that when actuated by foot the foot tread element (1) performs a downwards movement and is also moved as a whole at least partially outwards, **characterised in that** the force-guiding moving element (2) runs along the profile of the force-guiding element (ZF), wherein the force-guiding moving element (2) is articulated about a hinge (D1) of a frame part (4) of the foot-operated door opener.
2. Foot-operated door opener according to claim 1, **characterised in that** the articulated element (3) is designed to be rod-like.
3. Foot-operated door opener according to any of claims 1 to 2, **characterised in that** the force-guiding moving element (2) is designed as a flat part.
4. Foot-operated door opener according to claim 3, **characterised in that** the force-guiding moving element (2) has at least one material shaping (20) which corresponds with a frame part material shaping (21).
5. Foot-operated door opener according to any of claims 3 to 4, **characterised in that** the force-guiding moving element (2) comprises a receiving ele-

ment (22) for receiving the upper end of the foot tread element (1) with respect to the position of rest of the foot tread element (1).

6. Foot-operated door opener according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the force-guiding element (ZF) has an arched or circular force-guiding progression. 5
7. Foot-operated door opener according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the latter is configured such that the movability of the foot tread element (1) is limited by at least one stop element (5). 10
8. Foot-operated door opener according to claim 7, **characterised in that** the stop element (5) is arranged on the articulated element (3). 15
9. Foot-operated door opener according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the foot tread element (1) has an additional force-guiding moving element (6). 20
10. Foot-operated door opener according to any of claims 1 to 9, **characterised in that** a force element (9) engages directly or indirectly with the foot tread element (1) in such a way that the latter is drawn into a position of rest without the resistance of the foot of an operator. 25
11. Foot-operated door opener according to claim 10, **characterised in that** the movement of the foot tread element (1) caused by the restoring force of the force element (9) is damped by means of a damping element (10). 30
12. Foot-operated door opener according to any of claims 1 to 11, **characterised in that** the latter is designed in such a way that upon actuation by foot a locking mechanism (V) is activated which prevents the foot tread element (1) from returning. 35
13. Foot-operated door opener according to claim 12, **characterised in that** the latter is designed in such a way that the locking mechanism (V) is unlocked when the door leaf and the door frame are located opposite one another. 40
14. Foot-operated door opener according to claim 13, **characterised in that** the unlocking is performed by magnetic force or mechanical force. 45
15. Door comprising a foot-operated door opener according to any of claims 1 to 14. 50
16. Use of a foot-operated door opener according to any of claims 1 to 14 for installation into a door. 55

Revendications

1. Dispositif d'ouverture de porte à pédale, avec un élément d'actionneur à pédale disposé/pouvant être disposé dans la partie inférieure d'une porte, pour l'ouverture de la porte, l'élément d'actionneur à pédale comprenant au moins un élément de surface de pédale (1) qui, lors d'un actionnement avec le pied, est pivoté au moins partiellement vers le bas et vers l'intérieur, l'élément de surface de pédale (1) étant guidé de manière forcée au moins également au moyen d'un élément de guidage forcé (ZF) et d'au moins d'un élément de glissement à guidage forcé (2), l'élément de surface de pédale (1) étant relié de manière rotative avec un élément à flèche rotative (3) et de manière rotative avec l'élément de glissement à guidage forcé (2) de façon à ce que, lors d'un actionnement par le pied, l'élément de surface de pédale (1) effectue un mouvement vers le bas et est déplacé, dans son ensemble, au moins partiellement vers l'extérieur, **caractérisé en ce que** l'élément de glissement à guidage forcé (2) se déplace le long du profil de l'élément de guidage forcé (ZF), l'élément de glissement à guidage forcé (2) étant articulé au niveau d'une articulation (D1) d'une partie de châssis (4) du dispositif d'ouverture de porte à pédale.
2. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément à flèche rotative (3) présente la forme d'une tige.
3. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** l'élément de glissement à guidage forcé (2) présente une forme plate.
4. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément de glissement à guidage forcé (2) présente au moins une 25 déformation du matériau (20) qui correspondant à une déformation du matériau de la partie de châssis (21).
5. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de glissement à guidage forcé (2) comprend un élément de logement (22) pour le logement de l'extrémité de l'élément de surface de 30 pédale (1) supérieure par rapport à la position de repos de l'élément de surface de pédale (1).
6. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage forcé (ZF) présente un profil de guidage forcé en forme d'arc de cercle à circulaire.
7. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une

des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** celui-ci est conçu de façon à ce que la mobilité de l'élément de surface de pédale (1) est limitée à l'aide d'au moins un élément de butée (5).

5

8. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (5) est disposé sur l'élément à flèche rotative (3).

10

9. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de surface de pédale (1) comprend un autre élément de glissement à guidage forcé (6).

15

10. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des revendications 1 à 10 9, **caractérisé en ce qu'un** élément de force (9) agit directement ou indirectement au niveau de l'élément de surface de pédale (1), de façon à ce que celui-ci soit tiré sans la résistance du pied d'un utilisateur vers une position de repos.

20

11. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le mouvement de l'élément de surface de pédale (1) provoqué 15 par la force de rappel de l'élément de force (9) est amorti au moyen d'un élément amortisseur (10).

25

12. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** celui-ci est conçu de façon à ce que, lors d'un actionnement par le pied, un mécanisme de verrouillage (V) est activé, qui empêche un retour de l'élément de surface de pédale (1).

30

35

13. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon la revendication 12, **caractérisé en ce que**, lorsque le vantail et le chambranle sont face à face, le mécanisme de verrouillage (V) est déverrouillé.

40

14. Dispositif d'ouverture de porte à pédale selon la revendication 13, 25 **caractérisé en ce que** le déverrouillage est provoqué au moyen d'une force magnétique ou d'une force mécanique.

45

15. Porte comprenant un dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des revendications 1 à 14.

16. Utilisation d'un dispositif d'ouverture de porte à pédale selon l'une des 30 revendications 1 à 14, destiné à être intégré dans une porte.

50

55

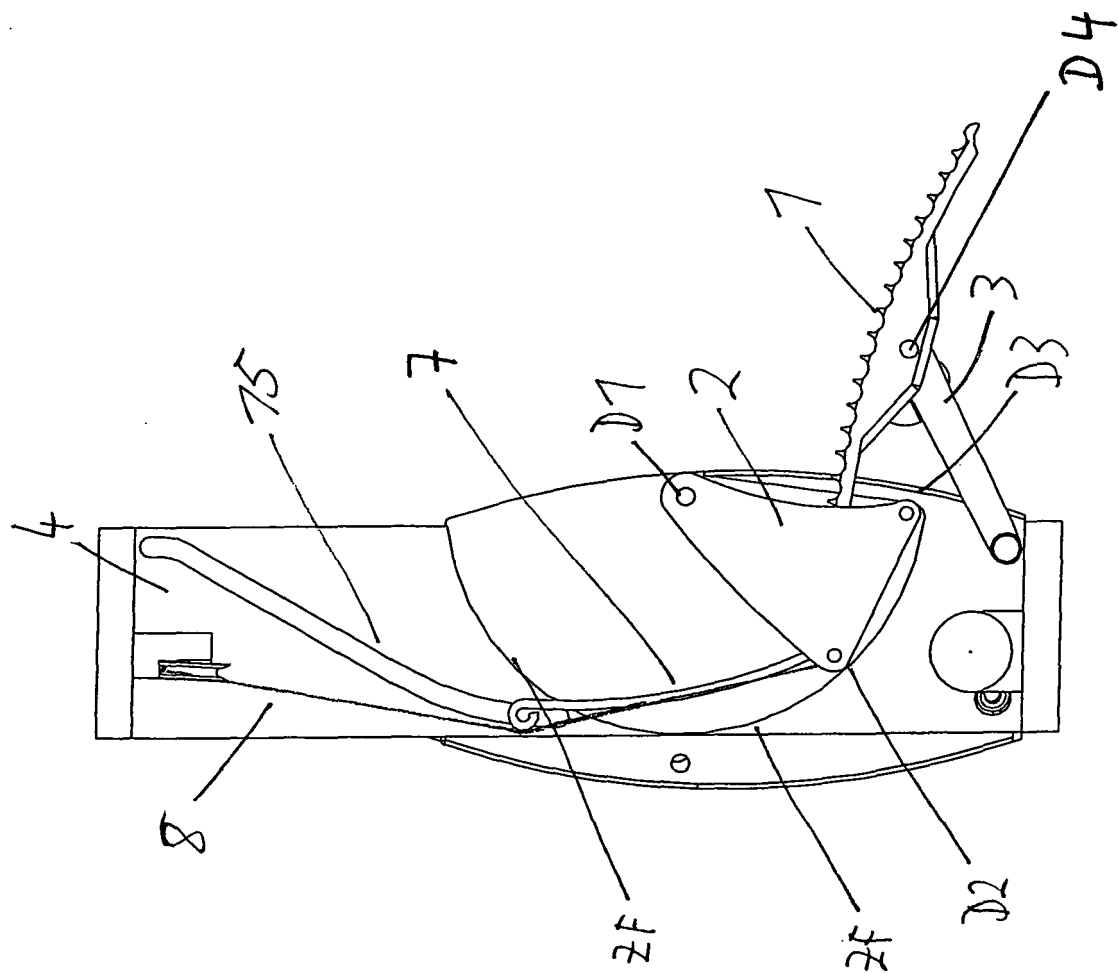
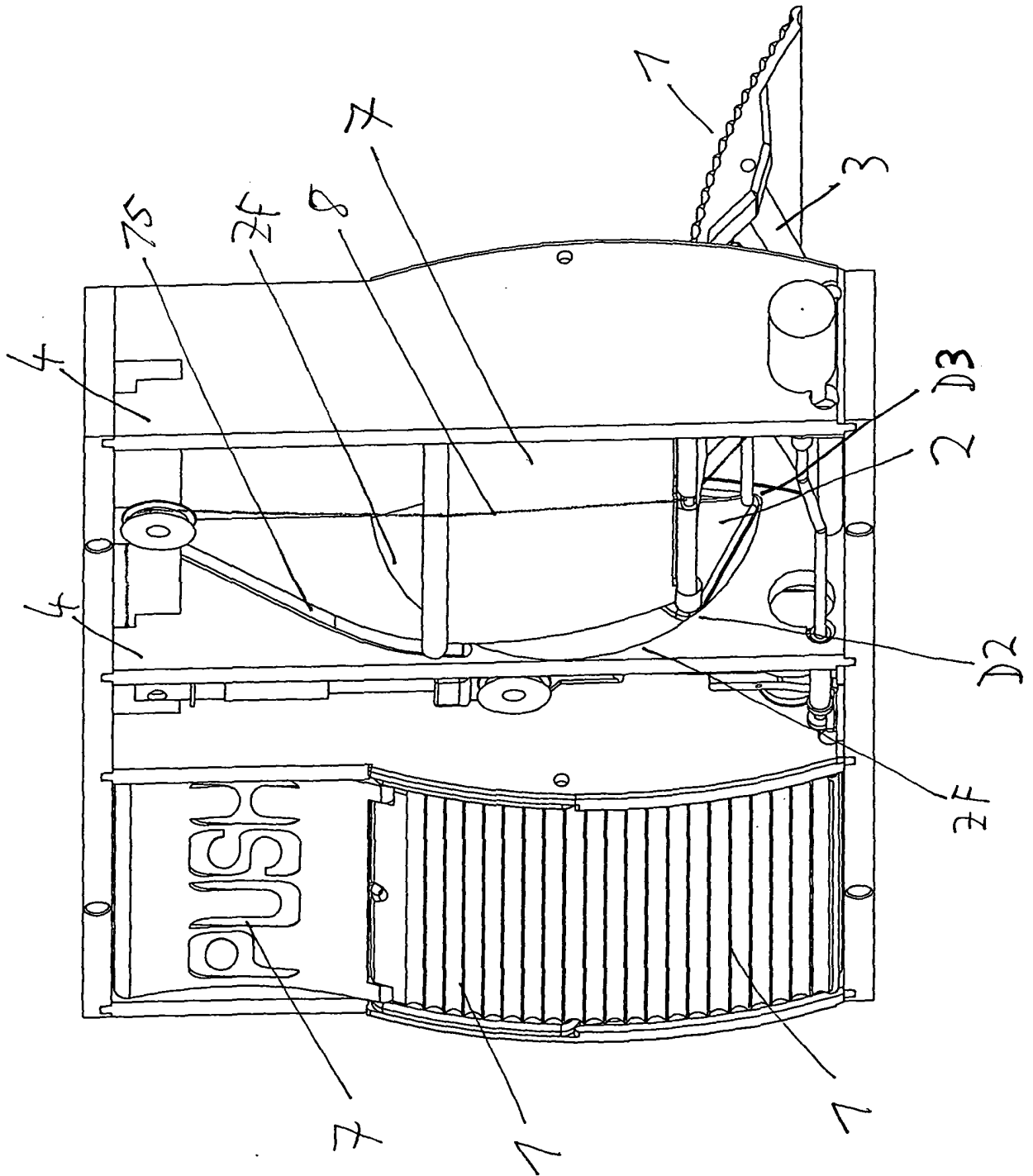


Fig. 7

Fig. 2



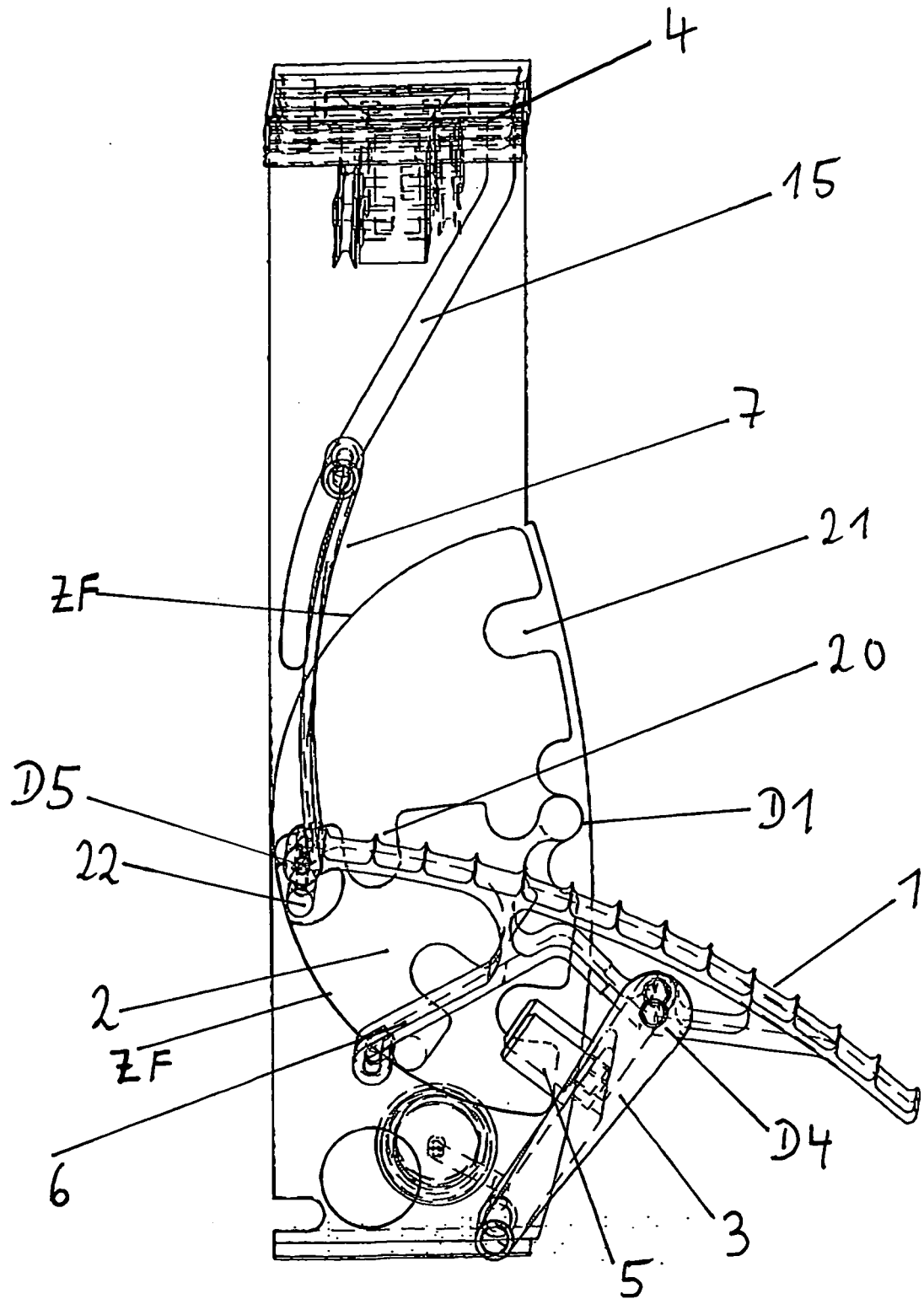
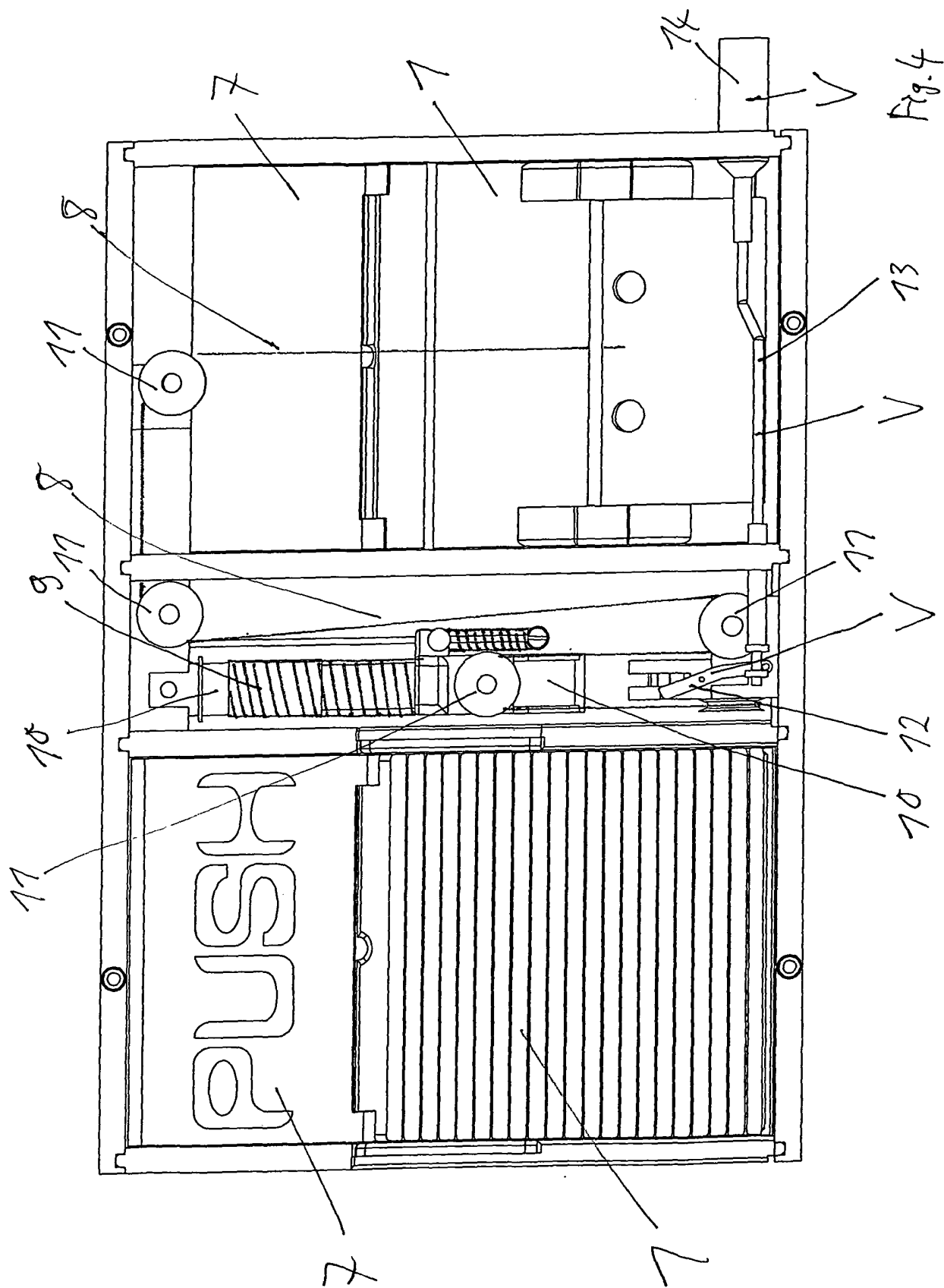


FIG. 3



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

- DE 10113865 A1 [0002]
- EP 1048811 A1 [0003]
- WO 0231297 A1 [0004]
- US 5193863 A [0005]
- US 4569546 A [0005]
- US 4621848 A [0006]
- DE 102010035554 A1 [0007]
- US 4421350 A [0009]