

(19)



(11)

EP 1 760 236 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.03.2007 Patentblatt 2007/10

(51) Int Cl.:

E05F 13/04 ^(2006.01)**E05C 1/00** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **06017960.3**(22) Anmeldetag: **29.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **29.08.2005 DE 102005040999**(71) Anmelder: **Israel Sepor Ghan, Sargiz
40699 Erkrath (DE)**(72) Erfinder: **Israel Sepor Ghan, Sargiz
40699 Erkrath (DE)**(74) Vertreter: **COHAUSZ DAWIDOWICZ
HANNIG & SOZIEN
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)**(54) **Betätigungsvorrichtung für wenigstens eine Tür**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für wenigstens eine Tür, insbesondere eine Schiebetür oder Flügeltür, die wenigstens eine fluidgefüllte Arbeitskammer (14) und wenigstens eine mit einer Last beaufschlagbare Fläche (2) umfasst, wobei das Belasten einer Fläche (2) eine Volumenänderung einer Arbeitskammer (14) bewirkt und mittels des aufgrund der Volu-

menänderung bewegten Fluids wenigstens eine mit einer Arbeitskammer (14) in Verbindung stehende Antriebsvorrichtung (12) betätigbar ist. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Türanordnung mit wenigstens einer Tür, welche eine Wandöffnung verschließt oder freigibt, wobei die Tür (16) mit einer solchen Betätigungsvorrichtung betätigbar ist und betrifft auch ein Verfahren zur Betätigung wenigstens einer Tür.

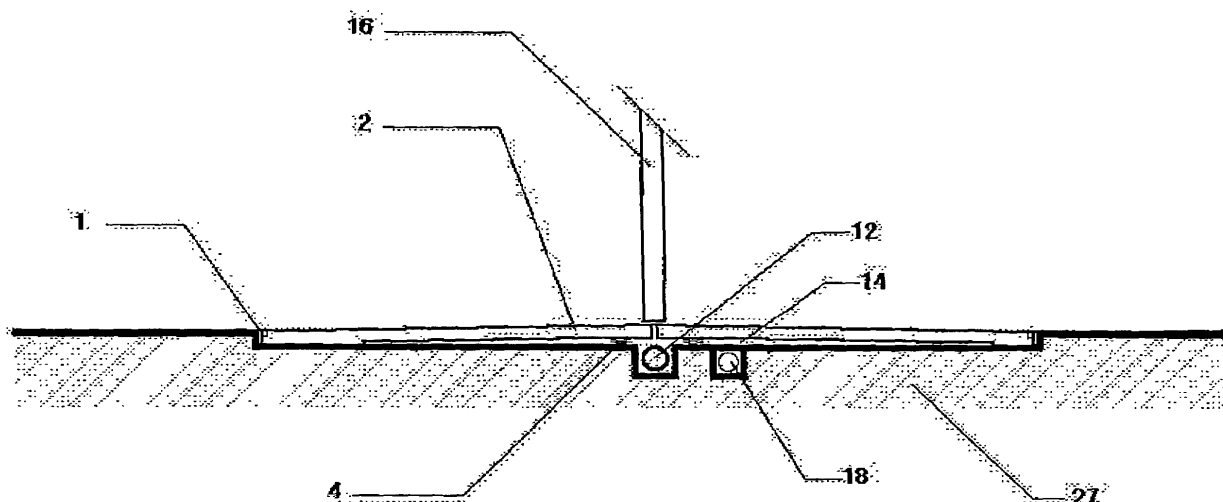


Abb. 1

EP 1 760 236 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für wenigstens eine Tür, insbesondere eine Schiebetür oder Flügeltür. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Türanordnung mit wenigstens einer Tür sowie ein Verfahren zum Betätigen einer Tür.

[0002] Betätigungsvorrichtungen für Türen sind im Stand der Technik allgemein bekannt, Hierbei werden die Betätigungsvorrichtungen oftmals und im Wesentlichen dafür eingesetzt, um in Abhängigkeit z.B. von der Anwesenheit einer Person eine mit einer Tür verschlossene Wandöffnung zu öffnen bzw. wieder zu verschließen. Hierfür ist es bekannt, eine entsprechende Sensorik vorzusehen, welche die Anwesenheit einer Person detektiert, um bei einer Anwesenheit die Tür entsprechend zu öffnen.

[0003] Derartige Sensoren können z.B. infrarot-/bewegungsgesteuert oder mit Lichtschranken arbeiten. Dieselbe Technik kann auch eingesetzt werden, wenn eine Wandöffnung nicht zum Durchgang einer Person, sondern zum Passieren jeglicher anderer Körper bzw. Gegenstände geöffnet und anschließend wieder verschlossen werden soll. Weiteres Beispiel sind Tore/Türen für das Passieren von Kraftfahrzeugen, beispielsweise Garagentore, die automatisch lichtschrankenbetätigt oder aber auch über ein Funksignal motorgesteuert öffnen und schließen.

[0004] Nachteilig bei sämtlichen, im Stand der Technik bekannten Betätigungsvorrichtungen für Türen ist es, dass grundsätzlich eine Hilfsenergie bereitgestellt werden muss, um die Betätigung vorzusehen. So wird beispielsweise eine Hilfsenergie in Form von Elektrizität benötigt, um die entsprechenden Sensoren, wie Bewegungssensoren oder Lichtschranken zu betreiben, wobei weiterhin Elektrizität benötigt wird, um die Tore bzw. Türen motorisch zu öffnen und zu schließen.

[0005] Neben dem Verbrauch von Energie haben diese Vorrichtungen weiterhin den Nachteil, dass steuernde Elektronik oder Antriebe zum Betätigen von Türen/Toren ausfallen können und somit mitunter sogar ein Gefährdungspotential darstellen. So ist es schon oftmals im Schließbereich von automatisch betätigten Türen zu Unfällen mit Personen gekommen, sofern die Tür eine Anwesenheit einer Person nicht detektierte und den Schließvorgang einleitete.

[0006] Darüber hinaus bedürften derartige Betätigungsvorrichtungen für Türen einen erheblichen regelmäßigen Wartungsaufwand mit den entsprechenden personellen Kosten,

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Betätigungsvorrichtung bzw. eine Türanordnung mit einer Betätigungsvorrichtung und ein Verfahren zum Betätigen einer Tür bereit zu stellen, bei denen die übliche Hilfsenergie in Form von Elektrizität, übliche Sensorik und elektrische Antriebsmotoren in Entfall kommen können und die demnach einen einfachen, kostengünstigen und darüber hinaus höchst zuverlässigen Betrieb ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass die Betätigungsvorrichtung wenigstens eine fluidgefüllte Arbeitskammer und wenigstens eine mit einer Last beaufschlagbare Fläche umfasst, wobei das Belasten einer Fläche eine Volumenänderung einer Arbeitskammer bewirkt und mittels des aufgrund der Volumenänderung bewegten Fluids wenigstens eine mit einer Arbeitskammer in Verbindung stehende Antriebsvorrichtung betätigbar ist.

[0009] Wesentlicher Kerngedanke ist es, mittels einer erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung eine Tür so zu betätigen, dass durch das Gewicht, beispielsweise wenigstens einer Person oder wenigstens eines Gegenstandes, wie z.B. eines Kraftfahrzeugs, aus/in eine/einer Arbeitskammer ein Fluid bewegt wird, wobei durch das bewegte Fluid die Tür betätigt wird, was durch eine entsprechende Antriebsvorrichtung erfolgen kann, in der ein- oder ausströmendes Fluid, gegebenenfalls auch durchströmendes Fluid, mechanische Arbeit verrichtet, z.B. dadurch, dass die Lage zwischen zwei Elementen dieser Antriebsvorrichtung geändert wird.

[0010] Hierbei ist es hinsichtlich der Kinematik irrelevant, ob bei einer Belastung der Fläche durch ein Gewicht das Volumen der Arbeitskammer verringert oder vergrößert wird. Wesentlich für den Gegenstand der Erfindung ist es, dass bei einer Belastung eine Volumenänderung stattfindet, wodurch in der Gesamtanordnung ein Fluid bewegt wird, insbesondere um einen Druckausgleich zu bewirken.

[0011] Beispielsweise kann das Fluid von einem Arbeitsbereich der Betätigungsvorrichtung zu einem anderen Arbeitsbereich der Betätigungsvorrichtung strömen bei einer Belastung und bei einer Entlastung zurück. So kann die vorgenannte Arbeitskammer den entsprechenden ersten Arbeitsbereich bilden, wobei die vorgenannte Antriebsvorrichtung den entsprechenden zweiten Arbeitsbereich bilden kann. Beide Arbeitsbereiche bzw. Arbeitskammer und Antriebsvorrichtung stehen dabei z.B. über wenigstens eine Leitung in Fluidverbindung, insbesondere derart, dass aus der Arbeitskammer austretendes Fluid in die Antriebsvorrichtung eintritt und umgekehrt. Eine Arbeitskammer weist somit bevorzugt wenigstens eine Ein-/Austrittsöffnung für das Fluid auf, die über wenigstens eine Leitung mit einer entsprechenden Aus/Eintrittsöffnung an der Antriebsvorrichtung in Verbindung steht.

[0012] So kann der erste Arbeitsbereich ausschließlich durch das Belasten mittels eines Gewichts, z.B. der auf eine Fläche auftretenden Person, betätigt werden, was zu einer Betätigung des zweiten Arbeitsbereichs, also der Antriebsvorrichtung, führen kann, wodurch eine Tür geöffnet bzw. geschlossen wird.

[0013] Besonders vorteilhaft an der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ist es, dass diese Vorrichtung ohne jegliche separate Hilfsenergie, insbesondere elektrischer Art, auskommt. Lediglich aufgrund der Schwerkraftwirkung und des dadurch ausgeübten Gewichtes auf die Fläche der erfindungsgemäßen Betäti-

gungsvorrichtung erfolgt die Betätigung einer Tür. Mit Bezug auf Personen bringt somit jede Person die Energie selbst mit, die benötigt wird, um eine Tür zu öffnen und zu schließen.

[0014] Aus diesem Grund ist die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung sehr zuverlässig, da keine elektrischen Komponenten ausfallen können, wobei auch sicher gestellt wird, dass eine Tür z.B. immer dann geöffnet ist, wenn eine Person auf der Fläche aufsteht und diese dementsprechend belastet, so dass auch ein versehentliches Schließen einer Tür dementsprechend sicher verhindert ist.

[0015] In einer ersten bevorzugten Ausgestaltung kann es dabei vorgesehen sein, dass eine Fläche z.B. eine nachgiebig gelagerte Wand einer vorgenannten Arbeitskammer bildet, so dass durch das Belasten der Fläche sich diese hinsichtlich ihrer Lage verschiebt bzw. bewegt und hierdurch das Volumen der Arbeitskammer ändert, bevorzugt bei einer Belastung verringert. Hierbei ist es insbesondere bevorzugt vorgesehen, dass die Fläche mit den übrigen Wandbereichen der Arbeitskammer gedichtet und insbesondere flexibel verbunden ist, um sicherzustellen, dass das Fluid in der Arbeitskammer nicht durch eventuelle undichte Bereiche entweichen kann, sondern in der Arbeitskammer komprimiert wird bzw. durch eine in der Arbeitskammer vorgesehene Öffnung aus dieser entweicht und die vorgenannte Antriebsvorrichtung betätigt, Z.B. kann zwischen dieser Fläche und den übrigen Wandbereichen der Arbeitskammer eine Faltbalgverbindung bestehen.

[0016] In einer anderen bevorzugten alternativen Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass eine vorgenannte Fläche ein Betätigungselement wenigstens einer Arbeitskammer bildenden Zylinder-/Kolbenanordnung bildet und eine Belastung/Entlastung der Fläche eine Änderung des zwischen Kolben und Zylinders eingeschlossenen Volumens bewirkt. Bei dieser Ausgestaltung bildet die Fläche im Gegensatz zur vorgenannten ersten Alternative nicht unmittelbar einen Teil der Arbeitskammer, sondern lediglich ein Betätigungselement. So kann in einfacher Weise die Arbeitskammer das Arbeitsvolumen eines Kolbenzylinders darstellen, welches durch das Bewegen eines Kolbens im Zylinder änderbar ist. Wird beispielsweise die Fläche als Betätigungselement mittels einer Kolbenstange mit dem Kolben verbunden, so kann ein Belasten oder je nach kinematischer Ausführung auch Entlasten der Fläche zu einer Verschiebung des Kolbens im Zylinder führen, was die Volumenänderung bedingt und somit zu einem Strömen des im Zylinder vorgesehenen Fluids aus einer bzw. in eine dafür vorgesehene Öffnung führt. So kann durch das strömende bzw. örtlich verlagerte Fluid auch bei dieser Vorrichtung eine Arbeit an anderer Stelle, nämlich z.B. an einer Antriebsvorrichtung, versehen werden, die mit einer Tür gekoppelt ist, um diese zu bewegen.

[0017] Die vorgenannten beiden Alternativen beschränken die Erfindung nicht, sondern sollen lediglich beispielhaft mögliche Ausgestaltungen verdeutlichen.

[0018] Bei sämtlichen Ausführungsformen kann es vorgesehen sein, dass eine Fläche durch eine rückstellende Kraft beaufschlagt ist, insbesondere mittels wenigstens einer Druckfeder, die entgegen der Belastung gerichtet ist. Hierdurch kann sicher gestellt werden, dass in dem Augenblick, wo die Fläche entlastet wird, durch die rückstellende Kraft die Fläche in ihre Ausgangslage zurückstellbar ist und so das Volumen in der Arbeitskammer seine ursprüngliche Größe einnimmt. Wiederum erfolgt hierbei eine Bewegung des Fluids, insbesondere in entgegengesetzter Richtung wie bei der ursprünglichen Belastung, so dass erneut die wenigstens eine vorgenannte Antriebsvorrichtung nunmehr insbesondere in entgegengesetzte Richtung betätigbar ist. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass bei einer Entlastung sich das Volumen der Arbeitskammer bis zum ursprünglichen Volumen wiederum vergrößert und hierdurch Fluid aus der Antriebsvorrichtung zurück in die Arbeitskammer saugbar ist.

[0019] In einfacher Ausgestaltung kann die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung somit im Wesentlichen so verstanden werden, dass die beiden Arbeitsbereiche jeweils als Arbeitskammer ausgestaltet sind, wobei die Volumenänderung in einer Arbeitskammer, nämlich z.B. durch Belastung, eine Volumenänderung in einer anderen Arbeitskammer bedingt, insbesondere derart, dass bei Verringerung des Volumens der ersten Arbeitskammer das Volumen der zweiten Arbeitskammer vergrößert wird und dadurch Arbeit an der Tür, z.B. zum Öffnen oder auch zum Schließen, verrichten kann. Hierbei kann durch die Flächen der jeweils in den Arbeitskammern betätigten Elemente der jeweilige Hub an den Arbeitskammern beeinflusst werden. Beispielsweise ist es vorgesehen, durch einen möglichst geringen Hub seitens der ersten Arbeitskammer, also bedingt durch das Belasten der Fläche, einen möglichst großen Hub bei der zweiten Arbeitskammer bzw. bei der Antriebsvorrichtung zur Betätigung der Tür vorzusehen.

[0020] Als Fluid kann in der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung z.B. Luft oder auch ein Gas/Gasgemisch oder auch eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser bzw. ein Öl, wie beispielsweise ein Hydrauliköl, gewählt werden. Insbesondere dichtere Medien wie flüssige Fluide sind hier hinsichtlich eventueller Undichtigkeiten vorteilhaft, wobei gasförmige Fluide aufgrund ihrer eigenen Kompressibilität Vorteile hinsichtlich der Bewegungskinetik, d.h. der Schnelligkeit der Öffnungs- und Schließbewegungen, bieten und gegebenenfalls eine systemimmanente Federung darstellen, die ein sanftes und ungefährliches Öffnen und Schließen gewährleistet.

[0021] Gegebenenfalls kann es vorgesehen sein, dass in einer Arbeitskammer oder an beliebiger Stelle in der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ein druckbegrenzendes Element vorgesehen ist, beispielsweise um sicherzustellen, dass der Druck in der erfindungsgemäßen Vorrichtung einen gewissen Grenzdruck nicht überschreiten kann. Weiterhin kann es ergänzend oder alternativ vorgesehen sein, in einem Fluidweg der erfin-

dungsgemäßen Betätigungsvorrichtung eine Vorrichtung zur Drosselung der Strömung des Fluids einzusetzen. Auch hierdurch kann Einfluss auf die Kinematik des Gesamtsystems genommen werden, beispielsweise dadurch, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Fluids auf einen maximalen Betrag begrenzt wird oder allgemein gedrosselt wird, um sanfte und langsame Bewegungen beim Öffnen und Schließen einer Tür zu gewährleisten.

[0022] Wie vorangehend erwähnt, kann eine erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung beispielsweise ausgebildet sein als ein Zylinder mit darin beweglich angeordnetem Kolben, wobei ein Kolben durch in den Zylinder ein- und/oder ausströmendes Fluid bewegbar ist. So wird entsprechend diesem erfindungsgemäßen Gedanken durch eine Belastung einer Fläche der ersten Arbeitskammer eine Bewegung einer Kolbenstange gegenüber einem Zylinder bzw. in kinematischer Umkehr eines Zylinders gegenüber einer Kolbenstange bewirkt, wobei durch diese Relativbewegung zueinander eine entweder an dem Zylinder oder an der Kolbenstange befestigte Tür bewegt werden kann, um diese zu öffnen bzw. zu schließen.

[0023] In besonders bevorzugter und konstruktiv einfacher Ausgestaltung kann es hierbei vorgesehen sein, die Kolbenstange eines Kolbens an einer Tür zu befestigen, so dass durch in den Kolben einströmendes Fluid aufgrund einer Belastung der Fläche und der Verringerung des Volumens der ersten Arbeitskammer die Kolbenstange aus dem Zylinder herausbewegt wird und so durch eine direkte Ankopplung an die Tür diese mitführt, entweder um bei dieser Bewegung zu schließen oder bei entsprechend konstruktiver Ausgestaltung bevorzugt bei dieser Bewegung zu öffnen.

[0024] Neben dieser einfachen Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung als Kolbenzylinder kann insbesondere bei Einsatz von Luft auch jeder dem Fachmann bekannte Luftmotor eingesetzt werden.

[0025] Die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung bietet besondere Vorteile dadurch, dass es vorgesehen sein kann, diese vor und/oder hinter einer durch wenigstens eine Tür verschließbaren Wandöffnung im Boden, insbesondere Fußboden, einsetzen zu können. Hierdurch kann bewirkt werden, dass bei derartiger Anordnung wenigstens eine Tür automatisch öffnet, sobald sich eine Person dieser Tür nähert und bei der Annäherung auf die Fläche der Betätigungsvorrichtung, die im Fußboden eingelassen ist, auftritt, somit die Fläche belastet und das Volumen des mit der Fläche verbundenen Arbeitsraumes ändert. Hierdurch erfolgt wie vorbeschrieben das Strömen eines Fluids und somit die Betätigung der Tür. Automatisch wird demnach beispielsweise die Tür geöffnet, sofern sich die Person dieser Tür nähert und geschlossen, sobald die Person durch die Tür hindurchgetreten ist bzw. die Betätigungsfläche verlassen hat. Somit wird wie vorgenannt beschrieben sichergestellt, dass sich eine Tür nicht schließen kann, solange wie sich eine belastende Person im Einzugsbereich der

Tür, d.h. auf der Betätigungsfläche befindet.

[0026] Hierbei kann es insbesondere auch vorgesehen sein, dass ein Grenzgewicht einstellbar ist bzw. vorgegeben ist, ab der eine genügende Verlagerung der Fläche und damit eine Änderung des Volumens im Arbeitsraum erreicht wird, um die Tür zu betätigen. So kann hierdurch beispielsweise sichergestellt werden, dass durch besonders leichte Personen wie Kinder oder aber auch durch Haustiere, z.B. Hunde, das Öffnen einer Tür nicht erfolgt, selbst wenn diese die Betätigungsfläche betreten. Erst bei einer Belastung durch einen Erwachsenen bzw. eine Person mit ausreichendem Körpergewicht wird die Tür betätigt.

[0027] In einer Weiterbildung der Betätigungsvorrichtung kann es vorgesehen sein, dass sie zwei Flächen aufweist, die beidseitig einer Wandöffnung positionierbar sind, wobei durch Belastung einer der beiden oder beider Flächen z.B. dieselbe Antriebsvorrichtung bzw. sofern mehrere vorgesehen sind, dieselben Antriebsvorrichtungen betätigbar sind. Somit kann erreicht werden, dass bei Wandöffnungen, die von zwei Seiten aus begehbar sein sollen, jeweils beim Annähern einer Person oder eines sonstigen Körpers und damit Belastung einer der Flächen oder beider Flächen die entsprechende Tür geöffnet wird.

[0028] Hierbei kann es vorgesehen sein, dass eine Tür mit einer Antriebsvorrichtung versehen ist, wobei diese Antriebsvorrichtung von beiden Flächen betätigt wird oder aber auch, dass zwei Türen mit einer oder zwei getrennten Antriebsvorrichtungen versehen sind, die beide durch jede der Flächen betätigt werden.

[0029] Gerade bei einer Ausgestaltung mit zwei separaten Türen, d.h. einer Doppeltüranordnung, kann es vorgesehen sein, dass die eine Tür der Doppeltür bei Betätigung einer der Flächen und die andere Tür der Doppeltüranordnung bei Betätigung der anderen Fläche geöffnet bzw. geschlossen wird, So kann insbesondere in den Situationen, in denen einander entgegengesetzte Personenströme vorkommen, der Personenstrom in der einen Richtung nur durch die eine und der in der anderen Richtung durch die andere Tür seinen Weg findet.

[0030] Wie schon eingangs erwähnt, soll nochmals darauf hingewiesen werden, dass der Gegenstand der Erfindung nicht auf Türanordnungen beschränkt ist, die durch Personen betätigt werden, sondern grundsätzlich kann jede Art von Türanordnung mit der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ausgestattet werden, bei der durch die Belastung mittels eines Körpers ein Öffnen und Schließen der jeweiligen Tür bewirkt werden soll. Eine weitere typische Anwendungsvariante stellen Garagen dar, bei denen durch die Belastung einer entsprechenden Fläche durch ein Kraftfahrzeug automatisch das Öffnen und Schließen einer Garagentür bewirkt werden soll.

[0031] Bei sämtlichen erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtungen kann es vorgesehen sein, dass trotz der Belastung/Entlastung einer Fläche durch eine Person oder einen sonstigen Gegenstand nicht automatisch

sofort eine Betätigung der Tür erfolgt, sondern, dass diese Betätigung separat auslösbar ist.

[0032] Beispielsweise kann es hier vorgesehen sein, dass durch die Änderung des Volumens in einer Arbeitskammer ein Druck auf-/abgebaut wird, der erst dann Arbeit verrichten kann, sobald ein weiteres Steuerungsmittel betätigt wird, wie z.B. ein Ventil, welches erst nach Freigabe der Ventilöffnung ein Durchströmen mit dem Fluid ermöglicht. So kann sichergestellt werden, dass z.B. in der Anwendung bei Garagentoren nicht automatisch ein Betätigen der Tür durch jegliches vor der Garage abgestelltes Kraftfahrzeug erfolgt, sondern erst der Eigentümer der Garage durch Auslösen des entsprechenden Ventils die Betätigung des Tors veranlasst. Hierbei kann gegebenenfalls das Ventil elektronisch gesteuert sein, z.B. auch durch Funkempfang.

[0033] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass bei der Betätigungsvorrichtung wenigstens eine Feststellvorrichtung vorgesehen ist, mittels der wenigstens eine Tür in der Offen- oder Geschlossenstellung feststellbar ist. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass eine Blockierung wenigstens einer Fläche in der belasteten oder auch der unbelasteten Stellung mittels dieser Feststellvorrichtung möglich ist. Eine derartige Blockierung z. B. der Fläche kann weiterhin durch einfachste mechanische Maßnahmen erreicht werden, so dass auch hierfür weiterhin keine besondere, insbesondere elektrische Hilfsenergie benötigt wird.

[0034] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den nachfolgenden Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Abbildung 1	eine seitliche Darstellung geschnitten senkrecht zur Türöffnung auf eine erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung zum Betätigen einer Schiebetür
Abbildung 2	eine seitliche Darstellung geschnitten in Türöffnung
Abbildung 3	eine erste Aufsicht
Abbildung 4	eine zweite Aufsicht
Abbildung 5	eine Feststellvorrichtung
Abbildung 6-11	eine Mechanik der Feststellvorrichtung

[0035] Erkennbar ist in der Abbildung 1 ein Türblatt 16, welches senkrecht zur Blattebene durch die Betätigungsvorrichtung verschiebbar sein soll. Dieses Türblatt 16 ist z.B. in bekannter Weise im Bereich eines Türsturzes in einer Führungsschiene verschieblich gelagert, insbesondere ohne eine untere Schienenführung zu benötigen. Erkennbar sind hier rechts- und linksseitig des Türblattes 16 die durch Federn 4 nach oben belasteten Trittflächen 2, die mit der Unterbodenkonstruktion 27 eine dicht abgeschlossene Arbeitskammer 14 ausbilden. Die beiden rechts- und linksseitig der Tür 16 angeordneten Trittflächen 2 sind etwa unterhalb der Tür 16 flexibel und dicht miteinander verbunden und wirken auf dieselbe Ar-

beitskammer 14.

[0036] Betritt nun eine Person entweder rechts- oder linksseitig die Trittfläche 2, so wird aufgrund der Gewichtbelastung der Trittfläche 2 durch die Person das Volumen der Arbeitskammer 14 entgegen dem Druck der Federn 4 komprimiert, wodurch ein Druck in der Arbeitskammer 14 und in dem darin angeordneten Zylinders 12 ausgeübt wird, welcher in Türverlaufsrichtung unterhalb derselben angeordnet ist.

[0037] Gemäß der weiteren detaillierteren Darstellung der Figur 2 wird durch die Erhöhung des Druckes bzw. die Verschiebung des Fluids in den Zylinder 12 ein darin befindlicher Kolben 17 mit daran angesetzter Kolbenstange 13 bewegt. Die Kolbenstange 13 wiederum ist an der Verbindungsstelle 15 gemäß der Figur 2 mit dem Türblatt 16 verbunden, so dass durch die Verschiebung des Kolbens 17 die schienengeführte Tür 16 in Bewegungsrichtung der Kolbenstange mitgeführt wird.

[0038] Es wird so erreicht, dass durch Belastung einer der Trittflächen 2 die Tür 16 geöffnet wird und den Durchgang freigibt. Betritt eine Person beispielsweise von rechter Seite (Abbildung 1) die Trittfläche 2, so öffnet sich die Tür 16 nach rechts (Abbildung 2) und bleibt solange geöffnet, bis die Person linksseitig (Abbildung 1) die Trittfläche 2 verlässt.

[0039] Die Figur 3 zeigt die Anordnung des Zylinders 12 unterhalb des hier nicht dargestellten Türblattes 16. Hierbei ist der Zylinder 12, welcher eine zweite Arbeitskammer für das Fluid (hier z.B. Luft) darstellt, direkt unterhalb der unteren Stirnseite des Türblattes 16 angeordnet und z.B. mit Haltern 11 in Position gehalten. Erkennbar ist auch, dass der Zylinder mit seinem kolbenseitigen Ende offen ist zur Arbeitskammer 14, in der das Fluid komprimiert wird und so über das offene Ende in den Zylinder 12 gelangt und dabei den Kolben 17 verschiebt, wodurch die Kolbenstange 13 bewegt wird.

[0040] Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, die Antriebsvorrichtung, hier den Zylinder 12, an beliebiger Position im Bereich bzw. der Umgebung einer Tür 16 anzuordnen und das Fluid über geeignete Leitungen dorthin zu führen. Auch kann mit einer Kolbenstange eine Flügeltür auf-/zugedrückt werden statt wie hier eine Verschiebung einer Schiebetür 16 zu erreichen.

[0041] Ebenso ist es möglich Schwingschiebetüren zu betätigen oder jegliche andere Art von Türen, insbesondere solche, bei denen eine linear arbeitende Antriebsvorrichtung zum Einsatz kommen kann, wie sie z.B. zuvor anhand des beispielhaften Zylinders beschrieben wurde.

[0042] Natürlich können statt dem beschriebenen Zylinder andere Antriebsvorrichtung eingesetzt werden, auch solche, die eine rotatorische Bewegung durchführen, z.B. zur Betätigung von Drehtüren.

[0043] Die Abbildung 4 zeigt in Aufsicht von oben ohne Darstellung des Türblattes die Trittflächen 2, welche im türnahen Bereich durch Druckfedern 4 unterstützt sind, so dass bei einer Entlastung einer solchen Fläche 2 diese automatisch in ihre Ausgangslage zurückgeführt wird

und dadurch wiederum eine Volumenänderung der Arbeitskammer 14 und hier insbesondere ein Rückströmen von Fluid (Luft) in die Arbeitskammer 14 aus dem Zylinder 12 bewirkt, wodurch sich die Tür 16 schließt.

[0044] In den Abbildungen 3 und 4 ist erkennbar, dass der rechtsseitige Wandbereich eine Ausnehmung zur Aufnahme der verschobenen Tür 16 aufweist. Diese Ausnehmung ist bevorzugt wenigstens einseitig über eine Blendwand 6 zugänglich, die über Scharniere 5 an der Wand 10 angeschlagen ist. So können Wartungsarbeiten an der Tür 16 und der Kolbenstangenbefestigung 15 durchgeführt werden.

[0045] In der vorbeschriebenen Ausführung der Figuren 1-4 ist es vorgesehen, dass die Trittplächen 2 jeweils einen begrenzenden Wandbereich der Arbeitskammer 14 ausbilden. Hierfür sind diese flexibel gelagert und gedichtet mit den übrigen Wandbereichen der jeweiligen Arbeitskammer verbunden, z.B. über Faltenbalgbereiche. Die Figur 4 verdeutlicht dies mittels einer umlaufenden dehnbaren Versiegelung/Dichtung 3 mit den weiteren Wandbereichen einer Arbeitskammer 14. Hierbei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass eine Trittpläche 16 mittels eines Scharniers 1 an den übrigen Wandbereichen der Arbeitskammer 14 befestigt ist, wobei ein Scharnier 1 parallel und um die Länge der Trittpläche 2 beabstandet zum Türblatt 16 angeordnet ist. Dies bedeutet, dass die Trittpläche 2 direkt unter der Tür 16 ihren maximalen Hub erreicht bei einer Betätigung.

[0046] Die Figur 6 zeigt eine mögliche Vorrichtung, um eine Tür 16 in der offenen oder auch in der geschlossenen Position festzustellen bzw. den automatischen Betrieb, d.h. das Öffnen und Schließen beim Belasten und Entlasten der Fläche 2 zu ermöglichen.

[0047] Erkennbar ist hier gemäß der Abbildung 5 ein Drehgriff, der zur Betätigung dieser Feststellvorrichtung 19, beispielsweise seitlich neben der Tür 16 angeordnet sein kann. Die Abbildung 6 zeigt eine Rückseite bzw. die Mechanik des Drehgriffes 19 bei einer Rotation, gemäß der bei einer Rotation des Griffes 19 ein im Automatikbetrieb horizontal ausgerichteter, um die Drehachse 22 gelagerter zweiarmliger Hebel 23 aus seiner horizontalen Lage verkippt wird und hierbei an den jeweiligen Enden des Hebels 23 angelenkte Betätigungsstangen 25/26 in im Wesentlichen vertikaler Richtung auf- bzw. abbewegt, je nach Drehrichtung und je nach betrachteter Stange.

[0048] Hierbei ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass mittels einer der beiden Betätigungsstangen 26 eine Feststellung in der Offenposition und mittels der anderen Stange 25 eine Feststellung in der geschlossenen Position erfolgen kann.

[0049] Die Abbildung 7 zeigt hierbei die Betätigungsmechanik, die am unteren Ende der Stange 25 angeordnet ist, und mittels einer gelenkigen Verbindung einer Stange 25 zu einem Hebelement 37, welches im radialen Abstand an einer Drehwelle 18 befestigt ist, ein Drehen dieser Welle 18 aufgrund Betätigung der Stange 25 bewirkt. Die Welle 18 kann parallel beabstandet zum Betätigungszyylinder 12 angeordnet sein, wie es auch Ab-

bildung 1 zeigt.

[0050] Hierbei kann durch die so erzeugte Drehbewegung der Welle 18 wenigstens eine daran gelenkig befestigte Sperrfläche 33 verlagert werden, beispielsweise dadurch, dass an der Welle 18 ein radial vorstehendes Drehelement 32 gelenkig mit einer Sperrfläche 33 verbunden ist, deren vorderes Ende sich gemäß den Abbildung 8 bis 10 unter eine Trittpläche 2 bzw. einen an einer Trittpläche 2 angeordneten Vorsprung 9 eingreifen kann. Kommt diese Sperrfläche 33 demnach unter der Trittpläche 2 bzw. dem Vorsprung 9 zur Anlage, wie in Abbildung 10, so kann hierdurch ein Verlagern der Trittpläche 2 verhindert werden, da die Sperrfläche 33 einen Anschlag bildet. Durch das Belasten der Trittpläche 2 kann somit keine Verringerung des Volumens in der Arbeitskammer 14 erfolgen und die Tür 16 bleibt geschlossen, selbst wenn eine Person die Trittpläche 2 belastet.

[0051] Wird der Betätigungshebel 19 in die andere Richtung und somit die Stange 25 in die andere Richtung bewegt, so gibt die Sperrfläche 33 die Trittpläche 2 wieder frei.

[0052] Es kann hierbei ergänzend vorgesehen sein, dass eine Sperrfläche 33, welche sich unter die Trittpläche 2 bzw. den Vorsprung 9 schiebt, eine Ausnehmung 38 aufweist, welche die Verbindung zwischen Kolbenstange 13 und Tür 16 umgreift, um so auch diese Verbindung in Verschiebungsrichtung der Tür 16 festzulegen. So kann verhindert werden, dass bei geschlossener Tür diese gegebenenfalls manuell aufgeschoben wird. Dies zeigt die Aufsicht der Schließvorrichtung gemäß Abbildung 11.

[0053] Die Figur 8 zeigt weiterhin den Verlauf der zweiten Betätigungsstange 26, die dafür vorgesehen sein kann, mit ihrem unteren Ende, gegebenenfalls nach einer Abwinkelung, die Trittpläche 2 bzw. einen daran angeordneten Vorsprung 9 direkt von oben zu belasten und hierdurch die Trittpläche 2 in ihrer belasteten Stellung festzulegen. So bleibt eine Trittpläche 2 auch nach einer sonstigen Entlastung in der belasteten Position festgehalten, so dass eine Tür 16 beispielsweise in der offenen Position verbleiben kann. Wird der Betätigungsgriff 19 hingegen wieder so ausgerichtet, dass der zweiarmlige Hebel 23 horizontal ausgerichtet ist und beide Betätigungsstangen 25 und 126 ihre mittlere mögliche Lage einnehmen, so bleiben die Trittplächen 2 in ihrer Bewegung frei und die Tür 16 kann automatisch betätigt werden.

[0054] Die vorgenannten erfindungsgemäßen Ausführungen haben sämtlich den besonderen Vorteil, dass eine Betätigung sowie auch ein Sperren einer Tür mit rein mechanischen Hilfsmitteln, insbesondere ohne elektrische Energie, erfolgen kann.

[0055] Die erfindungsgemäße Betätigungs- bzw. eine Türanordnung mit einer derartigen Vorrichtung hat demnach den besonderen Vorteil, sehr wartungsarm und störunanfällig zu sein, wobei weiterhin insbesondere bei Verwendung von Luft als Betätigungsfluid ein sehr sanftes und gleichmäßiges Öffnen und Schließen mög-

lich ist, insbesondere ohne hierbei hohe Schließdrücke aufzubauen und somit keinerlei Gefährdungspotential zu generieren.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für wenigstens eine Tür, insbesondere eine Schiebetür oder Flügeltür, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens eine fluidgefüllte Arbeitskammer (14) und wenigstens eine mit einer Last beaufschlagbare Fläche (2) umfasst, wobei das Belasten einer Fläche (2) eine Volumenänderung einer Arbeitskammer (14) bewirkt und mittels des aufgrund der Volumenänderung bewegten Fluids wenigstens eine mit einer Arbeitskammer (14) in Verbindung stehende Antriebsvorrichtung (12) betätigbar ist.
2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fläche (2) eine nachgiebig gelagerte Wand einer Arbeitskammer (14) bildet, insbesondere wobei die Fläche mit den übrigen Wandbereichen gedichtet verbunden ist.
3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fläche ein Betätigungselement wenigstens einer Arbeitskammer bildenden Zylinder/Kolben-Anordnung bildet und eine Belastung/Entlastung der Fläche eine Änderung des zwischen Kolben und Zylinder eingeschlossenen Volumens bewirkt.
4. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fläche (2) durch eine rückstellende Kraft (4) beaufschlagt ist, insbesondere mittels wenigstens einer Druckfeder (4), die entgegen der Belastung gerichtet ist.
5. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fläche (2) bei einer Entlastung in eine Ausgangslage zurückstellbar ist und eine Arbeitskammer (14) ihr ursprüngliches Volumen einnimmt, wodurch Fluid bewegbar, insbesondere aus der Antriebsvorrichtung (12) zurücksaugbar und die Antriebsvorrichtung (12), insbesondere in entgegengesetzter Richtung, betätigbar ist.
6. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Fluid Luft bzw. ein Gas/Gasgemisch oder eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser oder ein Öl gewählt ist.
7. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Arbeitskammer ein druckbegrenzendes Element

umfasst.

8. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Fluidweg, insbesondere zwischen Arbeitskammer und Antriebsvorrichtung, eine Vorrichtung zur Drosselung der Strömung eingesetzt ist.
9. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebsvorrichtung (12) ausgebildet ist als eine zweite Arbeitskammer, insbesondere als ein Zylinder (12) mit darin beweglich angeordnetem Kolben (17), wobei ein Kolben (17) durch in den Zylinder ein- und/oder ausströmendes Fluid bewegbar ist, insbesondere wobei ein Zylinder (12) in einer Arbeitskammer (14) angeordnet ist.
10. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die relative Bewegung von Kolben (17) gegenüber Zylinder (12) eine Tür (16) betätigbar ist, insbesondere mittels einer am Kolben (17) angeordneten Kolbenstange (13), die an einer Tür (16) befestigbar (15) ist,
11. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie vor/hinter einer durch wenigstens eine Tür (16) verschließbaren Wandöffnung im Boden einsetzbar ist,
12. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Flächen (2) aufweist, die beidseitig einer Wandöffnung positionierbar sind, wobei durch Belastung beider Flächen (2) dieselbe/n Antriebsvorrichtung/en (12) betätigbar sind.
13. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Fläche eine eigene Arbeitskammer zugeordnet ist, wobei das Fluid jeder Arbeitskammer auf dieselben oder verschiedene Antriebsvorrichtungen wirkt, insbesondere derart, dass bei einer Doppeltüranordnung beide Türen durch jede Fläche betätigbar sind oder eine Tür durch eine der beiden Flächen betätigbar ist.
14. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Fläche eine durch wenigstens eine Person belastbare Trittfläche (2) bildet.
15. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fläche eine durch wenigstens ein Kraftfahrzeug belastbare Fläche bildet.
16. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine

Feststellvorrichtung (19) vorgesehen ist, mittels der eine Tür (16) in der Offen- oder Geschlossen-Stellung feststellbar ist durch eine Blockierung wenigstens einer Fläche (2) in der belasteten oder unbelasteten Stellung.

5

17. Türanordnung mit wenigstens einer Tür, welche eine Wandöffnung verschließt oder freigibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (16) mit einer Betätigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche betätigbar ist.

10

18. Verfahren zur Betätigung wenigstens einer Tür, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Gewicht wenigstens einer Person oder eines Gegenstandes aus/in wenigstens eine/r Arbeitskammer (14) ein Fluid bewegt und/oder komprimiert wird, wobei durch das bewegte/komprimierte Fluid eine Tür (16) betätigt wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

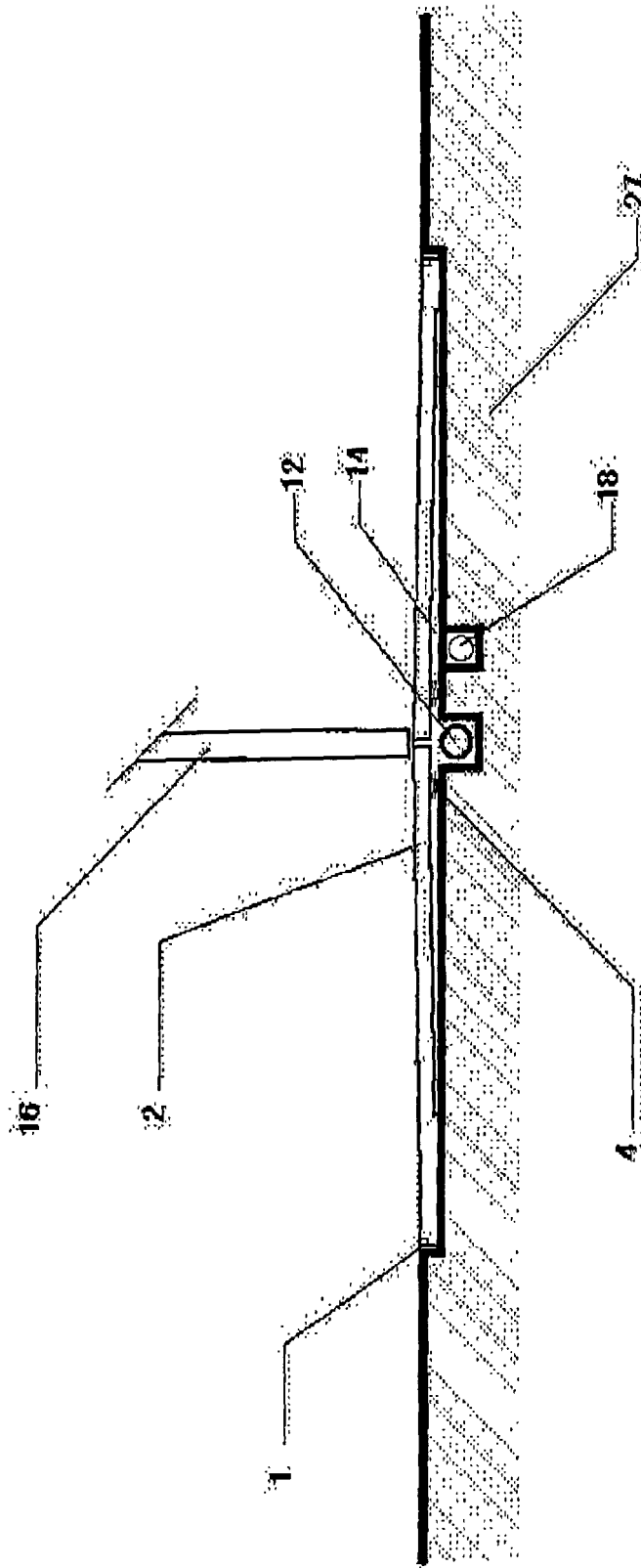


Abb. 1

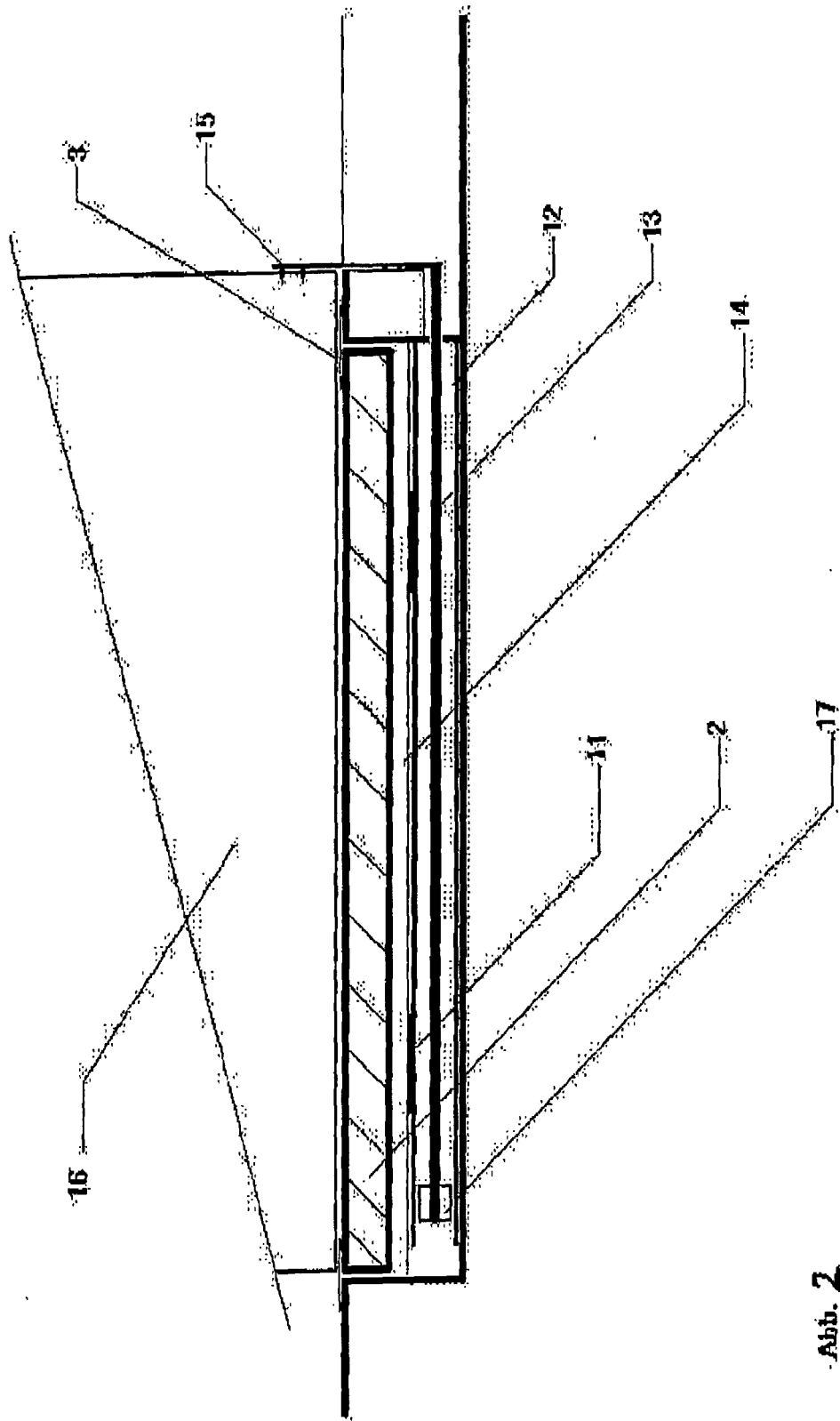


Abb. 2

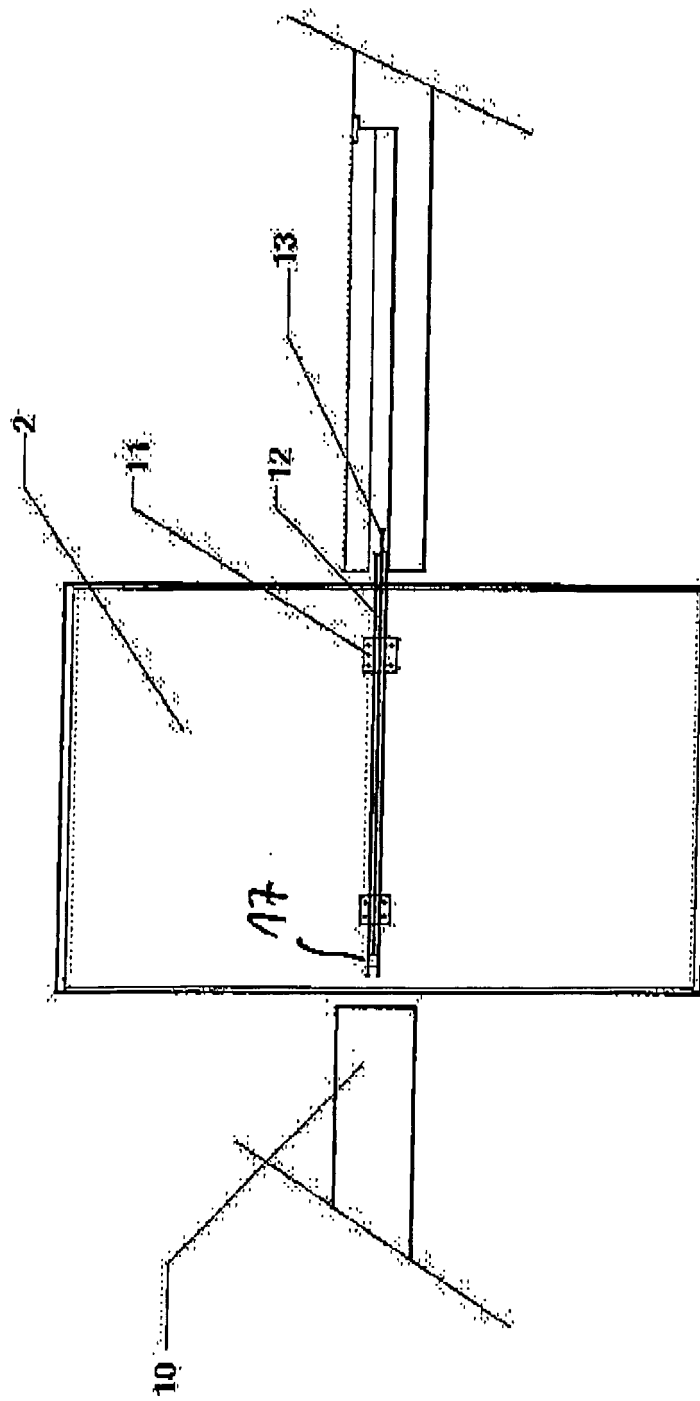


Abb. 3

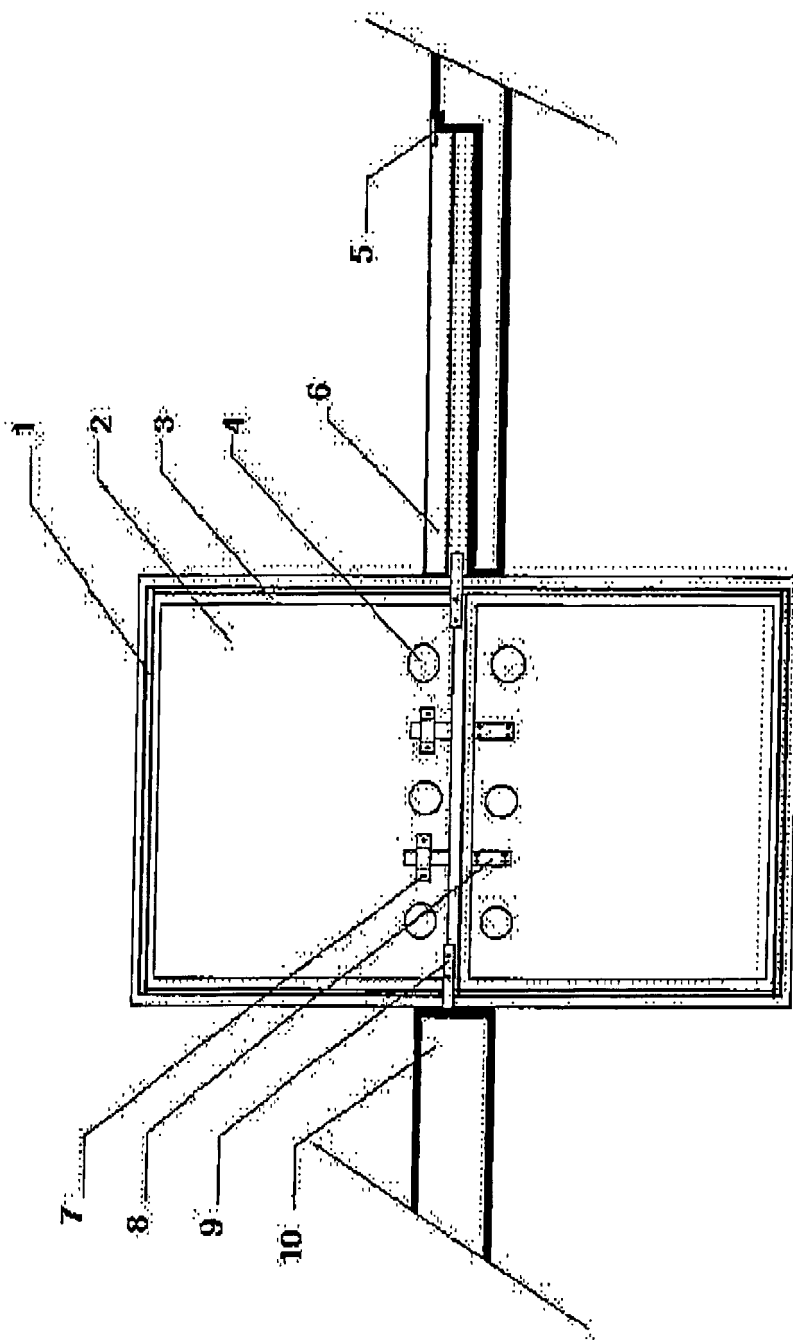
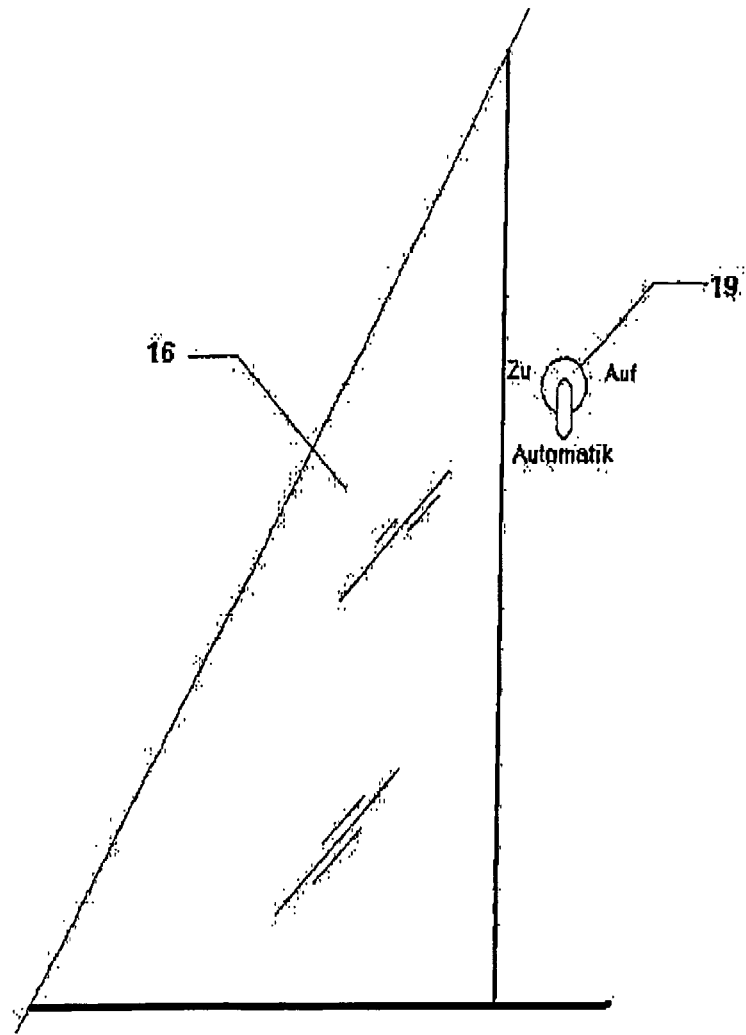


Abb. 4

Abb. 5



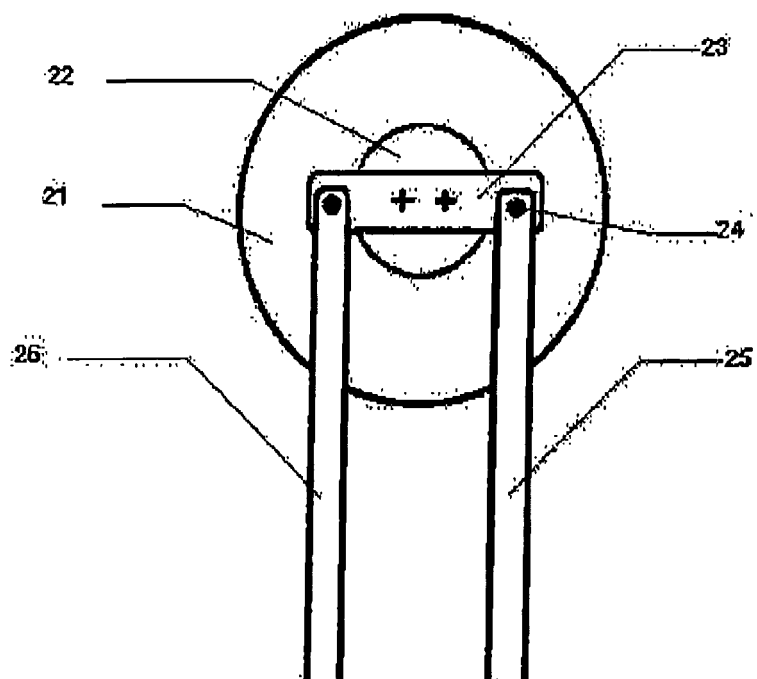


Abb. 6

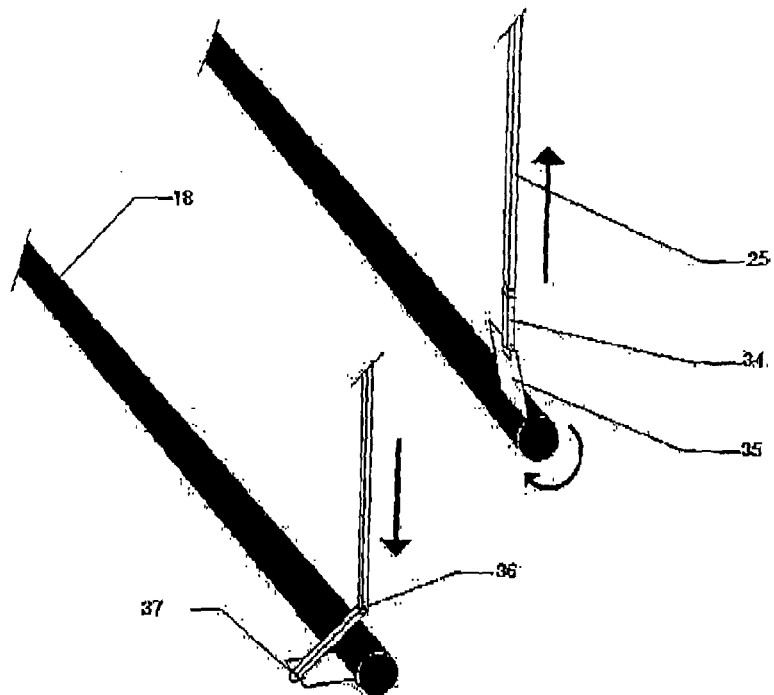


Abb. 7

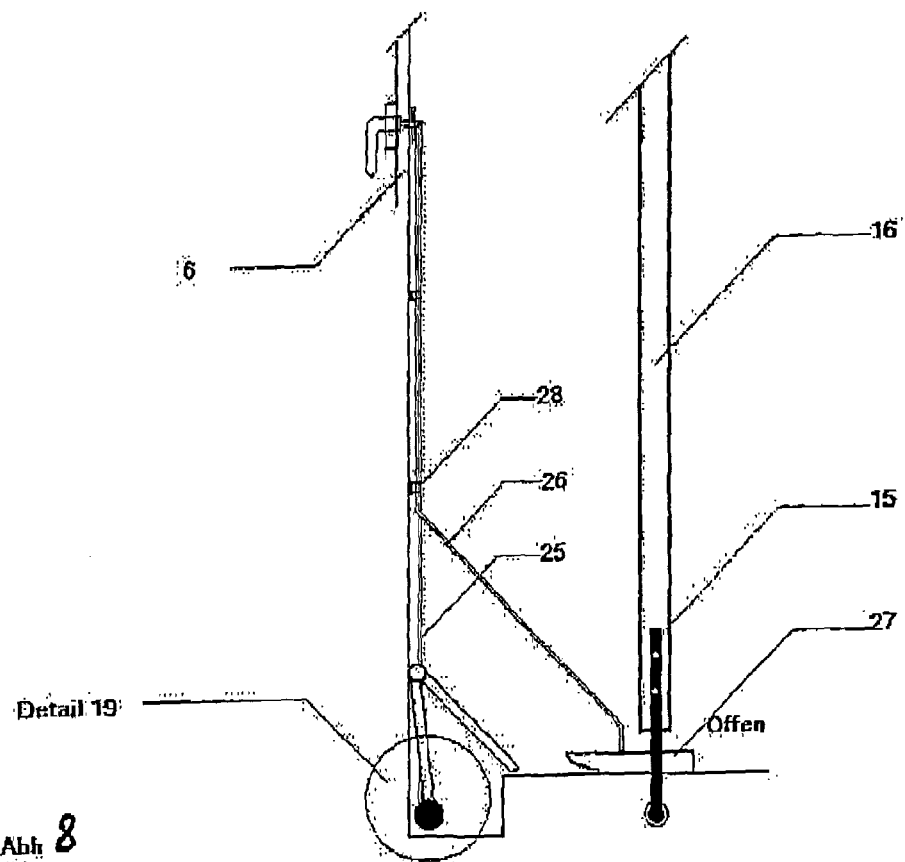


Abb. 8

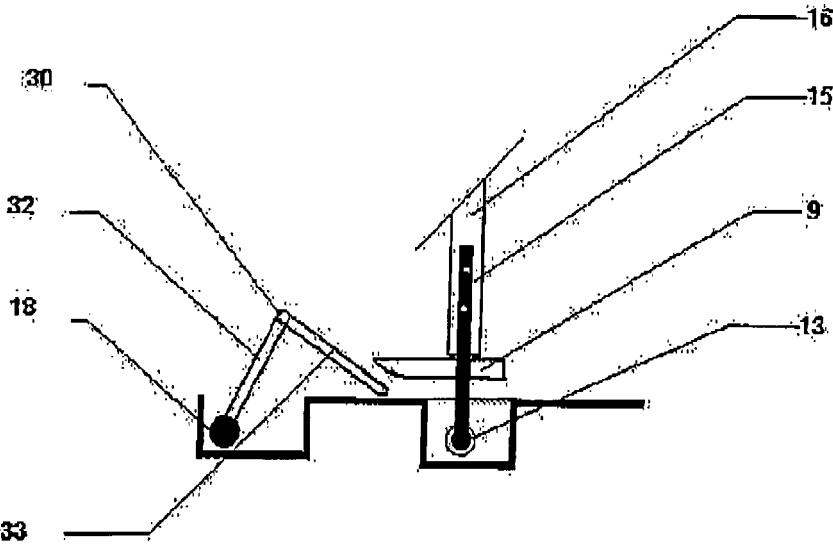


Abb. 9

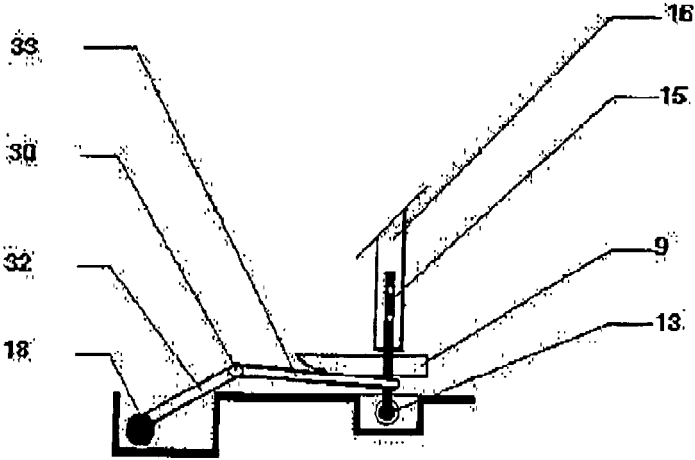


Abb. 10

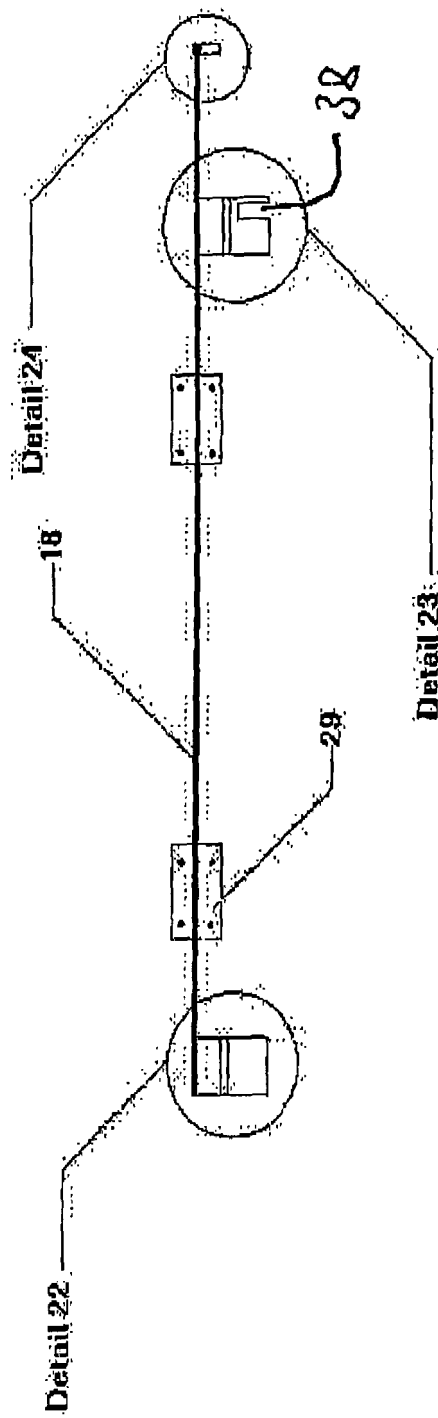


Abb. M