

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1423/2009
(22) Anmeldetag: 10.09.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2011

(51) Int. Cl. : **E05F 15/08** (2006.01)
E05D 15/42 (2006.01)
E06B 11/04 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2002227516A AT 10287U1
EP 0163180A2

(73) Patentinhaber:
WIRRER GEORG MAG.
A-1130 WIEN (AT)
GRAF PAUL
A-1130 WIEN (AT)

(54) HEBETORSYSTEM

(57) Die Erfindung betrifft ein Hebetersystem zum Versperren einer Einfahrt oder Verschließen einer Öffnung mit einem in einen Unterflurschacht (2) versenkbaren Hebetor (7) und mit einer Trägereinrichtung (1) zum Tragen des versenkbaren Hebeters (7), wobei die Trägereinrichtung Aufnahmemittel (4, 5, 6) zum Aufnehmen und Befestigen des Hebeters (7) auf der Trägereinrichtung (1) und Führungsmittel (8, 9, 10, 11, 12, 13) zum Führen der Aufnahmemittel (4, 5, 6) beim Anheben und beim Absenken des Hebeters (7) und Antriebsmittel (14, 15) zum Antreiben der Aufnahmemittel (4, 5, 6) aufweist, um das Hebetor (7) anzuheben und abzusenken, wobei die Antriebsmittel (14, 15) durch einen Hydraulikantrieb gebildet sind, der ein mit den Aufnahmemitteln (4, 5, 6) und mit dem Unterflurschacht (2) verbundenes Scherenelement (16, 17, 18) antreibt, und wobei die Führungsmittel (8, 9, 10, 11, 12, 13) des Hebetersystems zum Führen des an der Trägereinrichtung (1) befestigten Hebeters (7) ausgebildet sind.

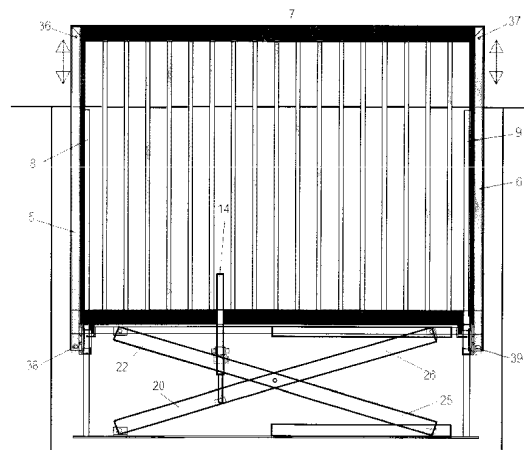


FIG.5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Hebatorsystem zum Versperren einer Einfahrt oder Verschließen einer Öffnung mit einem in einen Unterflurschacht versenkbaren Hebetor und mit einer Trägereinrichtung zum Tragen des versenkbaren Hebeters, wobei die Trägereinrichtung Aufnahmemittel zum Aufnehmen und Befestigen des Hebeters auf der Trägereinrichtung und Führungsmittel zum Führen der Aufnahmemittel beim Anheben und beim Absenken des Hebeters und Antriebsmittel zum Antreiben der Aufnahmemittel aufweist, um das Hebetor anzuheben und abzusenken, wobei die Antriebsmittel durch einen Hydraulikantrieb gebildet sind, der ein mit den Aufnahmemitteln und mit dem Unterflurschacht verbundenes Scherenelement antreibt.

[0002] Eine Trägereinrichtung zum Absenken eines Wandelements in einem Mauerdurchbruch ist aus dem Gebrauchsmuster AT 008 630 U1 bekannt. Bei der bekannten Trägereinrichtung wird mit einem Spindelantrieb ein Aufnahmemittel bildender Hubrahmen angetrieben, der Führungsprofile aufweist, die entlang in dem Unterflurschacht vorgesehenen Führungsschienen geführt werden. Ein auf den Hubrahmen aufgesetztes Wandelement weist Führungsrollen auf, die entlang eines in dem Mauerdurchbruch befestigten Führungsrahmen geführt werden.

[0003] JP 2002227516 A offenbart eine Trägereinrichtung für ein Hebatorsystem zum Tragen eines in einem Unterflurschacht versenkbaren Tores mit Aufnahmemitteln zum Aufnehmen und Befestigen des Tores. Weiters sind Antriebsmittel vorgesehen, die durch einen hydraulischen Antrieb gebildet sind und zum Antreiben eines mit den Aufnahmemitteln verbundenen Scherenelementes ausgebildet sind. Zusätzlich sind Führungsmittel in beiderseits des Tores vorgesehenen Stehern vorgesehen, um das Tor beim Anheben und Absenken zu führen. In den Stehern sind weiters Federn und Seilzüge zum Anheben des Tores vorgesehen.

[0004] AT 10 287 U1 offenbart eine Trägereinrichtung für eine in einen Unterflurschacht absenkable Wand. Im Deckenbereich des Unterflurschachtes sind Lagerstellen von Führungsmitteln für die absenkable Wand vorgesehen. Die Wand ist durch zwei Steher begrenzt, die als Hohlprofil ausgebildet sind und die als Teil der Führungsmittel in den Lagerstellen geführt werden. Weiters ist in den beiden Stehern der absenkbaren Wand jeweils ein Spindelantrieb vorgesehen, der Antriebsmittel bildet.

[0005] EP 0 163 180 A2 offenbart ein in einen Unterflurschacht versenkbares Hebetor. In dem Unterflurschacht sind Führungsschienen als Führungsmittel für das Hebetor vorgesehen, wobei an dem Hebetor geführte Abschnitte befestigt sind, die das Hebetor bei vollständig ausgefahrenem Hebetor stabilisieren.

[0006] Die bekannten Hebatorsysteme weisen den Nachteil auf, dass die Führungselemente sehr aufwendig und auch wartungsintensiv sind. So müssen beispielsweise die Führungsrollen periodisch geschmiert und gegebenenfalls der Führungsrahmen bei durch Wärme/Kälteschwankungen bedingten geringfügigen Bewegungen der Wand nachjustiert werden. Weiters weist der Spindelantrieb in dem Unterflurschacht den Nachteil auf, dass in den Unterflurschacht gefallene Teile (z.B. Blätter oder Steine) die Zahnräder beschädigen oder sogar blockieren können. Einen besonderen Nachteil stellt der Umstand dar, dass sämtliche der bekannten Hebatorsysteme Einschränkungen bezüglich der Formgebung und Konstruktion der darauf aufgesetzten Hebetore oder die Notwendigkeit von oberirdisch angeordneten Stehern aufweisen, da diese Teile der Führungsmittel oder Antriebsmittel aufweisen müssen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hebatorsystem für den Außenbereich zu schaffen, bei dem die vorstehend angeführten Nachteile vermieden sind.

[0008] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass die Führungsmittel des Hebatorsystems zum Führen des an der Trägereinrichtung befestigten Hebeters ausschließlich im Unterflurschacht als Teile der Trägereinrichtung vorgesehen sind.

[0009] Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass das Hebetor selber keine Führungsmittel aufweisen muss und somit frei stehend ausgeführt sein kann. Die Führungsmittel der Trägereinrichtung sind passend massiv ausgeführt, um auch auf das Hebetor einwirkende Kräfte aufzunehmen.

men. Die Trägereinrichtung stellt somit keine besonderen Voraussetzungen an die Konstruktion des Hebeters und ermöglicht eine Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten für auf die Trägereinrichtung aufsetzbare Hebetore. So ist beispielsweise ein einen Halbkreis bildendes Hebetor auf der Trägereinrichtung befestigbar, das seitlich - gemäß oben beschriebenem Stand der Technik - überhaupt nicht geführt werden könnte.

[0010] Weiters ist durch das Fehlen von Führungsmitteln über dem Erdniveau der Vorteil erhalten, dass sich beispielsweise keine Äste von, neben dem Hebetor gepflanzten Sträuchern in den Führungsmitteln verfangen können. Diese Maßnahme reduziert somit sowohl die Fehleranfälligkeit als auch den Wartungsaufwand und ermöglicht zusätzlich Gestaltungsfreiheit für unterschiedliche Designvarianten von Hebetoren.

[0011] Die Tatsache an sich, dass die Trägereinrichtung in den Unterflurschacht eingebaut werden kann und dass der Kunde erst später ein seinen Designwünschen entsprechendes Hebetor auswählen und an der Trägereinrichtung befestigen kann, ist ein zusätzlicher entscheidender Vorteil der erfindungsgemäßen Trägereinrichtung. Auch kann der Kunde nach einer Zeit das gegebenenfalls durch einen Unfall beschädigte oder seinen Designwünschen nicht mehr entsprechende Hebetor durch Entfernen von nur vier Schrauben gegen ein anderes Hebetor austauschen. Die Hebetore können somit unabhängig von der Herstellung und Montage der Trägereinrichtung gestaltet, erzeugt und geliefert werden.

[0012] Durch die Ausbildung der Antriebsmittel als Hydraulikantrieb, der ein Scherenelement antreibt, sind mehrere Vorteile erhalten. Hydraulikantriebe an sich ermöglichen einen sehr ruhigen, gleichmäßigen und genauen Antrieb, was beim Anheben und Absenken beispielsweise eines Hebegartentores einen sehr positiven Eindruck beim Betrachter hinterlässt. Das Scherenelement ist in seiner einfachsten Ausbildung beispielsweise durch zwei Stangen, Profileisen oder Flacheisen gebildet, die jeweils in der Mitte ein Loch aufweisen durch das ein Bolzen gesteckt wurde, um sie drehbar miteinander zu verbinden. Hierdurch werden vier Schenkel des Scherenelements gebildet, wobei das Ende eines ersten Schenkels des Scherenelements mit dem Unterflurschacht und das Ende eines zweiten Schenkels des Scherenelements mit den Aufnahmemitteln drehbar verbunden ist und die Enden eines dritten und eines vierten Schenkels des Scherenelements linear verschiebbar geführt sind. Die Verwendung eines solchen Scherenelements als mechanisches Bindeglied zwischen dem Hydraulikantrieb und den Aufnahmemitteln ist besonders im Außentrieb sehr vorteilhaft, da das Scherenelement durch seinen einfachen Aufbau sehr zuverlässig und resistent gegen Verschmutzungen im Unterflurschacht ist.

[0013] Durch die Montage der beiden Enden des Hydraulikantriebs an je einem Loch oder anderen Befestigungsmitteln an zwei der vier Schenkel des Scherenelements in der Weise, dass die zwei Löcher im Wesentlichen den selben Abstand vom durch den Bolzen gebildeten Drehpunkt des Scherenelements aufweisen, stellt sicher, dass der Hydraulikantrieb sowohl in der angehobenen als auch in der abgesenkten Position der Aufnahmemittel im Wesentlichen senkrecht steht. In diesem Fall ergeben sich konstante Verhältnisse zwischen der Hubgeschwindigkeit des Hydraulikantriebs und den Aufnahmemitteln beziehungsweise dem Hebetor, was vorteilhaft ist. Hierdurch bewegt sich das Hebetor mit im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit nach oben oder nach unten. Weiters ergibt sich durch diese Anordnung des Hydraulikantriebs an den Scherenelementen der Vorteil eines während des Absenkens oder des Anhebens des Hebetores konstanten Kraftaufwandes.

[0014] Durch die Lagerung der zwei linear geführten Enden des Scherenelements mit je einem Linearkugellager, die Führungsstangen umgreifen und längs dieser Führungsstangen geführt werden, ergibt sich der Vorteil, dass die Führung des Scherenelements vom Boden des Unterflurschachts abgehoben erfolgt und sich somit Schmutz in Bodennähe nicht störend auswirkt. Dichtringe der Linearkugellager verhindern das Eindringen von Staub, wodurch mit den Linearkugellagern besonders robuste und bedingt durch die Kugellagerung leichtgängige Führungselemente für das Scherenelement erhalten sind.

[0015] Die beweglichen Teile der gesamten Trägereinrichtung mit auf der Trägereinrichtung

befestigtem Hebetor weisen ein gewisses Gewicht auf, das von dem Hydraulikantrieb gehoben werden muss. Es ist daher vorteilhaft Gewichtentlastungsmittel vorzusehen, die bereits einen gewissen Zug nach oben auf die Aufnahmemittel ausüben, der in der Größenordnung des Gewichts der beweglichen Teile eingestellt wird. Hierdurch kann das Hebetor mit relativ geringem Kraftaufwand durch den Hydraulikantrieb gehoben und gesenkt werden, wodurch einerseits ein kleinerer und relativ schwacher Hydraulikantrieb verwendet werden kann und andererseits die Energiekosten der Trägereinrichtung gering gehalten werden.

[0016] Bei in einem Unterflurschacht versenkbaren Hebetoren im Außenbereich können eindringende Flüssigkeiten beziehungsweise Regen einen erheblichen Schaden anrichten. Es ist daher vorteilhaft Pumpmittel vorzusehen, die im Fall, dass der Wasserspiegel in dem Unterflurschacht über eine bestimmte Marke steigt, das Wasser aus dem Unterflurschacht pumpen. Besonders vorteilhaft ist es, die Wasserdetektionsmittel ohne bewegte Teile, beispielsweise durch eine Widerstandsmessung, auszubilden, da hierdurch der nötige Wartungsaufwand wesentlich geringer ist.

[0017] Es ist weiters vorteilhaft, die Antriebsmittel derart auszubilden, dass das Hebetor langsam angefahren und am Ende des Hebe- oder Absenkvorgangs langsam abgebremst wird. Dies verringert den Verschleiß der Trägereinrichtung und trägt zum positiven Gesamteindruck der Trägereinrichtung bei.

[0018] Es ist weiters vorteilhaft die Antriebsmittel mit einem Sicherheitsstopp zu versehen, der ein Anheben oder Absenken des Hebetores stoppt oder gar umkehrt, wenn sich beispielsweise ein Auto über dem Unterflurschacht befindet. Dem Fachmann sind unterschiedliche hierfür verwendbare Detektoren und Sensoren (z.B. Bewegungssensor, Lichtschranke, Antriebskraftsensoren, Hydraulikdrucksensoren) solcher Sicherheitsstopps von beispielsweise elektrischen Garagentoren bekannt. Ein weiterer Vorteil der Gewichtentlastungsmittel ist, dass die Sicherheitstechnik beziehungsweise der Sicherheitsstopp wesentlich präziser ausgeführt werden kann, da Unterschiede im Kraftaufwand durch den Hydraulikantrieb genauer detektierbar sind.

[0019] Es ist weiters vorteilhaft, massive Trägerprofile an den Aufnahmemitteln zur Befestigung unterschiedlichster Hebetore vorzusehen. Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, Rundstangen als Trägerprofile vorzusehen, auf die unterschiedliche Profile aufweisende Hebetore einfach aufgeschoben und an diesen „schwimmend“ befestigt werden können, worauf nachfolgend noch näher eingegangen ist.

[0020] Es ist weiters vorteilhaft, ein oder mehrere Scheinwerfer im Unterflurschacht vorzusehen, die das Hebetor in seiner angehobenen Position von unten beleuchten. Dies erzeugt einen interessanten Gesamteindruck und verhindert ein Übersehen des Hebetores, wodurch Unfälle verhindert werden können.

[0021] Im Folgenden werden Ausführungsformen der Erfindung in nicht einschränkender Weise unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform einer in einen Unterflurschacht eingebauten Trägereinrichtung.

[0023] Fig. 2 zeigt die Trägereinrichtung gemäß Figur 1 in einer Draufsicht.

[0024] Fig. 3 zeigt die Trägereinrichtung gemäß Figur 1 in einer Seitenansicht.

[0025] Fig. 4 zeigt die Trägereinrichtung gemäß Figur 1 mit auf der Trägereinrichtung befestigtem Hebetor in einer abgesenkten Position.

[0026] Fig. 5 zeigt die Trägereinrichtung gemäß Figur 4 in einer teilweise angehobenen Position.

[0027] Fig. 6 zeigt die Trägereinrichtung gemäß Figur 4 in einer angehobenen Position.

[0028] Fig. 7 zeigt in einer Schnittdarstellung das Trägerprofil der Aufnahmemittel an das ein Hebetor mit rechteckigem Rahmenprofil „schwimmend“ befestigt ist.

[0029] Fig. 8 zeigt in einer Schnittdarstellung das Trägerprofil der Aufnahmemittel an das ein Hebetor mit rundem Rahmenprofil „schwimmend“ befestigt ist.

[0030] Fig. 9 zeigt schematisch die Trägereinrichtung gemäß Figur 1, wobei Gewichtsentlastungsmittel vorgesehen sind.

[0031] Fig. 10 zeigt ein Kreuzgelenk mit dem das Scherenelement mit dem Linearkugellager verbunden ist.

[0032] Figur 1 zeigt die Trägereinrichtung 1, die in einem Unterflurschacht 2 vorgesehen ist, der gänzlich unter dem Erdniveau 3 liegt. Die Trägereinrichtung 1 weist Aufnahmemittel auf, die durch einen Scherentisch 4 und Trägerprofile 5 und 6 gebildet sind. Ein in Figur 4 dargestelltes Hebetor 7 ist auf die Trägerprofile 5 und 6 aufschiebbar, bis es auf dem Scherentisch 4 aufliegt. Die Trägereinrichtung 1 weist weiters Führungsmittel auf, die durch Führungsstangen 8 und 9 sowie längs der Führungsstangen 8 und 9 verschiebbaren Linearkugellager 10, 11, 12 und 13 gebildet sind. Die Führungsstangen 8 und 9 sind am Boden des Unterflurschachts 2 und - wie in Figur 3 dargestellt - mittels zweier Halteelemente H am oberen Ende der Wand des Unterflurschachts 2 verankert. Die Führungsstangen 8 und 9 führen mittels der Linearkugellager 10, 11, 12 und 13 sowohl die Aufnahmemittel als auch das auf den Aufnahmemitteln befestigte Hebetor 7.

[0033] Die Trägereinrichtung 1 weist weiters Antriebsmittel auf, die durch einen Hydraulikantrieb gebildet sind, der einen Hydraulikzylinder 14 und eine in Figur 3 dargestellte Hydraulikpumpe 15 sowie in den Figuren nicht dargestellte Hydraulikschläuche aufweist. Die Hydraulikschläuche leiten das von der Hydraulikpumpe 15 gepumpte Hydrauliköl in den Hydraulikzylinder 14. Die Trägereinrichtung 1 weist nunmehr weiters ein Scherenelement auf, das durch zwei als Formrohr ausgebildete Stangen 16 und 17 und einen Verbindungsbolzen 18 gebildet ist. Das Ende 19 eines ersten Schenkels 20 des Scherenelements ist mit dem Unterflurschacht 2 und das Ende 21 eines zweiten Schenkels 22 des Scherenelements ist mit dem Scherentisch 4 drehbar verbunden. Weiters sind die Enden 23 und 24 eines dritten Schenkels 25 und eines vierten Schenkels 26 des Scherenelements über ein in Figur 10 dargestelltes Kreuzgelenk KG durch je ein Linearkugellager 27 und 28 längs in der Figur 1 nicht dargestellten Führungsstangen geführt. Die Führungsstange ist durch das in der Figur 10 dargestellte Linearkugellager 27 hindurch geschoben und auf diesem verschieblich gelagert. Das Kreuzgelenk KG stellt sicher, dass keine Drehmomente auf das Linearkugellager einwirken, wodurch eine im Wesentlichen reibungsfreie Führung der Enden 23 und 24 der Schenkel 25 und 26 des Scherenelements gewährleistet ist, was für den zuverlässigen Betrieb des Scherenelements essentiell ist.

[0034] Der erste Schenkel 20 und der zweite Schenkel 22 weisen je ein Loch 29 und 30 auf, in denen der Hydraulikzylinder 14 drehbar gelagert befestigt ist. Die beiden Löcher 29 und 30 sind in dem gleichen Abstand A von dem Verbindungsbolzen 18 vorgesehen, weshalb der Hydraulikzylinder 14 unabhängig von der Position der Aufnahmemittel immer im Wesentlichen senkrecht steht. Hierdurch ergeben sich die vorstehend angegebenen Vorteile.

[0035] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die in den Unterflurschacht 2 eingebaute Trägereinrichtung 1 samt Hebetor 7, wobei der Unterflurschacht 2 durch eine Betonschicht 31 gebildet ist. Abdeckbleche 33 und 34 decken den Unterflurschacht 2 bis auf die für das Herausfahren des Hebetores nötige Öffnung ab und verhindern somit Unfälle und das Hineinfallen von großen Teilen in den Unterflurschacht 2. Durch Abschrauben des Abdeckblechs 34 ist die Hydraulikpumpe 15 für Servicearbeiten sehr leicht zugänglich.

[0036] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der in den Unterflurschacht 2 eingebauten Trägereinrichtung 1. In dem Unterflurschacht 2 ist eine Wasserpumpe 32 samt Sensor vorgesehen, die, wenn der Sensor Wasser detektiert, das in dem Unterflurschacht 2 angesammelte Wasser abpumpt. Hierdurch sind Schäden der Trägereinrichtung 1 durch das Wasser ausgeschlossen. Zusätzlich sorgt der knapp unter dem Erdniveau 3 vorgesehene Anbringungsort der Hydraulikpumpe 15 dafür, dass Wasserschäden an der Trägereinrichtung 1 bei einem Problem mit der Wasserpumpe 32 vermieden werden können. Der Sensor der Wasserpumpe ist weiters vorteil-

hafterweise keine bewegten Teile auf und detektiert in den Unterflurschacht 2 eintretende Flüssigkeiten durch Widerstandsmessung.

[0037] In den Figuren 4, 5 und 6 ist die Trägereinrichtung 1 samt Hebetor 7 in drei Positionen dargestellt. Anhand dieser Figuren ist gut erkennbar, dass die Führungsstangen 8 und 9 unabhängig von der Position der Trägereinrichtung 1 immer fixiert am Unterflurschacht 2 unter Erdoberfläche 3 verbleiben und zum Führen des Hebetoers 7 keine weiteren Führungsmittel außerhalb des Unterflurschachts 2 im für den Benutzer sichtbaren Bereich notwendig sind. Weiters ist anhand dieser Figuren gut erkennbar, dass der Hydraulikzylinder 14 unabhängig von der Position der Aufnahmemittel immer im Wesentlichen senkrecht steht.

[0038] Figur 7 zeigt in einer Schnittdarstellung das Trägerprofil 5 der Aufnahmemittel, an das das Hebetor 7 mit rechteckigem Rahmenprofil befestigt ist. Wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt, sind die jeweils oberen Befestigungen der Trägerprofile 5 und 6 an je einem Loch 36 und 37 des Hebetoers 7 durchgeführt, wohingegen die unteren Befestigungen der Trägerprofile 5 und 6 jeweils an Langlöchern 38 und 39 vorgesehen sind. Je ein Schraubenhalter SH ist mit dem Trägerprofil 5 oder 6 verbunden und trägt je eine Schraube S die über je ein in dem jeweiligen Langloch 38 oder 39 verschiebliches Befestigungselement BE auf das Trägerprofil 5 oder 6 drückt. Das Hebetor 7 ist auf diese Weise „schwimmend“ befestigt, wodurch Fertigungstoleranzen und auch Ausdehnungsvorgänge ohne manuelles Nachjustieren ausgeglichen werden können. Hierdurch ist ein leichtes Laufen der Linearkugellager 10, 11, 12 und 13 gewährleistet. Figur 8 zeigt in einer Schnittdarstellung ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Trägerprofil 5 der Aufnahmemittel an einem Hebetor 35 mit einem runden Rahmenprofil befestigt ist.

[0039] Figur 9 zeigt schematisch die Trägereinrichtung 1 gemäß Figur 1, wobei Gewichtentlastungsmittel vorgesehen sind. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind besonders einfache Gewichtentlastungsmittel gewählt, die durch ein Drahtseil 40, Rollen 41 und 42 sowie ein Gewicht 43 gebildet sind. Das Gewicht 43 ist derart dimensioniert, dass es an dem Haltepunkt 44 die Aufnahmemittel gerade so stark nach oben zieht, um das Gewicht des Hebetoers 7 und das Gewicht der vom Hydraulikantrieb zu hebenden Teile der Trägereinrichtung 1 gerade ausgleicht. Somit „schwebt“ das Hebetor 7 in beliebigen Positionen des versenkbaren Hebetoers 7.

[0040] Die Sicherheitstechnik ist bei dem in den Figuren dargestellten Hebetor durch einen Drucksensor gebildet, der den Druck im Hydrauliköl misst. Da durch die Verwendung des Scheiterelements ein während des Anhebens und des Absenkens gleichmäßiger Kraftaufwand nötig ist und sich somit ein im Wesentlichen gleichmäßiger Druck im Hydrauliköl einstellt, indizieren Druckänderungen im Hydrauliköl eine äußere Krafteinwirkung auf das Hebetor 7. Wenn also beispielsweise ein Auto über dem Unterflurschacht 2 steht und das Hebetor 7 nach oben gefahren wird, dann nimmt der Druck im Hydrauliköl stark zu sobald das Hebetor 7 am Auto ansteht. Aufgrund der Gewichtentlastungsmittel ist der Kraftaufwand des Hydraulikzylinders 15 und somit der Druck im Hydrauliköl relativ klein, weshalb vorteilhafterweise auch schon geringe Druckänderungen eindeutig detektiert werden können.

[0041] Es kann erwähnt werden, dass die Trägerprofile auch eine andere Ausbildung aufweisen können, um Hebetore befestigen zu können, die keinen senkrechten seitlichen Rahmen aufweisen.

[0042] Es kann erwähnt werden, dass die erfindungsgemäße Trägereinrichtung nicht nur bei Gartentoren sondern auch beispielsweise bei Garagentoren oder Fenster- und Türelementen vorteilhaft einsetzbar ist.

[0043] Es kann erwähnt werden, dass die Führungsmittel auch durch an dem Unterflurschacht befestigte U-Profile und in den U-Profilen laufende Rollen gebildet sein könnten.

[0044] Es kann erwähnt werden, dass ein erfindungsgemäßes Hebetor auch einen Türflügel aufweisen kann, durch den beispielsweise ein Fußgänger durchgehen kann, ohne dass das Hebetor abgesenkt werden müsste. Die Sicherheitstechnik würde in diesem Fall einen noch geöffneten Türflügel beim Absenken des Hebetoers detektieren und das Hebetor wiederum

anheben.

[0045] Es kann erwähnt werden, dass ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Trägereinrichtung dadurch gegeben ist, dass sie als Modul in den Unterflurschacht eingesetzt werden kann und mit nur wenigen Schrauben (z.B. 4 Schrauben) darinnen befestigt werden muss. Dies erleichtert die Erstinstallation aber auch den gegebenenfalls nötigen Austausch wesentlich.

[0046] Es kann erwähnt werden, dass es besonders vorteilhaft ist, wenn die am Boden des Unterflurschachts befestigten Elemente des Scherenelements über Verlängerungen vom Erdniveau aus justierbar sind.

[0047] Es kann erwähnt werden, dass eine erfindungsgemäße Trägereinrichtung auch mehr als ein Scherenelement aufweisen kann. So könnten beispielsweise zwei oder drei Scherenelemente übereinander angeordnet werden. Bei einem Vorsehen nur eines Scherenelements bei einer Hebetor-Breite von 3 Metern könnte mit der Trägereinrichtung maximal eine Hebetor-Höhe von ca. 1,9 Metern aus dem Unterflurschacht gehoben werden. Dieses Vorsehen von zwei oder mehr Scherenelementen übereinander ist insbesondere vorteilhaft, wenn das Verhältnis von Hebetor-Breite zu Hebetor-Höhe $\leq 1,6$ ist.

Patentansprüche

1. Hebatorsystem zum Versperren einer Einfahrt oder Verschließen einer Öffnung mit einem in einen Unterflurschacht (2) versenkbaren Hebetor (7) und mit einer Trägereinrichtung (1) zum Tragen des versenkbaren Hebeters (7), wobei die Trägereinrichtung Aufnahmemittel (4, 5, 6) zum Aufnehmen und Befestigen des Hebeters (7) auf der Trägereinrichtung (1) und Führungsmittel (8, 9, 10, 11, 12, 13) zum Führen der Aufnahmemittel (4, 5, 6) beim Anheben und beim Absenken des Hebeters (7) und Antriebsmittel (14, 15) zum Antreiben der Aufnahmemittel (4, 5, 6) aufweist, um das Hebetor (7) anzuheben und abzusenken, wobei die Antriebsmittel (14, 15) durch einen Hydraulikantrieb gebildet sind, der ein mit den Aufnahmemitteln (4, 5, 6) und mit dem Unterflurschacht (2) verbundenes Scherenelement (16, 17, 18) antreibt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsmittel (8, 9, 10, 11, 12, 13) des Hebatorsystems zum Führen des an der Trägereinrichtung (1) befestigten Hebeters (7) ausschließlich im Unterflurschacht (2) als Teile der Trägereinrichtung (1) vorgesehen sind.
2. Hebatorsystem gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der an zwei Schenkeln (20, 22) des Scherenelements (16, 17, 18) befestigte Hydraulikantrieb der Trägereinrichtung (1) sowohl in der angehobenen als auch in der abgesenkten Position der Aufnahmemittel (4, 5, 6) im Wesentlichen senkrecht steht.
3. Hebatorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ende (19) eines ersten Schenkels (20) des Scherenelements (16, 17, 18) mit dem Unterflurschacht (2) und das Ende (21) eines zweiten Schenkels (22) des Scherenelements (16, 17, 18) mit den Aufnahmemitteln (4, 5, 6) drehbar verbunden ist und dass die Enden (23, 24) eines dritten Schenkels (25) und eines vierten Schenkels (26) des Scherenelements (16, 17, 18) durch je ein Linearkugellager (27, 28) längs Führungsstangen geführt sind.
4. Hebatorsystem gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der dritte Schenkel (25) und der vierte Schenkel (26) des Scherenelements (16, 17, 18) über je ein Kreuzgeelenk (KG) mit den Linearkugellagern (27, 28) verbunden sind.
5. Hebatorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Gewichtentlastungsmittel (40, 41, 42, 43) vorgesehen sind, die die Trägereinrichtung (1) samt dem mit der Trägereinrichtung (1) befestigten Hebetor (7) in beliebig abgesenkten oder angehobenen Positionen der Trägereinrichtung (1) im Wesentlichen ohne Kraftaufwand durch die Antriebsmittel (14, 15) in Schweben halten.

6. Hebetersystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmemittel (4, 5, 6) ein Trägerprofil (5, 6) aufweisen auf das das Hebetor (7) zur Befestigung aufschiebbar ist.
7. Hebetersystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmemittel (4, 5, 6) einen Schraubenhalter (SH) aufweisen, an dem eine Schraube (S) befestigt ist, die ein in einem Langloch (38, 39) verschiebliches Befestigungselement (BE) an das Trägerprofil (5, 6) drückt, um das Hebetor (7) mit dem Trägerprofil zu verspannen.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

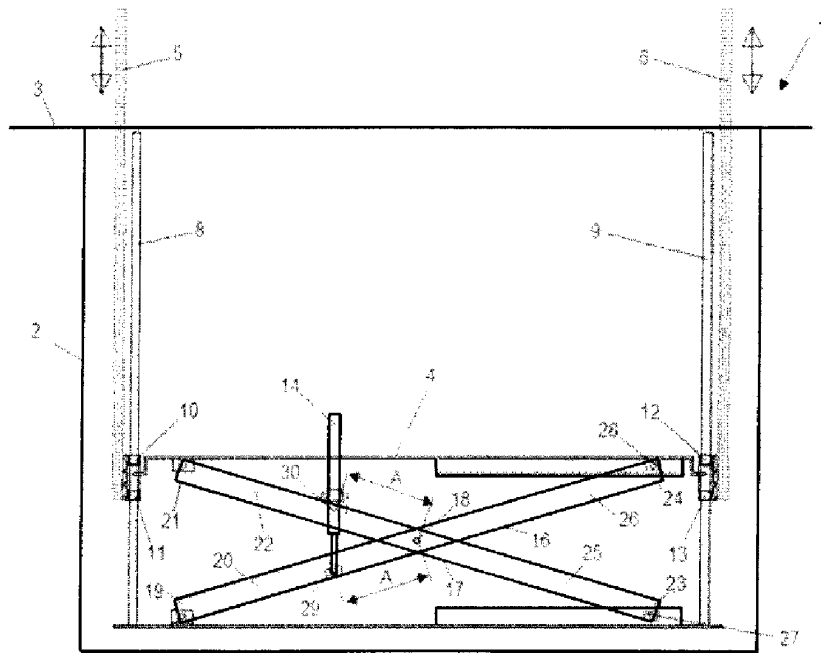


FIG.1

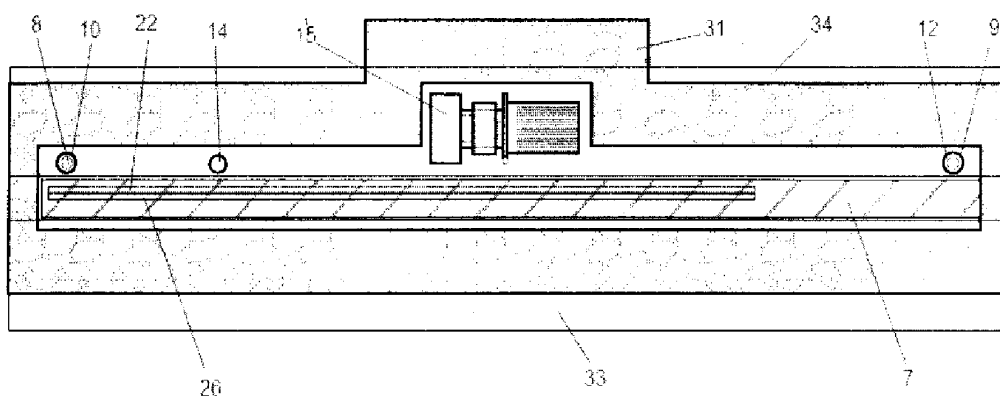


FIG.2

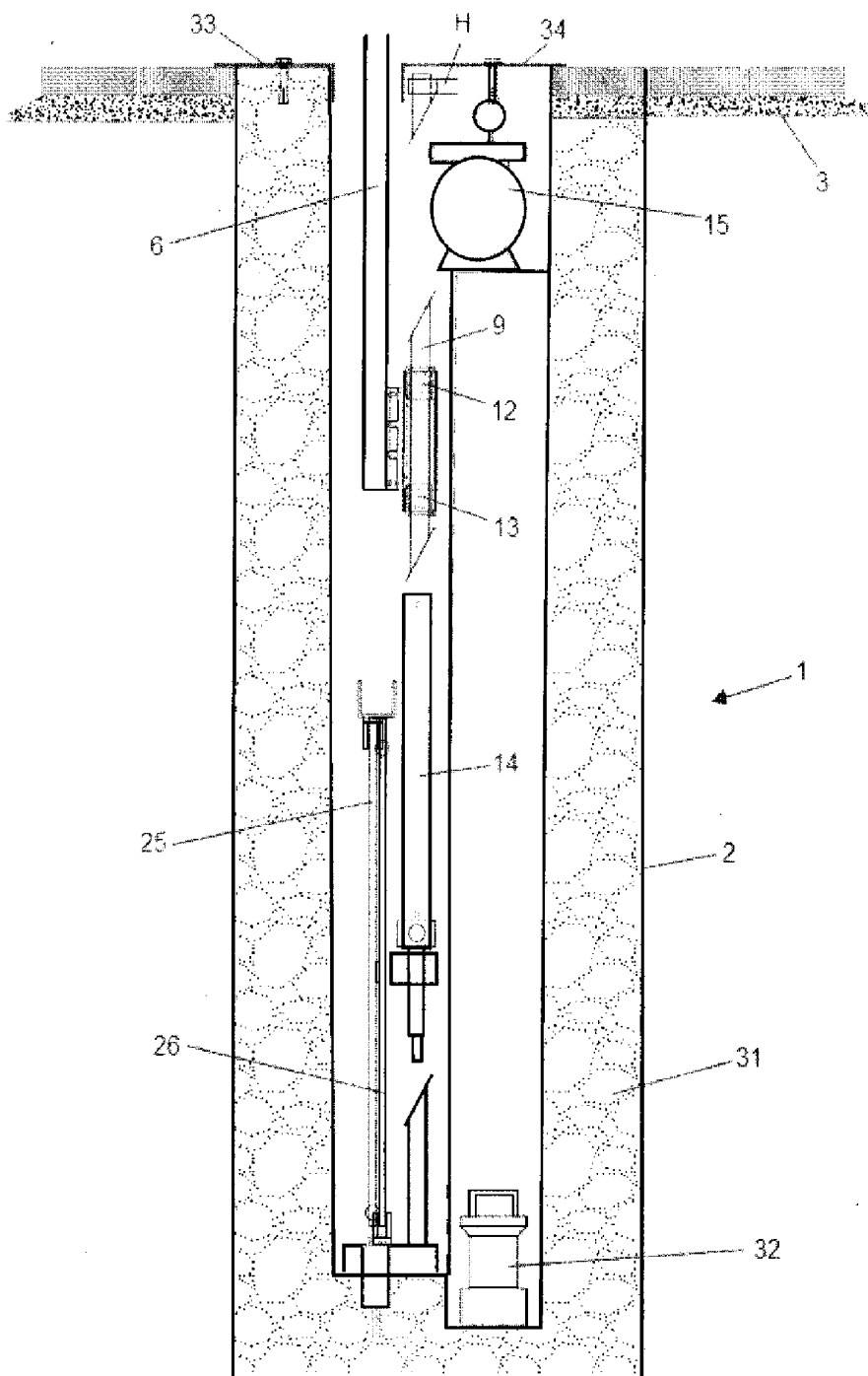


FIG.3

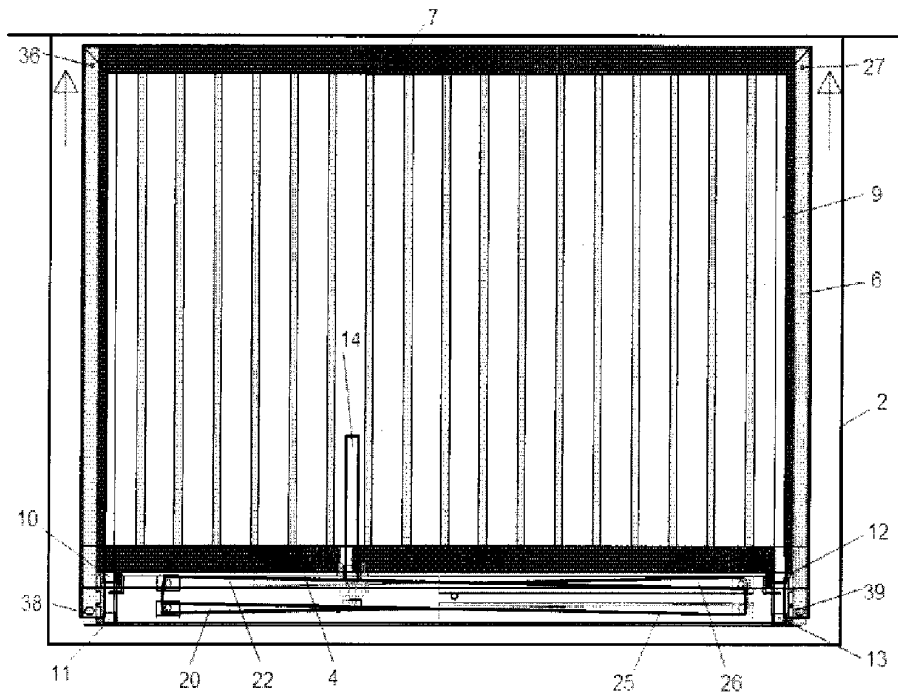


FIG. 4

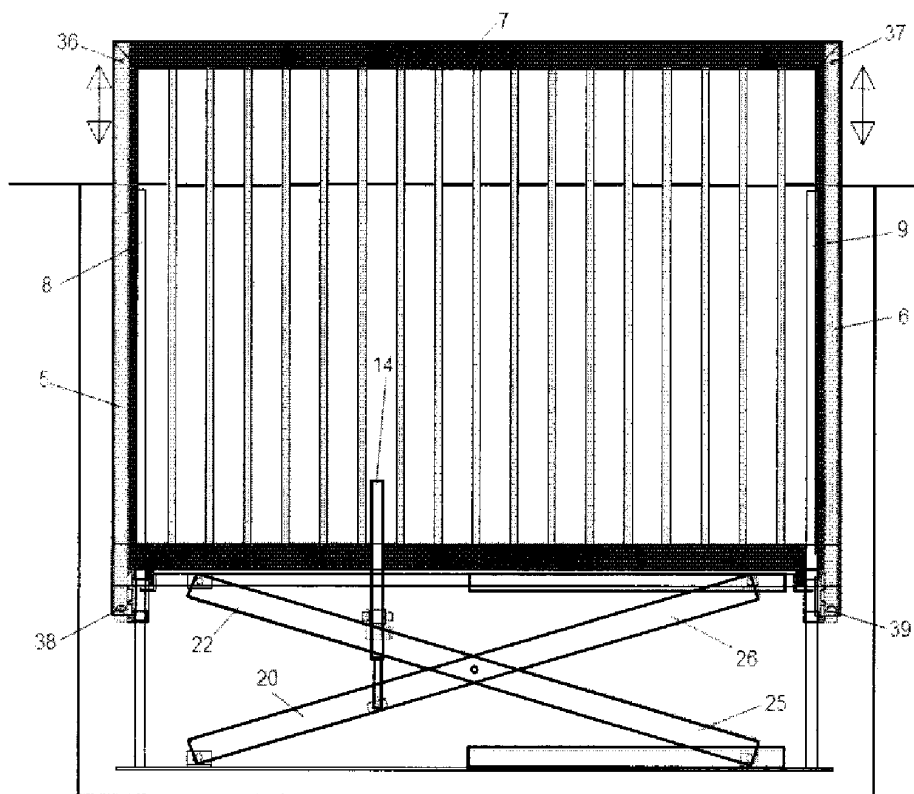


FIG. 5

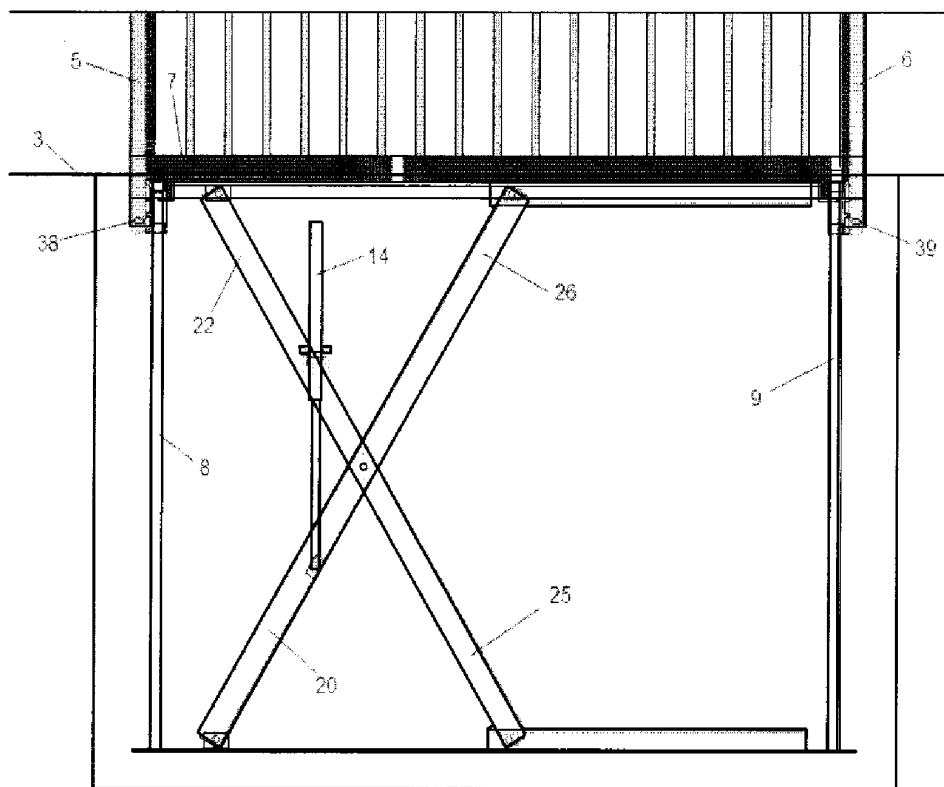


FIG. 6

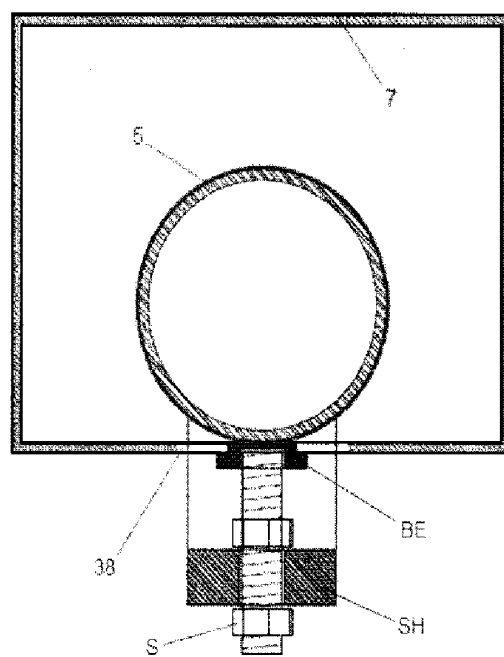


FIG. 7

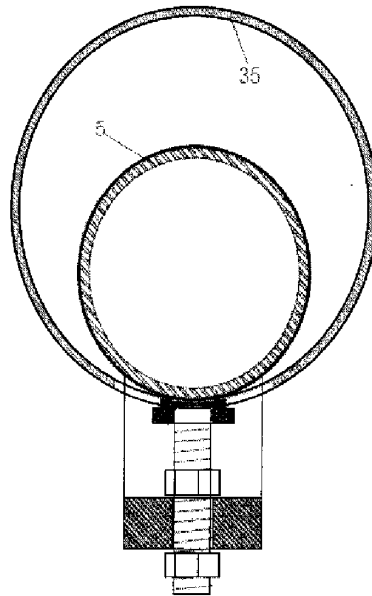


FIG. 8

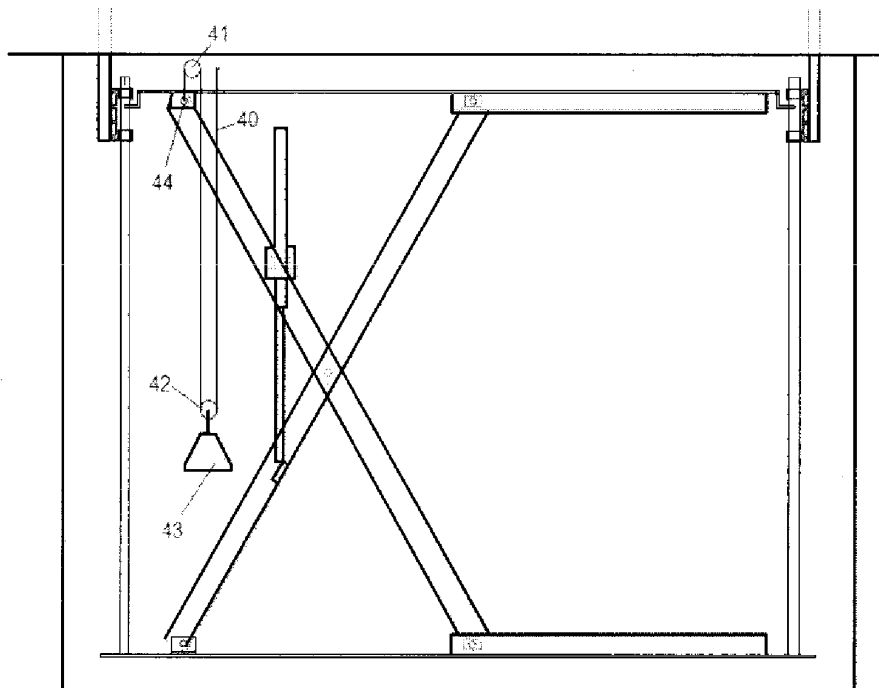


FIG. 9

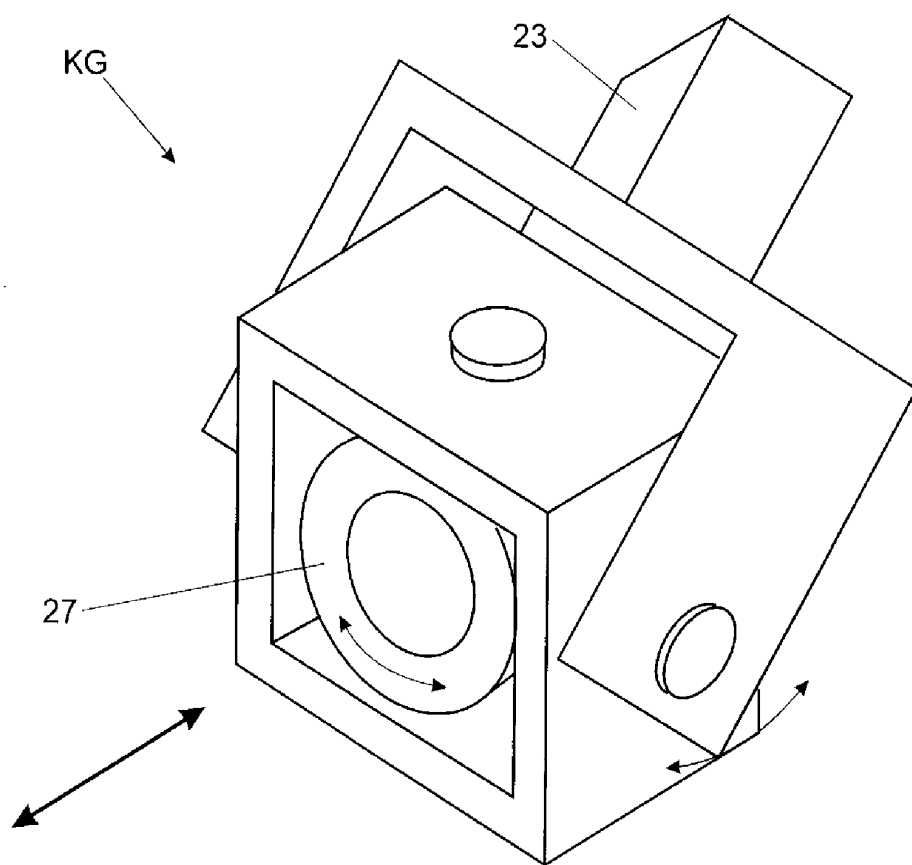


FIG.10