

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 381/2014
(22) Anmeldetag: 21.05.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2016

(51) Int. Cl.: **B62B 1/26** (2006.01)
B62B 3/10 (2006.01)
E04F 21/18 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 3923167 A
AT 384194 B
DE 202012104180 U1

(73) Patentinhaber:
DÜRNBERGER HERWIG
3343 HOLLENSTEIN AN DER YBBS (AT)

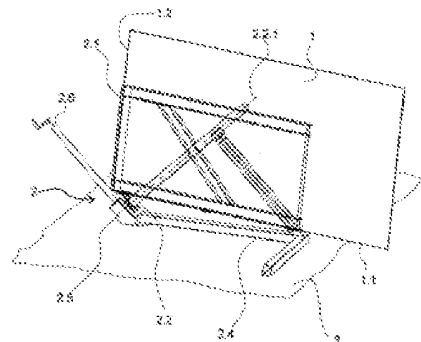
(72) Erfinder:
DÜRNBERGER HERWIG
3343 HOLLENSTEIN AN DER YBBS (AT)

(54) Vorrichtung für das Wenden eines ebenen flächigen Teiles

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Wenden eines ebenen flächigen Teiles (1) um eine Vierteldrehung um eine zu seiner Fläche normal stehende Achse, wobei die Vorrichtung einen Grundrahmen (2.4) aufweist, durch den sie an einem horizontalen ebenen Boden (3) abstellbar ist und weiters eine Haltevorrichtung (2.1), welche gegenüber dem Grundrahmen (2.4) um eine Achse (2.2.1, 20.2.1) geführt schwenkbar ist und an welcher der zu wendende Teil (1) fixierbar ist.

Die Achse (2.2.1, 20.2.1) ist um 35 bis 50 Winkelgrade gegenüber der Horizontalen geneigt. Durch die Haltevorrichtung (2.1) ist eine Ebene definiert in welcher die Fläche des zu wendenden flächigen Teiles (1) liegt wenn dieser an der Haltevorrichtung (2.1) fixiert ist, wobei die Achse (2.2.1, 20.2.1) um weniger als 10 Winkelgrade aus der Parallelen zu dieser Fläche heraus geneigt ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Menden eines großen rechteckigen flächigen Teiles um eine Vierteldrehung um eine zu seiner Fläche normal stehende Achse.

[0002] Ein typischer Anwendungsfall ist das in einem Gebäude stattfindende Wenden von sehr großen rechteckigen Glasscheiben welche für das Gebäude als raumhohe Flächenelemente einer Glastrennwand bestimmt sind. Beim Transport auf der Baustelle stehen derartige Scheiben üblicherweise auf einer ihrer langen Stirnflächen und sie lehnen in annähernd vertikaler Ausrichtung an einem Rahmen. Üblicherweise werden die Scheiben hochkant eingebaut, also so, dass die kurzen Stirnflächen horizontal ausgerichtet sind und die langen Stirnflächen vertikal. Am Einbauort müssen die Scheiben also insgesamt um annähernd 90° um eine zur Flächenebene normal ausgerichtete Achse gewendet werden. Sofern keine Hilfsvorrichtungen dazu eingesetzt werden ist, dieses Wenden bei großen Scheiben, welche beispielsweise 150 kg wiegen können, eine schwierige, anstrengende und gefährliche Aufgabe bei der einige Menschen zusammen helfen müssen.

[0003] Die AT 501 909 B1 zeigt eine Vorrichtung für den Transport eines flächigen Gutes wie typischerweise einer rechteckigen Glasscheibe auf einer Baustelle. Die Vorrichtung unterstützt auch das Schwenken des flächigen Gutes um 90° um eine zur Ebene des flächigen Gutes normal liegende Achse. Nachteilig ist, dass für das Schwenken von schweren Gütern hohe Muskelkraft erforderlich ist. Ein weiterer wesentlicher Nachteil ist, dass während der Schwenkbewegung die Flächendiagonale des flächigen Gutes kurzzeitig vertikal ausgerichtet ist. Damit ist die Vorrichtung nicht für das Schwenken von raumhohen rechteckigen Scheiben in einem Gebäude anwendbar, da die Scheibe während des Schwenkens mit diagonal gegenüberliegenden Ecken zwangsläufig an Boden und Decke anstößt.

[0004] Üblicherweise wird eine raumhohe rechteckige Scheibe in dem Raum, in welchem sie eingebaut werden soll, von einer Längskante als Stützkante auf eine Querkante als Stützkante geschwenkt, indem sie zuerst um eine zur längeren Flächenabmessung parallele Achse in waagrechte Lage geschwenkt wird und dann um eine zur kürzen Flächenabmessung parallele Achse wieder in die senkrechte Lage geschwenkt wird. Erforderlichenfalls wird sie dann, wenn sie in waagrecht Lage ist, auch um eine zur Fläche normal liegende Achse geschwenkt. Es gibt dazu Hilfsvorrichtungen an welche die Scheibe anlegbar ist und welche mit der Scheibe schwenkbar sind indem sie an geschwungen Kufen abrollen, sodass die Schwenkvorgänge auch bei großen Scheiben relativ sicher und ohne unmenschliche Kraftanstrengung durchgeführt werden kann. Allerdings sind diese Hilfsvorrichtungen sperrig und bei großen Scheiben müssen mehrere Menschen zusammenarbeiten um das Schwenken sicher bewerkstelligen zu können.

[0005] Die AT 384194 B zeigt einen Transportwagen für sperrige flächige Bauteile wie beispielsweise Wand- oder Deckenelemente. Der Transportwagen weist ein Fahrgestell und einen Aufnahmerahmen für die Bauteile auf. Der Aufnahmerahmen kann gegenüber dem Fahrgestell in mehreren Stellungen fixiert werden. Wenn er fixiert ist, können Bolzen, durch welche Schwenkachsen zwischen Aufnahmerahmen und Fahrgestell definiert werden, umgesteckt werden, sodass der Aufnahmerahmen gegenüber dem Fahrgestell wählbar um verschiedene horizontale Achsen schwenkbar ist. Dabei können mögliche Schwenkachsen auch normal zueinander stehen. Am Aufnahmerahmen sind auch Ausgleichsgewichte wählbar anbringbar. Die Vorrichtung ermöglicht das Manövrieren auch großer schwerer flächiger Bauteile durch eine einzelne Person. Die Vorrichtung ist dann vorteilhaft, wenn an den Bauteilen selbst noch Arbeiten durchzuführen sind, weil die Vorrichtung dafür eine flexible Werkbank darstellt. Für die Anwendung als Manövriertechnik allein ist die Vorrichtung zu schwer, zu teuer, zu sperrig und im Gebrauch zu umständlich.

[0006] Die DE 202012104180 U1 zeigt eine Handhabungsvorrichtung für flächige Gegenstände wie typischerweise große rechteckige Glasscheiben. Die Vorrichtung weist einen fahrbaren Unterahmen auf, von welcher eine Art Mast vertikal emporsteht, an welchem eine Haltevorrich-

tung in vertikaler Richtung verschiebbar und in einstellbarer Höhe fixierbar ist. Die Haltevorrichtung weist einen Rahmen auf, welcher Sauggreifer trägt, welche eine annähernd vertikale Ebene definieren in welcher der flächige Gegenstand gehalten wird. Über ein mehrere schwenkbare Stäbe umfassendes Gestänge ist der Rahmen derart schwenkbar mit dem am Mast fixierten Teil der Haltevorrichtung verbunden, dass der Rahmen gegenüber dem Mast um geringfügig eine weit oben liegende "virtuelle" horizontale Achse schwenkbar ist. Die Handhabungsvorrichtung ist nicht dazu beschaffen, große Scheiben zu wenden. Sie ist dazu beschaffen eine einzelne große Scheibe von einem sogenannten Glan welchem die Scheibe lehnt, zu entnehmen und in aufgerichtetem Zustand einer Baustelle zum Montageort zu bewegen.

[0007] Die US 3923167 A zeigt eine Vorrichtung für das Wenden eines ebenen flächigen Teiles um eine Vierteldrehung um eine zu seiner Fläche normal stehende Achse, wobei die Vorrichtung einen Grundrahmen aufweist, durch den sie an einem horizontalen ebenen Boden abstellbar ist, weiters eine Haltevorrichtung, welche gegenüber dem Grundrahmen um eine Achse geführt schwenkbar ist und an welcher der zu wendende Teil fixierbar ist. Die Haltevorrichtung, und damit die Ebene des zu wendenden flächigen Teils ist gegenüber dem Grundrahmen angetrieben durch einen Kurbeltrieb verschiebbar und um zwei Achsen schwenkbar, nämlich um eine zur Ebene des flächigen Teils parallele Achse und um einen zur Ebene des flächigen Teiles normale Achse. Die Vorrichtung ermöglicht das Manövrieren auch großer schwerer flächiger Teile durch eine einzelne Person. Nachteile sind, dass die Vorrichtung relativ gewichtig ist, auf Grund der vielen gegeneinander geführten Einzelteile auch teuer ist und bei der Bedienung etwas aufwändig ist.

[0008] Von diesem Stand der Technik ausgehend hat sich der Erfinder die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung für das Schwenken von großen rechteckigen Glasscheiben bereitzustellen mit Hilfe derer die mit annähernd mit senkrechter Fläche ausgerichtete Scheibe so geschwenkt werden kann, dass sie ausgehend von einer Position in der eine erste Kante der Scheibe unten liegt und horizontal ausgerichtet ist, in eine Position übergeführt wird in der eine zweite Kante der Scheibe, welche mit der ersten Kante der Fläche einen rechten Winkel einschließt, unten liegt und horizontal ausgerichtet ist.

[0009] Der Schwenkvorgang soll unter Anwendung der Vorrichtung auch bei sehr großen Scheiben durch eine einzelne Person allein durchführbar sein und die Scheibe darf zwischen durch nicht in eine Position bewegt werden, in welcher ihre vertikale Abmessung größer ist als ihre größere Seitenabmessung.

[0010] Zum Lösen der Aufgabe wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, welche

[0011] - eine Aufnahmevorrichtung aufweist an welcher die rechteckige Scheibe mit steil ausgerichteter Fläche fixierbar ist,

[0012] - wobei die Aufnahmevorrichtung gegenüber einem ortsfesten Teil der Vorrichtung schwenkbar ist,

[0013] - wobei die Schwenkachse annähernd 45° gegenüber der Horizontalen geneigt ist und,

[0014] - wobei die Scheibe nahe an der Schwenkachse angeordnet und zumindest etwa parallel zu dieser ausgerichtet ist.

[0015] Die Erfindung wird an Hand von Zeichnungen veranschaulicht:

[0016] Fig. 1: zeigt eine erste beispielhafte erfindungsgemäße Vorrichtung samt daran fixierter Scheibe am Beginn eines bestimmungsgemäßen Schwenkvorganges.

[0017] Fig. 2: zeigt die Anordnung von Fig. 1 während einem bestimmungsgemäßen Schwenkvorgang

[0018] Fig. 3: zeigt die Anordnung von Fig. 1 und Fig. 2 am Ende eines bestimmungsgemäßen Schwenkvorganges

[0019] Fig. 4: zeigt eine zweite beispielhafte erfindungsgemäße Vorrichtung samt Scheibe zu Beginn eines bestimmungsgemäßen Schwenkvorganges.

[0020] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 2 gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 liegt mit einem Grundrahmen 2.4 am horizontalen Boden 3 eines Gebäudes auf.

[0021] Die Vorrichtung weist als Haltevorrichtung für die Scheibe 1 einen Stützrahmen 2.1 auf, an welchem die zu schwenkende Scheibe 1 anliegt, sodass sie daran angelehnt ist. Der Stützrahmen 2.1 hat zudem zwei rechtwinkelig zueinander ausgerichtete Auflageleisten, die von der Ebene des Stützrahmens 2.1 auf die Seite der Scheibe 1 hin vorspringen und welche für Stirnflächen 1.1, 1.2 der Scheibe 1 eine Anschlagfläche bieten.

[0022] Der Stützrahmen 2.1 ist starr mit einem Achsteil 2.2 verbunden, welcher gegenüber dem Grundrahmen 2.4 schwenkbar ist und zwar um eine Achse 2.2.1, welche gegenüber der Ebene des Bodens 3 geneigt ausgerichtet ist und zwar bevorzugt um einen Winkel welcher annähernd 45° beträgt, besonders bevorzugt geringfügig kleiner ist als 45° , beispielsweise 44° .

[0023] Die Richtung der Achse 2.2.1 des Achsteils 2.2 liegt zumindest annähernd parallel zur Ebene der Scheibe 1, also zu jener Ebene in der die bestimmungsgemäßen Berührungsflächen des Stützrahmens 2.1 mit der dem Stützrahmen zugewandten Seite der Scheibe 1 liegen. Es ist weiter vorteilhaft, wenn diese besagte Ebene einen möglichst geringen Normalabstand zur Achse 2.2.1 des Achsteils 2.2 aufweist, da damit auch der Schwerpunkt der Scheibe 1 nächstmöglich an der Achse 2.2.1 des Achsteils 2.2 liegt.

[0024] Der Achsteil 2.2 ist durch eine Stütze 2.3 gegenüber dem Grundrahmen 2.4 abgestützt. Der Achsteil liegt dazu an der Stütze 2.3 an einer Lagerschale gleitend geführt an.

[0025] Ein typischer Arbeitsablauf bei dem auf einer Baustelle eine raumhohe Scheibe 1 unter Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 in einem Raum verankert werden soll umfasst unter anderem die folgende Arbeitsschrittfolge:

[0026] a) Die Scheibe 1 wird mittels einer Transportvorrichtung an die Vorrichtung 2 herangebracht. Aus Platzgründen ist während dieses Transports die Scheibenfläche ganz oder fast senkrecht geneigt und ihre längeren Stirnflächen 1.1 sind horizontal ausgerichtet.

[0027] b) Die Vorrichtung 2 befindet sich in der in Fig. 1 dargestellten Position und die Scheibe 1 wird in der in Fig. 1 skizzierten Lage auf den Stützrahmen 2.1 der Vorrichtung 2 aufgelegt. In dieser Position liegt jeweils eine Stirnfläche 1.1, 1.2 der Scheibe 1 an einer Auflageleiste des Stützrahmens 2.1 an, wobei eine Auflageleiste des Stützrahmens 2.1 den unteren, horizontal verlaufenden Rand des Stützrahmens bildet und die längere Stirnfläche 1.1 daran aufliegt. Die Ebene der Scheibe 1 ist leicht aus der Senkrechten geneigt und die Scheibe 1 liegt mit ihrer überhängenden Seite am Stützrahmen 2.1 an.

[0028] c) Angetrieben durch die Antriebsvorrichtung 2.5 wird der Achsteil 2.2 um seine Achse 2.2.1 geschwenkt und mit dem Achsteil auch der Stützrahmen 2.1 und die Scheibe 1. Die Schwenkrichtung ist in jenem Drehsinn, bei welchem die Scheibe 1 oberhalb der Achse 2.2.1 um diese herum geschwenkt wird und nicht unterhalb.

[0029] d) Die Schwenkbewegung wird gestoppt, sobald jene Auflageleiste des Stützrahmens 2.1 an der die kürzere Stirnfläche 1.2 der Scheibe 1 aufliegt horizontal ausgerichtet ist. Die Anordnung ist dann in dem in Fig. 3 skizzierten Zustand, in welchem die Scheibe 1 hochkant am Stützrahmen 2.1 lehnt.

[0030] e) Die Scheibe wird vom Stützrahmen 2.1 weg gehoben, mit ihrer unten liegenden kurzen Stirnfläche 1.2 an der bestimmungsgemäßen Einbaustelle am Bauwerk abgestellt, in die Vertikale geschwenkt und fixiert.

[0031] Während des gesamten Schrittes c), also während des Schwenkvorganges, liegt die Scheibe 1 immer gut definiert und stabilisiert am Stützrahmen 2.1 an. Der Schwerpunkt der Scheibe 1 ist immer nahe an der Schwenkachse 2.2.1 des Achsteils 2.2, sodass das die Schwenkbewegung antreibende Drehmoment nicht all zu groß zu sein braucht. Der Platz den die Scheibe 1 in vertikaler Richtung während der Schwenkbewegung einnimmt ist zu jedem

Zeitpunkt geringer als die Länge der längeren Stirnfläche 1.1 der Scheibe 1, sodass auch eine raumhohe Scheibe nicht an Boden oder Decke des Gebäudes anzustoßen braucht.

[0032] Bei der in Fig. 1 bis Fig. 3 skizzierten beispielhaften Vorrichtung ist die Antriebsvorrichtung 2.5 ein Winkelgetriebe, welches Drehbewegung einer Handkurbel 2.6 um deren Drehachse in eine langsamere Drehbewegung des Achsteils 2.2 um seine Achse 2.2.1 übersetzt. Aus Sicherheitsgründen ist es wünschenswert das Winkelgetriebe selbstsperrend auszuführen, sodass nur Drehung der Handkurbel 2.6 eine Drehung des Achsteils 2.2 um seine Achse hervorrufen kann und nicht auch ein Drehmoment welches direkt am Achsteil 2.2 angreift.

[0033] Indem die Neigung der Achse 2.2.1 des Achsteils 2.2 gegenüber der Horizontalen knapp weniger als 45° beträgt, wird erreicht, dass beim bestimmungsgemäßen Schwenken einer Scheibe 1 eine Stirnfläche 1.1, 1.2 der Scheibe genau dann in waagrechte Ausrichtung gelangt, wenn die Scheibenfläche schon fast senkrecht ausgerichtet ist aber doch noch am Stützrahmen 2.1 lehnt.

[0034] In Fig. 4 ist eine zweite beispielhafte Bauform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 20 skizziert. Der Grundrahmen der Vorrichtung 20 ist mit einem Paar von Rädern ausgestattet, sodass die Vorrichtung am Einsatzort gut bewegt werden kann. Die Antriebsenergie für die erfindungsgemäße Schwenkbewegung stammt wiederum von einer Handkurbel. Als Übersetzung von der Drehbewegung der Handkurbel auf die Drehbewegung des Achsteils dient in diesem Fall ein Kettentrieb.

[0035] Anstatt eine Handkurbel für das Einbringen der für das Schwenken erforderlichen Antriebsenergie zu verwenden, kann man auch einen Elektromotor verwenden. Man kann an der Vorrichtung auch eine Andockstelle für ein Handgerät wie eine Handbohrmaschine oder ein Pneumatik-Schraubgerät anbringen, sodass durch dieses Handgerät die Antriebsenergie eingebracht werden kann.

[0036] Zusätzlich oder alternativ zur beschriebenen Halterung einer Scheibe an einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann eine Scheibe auch unter Anwendung von Saughaltern an einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gehalten werden. Dazu sind an der Vorrichtung ein oder mehrere Saughalter zu verankern an denen dann die Scheibe durch Saugwirkung fixierbar ist.

[0037] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann bei guter Funktionsweise leicht und schlank und damit kostengünstig und gut manövrierbar ausgeführt sein. Sie braucht nur aus einer sehr geringen Anzahl von Einzelteilen zu bestehen die überdies alle sehr einfach herstellbar sind. Nicht zuletzt ist die erfindungsgemäße Vorrichtung verblüffen einfach zu bedienen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Wenden eines ebenen flächigen Teiles (1) um eine Vierteldrehung um eine zu seiner Fläche normal stehende Achse, sowie um annähernd 180° um eine zur Fläche parallel stehende Achse, wobei die Vorrichtung einen Grundrahmen (2.4) aufweist, durch den sie an einem horizontalen ebenen Boden (3) abstellbar ist, weiters eine Haltevorrichtung (2.1), welche gegenüber dem Grundrahmen (2.4) um eine Achse (2.2.1, 20.2.1) geführt schwenkbar ist und an welcher der zu wendende Teil (1) fixierbar ist, wobei dann, wenn die Vorrichtung mit dem Grundrahmen (2.4) auf einen horizontalen Boden (3) abgestellt ist, die Achse (2.2.1, 20.2.1) um 35 bis 50 Winkelgrade gegenüber der Horizontalen geneigt ist und durch die Haltevorrichtung (2.1) eine Ebene definiert ist in welcher die Fläche des zu wendenden flächigen Teiles (1) liegt wenn dieser an der Haltevorrichtung (2.1) fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (2.2.1, 20.2.1) um weniger als 10 Winkelgrade aus der Parallelen zur Fläche des zu wendenden flächigen Teiles (1) heraus geneigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (2.2.1, 20.2.1) um 42 bis 45 Winkelgrade gegenüber der Horizontalen geneigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ebene in welcher der flächige Teil (1) an der Haltevorrichtung (2.1) fixierbar ist, parallel zur Achse (2.2.1, 20.2.1) liegt.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

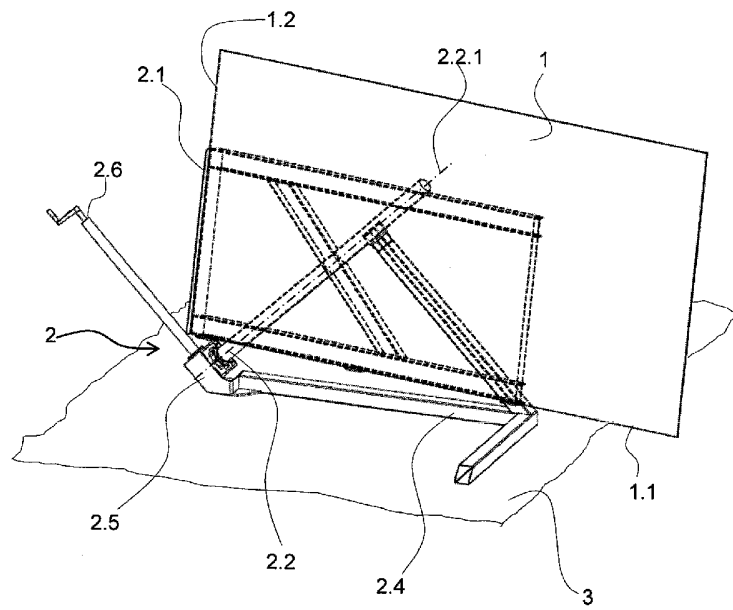


Fig. 2

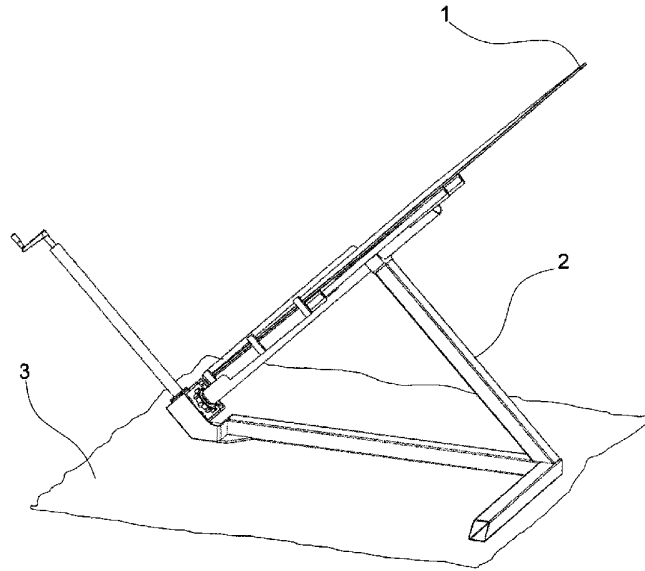


Fig. 3

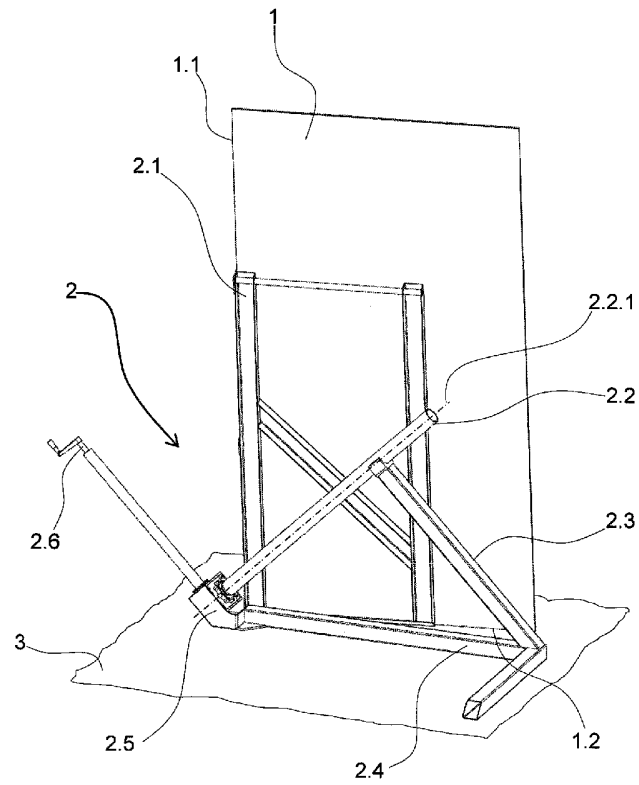


Fig. 4

