

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 314 836 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.08.2006 Patentblatt 2006/33

(51) Int Cl.:
B66C 1/02 (2006.01)

E04G 21/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02025427.2**

(22) Anmeldetag: **15.11.2002**

(54) **Vorrichtung zur Montage von plattenförmigen Bauelementen**

Device for the mounting of plate-shaped construction elements

Dispositif pour le montage d'éléments de constructions en forme de plaques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **24.11.2001 DE 10157718**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(73) Patentinhaber: **Wirth GmbH**
88074 Meckenbeuren-Reute (DE)

(72) Erfinder: **Schadwinkel, Holger**
06193 Sennewitz (DE)

(74) Vertreter: **Eisele, Otten, Roth & Dobler**
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 675 067

EP 1 314 836 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage von plattenförmigen Bauelementen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Insbesondere für den Fassadenbau werden bislang bereits Vorrichtungen zum Halten von plattenförmigen Bauelementen, insbesondere von Glasplatten verwendet, die in Verbindung mit einem Hebezeug dazu dienen, die plattenförmigen Bauelemente an den Montageort zu bringen und dort während der Montage zu halten.

[0003] Wünschenswert wäre es hierbei, die plattenförmigen Bauelemente drehbar aufzuhängen, um am Ort der Montage durch die entsprechende Beweglichkeit des Bauelementes die genaue Ausrichtung des Bauelementes vor der Fixierung zu erleichtern.

[0004] Bei Verwendung herkömmlicher Baugerüste ist dies bislang nicht möglich, da derartige Baugerüste nur einen schmalen Spalt zwischen Gerüst und Fassadenebene freilassen.

[0005] Aus der Druckschrift DE-A-38 34 311 ist bereits eine Hilfsvorrichtung zum Montieren von Platten bekannt, wobei die Platten sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Position gehandhabt werden können. Hierfür kann eine Platte beispielsweise mittels einem entsprechend ausgerüsteten Fahrzeug an die Fassade eines Hauses angebracht werden.

[0006] Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist jedoch, dass beim Vorhandensein eines Gerüsts am Gebäude bzw. an sehr hohen Gebäuden entsprechende Platten nicht bzw. nicht durch das Gerüst hindurch an der Fassade angebracht werden können.

[0007] Zudem offenbart die Druckschrift EP-A-0 675 067 ein Rangiergerät zum Rangieren von Körpern mit glatten Oberflächen, wobei die Körper an Saugschalen fixierbar sind. Die Saugschalen sind über Seile bzw. Ketten mit einer Antriebseinheit verbunden, die ein Verdrehen der Körper ermöglicht. Entsprechend an der Antriebseinheit fixierte Platten würden jedoch aufgrund des Schwerpunktes der Platte derart ausgerichtet, dass die Unterseite der Platte weitgehend horizontal ausgerichtet ist. Eine Ausrichtung entsprechend gehalterter Platten an eine vertikale Fassadenwand ist nicht möglich. Die Platte wird immer zumindest einen spitzen Winkel zur Fassadenebene einnehmen und somit einen vergleichsweise großen Abstand des Gerüsts zur Fassade eines entsprechenden Gebäudes benötigen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mittels der plattenförmige Bauelemente in den Zwischenraum zwischen herkömmlichen Baugerüsten und der Fassadenebene eines Gebäudes einzubringen und am Montageort leicht auszurichten sind.

[0009] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch aus, dass die Lage-

rungsmittel zur drehbaren Aufhängung eines oder mehrerer Halteelemente einen Führungsring umfassen.

[0011] Da das Maß der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne zentrale Drehachse nicht mehr durch die Länge eines am Ort der Drehachse anzubringenden Gelenks oder dergleichen vorgegeben ist, kann erfindungsgemäß eine deutlich flachere Bauweise erreicht werden, die in den oben angeführten Spalt zwischen Gerüst und Fassadenebene einführbar ist.

[0012] Gemäß der Erfindung wird ein Führungsring zur Lagerung des Halteelements, vorzugsweise in Verbindung mit einem weiter unten näher angeführten Grundkörper vorgesehen. Mittels eines solchen Führungsringes kann beispielsweise die Lagerung der Drehbewegung realisiert werden, ohne dass am Ort der Drehachse der Drehbewegung eine Lagerung in einem Drehgelenk vorgesehen wird. Der Führungsring wird dabei so ausgeführt, dass er mit dem eingangs genannten Hebezeug zu verbinden ist.

[0013] In einer besonderen Ausführungsform wird das oder die genannten Halteelemente an einem Grundkörper befestigt, der seinerseits drehbar gelagert wird. Auf diese Weise ist die erforderliche Anzahl von Halteelementen, die von der Bauart des zu montierenden plattenförmigen Bauelements abhängt, problemlos anzubringen und gegebenenfalls sogar variierbar, während über die drehbare Lagerung des Grundkörpers die geforderte Vereinfachung der Ausrichtung des plattenförmigen Bauelements bei der Montage gewährleistet bleibt.

[0014] Das bzw. die Halteelemente können hierbei als mechanische, pneumatische, hydraulische und/oder magnetische Halteelemente ausgebildet sein. Grundsätzlich können alle derzeit bekannten und zukünftig bekannt werdenden Halteelemente verwendet werden, die geeignet sind, entsprechende plattenförmige Bauelemente zu halten.

[0015] Weiterhin ist es von Vorteil, für die Drehbewegung in einer Drehrichtung einen Drehwinkel von mindestens 360° vorzusehen, z.B. eine Drehbarkeit in zwei Drehrichtungen um jeweils 180°. Somit kann mit dem plattenförmigen Bauelement am Montageort jede beliebige Winkelstellung eingenommen werden.

[0016] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform wird der Grundkörper innerhalb des Führungsringes angeordnet, wodurch sich eine besonders flache Bauweise ergibt.

[0017] In einer besonderen Ausführungsform wird der Führungsring starr am Grundkörper befestigt, wobei ein entsprechendes Aufnahmeelement zur Verbindung mit dem Hebezeug vorzusehen ist, an dem der Führungsring rotierbar aufgehängt ist.

[0018] Zur Verwirklichung einer solchen rotierbaren Aufhängung eines starr am Grundkörper befestigten Führungsringes werden vorzugsweise Rollelemente zwischen dem Führungsring und dem Aufnahmeelement vorgesehen, die eine Drehung des Führungsringes durch Abrollen auf den Rollelementen erlauben.

[0019] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird der Grundkörper rotierbar am Führungsring befestigt. In dieser Ausführungsform kann der Führungsring ein fest verbundenes Aufnahmeelement zur Verbindung mit einem Hebezeug umfassen.

[0020] In der letztgenannten Ausführungsform werden vorteilhafterweise Rollelemente zur Befestigung des Grundkörpers am Führungsring vorgesehen, so dass der Grundkörper durch Abrollen auf den Rollelementen im Führungsring drehbar gelagert ist.

[0021] Die Rollelemente für beide oben angeführten Ausführungsformen werden vorzugsweise als Rollenlager und/oder käfiggeführte Kugellager ausgebildet.

[0022] In einer Weiterbildung der Erfindung beider oben geschilderter Ausführungsformen wird wenigstens eine Dämpfungs- und/oder Feststellvorrichtung für die Drehbewegung vorgesehen. Hierdurch sollen unkontrollierte Drehbewegungen des über die Haltelemente am Grundkörper fixierten plattenförmigen Bauelemente während des Verfahrens und der Montage vermieden werden.

[0023] Derartige Dämpfungs- und Feststellelemente können kraft- oder formschlüssig ausgebildet sein. Als Beispiel für eine formschlüssige Dämpfung bzw. Feststellung können ein oder mehrere Friktionskörper vorgesehen werden, die durch Reibung am Führungsring oder am Grundkörper die Drehbewegung dämpfen oder vollständig verhindern. Durch den Anpressdruck derartiger Friktionskörper kann der Drehwiderstand gegebenenfalls variabel eingestellt werden.

[0024] Eine andere Variante zur Dämpfung oder Feststellung wäre dadurch realisierbar, dass die Rollelemente selbst mit einer Bremse versehen werden.

[0025] Eine kraftschlüssige Dämpfung oder Feststellung wäre beispielsweise durch eine magnetische Bremse insbesondere eine Wirbelstrombremse realisierbar.

[0026] Vorteilhafterweise werden Energieversorgungselemente und/oder Steuerelemente für die in Bewegung befindlichen Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung am Grundkörper befestigt. Die Energieversorgungselemente können beispielsweise in Form von Batterien bzw. Akkumulatoren, Druckspeichern usw. ausgebildet werden.

[0027] Die Steuerelemente können neben elektronischen Baueinheiten auch pneumatisch und/oder hydraulische Steuerelemente, z.B. Regelventile oder dergleichen umfassen.

[0028] In einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung werden Energie und/oder Steuerleitungen über Schleifkontakte oder Drehdurchführungen gekoppelt. Hierbei werden elektrische Leitungen über Schleifkontakte gekoppelt, während pneumatische oder hydraulische Leitungen mit Hilfe sogenannter Drehdurchführungen ebenfalls an den drehbar aufgehängten Grundkörper anzukoppeln sind.

[0029] Die am Grundkörper in dem vorgenannten Ausführungsbeispiel anzubringenden Steuerelemente bzw. Antriebsaggregate sollen hierbei die Funktionen zur Er-

zeugung, Überwachung und Aufrechterhaltungen beim Aufnehmen, Halten und Transportieren der Lasten wahrnehmen. Ein oder mehrere Antriebsaggregate werden daher vorteilhafterweise ebenfalls am Grundkörper montiert.

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0031] Im Einzelnen zeigt

Figur 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung,

Figur 2 eine Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 3 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Erfindung,

Figur 4 eine Ausschnittsvergrößerung aus Figur 3 im Schnitt,

Figur 5 eine Weiterbildung der Vorrichtung gemäß Figur 3 in der Draufsicht,

Figur 6 eine Ausschnittsvergrößerung aus Figur 5 in Schnittdarstellung und

Figur 7 eine Draufsicht auf einen Grundkörper für eine Vorrichtung gemäß den Figuren 3 und 5.

[0032] Das erste Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 und 2 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 mit einem Führungsring 2 sowie einem Grundkörper 3, wobei der Führungsring 2 auf in Figur 1 nicht näher dargestellte Weise starr mit dem Grundkörper 3 verbunden ist. Die Verbindungselemente 4, 5 sind in der Seitenansicht gemäß Figur 2 erkennbar.

[0033] Am Grundkörper 3 sind vier Halteelemente 6, 7, 8, 9 beispielsweise in Form von Saughebern befestigt. Gegebenenfalls können die Halteelemente 6, 7, 8, 9 zur Anpassung an die zu haltenden plattenförmigen Bauelemente beweglich, z.B. verschiebbar in eine oder mehrere Richtungen angebracht sein. Der Führungsring 2 liegt auf zwei Lagerrollen 10, 11 eines skizzenhaft dargestellten Aufnahmeelementes 12 auf. Das Aufnahmeelement 12 ist in nicht näher dargestellter Weise zur Verbindung mit einem Hebezeug, z.B. einem Kran oder dergleichen ausgestaltet, wobei sichergestellt ist, dass die Lagerrollen 10, 11 auf gleicher Höhe und in vorbestimmtem Abstand fixiert sind.

[0034] In Figur 2 ist erkennbar, dass der Führungsring 2 in der dargestellten Ausführungsform aus Rundrohr gebildet ist, das in den Lagerrollen 10, 11 im dementsprechenden konkaven Gegenprofil geführt ist. Der Führungsring 2 mitsamt dem Grundkörper 3 ist dementsprechend auf den Lagerrollen 10, 11 um die Drehachse D drehbar gelagert, ohne dass im Bereich der Drehachse

D entsprechende Lagerelemente vorgesehen sind.

[0035] Eine weitere Ausführungsform ist in Figur 3 dargestellt, in der der Führungsring 13 fest über Befestigungsglaschen 14, 15 an dem Aufnahmeelement 16 befestigt ist. In dieser Ausführungsform ist der Grundkörper 17 mit gabelförmigen Rollenträgern 18, 19, 20, 21 versehen, in denen Laufrollen 22, 23, 24, 25 drehbar gelagert sind. Mit Hilfe der Laufrollen 22, 23, 24, 25 ist der Grundkörper 17 um die Mittelachse D drehbar im Führungsring 13 gelagert. Der Führungsring 13 weist hierbei wiederum ein Rohrprofil auf, so dass die Laufrollen 22, 23, 24, 25 mit entsprechendem konkaven Profil unverlierbar am Führungsring 13 geführt sind (vgl. Figur 4).

[0036] Auch in diesem Ausführungsbeispiel ist der Grundkörper 17 mit vier Halteelementen, beispielsweise Saugern versehen, um ein nicht näher dargestelltes plattenförmiges Bauelement zu halten.

[0037] Die Ausführungsform gemäß Figur 5 entspricht im Wesentlichen dem vorgenannten anhand von Figur 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel. Nunmehr ist jedoch zusätzlich ein Friktionselement 30 vorgesehen, das den Führungsring 13 wenigstens teilweise beidseits umgreift. In Figur 6 ist das Friktionselement 30 mit zwei Bremsbacken 31 deutlicher dargestellt. Die beiden Bremsbacken 31, 32 sind über Drehbolzen 33, 34 an der Halterung 35 drehbar befestigt. Sie können über einen nur skizzenhaft dargestellten Spannhebel 36 betätigt, d.h. in Richtung des Doppelpfeils P gelöst oder in umgekehrter Richtung zum Bremsen oder Feststellen der Drehbewegung verspannt werden.

[0038] Figur 7 zeigt einen Grundkörper 3 mit Führungsring 2, wie im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1. Nunmehr sind verschiedene Aggregate und Steuerelemente am Grundkörper 3 angebracht, die zur Bedienung der Vorrichtung 1 dienen. Im Einzelnen sind dies eine Vakuumpumpe 37 für die als Sauger ausgebildeten Halteelemente 6, 7, 8, 9. Weiterhin sind eine Steuerung 38, ein Bedienteil 39, eine Blinkleuchte 40 und eine Warnhupe 41 am Grundkörper 3 angebracht. Weiterhin befinden sich dort ein Vakuumtank 42, Batterien oder Akkumulatoren 43, 44 sowie ein Mehrwegeventil 45. Die Vakuumpumpe ist darüber hinaus mit einem Rückschlagventil 46 versehen. Auch ein Druckschalter 47 bzw. ein Mehrwegeventil 45 sind für den gesteuerten Betriebsablauf vorgesehen.

[0039] Die verschiedenen Aggregate, Steuer- und Warnelemente dienen den verschiedenen Funktionen der Vorrichtung 1.

[0040] Über das Bedienteil 39 kann eine Bedienperson 39 die Aufnahme und das Lösen des plattenförmigen Bauelementes sowie die Bewegungen der Vorrichtung 1 steuern. Eine Blinkleuchte sowie eine Warnhupe dienen hierbei als Alarmgeber im Falle einer Fehlfunktion.

[0041] Die Batterien 43, 44 versorgen alle elektrischen Bauelemente, insbesondere die Steuerung 38 mit der erforderlichen elektrischen Energie. Die Vakuumpumpe 37 mit dem Rückschlagventil 46 sorgt für die zuverlässige Funktion der Sauger, wobei der Vakuumtank 42 hierbei

eine erhöhte Betriebssicherheit gewährleistet.

[0042] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind alle erforderlichen Aggregate für den Betrieb der Halteelemente 6, 7, 8, 9 am Grundkörper 3 vorgesehen. Zusätzlich können auch Antriebsmittel für die gesteuerte Rotation des Grundkörpers 3 mit dem Führungsring 2 in dem Aufnahmeelement 12 (vgl. Figur 1) vorgesehen werden.

[0043] In einer alternativen Ausführungsform können Zuführungen, beispielsweise elektrische Zuführungen oder pneumatische Zuführungen über Drehdurchführungen bzw. Schleifkontakte von außen an den Grundkörper 3 und dessen Komponenten angekoppelt werden.

[0044] Die dargestellten Ausführungsformen geben nur beispielhaft die Erfindung wieder. Wesentlich bei allen erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist die Möglichkeit der flachen Bauweise, die dadurch möglich ist, dass im Bereich der Drehachse D keinerlei Lagerelemente vorhanden sind. Insbesondere kann auf eine an diesem Ort physikalisch vorhandene Drehachse oder ein entsprechendes anderweitiges Drehgelenk an dieser Stelle verzichtet werden, die die Hintereinanderanordnung von Aufnahmeelement und Grundkörper 3 erfordern und somit der erfindungsgemäßen flachen Bauweise entgegenstehen würde.

Bezugszeichenliste:

[0045]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Führungsring |
| 3 | Grundkörper |
| 4 | Verbindungselement |
| 5 | Verbindungselement |
| 6 | Halteelement |
| 7 | Halteelement |
| 8 | Halteelement |
| 9 | Halteelement |
| 10 | Lagerrolle |
| 11 | Lagerrolle |
| 12 | Aufnahmeelement |
| 13 | Führungsring |
| 14 | Befestigungsglasche |
| 15 | Befestigungsglasche |
| 16 | Aufnahmeelement |
| 17 | Grundkörper |
| 18 | Rollenträger |
| 19 | Rollenträger |
| 20 | Rollenträger |
| 21 | Rollenträger |
| 22 | Laufrolle |
| 23 | Laufrolle |
| 24 | Laufrolle |
| 25 | Laufrolle |
| 26 | Halteelement |
| 27 | Halteelement |
| 28 | Halteelement |

- 29 Halteelement
- 30 Friktionselement
- 31 Bremsbacke
- 32 Bremsbacke
- 33 Drehbolzen
- 34 Drehbolzen
- 35 Halterung
- 36 Spannhebel
- 37 Vakuumpumpe
- 38 Steuerung
- 39 Bedienteil
- 40 Blinkleuchte
- 41 Warnhupe
- 42 Vakuumentank
- 43 Batterie
- 44 Batterie
- 45 Mehrwegeventil
- 46 Rückschlagventil
- 47 Druckschalter

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Montage von plattenförmigen Bauelementen, insbesondere Glasplatten, Fassadenelementen oder dergleichen, die wenigstens ein Halteelement (6, 7, 8, 9) aufweist, das mit Lagermitteln (2, 10, 11) drehbar um eine im Wesentlichen horizontale Achse gelagert und mit einem Hebezeug verbindbar ist, wobei die Lagerungsmittel (2, 10, 11) außerhalb der Drehachse D der Drehbewegung angeordnet sind **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerungsmittel (2, 10, 11) einen Führungsring (2) umfassen. 25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (6, 7, 8, 9) als mechanisches, pneumatisches, hydraulisches und/oder magnetisches Element ausgebildet ist. 30
3. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (6, 7, 8, 9) an einem drehbar gelagerten Grundkörper (3) befestigt ist. 35
4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Drehbewegung ein Drehwinkel von mindestens 360° in einer Drehrichtung bzw. um mindestens 180° in jeweils zwei entgegengesetzte Richtungen vorgesehen ist. 40
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (3) innerhalb des Führungsring (2) angeordnet ist. 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsring (2) starr am 50

Grundkörper (3) befestigt ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmeelement (12) vorgesehen ist, an den der Führungsring (2) rotierbar aufgehängt ist. 5
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement Rollemente (10, 11) für den Führungsring umfasst. 10
9. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (17) rotierbar am Führungsring (13) gelagert ist. 15
10. Vorrichtung nach Anspruch 3, 5, 6 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rollemente (22, 23, 24, 25) zur Lagerung des Grundkörpers (17) am Führungsring (13) vorgesehen sind. 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollemente zur Aufhängung des Führungsring (2) am Aufnahmeelement (12) bzw. zur Befestigung des Grundkörpers (17) am Führungsring (13) ein Rollenlager und/oder ein käfiggeführtes Kugellager umfassen. 25
12. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dämpfungs- und/oder Feststellvorrichtung (30, 31, 32) für die Dämpfung oder Feststellung der Drehbewegung vorgesehen ist. 30
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungs- und/oder Feststelllement ein Friktionselement (30) umfasst. 35
14. Vorrichtung nach Anspruch 3, 5, 6, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Energieversorgungselemente (43, 44) und/oder Steuerelemente (38) am Grundkörper (3) angebracht sind. 40
15. Vorrichtung nach Anspruch 3, 5, 6, 9, 10 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** Energie- und/oder Steuerleitungen über Schleifkontakte bzw. Drehdurchführungen an dem Grundkörper (3) angeschlossen sind. 45
16. Verfahren zur Montage von plattenförmigen Bauelementen, insbesondere zur Herstellung von Gebäudefassaden, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche verwendet wird. 50

Claims

1. Device for mounting plate-shaped construction ele-

- ments, in particular glass plates, façade elements or the like, which comprises at least one retaining element (6, 7, 8, 9), which is mounted rotatably about an essentially horizontal axis by bearing means (2, 10, 11) and can be connected with lifting equipment, whereby the bearing means (2, 10, 11) are arranged outside the axis of rotation D of the rotational movement, **characterised in that** the bearing means (2, 10, 11) consist of a guide ring (2).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the retaining element (6, 7, 8, 9) is designed as a mechanical, pneumatic, hydraulic and/or magnetic element.
 3. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the retaining element (6, 7, 8, 9) can be secured onto a rotatably mounted basic body (3).
 4. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** for the rotational movement there is a rotational angle of at least 360° in a rotational direction or about at least 180° in two opposite directions respectively.
 5. Device according to claim 3, **characterised in that** the basic body (3) is arranged inside the guide ring (2).
 6. Device according to claim 3 or 5, **characterised in that** the guide ring (2) is secured rigidly onto the basic body (3).
 7. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** a mounting element (12) is provided on which the guide ring (2) is suspended rotatably.
 8. Device according to claim 7, **characterised in that** the mounting element consists of rolling elements (10, 11) for the guide ring.
 9. Device according to claim 3 or 5, **characterised in that** the basic body (17) is mounted rotatably on the guide ring (13).
 10. Device according to claim 3, 5, 6 or 9, **characterised in that** rolling elements (22, 23, 24, 25) are provided for mounting the basic body (17) on the guide ring (13).
 11. Device according to claim 10, **characterised in that** the rolling elements for suspending the guide ring (2) on the mounting element (12) or for securing the basic body (17) on the guide ring (13) comprise a roller bearing and/or a cage-guided ball bearing.
 12. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** a damping and/or securing device (30, 31, 32) for damping or fixing the rotary movement is provided.
 13. Device according to claim 12, **characterised in that** the damping and/or fixing element comprises a friction element (30).
 14. Device according to claim 3, 5, 6, 9 or 10, **characterised in that** power supply elements (43, 44) and/or control elements (38) are attached onto the basic body (3).
 15. Device according to claim 3, 5, 6, 9, 10 or 14, **characterised in that** power and/or control lines are coupled by way of sliding contacts or rotary leadthroughs to the basic body (3).
 16. Method for mounting plate-shaped construction elements, in particular for producing building façades, **characterised in that** a device according to one of the previous claims is used.
- ### Revendications
1. Dispositif pour le montage d'éléments de construction en forme de plaques, en particulier des plaques de verre, de bardages ou analogues, qui comporte au moins un élément de retenue (6, 7, 8, 9), lequel élément de retenue est monté avec des moyens d'appui (2, 10, 11) de manière à pouvoir tourner autour d'un axe essentiellement horizontal et peut être relié à un engin de levage, les moyens d'appui (2, 10, 11) étant agencés en dehors de l'axe de rotation D du mouvement de rotation, **caractérisé en ce que** les moyens d'appui (2, 10, 11) comprennent une bague de guidage (2).
 2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (6, 7, 8, 9) est réalisé sous la forme d'un élément mécanique, pneumatique, hydraulique et/ou magnétique.
 3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (6, 7, 8, 9) est fixé à un corps de base (3) monté de manière rotative.
 4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour le mouvement de rotation, il est prévu un angle de rotation d'au moins 360° dans un sens de rotation ou d'au moins 180° dans deux sens opposés.

5. Dispositif selon la revendication 3,
caractérisé en ce que le corps de base (3) est agencé à l'intérieur de la bague de guidage (2).
6. Dispositif selon la revendication 3 ou 5,
caractérisé en ce que la bague de guidage (2) est fixée de manière rigide au corps de base (3). 5
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il est prévu un élément de levage (12), auquel la bague de guidage (2) est suspendue de manière à pouvoir tourner. 10
8. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que l'élément de levage comprend des roulements (10, 11) pour la bague de guidage. 15
9. Dispositif selon la revendication 3 ou 5,
caractérisé en ce que le corps de base (17) est monté sur la bague de guidage (13) de manière à pouvoir tourner. 20
10. Dispositif selon la revendication 3, 5, 6 ou 9,
caractérisé en ce que des roulements (22, 23, 24, 25) sont prévus pour monter le corps de base (17) sur la bague de guidage (13). 25
11. Dispositif selon la revendication 10,
caractérisé en ce que les roulements destinés à suspendre la bague de guidage (2) à l'élément de levage (12) ou bien à fixer le corps de base (17) à la bague de guidage (13) comprennent un roulement à rouleaux et/ou un roulement à billes en forme de cage. 30 35
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif d'amortissement et/ou d'arrêt (30, 31, 32) pour l'amortissement ou l'arrêt du mouvement de rotation. 40
13. Dispositif selon la revendication 12,
caractérisé en ce que l'élément d'amortissement et/ou d'arrêt comprend un élément à friction (30). 45
14. Dispositif selon la revendication 3, 5, 6, 9 ou 10,
caractérisé en ce que des éléments d'alimentation en énergie (43, 44) et/ou des éléments de commande (38) sont fixés au corps de base (3). 50
15. Dispositif selon la revendication 3, 5, 6, 9, 10 ou 14,
caractérisé en ce que des lignes d'énergie et/ou de commande sont reliées au corps de base (3) par l'intermédiaire de contacts à frottement ou de passages tournants. 55
16. Procédé pour le montage d'éléments de construction en forme de plaques, en particulier pour la réalisation de façades de bâtiments,
caractérisé en ce que l'on utilise un dispositif selon l'une des revendications précédentes.

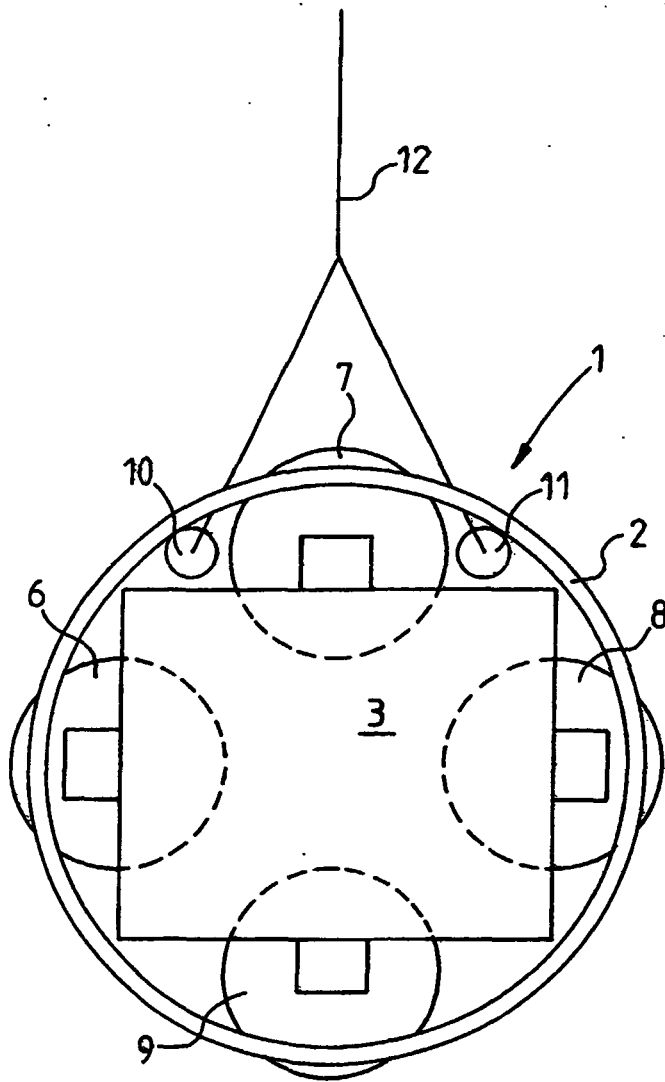


Fig. 1

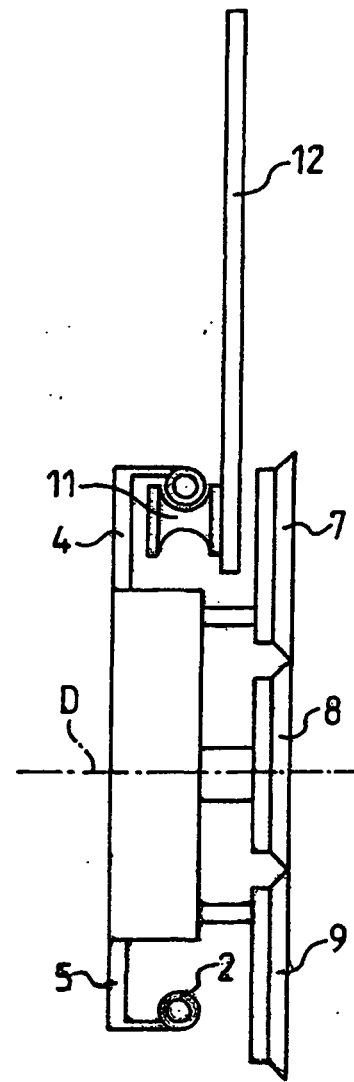
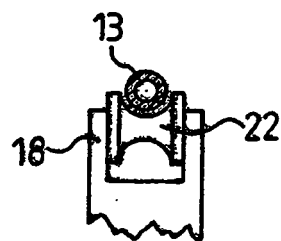
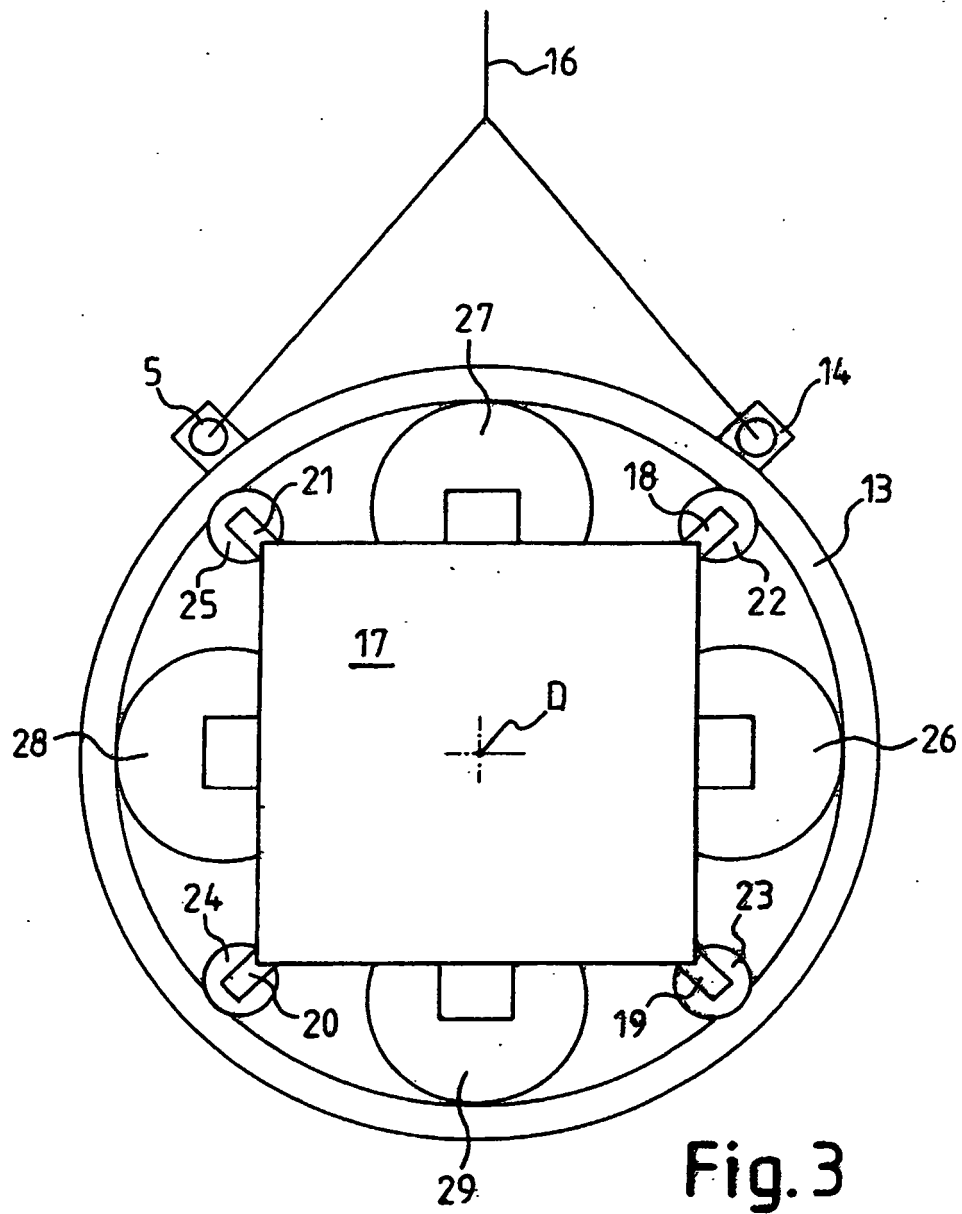


Fig. 2



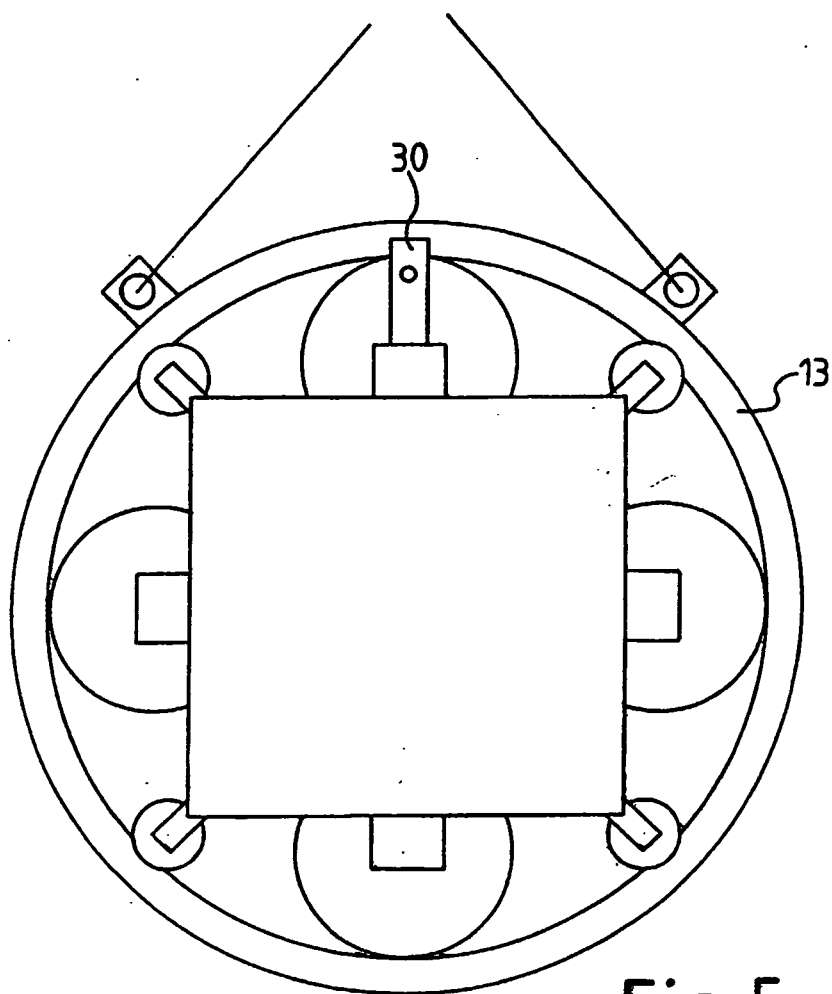


Fig. 5

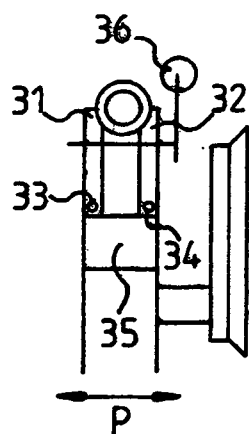


Fig. 6

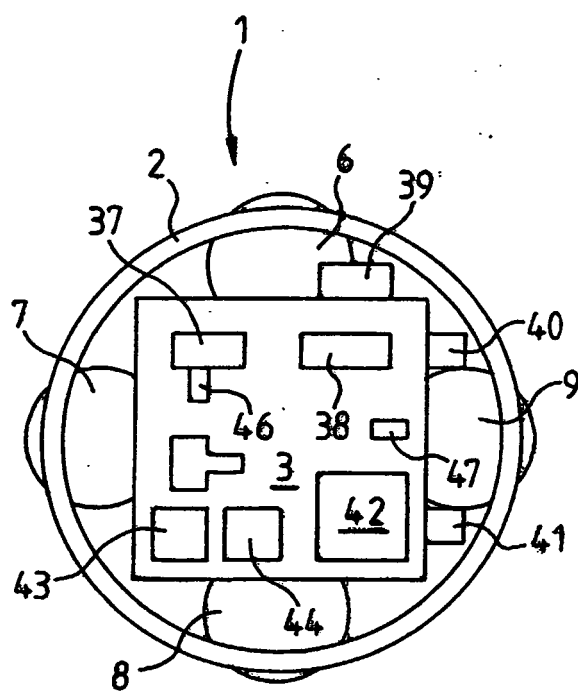


Fig.7