

(19)



(11)

**EP 3 438 377 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.10.2020 Patentblatt 2020/41**

(51) Int Cl.:  
**E04G 21/32<sup>(2006.01)</sup> E04G 11/28<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **18196158.2**

(22) Anmeldetag: **27.08.2014**

**(54) VORRICHTUNG ZUM FÜHREN EINES TRÄGERS FÜR EIN SCHALUNGS- ODER SCHUTZELEMENT**

DEVICE AND METHOD FOR GUIDING A CARRIER FOR A FORMWORK OR PROTECTING ELEMENT

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE GUIDAGE D'UN SUPPORT POUR UN ÉLÉMENT DE PROTECTION OU DE COFFRAGE

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.02.2019 Patentblatt 2019/06**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**14182443.3 / 2 990 564**

(73) Patentinhaber: **DOKA GmbH**  
**3300 Amstetten (AT)**

(72) Erfinder:  
• **AMON, Peter**  
**3300 Amstetten (AT)**  
• **NEUMANN, Christian**  
**3300 Amstetten (AT)**

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte**  
**Riemergasse 14**  
**1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 503 077 WO-A1-2011/007949**  
**WO-A1-2011/127970 JP-A- H04 247 166**  
**US-A- 3 881 699 US-A- 4 129 197**

**EP 3 438 377 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Eine solche Vorrichtung ist aus der US 3,881,699 bekannt. Bei diesem Stand der Technik ist ein temporäres Geländer mit Hilfe von vertikalen Trägern an einem Rohbau angebracht. Die Träger dienen zur Befestigung von horizontalen Seilen. Jeder Träger kann in horizontaler und vertikaler Richtung gegenüber Halterungen an den Gebäudeböden verstellt werden. Zu diesem Zweck wird ein L-Profil zwischen den Halterungen an den Gebäudeböden und den Trägern angeordnet. Das L-Profil weist an beiden Schenkeln jeweils ein Langloch auf, an welchem jeweils eine Schraube mittels einer Mutter fixiert werden kann. Zur horizontalen Verstellung der Träger (z-Richtung) sowie zur vertikalen Verstellung der Träger (y-Richtung) ist es daher erforderlich, die Muttern zu lösen und nach der Verstellung wieder zu fixieren. Somit ist die Verstellung vergleichsweise umständlich und nur mit Zuhilfenahme von eigenen - zusätzlichen - Hebezeugen wie Spindeln oder Hubzügen möglich.

**[0003]** Aus den EP 2 503 077 A1, WO 2011/127970 A1, US 4,129,197 A, WO 2011/007949 A1 und JP H04 247166 A sind weitere Vorrichtungen bekannt, welche jedoch keine Lagerung in alle drei Raumrichtungen ermöglichen.

**[0004]** Grundsätzlich sind bereits verschiedenste sog. Klettersysteme bekannt, welche bei der Bearbeitung von Gebäuden eingesetzt werden, um Schalungs- oder Schutzelemente in der gewünschten Bauhöhe, vorzugsweise im Bereich eines Betonierabschnitts, anzubringen. Unter Bearbeitung wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung insbesondere die Errichtung ebenso wie der Rückbau/die Abtragung oder die Wartung eines Gebäudes verstanden; vorwiegend werden Schalungs- oder Schutzelemente derzeit bei der Errichtung von neuen Gebäuden eingesetzt.

**[0005]** Hierbei werden die Aufnahmeelemente für die Träger jeweils in der gewünschten Höhe positioniert, so dass dann vorzugsweise mittels Linearantrieben, z.B. Hydraulikzylindern oder dergl., oder mithilfe eines Krans, Schalungs- oder Schutzelemente, welche über die Verbindung zwischen Träger und Aufnahmeelementen in ihre Bewegung geführt sind, entsprechend verfahren werden können.

**[0006]** Die Befestigungselemente der Führungsvorrichtung werden je nach Gebäude bzw. Art des Klettersystems hierbei vorzugsweise an der Decke eines Geschosses, z.B. wenn bei dem zu bearbeitenden Gebäude eine Glasfassade vorgesehen werden soll, oder jedoch an einer bereits hergestellten Wand des zu bearbeitenden Gebäudes montiert.

**[0007]** Problematisch ist hierbei, dass die Architektur der zu bearbeitenden Gebäude oftmals unregelmäßige Formen aufweist. Das Bearbeiten von hohen Gebäuden mit spezieller Geometrie, bei welchen häufig Schalungs- oder Schutzelemente zum Einsatz kommen, erfordert

daher zumeist eine Anpassung bzw. ein Mitbewegen der Klettereinrichtungen an die architektonisch gewünschte Geometrie.

**[0008]** Demzufolge ist es beispielsweise bereits aus der DE 10 2005 030 332 A1 bekannt, einen Kletterschuh vorzusehen, bei welchem ein Wand- oder Deckenschuhteil ortsfest an einer Wand oder an einer Decke eines Betonierabschnitts befestigt ist. Ein Gleitschuhteil zum Führen und Halten eines Trägers bzw. einer Kletterschiene ist sodann gelenkig mit diesem ortsfesten Wand- und Deckenschuhteil verbunden.

**[0009]** Ähnliche Vorrichtungen sind auch in der DE 10 2005 030 0331 A1 und der DE 10 2005 030 333 A1 offenbart.

**[0010]** Des Weiteren ist es aus der EP 2 412 894 A bekannt, einen Tragarm einer Aufnahmeeinheit auf einer sich im Wesentlichen senkrecht zur Fassadenebene des zu bearbeitenden Gebäudes angeordneten Gleitschiene zu lagern, so dass die Distanz eines Schutzschildes, welches über die mit dem Tragarm verbundene Aufnahmeeinheit befestigt ist, zum Deckenrand angepasst werden kann.

**[0011]** Die am Markt bereits bekannten Führungsvorrichtungen für Träger von Schalungs- oder Schutzelementen weisen somit jedoch entweder nur einen einzigen Freiheitsgrad für eine translatorische Bewegung auf bzw. wird aufgrund der gelenkigen Anbindung eines Aufnahmeelements nur eine geringfügige Anpassungsmöglichkeit erzielt, welche nicht sämtlichen Gebäudegeometrien gerecht wird.

**[0012]** Ziel der vorliegenden Erfindung ist es demzufolge, eine Vorrichtung der eingangs angeführten Art zu schaffen, welche - unabhängig von der Art wie die Schalungs- oder Schutzelemente gehoben werden - eine hohe Flexibilität bei der Anpassung der Schalungs- oder Schutzelemente an wechselnde Gebäudegeometrien und -neigungen aufweist. Insbesondere soll auch ein Verschwenken der Schalungs- oder Schutzelemente am Gebäude möglich sein.

**[0013]** Erfindungsgemäß wird dies durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 erzielt.

**[0014]** Demzufolge ist eine translatorische Beweglichkeit eines den Träger eines Schalungs- oder Schutzelements aufnehmenden Aufnahmeelements in alle drei Richtungen mit Hilfe von Linearantrieben vorgesehen. Hierdurch ist es z.B. möglich, den Träger, der mit dem Aufnahmeelement in Verbindung steht, in einer zur Geschossebene parallelen Ebene beliebig anzuordnen, d.h. von der zu bearbeitenden Gebäudefassade zu entfernen oder anzunähern und zugleich auch in Fassadenrichtung zu verschieben; zudem ist vorteilhafterweise auch noch eine Anpassbarkeit in Höhenrichtung, d.h. in Richtung der z-Achse vorgesehen. Somit ergibt sich eine hohe Flexibilität bei der Führung bzw. Anordnung von Schalungs- oder Schutzelementen bei der Bearbeitung von Gebäuden, so dass mithilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Anpassbarkeit an im Wesentlichen beliebige geometrische Ausgestaltungen des Gebäudes,

insbesondere auch an wechselnde Gebäudeneigungen und dergl., möglich ist.

**[0015]** Hierbei ist es vorteilhaft, dass das Aufnahmeelement zumindest in einer sich im Wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckenden, von der x- und y-Achse aufgespannten Ebene verschieblich gelagert ist. Hierdurch ist die bereits vorstehend beschriebene Anpassbarkeit in einer Ebene, die im Wesentlichen parallel zur einer Geschossebene verläuft, gewährleistet, wodurch eine Anpassung an wechselnde Gebäudeneigungen und Geometrien mit einem hohen Flexibilitätsgrad ermöglicht wird.

**[0016]** Konstruktiv wird die translatorische Beweglichkeit des Aufnahmeelements in Richtung der x-Achse, d.h. vorzugsweise parallel zu einer Ebene der zu bearbeitenden Fassade, auf einfache Weise erzielt, wenn die Führungsvorrichtung einen Tragarm aufweist, der mittels zumindest einer, vorzugsweise zwei im Wesentlichen senkrecht zur Längserstreckungsrichtung des Tragarms verlaufenden Schiene(n) in Richtung der x-Achse verschieblich gelagert ist. Vorzugsweise ist der Tragarm demnach auf zwei Führungsschienen befestigt, welche jeweils von ortsfest angeordneten Befestigungselementen, vorzugsweise auf einer Decke, verschieblich geführt sind. Hierdurch ergibt sich eine Ausgestaltung im Wesentlichen in Art eines Gleitschlittens auf welcher der Tragarm des Aufnahmeelements befestigt ist. Eine verschiebliche Lagerung des das Aufnahmeelement tragenden Tragarms ist insbesondere einfach zu erzielen, wenn die Schiene(n) zur Anordnung auf einer Decke des zu bearbeitenden Gebäudes vorgesehen sind.

**[0017]** Eine konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung zur verschieblichen Lagerung des Aufnahmeelements zwecks Anpassung der Position des mit dem Aufnahmeelement in Verbindung stehenden Schalungs- oder Schutzelements in Richtung der y-Achse, d.h. im Wesentlichen um ein Schalungs- oder Schutzelement näher an die Fassade heranzuführen bzw. von dieser zu entfernen, ist gegeben, wenn der Tragarm des Aufnahmeelements einen verschieblichen Greifabschnitt aufweist, so dass der das Aufnahmeelement umfassende Greifabschnitt in Richtung der y-Achse gegenüber einem anderen Teil des Tragarms verschieblich gelagert ist. Derartige Tragarme sind bereits am Markt bekannt. So wird beispielsweise von der Doka GmbH eine Führungsvorrichtung unter der Bezeichnung "Xclimb 60" angeboten, welche zur Befestigung an einer Decke vorgesehen ist, und welche einen Linearantrieb zum Bewegen eines vorderen Greifabschnitts aufweist. Als Linearantrieb ist bei diesem bekannten Element ein Spindeltrieb vorgesehen; selbstverständlich kann jedoch auch ein Hydraulikantrieb oder ein beliebiger anderer Linearantrieb vorgesehen werden.

**[0018]** Ebenso wird auf einfache Weise eine vergleichsweise hohe Flexibilität bei der Anpassung der Führung von Schalungs- oder Schutzelementen erzielt, dass das Aufnahmeelement in einer, sich im Wesentlichen in vertikaler Richtung erstreckenden, von der z- und

x-Achse aufgespannten Ebene verschieblich gelagert ist. Eine Verschieblichkeit in Richtung der von der z- und x-Achse aufgespannten Ebene kann konstruktiv insbesondere auf einfache Weise erzielt werden, wenn das Befestigungselement zur Befestigung an einer Wandung des zu bearbeitenden Gebäudes vorgesehen ist. Bei einem derartigen an einer Wand eines zu bearbeitenden Gebäudes angeordneten Befestigungselement wird somit ebenfalls eine volle Beweglichkeit bzw. Verstellbarkeit des Aufnahmeelements in zumindest einer Ebene erzielt.

**[0019]** Um eine Verschieblichkeit in z-Richtung bei einem derartigen an einer Wand des zu bearbeitenden Gebäudes befestigten Befestigungselement zu erzielen, ist es günstig, wenn das Befestigungselement zumindest eine in Richtung der z-Achse verlaufende Nut aufweist, in welche zumindest ein Endabschnitt eines Zwischenelements eingreift. Vorzugsweise weist das Befestigungselement beidseitig in Richtung der z-Achse verlaufende Nuten auf, in welchen sodann Endabschnitte des das Befestigungselement im Wesentlichen umklammernden Zwischenelements auf einfache Weise gelagert werden können; die Festlegung einer unteren Endposition kann sodann auf konstruktiv einfache Weise mittels einer Stellschraube erzielt werden.

**[0020]** Um in der Art eines Kreuzschlittens auf konstruktiv einfache Weise auch eine Verschieblichkeit in x-Richtung, d.h. vorzugsweise in Fassadenrichtung, zu erzielen, ist es günstig, wenn das Zwischenelement mit einer in Richtung der x-Achse verschieblich gelagerten Gleitschiene verbunden ist, an welcher der zur Aufnahme des Trägers vorgesehene Greifabschnitt befestigt ist.

**[0021]** Um eine dreidimensionale Anpassung der Positionierung des Aufnahmeelements bzw. der damit verbundenen Schutzelemente bzw. Schalungselemente zu erzielen, ist es vorteilhaft, dass das Aufnahmeelement in Richtung der x-Achse, der y-Achse und der z-Achse verschieblich gelagert ist.

**[0022]** Auf konstruktiv einfache Weise ist eine derartige Verschieblichkeit des Aufnahmeelements in z-Richtung zu erzielen, wenn zur verschieblichen Lagerung des Aufnahmeelements in Richtung der z-Achse der Tragarm des Aufnahmeelements auf einem höhenverstellbaren Tisch, insbesondere einem Scherenhubtisch, angeordnet ist.

**[0023]** Um die Anpassbarkeit des Aufnahmeelements über die drei Richtungen in x-, y- und z-Richtung weiter zu erhöhen, ist es zudem vorteilhaft, wenn die Ausrichtung des Greifabschnitts gegenüber der übrigen Führungsvorrichtung veränderlich ist, so dass eine Schrägstellung gegenüber einer im befestigten Zustand im Wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckenden Grundstellung einstellbar ist. Bei bisher am Markt erhältlichen Aufnahmeelementen, z.B. dem vorstehend bereits erwähnten "Xclimb 60" der Doka GmbH, ist eine Verschwenkung des Trägers in der aufgenommenen Stellung im Aufnahmeelement in einem Winkel von +/- 10° möglich. Um eine weitergehende Schrägstellung des

Schutz- bzw. Schalungselements gegenüber einer Vertikalebene zu ermöglichen, ist es daher vorteilhaft, den Greifabschnitt in einer entsprechenden Schrägstellung mit dem übrigen Aufnahmeelement in Verbindung zu bringen, so dass auch Schrägstellungen zwischen zwei Geschossen von größer  $\pm 10^\circ$  ermöglicht werden.

**[0024]** Konstruktiv wird dies auf einfache Weise vorteilhaft dadurch erzielt, dass zur Verstellung der Neigung des Greifabschnitts mehrere, in unterschiedlicher Ausrichtung angeordnete Aufnahmeöffnungen in einer Fixiereinheit der Führungsvorrichtung vorgesehen sind.

**[0025]** Bei einem Verfahren werden zwei sich an der oberen Geschossdecken abstützende Linearantriebs-elemente angeordnet, mit welchen das Schalungs- oder Schutzelement gehoben wird, anschließend ein Linearantriebs-element entfernt wird, und dass das Schalungs- oder Schutzelement um die Verbindung zwischen der anderen Führungsvorrichtung und dem Träger mit dem verbleibenden Linearantriebs-element verschwenkt wird.

**[0026]** Mithilfe dieses Verfahrens kann somit auf einfache Weise ein Schutz- bzw. Schalungselement bei der Bearbeitung eines Gebäudes verschwenkt werden. Hierbei kann die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 zum Einsatz kommen, bei welcher vorzugsweise eine Verschieblichkeit in einer Ebene parallel zur Fassadenebene und/oder im Wesentlichen senkrecht hierauf erzielbar ist. Demzufolge kann über die Aufnahme der Vertikalkräfte am oberen Geschoss und der verschieblichen Lagerung zumindest in x- und y-Richtung im unteren Geschoss ein Verschwenken um eine Verbindung zwischen Träger und Aufnahmeelement der oberen Geschossdecke erzielt werden, und somit können auf einfache Weise Schutz- bzw. Schalungselemente gegenüber einer Vertikal- und Horizontalausrichtung schräggestellt werden, so dass eine Anpassung an wechselnde Gebäudeneigungen und -geometrien auf einfache Weise möglich ist.

**[0027]** Um ein einfaches geradliniges Klettern nach oben zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn das zweite Linearantriebs-element wieder hinzugefügt wird.

**[0028]** Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf welche sie jedoch keinesfalls beschränkt ist, noch näher erläutert. Im Einzelnen zeigen in den Zeichnungen:

Fig. 1 eine perspektivische schematische Ansicht einer Decke eines zu bearbeitenden Gebäudes mit einem gedachten kartesischen Koordinatensystem;

Fig. 2 eine Ansicht einer nicht erfindungsgemäßen, auf einer Decke verschieblich gelagerten Führungsvorrichtung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Führungsvorrichtung gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Füh-

rungsvorrichtung mit einem Aufnahmeelement, das in x-, y- und z-Richtung verschieblich gelagert ist;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 4;

Fig. 6 eine Ansicht einer nicht erfindungsgemäßen, an einer Wand eines zu bearbeitenden Gebäudes befestigten Führungsvorrichtung;

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 6;

Fig. 8 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Führungsvorrichtung mit einem an einer Wand angeordneten Befestigungselement und einer verschieblichen Lagerung des Aufnahmeelements in x-, y- und z-Richtung;

Fig. 9 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 8;

Fig. 10a bis 10c eine Ansicht einer Bewegungsabfolge zur Veränderung der Schrägstellungen eines Schutzelements gegenüber einer horizontalen Achse.

**[0029]** In Fig. 1 ist ein Führungsvorrichtung 1 schematisch dargestellt, welche ein schematisch dargestelltes Aufnahmeelement 2 aufweist, welches in Richtung einer x-Achse, einer y-Achse und einer z-Achse auf einer Decke 3 eines zu bearbeitenden Gebäudes verschieblich gelagert ist.

**[0030]** Wie in der schematischen Darstellung ersichtlich, verläuft die x-Achse im Wesentlichen parallel zu einer Vorderkante 3' der Decke 3, so dass bei Verschiebung in x-Richtung vorzugsweise eine Verstellung des Aufnahmeelements 2 entlang der Fassade des zu bearbeitenden Gebäudes erfolgt. Demzufolge kann über die Verschieblichkeit in x-Richtung eine Verschieblichkeit in Fassadenrichtung und durch die Verschieblichkeit in Richtung der y-Achse eine Verschieblichkeit senkrecht zur Fassadenrichtung erzielt werden.

**[0031]** In den Fig. 2 und 3 ist eine Vorrichtung gezeigt, bei welcher ein Rahmen 4 vorgesehen ist, welcher insbesondere zwei in x-Richtung verlaufende Schienen 4' aufweist, die in Befestigungselementen 5, welche ortsfest an der Decke 3 befestigt sind, verschieblich gelagert sind.

**[0032]** Mit den Schienen 4' ist ein Tragarm 1' der Führungsvorrichtung 1 fest verbunden, wobei dieser Tragarm 1' einen vorderen Greifabschnitt 6 aufweist, der wiederum die als Aufnahmeelement 2 ausgebildeten Führungsbacken aufweist. Der Greifabschnitt 6 ist gegenüber dem mit dem Rahmen 4 fest verbundenen Teil des Tragarms 5 in y-Richtung verschieblich gelagert, wobei zum Antrieb des Greifabschnitts 6 ein Linearantrieb 1'', z.B. eine Spindel, ein Hydraulikzylinder, oder dergl., vorge-

sehen ist.

**[0033]** Eine derartige Führungsvorrichtung ist derzeit am Markt, insbesondere unter der Bezeichnung "Xclimb 60" von der Doka GmbH, erhältlich, so dass sich nähere Ausführungen zur grundsätzlich bekannten Ausgestaltung dieses Tragarms erübrigen.

**[0034]** Durch die verschiebliche Lagerung des Deckenrahmens 4 in den Befestigungselementen 5 und der verschieblichen Lagerung des Greifabschnitts 6 samt Aufnahmeelement 2 kann somit die Position eines Trägers 8, der in dem Aufnahmeelement 2 zwischen Führungsbacken 7 in seiner Längserstreckungsrichtung geführt und gehalten ist, und welcher mit einem Schutzelement 9 oder einem Schalungselement verbunden ist, flexibel in x- und in y-Richtung eingestellt werden, so dass eine Anpassung an unterschiedlichste Gebäudeneigungen und -geometrien auf einfache Weise möglich ist.

**[0035]** Hierbei können unterschiedlichste Klettersysteme verwendet werden. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Träger 8 des Schutz- oder Schalungselements 9 im Wesentlichen die Form eines I-Profiles auf, an welchem in regelmäßigen Abständen Haken 8' befestigt sind. Der Träger 8 kann in der zwischen den schwenkbar gelagerten Führungsbacken 7 aufgenommenen Stellung in seiner Längsrichtung nach oben verschoben werden, wobei beim Absenken ein Haken 8' mit einem Bolzen des Aufnahmeelements 2 verhakt wird, so dass die Führungsvorrichtung 1 den Träger 8 samt Schutz- oder Schalungselement 9 in an sich bekannter Weise beim Heben führt und ohne Aufbringung einer Hebekraft zuverlässig hält. Selbstverständlich können aber auch andersartig ausgestaltete Aufnahmeelemente 2 zum Halten und Führen des Trägers 8 bzw. andersartige Träger 8 verwendet werden.

**[0036]** Um die Möglichkeiten der Anpassung der Positionierung des Aufnahmeelements 2 weiters zu verbessern, kann der Deckenrahmen 4, wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, im Wesentlichen auf einem Hubtisch 10, wie in Fig. 4 und 5 darstellt, befestigt sein.

**[0037]** In Fig. 4 ist hierbei ersichtlich, dass für eine konstruktiv einfache Ausgestaltung als Hubtisch 10 ein Scherenhubtisch vorgesehen sein kann, welcher zwei über ein Drehgelenk miteinander verbundene Scherenelemente 11 aufweist, die in Langlöchern 12 des oberen bzw. unteren Tischelements 13 gelagert sind, so dass über einen Linearantrieb 14 der gesamte Deckenrahmen 4 in z-Richtung verschieblich angeordnet ist. Bei dieser Ausgestaltung ist das untere Tischelement 13 ortsfest mit der Decke 3 verbunden und dient demnach als Befestigungselement 5.

**[0038]** In den Fig. 6 und 7 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gezeigt, bei welcher ein an einer Wand 15 vorgesehenes Befestigungselement 5 zur verschieblichen Lagerung eines Zwischenelements 16 vorgesehen ist. Das Befestigungselement 5 weist hierbei randseitig zwei Nuten 17 auf, in welchen Endabschnitte des Zwischenelements 16 in z-Richtung verschieblich gelagert sind. Das Zwischenelement 16 ist endseitig als

Führungsschiene 16' ausgebildet, auf welchen eine Gleitschiene 18 in x-Richtung verschieblich gelagert ist. Die Gleitschiene 18 trägt wiederum den Greifabschnitt 6 mit dem Aufnahmeelement 2 zur Führung des Trägers 8.

**[0039]** Ebenso wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 3 und 4, nun jedoch in Zusammenhang mit einer Befestigung an einer Wand 15, ist demnach eine Art Kreuzschlitten zur Lagerung des Greifabschnitts 6 der Führungsvorrichtung 1 vorgesehen, so dass eine verschiebliche Anpassung der Position des Aufnahmeelements 2 in Richtung der z- und x-Achse auf konstruktiv einfache Weise ermöglicht wird.

**[0040]** Zur Festlegung der unteren Endposition des Aufnahmeelements 2 in Richtung der z-Achse trägt der Befestigungsabschnitt 5 eine Stellschraube 19, welche mit der Gleitschiene 18 zusammenwirkt.

**[0041]** In den Fig. 8 und 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Führungsvorrichtung 1 gezeigt, wobei hier das Befestigungselement 5 an einer Stirnseite der Decke 3 befestigt ist. Anstelle der stirnseitigen Anordnung an einer Decke 3 kann die Führungsvorrichtung 1 gemäß diesem Ausführungsbeispiel freilich auch an einer Wand 15 des zu bearbeitenden Gebäudes befestigt werden. Zur Befestigung sind in den Beton eingelassene Befestigungsteile 3'' vorgesehen, mit welchen ein ortsfest angeordnetes Befestigungselement 5 mittels Schrauben verbunden ist.

**[0042]** In Fig. 8 ist insbesondere ersichtlich, dass die Führungsvorrichtung 1 zwecks Verschieblichkeit des Aufnahmeelements 2 in y-Richtung einen teleskopischen Arm 20 aufweist, der mit dem Befestigungselement 5 verbunden ist. Zur Verstellbarkeit in y-Richtung ist ein Linearantrieb 20' gezeigt, über welchen der Greifabschnitt 6 mit dem Aufnahmeelement 2 im Wesentlichen an den vorderen Rand 3' der Decke 3 angenähert oder entfernt werden kann.

**[0043]** Zudem ist am frei auskragenden Ende 21 des Teleskoparms 20 eine Schiene vorgesehen, in welcher der Greifabschnitt 6 des Aufnahmeelements 2 in z-Richtung verschieblich gelagert ist.

**[0044]** In Fig. 9 ist weiters ersichtlich, dass zur verschieblichen Lagerung in x-Richtung ein Endabschnitt 21' des Teleskoparms 20 in der Art eines Schlittens auf dem Befestigungselement 5 verschieblich gelagert ist.

**[0045]** In Fig. 8 ist zudem noch ersichtlich, dass der Greifabschnitt 6, bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel über Steckbolzen 22 in unterschiedlicher Schrägstellung angeordnet werden kann. Hierzu weist eine Fixiereinheit 24 mehrere in einem Winkel zueinander angeordnete Öffnungen 23 auf, in welchen die Bolzen 22 aufgenommen werden können. Hierdurch kann der Greifabschnitt in einer von der in Fig. 8 gezeigten horizontalen Stellung abweichende Schrägstellung positioniert werden, so dass ein Träger 8 in seiner im Aufnahmeelement 2 aufgenommenen Stellung eine sich von der gezeigten vertikalen Ausrichtung abweichenden Grundstellung einnimmt. Bei derzeit am Markt befindlichen Führungsvorrichtungen, wie z.B. dem Xclimb 60, der Doka GmbH,

kann grundsätzlich eine Verschwenkbarkeit des Trägers 8 im Aufnahmeelement 2 um +/- 10° erzielt werden. Um eine weitergehende Schrägstellung zu ermöglichen, kann der Greifabschnitt 6 demzufolge entsprechend schrägt angeordnet werden.

**[0046]** In den Fig. 10a bis 10c ist schematisch die Abfolge eines Verfahrens dargestellt, mit welchem auf einfache Weise eine Änderung der Schrägstellung des Schutzelements 9 erzielt werden kann.

**[0047]** Hierzu sind jeweils zumindest zwei Führungsvorrichtungen 1 in zwei übereinander angeordneten Geschossen vorgesehen, wobei bei der oberen Decke 3 zwei Linearantriebs Elemente 25, z.B. Hydraulikzylinder, angebracht werden, welche zum Heben des Schutzelements 9, z.B. um ca. 10 cm, vorgesehen sind. Hierdurch wird die vertikale Last auf die obere Decke 3 bzw. die oberen Führungsvorrichtungen 1 verlagert, sodass die unteren Führungsvorrichtungen 1 ohne Vertikallast in horizontaler Richtung verschieblich gelagert sind.

**[0048]** Sodann wird ein Linearantriebs Element 25 entfernt (in Fig. 9b, das links angeordnete Element), so dass sich ein Schwenkpunkt 26 um die Verbindung zwischen Träger 8 und Aufnahmeelement 2 für das Schutzelement 9 beim Antrieb des verbliebenen Linearantriebs Elements 25 ergibt. Hierbei wird das Schutzelement 9 um diesen Schwenkpunkt 26 zunächst in eine Ausrichtung geschwenkt, in welcher Ober- bzw. Unterkanten des Schutzelements 9 im Wesentlichen horizontal angeordnet sind (vgl. Fig. 9b). Anschließend wird der verbliebene Hydraulikzylinder weiter ausgefahren, wodurch das Schutzelement 9 um den Schwenkpunkt 26 weiter verschwenkt wird, bis die gewünschte Schrägstellung erzielt wird. Anschließend wird das weitere Linearantriebs Element 25 wieder hinzugefügt, so dass bei synchronem Antrieb der beiden Linearantriebs Elemente 25 sodann eine Verschiebung des Schutzelements 9 entlang der Längserstreckung der Träger 8 ohne weitere Schwenkbewegung erzielt wird.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen eines Trägers für ein Schalungs- oder Schutzelement (9) bei der Bearbeitung von Gebäuden mit zumindest einer Führungsvorrichtung (1) zur Aufnahme eines Trägers (8), wobei die Führungsvorrichtung (1) ein Aufnahmeelement (2) für den Träger (8) und ein Befestigungselement (5) aufweist, welches ortsfest an einem Element des zu bearbeitenden Gebäudes, insbesondere einer Wandung (15) oder einer Decke (3), befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (2) mit dem Befestigungselement (5) derart verbunden ist, dass das Aufnahmeelement (2) in einem gedachten kartesischen Koordinatensystem, mit einer im Wesentlichen vertikal angeordneten z-Achse, einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden y-Achse, welche schräg zu einer von einer zur

bearbeitenden Fassade des Gebäudes aufgespannten Ebene, vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zu dieser Ebene, verläuft, und einer senkrecht zur von der z-Achse und y-Achse aufgespannten Ebene verlaufenden x-Achse, jeweils über einen Linearantrieb in Richtung der x-, y-, und z-Achse verschieblich gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Linearantriebe Hydraulikzylinder oder Spindeltriebe vorgesehen sind.

## Claims

1. Device for guiding a support for a formwork or protective element (9) when working on buildings, comprising at least one guide device (1) for receiving a support (8), the guide device (1) having a receiving element (2) for the support (8) and a fastening element (5) which can be immovably fastened to an element of the building to be worked on, in particular a wall (15) or a ceiling (3), **characterised in that** the receiving element (2) is connected to the fastening element (5) in such a way that, in an imaginary Cartesian coordinate system having a substantially vertical z axis, a substantially horizontal y axis which extends obliquely with respect to a plane spanned by a facade of the building that is to be worked on, preferably substantially perpendicularly to said plane, and an x axis which extends perpendicularly to the plane spanned by the z axis and y axis, the receiving element (2) is mounted such that it can move in the direction of the x, y and z axes by means of a linear drive in each case.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** hydraulic cylinders or spindle drives are provided as linear drives.

## Revendications

1. Dispositif pour guider un support pour un élément de coffrage ou de protection (9) lors de l'usinage de bâtiments avec au moins un dispositif de guidage (1) pour recevoir un support (8), dans lequel le dispositif de guidage (1) présente un élément de logement (2) pour le support (8) et un élément de fixation (5), lequel peut être fixé de manière stationnaire au niveau d'un élément du bâtiment à usiner, en particulier d'une cloison (15) ou d'un plafond (3), **caractérisé en ce que** l'élément de réception (2) est relié à l'élément de fixation (5) de telle manière que l'élément de logement (2) est monté de manière à pouvoir coulisser respectivement par l'intermédiaire d'un entraînement linéaire en direction de l'axe x, y et z, dans un système de coordonnées cartésien

imaginaire, avec un axe z disposé sensiblement de manière verticale, un axe y s'étendant sensiblement de manière horizontale, lequel s'étend de manière oblique par rapport à un plan formé par rapport à une façade d'usinage du bâtiment, de préférence de manière sensiblement perpendiculaire par rapport audit plan, et un axe x s'étendant de manière perpendiculaire par rapport au plan formé par l'axe z et l'axe y.

5

10

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sont prévus en tant qu'entraînements linéaires des cylindres hydrauliques ou des entraînements de broche.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

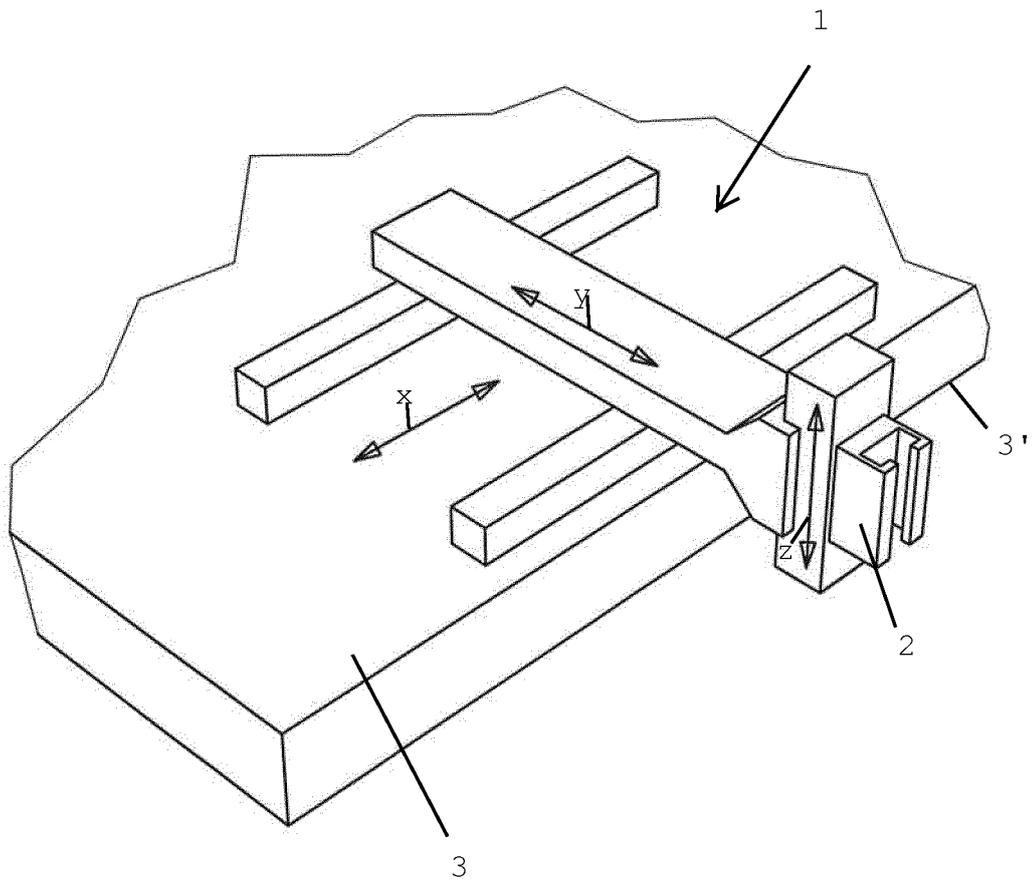


Fig.1

Fig.2

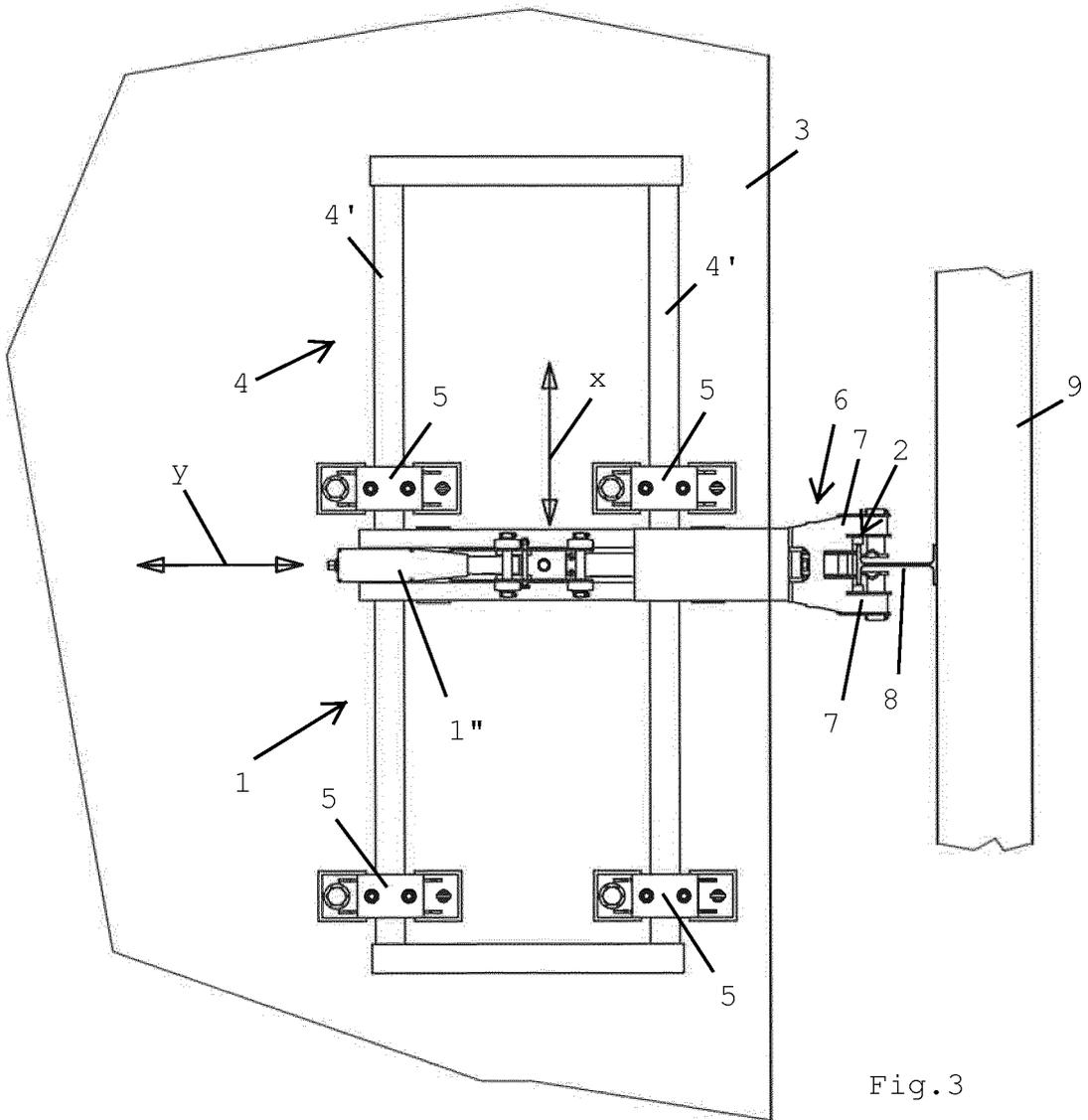
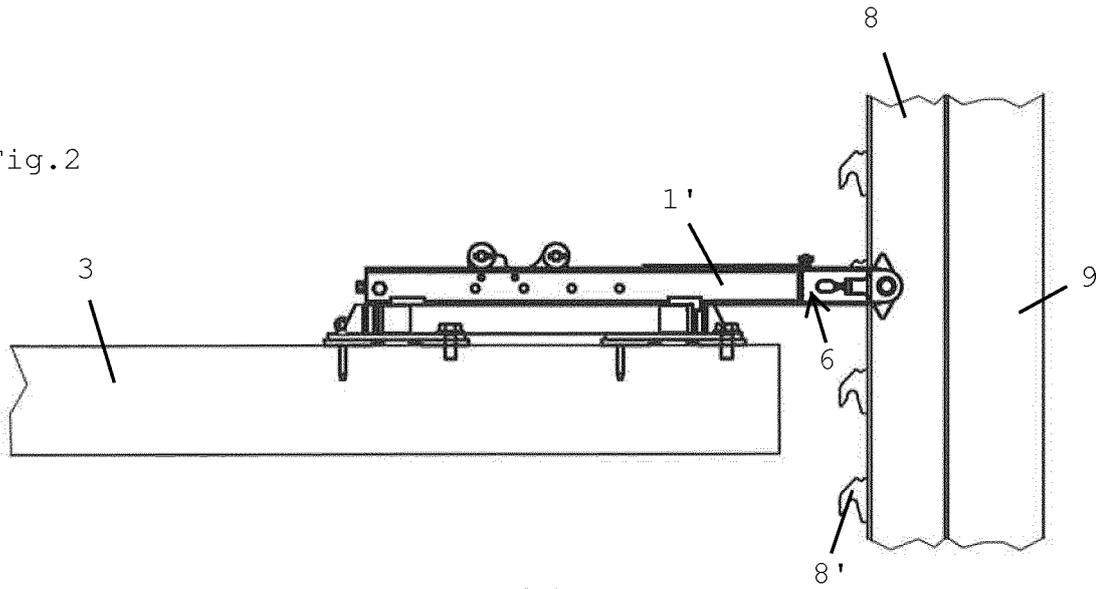


Fig.3

Fig.4

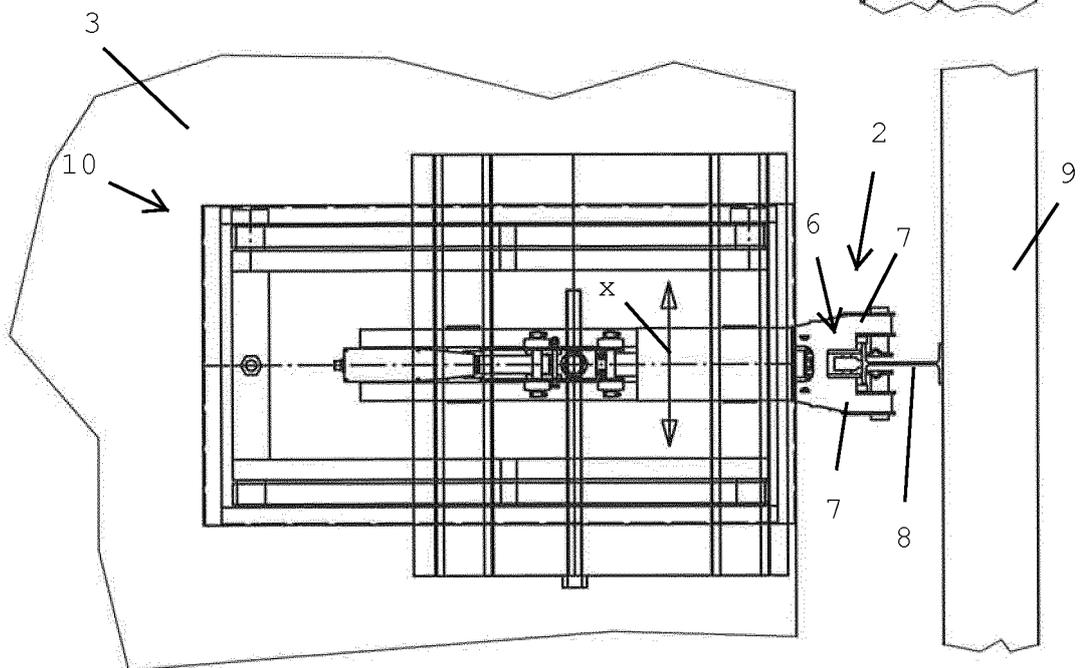
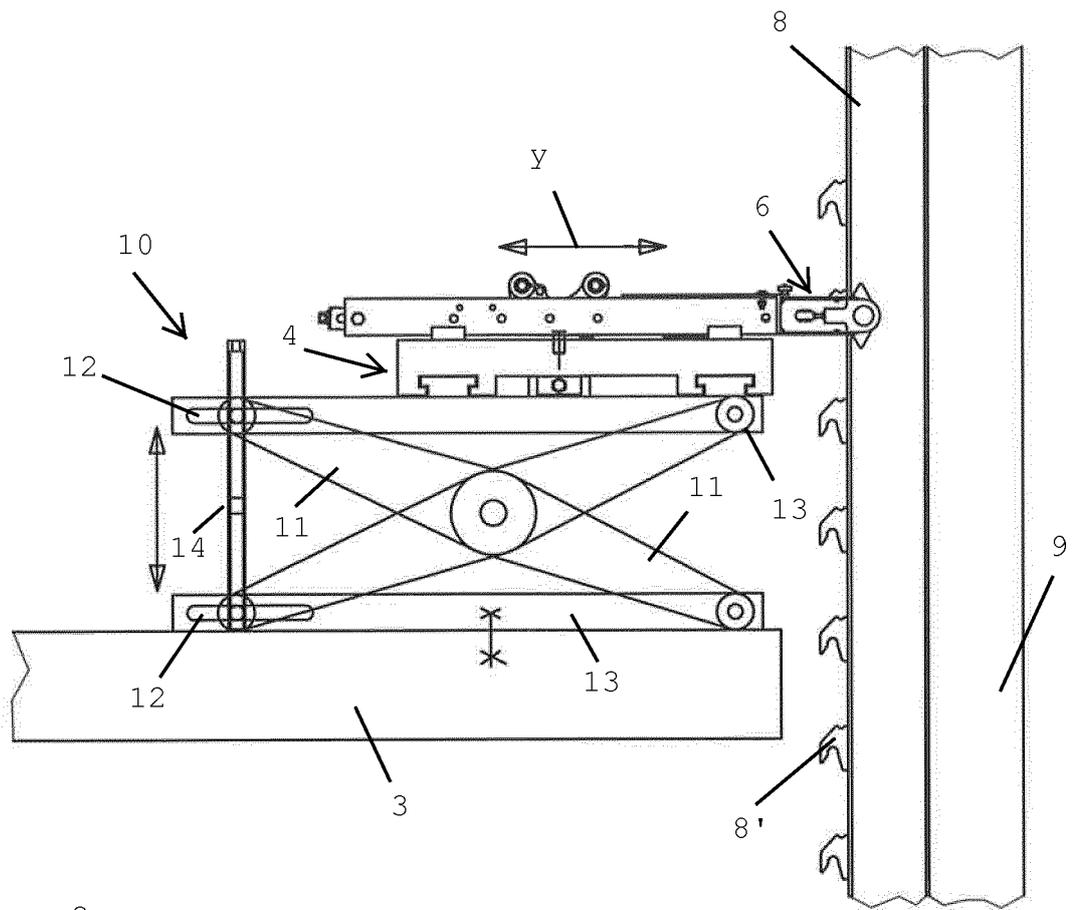


Fig.5

Fig.6

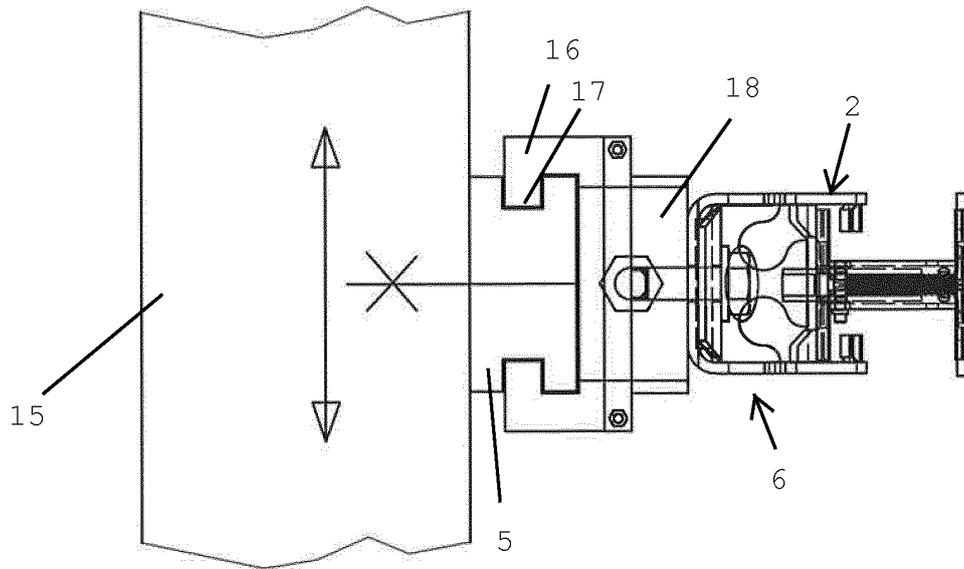
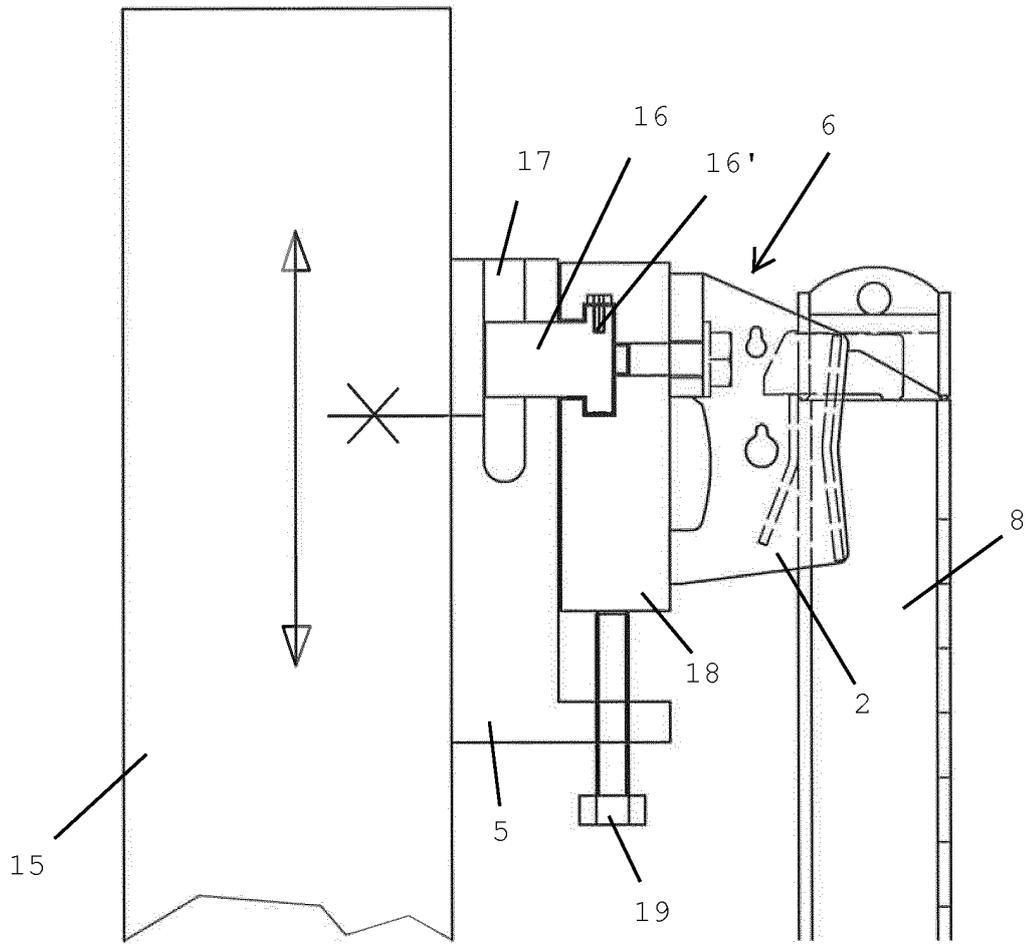


Fig.7

Fig.8

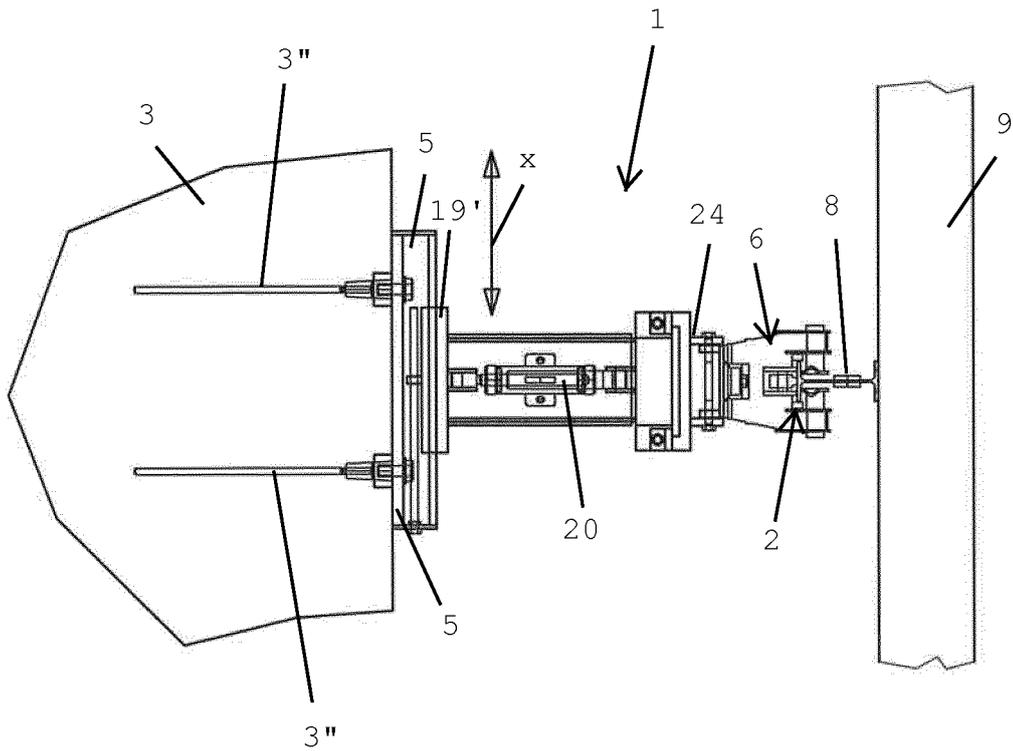
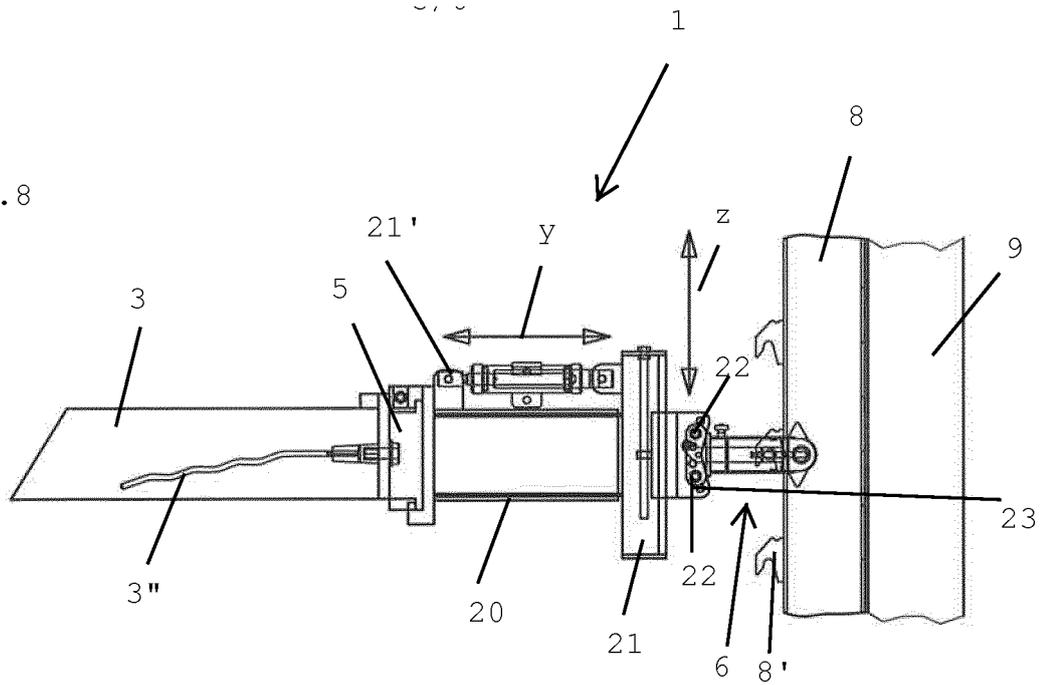


Fig.9

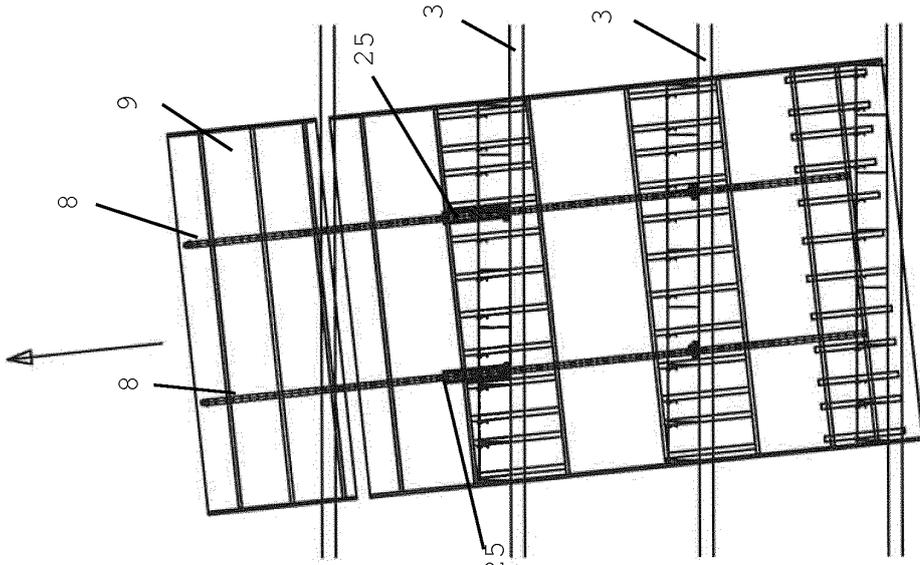


Fig. 10c

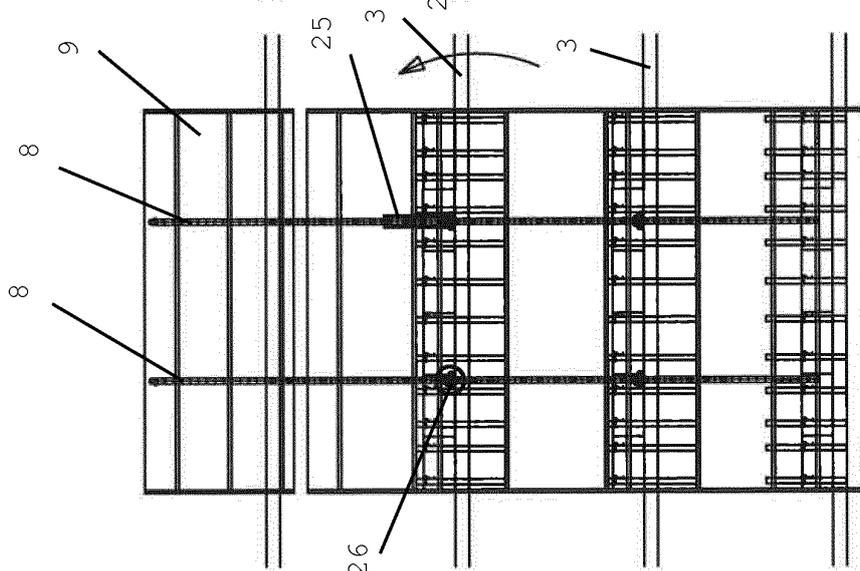


Fig. 10b

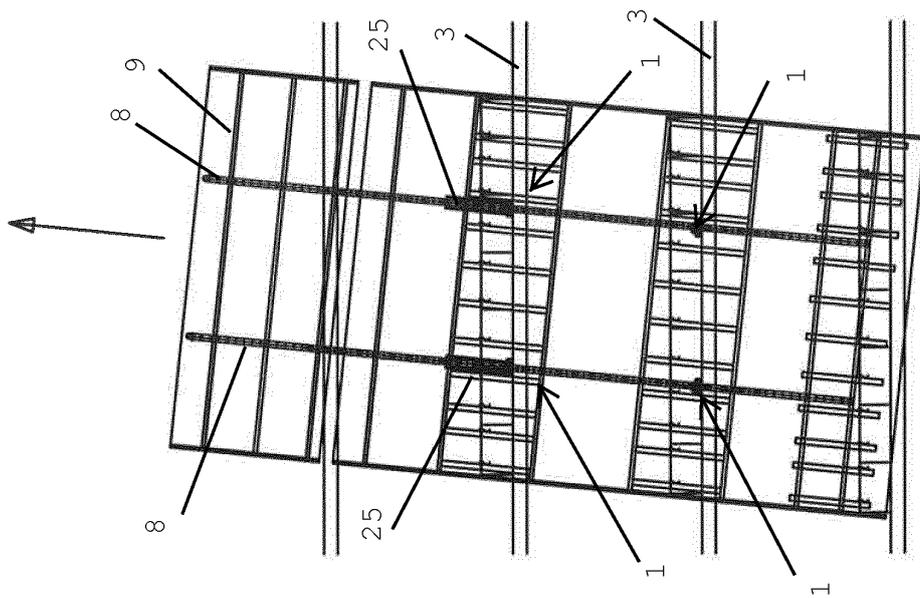


Fig. 10a

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 3881699 A [0002]
- EP 2503077 A1 [0003]
- WO 2011127970 A1 [0003]
- US 4129197 A [0003]
- WO 2011007949 A1 [0003]
- JP H04247166 A [0003]
- DE 102005030332 A1 [0008]
- DE 1020050300331 A1 [0009]
- DE 102005030333 A1 [0009]
- EP 2412894 A [0010]