



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.02.2023 Patentblatt 2023/07

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 19/00^(1968.09)

(21) Anmeldenummer: **22187542.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 19/002

(22) Anmeldetag: **28.07.2022**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Yildiz, Oguzhan**
34445 Istanbul (TR)
• **Ergen, Baris**
34662 Istanbul (TR)
• **Selek, Mesut**
34896 Istanbul (TR)

(30) Priorität: **28.07.2021 DE 202021104024 U**

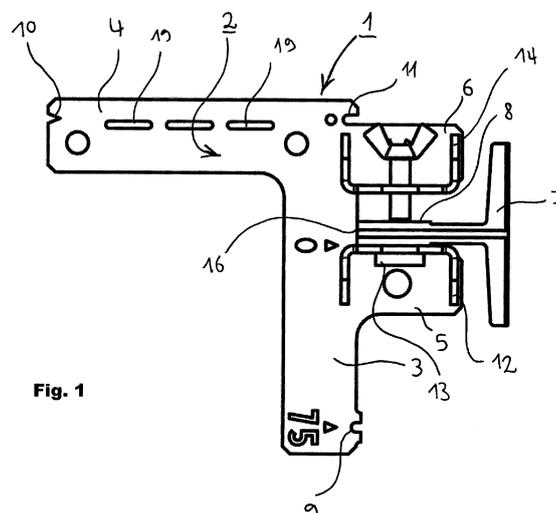
(74) Vertreter: **Misselhorn, Hein-Martin**
Patent- und Rechtsanwalt
Am Stein 10
85049 Ingolstadt (DE)

(71) Anmelder: **Wittur Holding GmbH**
85259 Wiedenzhausen (DE)

(54) **VEREINFACHT ZU HANDHABENDE LEHRE ZUR AUSRICHTUNG VON AUFZUGSFÜHRUNGSSCHIENEN**

(57) Lehre (1) zur Ausrichtung von Aufzugsführungsschienen (7) mit einem L-förmigen Grundkörper (2), dessen erster Schenkel (3) eine erste Marke (9), idealerweise in Gestalt einer ersten Kerbe, zur Interaktion mit einem Seil (18) aufweist, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Vertikallinie markiert, und dessen zweiter Schenkel (4) bevorzugt mindestens eine zweite Marke (10), idealerweise in Gestalt einer zweiten Kerbe, zur Interaktion mit einem Seil (18) aufweist, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Horizontallinie

markiert, wobei der erste Schenkel (3) zwei Fortsätze (5, 6) aufweist, die die Lauffläche (8) der Führungsschiene (7) zwischen sich aufnehmen können, welche die Lehre (1) in ihrer Arbeitsposition hält, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Fortsätze (5; 6) mit mindestens einem Magnetelement (13) versehen ist, das stark genug ist, um die Lehre (1) für die Dauer ihre Ausrichtung ohne zusätzliche Klemmung an der Führungsschiene (7) festzulegen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lehre bzw. Montagelehre zur Ausrichtung von Aufzugsführungsschienen nach Art des Oberbegriffs des Anspruchs 1, sowie ein unter Verwendung solcher Lehren errichtetes Montagesystem.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Um den bestmöglichen Fahrkomfort zu erreichen, müssen die Führungsschienen für einen Fahrkorb und ggf. auch sein Gegengewicht relativ zueinander möglichst genau ausgerichtet sein. Jeder aus übereinander angeordneten Einzelschienen errichtete Schienenstrang muss durchgängig möglichst genau vertikal verlaufen. Die führend wirkenden Laufflächen der Schienen von zwei sich gegenüberliegenden und gemeinsam die Führung eines Fahrkorbs oder eines Gegengewichts gewährleistenden Schienensträngen müssen möglichst genau in gemeinsamen Ebenen liegen. Die Toleranzen sind meist kleiner als die im Rohbau üblichen Toleranzen, die das Maß der Dinge für die Genauigkeit des Gebäudes und des in diesem errichteten Aufzugsschacht vorgeben. Somit besteht Bedarf, die einen Schienenstrang bildenden Führungsschienen im Zuge des Einbaus genau auszurichten.

[0003] Diese Arbeit muss möglichst genau verrichtet werden und erfordert daher hohe Sorgfalt.

[0004] Es ist bereits bekannt, den Monteuren Lehren zur Verfügung zu stellen, die das Prüfen und Einstellen der benötigten Maße möglichst einfach machen. Solche Lehren werden typischerweise an den zu montierenden Führungsschienen festgesetzt. Sie müssen dort zunächst hinreichend genau ausgerichtet werden, um dann für den weiteren Montagevorgang hinreichend genau die benötigte Orientierung bieten zu können.

[0005] Um den Monteuren die Arbeit möglichst einfach zu machen, sind die bekannten Lehren teilweise mit integrierten oder angebauten Wasserwaagen ausgerüstet. Sobald die Libelle oder Libellen anzeigen, dass die betreffende Lehre in eine horizontale Ausrichtung an der Führungsschiene gebracht worden ist, kann der Monteur die an der Lehre vorgesehenen Klemmschrauben anziehen und die Lehre hierdurch an der ihr zugeordneten Führungsschiene festsetzen.

[0006] Typischerweise werden solche Lehren nicht zusätzlich zu dem Aufzugsmaterial verkauft und in Rechnung gestellt. Stattdessen werden sie meistens dem bestellten Aufzugsmaterial als kostenlose Zugabe beigelegt. Aufgrund dessen besteht großes Interesse daran, diese Lehren möglichst preisgünstig herstellen zu können, ohne damit Funktionseinbußen in Kauf nehmen zu müssen.

DAS ZUGRUNDE LIEGENDE PROBLEM

[0007] Dementsprechend liegt der Erfindung das Pro-

blem zugrunde, eine Lehre zu schaffen, die sich möglichst bequem und genau an der ihr zugeordneten Aufzugsschiene ausrichten und befestigen lässt und die Einsparpotenzial bei den Herstellungskosten bietet.

DIE ERFINDUNGSGEMÄSSE LÖSUNG

[0008] Zur Lösung dieses Problems wird eine Lehre zur Ausrichtung von Aufzugsführungsschienen nach der Gesamtheit der Merkmale des Anspruchs 1 vorgeschlagen.

[0009] Es handelt sich um eine Lehre zur Ausrichtung von Aufzugsführungsschienen mit einem zumindest im Wesentlichen L-förmigen Grundkörper. Dessen erster Schenkel trägt - nicht zwingend, aber meist an seiner unmittelbar der ihn haltenden Führungsschiene zugewandten Schmalseite - eine erste Marke, idealerweise in Gestalt einer ersten Kerbe oder Nut. Sie dient zur Interaktion mit einem Seil. Das besagte Seil markiert eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Vertikallinie.

[0010] Bevorzugt trägt der zweite Schenkel des Grundkörpers zusätzlich mindestens eine zweite Marke, idealerweise in Gestalt einer zweiten Kerbe oder Nut. Sie dient zur Interaktion mit einem Seil, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Horizontallinie markiert.

[0011] In jedem Fall weist der erste Schenkel Fortsätze auf, die die Lauffläche der Führungsschiene zwischen sich aufnehmen können, um die Lehre hieran auszurichten und festzusetzen. Die erfindungsgemäße Lehre zeichnet sich dabei dadurch aus, dass einer der Fortsätze mit mindestens einem Magnetelement versehen ist, das stark genug ist, um die Lehre zumindest für die Dauer ihrer Ausrichtung an der Führungsschiene festzulegen, ohne dass eine zusätzliche Klemmung erforderlich ist.

VORTEILE

[0012] Die erfindungsgemäße Lehre kann mithilfe ihrer Magneten sehr schnell grob ausgerichtet vormontiert werden. Bei der dann folgenden genauen Ausrichtung hat der Monteur dann schon beide Hände frei und kann daher mühelos arbeiten. Die in diesem Stadium nicht allzu fest, sondern nur durch moderate, von der Magnetnormalkraft erzeugte Reibungskräfte gehaltene Lehre kann sehr feinfühlig verschoben werden, um sie genau zu justieren.

DEFINITIONEN

[0013] Im Regelfall handelt es sich bei einem Seil im hier genannten Sinne um ein physisches Seil. Dabei definiert der Begriff "Seil" keine Qualität, etwa in dem Sinne, dass nur geseilte Ware bzw. Litzenware in Betracht kommt. Auch ein Lot tragender Draht ist denkbar und fällt daher unter diesen Begriff. Denkbar wäre aber auch ein virtuelles Seil in Gestalt eines Laserstrahls.

[0014] Das besagte Magnetelement könnte theoretisch auch ein Elektromagnet sein. In der Praxis werden

aber Dauermagneten klar bevorzugt.

[0015] Der besagte Fortsatz muss das Magnetelement nicht unmittelbar tragen. Er kann dies auch über einen zwischengeschalteten Führungsschuh tun.

[0016] Der Begriff des Festlegens ohne zusätzliche Klemmung ist vorzugsweise so gemeint, dass die Lehre bei ihrer Feinausrichtung nicht vom Monteur gehalten werden muss, aber dennoch eine Feinausrichtung der Lehre an der ihr zugeordneten Führungsschiene möglich ist. Unter der Interaktion der Marke (bzw. Kerbe oder Nut, was nachfolgend nicht jeweils nochmal extra betont wird) versteht man im Sinne der Erfindung

> entweder, dass der Grundkörper mit seiner Marke mit dem Seil derart zusammenwirkt, dass der Grundkörper als Verankerung für das Seil dient und das Seil dann über die Marke positionsgenau in den Schacht entlässt; das ist beispielsweise bei einem vertikalen Seil immer dann der Fall, wenn die betreffende Lehre für die augenblickliche Messung die oberste Position im einnimmt,

> oder dass eine Marke einer Lehre, die nicht der Seilverankerung dient, physisch oder zumindest optisch derart mit dem Seil in Wirkkontakt tritt, dass die Ausrichtung der Führungsschiene, an der sich die betreffende Lehre befindet, geprüft und nötigenfalls korrigiert werden kann. Das ist beispielsweise bei einem vertikalen Seil immer dann der Fall, wenn die betreffende Lehre für die augenblickliche Messung nicht die oberste Position einnimmt, sondern unterhalb liegt.

BEVORZUGTE AUSGESTALTUNGSMÖGLICHKEITEN

[0017] Idealerweise ist der L-förmige Grundkörper ein - bevorzugt im Wesentlichen oder vollständig in sich planes - Blechteil. Das vereinfacht die Herstellung und macht die Lehre leicht und damit sehr ergonomisch.

[0018] Der Grundkörper besitzt dabei vorzugsweise einen Fortsatz, auf dessen der Schienenlauffläche unmittelbar zugewandter Schmalseite ein Führungsschuh befestigt ist. Dessen Führungsfläche ist in montiertem Zustand parallel zu der Lauffläche der die Lehre tragenden Schiene. Auf diese Art und Weise kann die Lehre sehr präzise an die Führungsschiene angelegt werden, auch wenn sie selbst hauptsächlich ein schmales, flaches Blechteil ist. Dabei bildet die Führungsfläche des Führungsschuhs bevorzugt die Nulllinie für die Positionierung zumindest einer der besagten Marken, im Regelfall der des ersten Schenkels.

[0019] Bevorzugt überragt die Führungsfläche den Führungsschuh tragenden Fortsatz nach oben und unten. Das verleiht eine hohe Positionsstabilität, auch bei zeitweilig unbeabsichtigt starkem Zug am Lotseil. Idealerweise trägt der Führungsschuh unterhalb und oberhalb des Fortsatzes mindestens ein Magnetelement. Die

dadurch im Regelfall mehr als nur unwesentlich voneinander beabstandeten Magnetelemente ermöglichen eine schon recht gut gegen unbeabsichtigtes Verschieben gesicherte vorläufige Festlegung.

5 **[0020]** Sinnvollerweise ist der Führungsschuh ein Blechbiegeteil mit einem vorzugsweise U-förmigen Profilquerschnitt und daher einfach und kostengünstig zu fertigen.

10 **[0021]** Idealerweise ist der Führungsschuh geschlitz, derart, dass er auf den ihm zugeordneten Fortsatz des Grundkörpers formschlüssig aufgeschoben werden kann. Er stützt sich dann beim Auftreten von Biegebelastungen gegen diesen ab. Führungsschuh und Fortsatz stabilisieren sich dann gegenseitig. Dabei ist der Führungsschuh idealerweise mit dem ihn tragenden Fortsatz und/oder mit dem Grundkörper verschweißt.

15 **[0022]** An dem anderen Fortsatz des Grundkörpers ist bevorzugt ein Spannschuh befestigt. Er bildet mindestens ein Muttergewinde aus, in dem eine Spannschraube zur Verspannung des Führungsschuhs mit einer Lauffläche läuft. Dabei ist es besonders günstig, wenn der Spannschuh - evtl. abgesehen von seinem Muttergewinde - und der Führungsschuh Gleichteile sind. Das spart Fertigungskosten. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass der Spannschuh die gleiche hohe Festigkeit hat wie der Führungsschuh, die er beim Spannen wegen des Kräftegrundsatzes "actio gleich reactio" auch benötigt.

20 **[0023]** Bevorzugt ist der die beiden Fortsätze miteinander verbindende Steg des Grundkörpers so ausgebildet und positioniert, dass er ein Anschlag für diejenige schmale Seitenfläche der die Lehre haltenden Führungsschiene ist, die die beiden sich gegenüberliegenden Laufflächen der Führungsschiene unmittelbar miteinander verbindet.

25 **[0024]** Idealerweise ist im Bereich der von dem ersten und dem zweiten Schenkel gebildeten Außenecke eine dritte Marke - oft in Gestalt einer Kerbe - zur Interaktion mit einem Seil vorgesehen, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Horizontallinie markiert. Diese Marke ermöglicht es, das von einem Paar der erfindungsgemäßen Lehren horizontal gespannt gehaltene Seil mithilfe eines nach unten vertikal in den Schacht herabhängenden Lots mit entsprechendem Gewicht zu spannen.

30 **[0025]** Bevorzugt weist der zweite Schenkel des Grundkörpers mindestens ein, besser mehrere und idealerweise mindestens drei in einer geraden Linie hintereinander angeordnete Löcher, meist Langlöcher, auf. Diese sind in einer Flucht angeordnet. Sie bilden so eine optische Referenzlinie, entlang derer beurteilt werden kann, ob die Lehre relativ zu einem Seil, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Horizontallinie markiert, korrekt ausgerichtet ist. Idealerweise werden zumindest die Position der durch die Führungsfläche des Führungsschuhs vorgegebenen Nulllinie und bevorzugt auch die davon ausgehend berechnete Position mindestens einer Marke durch einen fensterartigen Durchbruch in dem Grundkörper angezeigt. Auf diese Art und Weise wird eine unübersehbare Markierung vorgegeben, die

auch im rauen Baustellenbetrieb stets lesbar bleibt. Bevorzugt ist die Markierung derart, dass der Betrachter allein anhand des Durchbruchs erkennen kann, was ihm da angezeigt wird und an welcher Stelle genau das betreffende Maß anzutreffen ist.

[0026] Unabhängiger Schutz wird auch beansprucht für ein Montagesystem bestehend aus mehreren zu montierenden Führungsschienen, mehreren daran befestigten, erfindungsgemäßen Lehren, sowie mehreren an Seilen gehaltenen Senkloten, das sich dadurch auszeichnet, dass zumindest zwei der Lehren ein oberstes Lehren-Paar bilden, an dem die die Senklote haltenden Seile befestigt sind, und weitere baugleiche Lehren die von den Seilen der Senklote vorgegebene Position abtasten.

FIGURENLISTE

[0027] Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Lehre von oben her gesehen in an eine Führungsschiene angesetztem Zustand.

[0028] Die Figur 2 zeigt die Lehre gemäß Figur 1 vor ihrer Montage an der Führungsschiene.

[0029] Die Figur 3 zeigt die von Figur 1 gezeigte Lehre in einer perspektivischen Ansicht.

[0030] Die Figur 3a zeigt die Lehre gemäß Figur 3 und visualisiert dabei durch Strichlinie den Verlauf eines horizontalgespannten Seils, wie es zur Ausrichtung benutzt wird.

[0031] Die Figur 4 zeigt die Lehre in perspektivischer Ansicht.

[0032] Die Figur 5 veranschaulicht, wie die Lehre zum Ausrichten der Schiene eines Schienenstranges entlang der Vertikalen zum Einsatz kommt.

[0033] Die Figur 6 ist eine Ausschnittvergrößerung aus der Figur 5.

[0034] Die Figur 7 zeigt, wie die erfindungsgemäßen Lehren zum Ausrichten von zwei paarweise zueinander gehörenden Führungsschienensträngen eingesetzt werden.

[0035] Die Figur 8 zeigt das von Figur 7 Dargestellte von oben her gesehen.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

[0036] Den grundsätzlichen Aufbau der erfindungsgemäßen Lehre 1 kann man am besten anhand der Figur 1 erkennen.

[0037] Gut zu sehen ist der oft den überwiegenden Teil der Lehre ausmachende Grundkörper 2. Er hat hier eine - zumindest im Wesentlichen - L-förmige Gestalt. Aufgrund dessen besitzt der Grundkörper 2 einen ersten Schenkel 3 und einen zweiten Schenkel 4. Die beiden Schenkel treffen sich meist in etwa oder sogar genau in einem Winkel von 90°.

[0038] Der Grundkörper 2 ist idealerweise aus Blech. Es ist günstig, wenn er ein zumindest im Wesentlichen oder vollständig in sich ebenes Blechteil darstellt, letztere

wird hier figürlich gezeigt. Die bevorzugte Blechdicke beträgt zwischen 1,7 mm und 3,5 mm. Ideal ist eine Ausführung als verzinktes Blechteil oder als Blechteil aus Edelstahl.

[0039] Von dem ersten Schenkel 3 gehen zwei meist integral angeformte Fortsätze ab, ein erster Fortsatz 5 und ein zweiter Fortsatz 6. Vorzugsweise sind sie jeweils als im Wesentlichen rechteckige Zunge ausgebildet. Wie man gut erkennen kann, nehmen diese beiden Fortsätze 5, 6 in montiertem Zustand der Lehre denjenigen Abschnitt der Führungsschiene 7 zwischen sich auf, der deren Laufflächen 8 bildet. Interessant ist dabei, dass die Führungsschiene 7 in montiertem Zustand im Regelfall nicht symmetrisch zwischen den beiden Fortsätzen 5 und 6 aufgenommen wird. Stattdessen liegt sie in größerer Entfernung von einem Fortsatz als vom anderen Fortsatz, vergleiche Figur 1.

[0040] Gut zu erkennen ist, dass der erste Schenkel 3 eine erste Marke 9 ausbildet. Letztere ist hier als Nut ausgeführt, vorzugsweise mit einem kreisrunden Nutgrund und jedenfalls mit Nutseitenwänden, zwischen die ein vertikal durch den Schacht verlaufendes Seil eingebracht werden kann. Wie man sieht, ist diese erste Marke 9 im Bereich der Schmalseite des ersten Schenkels 3 angeordnet, die der Führungsschiene bzw. deren Haltesockel unmittelbar zugewandt ist.

[0041] Gut zu erkennen ist auch, dass der zweite Schenkel 4 eine zweite Marke 10 besitzt. Wie man sieht, ist diese zweite Marke 10 hier bevorzugt als V-förmige Kerbe ausgebildet, wodurch die Mitte der Marke leicht zu erkennen ist. Diese zweite Marke 10 ist bei diesem Ausführungsbeispiel vorzugsweise an derjenigen Stirnfläche des zweiten Schenkels 4 angebracht, der der Führungsschiene 7 bei bestimmungsgemäßer Montage der Lehre an der Führungsschiene vollständig abgewandt ist.

[0042] Wie man sieht, ist über die erste Marke 9 und die zweite Marke 10 hinaus auch noch eine dritte Marke 11 vorgesehen. Sie ist im Bereich der von dem ersten und dem zweiten Schenkel gebildeten Außenecke angebracht. Sie ist derart positioniert und ausgebildet, dass sie mit der zweiten Marke 10 an dem gleichen Seil zusammenwirken kann. Auf welche Art und Weise ein solches Zusammenwirken erfolgt, wird später noch näher beschrieben.

[0043] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist an dem ersten Fortsatz 5 ein Führungsschuh 12 befestigt. Idealerweise ist der Führungsschuh 12 ebenfalls aus Blech gefertigt, als Blechbiegeteil. Am besten visualisiert das die gemeinsame Betrachtung der Figuren 1 und 3.

[0044] Besonders günstig ist es, wenn der Querschnitt des den Führungsschuh 12 darstellenden Blechbiegeteils im Wesentlichen U-förmig ist, wie hier gezeigt, mit zwei von der Führungsschiene nach hinten wegweisenden freien U-Schenkeln. Denn dann können sich die beiden freien U-Schenkel des Führungsschuhs 12 beim Auftreten von Biegebelastungen gegen den Grundkörper 2 der Lehre abstützen.

[0045] Eine besonders effektive Art der Befestigung des Führungsschuhs 12 an dem Grundkörper 2 erfolgt dadurch, dass der Führungsschuh linksseitig und rechtsseitig im Bereich seiner beiden freien U-Schenkel geschlitzt wird. Derart geschlitzt kann er mit seinen beiden U-Schenkeln auf den ersten Fortsatz 5 aufgeschoben werden. Schon hierdurch ergibt sich oft eine gute Stabilisierung. Perfektioniert wird sie typischerweise dadurch, dass eine Verschweißung erfolgt, meist werden ein oder mehrere Schweißpunkte gesetzt.

[0046] Wie man wiederum am besten anhand der Figur 1 sehen kann, besitzt der Führungsschuh 12 auf seiner dem Fortsatz 5 abgewandten Seite eine Führungsfläche, mit der er gegen die ihm zugewandte Führungsfläche der Führungsschiene 7 anliegt. Der Führungsschuh ragt - zumindest mit seiner Führungsfläche - vorzugsweise nach oben und nach unten über den Fortsatz 5, d.h. über die Ebene, in der der Grundkörper 2 liegt, hinaus.

[0047] Der Führungsschuh 12 trägt mindestens ein Magnetelement 13. Bevorzugt hat es damit noch nicht sein Bewenden. Besser ist es, wenn der Führungsschuh zwei mehr als nur unwesentlich, bevorzugt um mindestens 40 mm voneinander beabstandete Magnetelemente aufweist. Idealerweise trägt er in seinem oberen, über den Fortsatz 5 hinausragenden Bereich ein Magnetelement 13. In gleicher Art und Weise trägt er dann in seinem unteren, nach unten über den Fortsatz 5 hinausragenden Bereich ein weiteres solches Magnetelement, was hier nicht figürlich dargestellt ist. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das oder die Magnetelemente 13 von der der Führungsfläche der Aufzugsschiene 7 abgewandten Rückseite des Führungsschuhs 12 her angesetzt werden, also auf der besagten Rückseite des Führungsschuhs positioniert sind. Der Mittelteil des U-förmigen, vorzugsweise aus einem weichmagnetischen Material hergestellten Führungsschuhs kann dann einen Feldkonzentrator für die vom Magnetelement 13 ausgehenden Magnetfeldlinien bilden.

[0048] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist an dem zweiten Fortsatz 6 ein Spannschuh 14 befestigt. Wie recht gut zu erkennen ist, kommt als Spannschuh 14 vorzugsweise der gleiche Grundkörper zum Einsatz wie für die Bildung des Führungsschuhs 12. Das für den Führungsschuh 12 Gesagte gilt für ihn entsprechend.

[0049] Der Spannschuh trägt mindestens ein, vorzugsweise mindestens zwei Muttergewinde 15, das typischerweise in einer Bohrung des Spannschuhs 14 ausgebildet ist oder, besser, durch eine an ihm angeschweißte Mutter bereitgestellt wird, letzteres ist hier nicht figürlich dargestellt. Idealerweise trägt der Spannschuh 14 zwei Muttergewinde für entsprechende Spannschrauben und zwar bevorzugt in etwa oder genau dort bzw. in dem Bereich, wo der Führungsschuh 12 jeweils mit einem Magnetelement 13 bestückt ist.

[0050] Durch seine oben schon für den Führungsschuh 12 erörterte, besondere Gestaltung und Befestigung erhält auch der Spannschuh 14 seine besondere Stabilität.

[0051] Die konsequente Ausführung der Lehre als Blechteil reduziert nicht nur den Aufwand, sondern spart vor allem auch Gewicht ein. Letzteres macht sich für den Monteur bei der Handhabung während des Montagevorgangs positiv bemerkbar.

[0052] Erwähnenswert ist noch, dass der am besten in der Figur 2 erkennbare, idealerweise gradlinig ausgeführte Verbindungssteg 16 zwischen dem ersten Fortsatz 5 und dem zweiten Fortsatz 6 einen Anschlag ausgebildet. Gegen diesen Anschlag läuft diejenige schmale Stirnseite der Führungsschiene an, die die beiden Führungsflächen der Führungsschiene unmittelbar miteinander verbindet, vergleiche auch Figur 1. Das bedeutet nichts anderes, als dass sich der Monteur bei der erfindungsgemäßen Lehre keine Gedanken darüber machen muss, wie weit er die Lehre auf die Führungsschiene aufschiebt. Es schiebt sie einfach so weit auf, bis die Führungsschiene gegen den Verbindungssteg 16 anliegt. Die Lehre ist so gestaltet, dass dann alle mit ihr festzulegenden Maße stimmen.

[0053] Die Figur 5 veranschaulicht recht gut, wie man die erfindungsgemäße Montagevorrichtung einsetzt, um die Schienen eines Schienenstrangs in vertikaler Richtung korrekt positioniert auszurichten und zu montieren.

[0054] Am obersten Ende des momentan zu errichtenden Schienenstrangs wird eine erfindungsgemäße Lehre gesetzt. An deren erstem Schenkel 3 wird das obere Ende eines ein Senklot tragenden Seils befestigt. Die Befestigung erfolgt bevorzugt derart, dass das besagte Seil über die erste Marke 9 des ersten Schenkels 3 in definierter Ausrichtung nach unten in den Schacht entlassen wird. Diese Art der Befestigung des Seils ist in dieser Anmeldung nicht figürlich dargestellt.

[0055] Von oben her kommend hängt dann das Seil mit dem Senklot so den Schacht hinab, wie das die Figur 5 zeigt.

[0056] Um nun einen unterhalb befindlichen Schienenabschnitt des betreffenden Schienenstrangs korrekt auszurichten, wird eine weitere erfindungsgemäße Lehre auf den betreffenden, auszurichtenden Schienenabschnitt aufgeschoben. Wie dieser Vorgang beginnt, zeigt die linke Abbildung der Figur 5. Die erfindungsgemäße Lehre wird soweit auf die Führungsschiene 7 aufgeschoben, bis der Verbindungssteg 16 an der Stirnseite der Führungsschiene zwischen deren beiden Führungsflächen zum Anschlag kommt, vgl. auch Fig. 6. In dieser Position wird die erfindungsgemäße Lehre schon mithilfe der Magnetkräfte der Magnetelemente an der Führungsschiene festgehalten.

[0057] Der Monteur hat nun beide Hände frei. Er kann bequem mithilfe einer Wasserwaage dafür sorgen, dass die erfindungsgemäße Lehre sauber ausgerichtet wird. Nötigenfalls können problemlos noch kleinere Korrekturen vorgenommen werden, in dem die momentan ja nur magnetisch gehaltene Lehre noch etwas verschoben wird. Dann wird die Lehre mithilfe der oder den Klemmschrauben endgültig an der Führungsschiene festgesetzt.

[0058] Um den betreffenden Abschnitt des Führungsschienenstrangs nun korrekt auszurichten, werden die betroffenen, ihn bildenden Führungsschienen durch Ausnutzung der Möglichkeiten, die die Langlöcher in den Schienenbügeln bieten, vorsichtig so lange verlagert, bis das Seil sauber und ohne ausgelenkt zu werden in der Marke 9 des ersten Schenkels 3 liegt. Dann ist die korrekte Positionierung erreicht. Etwas genauer kann man sich das noch anhand der Figur 6 vor Augen führen.

[0059] Es genügt allerdings nicht, wenn jeder einzelne Schienenstrang, der beispielsweise Teil eines Paares von Schienensträngen ist, die eine Fahrkorbführung bilden oder eine Gegengewichtsführung, sauber in vertikaler Richtung ausgerichtet ist. Wichtig ist auch, dass die Laufflächen jeden Schienenstrangpaares genau parallel zueinander verlaufen.

[0060] Auch dies lässt sich mithilfe der erfindungsgemäßen Lehren einfach erreichen. Zu diesem Zweck wird ein Paar Lehren auf gleicher Höhe an einem Paar sich gegenüberliegender und später zusammenwirkender Schienenstränge vormontiert, dann mithilfe der Magnetkräfte gleichermaßen bequem wie genau horizontal ausgerichtet und dort festgesetzt. Die Montage erfolgt so, wie das die Figur 7 zeigt.

[0061] Dann wird in sie ein Seil 18 eingehängt - die vorzugsweise an ihren beiden Enden mit einem Senklot 17 ausgestattet ist, weil sie an beiden sich gegenüberliegenden Lehren gleichartig eingehängt wird. Alternativ kann ein Seilende frei sein und durch ein mit der dritten Marke 11 fluchtendes Verankerungsloch 11a geführt und unterhalb des Lochs durch einen Knoten oder ein Klemmstück gegen Wiederherausziehen aus dem Loch gesichert werden.

[0062] Betrachtet man die Figuren 3 und 7 nebeneinander, dann wird klar, dass das mit einem Senklot versehene Seil im ersten der beiden soeben genannten Fälle an jeder der sich gegenüberliegenden Lehren derart eingehängt wird, dass es über die hier als Nut mit einem bevorzugt U-förmigen Nutgrund ausgebildete Marke 11 der betreffenden Lehre aus seiner Horizontalen in die Vertikale nach unten umgelenkt wird. Die beiden Enden des Seils, die die Senklote 17 tragen, hängen also vertikal nach unten in den Schacht. Wo das Verankerungsloch 11a genutzt wird, gilt das soeben Gesagte natürlich nur für das mit einem Senkloch versehene Seilende.

[0063] Zwischen den beiden erfindungsgemäßen Lehren verläuft das Seil mit der nötigen Spannung horizontal, so wie das die Figur 7 zeigt.

[0064] Mithilfe der zweiten Marke 10 in Gestalt der V-förmigen Kerben und mithilfe der Reihe aus Langlöchern 19 kann nun sehr genau geprüft werden, ob sich die Führungsflächen der sich gegenüberliegenden Führungsschienenstränge in einer gemeinsamen vertikalen Ebene befinden. Bei entsprechender Gestaltung der Lehren, wie hier vorgeschlagen, ist beispielsweise ein Maß hierfür die Tatsache, dass der horizontal verlaufende Teil des Seils, der von der dritten Marke 11 ausgeht, genau parallel zu der Linie aus den Langlöchern 19 verläuft und

dann exakt über der zweiten Marke 10 in Gestalt der V-förmigen Kerbe liegend vom zweiten Schenkel 4 der Lehre abläuft, vgl. hierzu Fig. 3a.

[0065] Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Linie aus den Langlöchern am zweiten Schenkel 4 der Lehre 1 so angebracht ist, dass das Seil sie gerade bei korrekter oder fast korrekter Ausrichtung nicht völlig abdeckt, sondern teilweise sichtbar lässt. Dann können sie wirklich bis zum Erreichen der perfekten Ausrichtung des Seils als Ausrichtungskontrolle dienen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0066]

1	Lehre
2	Grundkörper
3	erster Schenkel
4	zweiter Schenkel
5	erster Fortsatz
6	zweiter Fortsatz
7	Führungsschiene
8	Lauffläche der Führungsschiene
9	erste Marke
10	zweite Marke
11	dritte Marke
11a	der dritten Marke zugeordnetes Verankerungsloch für ein Lotseil
12	Führungsschuh
13	Magnetelement
14	Spannschuh
15	Gewinde bzw. Muttergewinde
16	Verbindungssteg, als Anschlag
17	Senklot
18	Seil
19	Langloch

Patentansprüche

1. Lehre (1) zur Ausrichtung von Aufzugsführungsschienen (7) mit einem L-förmigen Grundkörper (2), dessen erster Schenkel (3) eine erste Marke (9), idealerweise in Gestalt einer ersten Kerbe, zur Interaktion mit einem Seil (18) aufweist, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Vertikallinie markiert, und dessen zweiter Schenkel (4) bevorzugt mindestens eine zweite Marke (10), idealerweise in Gestalt einer zweiten Kerbe, zur Interaktion mit einem Seil (18) aufweist, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Horizontallinie markiert, wobei der erste Schenkel (3) zwei Fortsätze (5, 6) aufweist, die die Lauffläche (8) der Führungsschiene (7) zwischen sich aufnehmen können, welche die Lehre (1) in ihrer Arbeitsposition hält, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Fortsätze (5; 6) mit mindestens einem Magnetelement (13) versehen ist, das stark genug ist, um die Lehre (1) für die Dauer ihre Ausrichtung

ohne zusätzliche Klemmung an der Führungsschiene (7) festzulegen.

2. Lehre (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der L-förmige Grundkörper (2) ein - bevorzugt im Wesentlichen oder vollständig in sich planes - Blechteil ist, an dessen einem Fortsatz (5; 6) auf dessen der Schienenlauffläche (8) unmittelbar zugewandter Schmalseite ein Führungsschuh (12) befestigt ist, dessen Führungsfläche in montiertem Zustand parallel zu der Lauffläche (8) der die Lehre (1) tragenden Schiene (7) ist, wobei dessen Führungsfläche bevorzugt die Nulllinie für die Positionierung zumindest einer der besagten Marken (9; 10; 11) ist.
3. Lehre (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche den Führungsschuh (12) tragenden Fortsatz (5; 6) nach oben und unten überragt und vorzugsweise unterhalb und oberhalb des Fortsatzes (5; 6) mindestens ein Magnelement (13) trägt.
4. Lehre (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsschuh (12) ein Blechbiegeteil mit einem vorzugsweise U-förmigen Profilerschnitt ist.
5. Lehre (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsschuh (12) geschlitzt ist, derart, dass er auf den ihm zugeordneten Aufsatz aufgeschoben werden kann und sich beim Auftreten von Biegebelastungen gegen diesen abstützt, wobei der Führungsschuh (12) idealerweise mit dem ihn tragenden Fortsatz (5; 6) und/oder mit dem Grundkörper (2) verschweißt ist.
6. Lehre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem anderen Fortsatz (5; 6) des Grundkörpers (2) ein Spannschuh (14) befestigt ist, der mindestens ein Muttergewinde (15) ausbildet, in dem eine Spannschraube zur Verspannung des Führungsschuhs (12) mit einer Lauffläche (8) läuft.
7. Lehre (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannschuh (14) - abgesehen von seinem Muttergewinde (15) - und der Führungsschuh (12) Gleichteile sind.
8. Lehre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die beiden Fortsätze (5, 6) miteinander verbindende Steg (16) des Grundkörpers (2) so ausgebildet und positioniert ist, dass er einen Anschlag für die schmale Seitenfläche der haltenden Führungsschiene (7) ist, die die beiden sich gegenüberliegenden Laufflächen (8) der Führungsschiene (7) unmittelbar miteinander ver-

bindet.

9. Lehre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der von dem ersten (3) und dem zweiten Schenkel (4) gebildeten Außenecke eine dritte Marke (11), idealerweise in Gestalt einer Kerbe, zur Interaktion mit einem Seil (18) vorgesehen ist, das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Horizontallinie markiert.
10. Lehre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schenkel (4) des Grundkörpers (2) mindestens ein, besser mehrere und idealerweise drei in einer geraden Linie hintereinander angeordnete Löcher (19), meist Langlöcher, aufweist, die eine optische Referenzlinie bilden, entlang derer beurteilt werden kann, ob die Lehre (1) relativ zu einem Seil (18), das eine durch den Aufzugsschacht verlaufende Horizontallinie markiert, korrekt ausgerichtet ist.
11. Lehre (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Position der durch die Führungsfläche des Führungsschuhs (12) vorgegebenen Nulllinie und bevorzugt auch die davon ausgehend berechnete Position mindestens einer Marke (9; 10; 11) durch einen fensterartigen Durchbruch in dem Grundkörper (2) angezeigt werden, bevorzugt derart, dass der Betrachter allein anhand des Durchbruchs erkennen kann, was ihm da angezeigt wird und an welcher Stelle genau das betreffende Maß anzutreffen ist.
12. Montagesystem bestehend aus mehreren zu montierenden Führungsschienen (7), mehrern daran befestigten Lehren (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, sowie mehreren an Seilen (18) gehaltenen Senkloten (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei der Lehren (1) ein oberstes Lehrenpaar bilden, an dem die die Senklote (17) haltenden Seile (18) befestigt sind, und weitere baugleiche Lehren (1), die die von den Seilen (18) der Senklote (17) vorgegebene Position abtasten.
13. Verfahren zur Ausrichtung von Aufzugsführungsschienen unter Verwendung mehrerer Lehren (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei der Lehren derart an den auszurichtenden Aufzugsführungsschienen befestigt werden, dass sie ein oberstes Lehrenpaar bilden, an dem Senklote (17) haltende Seile (18) befestigt sind und dass weitere vorzugsweise baugleiche Lehren nach einem der Ansprüche 1 bis 11 Lehren an den Aufzugsführungsschienen befestigt werden die die von den Seilen (18) der Senklote (17) vorgegebene Position abtasten.

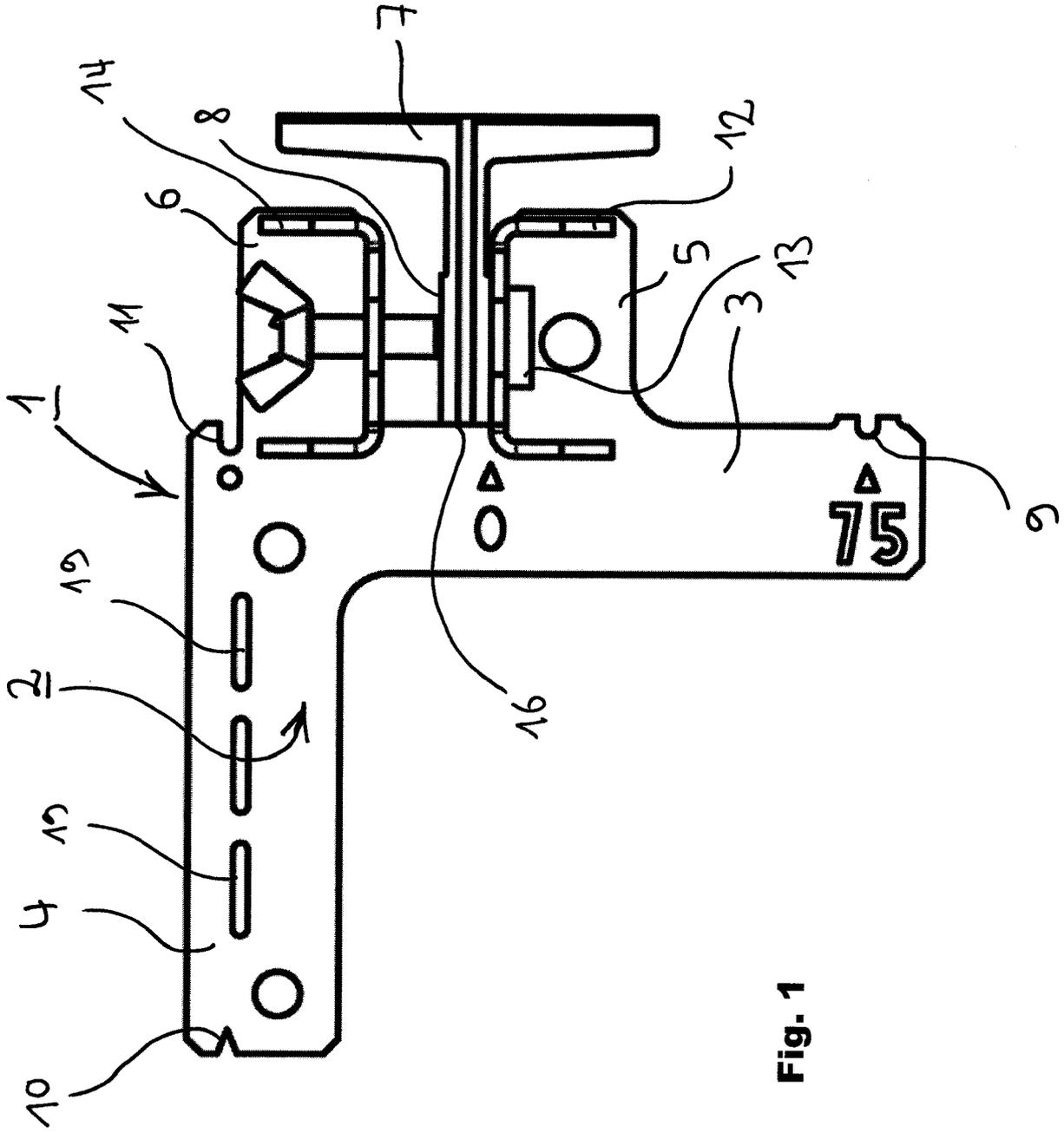


Fig. 1

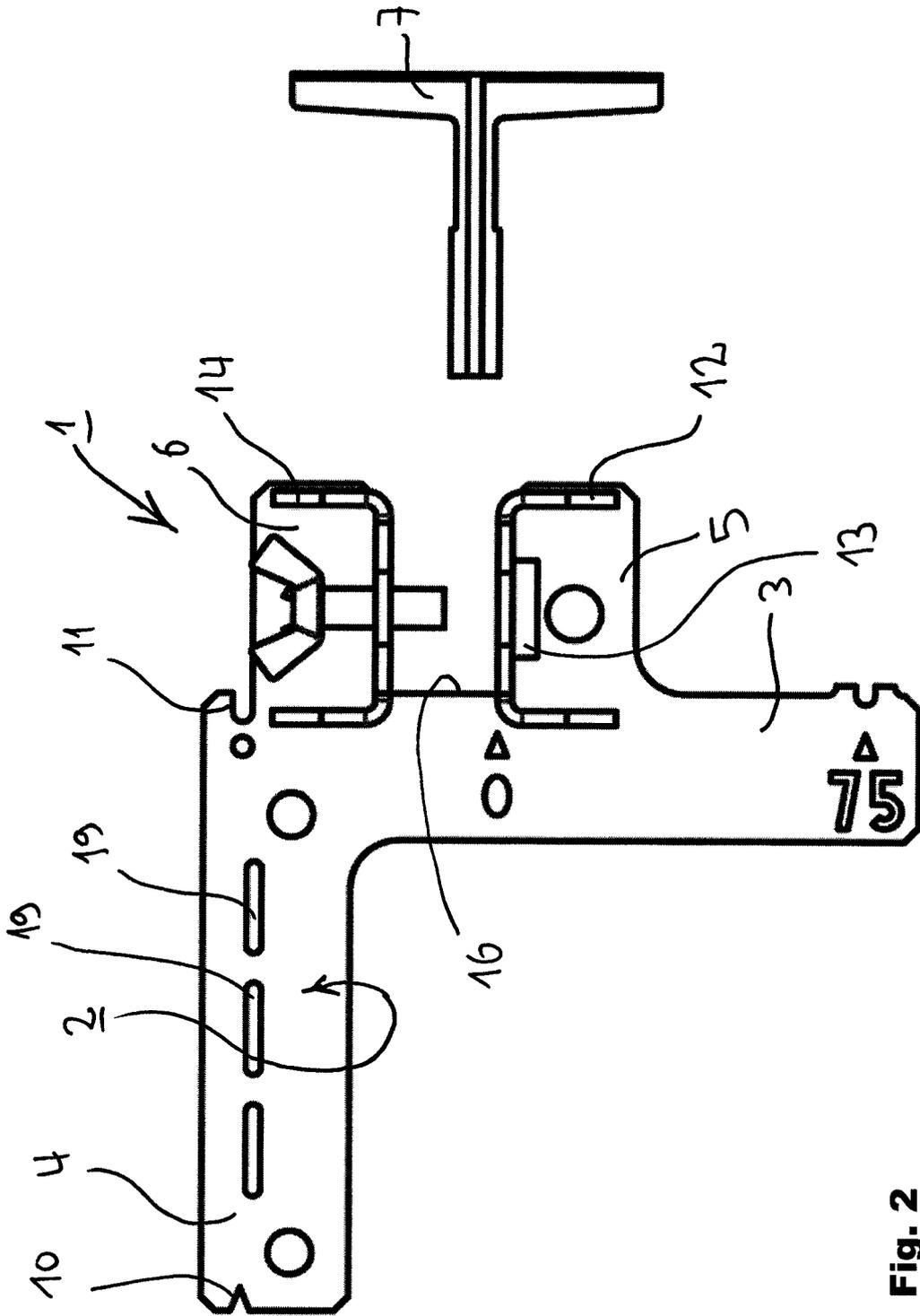


Fig. 2

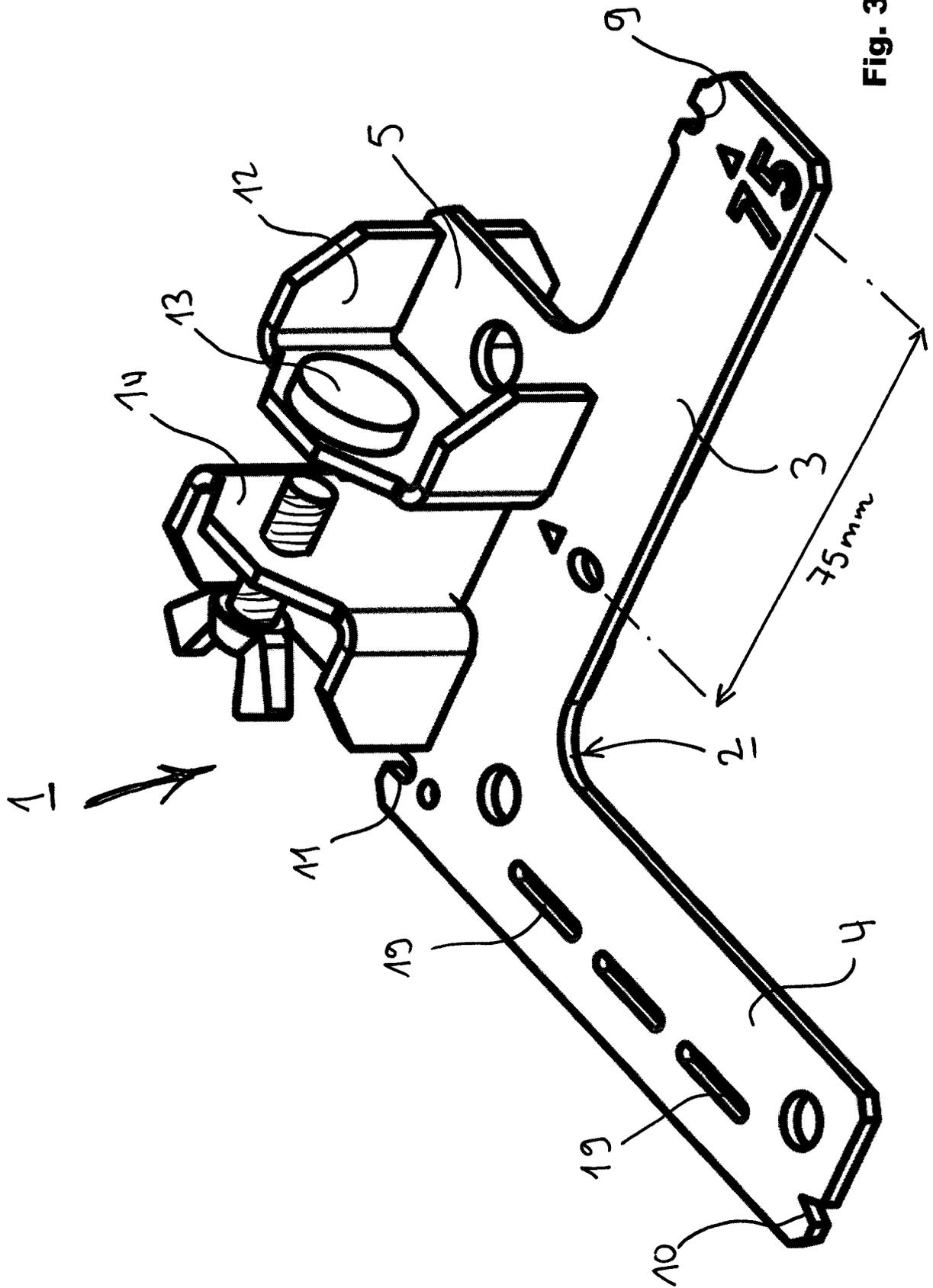


Fig. 3

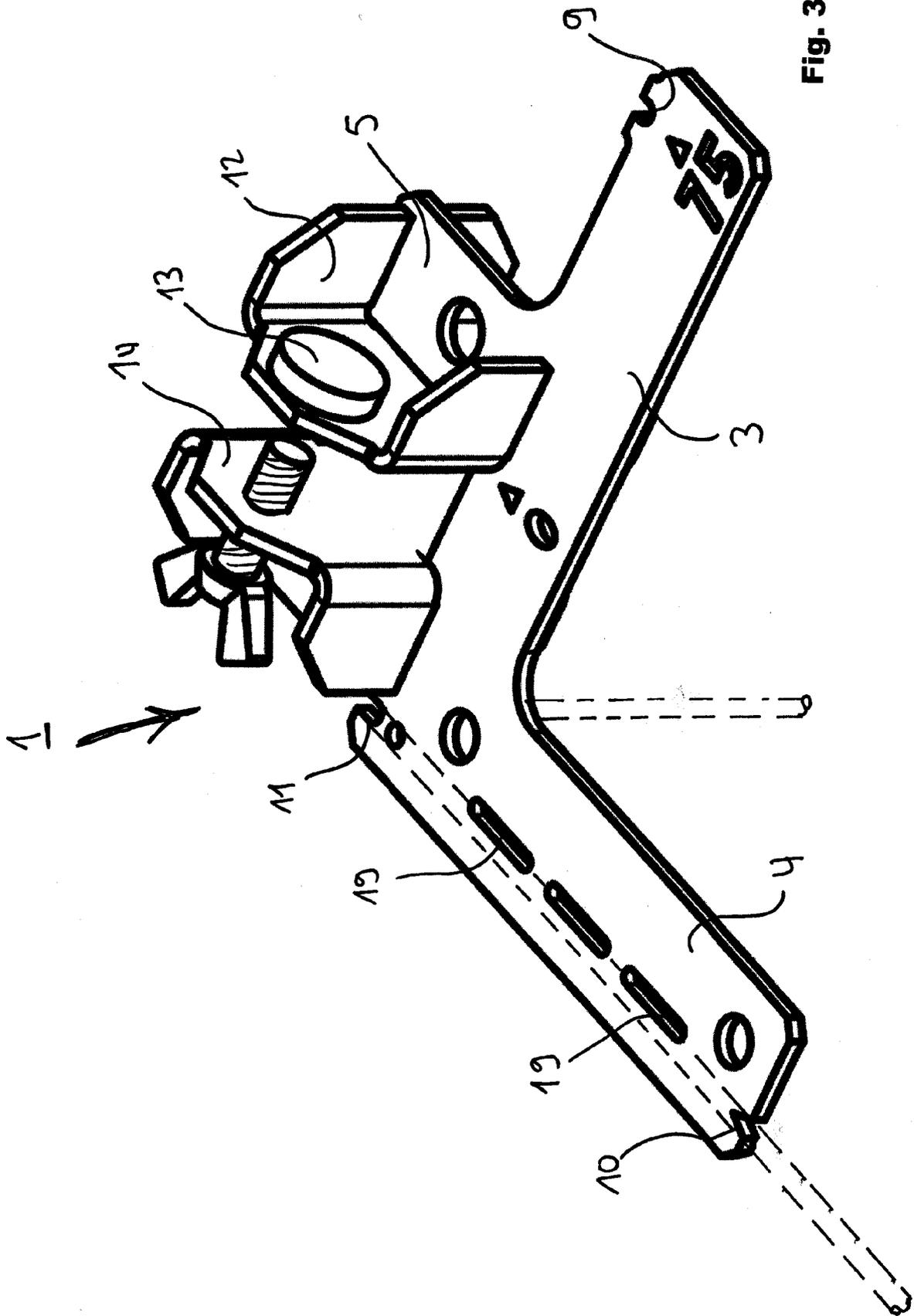


Fig. 3 a

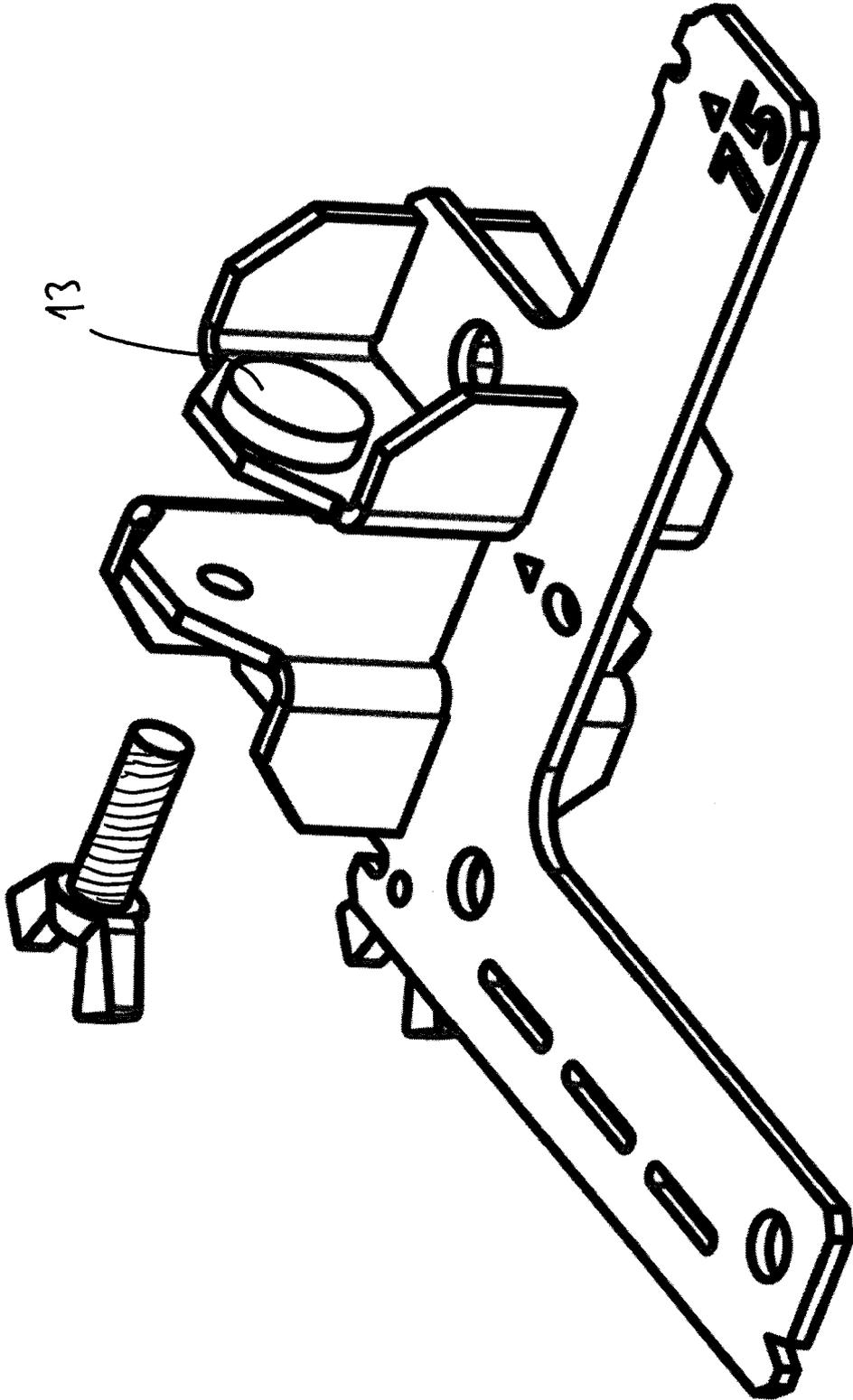


Fig. 4

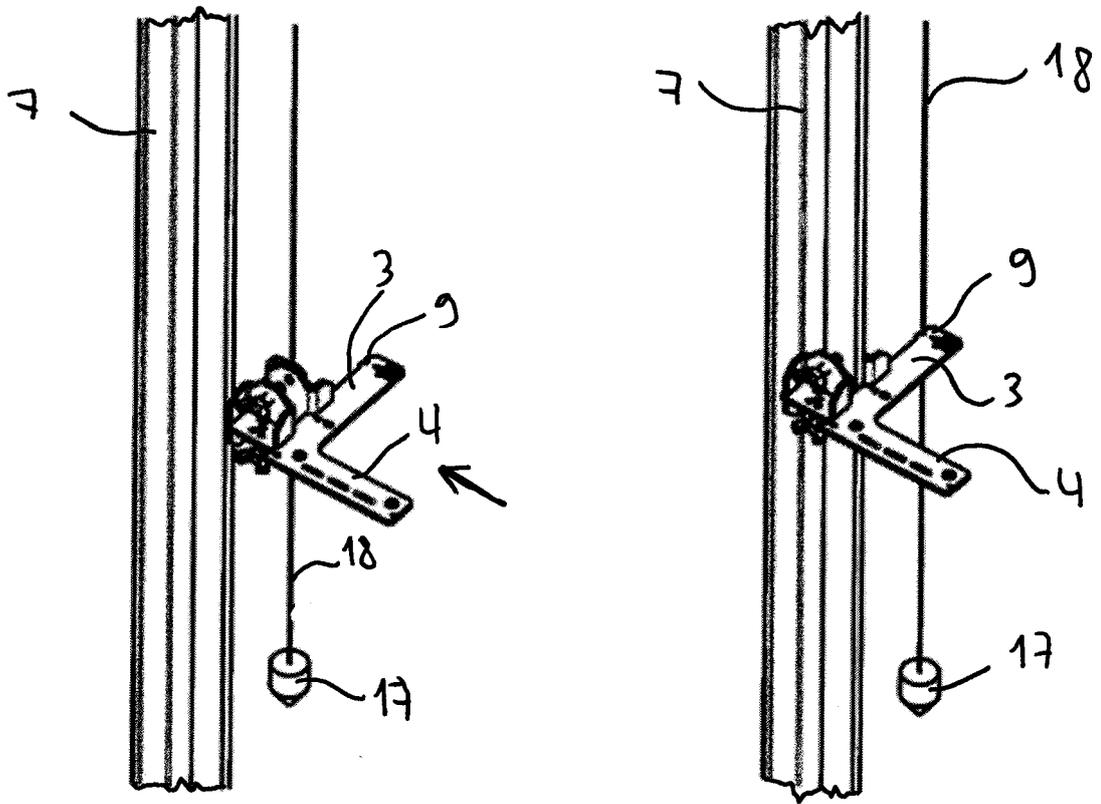


Fig. 5

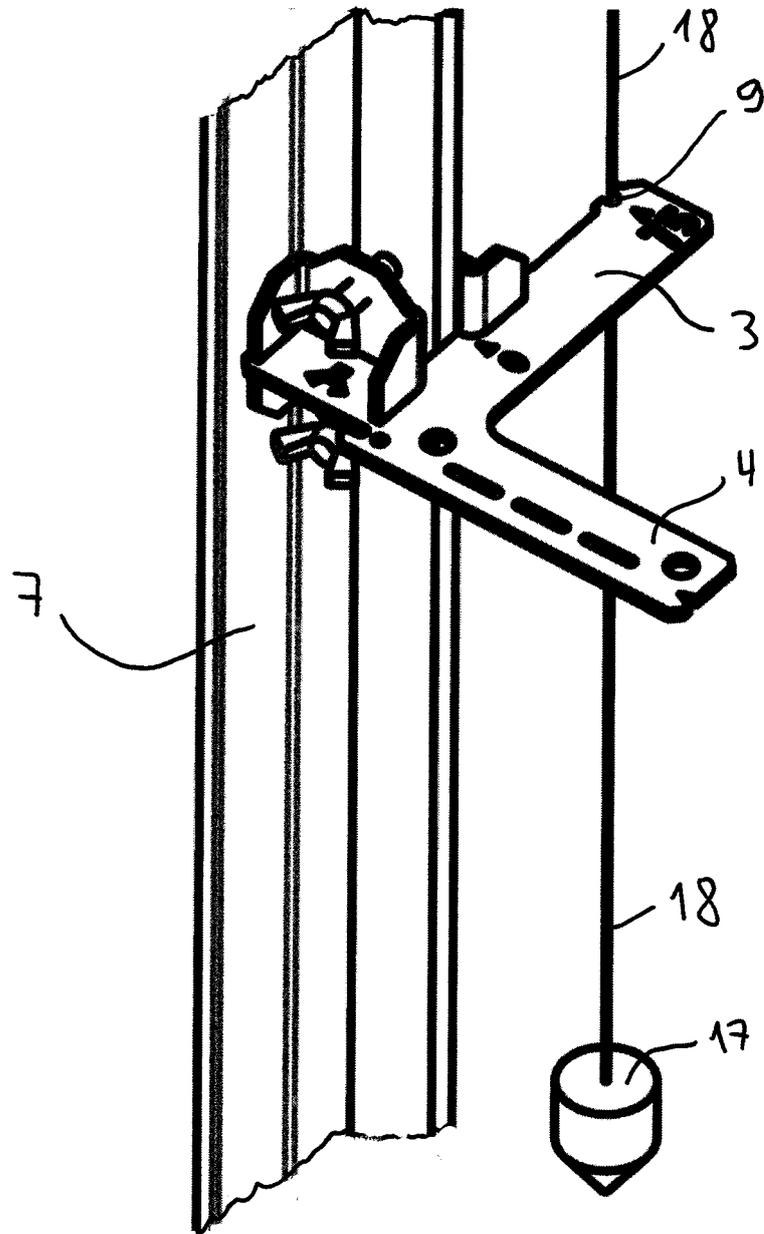


Fig. 6

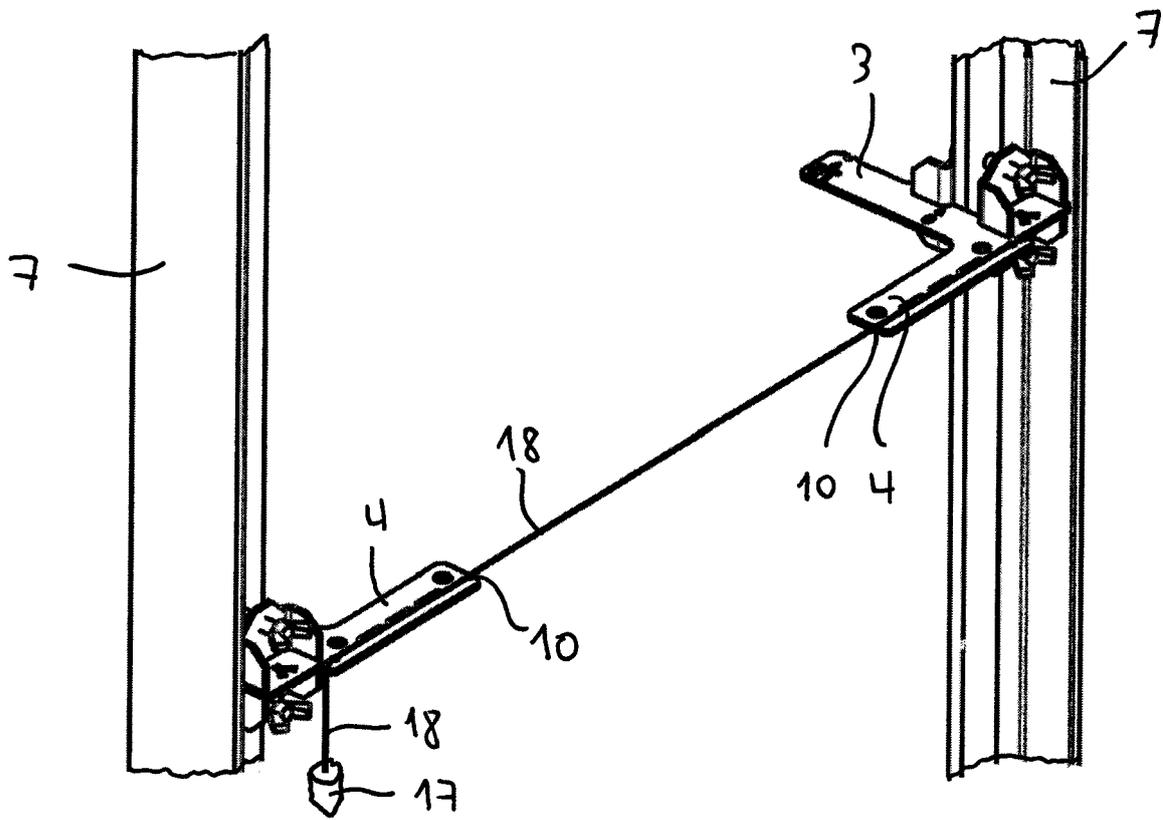


Fig. 7

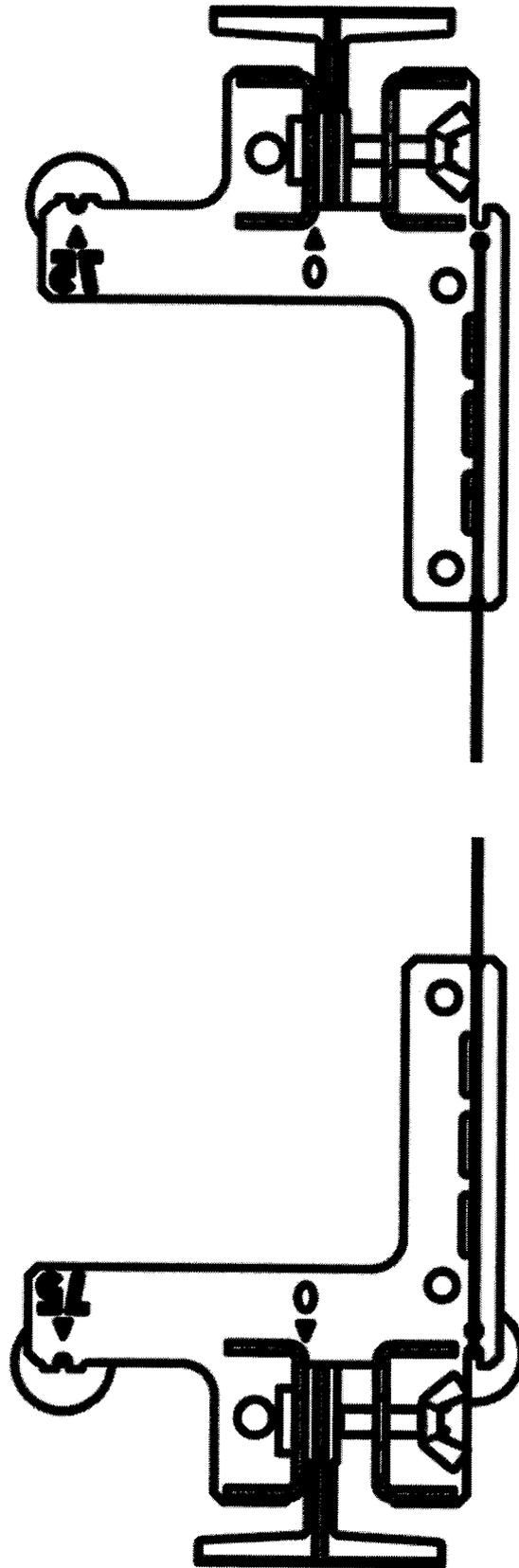


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 18 7542

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	Elevator VIP: "Stainless Steel Elevator Guide Rail Alignment Gauge for OTIS / KONE / Schindler / THYSSENKRUPP", YouTube, 18. Januar 2020 (2020-01-18), XP093009120, Gefunden im Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=_PFDLz6Ow2w [gefunden am 2022-12-16]	1-4, 6-13	INV. B66B19/00
A	* das ganze Dokument *	5	
X	Elevator VIP: "Stainless Steel Guide Rail Alignment Gauge, Elevator Guide Rail Alignment Tool Supplier XWE103L502", Internet Archive, 24. Juni 2021 (2021-06-24), XP093009122, Gefunden im Internet: URL:https://web.archive.org/web/20210624163139/https://www.elevatorvip.com/product/stainless-rail-alignment-gauge-elevator-guide-rail-alignment-tool-supplier-xwe1031502/ [gefunden am 2022-12-16]	1-4, 6-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
A	* Seiten 1-3 *	5	
X	WO 01/94884 A1 (KONE CORP [FI]; KOEHNE MICHAEL [FI]) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Seite 4, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 36 *	1-4, 8, 11-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2022	Prüfer Bleys, Philip
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

10

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 18 7542

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-12-2022

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	WO 0194884 A1	13-12-2001	AU 7412701 A	17-12-2001
			FI 4662 U1	12-10-2000
15			WO 0194884 A1	13-12-2001

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82