

(19)



(11)

EP 4 541 979 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2025 Patentblatt 2025/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24207924.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 1/0038

(22) Anmeldetag: **21.10.2024**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **B. Lütkenhaus GmbH**
48249 Dülmen (DE)

(72) Erfinder: **Lütkenhaus, Ulrich**
48249 Dülmen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Olbricht Buchhold**
Keulertz
Partnerschaft mbB
Prinzipalmarkt 45/46
48143 Münster (DE)

(30) Priorität: **19.10.2023 DE 102023128731**

(54) **SYSTEM ZUR MONTAGE EINES BALKONS AN EINEM GEBÄUDE, UND MONTAGEVERFAHREN**

(57) Bei einem System zur Montage eines Balkons (26), insbesondere eines Balkons als Betonfertigteile, an einem Gebäude, wobei das System Konsolen (1) und Streben aufweist, die dazu bestimmt sind, im Gebrauch den Balkon (26) an einer Gebäudewand abzustützen, schlägt die Erfindung vor,

- dass das System Zuganker (16) aufweist, die dazu bestimmt sind, im Gebrauch in der Gebäudewand angeordnet zu sein,
- und dass die Konsolen (1) jeweils
 - eine Anschlussstelle (4) aufweisen, die zugkraftübertragend mit einem Zuganker (16) verbindbar ist,
 - einen oberen, als Zugelement (7) bezeichneten Ausleger aufweist, der sich bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch in der von der Gebäudewand wegweisenden Richtung erstreckt,
 - einen Richten, als Druckelement (8) bezeichneten Ausleger aufweist, der sich bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch in der von der Gebäudewand wegweisenden Richtung erstreckt,
 - und einen Tragkopf (6) aufweist, der von dem Zugelement (7) und/oder dem Druckelement (8) in der Art gehalten ist, dass er sich bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch im Abstand von der Gebäudewand befindet,

- und dass der Balkon (26) Anhängerelemente (11) aufweist, die in der Art komplementär zu den Konsolen (1) angeordnet und ausgestaltet sind, dass sie an die Tragköpfe (6) anhängbar sind und der Balkon (26) im bestimmungsgemäßen Gebrauch im Abstand von der Gebäudewand gehalten ist.

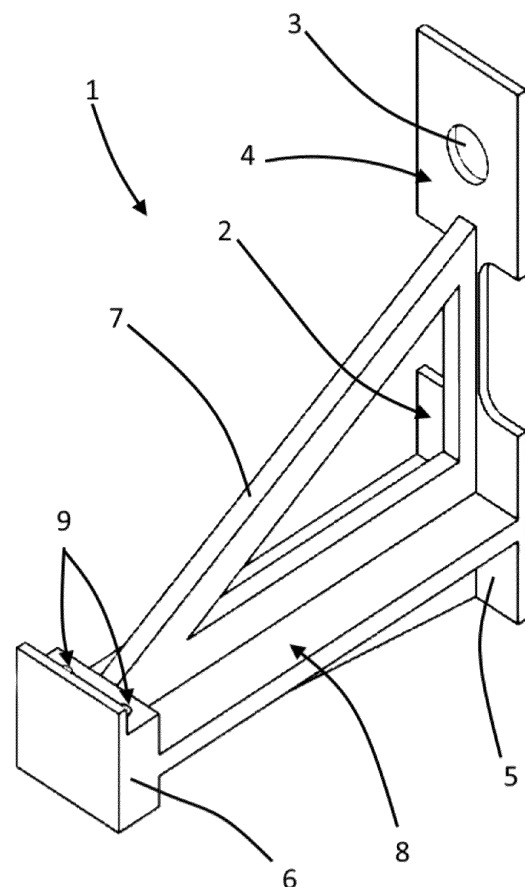


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Balkonmontage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Montageverfahren nach Anspruch 14.

[0002] Die beschriebene Erfindung ist für die Montage von Balkonen besonders vorteilhaft. Insofern wird die Erfindung nachfolgend stellvertretend insbesondere anhand des Beispiels einer Balkonmontage vorgestellt. Jedoch können im Sinne der vorliegenden Erfindung auch andere Bauteile, insbesondere Massivbauteile, wie ein von einem Gebäude auskragendes Vor- bzw. Abdach oder dergleichen, im Sinne des vorliegenden Vorschlags montierbar sein.

[0003] Seit Jahrhunderten ist es bekannt, einen Balkon entweder selbsttragend auszugestalten, als auskragenden Anteil einer Geschossdecke, der sich über die Gebäudewand hinaus nach außen erstreckt, oder einen Balkon mit Hilfe von Konsolen oder Streben an einer Gebäudewand abzustützen. Der Balkon kann dabei je nach Konstruktion eine unerwünschte Wärmebrücke bilden, über welche Gebäudeenergie an die Umgebung abgegeben wird.

[0004] Weiterhin sind aus der Praxis korbartige Verbindungselemente bekannt, die einseitig an die Gebäudewand anschließen. Dies erfolgt an einer die auftretenden Kräfte aufnehmenden Stelle der Gebäudewand, in der Praxis typischerweise indem Zugstäbe des Verbindungskorbs in eine Geschossdecke einbetoniert werden und aus der Schmalkante der Geschossdecke herausragen. Die Verbindungskörbe weisen wärmedämmendes Material auf, so dass sie als thermische Trennelemente dazu beitragen, eine Wärmebrücke zwischen der Geschossdecke und dem Balkon zu verringern und möglichst zu vermeiden. Die Balkone liegen dabei als Betonfertigteile vor, die mittels entsprechender Streben an die Verbindungskörbe angeschlossen werden können, wobei pro Balkon jeweils mehrere Verbindungskörbe den Anschluss an das Gebäude bewirken.

[0005] Unabhängig davon, wie die Balkone an die Gebäudewand angeschlossen werden, bewirken sie bei der Errichtung eines Gebäudes zeitliche Verzögerungen, da sie beispielsweise mit Gerüstarbeiten kollidieren und beispielsweise nur dort geschaffen werden können, wo ein Gerüst bereits entfernt worden ist. Typischerweise werden die Balkone daher etagenweise von unten nach oben fortlaufend an dem Gebäude geschaffen, nachdem ein außen am Gebäude verlaufendes Gerüst demontiert worden ist. Beginnend mit dem ersten, untersten Balkon können dabei die Arbeiten an dem darüber zu montierenden nächst höheren Balkon durchgeführt werden, der an einem Kran hängend an die Gebäudewand herangeführt wird.

[0006] Damit einhergehend erfolgt der Einsatz eines Krans chargenweise, mit ungenutzten Pausenzeiten dazwischen.

[0007] Als Balkon wird im Rahmen des vorliegenden Vorschlags wie auch in der Architektur üblich ausschließ-

lich eine Platte oder ähnlich ausgestaltete Fläche bezeichnet, zum Beispiel eine Platte aus einem Betonwerkstoff, ein Gitterrost oder dergleichen. Sofern zusätzliche Elemente vorgesehen sind wie z.B. eine Absturzsicherung in Form eines Geländers oder dergleichen, können diese zusätzlichen Elemente entweder von vornherein an dem Balkon befestigt sein, so dass eine vorgefertigte Balkonbaugruppe an der Gebäudewand montiert werden kann, oder sie können nachträglich am Balkon installiert werden, nachdem der Balkon an der Gebäudewand montiert worden ist.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System zur Balkonmontage anzugeben, welches eine möglichst wirtschaftliche und Ressourcen schonende Errichtung eines Gebäudes mit Balkonen ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein System nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0010] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein System zur Montage eines Balkons, insbesondere eines Balkons als Betonfertigteil, an einem Gebäude, wobei das System Konsolen und Streben aufweist, die vorzugsweise dazu bestimmt sind, im Gebrauch den Balkon an einer Gebäudewand abzustützen. Wesentlich ist, dass das System Zuganker aufweist, die bevorzugt dazu bestimmt sind, im Gebrauch in der Gebäudewand angeordnet zu sein, und dass die Konsolen jeweils eine Anschlussstelle aufweisen, die zugkraftübertragend mit einem Zuganker verbindbar ist, die einen oberen, als Zugelement bezeichneten Ausleger aufweisen, der sich bei einem insbesondere bestimmungsgemäßen Gebrauch in der von der Gebäudewand wegweisenden Richtung erstreckt, die einen unteren, als Druckelement bezeichneten Ausleger aufweisen, der sich bei einem insbesondere bestimmungsgemäßen Gebrauch in der von der Gebäudewand wegweisenden Richtung erstreckt, und die einen Tragkopf aufweisen, der von dem Zugelement und/oder dem Druckelement in der Art gehalten ist, dass er sich bei einem insbesondere bestimmungsgemäßen Gebrauch im Abstand von der Gebäudewand befindet, und dass der Balkon Anhängeelemente aufweist, die in der Art komplementär zu den Konsolen angeordnet und ausgestaltet sind, dass sie an die Tragköpfe anhängbar sind und der Balkon bei einem insbesondere bestimmungsgemäßen Gebrauch im Abstand von der Gebäudewand gehalten ist.

[0011] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, die Balkone an die Gebäudewand anzuhängen. Die Gebäudewand wird hierzu an entsprechend belastbaren Stellen mit Zugankern versehen.

[0012] Beispielsweise können die Zuganker, wie dies bei dem bekannten Stand der Technik üblich ist, ebenfalls in den Geschossdecken angeordnet sein und beispielsweise in Betonfertigteile integriert sein, falls die Geschossdecken derartige Fertigteile aufweisen, oder sie können in den Ortbeton der Geschossdecken eingegossen werden. Zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt können dann die Balkone an das Gebäude angehängt

werden. Dies bietet für den Baufortschritt die Möglichkeit, zunächst sämtliche Gerüstarbeiten abzuschließen und anschließend sämtliche Balkone zu montieren, so dass die Einsatzdauer des Krans wirtschaftlich vorteilhaft optimiert werden kann. Besonders vorteilhaft ist, dass die vorgestellte Balkonmontage dabei unterbaufrei erfolgen kann. Das heißt eine Abstützung des Balkons in der Montagephase, welche über die erfindungsgemäße Konsolenlagerung hinausgeht, ist nicht erforderlich. Auf diese Weise wird der Montageprozess erheblich flexibilisiert und vereinfacht.

[0013] Sofern vorliegend Bezug genommen wird auf eine Geschossdecke, insbesondere auf den Rand einer Geschossdecke, kann im Sinne der Erfindung auch ein Teil einer Gebäudewand betroffen sein.

[0014] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das vorschlagsgemäße System nur wenige Einzelteile vorsieht, welche bei der Montage zu handhaben sind. Insbesondere kleinteilige Befestigungsmittel wie Schrauben, Muttern oder dergleichen können vorzugsweise bereits werkseitig vormontiert werden, so dass ein Verlustgehen auf der Baustelle im Wesentlichen verhindert werden kann. Der Erfindung liegt die Überlegung zugrunde, einen Balkon durch ein einfaches Aufsetzen bzw. Anhängen, vorzugsweise folgend einer im Wesentlichen vertikalen, in Schwerkraftrichtung ausgerichteten Montage- richtung, montieren zu können, wobei insbesondere ein erstes Einhängen bevorzugt im Wesentlichen werkzeuglos erfolgen kann, abgesehen von dem für einen Montagehub erforderliche Hebezeug. Aus der Praxis ist demgegenüber in nachteiliger Weise bekannt, Balkone über eine Horizontalbewegung den Befestigungsmitteln, u. a. Zugankern oder dergleichen, anzunähern, wobei dabei vorgesehene Befestigungsmittel beispielsweise mit einem hohen Präzisionserfordernis zunächst angenähert, eingefädelt oder Ähnliches werden müssen, nach dem Einfädeln Befestigungsmittel montiert werden müssen und erst nach dem Befestigen der Befestigungsmittel der Balkon von dem Hebezeug eines Krans gelöst werden kann.

[0015] Im Anschluss an eine Nutzungsphase können die Balkone verlustarm vom Gebäude wieder demontiert werden und beispielsweise an einem anderen Gebäude erneut genutzt werden. Diese Art einer zerstörungsfreien Rückbaubarkeit ermöglicht eine besonders effiziente Ressourcennutzung.

[0016] Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Balkone bedarfsweise an dem Gebäude zu montieren, so dass beispielsweise zunächst Baukosten gespart werden können, indem lediglich vorbereitenden Maßnahmen am Gebäudekörper getroffen werden, z.B. die Zuganker im Gebäude vorgesehen werden, während die Balkone zu einem späteren Zeitpunkt, beispielsweise erst Jahre später, an dem Gebäude montiert werden können.

[0017] Da die Balkone mechanisch mit dem Gebäude verbunden werden, nämlich mittels der Zuganker, muss nicht das Abbinden mineralischer Baustoffe abgewartet werden. Daher können die Balkone unmittelbar nach

dem Anhängen an die Gebäudewand belastet werden, so dass durchzuführende Arbeiten auch ohne Gerüst durchgeführt werden können und sich Personal bei diesen Arbeiten z.B. auch auf dem Balkon befinden kann.

[0018] Um die Balkone an die Gebäudewand anzuhängen, weist das erfindungsgemäße System Konsolen auf, insbesondere in Form von Stahlkonsolen, die jeweils an einem Zuganker in der Art befestigt werden, dass Zugkräfte übertragen werden können. Die vorschlags-
gemäße Kombination aus Zuganker und Konsole kann besonders vorteilhaft sein, da für die Montage keine wesentliche Geometrieänderung der Gebäudebauteile erforderlich ist. Balkonbedingte Zugkräfte werden insbesondere mittels Zugankeranbindung in das Gebäude eingeleitet und Druckkräfte können im Wesentlichen über eine Druckplatte der Konsole auf das Gebäude übertragen werden.

[0019] Die Konsolen weisen weiterhin einen oberen Ausleger auf, der sich von der Gebäudewand weg erstreckt und als Zugelement bezeichnet ist und zur Übertragung von Zugkräften bestimmt ist, so dass er beispielsweise als Seil oder starre und gegebenenfalls längenverstellbare Strebe ausgestaltet sein kann. Die Konsolen weisen weiterhin einen unteren Ausleger auf, der sich ebenfalls von der Gebäudewand weg erstreckt und als Druckelement bezeichnet ist. Zugelement und Druckelement können in einer vorteilhaften Ausgestaltung im Wesentlichen einstückig ausgestaltet sein, beispielsweise in Form eines Formteiles, eines Bleches oder dergleichen. Schließlich weisen die Konsolen jeweils einen Tragkopf auf, der durch das Zugelement und/oder das Druckelement im Abstand von der Gebäudewand gehalten wird. Dieser Tragkopf dient dazu, den Balkon an die Gebäudewand anzuhängen, indem nämlich der Balkon Anhängenelemente aufweist, welche an die Tragköpfe angehängt werden können, so dass der Balkon nun im Abstand von der Gebäudewand gehalten ist. Der Tragkopf ist dazu eingerichtet, insbesondere Vertikal und Horizontalkräfte aus einem Balkonbauteil aufzunehmen und auf ein Gebäude zu übertragen.

[0020] Der Abstand zwischen der Gebäudewand und dem Balkon ist durch die Ausgestaltung der Konsolen bestimmt, insbesondere der Zugelemente und/oder der Druckelemente und schafft die Möglichkeit, wärmedämmendes Material zwischen Gebäudewand und Balkon anzuordnen und eine Wärmebrücke zwischen der Gebäudewand und dem Balkon möglichst zu vermeiden, zumindest jedoch zu verringern. Vorteilhaft kann mit dem vorgestellten System eine Balkonanordnung außerhalb einer Gebäudehülle erfolgen, und zwar vorzugsweise nachdem die Gebäudehülle fertiggestellt wurde. Anstrichsystem oder ähnliches können dadurch wesentlich einfacher aufgetragen werden, da eine Rücksichtnahme auf ausragende Bauteile, wie beispielsweise ein Balkon, weitestgehend entfallen kann.

[0021] Je nach Ausgestaltung der Konsole kann der Tragkopf ausschließlich an das Zugelement anschließen, wenn das Druckelement beispielsweise als schräg

abwärts verlaufende Strebe ausschließlich an das Zug-
element anschließt. Alternativ kann der Tragkopf aus-
schließlich an das Druckelement anschließen, wenn das
Zug-
element beispielsweise als schräg aufwärts verlau-
fende Strebe ausschließlich an das Druckelement an-
schließt. Schließlich kann der Tragkopf auch sowohl an
das Druckelement als auch an das Zug-
element anschließen, wenn diese beiden jeweils, z. B. in Form von Stre-
ben ausgestaltet, sich jeweils bis zum Tragkopf erstre-
cken. Alternativ zu diesen erwähnten Möglichkeiten kann
der Tragkopf jedoch auch an ein drittes, zusätzliches
Element anschließen, welches seinerseits an das Zug-
element und/oder an das Druckelement anschließt, so
dass in diesem Fall der Tragkopf nicht unmittelbar, son-
dern indirekt von dem Zug-
element und/oder dem Druck-
element im Abstand von der Gebäudewand gehalten
wird.

[0022] In einer Weiterbildung kann das System derart
ausgestaltet sein, dass sowohl die Konsolen, als auch
die Anhängerelemente des Balkons jeweils zwei über-
einander angeordnete Anschlussbereiche aufweisen,
wobei der erste Anschlussbereich des Balkons an einen
Tragkopf anschließbar ist und der zweite Anschlussbe-
reich des Balkons über ein längenverstellbares Stellglied
an die Konsole in der Art anschließt, dass der Abstand
zwischen Balkon und Gebäudewand auf Höhe des zwei-
ten Anschlussbereichs einstellbar ist.

[0023] Sowohl die Konsolen als auch die Anhängere-
lemente des Balkons können jeweils zwei Anschluss-
bereiche aufweisen, die in unterschiedlicher Höhe und
insofern übereinander angeordnet sind. Ein erster An-
schlussbereich ist dabei in der Art ausgestaltet, dass dort
der Balkon an den Tragkopf der Konsole angeschlossen
werden kann. Auf Höhe des zweiten Anschlussbereichs
schließt der Balkon an die Konsole besonders bevorzugt
mithilfe eines längenveränderbaren Stellgliedes an.
Durch die Veränderung dieses Stellgliedes kann auf
Höhe des zweiten Anschlussbereichs der Abstand zwi-
schen Balkon und Gebäudewand verändert und somit
eingestellt werden.

[0024] Das Stellglied kann beispielsweise die oberen
Anschlussbereiche miteinander verbinden, so dass es
als Zug-
element wirkt. Alternativ oder zusätzlich kann es
die unteren Anschlussbereiche miteinander verbinden
und als Druckelement wirken. Jedenfalls ermöglicht das
Stellglied, den Balkon in einem gewünschten Winkel
relativ zur Konsole und zur Gebäudewand auszurichten,
nachdem der Balkon an die Konsolen angehängt worden
ist. Dies kann genutzt werden, um den Balkon exakt
horizontal auszurichten oder mit einer gewünschten Nei-
gung zur Vermeidung stehender Nässe auf dem Balkon.
Besonders vorteilhaft kann das Stellglied zumindest teil-
weise fest mit der Konsole verbunden sein.

[0025] Für eine Weiterentwicklung kann vorgesehen
sein, dass das längenverstellbare Stellglied als Spann-
schloss ausgestaltet ist, mit einem Spannteil, das zwei
gegenläufige Gewinde aufweist, und mit zwei Gewinde-
stücken, die jeweils mit einem der beiden Gewinde des

Spannteils zusammenwirken.

[0026] Indem das Stellglied als Spannschloss ausge-
staltet ist, mit einem Spannteil, welches zwei gegenläu-
fige Gewinde aufweist, und mit zwei Gewindestücken,
von denen jeweils eines mit einem der beiden Gewinde
zusammenwirkt, wird eine besonders einfache Handha-
bung und Einstellbarkeit ermöglicht. Durch Drehung des
Spannteils wird der Abstand zwischen den beiden Ge-
windestücken wahlweise verringert oder vergrößert, so
dass die wirksame Länge des Stellgliedes auf diese
Weise verändert und auf ein gewünschtes Maß einge-
stellt werden kann. Beispielsweise kann das Spannteil
als Gewindehülse ausgestaltet sein und die beiden Ge-
windestücke jeweils als Gewindestange. In einer Ausge-
staltung kann das Spannteil auch nur ein Gewinde auf-
weisen, welches mit einem Gewindestück zusammen-
wirkt. Insbesondere im Falle einer Konsole mit festver-
bundenem Stellglied in Art eines Spannschloss kann das
Spannteil fest mit der Konsole verbunden sein, wobei ein
Gewindestück einseitig in das Gewinde des Spannteils
eingreift und anderseitig mit dem Balkon verbunden ist,
insbesondere mittels einer vorzugsweise wahlweise lös-
baren Verbindung, bspw. mittels Formschluss.

[0027] Besonders bevorzugt ist das Anhängerelement
derart ausgestaltet, dass auch in dem zweiten An-
schlussbereich eine formschlüssige Kopplung zwischen
Balkon und Gebäude erzielt wird, indem ein erstes Kopp-
lungsteil mit einem zweiten Kopplungsteil in Eingriff ge-
bracht wird. Das Ineingreifen kann besonders vorteilhaft
in derselben Montagerichtung verwirklicht werden,
welche maßgeblich ist für das Anhängen des Bal-
kons an den Tragkopf, insbesondere durch ein Absenken
des Anhängerelements relativ zu den Konsolen.

[0028] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein,
dass der zweite Anschlussbereich des Balkons höher als
der erste Anschlussbereich liegt und das Stellglied als
Zugstrebe ausgestaltet ist.

[0029] Indem der zweite Anschlussbereich, welcher
das Spannglied aufweist, höher angeordnet ist, als der
erste Anschlussbereich, so dass das Stellglied als Zugst-
rebe wirken kann, kann die statische Berechnung der
Balkonaufhängung erleichtert werden.

[0030] Fernerhin kann vorgesehen sein, dass die An-
hängerelemente und die Tragköpfe relativ zueinander
höhenverstellbar sind.

[0031] Zusätzlich oder auch unabhängig von der oben
angesprochenen Möglichkeit, die Neigung des Balkons
vor der Gebäudewand einstellen zu können, kann das
erfindungsgemäße System auch in der Art ausgestaltet
sein, dass entlang der Gebäudewand die Neigung des
Balkons einstellbar ist und der Balkon entlang der Ge-
büdewand beispielsweise exakt horizontal ausgerichtet
werden kann. Hierzu sind in einer besonders bevorzug-
ten Ausgestaltung die Anhängerelemente des Balkons
und die Tragköpfe der Konsolen relativ zueinander hö-
henverstellbar. Angesichts der mehreren Anhängerele-
mente und der mehreren Konsolen, die für die Montage
eines einzigen Balkons genutzt werden, können durch

diese Höhenverstellbarkeit Toleranzen zwischen den einzelnen Aufhängepunkten des Balkons ausgeglichen werden. Insbesondere Justierschrauben, die aus Justierbohrungen der Anhängeelemente nach unten ragen, so dass ein entsprechender Kraftangriff oben ist, sind besonders vorteilhaft aufgrund einer vereinfachten Zugänglichkeit.

[0032] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Anhängeelemente jeweils haubenartig nach unten offen ausgestaltet sind, derart, dass sie von oben auf ein Tragelement absenkbar sind, dieses umgreifen und an diesem in sämtlichen Bewegungsrichtungen bis auf eine nach oben gerichtete Abheberichtung gesichert sind.

[0033] Dabei kann beispielsweise das System so ausgestaltet sein, dass die Anhängeelemente jeweils von oben auf ein Tragelement abgesenkt werden können und dieses haubenartig übergreifen, z. B. auf einen Tragkopf der Konsole oder ein anderes Tragelement des Systems. Das Anhängeelement ist dann in sämtlichen horizontalen Bewegungsrichtungen und auch gegen eine weitere Absenkbewegung am Tragelement gesichert und lediglich in umgekehrter Richtung beweglich, in dem es nämlich von dem Tragelement abgehoben werden könnte.

[0034] In einer Weiterentwicklung kann vorgesehen sein, dass in den Tragköpfen oder in den Anhängeelementen Justierschrauben angeordnet sind, die jeweils aufrecht ausgerichtet sind und dem jeweils zugeordneten Element anliegen.

[0035] Die Höhenbeweglichkeit zwischen den Anhängeelementen und den Tragköpfen kann beispielsweise mithilfe von Justiermitteln, insbesondere Justierschrauben, genutzt werden, indem in den Tragköpfen und/oder in den Anhängeelementen Justierschrauben angeordnet sind, wobei diese aufrecht ausgerichtet sind und dem jeweils zugeordneten Element anliegen. Beispielsweise können die Justierschrauben in den auf die Tragköpfe abgesenkten Anhängeelementen angeordnet sein und auf die Tragköpfe einwirken, oder sie können in den Tragköpfen angeordnet sein und den Anhängeelementen anliegen. Aufgrund ihrer aufrechten, beispielsweise senkrechten Ausrichtung bewirkt eine Betätigung der Justierschrauben in jedem Fall die Einstellung des höhenmäßigen Versatzes zwischen den Anhängerelementen und den Tragköpfen, und zwar individuell an jedem Tragkopf, so dass der Balkon dementsprechend exakt ausgerichtet werden kann.

[0036] Es kann fernerhin vorgesehen sein, dass an jedem Tragkopf zwei Justierschrauben angeordnet sind.

[0037] Um die dabei wirkenden Druckkräfte zu verteilen, sind in einer Ausgestaltung an jedem Tragkopf zwei Justierschrauben angeordnet, entweder indem diese in dem Tragkopf laufen und dem Anhängerelement anliegen, oder indem sie im Anhängerelement laufen und dem Tragkopf anliegen.

[0038] Für eine Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass in einem zwischen der Gebäudewand und dem Balkon verlaufenden Spalt ein wärmedämmendes Material angeordnet ist.

[0039] Mittels der Konsolen wird der Balkon im Abstand von der Gebäudewand gehalten. In dem Spalt, der sich somit zwischen der Gebäudewand und dem Balkon ergibt, ist in einer Ausgestaltung des Systems ein wärmedämmendes Material angeordnet, wobei dieses Material die Konsolen umgeben kann und somit die Wärmeübertragung von der Gebäudewand bis zum Balkon minimiert wird.

[0040] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass ein zwischen der Gebäudewand und dem Balkon verlaufender Spalt mittels eines trittfesten Materials überbrückt ist.

[0041] In einer Ausgestaltung ist der Spalt, der zwischen der Gebäudewand und dem Balkon verläuft, mittels eines trittfesten Materials überbrückt, so dass nicht nur der Spalt geschlossen ist, um das Herabfallen von Gegenständen zu vermeiden, sondern dass auch Personen in diesem Bereich gefahrlos auf den Untergrund treten können. Das oben erwähnte, ggf. vorgesehene wärmedämmende Material kann in einer Ausgestaltung eine so hohe Druckfestigkeit aufweisen, dass es entweder direkt begangen werden kann oder mit einem Bodenbelag versehen werden kann. Alternativ dazu kann mit einem eigens vorgesehenen trittfesten Material der Spalt überbrückt sein, so dass ein ggf. verwendetes wärmedämmendes Material zugunsten der thermischen Dämmeigenschaften optimiert sein kann, ohne bestimmte Anforderungen an die Druckfestigkeit erfüllen zu müssen. Das eigens vorgesehene, trittfeste Material kann beispielsweise in Art eines Bretts, einer Leiste oder dergleichen ausgestaltet sein und entweder selbst direkt begehbar sein oder zur Aufnahme eines Bodenbelags dienen.

[0042] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das System eine Schablone aufweist, welche die Position einer Anzahl von Zugankern relativ zueinander bestimmt.

[0043] Der Balkon kann als Betonfertigteile ausgestaltet sein, so dass die Anhängeelemente werkseitig unter standardisierten Herstellungsbedingungen und mit hoher Präzision im Balkon angeordnet sein können. Um sicherzustellen, dass die in der Gebäudewand vorgesehenen Zuganker korrekt positioniert sind, kann das erfindungsgemäße System in einer Ausgestaltung eine Schablone aufweisen, welche die Position einer Anzahl von Zugankern relativ zueinander bestimmt. Diese Anzahl kann beispielsweise sämtliche Zuganker umfassen, die für die Montage eines einzigen Balkons erforderlich sind. Durch die Schablone ist dann sichergestellt, dass sämtliche Zuganker relativ zueinander korrekt ausgerichtet sind, so dass später das Anhängen eines Balkons an die Konsolen, die mit den Zugankern verbunden worden sind, problemlos durchführbar ist.

[0044] Alternativ zu der bauseitigen Verwendung einer solchen Schablone kann das erfindungsgemäße System in einer Ausgestaltung ein Betonfertigteile aufweisen, welches einen Randstreifen einer Geschossdecke in der Gebäudewand bilden soll, und in welchem mehrere Zuganker angeordnet sind. Ein solches Betonfertigteile kann

beispielsweise an die Bewehrung einer mit Ortbeton zu gießenden Geschossdecke angeschlossen werden, so dass dann beim Gießen der Geschossdecke eine zuverlässige Verankerung des Randstreifens ebenso wie die korrekte gewünschte Positionierung des Randstreifens sichergestellt ist. Die Ausgestaltung des Randstreifens als Betonfertigteile ermöglicht wie bei der Ausgestaltung des Balkons als Betonfertigteile die werkseitige Anbringung der Zuganker unter standardisierten Herstellungsbedingungen und mit hoher Präzision, so dass später, wenn die Konsolen an den Zugankern montiert sein werden, der Balkon mit geringem zeitlichen Aufwand angehängt werden kann und nur geringe Justierarbeiten erfordert.

[0045] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Anhängenelemente einen integralen Bestandteil des Balkons ausbilden, in der Art, dass der Balkon als Betonfertigteile ausgestaltet ist und die Anhängenelemente im Balkon angeordnet sind. Die vorgeschlagenen Anhängenelemente werden somit unmittelbar bei der Herstellung des Betonfertigteiles mit eingegossen.

[0046] Auch unabhängig von den zuvor beschriebenen Merkmalen kann eine eigenständig erfinderische Ausgestaltung der Erfindung im besondere Maße umfassen eine Befestigungsvorrichtung zur Montage eines zweiten Massivbauteils, vorzugsweise einen Balkon, ein Vordach oder dergleichen, an einem ersten Massivbauteil, insbesondere an einem Gebäude in Massivbauweise, umfassend wenigstens eine Konsole mit einem Ausleger und einem Tragkopf, wobei der Ausleger den Tragkopf beabstandet von einer ersten Druckfläche bzw. von einem Drucklager druckkraftübertragend hält und wobei der Tragkopf eine Lagerfläche aufweist, welche dazu eingerichtet ist, insbesondere Vertikalkräfte aus dem zweiten Bauteil in den Tragkopf einzuleiten, und wobei der Tragkopf eine zweite Druckfläche aufweist, welche dazu eingerichtet ist, insbesondere Horizontalkräfte aus dem zweiten Bauteil in den Tragkopf einzuleiten, weiterhin umfassend wenigstens eine Kopplungseinrichtung mit einem ersten und einem zweiten Kopplungsteil, wobei das zweite Kopplungsteil, besonders bevorzugt in Art eines zuvor erläuterten Anhängenelements bzw. Teil eines Anhängenelements, einen Grundkörper mit Vorderwand, Rückwand und Seitenwangen aufweist, welche einen Aufnahmeraum umfassen, wobei der Grundkörper eine Einführöffnung und die Vorderwand eine an den Aufnahmeraum angrenzende Eingriffsöffnung aufweist, wobei Einführ- und Eingriffsöffnung miteinander verbunden sind, derart, dass ein Anlageteil des ersten, eingreifenden Kopplungsteils, beispielsweise in Art einer Tellerkopfschraube oder dergleichen, über die Einführöffnung im Aufnahmeraum anordenbar ist zur Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung, in welcher das erste Kopplungsteil das Kopplungsteil hintergreift, und fernerhin umfassend wenigstens einen ersten und einen zweiten Zuganker, wobei der erste Zuganker dazu eingerichtet ist, eine Zugkraft in das erste Bauteil einzuleiten, und wobei der zweite Zuganker dazu eingerichtet ist, eine

Zugkraft aus dem zweiten Bauteil aufzunehmen, und wobei die Kopplungseinrichtung den zweiten Zuganker mit dem ersten Zuganker zugkraftübertragend verbindet.

[0047] Vorzugsweise kann die zweite Druckfläche winkelig, insbesondere rechtwinklig, zur Lagerfläche ausgerichtet sein, da dies unter anderem eine besonders kraftübertragungseffiziente Anordnung eines Balkons oder dergleichen ermöglicht.

[0048] Im Sinne des vorliegenden Vorschlags betreffen Zuganker oder (Zug-)Anschlussmittel Einrichtungen, welche dazu eingerichtet sind, Zugkräfte zu übertragen, das heißt, eine Zugkraft aus einem Bauteil aufzunehmen und in ein weiteres Bauteil einzuleiten.

[0049] Im Hinblick auf die Vorteile, die sich aus einer vorschlagsgemäßen Befestigungsvorrichtung ergeben können, wird zunächst vollumfänglich auf die vorherigen Ausführungen verwiesen, welche mutatis mutandis ebenso auf die vorgestellte Befestigungsvorrichtung übertragbar sind.

[0050] Insbesondere die Ausgestaltung der Kopplungseinrichtung der Befestigungsvorrichtung, bzw. eine Kopplungseinrichtung des Systems, ermöglicht die einfache und schnelle Montage. Zudem kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass die für das Anhängen notwendigen Bauteile im Wesentlichen, bevorzugt sämtliche, vormontiert sind, das heißt, dass im Wesentlichen keine weiteren Einzelteile baustellenseitig montiert zu werden brauchen, um das zweite Bauteil, also das Betonfertigteile bzw. den Balkon oder dergleichen, an die Konsole anhängen zu können.

[0051] Der vorgestellten Befestigungsvorrichtung liegt die Überlegung zugrunde, wie auch dem vorgestellten System, eine Kopplungseinrichtung mit einander komplementären Kopplungsteilen vorzuschlagen, wobei das eine Kopplungsteil das andere Kopplungsteil hintergreift. Die für den vorgeschlagenen Eingriff notwendigen Öffnungen, beispielsweise eine Einführöffnung und/oder eine Eingriffsöffnung sind vorschlagsgemäß derart ausgerichtet, dass die Montagerichtung im Wesentlichen der Schwerkraft folgend ausgerichtet ist. Dies ist insoweit von Vorteil, als dass das zweite Bauteil, respektive ein Balkon oder dergleichen, mittels Hebezeug lediglich abgesenkt werden muss, um diese anhängen zu können. Eine bei der Montage komplizierte und fehleranfällige Ausrichtung des Bauteils relativ zu dem Gebäude bzw. den weiteren Verbindungsmitteln ist nicht erforderlich.

[0052] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Tragkopf zugkraftübertragend mit einem Anschlussmittel und/oder mit einem ersten Zuganker verbunden ist, welche dazu eingerichtet sind, eine Zugkraft in das erste Bauteil einzuleiten.

[0053] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Kopplungseinrichtung mit einem längenverstellbaren Stellglied, insbesondere in Art eines Spannschlusses, ausgestaltet ist, welches dazu dient, einen Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Zuganker einstellen zu können. Im Hinblick auf mögliche Details der Ausgestaltung des Stellgliedes bzw. des Spannschlusses wird

auf die vorherigen Ausführungen verwiesen.

[0054] Fernerhin kann für die Befestigungsvorrichtung wenigstens ein Lagerelement mit Lagerkörper und Lagerwangen vorgesehen sein, wobei sich die Lagerwangen von dem Lagerkörper erstrecken, und wobei der Lagerkörper dazu eingerichtet ist, dass zweite Bauteil auf der Lagerfläche des Tragkopfes zu lagern, und wobei die Wangen den Tragkopf umfassen, derart, dass der Tragkopf zumindest abschnittsweise zwischen einer ersten und einer zweiten Lagerwange, bevorzugt wahlweise lösbar, angeordnet ist. In einer besonders bevorzugten Art und Weise, kann ein Anhängerelement das Lagerelement aufweisen.

[0055] Für eine Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass eine Anzahl Wangen und/oder Lagerkörper eine Anzahl Ausnehmungen aufweist und der Tragkopf mit der Anzahl Ausnehmungen komplementäre Vorsprünge, beispielsweise Rippen oder dergleichen, aufweist, derart, dass eine formschlüssige Verbindung, insbesondere eine einander hintergreifende Verbindung, zwischen Tragkopf und Lagerelement, beziehungsweise zwischen den Elementen derselben, ausgebildet ist.

[0056] Eine Anzahl im Sinne der vorliegenden Erfindung kann eine Einzahl oder eine Mehrzahl eines jeweiligen Merkmals betreffen.

[0057] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Konsole, insbesondere der Tragkopf, Justiermittel aufweist, beispielsweise Justierschrauben, welche auf die Lagerfläche einwirken, derart, dass die Lagerfläche aus einer ersten Lagerebene in eine zweite, darüber angeordnete Lagerebene höhenverstellbar ist, so dass beispielsweise ein Anhängerelement und die Lagerfläche und/oder der Tragkopf relativ zueinander höhenverstellbar sind.

[0058] Der Ausleger der Befestigungsvorrichtung kann ein oberes Zugelement und ein unteres Druckelement aufweisen, wobei Zugelement und Druckelement auch im Wesentlichen einstückig ausgestaltet sein können.

[0059] Um den an die Gebäudewand angehängten Balkon gegen abhebende Kräfte zu sichern, können zusätzliche Sicherungselemente verwendet werden. In einer Ausgestaltung können die Sicherungselemente bevorzugt jeweils eine formschlüssige Verbindung ausbilden zwischen Anhängerelement und dem in das Anhängerelement eingreifenden Kopplungsteil. Als Sicherungselemente können beispielsweise Sicherungsschrauben, Sicherungslaschen, Sicherungseinsätze, aufweisend einen Kunststoff und/oder Metall, oder dergleichen, welche einer Balkonbewegung in Abheberichtung, das heißt in Demontagerichtung, entgegenwirken, und zwar vorzugsweise durch eine formschlüssige Sicherung.

[0060] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft Verfahren zur Montage eines Balkons an einem Gebäude, insbesondere eines Balkons als Betonfertigteile, umfassend ein Bereitstellen eines Gebäudes, insbesondere eines Gebäudes in Massivbauweise, wobei in dem Ge-

bäude Zuganker angeordnet werden, insbesondere in einer Geschossdecke beziehungsweise in einer Gebäudewand, weiterhin umfassend ein Bereitstellen eines Balkons, wobei der Balkon Anhängerelemente aufweist, weiterhin umfassend ein Montieren von Konsolen an den Zugankern, insbesondere jeweils eine Konsole an einem Zuganker, wobei die Konsolen dazu bestimmt sind, im Gebrauch den Balkon abzustützen, vorzugsweise beabstandet von einer Gebäudewand abzustützen, weiterhin umfassend ein Anhängen eines Balkons, in dem die Anhängerelemente jeweils von oben auf einen Tragkopf der Konsole abgesenkt werden, und weiterhin umfassend ein Justieren des Balkons, derart, dass die Neigung des Balkons vor und/oder entlang der Gebäudewand eingestellt wird.

[0061] Das erfindungsgemäße Montageverfahren ermöglicht eine besonders einfache und kosteneffiziente Montage von Bauteilen, insbesondere Betonfertigteilen wie Balkonen oder dergleichen. Wesentlich ist das einfache Anhängen der Bauteile, bevorzugt ohne eine montagebegleitende Balkonunterstützung mittels Tragkonstruktionen, wie beispielsweise Gerüsten oder Ähnlichem, an den Konsolen und ggf. an weiteren Elementen. Die weiteren Elemente können insbesondere ein vorgestelltes Befestigungsvorrichtung betreffen, und/oder Elemente vorzugsweise in Art eines vorgestellten, längenverstellbaren Stellgliedes, welches auf Höhe eines zweiten Anschlussbereichs angeordnet ist. Die Bereitstellung eines Gebäudes kann umfassen, dass das Gebäude weitestgehend fertig gestellt ist, insbesondere die Fassade oder dergleichen fertiggestellt ist, oder es kann ein Gebäude im Bau sein, wobei wenigstens die in dem Gebäude notwendigen Verankerungen bereits installiert sind.

[0062] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das erfindungsgemäße System nach einem der Ansprüche 1 bis 13, mit einer Anzahl der zuvor beschriebenen Merkmale, in dem Montageverfahren umgesetzt bzw. verwendet wird.

[0063] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Zuganker in den Ortbeton des Gebäudes, insbesondere in den Ortbeton der Geschossdecken, eingegossen werden und/oder die Anhängerelemente in den Balkon eingegossen werden.

[0064] Ein insbesondere werkseitiges Montieren der Anhängerelemente gewährleistet hohe Qualitätsmaßstäbe sowie eine sichere Verankerung im Balkon. Die zuvor beschriebenen und weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der rein schematischen Zeichnungen. Aufgrund der schematischen Darstellungsweise sind nicht notwendigerweise gleiche Elemente in sämtlichen Darstellungen identisch gezeigt, auch wenn sie tatsächlich dieselbe Ausführungsform betreffen und gleich ausgestaltet sein können. In den Zeichnungen zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf eine Konsole,
 Fig. 2 eine Seitenansicht auf die Konsole,
 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht auf ein Einbauelement,
 Fig. 4 eine Seitenansicht auf das Einbauelement,
 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht auf einen Zuganker,
 Fig. 6 eine perspektivische Ansicht auf die miteinander verbundenen Verankerungselemente,
 Fig. 7 eine perspektivische Ansicht auf ein Spannteil eines Spannschlusses,
 Fig. 8 eine Ansicht ähnlich Fig. 7, wobei das Spannteil aus einem durchsichtigen Material dargestellt ist,
 Fig. 9 eine perspektivische Ansicht auf ein Gewindestück des Spannschlusses,
 Fig. 10 eine perspektivische Ansicht auf die Einbausituation eines an eine Gebäudewand angehängten Balkons,
 Fig. 11 einen Längsquerschnitt durch eine Einbausituation eines an eine Gebäudewand angehängten Balkons eines weiteren Ausführungsbeispiels, und
 Fig. 12 eine Frontansicht eines Anhängeelements gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 11.

[0065] In Fig. 1 ist eine Konsole 1 dargestellt, die eine Anlageplatte 2 aufweist, welche an eine Gebäudewand angelegt werden kann, beispielsweise an die Außenkante einer Geschossdecke. In ihrem oberen Bereich ist die Anlageplatte 2 mit einer Bohrung 3 versehen, so dass sie eine Anschlussstelle 4 bildet, welche die Befestigung der Konsole 1 an einem Zuganker ermöglicht, der sich in der Gebäudewand befindet. In ihrem unteren Bereich bildet die Anlageplatte 2 ein Drucklager 5, mit welchem sie der Gebäudewand anliegt und Druck auf die Gebäudewand ausübt. Die Gebäudewand kann an dieser Stelle ebenfalls mit einem Drucklager versehen sein, beispielsweise mit einer metallischen Platte, um auftretende Druckkräfte zu verteilen und punktuelle Druckspitzen und eine daraus resultierende Überlastung mineralischer Baustoffe zu verhindern.

[0066] Im Abstand von der Anlageplatte 2 weist die Konsole 1 einen Tragkopf 6 auf. Der Tragkopf 6 befindet sich auf Höhe des Drucklagers 5 und ist mittels zweier Ausleger mit der Anlageplatte 2 verbunden. Ein oberer, als Zugstrebe dienender Ausleger bildet ein Zugelement 7 und weist einen rechteckigen Materialquerschnitt auf, während ein darunter verlaufender Ausleger als Druckelement 8 bezeichnet ist und bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen kreuzförmigen Querschnitt aufweist, wobei auch andere, z. B. rohrförmige Ausgestaltungen des Druckelements 8 möglich sind. Zwei Justierbohrungen 9 sind im Tragkopf 6 erkennbar. Auf der von der Anlageplatte 2 abgewandten Seite ist der Tragkopf 6 mit einer nach oben ragenden Rippe versehen, die pa-

rallel zu der Anlageplatte 2 verläuft.

[0067] Fig. 2 zeigt die Konsole 1 in einer Seitenansicht, wobei in gestrichelten Linien die Justierbohrungen 9 ersichtlich sind, die als Stufenbohrungen ausgestaltet sind und im oberen Bereich, mit einem geringeren Durchmesser, als Gewindebohrungen ausgestaltet sind, während der untere Bereich mit einem größeren Durchmesser jeweils zur Aufnahme eines Schraubenkopfes dient. Die zum Einsatz kommenden Schrauben weisen einen Kraftangriff auf, der nicht außen, sondern innerhalb des Schraubenkopfes angeordnet ist, so dass der Bohrungsdurchmesser möglichst gering gehalten werden kann. Der Kraftangriff kann z.B. eine Innensechskant- oder Torx-Geometrie aufweisen.

[0068] Fig. 3 zeigt ein Einbauelement 10, welches in dem Balkon 26 angeordnet wird und ein Anhängeelement 11 aufweist, welches am Rand des Balkons 26 angeordnet sein wird, haubenartig ausgestaltet ist und dazu vorgesehen ist, von oben auf einen Tragkopf 6 einer Konsole 1 gehängt zu werden. Mittels dreier Streben 12 und zweier Endplatten 14 wird das Einbauelement 10 in dem Balkon verankert.

[0069] Fig. 4 zeigt das Einbauelement 10 von der Seite, und in gestrichelten Linien ist erkennbar, dass das Anhängeelement 11 in seinem oberen Bereich haubenartig ausgestaltet ist. Darunter weist es eine Stufe 15 auf, die von unten hintergriffen werden kann. Auf diese Weise bildet das Anhängeelement 11 zwei Anschlussbereiche, die übereinander angeordnet sind. Mit dem unteren Anschlussbereich kann das Anhängeelement 11 von oben auf einen Tragkopf 6 abgesenkt werden, so dass der Tragkopf 6 mit seiner nach oben ragenden Rippe den unteren Anschlussbereich des Anhängeelements 11 hintergreift und das Anhängeelement 11 nicht nur nach unten auf dem Tragkopf 6 abgestützt ist, sondern auch gegen abziehende Kräfte formschlüssig gesichert ist, die auf das Anhängeelement 11 in einer Richtung von der Anlageplatte 2 weg einwirken.

[0070] Fig. 5 zeigt einen Zuganker 16, der in dem Gebäude angeordnet wird und wie Einbauelement 10 mittels einer Strebe 12 und einer Endplatte 14 verankert wird, so dass ein Gewindekopf 17 mit einer Gewindebohrung in der Gebäudewand außen mündet und den Anschluss einer Schraube oder Gewindestange ermöglicht.

[0071] Fig. 6 zeigt die komplette Aufhängung, mittels welcher ein Balkon 26 an eine Gebäudewand angehängt werden kann. Der Zuganker 16 ist entsprechend Fig. 5 ausgestaltet, in Fig. 6 jedoch aufgrund der stark vereinfachten Darstellung lediglich als einfache Stange angedeutet. Sein Gewindekopf 17 schließt an die Anschlussstelle 4 der Konsole 1 an.

[0072] Die Konsole 1 ist oberhalb des Zugelements 7 mit einem längenverstellbaren Stellglied 18 versehen, das von dem Gewindekopf 17 des Zugankers 16 bis zum Anhängeelement 11 des Einbauelements 10 verläuft und sich durch die Bohrung 3 der Anschlussstelle 4 der Konsole 1 erstreckt. Das Stellglied 18 ist als Spann-

schloss ausgestaltet und besteht aus einem Spannteil 19 sowie zwei Gewindestücken 20 und 21. Das Spannteil 19 ist als Gewindehülse mit zwei gegenläufigen Gewinden ausgestaltet, und an seine prismatische Mantelfläche mit hexagonalem Querschnitt können Werkzeuge wie z. B. ein Schraubenschlüssel angesetzt werden, um das Spannteil 19 relativ zu den beiden Gewindestücken 20 und 21 zu verdrehen. Mittels einer Kontermutter 22, welche gegen das Spannteil 19 gespannt wird, kann das Spannteil 19 in seiner jeweiligen Drehstellung und somit die Länge des Stellgliedes 18 fixiert werden.

[0073] Das Gewindestück 20 ist als Tellerkopfschraube ausgestaltet, deren Teller in dem oberen, haubenartigen Bereich des Anhängeelements 11 aufgenommen ist und deren Schaft mit dem einen Gewinde des Spannteils 19 zusammenwirkt. Das Gewindestück 21 ist als Gewindestange ausgestaltet, die sich einerseits durch die Bohrung 3 der Anschlussstelle 4 hindurch in den Gewindekopf 17 erstreckt und andererseits in das andere Gewinde des Spannteils 19 erstreckt. Auch auf dem Gewindestück 21 befindet sich eine Kontermutter 22, welche gegen die Anlageplatte 2 der Konsole 1 gespannt ist und erstens das Gewindestück 21 drehfest in dem Gewindekopf 17 des Zugankers 16 festlegt, und welche zweitens die Anlageplatte 2 auf dem Gewindestück 21 festlegt und gegen die Gebäudewand oder gegen die Stirnseite des Gewindekopfes 17 presst.

[0074] Fig. 7 zeigt das Spannteil 19 des Stellgliedes 18. Zwei kleinere Kontrollbohrungen 23 dienen zur optischen Überprüfung, wie weit die beiden Gewindestücke 20 und 21 in das Spannteil 19 ragen. Dabei sind die beiden Kontrollbohrungen 23 so weit von dem jeweils benachbarten der beiden Enden des Spannteils 19 entfernt angeordnet, dass dies einer konstruktiv vorgesehenen Mindestlänge entspricht, welche die Übertragung der innerhalb des Stellgliedes 18 wirkenden Zugkräfte gewährleistet.

[0075] Fig. 8 zeigt aus derselben Perspektive wie Fig. 7 das Spannteil 19, wobei in gestrichelten Linien der innere Aufbau des Spannteils 19 verdeutlicht ist. Eine zentrale, durchgehende Bohrung ist erkennbar, die als Gewindebohrung, allerdings mit zwei gegenläufigen Gewindeabschnitten, ausgestaltet ist. Jedem der beiden Gewindeabschnitte ist eine Kontrollbohrung 23 zugeordnet. Weiterhin befindet sich, in Fig. 8 unten ersichtlich, in der Mitte der Länge des Spannteils 19 eine weitere Kontrollbohrung 23, die einen größeren Durchmesser als die beiden gegenüberliegenden, oberen Kontrollbohrungen 23 aufweist. Die größere, mittlere Kontrollbohrung 23 dient dazu, ein zu weites Einschrauben eines Gewindestücks 20, 21 anzuzeigen bzw. zu verhindern, welches den Bewegungsraum für das jeweils gegenüberliegende Gewindestück 20, 21 unzulässig einschränken würde.

[0076] Fig. 9 zeigt das als Tellerkopfschraube ausgestaltete Gewindestück 20, dessen Tellerkopf 24 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen quadratischen Querschnitt aufweist, so dass das Gewindestück 20 verdrehsicher in dem Anhängeelement 11 des Einbauele-

ments 10 aufgenommen werden kann.

[0077] Fig. 10 verdeutlicht die Einbausituation eines Balkons während seiner Montage an einem Gebäude. Dabei zeigt Fig. 10 einen Randstreifen 25, der als Betonfertigteile hergestellt und mit mehreren Zugankern 16 versehen ist, die aufgrund der Perspektive in Fig. 10 nicht erkennbar sind. Der Randstreifen 25 bildet den Rand einer Geschossdecke eines Gebäudes und somit einen Teil einer Gebäudewand. An die übrige Geschossdecke ist der Randstreifen 25 erstens mechanisch dadurch angeschlossen, dass Bewehrungselemente, die aus dem Randstreifen 25 ragen, mit einer Bewehrung der Geschossdecke verbunden worden sind, und zweitens dadurch, dass der zur Schaffung der Geschossdecke verwendete Ortbeton eine Verbindung mit dem Randstreifen 25 eingegangen ist.

[0078] Im Abstand vor der Gebäudewand, und somit im Abstand von dem Randstreifen 25, wird ein Balkon 26 gehalten, der ebenfalls als Betonfertigteile hergestellt worden ist und mit mehreren Einbauelementen 10 versehen ist, so dass der Balkon 26 in seiner zum Gebäude weisenden Kante Anhängeelemente 11 aufweist. Mittels der Anhängeelemente 11 ist der Balkon 26 auf die Tragköpfe 6 der Konsolen 1 sowie auf die Tellerköpfe 24 der Gewindestücke 20 abgesenkt worden. Mithilfe von Justierschrauben 27, die aus den Justierbohrungen 9 der Tragköpfe 6 nach oben ragen und auf die Anhängeelemente 11 einwirken, sowie mithilfe der Stellglieder 18 kann der Balkon 26 quer und längs zum Randstreifen 25 justiert werden. Die in Fig. 10 dargestellte Situation zeigt den Balkon 26 während seiner Montage, so dass die Kontermuttern 22 noch nicht angezogen worden sind.

[0079] Fig. 11 zeigt einen Längsquerschnitt durch eine Einbausituation eines an eine Gebäudewand angehängten Balkons 26 eines weiteren Ausführungsbeispiels. Ein Randstreifen 25 ist ebenso als Betonfertigteile hergestellt und mit Zugankern 16 versehen. Der Randstreifen 25 bildet den Rand einer Geschossdecke eines Gebäudes und somit einen Teil einer Gebäudewand. An die übrige Geschossdecke ist der Randstreifen 25, wie in Fig. 10, erstens mechanisch dadurch angeschlossen, dass Bewehrungselemente, die aus dem Randstreifen 25 ragen, mit einer Bewehrung der Geschossdecke verbunden worden sind, und zweitens dadurch, dass der zur Schaffung der Geschossdecke verwendete Ortbeton eine Verbindung mit dem Randstreifen 25 eingegangen ist. Insbesondere sind in dem Randstreifen Einbauelemente 10 in Gestalt von Drucklagerelementen 28 angeordnet, welche mit dem Drucklager 5 der Konsole 1 verbunden sind. Etwaige Druckkräfte, welche beispielsweise als Horizontalkräfte aus dem Balkon 26 in die Konsole 1 eingeleitet werden, werden über das Drucklager 5 und die damit verbundenen Drucklagerelemente 28 in den Randstreifen 25 eingeleitet.

[0080] Im Abstand vor der Gebäudewand, und somit im Abstand von dem Randstreifen 25, wird ein Balkon 26 gehalten, der ebenfalls, wie in Fig. 10, als Betonfertigteile hergestellt worden ist und mit mehreren Einbauelemen-

ten 10 versehen ist, so dass der Balkon 26 in seiner zum Gebäude weisenden Kante Anhängerelemente 11 aufweist. Mittels der Anhängerelemente 11 ist der Balkon 26 auf die Tragköpfe 6 der Konsolen 1 sowie auf die Tellerköpfe 24 der Gewindestücke 20 abgesenkt worden. Mithilfe von Justierschrauben 27, die aus den Justierbohrungen 9 der Anhängerelemente 11 nach unten ragen und auf die Tragköpfe 6 einwirken, sowie mithilfe der oberen Stellglieder 18, deren Spannteile 19 fest mit der Konsole 1 verbunden sind, kann der Balkon 26 quer und längs zum Randstreifen 25 justiert werden. Zusätzlich ist in dem unteren Anschlussbereich ein Stellglied 18 angeordnet, welches in Art eines Druckmittels wirkt. Dazu weist der Tragkopf 6 eine Gewindebohrung auf, in welche das Stellglied 18 eingeschraubt ist. Somit kann in dem vorgestellten Ausführungsbeispiel eine gewünschte Balkoneigung relativ zur Konsole 1 und zur Gebäudewand in dreifacher Weise besonders exakt und auf einfache Weise ausgerichtet werden.

[0081] Vorliegend ist das Gewindestück 20 als Tellerkopfschraube ausgestaltet, deren Teller in dem oberen, haubenartigen Bereich des Anhängerelements 11 aufgenommen ist, und zwar beispielsweise in einem sogenannten Aufnahmeraum 32, und deren Schaft mit dem einen Gewinde des Spannteils 19 zusammenwirkt. Indem die Tellerkopfschraube im Aufnahmeraum 32 aufgenommen ist, insbesondere verdrehsicher, und der Tellerkopf 24 der Tellerkopfschraube eine Vorderwand 29 des Anhängerelements 11 hintergreift, wird eine zugfeste Kopplung zwischen Anhängerelement 11 und Stellglied 18 und somit zwischen Geschossdecke bzw. Randstreifen 25 und Balkon 26 verwirklicht.

[0082] Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel in Fig. 10 ist das Zugelement 7 und das Druckelement 8 in Fig. 11 in Gestalt eines gemeinsamen Elements einstückig ausgestaltet, beispielsweise als Blech.

[0083] Fig. 12 zeigt eine Frontansicht eines Anhängerelements 11 gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 11, in der Art, dass einem Betrachter die Vorderwand 29 zugewandt ausgerichtet ist. Das Anhängerelement 11 umfasst einen Grundkörper mit Vorderwand 29, Rückwand 30 und Seitenwangen 31, welche einen Aufnahmeraum 32 umfassen, wobei der Grundkörper eine Einführöffnung 33 und die Vorderwand 29 eine an den Aufnahmeraum 32 angrenzende Eingriffsöffnung 34 aufweist, wobei Einführ- und Eingriffsöffnung 33, 34 miteinander verbunden sind. Beim Absenken des Balkons 26 wird der Tellerkopf 24 durch die Einführöffnung 33 aufgenommen und der Schaft wird in die Eingriffsöffnung 34 geführt. Die die Eingriffsöffnung 34 umgebende und zum Aufnahmeraum 32 ausgerichtete Fläche der Vorderwand 29 bildet eine Anlagefläche 35, auf welcher der Tellerkopf 24 der Tellerkopfschraube zur Anlage kommt, ausbildend die vorgestellte zugfeste Verbindung.

[0084] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar.

[0085] Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschrei-

bung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichen:

[0086]

1	Konsole
2	Anlageplatte
3	Bohrung
4	Anschlussstelle
5	Drucklager
6	Tragkopf
7	Zugelement
8	Druckelement
9	Justierbohrung
10	Einbauelement
11	Anhängerelement
12	Strebe
14	Endplatte
15	Stufe
16	Zuganker
17	Gewindekopf
18	Stellglied
19	Spannteil
20	als Tellerkopfschraube ausgestaltetes Gewindestück
21	als Gewindestange ausgestaltetes Gewindestück
22	Kontermutter
23	Kontrollbohrung
24	Tellerkopf
25	Randstreifen
26	Balkon
27	Justierschrauben
28	Drucklagerelement
29	Vorderwand
30	Rückwand
31	Seitenwange
32	Aufnahmeraum
33	Einführöffnung
34	Eingriffsöffnung
35	Anlagefläche

Patentansprüche

1. System zur Montage eines Balkons (26), insbesondere eines Balkons als Betonfertigteils, an einem Gebäude, wobei das System Konsolen (1) und Streben aufweist, die dazu bestimmt sind, im Gebrauch den Balkon (26) an einer Gebäudewand abzustützen, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass das System Zuganker (16) aufweist, die dazu bestimmt sind, im Gebrauch in der Gebäudewand angeordnet zu sein,

- und **dass** die Konsolen (1) jeweils
 - eine Anschlussstelle (4) aufweisen, die zugkraftübertragend mit einem Zuganker (16) verbindbar ist,
 - einen oberen, als Zugelement (7) bezeichneten Ausleger aufweisen, der sich bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch in der von der Gebäudewand wegweisenden Richtung erstreckt,
 - einen unteren, als Druckelement (8) bezeichneten Ausleger aufweisen, der sich bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch in der von der Gebäudewand wegweisenden Richtung erstreckt,
 - und einen Tragkopf (6) aufweisen, der von dem Zugelement (7) und/oder dem Druckelement (8) in der Art gehalten ist, dass er sich bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch im Abstand von der Gebäudewand befindet,
 - und **dass** der Balkon (26) Anhängerelemente (11) aufweist, die in der Art komplementär zu den Konsolen (1) angeordnet und ausgestaltet sind, dass sie an die Tragköpfe (6) anhängbar sind und der Balkon (26) im bestimmungsgemäßen Gebrauch im Abstand von der Gebäudewand gehalten ist.
2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sowohl die Konsolen (1) als auch die Anhängerelemente (11) des Balkons (26) jeweils zwei übereinander angeordnete Anschlussbereiche aufweisen,
- wobei der erste Anschlussbereich des Balkons (26) an einen Tragkopf (6) anschließbar ist
 - und der zweite Anschlussbereich des Balkons (26) über ein längenverstellbares Stellglied (18) an die Konsole (1) in der Art anschließt, dass der Abstand zwischen Balkon (26) und Gebäudewand auf Höhe des zweiten Anschlussbereichs einstellbar ist.
3. System nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
- dass** das längenverstellbare Stellglied (18) als Spannschloss ausgestaltet ist, mit einem Spannteil (19), das zwei gegenläufige Gewinde aufweist, und mit zwei Gewindestücken (20, 21), die jeweils mit einem der beiden Gewinde des Spannteils (19) zusammenwirken.
4. System nach Anspruch 2 oder 3,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass der zweite Anschlussbereich des Balkons (26) höher als der erste Anschlussbereich liegt und das Stellglied (18) als Zugstrebe ausgestaltet ist.
5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anhängerelemente (11) und die Tragköpfe (6) relativ zueinander höhenverstellbar sind.
6. System nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
- dass** die Anhängerelemente (11) jeweils haubenartig nach unten offen ausgestaltet sind, derart, dass sie von oben auf ein Tragelement absenkbar sind, dieses umgreifen und an diesem in sämtlichen Bewegungsrichtungen bis auf eine nach oben gerichtete Abheberichtung gesichert sind.
7. System nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den Tragköpfen (6) oder in den Anhängerelementen (11) Justierschrauben (27) angeordnet sind, die jeweils aufrecht ausgerichtet sind und dem jeweils zugeordneten Element anliegen.
8. System nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass an jedem Tragkopf (6) zwei Justierschrauben (27) angeordnet sind.
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem zwischen der Gebäudewand und dem Balkon (26) verlaufenden Spalt ein wärmedämmendes Material angeordnet ist.
10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein zwischen der Gebäudewand und dem Balkon (26) verlaufender Spalt mittels eines trittfesten Materials überbrückt ist.
11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Zuganker (16) in einem Betonfertigteile angeordnet sind, welches im Gebrauch einen Randstreifen (25) einer Gebäudewand bildet.
12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass das System eine Schablone aufweist, welche die Position einer Anzahl von Zugankern (16) relativ zueinander bestimmt.

13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anhängerelemente (11) einen integralen Bestandteil des Balkons (26) ausbilden, in der Art, 10
dass der Balkon (26) als Betonfertigteile ausgestaltet ist und die Anhängerelemente (11) im Balkon (26) angeordnet sind.
14. Verfahren zur Montage eines Balkons (26) an einem Gebäude, insbesondere eines Balkons (26) als Betonfertigteile, umfassend 15
- Bereitstellen eines Gebäudes, insbesondere eines Gebäudes in Massivbauweise, wobei in dem Gebäude Zuganker (16) angeordnet werden, 20
 - Bereitstellen eines Balkons (26), wobei der Balkon (26) Anhängerelemente (11) aufweist,
 - Montieren von Konsolen (1) an den Zugankern (16), wobei die Konsolen (1) dazu bestimmt sind, im Gebrauch den Balkon (26) abzustützen, 25
 - Anhängen eines Balkons (26), in dem die Anhängerelemente (11) jeweils von oben auf einen Tragkopf (6) der Konsole (1) abgesenkt werden, 30
 - Justieren des Balkons (26), derart, dass die Neigung des Balkons (26) vor und/oder entlang der Gebäudewand eingestellt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, 35
dadurch gekennzeichnet,
- dass** die Zuganker (16) in den Ortbeton des Gebäudes, insbesondere in den Ortbeton der Geschossdecken, 40
eingegossen werden, und/oder dass die Anhängerelemente (11) in den Balkon (26) eingegossen werden.

45

50

55

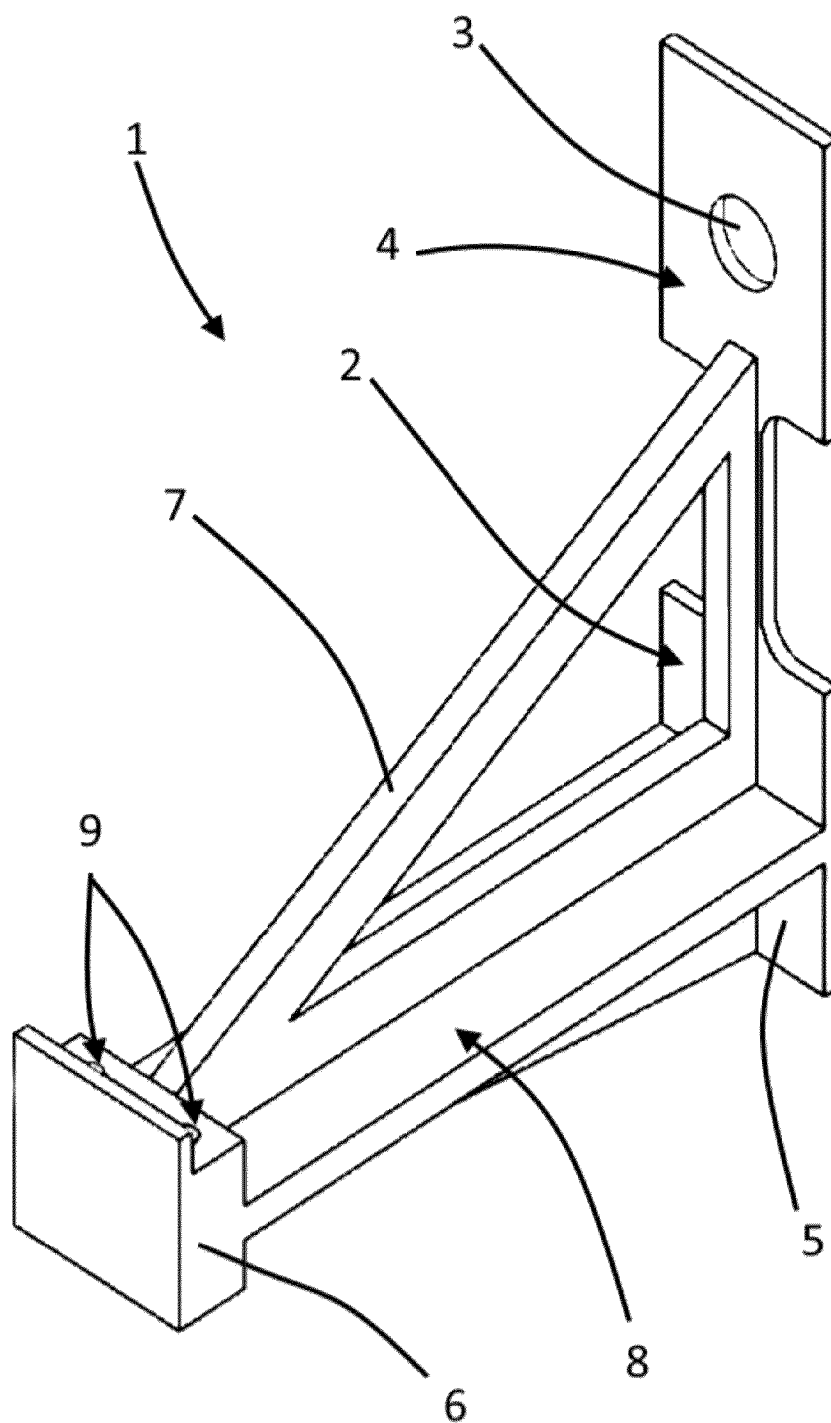


Fig. 1

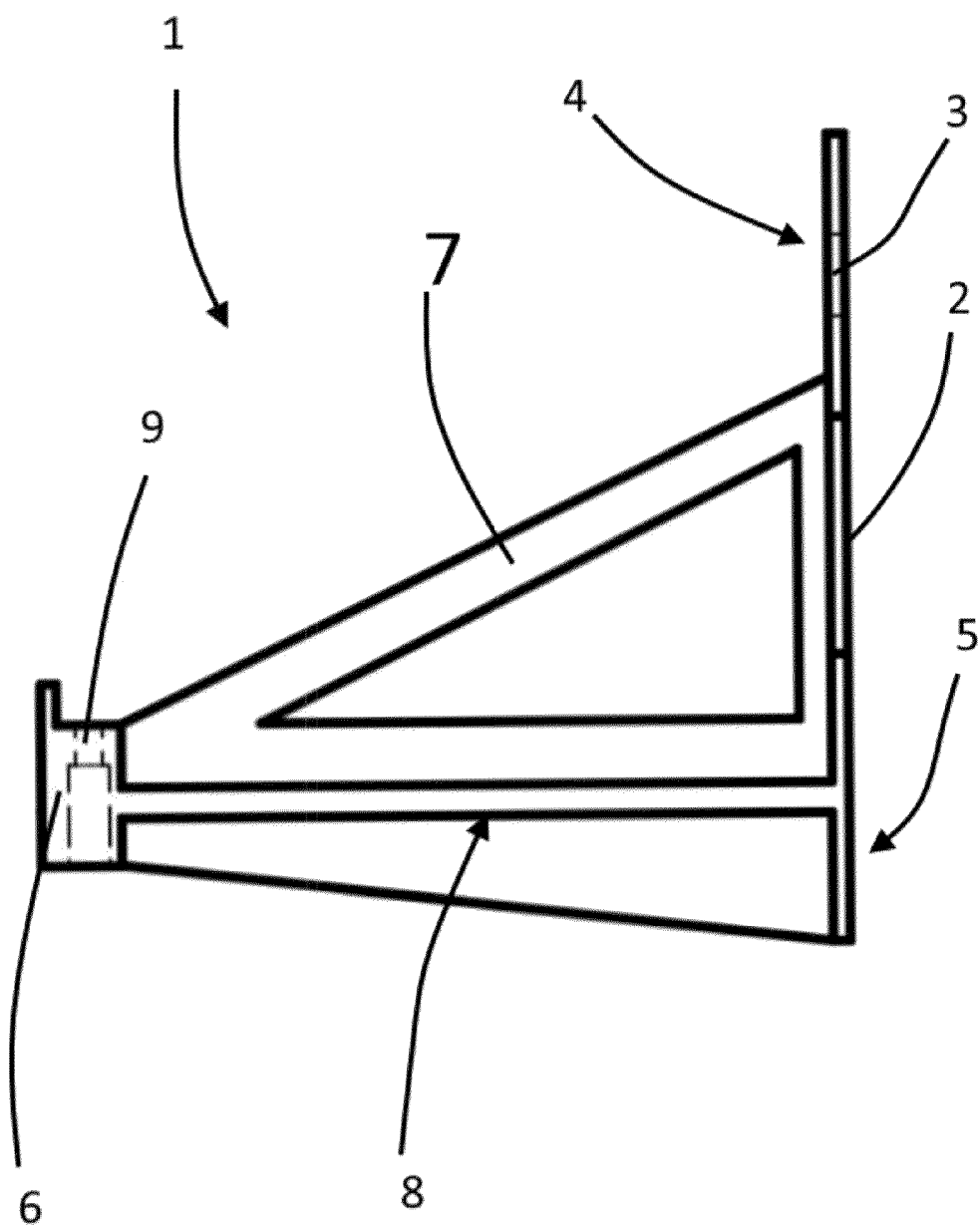


Fig. 2

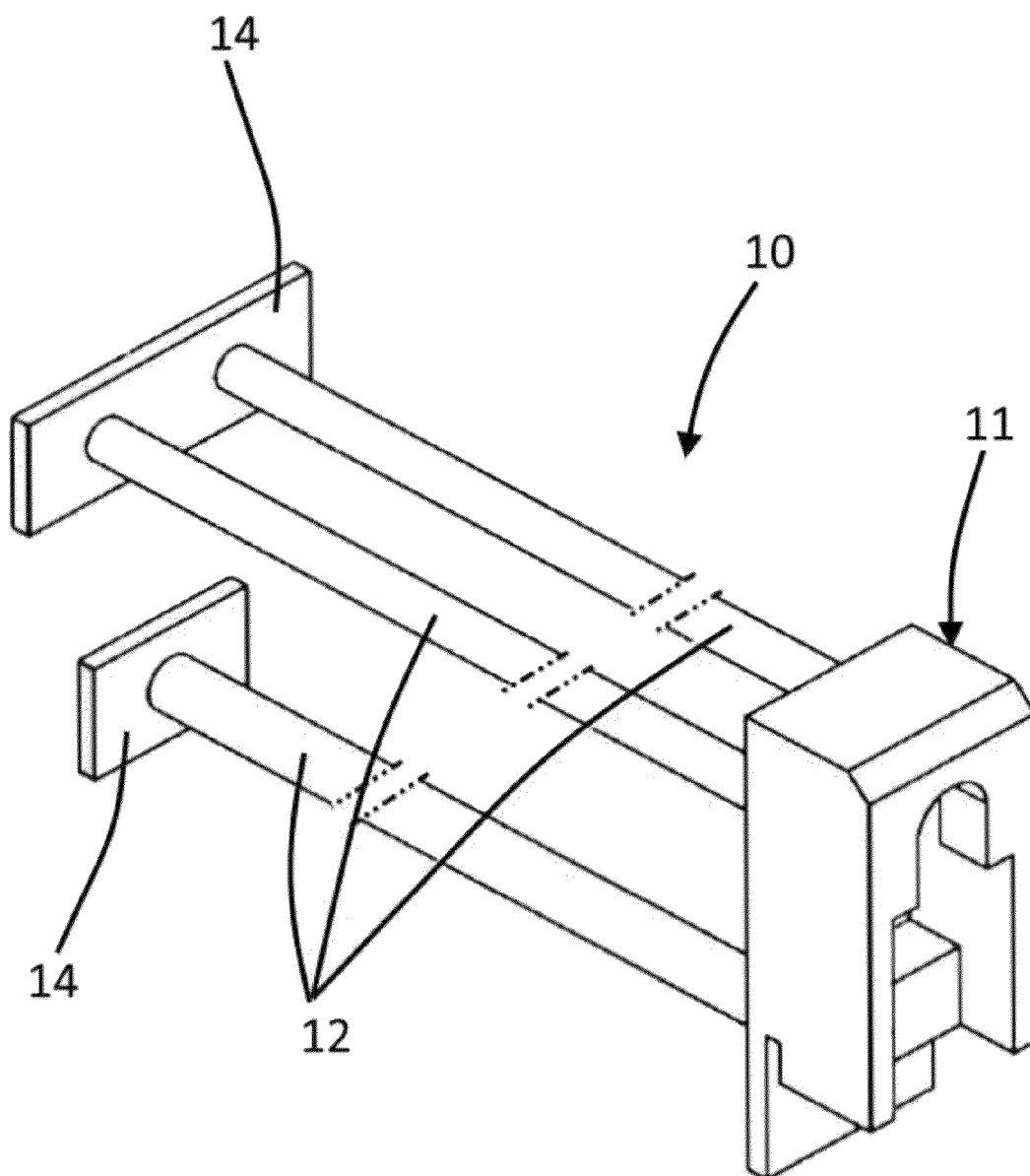


Fig. 3

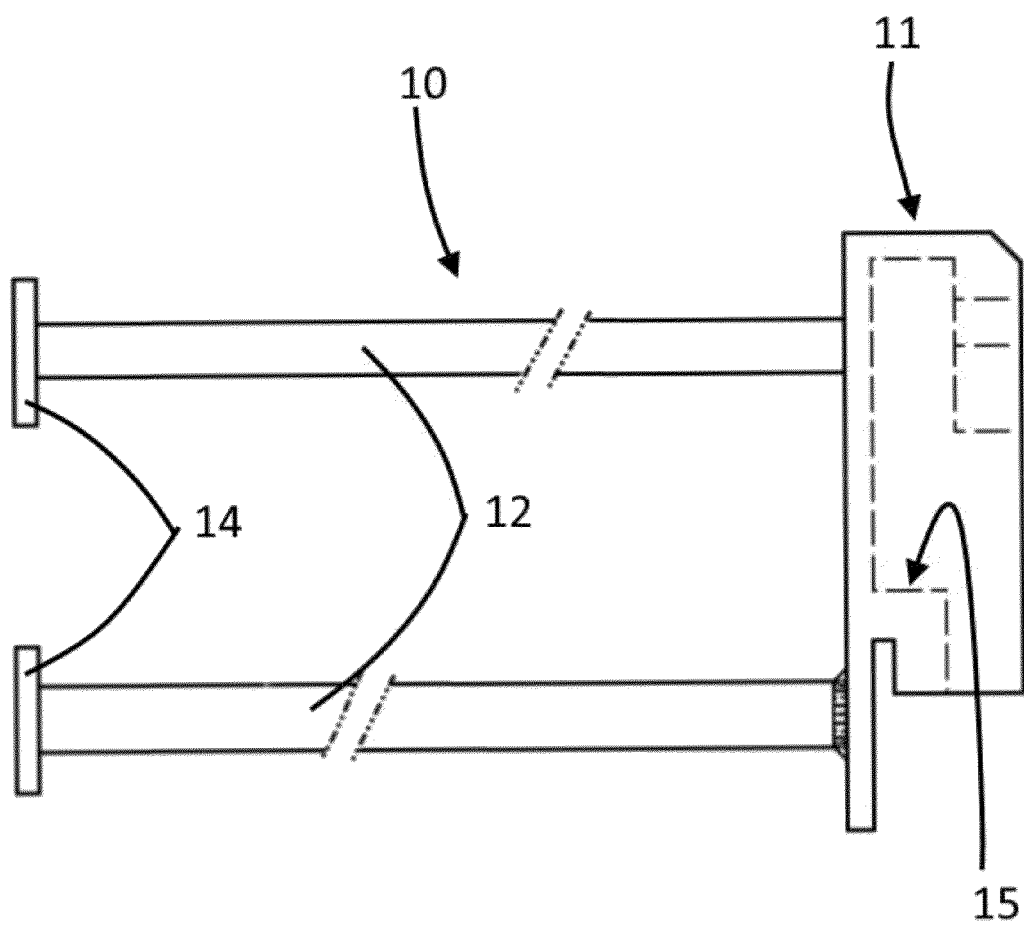


Fig. 4

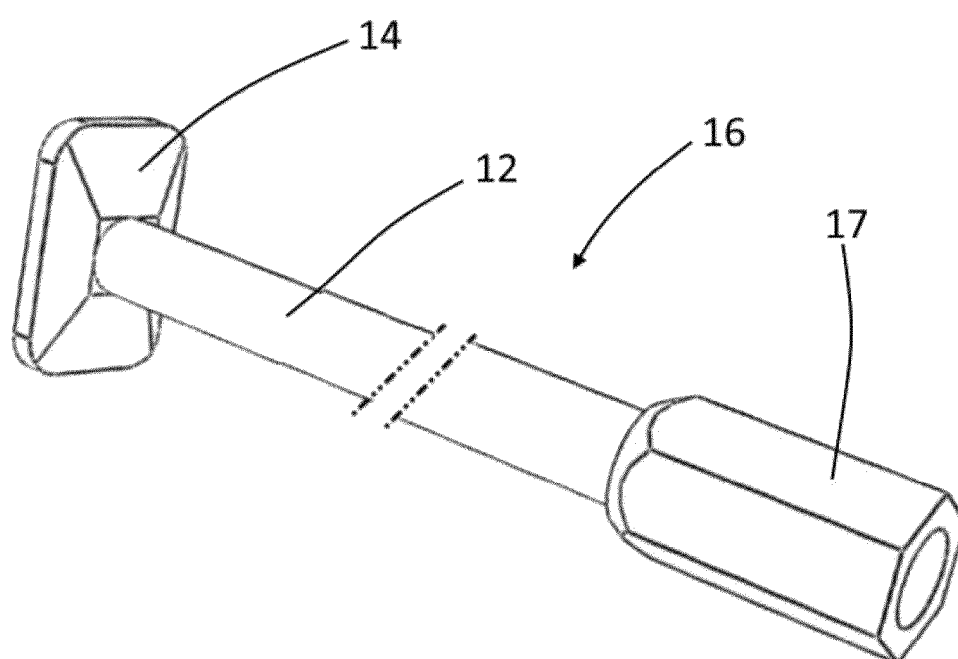


Fig. 5

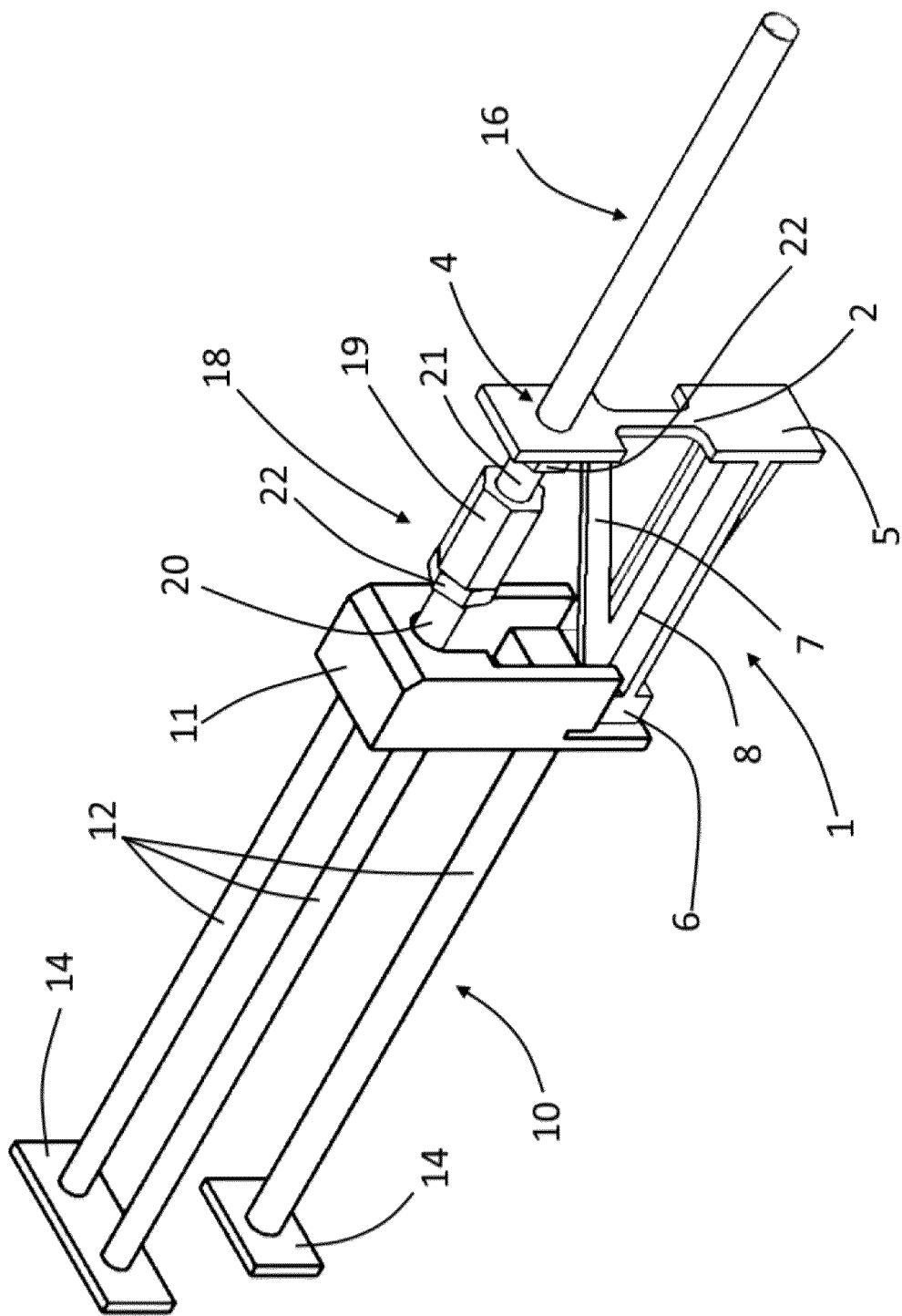


Fig. 6

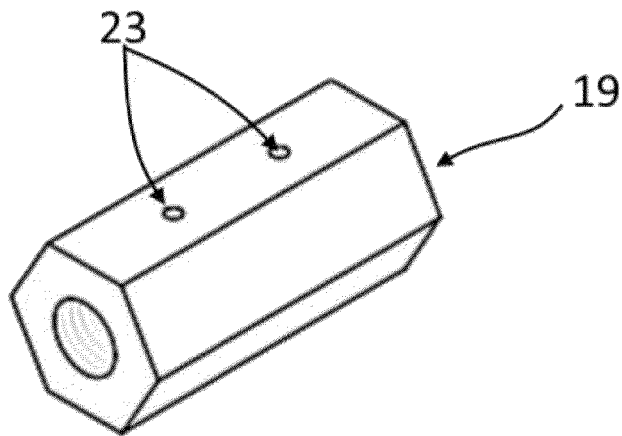


Fig. 7

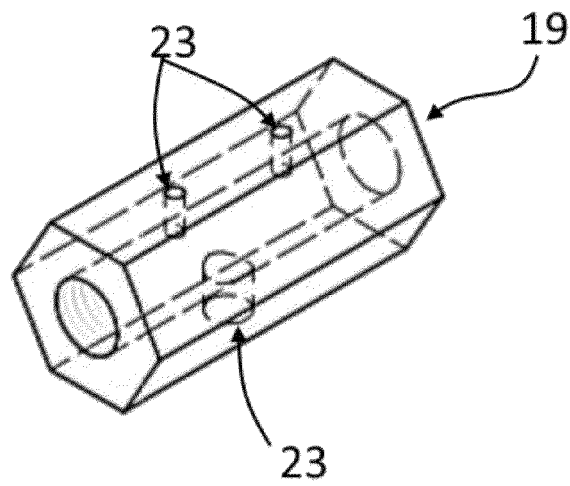


Fig. 8

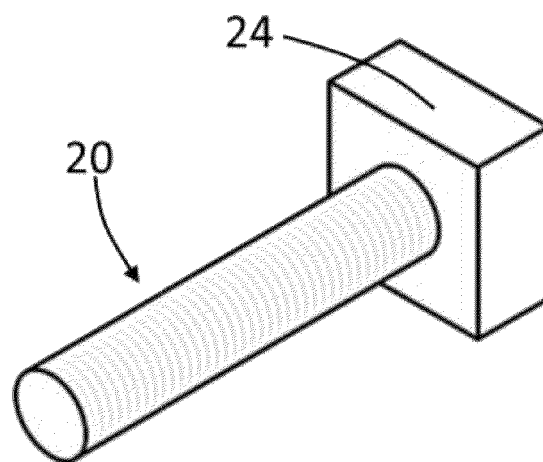


Fig. 9

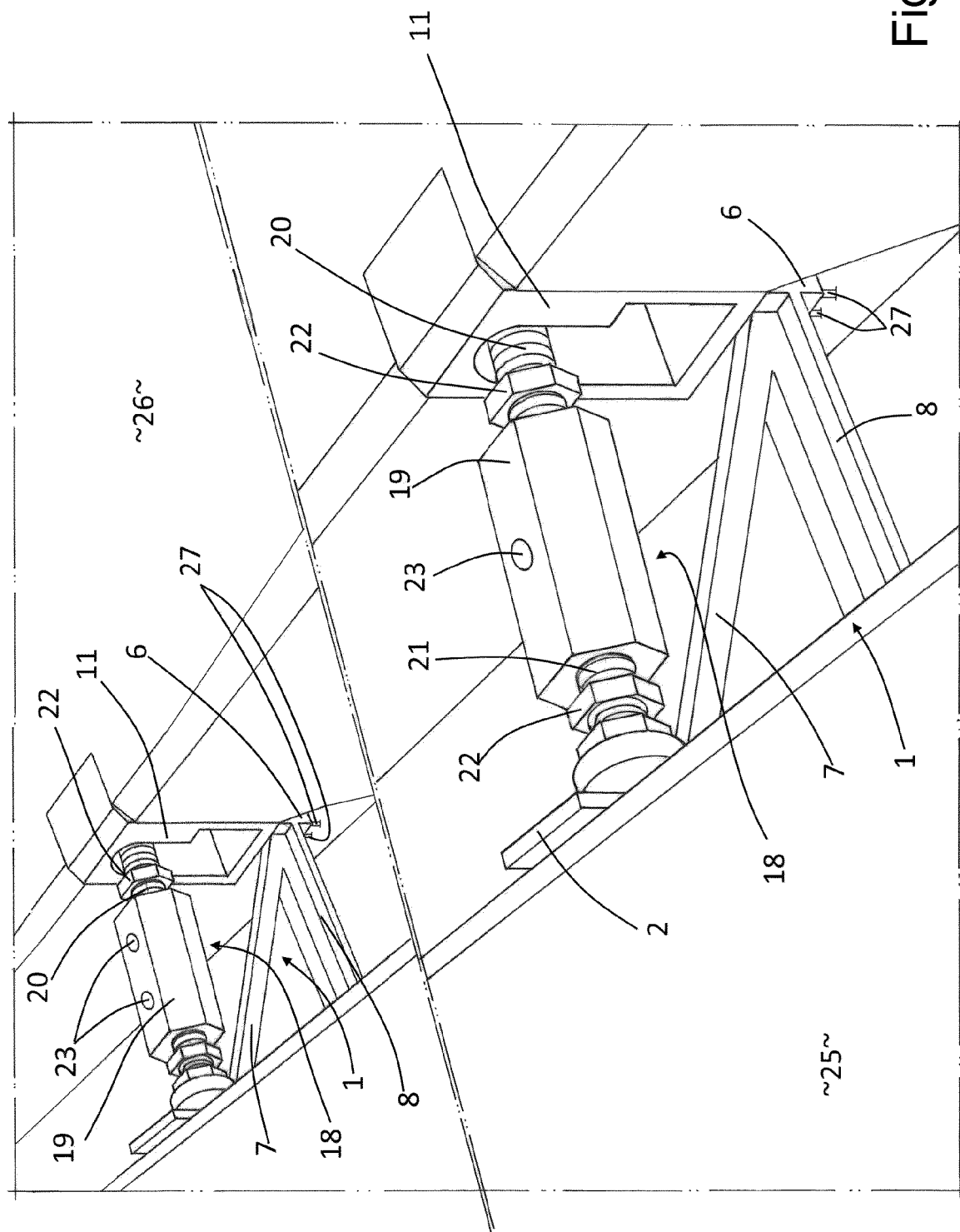


Fig. 10

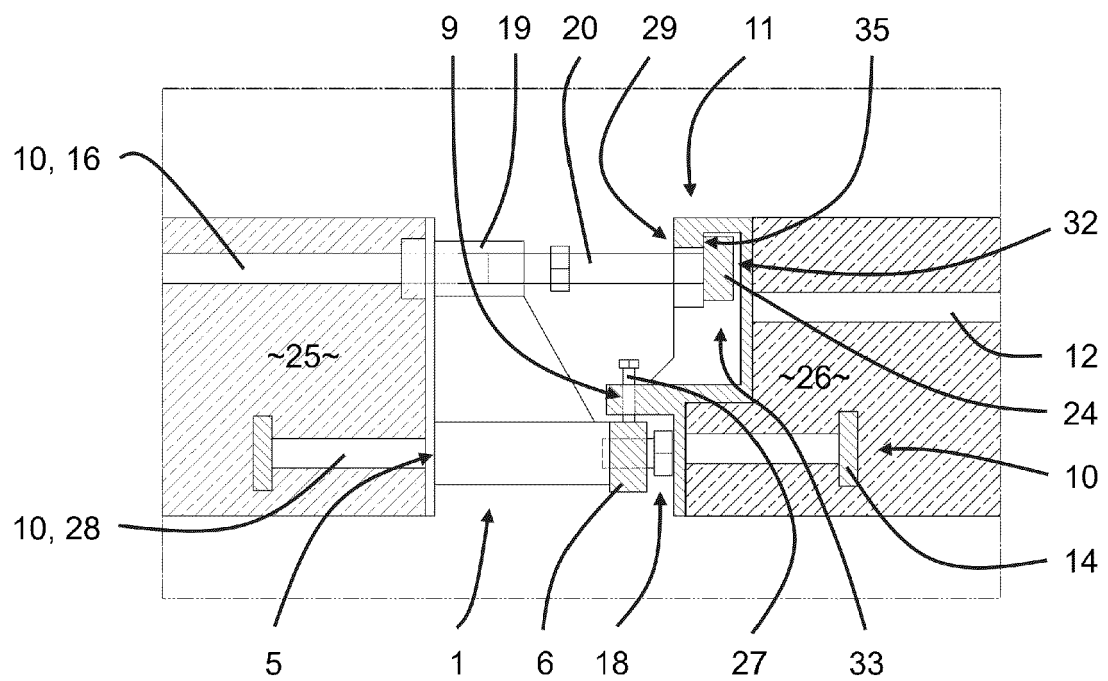


Fig. 11

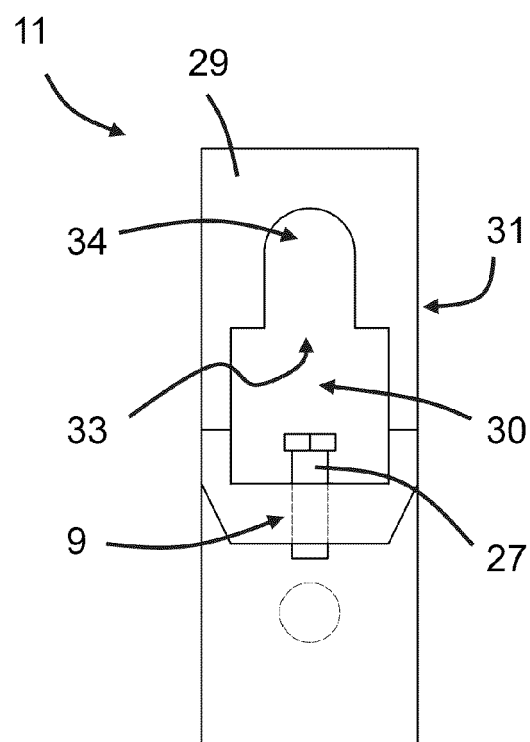


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 7924

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2022 103165 U1 (LEVIAT GMBH [DE]) 19. September 2022 (2022-09-19)	1-6,9-15	INV. E04B1/00
A	* Absätze [0025] - [0057]; Abbildungen 1-12 *	7,8	
X	WO 2017/086777 A1 (T&R ENG B V [NL]) 26. Mai 2017 (2017-05-26)	1-6,9-15	
A	* Seite 11, Zeile 1 - Seite 18, Zeile 8; Abbildungen 1-19 *	7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2025	Prüfer Couprrie, Brice
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 : mündliche 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	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 7924

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

18-02-2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202022103165 U1	19-09-2022	DE 202022103165 U1	19-09-2022
		EP 4286618 A1	06-12-2023
-----		-----	
WO 2017086777 A1	26-05-2017	EP 3377709 A1	26-09-2018
		NL 2015800 A	17-05-2017
		NL 2017754 A	02-06-2017
		NL 2018910 A	23-05-2018
		WO 2017086777 A1	26-05-2017
-----		-----	

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