



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2020 Patentblatt 2020/50

(51) Int Cl.:
E04G 5/14 (2006.01)
E04G 7/24 (2006.01)
E04G 7/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19211722.4**

(22) Anmeldetag: **27.11.2019**

(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

(71) Anmelder: **Rolle, Manfred**
89362 Offingen (DE)

(72) Erfinder: **Rolle, Manfred**
89362 Offingen (DE)

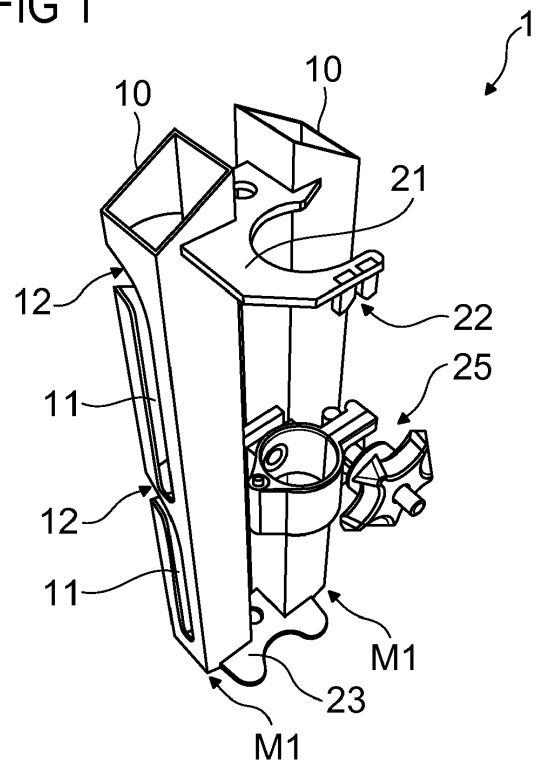
(74) Vertreter: **Dr. Binder & Binder GbR**
Neue Bahnhofstraße 16
89335 Ichenhausen (DE)

(30) Priorität: **04.06.2019 DE 102019114913**

(54) **MONTAGEADAPTER, SICHERHEITSGELÄNDER, BAUSATZ FÜR EIN BAUGERÜST SOWIE BAUGERÜST UND VERFAHREN HIERFÜR**

(57) Die Erfindung betrifft einen Montageadapter (1) zur temporären Befestigung eines vorausseilenden Sicherheitsgeländers (40) an einem Baugerüst (50) beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts (50). Weiter betrifft die Erfindung ein Sicherheitsgeländer (40) zur temporären Befestigung an einem Baugerüst (50) beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts (50), wobei das Sicherheitsgeländer (40) beim Aufbau jeweils eine nächste Gerüstetage (E1, E2) bis zu deren Fertigstellung oder jeweils eine oberste Gerüstetage (E1, E2) bis zu deren vollständigen Abbau sichert, und das Sicherheitsgeländer (40) derart ausgebildet ist, dass es mittels mindestens eines, erfindungsgemäßen Montageadapters (1) temporär an dem Baugerüst (50) befestigbar ist. Zudem betrifft die Erfindung einen Bausatz zum Errichten eines Baugerüsts (50), sowie ein Baugerüst hieraus. Schließlich betrifft die Erfindung noch Verfahren hierfür.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Montageadapter zur temporären Befestigung eines vorauseilenden Sicherheitsgeländers an einem Baugerüst beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung ein Sicherheitsgeländer zur temporären Befestigung an einem Baugerüst beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts, wobei das Sicherheitsgeländer beim Aufbau jeweils eine nächste Gerüstetage bis zu deren Fertigstellung oder jeweils eine oberste Gerüstetage bis zu deren vollständigen Abbau sichert.

[0003] Zudem betrifft die Erfindung einen Bausatz zum Errichten eines Baugerüsts sowie ein Baugerüst.

[0004] Schließlich betrifft die Erfindung noch Verfahren zum Auf- und Abbau eines Baugerüsts.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind sogenannte vorauseilende Sicherheitsgeländer zur Absturzsicherung der jeweils obersten Gerüstetage eines Baugerüsts bekannt. Die Sicherheitsgeländer werden jeweils aus der letzten fertig gestellten, das heißt vor allem gesicherten, Gerüstetage heraus zur Sicherung der nächsten Gerüstetage montiert, beim Aufbau also von unten nach oben. Sobald diese nächste obere Gerüstetage fertig gestellt und gesichert ist, kann das Sicherheitsgeländer zur temporären Sicherung der wieder nächsthöheren Gerüstetage bis zu deren Fertigstellung umgesetzt werden. In analoger Anwendung können die Sicherheitsgeländer auch beim Abbau eines Baugerüsts eingesetzt werden.

[0006] Die bekannten Sicherheitsgeländer werden unmittelbar und mittig an den Horizontalholmen der jeweils obersten Etage befestigt, beispielsweise eingehängt. Es wird beispielhaft auf die Druckschriften EP 2 501 880 B1, EP 2 730 718 B1, EP 2 527 563 B1 und EP 2 180 117 B1 verwiesen.

[0007] Weiterhin ist es aus den Druckschriften DE 10 2005 012 904 A1 und DE 103 05 158 A1 bekannt, dass die Sicherheitsgeländer mit seitlich angebrachten Streben oder Stiften an den Vertikalholmen des Baugerüsts befestigt werden.

[0008] Nachteilhaft an den bekannten Sicherheitsgeländern ist, dass deren Handhabung kompliziert ist und dass die bisher bekannten Sicherheitsgeländer lediglich jeweils mit Baugerüsten einer bestimmten Herstellermarke kompatibel sind.

[0009] Weiterhin erfüllen die bisher bekannten temporären Sicherheitsgeländer die seit Februar 2019 herrschende Sicherheitsnorm TRBS 2121 Teil 1 nicht. Diese Norm besagt unter anderem, dass als Absturzsicherung an dem temporären Sicherheitsgeländer zwei Horizontalholme ausgebildet sein müssen.

[0010] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein vorauseilendes Sicherheitsgeländer sowie eine alternative Art der Befestigung des Sicherheitsgeländers an einem Baugerüst zu schaffen, welche die voranstehend genannten Probleme lösen. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, ein entsprechendes Baugerüst und Verfahren

hierfür bereitzustellen.

[0011] Diese Aufgaben werden durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0012] Der Erfinder hat erkannt, dass mittels eines Montageadapters, welcher einerseits an dem Baugerüst und an welchem andererseits das Sicherheitsgeländer befestigt werden kann, ein flexibel einsetzbares Sicherheitsgeländer bereitgestellt werden kann. Der Montageadapter kann dabei so ausgestaltet werden, dass das Sicherheitsgeländer mit Baugerüsten diverser Hersteller verwendet werden kann. Weiterhin ist der Auf- und Abbau eines Baugerüsts mit Hilfe von derartigen Montageadaptern, an denen das Sicherheitsgeländer temporär befestigt wird, ohne großen zusätzlichen Aufwand möglich.

[0013] Zudem können bei dem mit dem Montageadapter verwendbaren Sicherheitsgeländer zwei obere Vertikalholme ausgebildet werden, so dass die voranstehend genannte Sicherheitsnorm erfüllt wird.

[0014] Demgemäß schlägt der Erfinder einen Montageadapter zur temporären Befestigung eines vorauseilenden Sicherheitsgeländers an einem Baugerüst beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts vor. Der erfindungsgemäße Montageadapter ist in einer bevorzugten Ausführungsform einerseits zum temporären Anschlagen an einem Vertikalholm des Baugerüsts und andererseits zum temporären Befestigen des Sicherheitsgeländers an dem Montageadapter ausgebildet.

[0015] Besonders bevorzugt ist hierfür mindestens eine Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen von Befestigungselementen jeweils eines Sicherheitsgeländers und mindestens eine Befestigungseinrichtung zum Anschlagen des Montageadapters an dem Baugerüst ausgebildet.

[0016] Die mindestens eine Aufnahmeeinheit sowie vor allem die mindestens eine Befestigungseinrichtung können vorteilhafterweise sehr variabel ausgestaltet werden, sodass der Montageadapter an Baugerüsten diverser Hersteller verwendet werden kann. In einer einfachen, jedoch bevorzugten Ausführungsform ist die Aufnahmeeinheit als Vierkantrohr ausgebildet. Das Vierkantrohr ist vorteilhafterweise aus einem möglichst stabilen Material wie Metall, vorzugsweise Stahl, hergestellt. Weiterhin bevorzugt ist das Vierkantrohr einstückig hergestellt, um mögliche Materialschwächen oder Sollbruchstellen zu verhindern. Im Übrigen weist die als Vierkantrohr ausgebildete Aufnahmeeinheit vorteilhafterweise eine Längserstreckung entlang einer Längsachse auf, die deutlich größer ist als deren Durchmesser.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform des Montageadapters weist die mindestens eine Aufnahmeeinheit mindestens zwei Nuten auf, die im montierten Zustand des Montageadapters betrachtet übereinander beziehungsweise untereinander angeordnet sind. Die Nuten sind vorteilhafterweise gleich ausgebildet, insbesondere gleich lang und gleich breit.

[0018] Im montierten Zustand betrachtet sind die bei-

den Nuten vorzugsweise übereinander beziehungsweise untereinander angeordnet. Das heißt, die Längserstreckungen beziehungsweise die Längsachsen der Nuten verlaufen vorzugsweise in einer Linie. Dabei sind die Nuten vorteilhafterweise länglich beziehungsweise schlitzförmig ausgebildet. In die Nuten der mindestens einen Aufnahmeeinheit werden vorteilhafterweise die Befestigungselemente des Sicherheitsgeländers aufgenommen. Die schlitzförmigen Nuten dienen dabei als eine Art Führung für die Befestigungselemente beim Einhängen.

[0019] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht daher vor, dass die mindestens zwei Nuten im montierten Zustand des Montageadapters betrachtet an ihren oberen Enden jeweils eine Öffnung zum Einführen der Befestigungselemente des Sicherheitsgeländers aufweisen. Beim Befestigen des Sicherheitsgeländers an den Montageadaptoren werden die Befestigungselemente vorzugsweise einfach von oben in die Nuten eingeführt. Die unteren, geschlossenen Enden der Nuten bilden dementsprechend einen Anschlag für die Befestigungselemente aus. In einer Variante sind die Öffnungen der Nuten im montierten Zustand des Montageadapters betrachtet gebäudeseitig, also hinten, angeordnet. In einer anderen Variante sind die Öffnungen im montierten Zustand des Montageadapters betrachtet außen, also vorne beziehungsweise vom Gebäude weg orientiert, angeordnet. Noch eine Variante sieht eine seitliche Anordnung der Nuten an der Aufnahmeeinheit vor.

[0020] Es wird darauf hingewiesen, dass jegliche verwendete relative Ortsbegriffe sich stets auf den montierten Zustand des Montageadapters beziehungsweise weitergehend auf den befestigten Zustand des Sicherheitsgeländers an dem Baugerüst beziehen.

[0021] In einer Ausführungsform des Montageadapters ist genau eine Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen von Befestigungselementen eines Sicherheitsgeländers ausgebildet.

[0022] In einer anderen Ausführungsform des Montageadapters sind zwei Aufnahmeeinheiten zum Aufnehmen von Befestigungselementen von zwei Sicherheitsgeländern ausgebildet.

[0023] Zur Gewichtseinsparung können in den Aufnahmeeinheiten beispielsweise Aussparungen ausgebildet sein.

[0024] Jede Aufnahmeeinheit kann zwei oder mehr Nuten aufweisen. Dabei sind jeweils mindestens zwei Nuten an einer Seite einer Aufnahmeeinheit angeordnet. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist jede Aufnahmeeinheit mindestens eine Montageebene auf, in der sich die Nuten erstrecken, wobei die mindestens eine Montageebene seitlich versetzt und parallel zu einer Befestigungsachse des Montageadapters angeordnet ist. Die Befestigungsachse des Montageadapters entspricht in einer bevorzugten Ausführungsform dem Vertikalholm des Baugerüsts, an dem der Montageadapter im montierten Zustand befestigt ist. Entsprechend verläuft die Befestigungsachse vorteilhafterweise außer-

halb der Aufnahmeeinheit(en).

[0025] Eine Variante sieht vor, dass eine Aufnahmeeinheit genau eine Montageebene aufweist. Eine andere Variante sieht vor, dass eine Aufnahmeeinheit zwei oder drei Montageebenen aufweist.

[0026] Vorteilhafterweise verläuft/verlaufen die Montageebene(n) jeweils parallel zu einer Außenseite der Aufnahmeeinheit. Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform entspricht die Montageebene einer Außenseite der Aufnahmeeinheit.

[0027] In einer Ausführungsform weisen zwei benachbarte Aufnahmeeinheiten jeweils eine Montageebene auf, wobei die Montageebenen parallel zueinander ausgerichtet sind. Grundsätzlich entsprechen benachbarte Aufnahmeeinheiten entweder den zwei Aufnahmeeinheiten eines Montageadapters oder den zwei Aufnahmeeinheiten von zwei Montageadaptoren, zwischen beziehungsweise an denen ein Sicherheitsgeländer befestigt wird.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform weisen zwei benachbarte Aufnahmeeinheiten jeweils eine Montageebene auf, wobei diese beiden Montageebenen in einem Winkel zueinander stehen. Ein Montageadapter mit zwei im Winkel zueinander stehenden Montageebenen ist vorteilhafterweise dazu geeignet, ein Sicherheitsgeländer an einem Baugerüst an einer Gebäudeecke anzubringen. Bei der Gebäudeecke kann es sich entweder um ein Inneneck oder um ein Außeneck des Gebäudes handeln. Vorzugsweise stehen die Montageebenen in dieser Ausführungsform in einem Winkel von 90° zueinander. Eine Ausbildung mit einem Winkel ungleich 90° liegt jedoch ebenso im Rahmen der Erfindung, um Sicherheitsgeländer an Baugerüste für Gebäude mit nicht-rechtwinkligen Innen- und/oder Außenecken zu befestigen.

[0029] Eine besondere Ausführungsform sieht vor, dass eine Aufnahmeeinheit zwei Montageebenen aufweist, die in einem Winkel, vorzugsweise im 90°-Winkel, zueinander stehen.

[0030] Jede Aufnahmeeinheit weist erfindungsgemäß mindestens zwei Nuten auf, wobei die Nuten in einer Montageebene angeordnet sind.

[0031] Gemäß einer Ausführungsform weist die mindestens eine Aufnahmeeinheit in einer Montageebene zwei Nuten auf.

[0032] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die mindestens eine Aufnahmeeinheit in einer Montageebene mindestens eine zusätzliche Nut auf. Beispielsweise sind also in einer Montageebene drei oder vier etc. Nuten, vorzugsweise jedoch drei Nuten, ausgebildet. Entsprechend ist auch eine Ausführungsform möglich, bei der eine Aufnahmeeinheit zwei Montageebenen mit unterschiedlichen vielen Nuten aufweist, beispielsweise zwei Nuten in der einen Montageebene und drei Nuten in der anderen Montageebene.

[0033] Eine weitere Vorschrift für Sicherheitsgeländer besagt, dass die Befestigung von Sicherheitsgeländer einen Mindesthub aufweisen muss, mit dem sich das Sicherheitsgeländer nach oben bewegen können muss,

ohne dass sich die Befestigung des Sicherheitsgelanders löst. Entsprechend sieht eine Ausführungsform vor, dass die Nuten derart ausgebildet sind, dass zum Aushängen der Befestigungselemente des Sicherheitsgelanders aus den Nuten eine Hubhöhe des Sicherheitsgelanders von mindestens 15 cm notwendig ist. Mit anderen Worten weisen die Nuten - im montierten Zustand, also mit der Öffnung nach oben - bevorzugt eine Tiefe beziehungsweise Länge von mindestens 15 cm auf. Dieser Wert der Mindesttiefe der Nuten entspricht der Summe aus der maximalen Hubhöhe eines Befestigungselementes in der Nut und dem Durchmesser des Befestigungselementes.

[0034] Sowohl das Anschlagen der Montageadapter an dem Baugerüst als auch das Befestigen des Sicherheitsgelanders an den Montageadaptoren erfolgt manuell. Um das Einhängen des Sicherheitsgelanders in die Montageadapter, also das Einführen der Befestigungselemente in die Nuten zu erleichtern, ist vorteilhafterweise an einem unteren Bereich der Öffnung der Nuten jeweils eine Einführschiene ausgebildet. Die Einführschiene ist in einer einfachen Ausführungsform als eine Art Lippe ausgebildet. Die Lippe kann beispielsweise an eine Aufnahmeeinheit aus Metall einfach an die Öffnung der Nut angeschweißt werden.

[0035] Der erfindungsgemäße Montageadapter weist mindestens eine Befestigungseinrichtung zum Anschlagen des Montageadapters an das Baugerüst, vorzugsweise an einen Vertikalholm des Baugerüsts, auf. Um eine sichere Befestigung zu gewährleisten, weist der Montageadapter mehr als eine Befestigungseinrichtung, vorteilhafterweise zwei Befestigungseinrichtungen, auf.

[0036] Eine Ausführungsform sieht vor, dass eine erste Befestigungseinrichtung als manuell lösbare Schraub-Klemm-Verbindung ausgebildet ist. Eine derartige Verbindung ist vorteilhafterweise werkzeuglos und einhändig bedienbar.

[0037] Eine weitere Ausführungsform sieht eine weitere Befestigungseinrichtung vor, die als Sicherungseinheit ausgebildet ist, welche am Baugerüst einen Anschlag gegen ein Herunterfallen ausbildet. Die Sicherungseinheit ist vorteilhafterweise als eine Art Haken ausgebildet. Dieser Haken kann beispielsweise in ein Knotenblech unter einem Gerüstboden oder in einen Horizontalholm des Baugerüsts eingehängt werden. Weiterhin vorteilhaft ermöglicht die Sicherungseinheit das Anschlagen des Montageadapters in einer definierten Höhe an dem Vertikalholm. Ebenso kann der Montageadapter mittels der Sicherungseinheit zunächst einfach an das Baugerüst gehängt werden, um ein Herunterfallen zu verhindern, und anschließend mittels der ersten Befestigungseinrichtung an dem Vertikalholm fixiert werden.

[0038] Noch eine weitere Ausführungsform sieht mindestens eine weitere Befestigungseinrichtung vor, welche am Baugerüst einen Anschlag gegen ein seitliches Verrutschen ausbildet. Bevorzugt wird der Anschlag zumindest an einem Vertikalholm, an dem der Montagea-

dapter befestigt wird, ausgebildet. Dadurch kann vorteilhafterweise bei der Montage des Montageadapters ein seitliches Verrutschen verhindert werden. In einer Variante ist im oberen Bereich des Montageadapters eine V-förmige, nach oben offene Nut ausgebildet, in welche bei der Montage vorteilhafterweise ein Teil des Baugerüsts, insbesondere ein Horizontalholm oder ein Knotenblech, positioniert werden kann.

[0039] Die Nut kann beispielsweise an eine Art Griff beziehungsweise bogenförmigem Anschlag ausgebildet sein, welcher um den Vertikalholm, an dem der Montageadapter befestigt wird, herumgreift. In einer anderen, zusätzlichen oder alternativen Variante ist in einem unteren Bereich des Montageadapters eine Art Doppelwanne mit mittlerer Vertiefung ausgebildet, wobei der Vertikalholm, an dem der Montageadapter befestigt wird, vorteilhafterweise in der Vertiefung positioniert wird. Vorzugsweise ermöglichen beide Varianten in Kombination, also der Griff mit der Nut und die Doppelwanne eine optimale Positionierung und Sicherung des Montageadapters.

[0040] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Sicherheitsgelande zur temporären Befestigung an einem Baugerüst beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts, wobei das Sicherheitsgelande beim Aufbau jeweils eine nächste Gerüstetage bis zu deren Fertigstellung oder jeweils eine oberste Gerüstetage bis zu deren vollständigen Abbau sichert, wobei das Sicherheitsgelande derart ausgebildet ist, dass es mittels mindestens eines erfindungsgemäßen, voranstehend beschriebenen Montageadapters temporär an dem Baugerüst befestigbar ist.

[0041] Das erfindungsgemäße Sicherheitsgelande weist in einer bevorzugten Ausführungsform mindestens einen Horizontalholm sowie zwei seitlich angeordnete Vertikalholme, zwischen denen sich der mindestens eine Horizontalholm erstreckt, auf, wobei an den Vertikalholmen seitlich angeordnete Befestigungselemente ausgebildet sind, die beim Auf- und Abbau des Baugerüsts temporär in den Aufnahmeeinheiten der Montageadapter einsetzbar sind. Vorteilhafterweise wird das Sicherheitsgelande an beiden Seiten an jeweils einem Montageadapter befestigt. Die Befestigungselemente des Sicherheitsgelanders werden hierfür in die Aufnahmeeinheiten, genauer gesagt in die Nuten der Aufnahmeeinheiten, eingesetzt.

[0042] Daher sieht eine bevorzugte Ausführungsform vor, dass die Befestigungselemente im Wesentlichen komplementär zu den Aufnahmeeinheiten, insbesondere zu den Nuten an den Aufnahmeeinheiten, ausgebildet sind.

[0043] Eine weiterführende Ausführungsform sieht vor, dass die Befestigungselemente zapfenförmig mit einer endständigen Verdickung ausgebildet sind, wobei der Zapfen zum Einführen in die Nut ausgebildet ist. Der Durchmesser der Zapfen ist vorteilhafterweise kleiner als die Breite der Nut, um ein möglichst reibungsloses Gleiten der Zapfen in der Nut zu ermöglichen. Bevorzugt ist der Durchmesser der Zapfen jedoch lediglich wenige Mil-

limeter kleiner als die Breite der Nut, um unnötigen Spielraum zu vermeiden, welcher zu einer Instabilität des Sicherheitsgeländers führen würde, jedoch um ein ungehindertes Gleiten in der Nut zu ermöglichen. Endständig, also an den Enden, weist der Zapfen vorteilhafterweise eine Verdickung auf, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen oder seitliches Lösen der Zapfen aus der Nut zu verhindern. Wird der Zapfen in die Nut eingeführt, befindet sich die Verdickung vorteilhafterweise im Inneren der Aufnahmeeinheit. Beispielsweise sind die zapfenförmigen Befestigungselemente mit endständiger Verdickung als Pilzkopfschrauben ausgebildet.

[0044] Bevorzugterweise entspricht die Anzahl der Befestigungselemente je Vertikalholm der Anzahl der Nuten je Aufnahmeeinheit. Somit kann jedes Befestigungselement zum Befestigen des Sicherheitsgeländers an den Montageadaptern in eine Nut eingeführt werden, um eine sichere, insbesondere kipp sichere, Befestigung zu gewährleisten.

[0045] Wie voranstehend bereits ausgeführt, besagt eine Sicherheitsvorschrift für Sicherheitsgeländer, dass die Befestigung einem Hub von mindestens 15 cm standhalten muss, bevor sich das Sicherheitsgeländer aus der Befestigung löst.

[0046] Eine weitere Sicherheitsvorschrift besagt, dass sich der oberste Punkt des Sicherheitsgeländers bei einer Querbelastung von 30 kg nur maximal 3,5 cm nach außen, also vom Gebäude weg, bewegen darf. Um diese Sicherheitsvorschrift einzuhalten, sieht daher eine bevorzugte Ausführungsform vor, dass der Wert $A = (D-d)$ * H/h maximal 3,5 cm beträgt, wobei gilt:

D: Breite der Nut,

d: Durchmesser des Zapfens in der Nut,

h: Abstand vom oberen zum unteren Zapfen,

H: Abstand vom oberen Zapfen zum oberen Vertikalholm, und

A: Auslenkung des Geländers am höchsten Punkt bei einer Belastung mit einem Gewicht von 30 kg.

[0047] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Befestigungselemente im unteren Bereich der Vertikalholme des Sicherheitsgeländers angeordnet. Das Sicherheitsgeländer wird also im unteren Bereich an den Montageadaptern befestigt und erstreckt sich dann vorteilhafterweise im Wesentlichen nach oben in Richtung der jeweils abzusichernden obersten Gerüstetage.

[0048] Noch eine Sicherheitsvorschrift besagt, dass ein Sicherheitsgeländer mindestens zwei Horizontalholme im oberen Bereich, also als temporäres Geländer als Absturzsicherung für einen Gerüstbauer, aufweisen muss. Entsprechend sieht eine bevorzugte Ausführungsform vor, dass zwei obere Horizontalholme und ein unterer Horizontalholm ausgebildet sind. Die beiden oberen Horizontalholme dienen als Absturzsicherung und bilden das eigentliche Geländer aus und der untere Horizontalholm dient im Wesentlichen zur Stabilisierung des Sicherheitsgeländers. Zur weiteren Stabilisierung des Si-

cherheitsgeländers sowie zur weiteren Absturzsicherung können vorteilhafterweise zumindest zwischen den beiden oberen Horizontalholmen Querverstrebungen ausgebildet sein.

[0049] Um eine einfache Handhabung des Sicherheitsgeländers zu ermöglichen, ist in einer vorteilhaften Ausführungsform am unteren Horizontalholm mindestens ein Handgriff zum Einsetzen des Sicherheitsgeländers in die Montageadapter ausgebildet. Der Handgriff ist beispielsweise als U-förmiger Holm ausgebildet, welcher leicht zu greifen ist.

[0050] Eine weitere Ausführungsform des Sicherheitsgeländers sieht vor, dass der mindestens eine Horizontalholm teleskopierbar ausgeführt ist. Somit kann die Breite des Sicherheitsgeländers vorteilhafterweise variabel eingestellt werden. Optional können an den teleskopierbaren Horizontalholmen Justierelemente ausgebildet sein, welche die Holme jeweils auf eine bestimmte Länge beziehungsweise Breite fixieren. Weiterführend ist der mindestens eine teleskopierbare Horizontalholm vorteilhafterweise über Gelenke mit den Vertikalholmen verbunden. Dies ermöglicht eine größere Variabilität des Sicherheitsgeländers in der Anwendung.

[0051] Zudem betrifft die Erfindung einen Bausatz zum Errichten eines Baugerüsts, zumindest aufweisend: mehrere Gerüstböden und mehrere Vertikal- und Horizontalholme einschließlich deren Verbindungselemente zur Errichtung mehrerer, übereinander liegender Gerüstetagen, mindestens ein voranstehend beschriebenes, erfindungsgemäßes Sicherheitsgeländer, und mindestens zwei voranstehend beschriebene, erfindungsgemäße Montageadapter zum temporären Befestigen des Sicherheitsgeländers an dem Baugerüst beim Auf- und/oder Abbau. Die Horizontalholme des Bausatzes bilden vorteilhafterweise das eigentliche Gerüstgeländer aus, welches dauerhaft an der jeweiligen Gerüstetage verbleibt.

[0052] Die Erfindung betrifft auch ein Baugerüst, errichtet aus einem voranstehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Bausatz. Je Gerüstetage ist mindestens ein Gerüstetagensegment vorgesehen. Mit anderen Worten wird eine komplette Gerüstetage aus mindestens einem, vorteilhafterweise mehreren Gerüstetagensegmenten gebildet. Die jeweils oberste Gerüstetage beziehungsweise ein jeweils oberstes Gerüstetagensegment wird bis zur Fertigstellung, insbesondere bis zur Absicherung mit dem eigentlichen Gerüstgeländer, temporär durch das erfindungsgemäße Sicherheitsgeländer gesichert.

[0053] Der Auf- und Abbau des erfindungsgemäßen Baugerüsts mit den erfindungsgemäßen Sicherheitsgeländern ist entweder etagenweise oder segmentweise möglich. Die einzelnen Verfahrensschritte der erfindungsgemäßen Verfahren zum Auf- und Abbau werden jeweils für ein Gerüstetagensegment beschrieben und können in beliebiger Reihenfolge und Anzahl wiederholt werden, um das Baugerüst vollständig und mit allen Gerüstetagensegmenten aufzubauen und zu sichern.

[0054] Schließlich betrifft die Erfindung noch ein Verfahren zum Aufbau eines voranstehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Baugerüsts aus einem voranstehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Bausatz, zumindest aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:

- Anbringen eines Gerüstbodens eines nächsten oberen Gerüstetagensegments auf bereits errichteten Vertikalholmen eines letzten gesicherten Gerüstetagensegments,
- Anschlagen jeweils eines Montageadapters an zwei benachbarten bereits errichteten Vertikalholmen,
- Einsetzen eines Sicherheitsgeländers in die beiden Montageadapter zum Schutz des nächsten oberen Gerüstetagensegments von dem letzten gesicherten Gerüstetagensegments aus,
- Fertigstellen des oberen Gerüstetagensegments einschließlich Einrichten eines Gerüstgeländers zwischen den Vertikalholmen, und
- Wiederholen der voranstehenden Verfahrensschritte nach Bedarf.

[0055] Erfindungsgemäß wird das Sicherheitsgeländer jeweils von unten derart an dem Baugerüst angebracht, dass es jeweils die oberste, also die nächste fertigzustellende, Gerüstetage sichert. Sobald das Sicherheitsgeländer befestigt ist, kann die oberste Gerüstetage fertiggestellt werden, vor allem kann das eigentliche Gerüstgeländer angebracht werden. Ein Gerüstbauer ist also zu keiner Zeit ungesichert.

[0056] Die Erfindung betrifft auch noch ein Verfahren zum Abbau eines voranstehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Baugerüsts aus einem voranstehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Bausatz, zumindest aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:

- Anschlagen jeweils eines Montageadapters an zwei benachbarten Vertikalholmen unterhalb des letzten gesicherten Gerüstetagensegments,
- Einsetzen des Sicherheitsgeländers von dem letzten gesicherten Gerüstetagensegment aus,
- Entfernen des Gerüstgeländers und des Gerüstbodens sowie falls vorhanden der Vertikalholme des obersten Gerüstetagensegments, und
- Wiederholen der voranstehenden Verfahrensschritte nach Bedarf.

[0057] Beim Abbau wird erfindungsgemäß zunächst die oberste Gerüstetage mit Sicherung durch das Sicherheitsgeländer bis auf den Gerüstboden abgebaut. Anschließend kann das Sicherheitsgeländer von unten, also aus der letzten vollständigen und gesicherten Gerüstetage heraus, eine Gerüstetage weiter runter gesetzt werden. Der Gerüstbauer ist also auch beim Abbau stets gesichert.

[0058] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der bevorzugten Ausführungsbeispiele mit Hilfe der Figuren näher beschrieben, wobei nur die zum Verständnis der

Erfindung notwendigen Merkmale dargestellt sind. Es zeigen im Einzelnen:

- FIG 1: eine schematische Perspektivansicht eines Montageadapters,
- FIG 2: eine schematische Vorderansicht des Montageadapters gemäß der Figur 1,
- FIG 3: eine schematische Perspektivansicht des Montageadapters in einer anderen Ausführungsform,
- FIG 4: eine schematische Rückansicht des Montageadapters gemäß der Figur 3,
- FIG 5: eine schematische Seitenansicht des Montageadapters gemäß der Figur 3,
- FIG 6: eine schematische Draufsicht des Montageadapters gemäß der Figur 3,
- FIG 7: eine schematische Perspektivansicht einer Aufnahmeeinheit des Montageadapters gemäß der Figur 1,
- FIG 8: eine schematische Vorderansicht der Aufnahmeeinheit gemäß der Figur 7,
- FIG 9: eine schematische Seitenansicht der Aufnahmeeinheit gemäß der Figur 7,
- FIG 10: eine schematische Perspektivansicht einer Aufnahmeeinheit in einer anderen Ausführungsform,
- FIG 11: eine schematische Vorderansicht der Aufnahmeeinheit gemäß der Figur 10,
- FIG 12: eine schematische Seitenansicht der Aufnahmeeinheit gemäß der Figur 10,
- FIG 13: eine schematische Perspektivansicht des Montageadapters in einer weiteren Ausführungsform,
- FIG 14: eine weitere schematische Perspektivansicht des Montageadapters gemäß der Figur 13 mit Befestigungselementen,
- FIG 15: eine schematische Seitenansicht eines Sicherheitsgeländers,
- FIG 16: eine schematische Perspektivansicht eines Ausschnittes des Sicherheitsgeländers gemäß der Figur 15 mit dem Montageadapter gemäß der Figur 1,
- FIG 17: eine schematische Seitenansicht des Sicherheitsgeländers gemäß der Figur 16 mit zwei Montageadaptern gemäß der Figur 1,
- FIG 18A-D: verschiedene schematische Ansichten der Schritte zum Aufbau eines Baugerüsts mit Sicherheitsgeländern,
- FIG 19: eine schematische Perspektivansicht des Montageadapters in einer anderen Ausführungsform,
- FIG 20: eine schematische Rückansicht des Montageadapters gemäß der Figur 19,
- FIG 21: eine schematische Seitenansicht des Montageadapters gemäß der Figur 19,
- FIG 22: eine schematische Draufsicht des Montageadapters gemäß der Figur 19,

FIG 23: eine schematische Perspektivansicht eines ersten Halteteils der Halterung des Montageadapters gemäß der Figur 19, und

FIG 24: eine schematische Perspektivansicht eines zweiten Halteteils der Halterung des Montageadapters gemäß der Figur 20.

[0059] Die **Figur 1** zeigt eine schematische Perspektivansicht eines Montageadapters 1. Der Montageadapter 1 umfasst zwei gegenüberliegend und parallel zueinander angeordnete Aufnahmeeinheiten 10. An den Aufnahmeeinheiten 10 sind jeweils zwei untereinander angeordnete Nuten 11 ausgebildet. Die Nuten 11 erstrecken sich jeweils in einer seitlichen Montageebene M1 der Aufnahmeeinheiten 10. An ihren oberen Enden weisen die Nuten 11 eine Öffnung 12 auf, durch die die Befestigungselemente eines Sicherheitsgeländers in die Nuten 11 eingeführt werden können.

[0060] Weiterhin weist der Montageadapter 1 eine Befestigungseinrichtung zum Anschlagen des Montageadapters 1 an einem Baugerüst auf. Die Befestigungseinrichtung weist in dieser Ausführungsform des Montageadapters 1 drei Befestigungseinheiten auf.

[0061] Eine obere Befestigungseinheit ist als eine Art Arm oder Bogen ausgeführt, welcher um einen Vertikalholm des Baugerüsts herumgreift und so einen oberen Anschlag 21 ausbildet, um den Montageadapter 1 beim Befestigen zunächst zu stabilisieren. An dem bogenförmigen Anschlag 21 sind zudem zwei Nasen ausgebildet, welche eine nach unten offene V-förmige Nut 22 bilden. Die Nasen beziehungsweise die Nut 22 dienen als Haken zum Einhängen des Montageadapters 1 an dem Baugerüst, beispielsweise in ein Knotenblech des Baugerüsts, um so den Montageadapter 1 vor dessen endgültiger Befestigung zu sichern.

[0062] Eine mittlere Befestigungseinheit ist als Schraub-Klemm-Kupplung 25 ausgebildet. Hiermit wird der Montageadapter 1 an einem Vertikalholm des Baugerüsts angeschlagen. Die Schraub-Klemm-Kupplung 25 ist an einer Rechteckscheibe 24 zwischen den beiden Aufnahmeeinheiten 10 angeschraubt.

[0063] Eine untere Befestigungseinheit ist als Doppelwange 23 ausgebildet, in deren Mitte der Vertikalholm angeordnet wird, um den Montageadapter 1 zu stabilisieren.

[0064] Die Aufnahmeeinheiten 10 und die drei Befestigungseinheiten sind in dieser Ausführungsform miteinander verschweißt.

[0065] Die **Figur 2** zeigt eine schematische Vorderansicht des Montageadapters 1 gemäß der Figur 1. Die Vorderseite des Montageadapters 1 ist in dessen montierten Zustand vom Baugerüst weg orientiert, also außen. Zu sehen sind in dieser Ansicht vor allem die Öffnungen 12 der Nuten 11, welche auf der Vorder- beziehungsweise Außenseite der Aufnahmeeinheiten 10 angeordnet sind. Die Montageebene M1 ist jeweils seitlich an den Aufnahmeeinheiten 10 angeordnet.

[0066] Die **Figur 3** zeigt eine schematische Perspektivansicht eines Montageadapters 1 in einer anderen Ausführungsform. Im Folgenden wird lediglich auf die Unterschiede dieser Ausführungsform zu dem Montageadapter 1 gemäß der Figur 1 eingegangen. In der Ausführungsform gemäß der Figur 3 sind die beiden Nasen beziehungsweise die V-förmige Nut 22 an dem bogenförmigen Anschlag 21 der oberen Befestigungseinheit nach oben hin ausgerichtet. Zur Stabilisierung kann die Nut 22 von unten zum Beispiel um ein Knotenblech des Baugerüsts geschoben werden. Zur besseren Übersicht ist auf die Darstellung der Schraub-Klemm-Kupplung verzichtet. Zwischen den Aufnahmeeinheiten 10 ist lediglich die Rechteckscheibe 24 dargestellt, an der die Schraub-Klemm-Kupplung befestigt wird.

[0067] Die **Figur 4** zeigt eine schematische Rückansicht des Montageadapters 1 gemäß der Figur 3, die **Figur 5** eine schematische Seitenansicht und die **Figur 6** eine schematische Draufsicht.

[0068] Die **Figur 7** zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Aufnahmeeinheit 10 des Montageadapters gemäß der Figur 1. Die Aufnahmeeinheit 10 ist aus einem Vierkantrohr hergestellt und einstückig ausgeführt. Das Vierkantrohr besteht aus einem stabilen Material wie Metall. In der einen Montageebene M1 der Aufnahmeeinheit 10 sind die zwei Nuten 11 ausgebildet, die sich über- beziehungsweise untereinander entlang der Längsachse des Vierkantrohres erstrecken. Im montierten Zustand verläuft die Längsachse des Vierkantrohres parallel seitlich versetzt zur Befestigungsachse des Montageadapters 1.

[0069] Beide Nuten 11 weisen an ihren oberen Enden eine Öffnung 12 auf. Die Öffnungen 12 zeigen im montierten Zustand nach vorne beziehungsweise außen.

[0070] Die **Figur 8** zeigt eine schematische Vorderansicht der Aufnahmeeinheit 10 gemäß der Figur 7 und die **Figur 9** eine schematische Seitenansicht.

[0071] Die **Figur 10** zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Aufnahmeeinheit 10 in einer weiteren Ausführungsform. Die Aufnahmeeinheit 10 weist zwei Montageebenen M1 und M2 auf, in denen sich jeweils zwei Nuten 11 erstrecken. Die Montageebenen M1, M2 beziehungsweise die Nuten 11 sind an zwei gegenüberliegenden Seiten der Aufnahmeeinheit 10 ausgebildet. Jeweils zwei gegenüberliegend angeordnete Nuten 11 weisen an ihren oberen Enden eine gemeinsame Öffnung 12 auf.

[0072] Die **Figur 11** zeigt eine schematische Vorderansicht der Aufnahmeeinheit 10 gemäß der Figur 10 und die **Figur 12** eine schematische Seitenansicht.

[0073] Die **Figur 13** zeigt eine schematische Perspektivansicht des Montageadapters 1 in einer weiteren Ausführungsform. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet, von daher wird lediglich auf die Unterschiede zu den anderen Ausführungsformen eingegangen. In dieser Ausführungsform sind die Nuten 11 und deren Öffnungen 12 unterschiedlich ausgebildet. Die untere Nut 11 ist etwas kürzer ausgebildet

als die obere Nut 11. Die Öffnung 12 der unteren Nut 11 ist nach zwei Seiten der Aufnahmeeinheit 10 ausgebildet. Die obere Nut 11 ragt bis zum Ende der Aufnahmeeinheit 10 beziehungsweise ist nach oben offen. Entsprechend entspricht die Öffnung 12 der oberen Nut 11 der oberen Öffnung des Vierkantrohres beziehungsweise der Aufnahmeeinheit 10. Weiterhin ist auf einer Vorder- beziehungsweise Außenseite der Aufnahmeeinheiten 10 an den oberen Enden der unteren und oberen Nuten 11 eine Einführschiene nach Art einer hervorragenden Lippe 26 ausgebildet. Die untere Lippe 26 ist als separates Teil ausgebildet und beispielsweise mit den Vierkantrohren verschweißt. Die obere Lippe 26 ist an die obere Befestigungseinheit, also den bogenförmigen Anschlag 21, integriert beziehungsweise einteilig mit diesem ausgebildet. Die Lippen 26 sind leicht nach hinten unten, also in Richtung der Öffnung geneigt.

[0074] Die **Figur 14** zeigt eine weitere schematische Perspektivansicht des Montageadapters 1 gemäß der Figur 13 mit jeweils zwei Befestigungselementen 46 auf beiden Seiten. Die Befestigungselemente 46 sind als Pilzkopfschrauben ausgebildet mit einer endständigen Verdickung 46b und einem dünneren Zapfen 46a. Wie in der nachfolgenden Figur 15 zu sehen ist, werden die Befestigungselemente 46 durch Bohrungen in den Vertikalholmen 41 hindurch gesteckt und an ihren inneren Enden mit Muttern 46c gesichert.

[0075] Beim Einführen der Befestigungselemente 46 in diese Montageadapter 1 dieser Ausführungsform werden zuerst die oberen Befestigungselemente 46 von oben in die Öffnungen 12 der Nuten 11 eingeführt. Dabei wird das Sicherheitsgelenk 40 oben nach hinten, also in Richtung Gebäude, gekippt. Anschließend wird das Sicherheitsgelenk 40 mit den oberen Befestigungselementen 46 in den oberen Nuten 11 etwas abgesenkt und in die Gegenrichtung gekippt, sodass die unteren Befestigungselemente 46 in die unteren Nuten 11 eingeführt werden können. Das Sicherheitsgelenk 40 kann anschließend vollständig zum Anschlag der Befestigungselemente 46 an den unteren Enden der Nuten 11 abgesenkt werden.

[0076] Die **Figur 15** zeigt eine schematische Seitenansicht eines Sicherheitsgelenks 40. Das Sicherheitsgelenk 40 umfasst zwei seitlich angeordnete Vertikalholme 41 und drei Horizontalholme, die sich zwischen den Vertikalholmen 41 erstrecken. Die zwei oberen Horizontalholme bilden die Gelenkholme 42 aus und der untere Horizontalholm 43 dient vor allem zur Versteifung des Sicherheitsgelenks 40. Weiterhin sind zwischen den Gelenkholmen 42 zwei Querverstrebungen 44 zur Stabilisierung und zum zusätzlichen Absturzschutz ausgebildet. An dem unteren Horizontalholm 43 ist ein U-förmiger Handgriff 45 angeordnet.

[0077] Erfindungsgemäß sind an den Vertikalholmen 41 im unteren Bereich jeweils zwei seitlich angeordnete Befestigungselemente 46 ausgebildet, die beim Auf- und Abbau des Baugerüsts temporär in die Nuten der Aufnahmeeinheiten der Montageadapter eingesetzt wer-

den. Die Befestigungselemente 46 sind in dieser Ausführungsform als Pilzkopfschrauben ausgebildet, welche einen Zapfen 46a und eine endständige Verdickung 46b aufweisen.

[0078] Die **Figur 16** zeigt einen Ausschnitt des Sicherheitsgelenks 40 gemäß der Figur 15 im Bereich der Befestigungselemente 46 an einem Vertikalholm 41 sowie einen Montageadapter 1. Die Befestigungselemente 46 sind komplementär zu den Nuten 11 ausgebildet. Zum Befestigen des Sicherheitsgelenks 40 werden die Befestigungselemente 46 durch die Öffnungen 12 von vorne in die Nuten 11 eingeführt. Die Verdickungen 46b gleiten in den Nuten 11 nach unten und die unteren, geschlossenen Enden der Nuten 11 bilden einen Anschlag aus und halten das Sicherheitsgelenk 40.

[0079] Die **Figur 17** zeigt nochmals das Sicherheitsgelenk 40 der Figur 15 mit zwei Montageadaptern 1. Die Befestigungselemente befinden sich in dieser Darstellung erst auf der Höhe der Öffnungen, sind also noch nicht bis zum Anschlag in die Nuten herunter geführt worden.

[0080] Die Figuren 18A-D zeigen verschiedene schematische Ansichten der Schritte zum Aufbau eines Baugerüsts 50 mit Sicherheitsgelenken 40. Die **Figur 18A** zeigt einen Ausschnitt eines stark vereinfacht dargestellten Baugerüsts 50 mit drei Gerüstetage-segmenten I bis III je Gerüstetage. Jedes Segment I bis III weist Vertikalholme 51 auf, sowie einen Gerüstboden 52. Diese Gerüstboden 52 bilden eine erste und oberste Gerüstetage E1, die noch nicht gesichert ist. Das Anbringen der Gerüstboden 52 erfolgte hier vom Boden aus, also sozusagen von einer letzten gesicherten Etage E0 aus. An die Vertikalholme 41 des linken Segmentes I sind bereits zwei Montageadapter 1 befestigt.

[0081] In einem nächsten Schritt, siehe **Figur 18B**, wird jeweils ein Sicherheitsgelenk 40 in zwei benachbarte Montageadapter 1, das heißt in zwei Montageadapter 1, die an benachbarten Vertikalholmen 51 befestigt sind, eingehängt. Dies geschieht von unten aus der letzten gesicherten Etage E0, also dem Boden. Hierzu dient der Handgriff 45, welcher an dem unteren Horizontalholm 43 des Sicherheitsgelenks 40 angebracht ist.

[0082] Nach dem Anbringen des/der Sicherheitsgelenks 40 ist das jeweilige Segment I bis III beziehungsweise die Etage E1 gesichert und der Gerüstbauer kann nun im Schutz des Sicherheitsgelenks 40 die oberste Etage E1 fertigstellen. Insbesondere kann nun das eigentliche, dauerhafte Gerüstgelenk 53 angebracht werden, siehe **Figur 18C**. Weiterhin wird der Gerüstboden 52 für die nächste Gerüstetage E2 von unten an weiteren Vertikalholmen 51 angebracht.

[0083] Im folgenden Schritt, siehe **Figur 18D**, werden erneut an den Vertikalholmen 51 der letzten gesicherten Etage E1 weitere Montageadapter 1 angebracht, in die die Sicherheitsgelenke 40 von unten nach oben jeweils eine Etage höher gehängt werden, sodass nun die oberste Etage E2 wieder gesichert ist und fertig gestellt werden kann.

[0084] Die **Figur 19** zeigt eine schematische Perspektivansicht eines Montageadapters 1 in noch einer anderen Ausführungsform. Diese Ausführungsform weist zwischen den Aufnahmeeinheiten 10 eine Halterung 30 auf, an welcher die Aufnahmeeinheiten 10 fixiert sind und die Befestigungseinrichtung angebracht werden kann. Die Halterung 30 ist zweiteilig mit einem ersten Halteteil 31 und einem zweiten Halteteil 32 ausgeführt, siehe Figuren 23 und 24. Die Halteteile 31 und 32 weisen jeweils zwei armförmige Laschen 31a beziehungsweise 32a auf und können einfach zusammengesteckt werden.

[0085] Die **Figur 20** zeigt eine schematische Rückansicht des Montageadapters 1 gemäß der Figur 5, die **Figur 21** eine schematische Seitenansicht und die **Figur 22** eine schematische Draufsicht.

[0086] Die **Figur 23** zeigt eine schematische Perspektivansicht des ersten Halteteils 31 der Halterung 30 des Montageadapters 1 gemäß der Figur 5. Das Halteteil 31 weist an beiden Längsseiten jeweils zwei Laschen 31a auf. Am oberen Ende des Halteteils 31 ist ein Haken 31b ausgebildet, welcher zur Verbindung mit dem zweiten Halteteil 32 dient, siehe Figur 24.

[0087] Die **Figur 24** zeigt eine schematische Perspektivansicht des zweiten Halteteils 32. Das Halteteil 32 weist an beiden Längsseiten jeweils zwei Laschen 32a auf, die im mit dem ersten Halteteil 31 verbundenen Zustand jeweils versetzt zu den Laschen 31a des ersten Halteteils 31 angeordnet sind. Am oberen Ende des Halteteils 32 ist eine Öse 32b ausgebildet, in die der Haken 31b des ersten Halteteils 31 eingreift, um die Halteteile 31 und 32 zu verbinden.

[0088] Obwohl die Erfindung im Detail durch das bevorzugte Ausführungsbeispiel näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen. Insbesondere beschränkt sich die Erfindung nicht auf die nachfolgend angegebenen Merkmalskombinationen, sondern es können auch für den Fachmann offensichtlich ausführbare andere Kombinationen und Teilkombinationen aus den offenbarten Merkmalen gebildet werden. Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung, eine mechanische Umkehr der Funktionen der einzelnen mechanischen Elemente der Erfindung zu bewirken.

[0089] Nachfolgend werden besonders günstige Variationen erfindungsgemäßer Ausführungsbeispiele der voranstehend ausgeführten Erfindung beschrieben:

I. Montageadapter 1 zur temporären Befestigung eines vorseilenden Sicherheitsgeländers 40 an einem Baugerüst 50 beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts 50.

II. Montageadapter 1 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel I, dadurch gekennzeichnet, dass der Montageadapter 1 einerseits zum temporären Anschlagen an einem Vertikalholm 51 des

Baugerüsts 50 und andererseits zum temporären Befestigen des Sicherheitsgeländers 40 an dem Montageadapter 1 ausgebildet ist.

III. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele I bis II, dadurch gekennzeichnet, dass

III.i mindestens eine Aufnahmeeinheit 10 zum Aufnehmen von Befestigungselementen 46 jeweils eines Sicherheitsgeländers 40 und

III.ii mindestens eine Befestigungseinrichtung zum Anschlagen des Montageadapters 1 an dem Baugerüst 50 ausgebildet ist.

IV. Montageadapter 1 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel III, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aufnahmeeinheit 10 mindestens zwei Nuten 11 aufweist, die im montierten Zustand des Montageadapters 1 betrachtet übereinander angeordnet sind.

V. Montageadapter 1 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel IV, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Nuten 11 im montierten Zustand des Montageadapters 1 betrachtet an ihren oberen Enden jeweils eine Öffnung 12 zum Einführen der Befestigungselemente 46 des Sicherheitsgeländers 40 aufweisen.

VI. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele II bis V, dadurch gekennzeichnet, dass genau eine Aufnahmeeinheit 10 zum Aufnehmen von Befestigungselementen 46 eines Sicherheitsgeländers 40 ausgebildet ist.

VII. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele II bis V, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Aufnahmeeinheiten 10 zum Aufnehmen von Befestigungselementen 46 von zwei Sicherheitsgeländern 40 ausgebildet sind.

VIII. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele IV bis VII, dadurch gekennzeichnet, dass jede Aufnahmeeinheit 10 mindestens eine Montageebene M1, M2 aufweist, in der sich die Nuten 11 erstrecken, wobei die mindestens eine Montageebene M1, M2 seitlich versetzt und parallel zu einer Befestigungsachse des Montageadapters 1 angeordnet ist.

IX. Montageadapter 1 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel VIII, dadurch gekennzeichnet, dass zwei benachbarte Aufnahmeeinheiten 10 jeweils eine Montageebene M1 aufweisen, wobei die Montageebenen M1 parallel zueinander ausgerichtet sind.

X. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele VIII bis IX, dadurch gekennzeichnet, dass zwei benachbarte Aufnahmeeinheiten 10 jeweils eine Montageebene M1, M2 aufweisen, wobei die Montageebenen M1, M2 in einem Winkel zueinander stehen. 5

XI. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele VIII bis X, dadurch gekennzeichnet, dass eine Aufnahmeeinheit 10 zwei Montageebenen M1, M2 aufweist, die in einem Winkel zueinander stehen. 10

XII. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele VIII bis XI, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aufnahmeeinheit 10 in einer Montageebene M1, M2 zwei Nuten 11 aufweist. 15

XIII. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele VIII bis XII, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Aufnahmeeinheit 10 in einer Montageebene M1, M2 mindestens eine zusätzliche Nut 11 aufweist. 20

XIV. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele IV bis XIII, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten 11 derart ausgebildet sind, dass zum Aushängen der Befestigungselemente 46 des Sicherheitsgeländers 40 aus den Nuten 11 eine Hubhöhe des Sicherheitsgeländers 40 von mindestens 15 cm notwendig ist. 25

XV. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele IV bis XIV, dadurch gekennzeichnet, dass an einem unteren Bereich der Öffnung 12 der Nuten 11 jeweils eine Einführschiene ausgebildet ist. 30

XVI. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele I bis XV, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Befestigungseinrichtung als manuell lösbare Schraub-Klemm-Verbindung ausgebildet ist. 35

XVII. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele I bis XVI, dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere Befestigungseinrichtung als Sicherungseinheit ausgebildet ist, welche am Baugerüst 50 einen Anschlag gegen ein Herunterfallen ausbildet. 40

XVIII. Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele I bis XVI, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine weitere Befestigungseinrichtung ausgebildet ist, welche am Baugerüst 50 einen Anschlag gegen ein seitliches Verrutschen ausbildet. 45

XIX. Sicherheitsgeländer 40 zur temporären Befestigung an einem Baugerüst 50 beim Auf- und/oder Abbau des Baugerüsts 50, wobei das Sicherheitsgeländer 40 beim Aufbau jeweils eine nächste Gerüstetage E1, E2 bis zu deren Fertigstellung oder jeweils eine oberste Gerüstetage E1, E2 bis zu deren vollständigen Abbau sichert, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsgeländer 40 derart ausgebildet ist, dass es mittels mindestens eines Montageadapters 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele I bis XVIII temporär an dem Baugerüst 50 befestigbar ist.

XX. Sicherheitsgeländer 40 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel XIX, zumindest aufweisend:

XXi. mindestens einen Horizontalholm 42, 43 sowie zwei seitlich angeordnete Vertikalholme 41, zwischen denen sich der mindestens eine Horizontalholm 42, 43 erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass

XXii. an den Vertikalholmen 41 seitlich angeordnete Befestigungselemente 46 ausgebildet sind, die beim Auf- und Abbau des Baugerüsts 50 temporär in den Aufnahmeeinheiten 10 der Montageadapter 1 einsetzbar sind.

XXI. Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XX, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungselemente 46 im Wesentlichen komplementär zu den Aufnahmeeinheiten 10 ausgebildet sind.

XXII. Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XXI, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungselemente 46 zapfenförmig mit einer endständigen Verdickung 46b ausgebildet sind, wobei der Zapfen 46a zum Einführen in die Nut 11 ausgebildet ist.

XXIII. Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XXII, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Befestigungselemente 46 je Vertikalholm 41 der Anzahl der Nuten 11 je Aufnahmeeinheit 10 entspricht.

XXIV. Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XXIII, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert $A = (D-d) \cdot H/h$ maximal 3,5 cm beträgt, wobei gilt:

D: Breite der Nut,

d: Durchmesser des Zapfens in der Nut,

h: Abstand vom oberen zum unteren Zapfen,

H: Abstand vom oberen Zapfen zum oberen Vertikalholm, und

A: Auslenkung des Geländers am höchsten

Punkt bei einer Belastung mit einem Gewicht von 30 kg.

XXV. Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XXIV, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungselemente 46 im unteren Bereich der Vertikalholme 41 angeordnet sind. 5

XXVI. Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XXV, dadurch gekennzeichnet, dass zwei obere Horizontalholme 42 und ein unterer Horizontalholm 43 ausgebildet sind. 10

XXVII. Sicherheitsgeländer 40 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel XXVI, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Horizontalholm 43 mindestens ein Handgriff 45 zum Einsetzen des Sicherheitsgeländers 40 in die Montageadapter 1 ausgebildet ist. 15 20

XXVIII. Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XXVII, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Horizontalholm 42, 43 teleskopierbar ausgeführt ist. 25

XXIX. Sicherheitsgeländer 40 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel XXVIII, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine teleskopierbare Horizontalholm 42, 43 über Gelenke mit den Vertikalholmen 41 verbunden ist. 30

XXX. Bausatz zum Errichten eines Baugerüsts 50, zumindest aufweisend: 35

XXXi. mehrere Gerüstböden 52 und mehrere Vertikal- und Horizontalholme 41, 42, 43 einschließlich deren Verbindungselemente zur Errichtung mehrerer, übereinander liegender Gerüstetagen E1, E2, 40

XXXii. mindestens ein Sicherheitsgeländer 40 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele XIX bis XXIX, und mindestens zwei Montageadapter 1 gemäß einem der voranstehenden Ausführungsbeispiele I bis XVIII zum temporären Befestigen des Sicherheitsgeländers 40 an dem Baugerüst 50 beim Auf- und/oder Abbau. 45 50

XXXI. Baugerüst 50, errichtet aus einem Bausatz gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel XXX. 21

XXXII. Verfahren zum Aufbau eines Baugerüsts 50 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel XXXI aus einem Bausatz gemäß dem voranstehen- 22 23 24 25 26

den Ausführungsbeispiel XXX, zumindest aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:

XXXIii. Anbringen eines Gerüstbodens 52 eines nächsten oberen Gerüstetagensegments auf bereits errichteten Vertikalholmen 51 eines letzten gesicherten Gerüstetagensegments, 5

XXXIiii. Anschlagen jeweils eines Montageadapters 1 an zwei benachbarten bereits errichteten Vertikalholmen 51, 10

XXXIiiii. Einsetzen eines Sicherheitsgeländers 40 in die beiden Montageadapter 1 zum Schutz des nächsten oberen Gerüstetagensegments von dem letzten gesicherten Gerüstetagensegment aus, 15

XXXIv. Fertigstellen des oberen Gerüstetagensegments einschließlich Einrichten eines Gerüstgeländers 53 zwischen den Vertikalholmen 51, und 20

XXXIv. Wiederholen der voranstehenden Verfahrensschritte nach Bedarf.

XXXIII. Verfahren zum Abbau eines Baugerüsts 50 gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel XXXI aus einem Bausatz gemäß dem voranstehenden Ausführungsbeispiel XXX, zumindest aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:

XXXIIIi. Anschlagen jeweils eines Montageadapters 1 an zwei benachbarten Vertikalholmen 51 unterhalb des letzten gesicherten Gerüstetagensegments, 5

XXXIIIii. Einsetzen des Sicherheitsgeländers 40 von dem letzten gesicherten Gerüstetagensegment aus, 10

XXXIIIiii. Entfernen des Gerüstgeländers 53 und des Gerüstbodens 52 sowie falls vorhanden der Vertikalholme 51 des obersten Gerüstetagensegments, und XXXIIIiv. Wiederholen der voranstehenden Verfahrensschritte nach Bedarf. 15

Bezugszeichenliste

[0090]

1	Montageadapter
10	Aufnahmeeinheit
11	Nut
12	Öffnung
21	bogenförmiger Anschlag
22	V-förmige Nut
23	Doppelwange
24	Rechteckscheibe
25	Schraub-Klemm-Kupplung
26	Lippe

dadurch gekennzeichnet, dass

- 9.2. an den Vertikalholmen (41) seitlich angeordnete Befestigungselemente (46) ausgebildet sind, die beim Auf- und Abbau des Baugerüsts (50) temporär in den Aufnahmeeinheiten (10) der Montageadapter (1) einsetzbar sind. 5
10. Sicherheitsgeländer (40) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (46) zapfenförmig mit einer endständigen Verdickung (46b) ausgebildet sind, wobei der Zapfen (46a) zum Einführen in die Nut (11) ausgebildet ist. 10
11. Sicherheitsgeländer (40) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wert 15
- $$A = (D - d) \cdot H/h \text{ maximal } 3,5 \text{ cm beträgt,} \quad 20$$
- wobei gilt:
- D: Breite der Nut,
d: Durchmesser des Zapfens in der Nut, 25
h: Abstand vom oberen zum unteren Zapfen,
H: Abstand vom oberen Zapfen zum oberen Vertikalholm, und
A: Auslenkung des Geländers am höchsten Punkt bei einer Belastung mit einem Gewicht von 30 kg. 30
12. Bausatz zum Errichten eines Baugerüsts (50), zumindest aufweisend: 35
- 12.1. mehrere Gerüstböden (52) und mehrere Vertikal- und Horizontalholme (41, 42, 43) einschließlich deren Verbindungselemente zur Errichtung mehrerer, übereinander liegender Gerüstetagen (E1, E2), 40
- 12.2. mindestens ein Sicherheitsgeländer (40) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 8 bis 11, und
- 12.3. mindestens zwei Montageadapter (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 7 zum temporären Befestigen des Sicherheitsgeländers (40) an dem Baugerüst (50) beim Auf- und/oder Abbau. 45
13. Baugerüst (50), errichtet aus einem Bausatz gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 12. 50
14. Verfahren zum Aufbau eines Baugerüsts (50) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 13 aus einem Bausatz gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 12, zumindest aufweisend die folgenden Verfahrensschritte: 55

- 14.1. Anbringen eines Gerüstbodens (52) eines nächsten oberen Gerüstetagensegments auf bereits errichteten Vertikalholmen (51) eines letzten gesicherten Gerüstetagensegments,
14.2. Anschlagen jeweils eines Montageadapters (1) an zwei benachbarten bereits errichteten Vertikalholmen (51),
14.3. Einsetzen eines Sicherheitsgeländers (40) in die beiden Montageadapter (1) zum Schutz des nächsten oberen Gerüstetagensegments von dem letzten gesicherten Gerüstetagensegment aus,
14.4. Fertigstellen des oberen Gerüstetagensegments einschließlich Einrichten eines Gerüstgeländers (53) zwischen den Vertikalholmen (51), und
14.5. Wiederholen der voranstehenden Verfahrensschritte nach Bedarf.

15. Verfahren zum Abbau eines Baugerüsts (50) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 13 aus einem Bausatz gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 12, zumindest aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:

- 15.1. Anschlagen jeweils eines Montageadapters (1) an zwei benachbarten Vertikalholmen (51) unterhalb des letzten gesicherten Gerüstetagensegments, 15.2. Einsetzen des Sicherheitsgeländers (40) von dem letzten gesicherten Gerüstetagensegment aus,
15.3. Entfernen des Gerüstgeländers (53) und des Gerüstbodens (52) sowie falls vorhanden der Vertikalholme (51) des obersten Gerüstetagensegments, und
15.4. Wiederholen der voranstehenden Verfahrensschritte nach Bedarf.

FIG 1

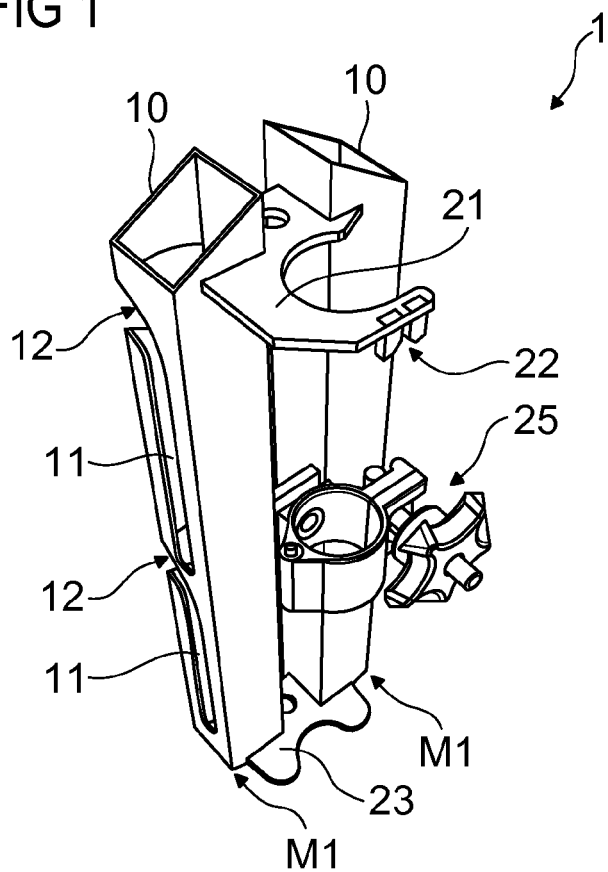


FIG 2

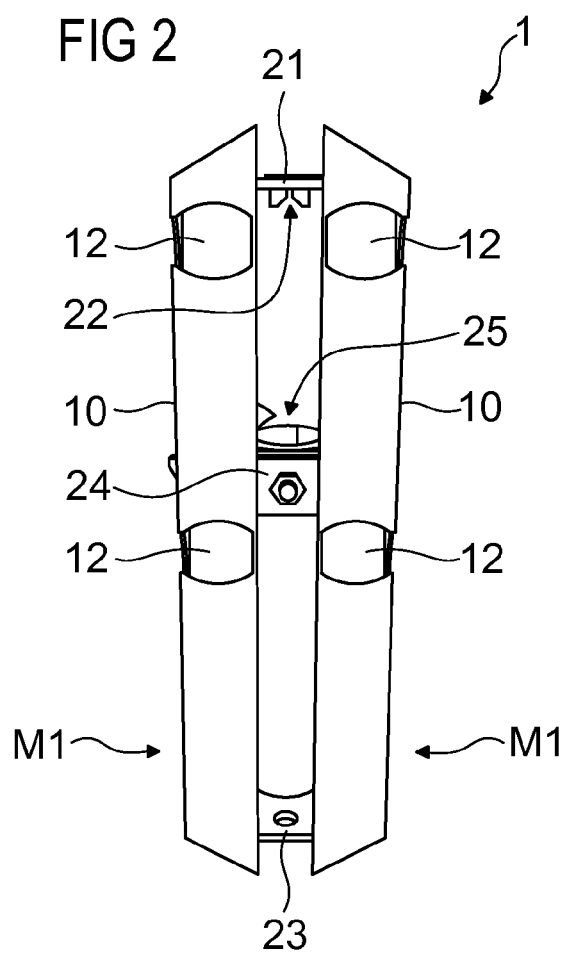


FIG 4

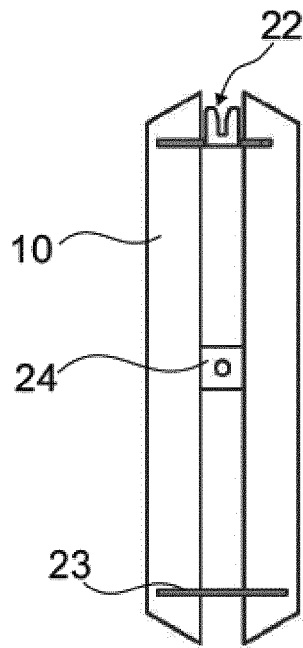


FIG 5

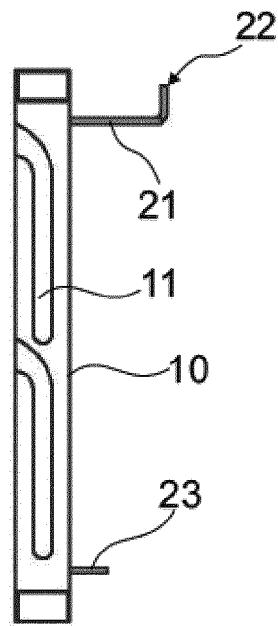


FIG 3

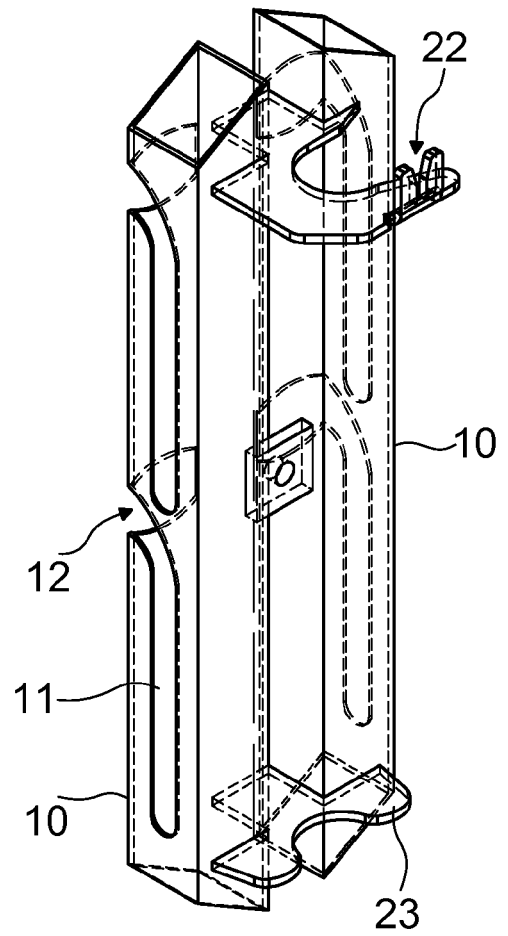


FIG 6

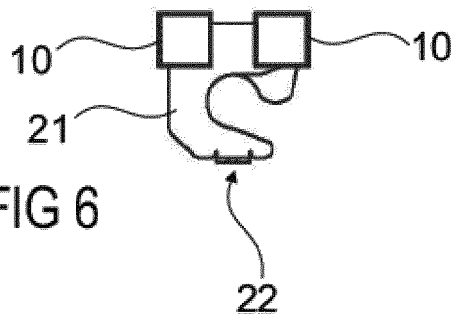


FIG 8

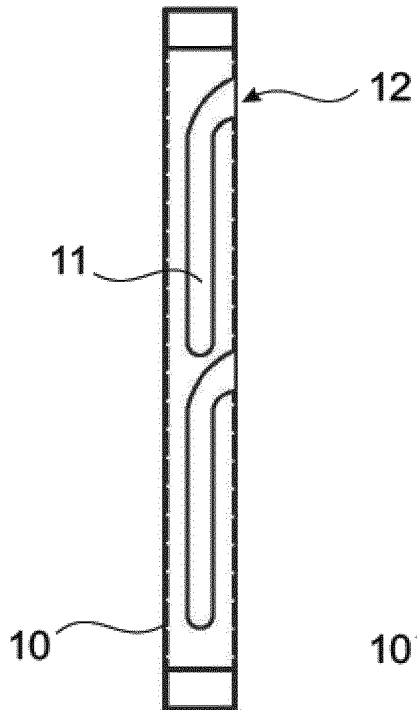


FIG 9

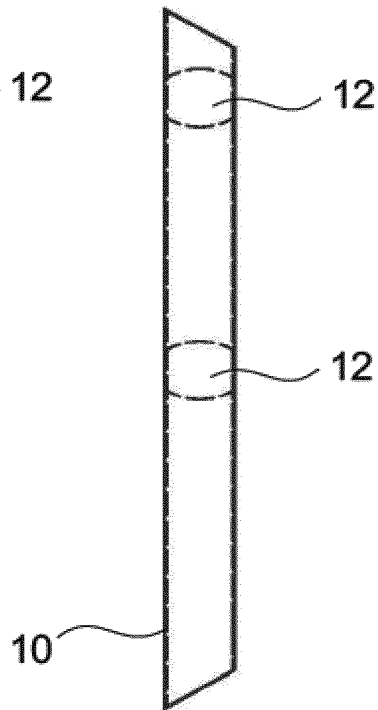


FIG 7

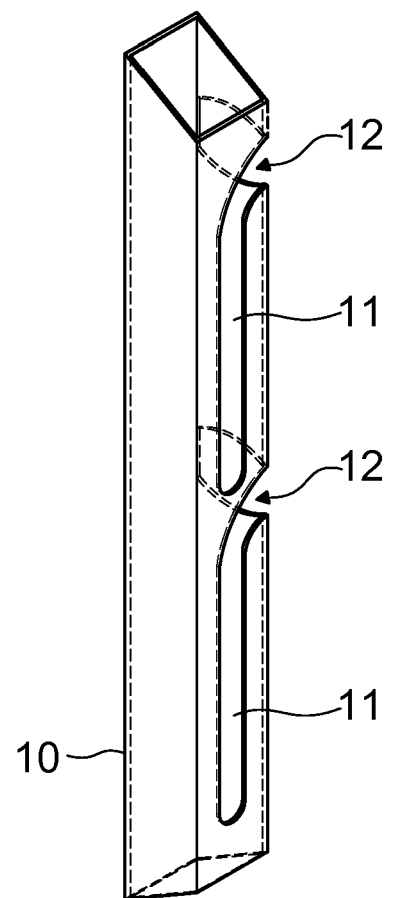


FIG 12

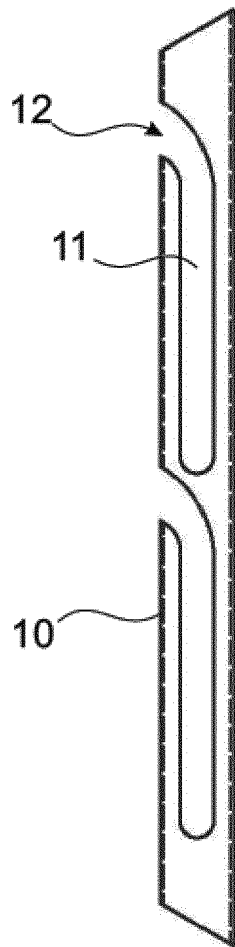


FIG 11

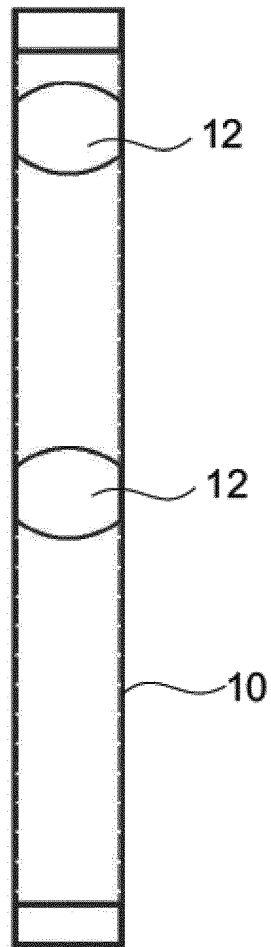


FIG 10

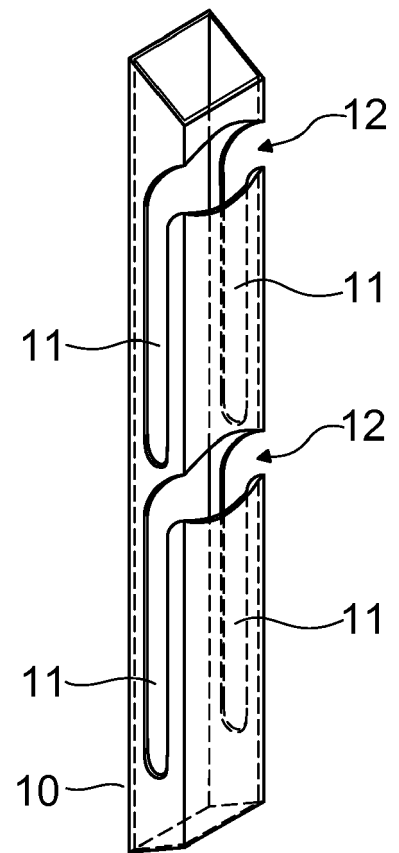


FIG 13

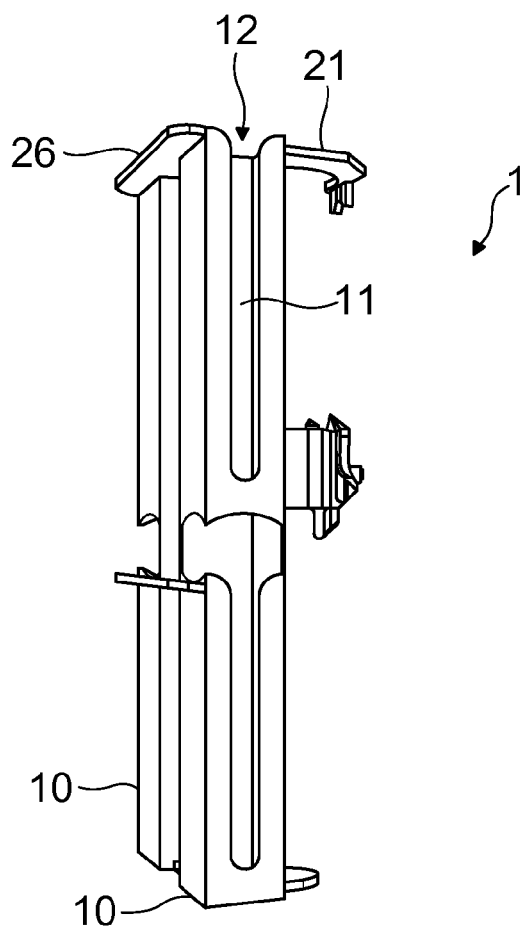


FIG 14

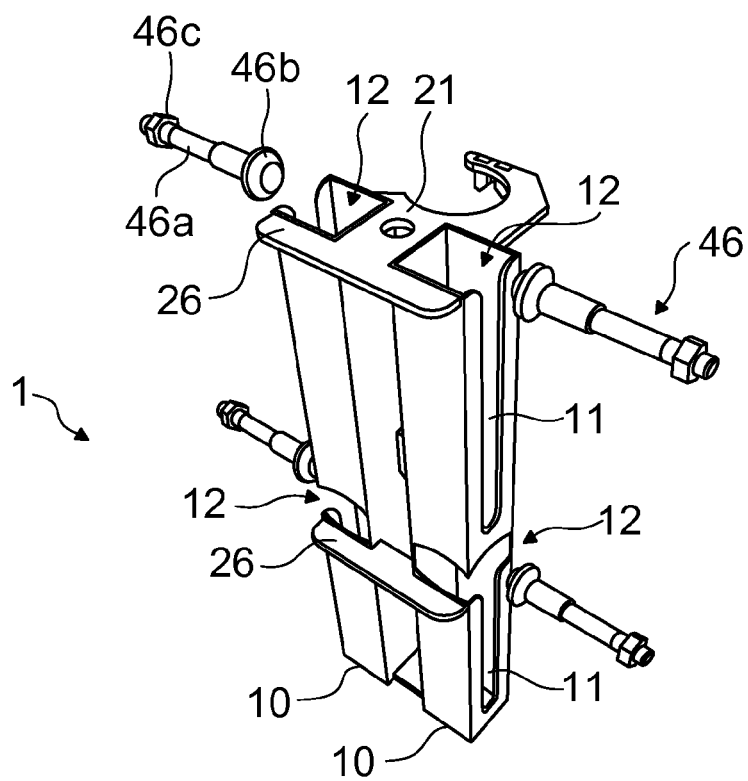


FIG 15

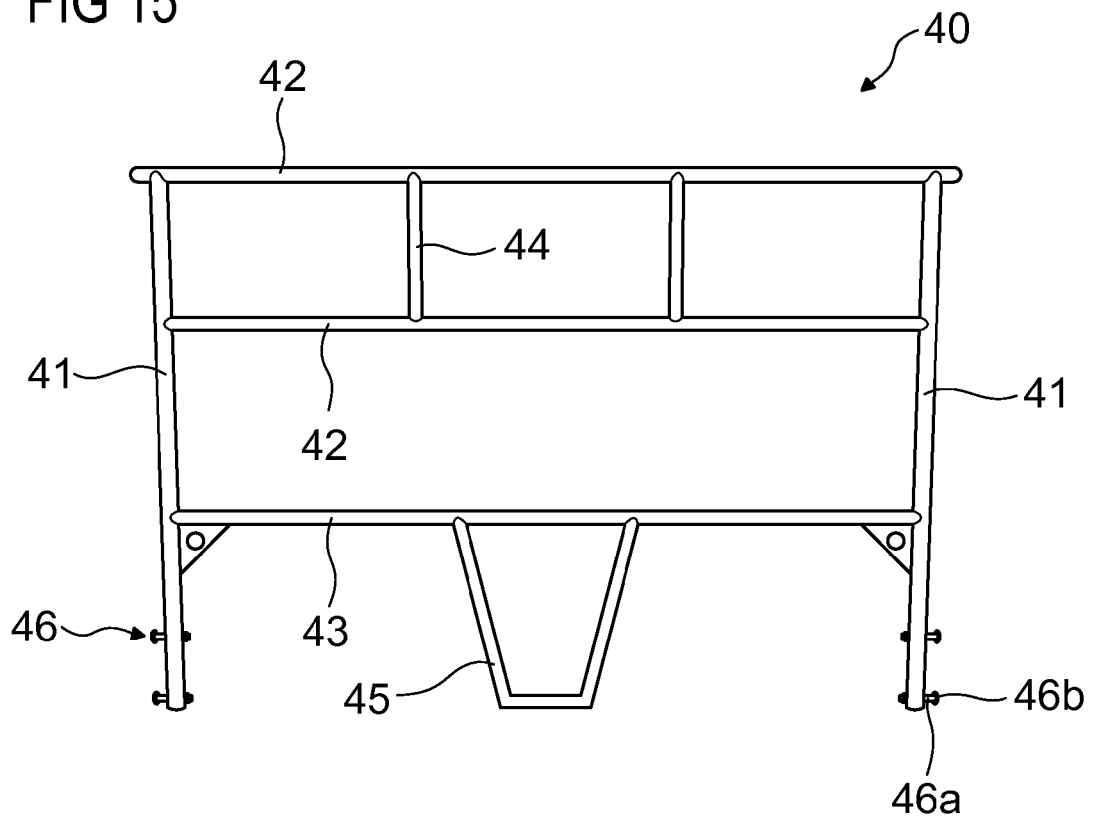


FIG 16

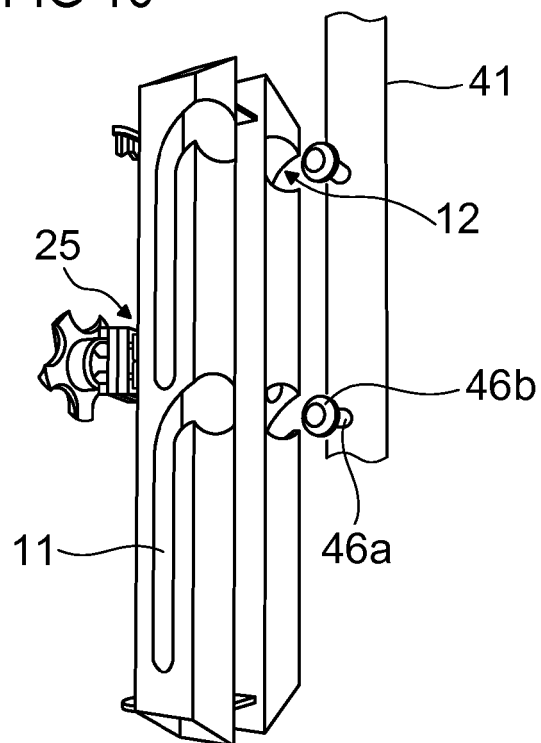


FIG 17

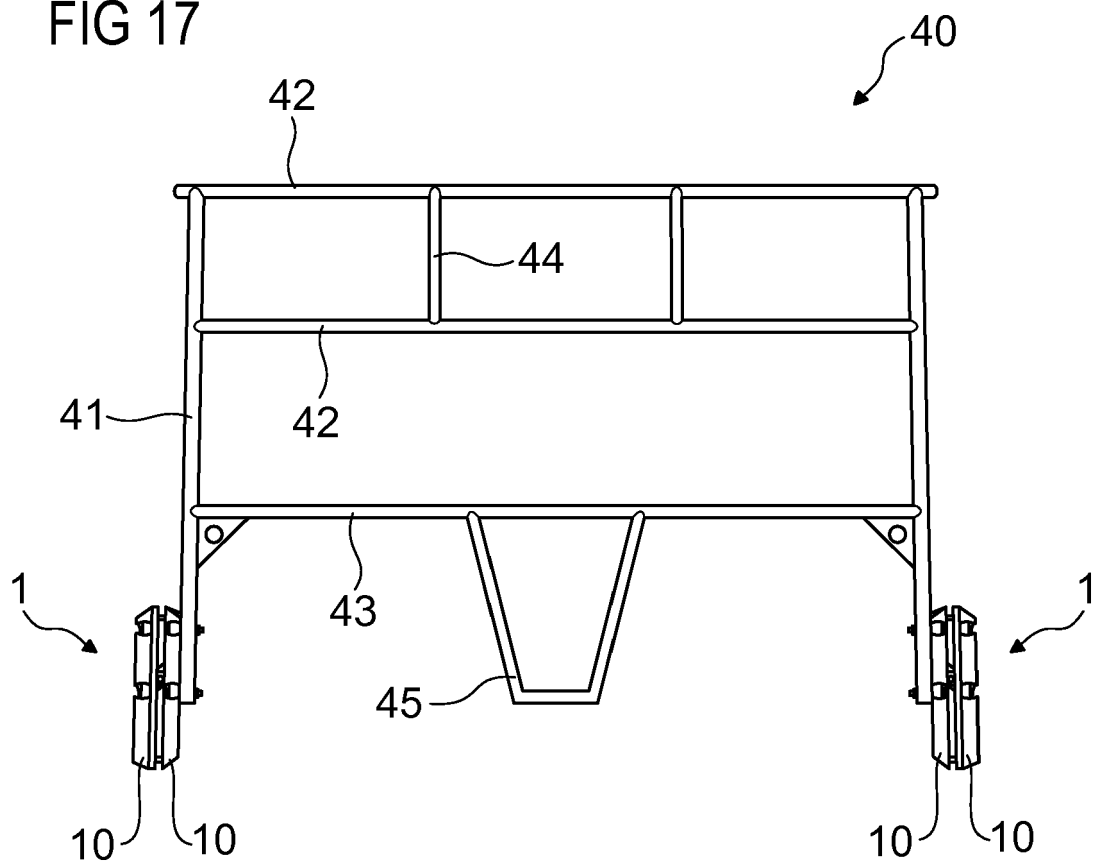


FIG 18A

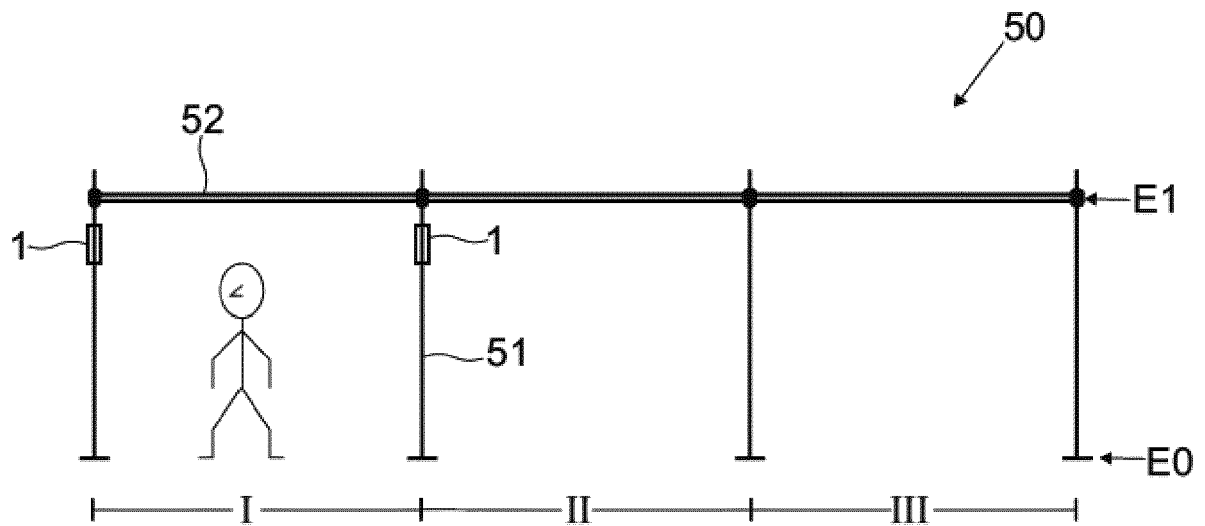


FIG 18B

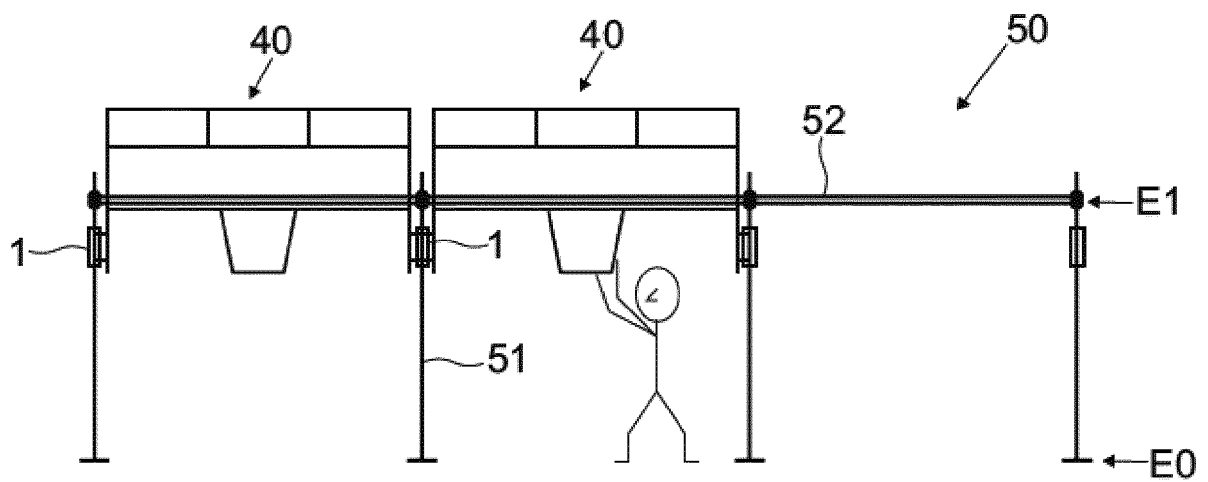


FIG 18C

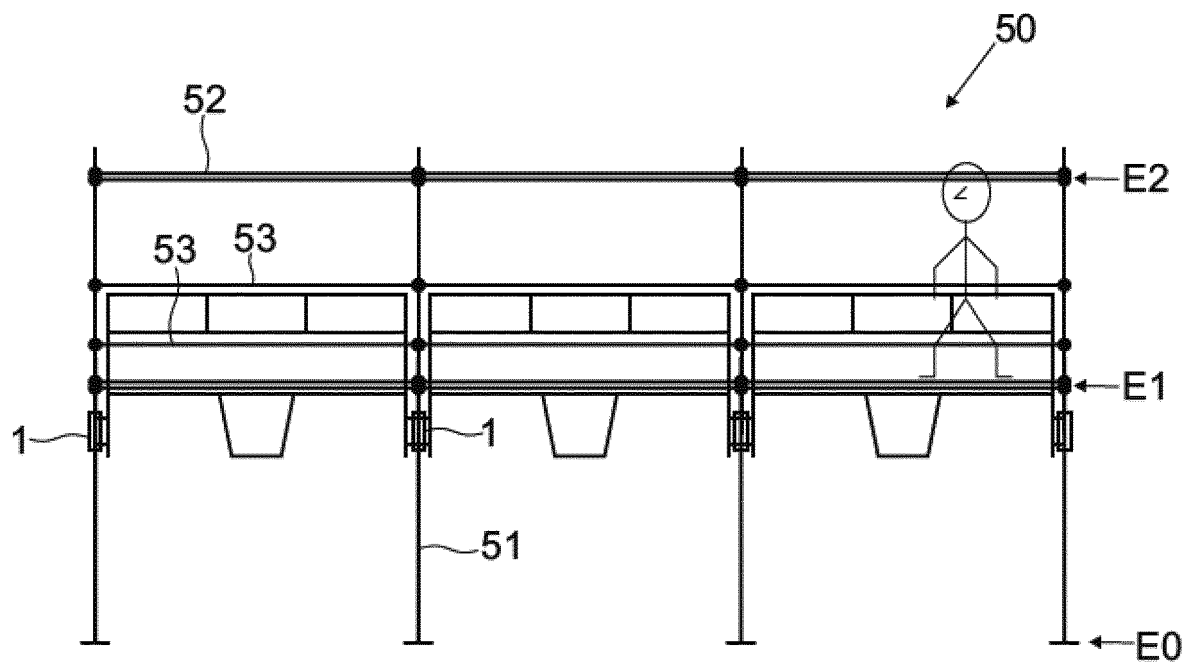


FIG 18D

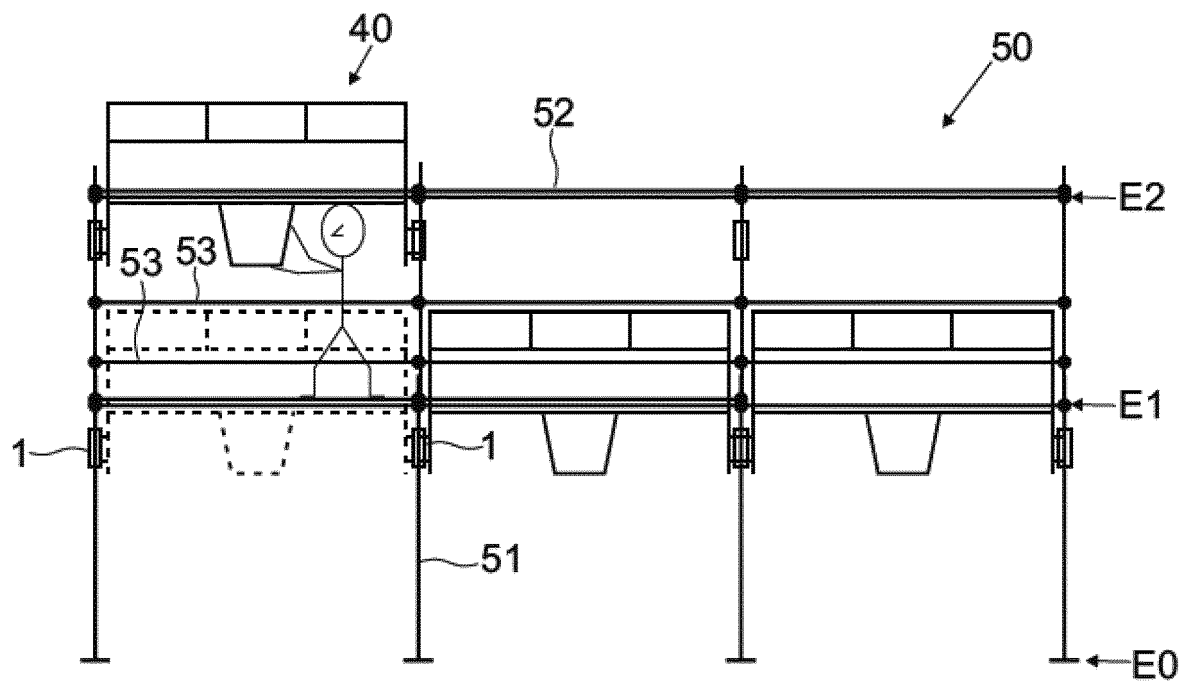


FIG 20

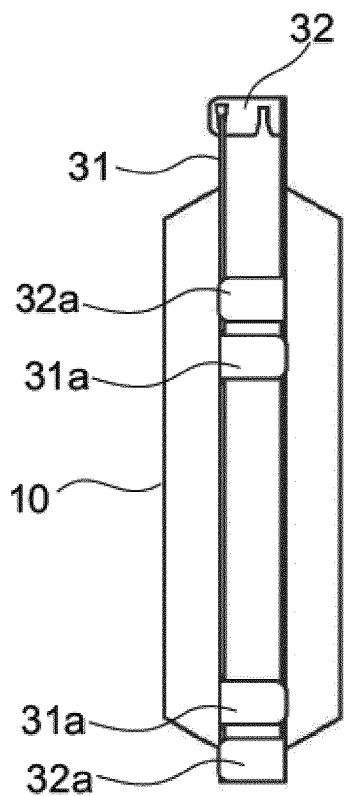


FIG 21

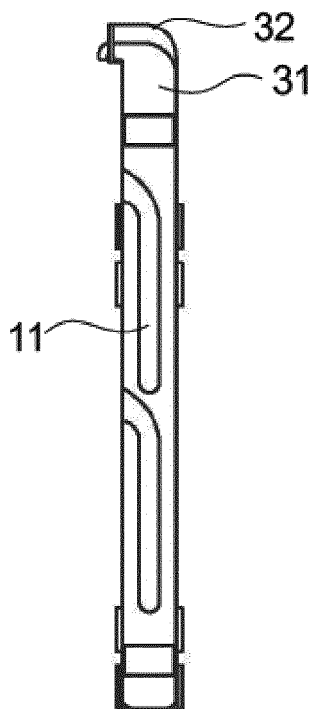


FIG 22

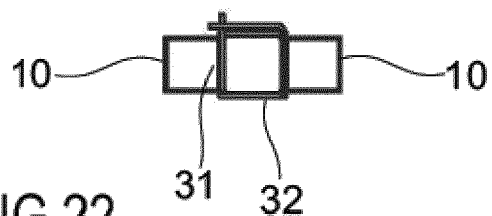


FIG 19

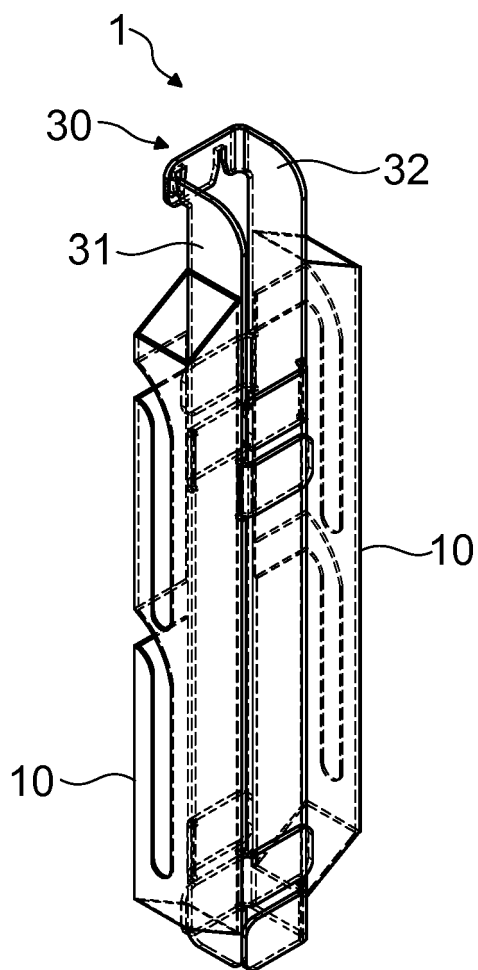


FIG 23

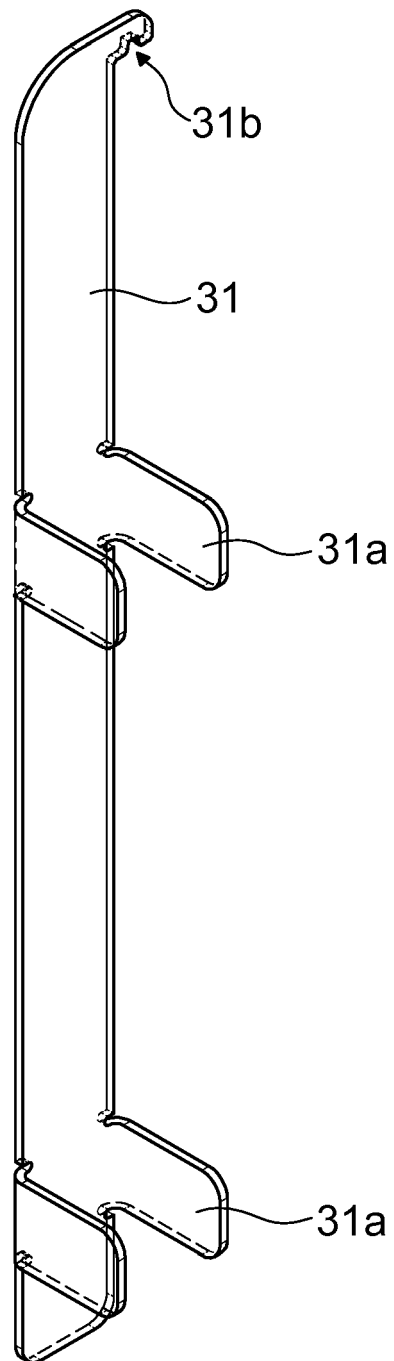
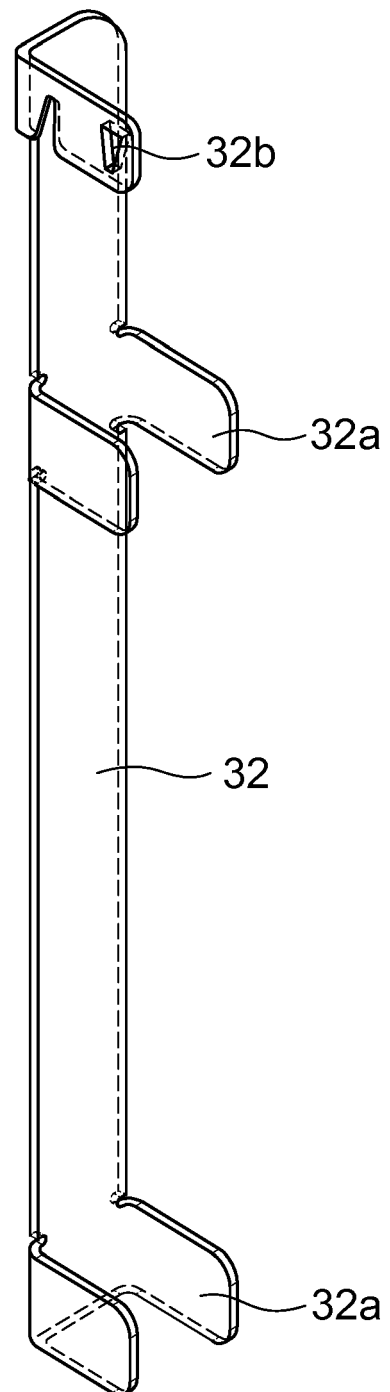


FIG 24





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 1722

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 728 884 A1 (SGB SERVICES PLC [GB]) 28. August 1996 (1996-08-28)	1-3,8, 12-15	INV. E04G5/14
A	* Abbildungen 1, 5, 6 *	4-7,9-11	E04G7/18 E04G7/24

X	WO 2013/030805 A1 (TECNOSTAMPI DI BANI ELIO [IT]; BANI STEFANO [IT]) 7. März 2013 (2013-03-07)	1-3,8, 12-15	
A	* Abbildungen 1a, 1b, 2a *	4-7,9-11	

X	TW M 425 905 U (YUNG SHIU SCAFFOLD ENTPR CO LTD [TW]) 1. April 2012 (2012-04-01)	1-3,8,9, 12-15	
A	* Seite 12, Abbildung *	4-7,10, 11	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Mai 2020	Prüfer Tryfonas, N
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 21 1722

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.

29-05-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 0728884	A1	28-08-1996	DE	69601314 D1	25-02-1999
				DE	69601314 T2	17-06-1999
15				EP	0728884 A1	28-08-1996
				US	5829550 A	03-11-1998

	WO 2013030805	A1	07-03-2013	KEINE		

20	TW M425905	U	01-04-2012	KEINE		

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2501880 B1 [0006]
- EP 2730718 B1 [0006]
- EP 2527563 B1 [0006]
- EP 2180117 B1 [0006]
- DE 102005012904 A1 [0007]
- DE 10305158 A1 [0007]