



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2020 Patentblatt 2020/17

(51) Int Cl.:
E04G 15/04 (2006.01) E04G 21/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19203686.1**

(22) Anmeldetag: **16.10.2019**

(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

(72) Erfinder:
• **KRÜGER, Harald**
8754 Netstal (CH)
• **HELMSTETTER, Didier**
67170 Olwisheim (FR)

(74) Vertreter: **Rentsch Partner AG**
Bellerivestrasse 203
Postfach
8034 Zürich (CH)

(30) Priorität: **18.10.2018 CH 12702018**

(71) Anmelder: **BS Ingenieure AG**
8867 Niederurnen (CH)

(54) **TRANSPORTANKER**

(57) Es wird Transportanker (1) für Stahlbetonwände mit zwei voneinander beabstandeten Wandschalen vorgeschlagen. Dieser Transportanker umfasst einen Bügel (2), der einen gebogenen Mittenabschnitt (21) zum Einhängen von Anschlagmitteln und sich beidseitig daran anschließende, zumindest abschnittsweise gerade und zueinander parallele Bügelschenkel (22A, 22B) aufweist. Ferner umfasst der Transportanker einen Druckstab (3), der zwischen den Bügelschenkeln (22A, 22B) im Bereich von deren oberem Ende am Mittenabschnitt (21) angeordnet und der unter den aufzunehmenden Lasten mit diesen nicht starr verbunden ist. Auf mindestens einem Ende des Druckstabes (3) ist ein Gleitschuh (4A, 4B) für den jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) angeordnet, welcher den Druckstab (3) in dessen Längsrichtung mit einer Bodenwandung (41) und zwei Seitenwandungen (42A, 42B) sowie stirnseitig mit einer Stirnwandung (43) umgreift. Die Stirnwandung (43) des Gleitschuhs (4A, 4B) ist gegenüber dem jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) als Gleitfläche (F) für diesen ausgebildet. Die Seitenwandungen (42A, 42B) des Gleitschuhs (4A, 4B) erstrecken sich über das Ende des Druckstabes (3) hinaus und sind dort als Seitenführungen für den jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) in dessen Längsrichtung ausgebildet.

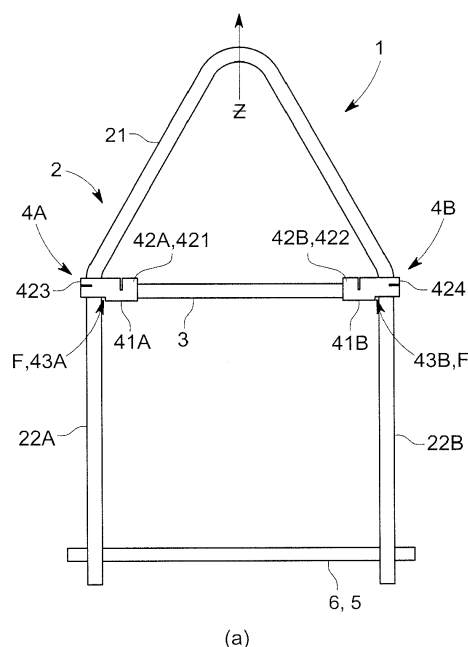


FIG. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft einen Transportanker für Stahlbetonwände mit zwei voneinander beabstandeten Wandschalen mit einem Bügel, der einen gebogenen Mittenabschnitt zum Einhängen von Anschlagmitteln und sich beidseitig daran anschliessende, zumindest abschnittsweise gerade und zueinander parallele Bügelschenkel aufweist, die in Wandschalen einbettbar sind. Zwischen den Bügelschenkeln im Bereich von deren oberem Ende am Mittenabschnitt ist ein Druckstab angeordnet, der unter den aufzunehmenden Lasten mit diesen nicht starr verbunden ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Ein solcher Transportanker ist beispielsweise aus DE 10 2005 009 708 B4 bekannt. Der Druckstab ist dort aus einem nachgiebigen Werkstoff wie Holz, Kunststoff oder Textilfaserbeton gebildet. Die Bügelschenkel sind jeweils in endseitige, rinnenförmige Ausnehmungen des Druckstabs eingelegt. Durch einen Bügel im Endbereich der Bügelschenkel, der diese jeweils u-förmig übergreift, werden die Bügelschenkel in ihrer parallelen Ausrichtung zusammengehalten. Gleichzeitig wird der Druckstab dadurch zwischen ihnen eingeklemmt.

[0003] Bei DE 297 06 644 U1 oder DE 100 38 249 A1 sind Druckstäbe aus Stahl auf die Bügelschenkel aufgeschweisst. Bei diesen Ankertypen treten wegen dieser starren Verbindung im Bereich der Druckelemente unter Last jedoch Betonabplatzungen auf. Die Betonabplatzungen schwächen die Verankerung und können soweit führen, dass die Bügelschenkel des Transportankers aus den Wandschalen ausreissen und sich der Transportanker ungewollt löst. Mit den nicht starr verbundenen Druckstäben aus Holz wird das vermieden, weil sich die Bügelschenkel im Bereich des Druckstabs unter den wirkenden Zugkräften verformen und in der Länge dehnen können. In der Regel weisen diese Druckstäbe einen relativ grossen Querschnitt auf und bieten daher eine entsprechend grosse Fläche für die Aufnahme von Nässe. Sie bilden daher potentielle Feuchtigkeitsbrücken zwischen den Wandschalen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die an sich bewährten Transportanker weiter zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Massnahmen gelöst.

[0005] Bevorzugte Ausführungsarten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnungen.

[0006] Der erfindungsgemässe Transportanker umfasst einen Bügel, beispielsweise aus Stahl, der einen gebogenen Mittenabschnitt zum Einhängen von An-

schlagmitteln, beispielsweise ein Kran- oder ein Karabinerhaken, und sich beidseitig daran anschliessende, zumindest abschnittsweise gerade und zueinander parallele Bügelschenkel zur Einbettung in Wandschalen aufweist. Zwischen den Bügelschenkeln im Bereich von deren oberen Enden, am Übergang zum Mittenabschnitt, ist ein Druckstab angeordnet. Dieser Druckstab ist mit den beiden Bügelschenkeln nicht starr verbunden. Da keine starre Verbindung zum Druckstab gegeben ist, können die Bügelschenkel entlang der Stirnflächen des Druckstabs gleiten, wenn sie sich unter Zug im Bereich des Druckstabs insbesondere unter Dehnung verformen. Ein solcher Druckstab kann verglichen mit dem aus dem Stand der Technik bekannten Druckstab aus Holz in seinem Querschnitt dünn ausgebildet sein, was die Aufnahme von Nässe und daraus resultierende Feuchtigkeitsbrücken zu den Wandschalen entsprechend reduziert. Dieses Gleiten wird erfindungsgemäss durch einen Gleitschuh erleichtert. Ein solcher Gleitschuh ist auf mindestens einem Ende des Druckstabes für den jeweiligen Bügelschenkel angeordnet. Der Gleitschuh umfasst eine Bodenwandung und zwei Seitenwandungen sowie eine Stirnwandung. Der Druckstab wird in dessen Längsrichtung mit einer Bodenwandung und zwei Seitenwandungen vom Gleitschuh umgriffen und stirnseitig von dessen Stirnwandung. Die Stirnwandung des Gleitschuhs ist gegenüber dem jeweiligen Bügelschenkel als Gleitfläche für diesen ausgebildet. Die Seitenwandungen des Gleitschuhs erstrecken sich über das Ende des Druckstabes hinaus und dienen dort als Seitenführungen für den jeweiligen Bügelschenkel in dessen Längsrichtung.

[0007] Der Druckstab ist bevorzugt als massiver Stab (Vollstab) aus Stahl gefertigt. Ein solcher Stab stellt keine Feuchtigkeitsbrücke zwischen den Wandschalen dar. Der Stab kann beispielsweise einen runden oder alternativ auch einen eckigen Querschnitt aufweisen.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform kann auch ein Stab zu Einsatz kommen, welcher einen Hohlkörper mit rundem oder eckigem Querschnitt darstellt.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform geht die Bodenwandung mit einer abgerundeten Kante in die Stirnwandung über, dadurch wird verhindert, dass die Stirnwand unter Last in den Bügelschenkel einkerbt.

[0010] Zur Sicherung des Gleitschuhs am Druckstab umgreifen die Seitenwandungen des Gleitschuhs den Druckstab in dessen Längsrichtung, vorzugsweise mittels gegeneinander abgebogener erster Randabschnitte formschlüssig.

[0011] Damit der Bügelschenkel im Anschlag an die Stirnwandung des Gleitschuhs gehalten werden kann, umgreift die Seitenwandung des Gleitschuhs den jeweiligen Bügelschenkel in dessen Längsrichtung, vorzugsweise mittels gegeneinander abgebogener zweiter Randabschnitte, formschlüssig.

[0012] In einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers ist die als Gleitfläche ausgebildete Stirnwandung des Gleitschuhs oder eine dem Druckstab oder dem jeweiligen Bügelschenkel zuge-

wandte Seite des Gleitschuhs mit einer Schicht oder Beschichtung aus einem für den jeweiligen Bügelschenkel gleitfähigeren Material als das Material des Gleitschuhs im Übrigen versehen. Auf diese Weise wird das Gleiten des Bügelschenkels entlang der Stirnfläche des Gleitschuhs verbessert.

[0013] In einer Ausführungsform der Erfindung wird der Bügelschenkel mittels einer Punktschweissung mit dem Gleitschuh verbunden. Diese Schweissverbindung wird vor dem Einbau des Transportankers in die beiden Wandschalen vorgenommen und sichert den Zusammenhalt der Teile und die Position des Druckstabs. Unter den beim Transport von Doppelschalenwänden auftretenden Kräften ist diese Verbindung lösbar.

[0014] In einer Ausführungsform wird der Gleitschuh zumindest teilweise aus Stanzen und Biegen aus einem Flachmaterial wie einem Stahlblech hergestellt. Dieses Verfahren ist einfach und kosteneffizient.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform ist der Gleitschuh zumindest teilweise aus Stahlguss gefertigt.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform ist der Gleitschuh als Hülse, beispielsweise aus Stahl ausgebildet. Zur Sicherung des Gleitschuhs am Druckstab umgreift die Hülse den Druckstab in dessen Längsrichtung form-schlüssig. Die Seitenwandungen, die Bodenwandungen und die Stirnwandung werden durch die Hülse gebildet. Die Hülse weist daher an einem ihrer beiden Ende insgesamt vier Schlitz auf, die vier Randabschnitte bilden. Zwei der vier Randabschnitte umgreifen den jeweiligen Bügelschenkel in dessen Längsrichtung. Die übrigen beiden Randabschnitte sind gebogen und mindestens einer dieser beiden Randabschnitte bildet die Stirnwandung.

[0017] Der Bügel des erfindungsgemässen Transportankers ist vorzugsweise aus Glattstahl oder einem Stahlseil, insbesondere mit rundem Querschnitt, hergestellt. Ein Vorteil beim Einsatz von Glattstahl besteht darin, dass die Bügelschenkel in den Wandschalen der Stahlbetonwand in ihrem oberen Bereich in Längsrichtung ausreichend beweglich sind. Beim Aufbringen der Zugkraft auf den Mittelabschnitt ziehen sie sich in die Länge und werden dünner. Indem sie dabei entlang des Druckstabes gleiten können, wird dieser ausser auf Querdruck nicht stark belastet und verbleibt an seiner Position. Ein unerwünschtes Abplatzen des Betons wird verhindert. Ein Vorteil des Stahlseils besteht darin, dass der Mittenabschnitt länger als bei der Verwendung eines starren Bügels gestaltet werden kann, so dass er insbesondere oben über die Doppelschalenwand herausragt. Er kann sich beim Aufbringen von Zugkräften zudem besser dem jeweiligen Zugwinkel anpassen.

[0018] In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Druckstab aus kostengünstigem Betonrippenstahl gefertigt, vorzugsweise mit einem runden Querschnitt.

[0019] Aufgrund des Einsatzes des Gleitschuhs, ist es nicht erforderlich, die Enden des Druckstabs besonders glatt auszugestalten. Er kann in gängiger Weise von einem längeren Stück abgelängt werden. Auf eine extra Nacharbeitung kann verzichtet werden, da Unregelmäs-

sigkeiten durch die Oberfläche der Stirnwandung des Gleitschuhs ausgeglichen werden.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auf beiden Enden des Druckstabs ein Gleitschuh vorgesehen.

[0021] Zusätzlich zum Druckstab ist zwischen den Bügelschenkel im Bereich von deren unteren freien Enden eine Querverbindung vorgesehen, welche die beiden Bügelschenkel in einem gegenseitigen Abstand hält, so dass ein Klemmdruck auf den Druckstab erzeugt wird.

[0022] Ferner umfasst der erfindungsgemässe Transportanker eine zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel in den Wandschalen. Diese zusätzliche Verankerung sowie die vorewähnte Querverbindung der Bügelschenkel ist in einer Ausführungsform der Erfindung durch einen Stab, vorzugsweise aus Stahl, realisiert, welcher an den Bügelschenkeln im Bereich von deren unteren freien Enden, diese vorzugsweise quer überragend, angeschweisst ist.

[0023] In einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers, ist als zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel in den Wandschalen an deren unteren freien Enden, diese vorzugsweise verlängern sowie vorzugsweise überlappend jeweils ein Betonrippenstab angeschweisst. Diese Stäbe können relativ dünn sein, da ihre Rippenstruktur eine Fixierung in der Betonwandschale begünstigt. Eine Querverbindung zwischen den beiden Bügelschenkeln kann hierbei mit einem Stab hergestellt sein, der mit seinen Stirnseiten an den Bügelschenkeln verschweisst ist. Da dieser Stab zur Längsverankerung der Bügelschenkel nichts beitragen muss, braucht er diese auch nicht zu überragen.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist als zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel und vorzugsweise gleichzeitig auch zur Ausbildung einer Querverbindung ein u-förmig gebogener Betonrippenstab vorgesehen. Dieser u-förmige Betonrippenstab ist mit seinen u-Schenkeln an den freien Enden der Bügelschenkel, diese vorzugsweise verlängernd sowie vorzugsweise mit ihnen überlappend, angeschweisst.

[0025] Bei dieser Ausführungsform ist der u-förmig gebogene Betonrippenstab an den freien Enden der Bügelschenkel weiter vorzugsweise derart angeschweisst, dass seine u-Schenkel nach oben gerichtet sind und seine abgebogenen Abschnitte unten zu liegen kommen. Denn dort sind praktisch keine Zugkräfte mehr vorhanden, die Betonabplatzungen verursachen könnten im Bereich, wo die abgebogenen Abschnitte aus den Wandschalen austreten. Die Zugkräfte können nämlich durch die darüber angeordneten u-Schenkel bereits effektiv in den Beton der Wandschalen eingeleitet werden.

[0026] Die vorbeschriebenen Ausführungsformen an den freien Enden der Bügelschenkel zur Ausbildung einer Querverbindung und/oder zur Ausbildung einer zusätzlichen Längsverankerung der Bügelschenkel in den Wandschalen bilden ein gegebenfalls im Rahmen einer Teilanmeldung noch zu beanspruchendes, eigen-

ständiges erfinderisches Konzept unabhängig von der hier primär beanspruchten Lösung mit wenigstens einem Gleitschuh.

[0027] In weiteren Ausführungsformen ist der Gleitschuh als mindestens zweiteiliges Gleitlager ausgebildet. Dieses umfasst ein Hakenelement mit angesetzter Gleitschiene und eine die Gleitschiene und den Druckstab ganz oder teilweise umgebende Gleitlagerbuchse. Typischerweise ist das Hakenelement dazu ausgebildet, den jeweiligen Bügelschenkel zu umgreifen, vorzugsweise mittels einer Schnapp- oder Klemmverbindung. Die angesetzte Gleitschiene des Hakenelements dient der Verminderung der Gleitreibung, sodass ein Verkannten zwischen der Gleitlagerbuchse, insbesondere Grate an den Rändern der Gleitlagerbuchse und dem Druckstab oder dem jeweiligen Bügelschenkel signifikant verringert wird. Zudem ist es nicht nötig, die Rauheit der Oberfläche, insbesondere die Oberflächenbeschaffenheit der Seitenwandungen, durch Abschleifen zu verringern, sodass die Herstellung des Gleitschuhs effizienter ist. Zusätzlich erlaubt das Hakenelement eine einfache Befestigung des Druckstabs und des Gleitschuhs am jeweiligen Bügelschenkel, wodurch die Montage erleichtert wird.

[0028] In Ausführungsformen in welchen der Gleitschuh als zweiteiliges Gleitlager ausgebildet ist, kann die Stirnwandung des Gleitschuhs vom Hakenelement gebildet werden und die Seitenwandungen von der Gleitlagerbuchse.

[0029] In einigen Ausführungsformen weist das Hakenelement mit angesetzter Gleitschiene ein gleitfähigeres Material als das Material der Gleitlagerbuchse auf oder besteht aus einem gegenüber dem Material der Gleitlagerbuchse gleitfähigeren Material. Typischerweise besteht die Gleitlagerbuchse aus Metall, insbesondere Stahl. In einigen Ausführungsformen ist das Material des Hakenelements weicher als das Material der Gleitlagerbuchse und/oder des Druckstabs.

[0030] In einigen Ausführungsformen ist das gleitfähiger Material des Hakenelements ein Polymermaterial, wie beispielsweise Polyethylen oder Polypropylen.

ERLÄUTERUNG ZU DEN FIGUREN

[0031] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 unter a) eine Ansicht von Vorne auf den Transportanker in einer ersten Ausführungsform unter b.) eine Ansicht von der Seite auf den Transportanker in der ersten Ausführungsform

Fig. 2 unter a). eine Ansicht von Vorne auf den Transportanker in einer zweite Ausführungsform unter b.) eine Ansicht von der Seite auf den Transportanker in der zweite Ausführungsform

Fig. 3 unter a). eine Ansicht von Vorne auf den Transportanker in einer dritte Ausführungsform unter b.) eine Ansicht von der Seite auf den Transportanker in der dritte Ausführungsform

Fig. 4 unter a). eine Ansicht von Vorne auf den Transportanker in einer vierte Ausführungsform unter b.) eine Ansicht von der Seite auf den Transportanker in der vierte Ausführungsform

Fig. 5 am Beispiel der vierten Ausführungsform die Anordnung des erfindungsgemässen Transportankers in zwei Wandschalen einer Stahlbetonwand

Fig. 6 unter a) einen Abschnitt eines Bügelschenkels sowie einen Gleitschuh und einen Abschnitt des Druckstabs in einer Ansicht von Vorne Unter b.) eine perspektivische Ansicht auf einen Gleitschuh

Fig. 7 unter a) eine perspektivische Ansicht eines Transportankers gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0032] In Fig. 1 ist unter a.) eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers 1 in einer Ansicht von Vorne abgebildet. Dieser umfasst einen Bügel 2 mit einem Mittenabschnitt 21 und zwei Bügelschenkel 22A und 22B. Der Mittenabschnitt 21 ist dazu eingerichtet Anschlagmittel, beispielsweise einen Kranhaken (in Fig. 1 nicht sichtbar) aufzunehmen. Die beiden zueinander parallelen Bügelschenkel 22A und 22B sind in zwei voneinander beanstandeten Wandschalen fixiert (in Fig. 1 sind diese Wandschalen nicht dargestellt). Die beiden Bügelschenkel 22A und 22B schliessen an den Mittenabschnitt 21 an und sind, in der vorliegenden Ausführungsform gerade ausgebildet. Ein Druckstab 3 verläuft zwischen den beiden Bügelschenkeln 22A und 22B an deren oberen Ende am Übergang zum Mittenabschnitt 21. Der Druckstab 3 ist mit seinen Enden jeweils in den Wandschalen eingebettet, mit den Bügelschenkeln 22A, 22B jedoch nicht starr verbunden. Letzteres ist wichtig, damit unter Zug (Zugkraft Z) die beiden Bügelschenkel 22A, 22B entlang des Druckstabs 3 gleiten können. Um das Gleiten zu erleichtern ist auf mindestens einem Ende des Druckstabs 3 ein Gleitschuh 4A, 4B für den jeweiligen Bügelschenkel 22A, 22B angeordnet, welcher den Druckstab 3 in dessen Längsrichtung mit einer Bodenwandung 41A, 41B und zwei Seitenwandungen 42A und 42B sowie stirnseitig mit einer Stirnwandung 43A, 43B umgreift. Die beiden Stirnwandungen 43A, 43B bilden für die beiden Bügelschenkel 22A, 22B eine Gleitfläche F aus. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform weisen die beiden Seitenwandungen 42A, 42B des Gleitschuhs gegeneinander abgegebene erste Randabschnitte 421,

422 auf, die den Druckstab 3 in dessen Längsrichtung formschlüssig umgreifen. Ferner weisen diese auch gegeneinander abgebogene zweite Randabschnitte 423, 424 auf, die den jeweiligen Bügelschenkel 22A, 22B in dessen Längsrichtung formschlüssig umgreifen.

[0033] Zwischen den Bügelschenkeln 22A, 22B ist im Bereich von deren unteren freien Enden eine Querverbindung vorgesehen, welche die beiden Bügelschenkel in einem gegenseitigen Abstand hält, sodass ein Klemmdruck auf den Druckstab 3 erzeugt wird. In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform handelt es sich um einen Stab 6, welcher vorzugsweise aus Stahl gefertigt ist und an den Bügelschenkeln 22A, 22B im Bereich von deren unteren freien Enden angeschweisst ist. Indem der Stab 6 die Bügelschenkel 22A, 22B quer etwas (unter Belastung einer noch ausreichenden Betonüberdeckung) überragt, ergibt sich neben einer Querverbindung auch eine zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel 22A, 22B in den Wandschalen.

[0034] In Fig. 1 ist unter b.) eine Seitenansicht des Transportankers 1 dargestellt. Sichtbar ist in dieser Ansicht der Mittenabschnitt 21 und der Bügelschenkel 22A des Bügels 2. Dargestellt ist ebenfalls einer der beiden Gleitschuhe 4A und die Seitenwandung 42A, welche den Bügelschenkel 22A in dessen Längsrichtung mittels gegeneinander abgebogener zweiter Randabschnitte 423 formschlüssig umgreift. Der Stab 6, welcher als Querverbindung sowie als zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel in den Wandschalen dient, ist im Querschnitt ebenfalls sichtbar. Dieser Stab ragt quer über die beiden Bügelschenkel hinaus (dargestellt unter a.)).

[0035] Fig. 2 zeigt unter a.) eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers 1 in einer Ansicht von vorne. Der Unterschied zur ersten Ausführungsform liegt in der Querverbindung der beiden Bügelschenkel 22A und 22B und in derer zusätzlichen Längsverankerung in den Wandschalen. Gemäss der zweiten Ausführungsform verläuft im Bereich der unteren freien Enden der Bügelschenkel quer zu diesen ein gerader Stab 6', welcher die beiden Bügelschenkel jedoch nicht überragt. Dieser Stab 6' ist verglichen mit dem Druckstab 3 dünner ausgeführt und nicht zwingender Weise aus Stahl gefertigt.

[0036] Als zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel in den Wandschalen sind an deren unteren freien Enden, diese verlängernd und überlappend, jeweils ein Betonrippenstab 6A, 6B angeschweisst.

[0037] Fig. 2 zeigt unter b.) in einer Seitenansicht des erfindungsgemässen Transportankers 1 die Verlängerung des Bügelschenkels 22A durch den Stab 6A. Ferner ist die Überlappung des Bügelschenkels 22A durch den Stab 6A gut sichtbar.

[0038] Fig. 3 zeigt unter a.) eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers 1 in einer Ansicht von vorne. Der Unterschied zur ersten und zur zweiten Ausführungsform liegt in der Querverbindung der beiden Bügelschenkel 22A, 22B und in deren zusätzlicher Längsverankerung in den Wandschalen.

Gemäss Fig. 3 ist hierfür ein u-förmig gebogener Betonrippenstab 7 mit Schenkeln 71, 72 vorgesehen. Dieser Betonrippenstab 7 ist mit seinen Schenkeln 71, 72 an den freien Enden der Bügelschenkel 22A, 22B, diese verlängernd und überlappend angeschweisst.

[0039] Fig. 3 zeigt unter b.) eine Seitenansicht der dritten Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers 1. Sichtbar ist die Verlängerung des Bügelschenkels 22A mit dem Schenkel 72 des u-förmig gebogenen Betonstabs 7 und die Überlappung im Bereich des unteren freien Endes des Bügelschenkels 22A.

[0040] Fig. 4 zeigt unter a.) eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers 1 in einer Ansicht von vorne. Im Unterschied zur dritten Ausführungsform ist der u-förmig gebogene Betonrippenstab 7 mit seinen Schenkeln nach oben gerichtet an den freien Enden der Bügelschenkel 22A, 22B angeschweisst.

[0041] Fig. 4 zeigt unter b.) eine Seitenansicht der vierten Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers 1. Sichtbar ist die Verlängerung des Bügelschenkels 22A mit dem Schenkel 72 des u-förmig gebogenen Betonstabs 7 und die Überlappung im Bereich des unteren freien Endes des Bügelschenkels 22A.

[0042] Fig. 5 zeigt die vierte Ausführungsform des erfindungsgemässen Transportankers 1 eingebettet in eine erste und eine zweite Wandschale S1, S2 einer Stahlbeton-Doppelwand.

[0043] Fig. 6 zeigt unter a.) einen Abschnitt eines Bügelschenkels 22A sowie einen Gleitschuh 4A und einen Abschnitt des Druckstabs 3 in einer Ansicht von vorne. Wie in Fig. 6 sichtbar, erstrecken sich die Seitenwandungen 42A des Gleitschuhs 4A über das Ende des Druckstabes 3 hinaus. Sie dienen als Seitenführungen für den Bügelschenkel 22A in dessen Längsrichtung. Die Seitenwandung 42A weist einen zweiten biegbaren Randabschnitt 423 auf, die den Bügelschenkel 22A in dessen Längsrichtung formschlüssig umgreift. Die Stirnwandung 43A (in Fig. 6 unter b.) sichtbar) bildet gegenüber dem Bügelschenkel 22A eine Gleitfläche F. Die Bodenwandung 41A geht mit einer abgerundeten Kante in die Stirnwandung über.

[0044] Fig. 6 zeigt unter b.) eine perspektivische Ansicht auf einen Gleitschuh 4A mit einer Bodenwandung 41A, zwei Seitenwandungen 42A mit einem zweiten Randabschnitt 423 zur formschlüssigen Verbindung mit einem Bügelschenkel und einer Stirnwandung 43A. Ferner sind auch die ersten Randabschnitte 421 sichtbar, welche in abgebogener Form den Druckstab 3 in Längsrichtung umgreifen (in dieser Figur nicht sichtbar). Der dargestellte Gleitschuh ist vorzugsweise durch Stanzen und Biegen aus einem Flachmaterial, insbesondere einem Stahlblech, hergestellt.

[0045] Fig. 7 zeigt unter a) eine perspektivische Ansicht auf einen Transportanker 1 mit zwei Gleitschuhen 4A und 4B, welche jeweils als zweiteilige Gleitlager ausgebildet sind. Die Gleitlager weisen ein Hakenelement 44 mit angesetzter Gleitschiene 441 und eine Gleitlagerbuchse 45 auf, welche die Gleitschiene 441 und den

Druckstab 3 zumindest teilweise umgibt. Die Gleitlagerbuchse 45 bildet zwei Seitenwandungen 42A und 42B aus.

[0046] Fig. 7 zeigt unter b) eine perspektivische Ansicht auf den Transportanker aus Fig. 7a.), wobei die Gleitlagerbuchse zur besseren Übersicht nicht dargestellt ist. Die Gleitschiene 441 des Hakenelements 44 bildet eine zusätzliche Gleitfläche 442 zwischen dem Druckstab 3 und der Gleitlagerbuchse 45 aus, wodurch die Gleitreibung verringert wird. Am Ende der Gleitschiene weist diese eine Rastnase 442 auf, über welche die Gleitlagerbuchse in Richtung des Bügelschenkels 22A, respektive 22B geschoben werden kann und welche dazu ausgebildet ist zu verhindern, dass die Gleitlagerbuchse wieder in die entgegengesetzte Richtung rutschen kann.

[0047] Im Allgemeinen kann die Montage folgende Schritte umfassen: Die Gleitlagerbuchse 45 wird auf den Druckstab 3 geschoben, dann wird das Hakenelement 44 auf den Druckstab 3 aufgesteckt und anschliessend wird der Druckstab 3 mittels Hakenelement 44 am Bügelschenkel 22A befestigt, vorzugsweise durch Einklemmen. Die Gleitlagerbuchse wird dann über Rastnase 442 und Gleitschiene 442 geschoben.

[0048] Fig. 8 zeigt unter a) ein Hakenelement 44 mit Gleitschiene 441. Das Hakenelement 44 bildet zudem die Stirnwandung 43A aus.

[0049] Fig. 8 zeigt unter b) eine Gleitlagerbuchse 45 mit Seitenwandung 42A und Bodenwandung 41.

BEZEICHNUNGSLISTE

[0050]

1	Transportanker
2	Bügel
21	Mittenabschnitt
22A, 22B	Bügelschenkel
3	Druckstab
Z	Zugkraft
4A, 4B	Gleitschuh
41A, 41B	Bodenwandung
42A, 42B	Seitenwandungen
43A, 43B	Stirnwandungen
421, 422	abgebogene erste Randabschnitte
423, 424	abgebogene zweite Randabschnitte
44	Hakenelement
441	Gleitschiene
442	Rastnase
45	Gleitlagerbuchse
6, 6'	Stab
6A, 6B	Betonrippenstab
7	u-förmig gebogener Betonrippenstab
71, 72	u-förmige Schenkel

Patentansprüche

1. Transportanker (1) für Stahlbetonwände mit zwei voneinander beabstandeten Wandschalen, umfassend:

einen Bügel (2), der einen gebogenen Mittenabschnitt (21) zum Einhängen von Anschlagmitteln und sich beidseitig daran anschliessende, zumindest abschnittsweise gerade und zueinander parallele Bügelschenkel (22A, 22B) einbettbar in den Wandschalen aufweist, sowie einen Druckstab (3), der zwischen den Bügelschenkeln (22A, 22B) im Bereich von deren oberem Ende am Mittenabschnitt (21) angeordnet und der unter den aufzunehmenden Lasten mit diesen nicht starr verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

auf mindestens einem Ende des Druckstabes (3) ein Gleitschuh (4A, 4B) für den jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) angeordnet ist, welcher den Druckstab (3) in dessen Längsrichtung mit einer Bodenwandung (41) und zwei Seitenwandungen (42A, 42B) sowie stirnseitig mit einer Stirnwandung (43) umgreift, wobei die Stirnwandung (43) des Gleitschuhs (4A, 4B) gegenüber dem jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) als Gleitfläche (F) für diesen ausgebildet ist, und

wobei sich die Seitenwandungen (42A, 42B) des Gleitschuhs (4A, 4B) über das Ende des Druckstabes (3) hinaus erstrecken und dort als Seitenführungen für den jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) in dessen Längsrichtung ausgebildet sind.

2. Transportanker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwandungen (42A, 42B) des Gleitschuhs (4A, 4B) den Druckstab (3) in dessen Längsrichtung, vorzugsweise mittels gegeneinander abgebogener erster Randabschnitte (421, 422), formschlüssig umgreifen.

3. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwandungen (42A, 42B) des Gleitschuhs (4A, 4B) den jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) in dessen Längsrichtung, vorzugsweise mittels gegeneinander abgebogener zweiter Randabschnitte (423, 424), formschlüssig umgreifen.

4. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Gleitfläche (F) ausgebildete Stirnwandung (43) des Gleitschuhs (4A, 4B) mit einer Schicht oder Beschichtung aus einem für den jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) gleitfähigeren Material als das Material des Gleitschuhs (4A, 4B) im Übrigen versehen ist.

5. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Bügelschenkel (22A, 22B) unter den beim Transport von Doppelschalenwänden auftretenden Kräften lösbar, vorzugsweise mittels einer Punktschweissung, mit dem Gleitschuh (4A, 4B) verbunden ist. 5
6. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenwandung (41) mit einer abgerundeten Kante in die Stirnwandung (43) übergeht. 10
7. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitschuh (4A, 4B) oder ein Teil des Gleitschuhs durch Stanzen und Biegen aus einem Flachmaterial hergestellt ist. 15
8. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (2) aus Glattstahl oder einem Stahlseil mit vorzugsweise rundem Querschnitt besteht. 20
9. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckstab (3) aus geripptem Betonstahl mit vorzugsweise rundem Querschnitt besteht. 25
10. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Enden des Druckstabs (3) jeweils ein Gleitschuh (4A, 4B) gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche für den jeweiligen Bügelschenkel (22A, 22B) angeordnet ist. 30
11. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Bügelschenkel (22A, 22B) im Bereich von deren unteren freien Enden eine Querverbindung (5) vorhanden ist, welche die beiden Bügelschenkel (22A, 22B) in einem gegenseitigen Abstand hält, so dass ein Klemmdruck auf den Druckstab (3) erzeugt wird. 35 40
12. Transportanker nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** als eine zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel (22A, 22B) in den Wandschalen sowie vorzugsweise auch zur Ausbildung der Querverbindung gemäss Anspruch 11 ein gerader Stab (6), vorzugsweise aus Stahl an den Bügelschenkeln (22A, 22B) im Bereich von deren unteren freien Enden, diese vorzugsweise quer überragend oder ein u-förmig gebogener Betonrippenstab (7) mit seinen u-Schenkeln (71, 72) an den freien Enden der Bügelschenkel (22A, 22B), diese vorzugsweise verlängernd sowie vorzugsweise mit ihnen überlappend, angeschweisst ist. 45 50 55
13. Transportanker nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** als zusätzliche Längsverankerung der Bügelschenkel (22A, 22B) in den Wandschalen an deren unteren freien Enden, diese vorzugsweise verlängernd sowie vorzugsweise mit ihnen überlappend, jeweils ein Betonrippenstab (6A, 6B) angeschweisst ist.
14. Transportanker (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Gleitschuh (4A, 4B) mindestens als zweiteiliges Gleitlager, umfassend ein Hakenelement (44) mit angesetzter Gleitschiene (441) und einer die Gleitschiene (441) sowie den Druckstab (3) zumindest teilweise umgebende Gleitlagerbuchse (45), ausgebildet ist.
15. Transportanker (1) nach Anspruch 14, wobei das Hakenelement (44) mit angesetzter Gleitschiene (441) ein gleitfähigeres Material als das Material der Gleitlagerbuchse (45) aufweist oder aus einem gegenüber dem Material der Gleitlagerbuchse (45) gleitfähigeren Materials besteht.

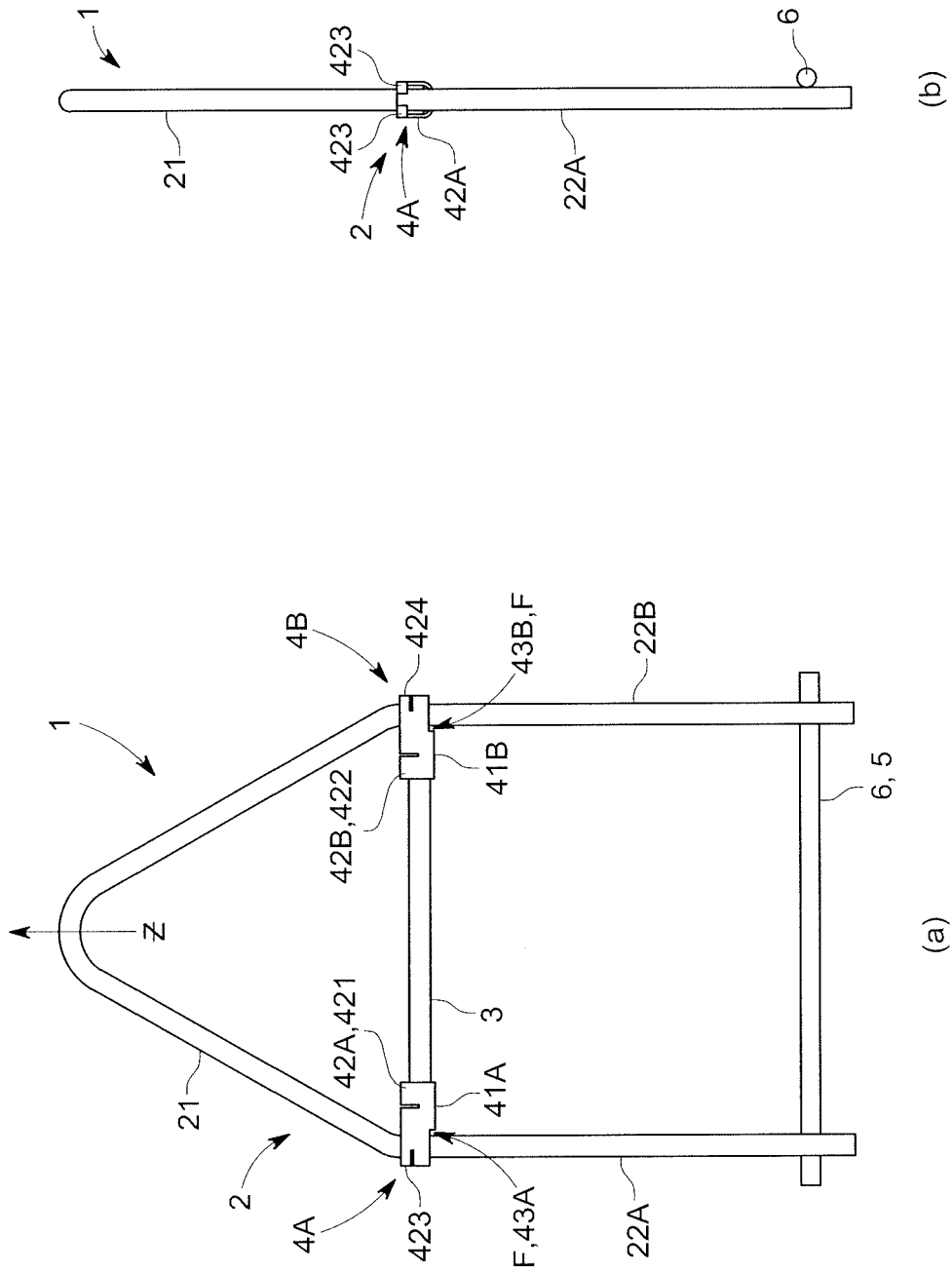


FIG. 1

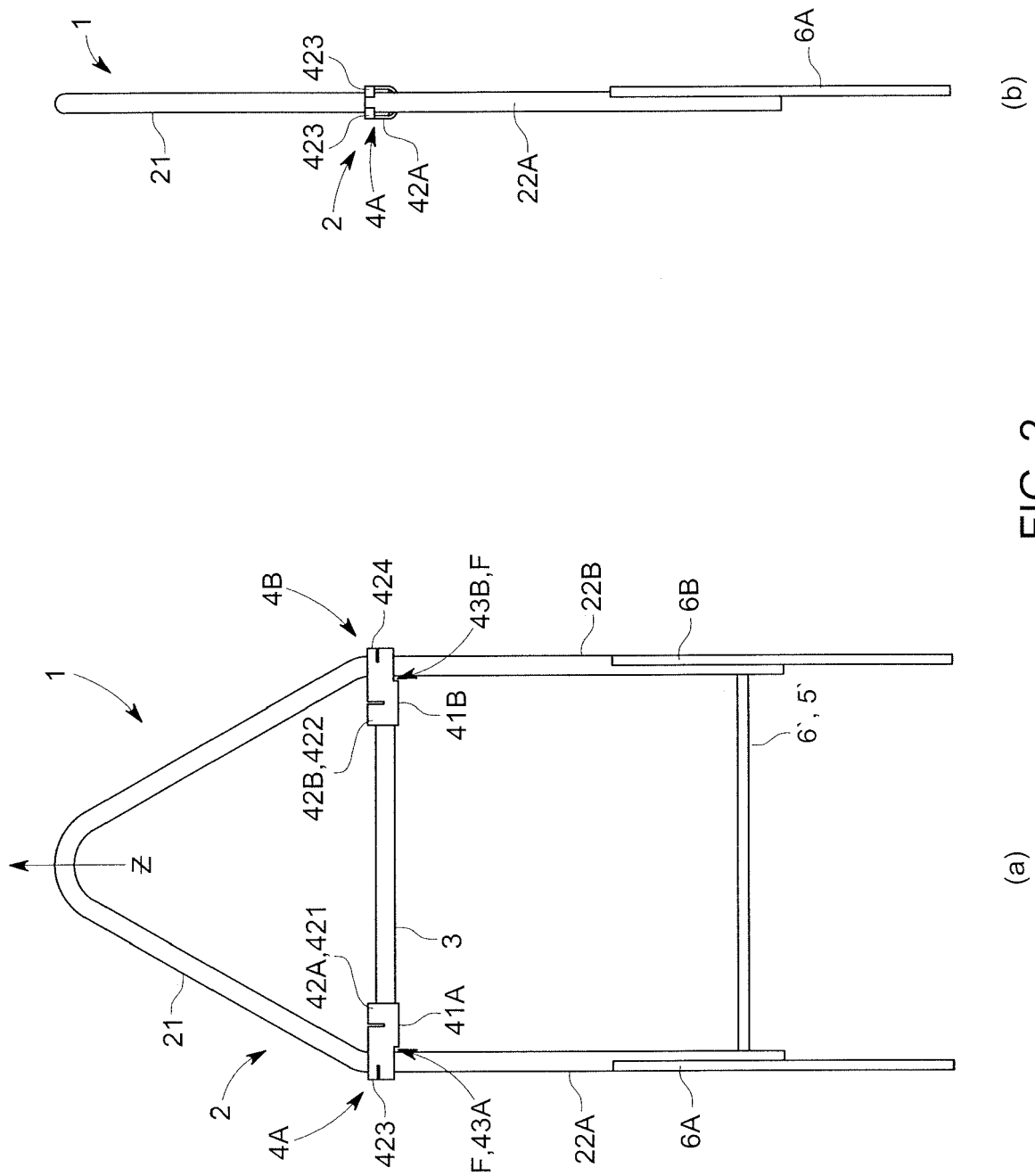
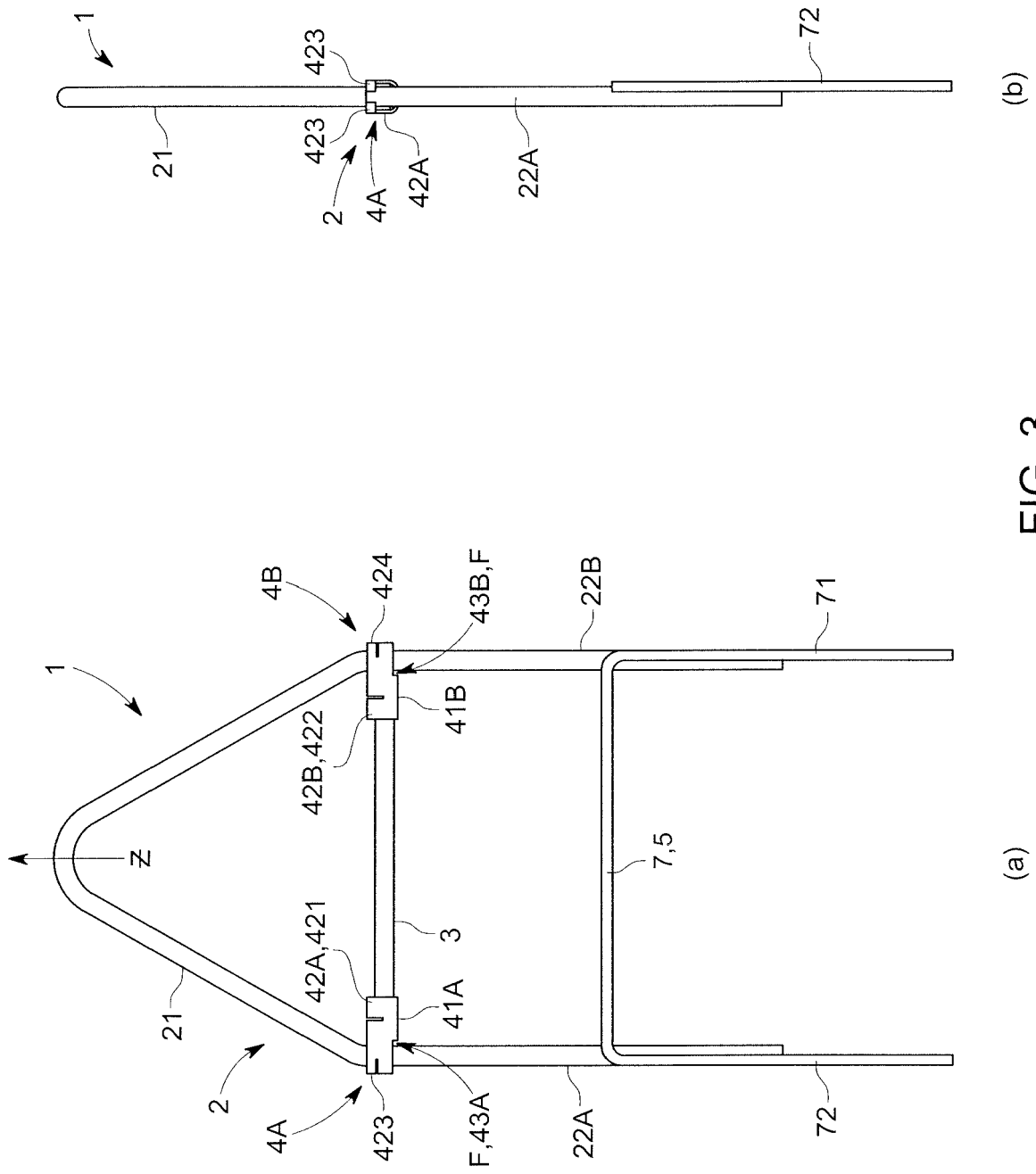
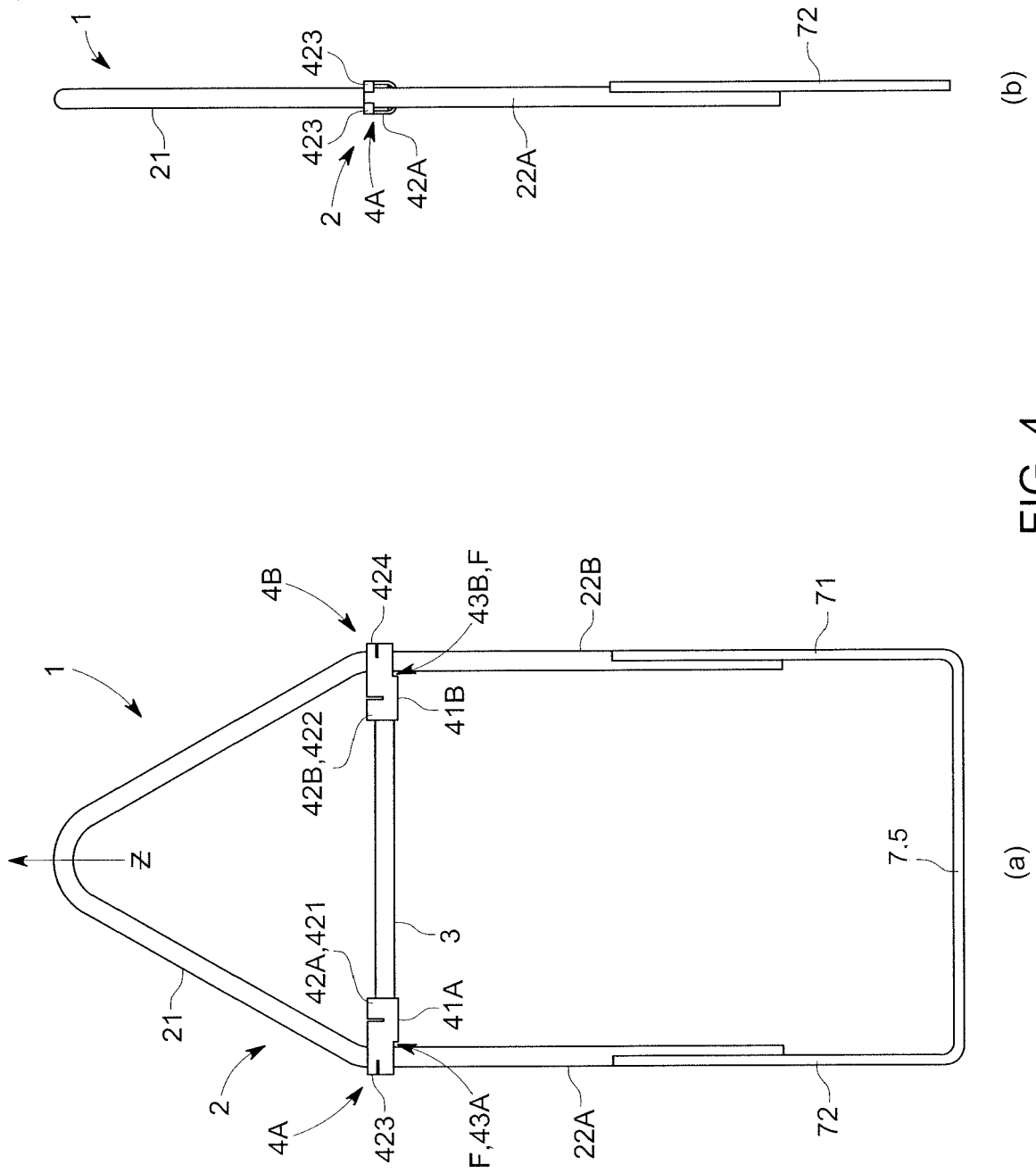


FIG. 2





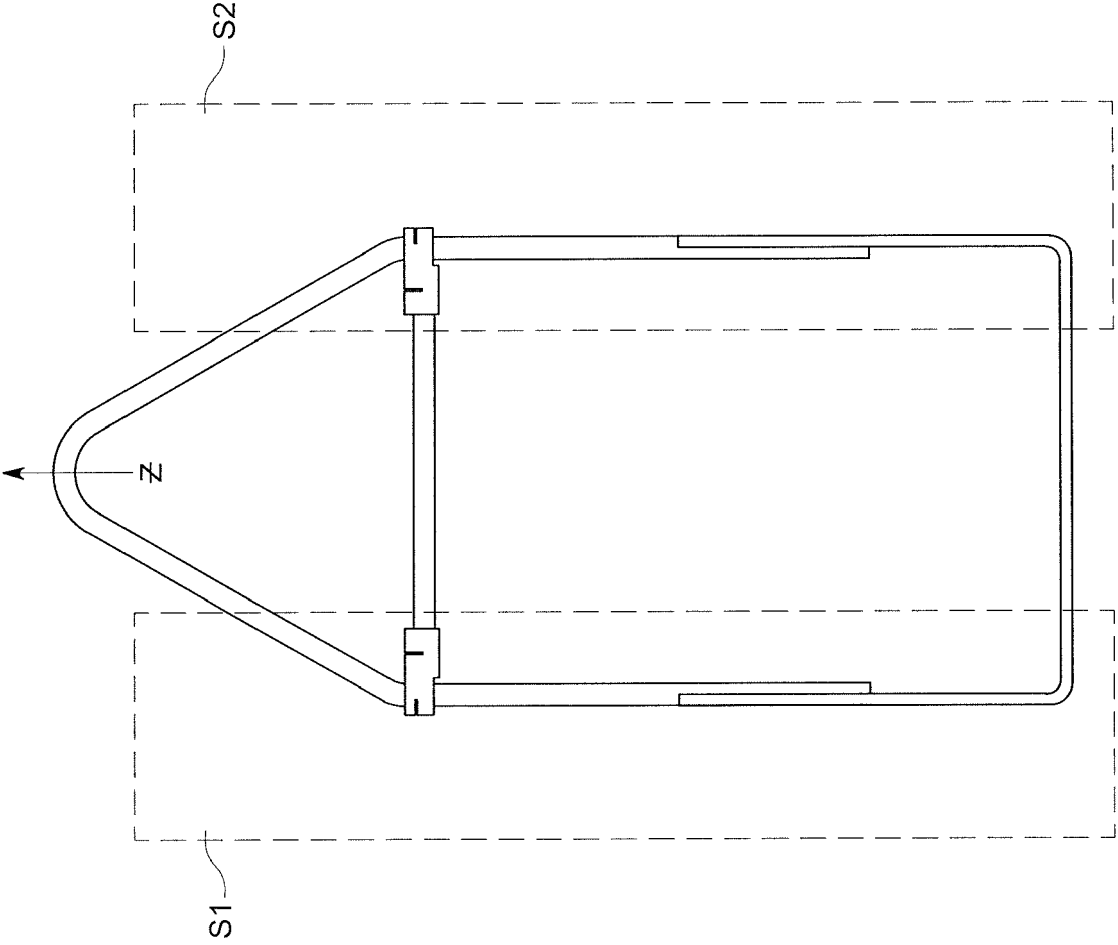


FIG. 5

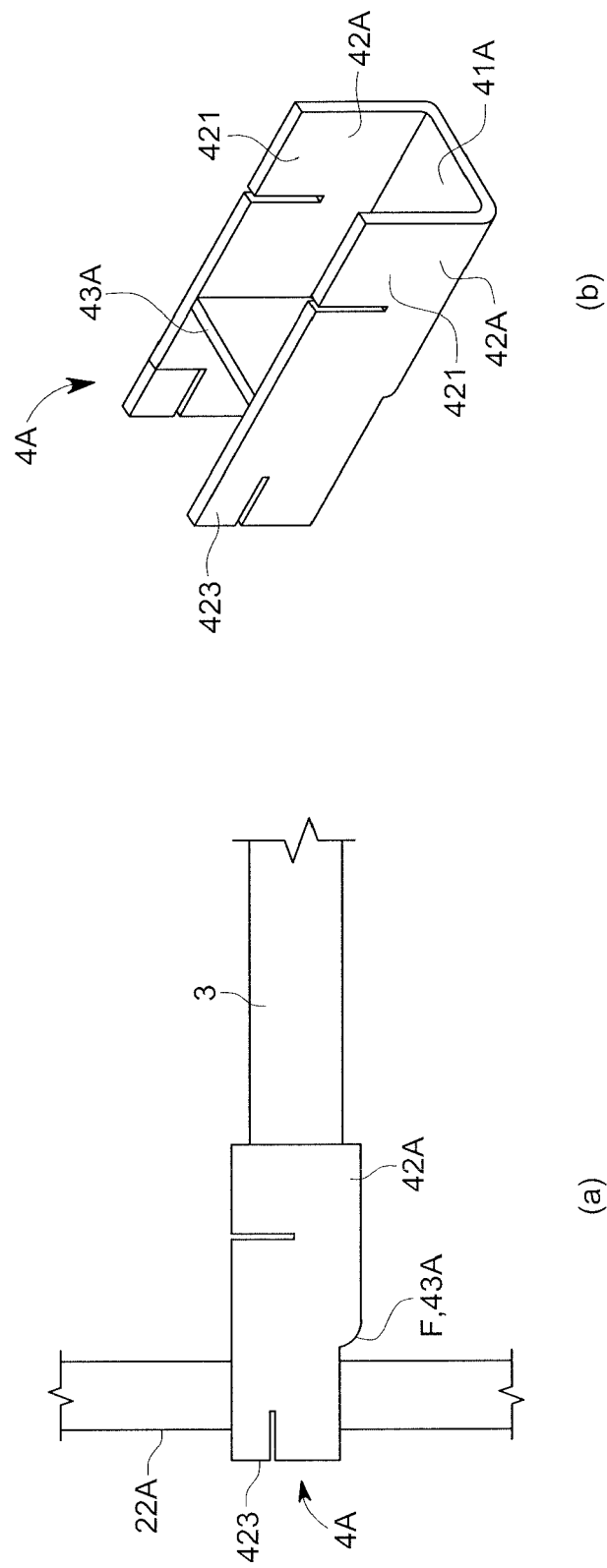
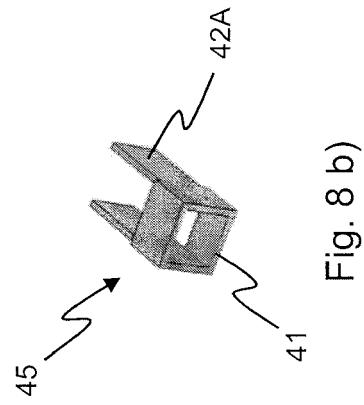
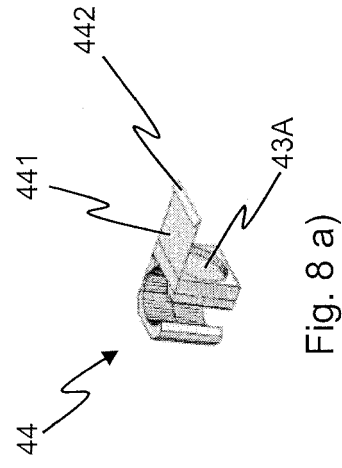
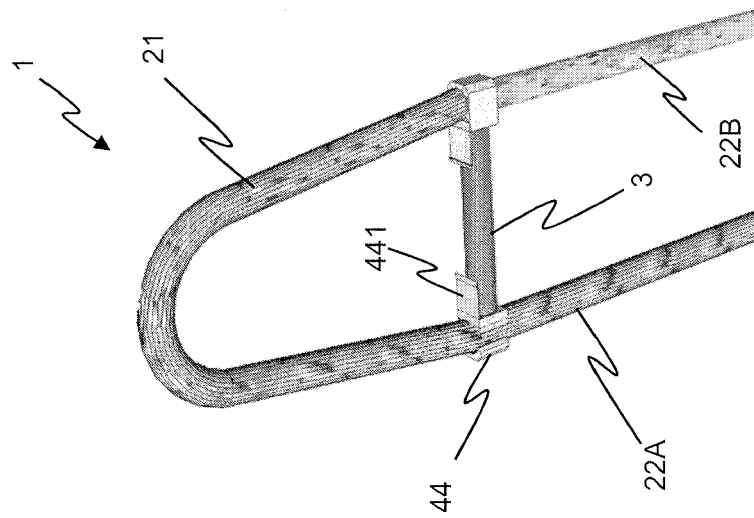
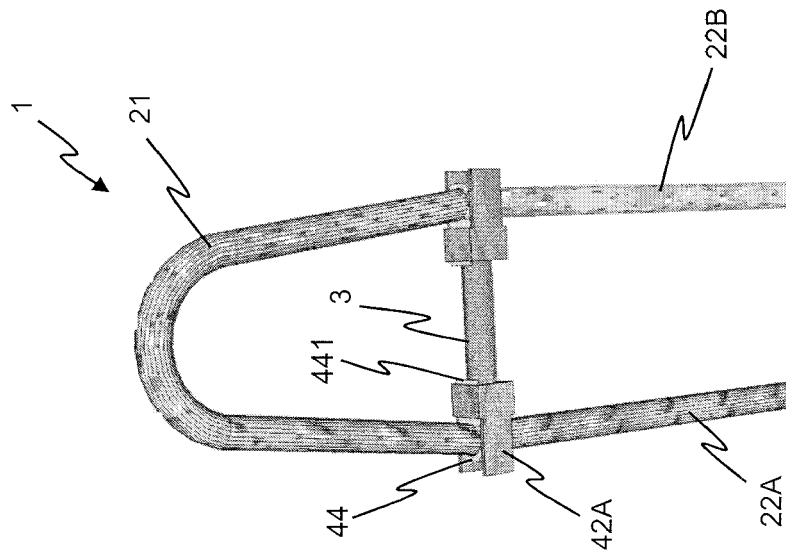


FIG. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 20 3686

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2011 055142 A1 (BS INGENIEURE AG [CH]) 9. August 2012 (2012-08-09)	1-6,8-13	INV.
A	* Absatz [0054] - Absatz [0055]; Abbildungen 1-7 *	7,14,15	E04G15/04 E04G21/14

X	DE 20 2014 103774 U1 (PHILIPP GMBH [DE]) 17. November 2015 (2015-11-17)	1-6,8-13	
A	* Abbildungen 1,6,8 *	7,14,15	

A	EP 3 029 220 A1 (IKONA AG [CH]) 8. Juni 2016 (2016-06-08)	1-15	
	* Absatz [0012]; Abbildung 3c *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G E04C E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2020	Prüfer Baumgärtel, Tim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

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

EP 19 20 3686

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.

17-02-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102011055142 A1	09-08-2012	DE 102011055142 A1 DE 202011000293 U1	09-08-2012 21-04-2011
15	DE 202014103774 U1	17-11-2015	DE 202014103774 U1 EP 2985396 A1	17-11-2015 17-02-2016
	EP 3029220 A1	08-06-2016	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102005009708 B4 [0002]
- DE 29706644 U1 [0003]
- DE 10038249 A1 [0003]