



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2023 Patentblatt 2023/46

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02D 17/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23172309.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02D 17/08

(22) Anmeldetag: **09.05.2023**

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

(71) Anmelder: **terra infrastructure GmbH**
45127 Essen (DE)

(72) Erfinder: **Moll, Roland**
52525 Heinsberg (DE)

(74) Vertreter: **Hoener, Matthias**
Meissner Bolte
Patentanwälte Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(30) Priorität: **13.05.2022 DE 102022112042**

(54) **MODULAR-KOMPAKTES VERBAUSYSTEM**

(57) Die Erfindung schafft ein Verbausystem, das auf eine einfache sowie sichere Art und Weise montier- bzw. demontierbar ist und sich mit einem besonders geringen Aufwand transportieren lässt. Das wird dadurch erreicht, dass ein modular-kompaktes Verbausystem (10) für den Verbau von Gräben zwei rechteckige Verbauplatten (11, 12) aufweist, die jeweils vier auf jeweils einer Innenseite

(16) einer Verbauplatte (11, 12) angeordnete Gelenkaufnahmen (13) aufweisen. Dabei sind jeweils zwei Gelenkaufnahmen (13) einer Verbauplatte (11, 12) mit einem ersten Ende (17) einer Strebe (14) fest verbunden. Diese Streben (14) sind dazu geeignet, die beiden Verbauplatten (11, 12) in einem festen relativen Abstand zueinander zu halten.

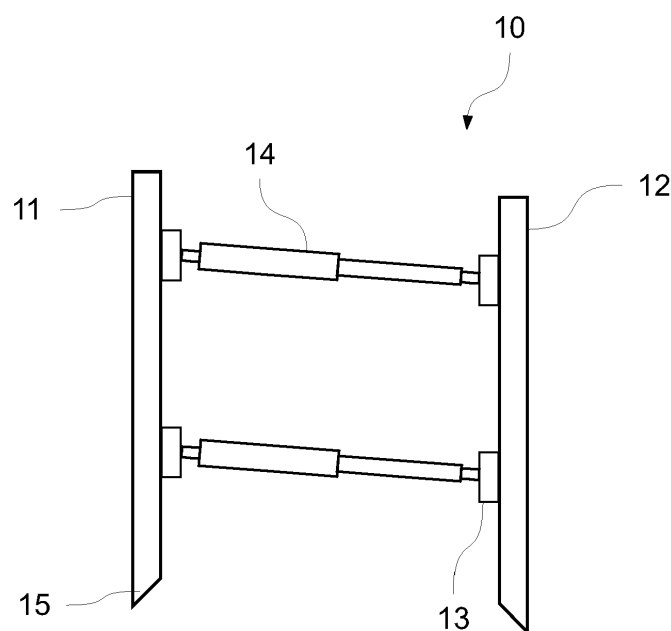


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein modular-kompaktes Verbausystem für den Verbau von Gräben nach Anspruch 1.

[0002] Verbausysteme der hier beschriebenen Art dienen dazu, die Wände von künstlich geschaffenen Gräben bei Erdbauarbeiten abzustützen. Bei bekannten Verbausystemen werden jeweils zwei Verbauplatten mittels Streben verbunden, wobei die Streben die gegenüberliegenden Verbauplatten gegen die Grabenwände drücken. Die Streben sind dabei in ihrer Länge variierbar, sodass die Verbauplatten in verschieden breiten Gräben einsetzbar sind. Für die Montage sind die Streben mit ihren beiden freien Enden an den Verbauplatten zu befestigen bzw. später wieder von den Verbauplatten zu trennen.

[0003] Als besonders nachteilig hat es sich bei den bekannten Verbausystemen erwiesen, dass diese aus einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzt werden müssen, um in Gräben unterschiedlicher Breite eingesetzt werden zu können. Dies erfordert nicht nur viel Zeit beim Zusammensetzen und Auseinanderbauen des Verbausystems, sondern stellt auch die Logistik vor größeren Herausforderungen. So muss beispielsweise immer gewährleistet werden, dass für jedes System alle bzw. genügend Einzelteile zur Verfügung stehen, um die Wände eines Grabens absichern zu können.

[0004] Darüber hinaus verhalten sich die beiden Verbauplatten bei bekannten Systemen star zueinander. Auf leichte Abweichungen der Grabenwände von einer parallelen Ausrichtung kann daher nicht reagiert werden. Wenn die Wände der Gräben allerdings nicht direkt in Kontakt mit den Außenseiten der Verbauplatten gebracht werden, kann dies ein Sicherheitsrisiko für die sich in dem Graben befindenden Bauarbeiter bedeuten.

[0005] Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verbausystem zu schaffen, das auf eine einfache sowie sichere Art und Weise montier- bzw. demontierbar ist und sich mit einem besonders geringen Aufwand transportieren lässt.

[0006] Eine Lösung dieser Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 beschrieben. Demnach ist es vorgesehen, dass ein modular-kompaktes Verbausystem für den Verbau von Gräben zwei rechteckige Verbauplatten aufweist, die jeweils vier auf jeweils einer Innenseite einer Verbauplatte angeordnete Gelenkaufnahmen aufweisen. Dabei sind jeweils zwei Gelenkaufnahmen einer Verbauplatte mit einem ersten Ende einer Strebe fest verbunden. Diese Streben sind dazu geeignet, die beiden Verbauplatten in einem festen relativen Abstand zueinander zu halten. Das modulare-kompakte Verbausystem besteht somit im Wesentlichen aus zwei Komponenten, nämlich einer ersten Verbauplatte und einer zweiten Verbauplatte. Diese beiden Komponenten sind für das Bauvorhaben zur Verfügung zu stellen. Weitere Einzelteile weist das System nicht auf. Jede der beiden Verbauplatten weist vier Gelenkaufnahmen auf und

zwei Streben. Die beiden Verbauplatten verhalten sich somit komplementär bzw. ergänzend zueinander. Durch diese Kompaktheit erweist sich nicht nur der Transport als besonders vorteilhaft, auch das Auf- und Abbauen bzw. die Montage und die Demontage des Verbausystems erweisen sich als besonders zeiteffizient und einfach.

[0007] Ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht es vor, dass die Gelenkaufnahmen als Kreuzgelenke oder Kugelgelenke ausgebildet sind. Durch diese spezielle Art der Aufnahmen weisen die mit den Aufnahmen verbundenen Streben mehrere Freiheitsgrade auf. So sind die Streben nicht starr mit den Verbauplatten verbunden, sondern können sich vielmehr wenigstens in horizontaler und vertikaler Richtung bewegen. Bei der Verwendung von Kugelgelenken lassen sich die Streben sogar über den gesamten Halbraum, der nur durch eine Innenseite der Platten begrenzt wird, frei bewegen. Durch diese Beweglichkeit der Streben erweist sich das Koppeln der Streben mit jeweils der zweiten Verbauplatte als besonders einfach. Insbesondere kann durch diese Flexibilität in der Ausrichtung der Verbauplatten individuell auf nicht senkrechte Grabenwände reagiert werden.

[0008] Vorzugsweise ist es weiter vorgesehen, dass die verwendeten Streben als Teleskopstreben ausgebildet sind. Durch diese Längenvariabilität der einzelnen Streben lassen sich die Verbauplatten in Gräben unterschiedlicher Breite verbauen. Insbesondere durch die stufenlose Längenveränderung der Streben lassen sich alle vier Streben eines Verbausystems derart einstellen, dass die Verbauplatten in eine optimale Position an den Wänden anliegen.

[0009] Die Erfindung kann es außerdem vorsehen, dass die zwei freien Enden der Streben einer ersten Verbauplatte mit jeweils einer Gelenkaufnahme einer zweiten gegenüberliegenden Verbauplatte lösbar koppelbar sind. Dazu können die Gelenkaufnahmen zur Kopplung mit den zweiten freien Enden der Streben Steckverbinder, Rastverbinder, Klickverbinder, Schrauben oder Kombinationen davon aufweisen. Durch diese lösbaren Verbindungen lassen sich die freien Enden der Streben schnell und einfach mit den freien Gelenkaufnahmen der gegenüberliegenden Verbauplatte koppeln. Gleichmaßen einfach sowie zeiteffizient gestaltet sich das Entkoppeln der zwei Enden der Streben aus der entsprechenden Gelenkaufnahme.

[0010] Als besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung erweist es sich, dass die fest mit den Gelenkaufnahmen verbundenen Streben um mindestens 90° kippbar sind und so auf der Innenseite der Verbauplatte ablegbar sind. Durch dieses Ablegen der Streben auf der Innenseite einer Platte gestaltet sich die ungenutzte Platte als äußerst kompakt. Diese Kompaktheit erweist sich insbesondere beim Transport und bei der Lagerung der Platten als vorteilhaft. So nimmt eine derartige Einheit nicht nur wenig Platz auf einem LKW oder in einer Lagerstätte ein, es ist auch sichergestellt, dass

sämtliche zum Verbau notwendigen Komponenten bzw. Einzelteile an der Verbauplatte befestigt sind. Dadurch kann sichergestellt werden, dass dem Baupersonal zum Verbauen des Systems sämtliche Komponenten zur Verfügung stehen, um den Graben abzusichern.

[0011] Ein weiteres besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht es vor, dass die Gelenkaufnahmen derart ausgebildet sind, dass die erste und die zweite Verbauplatte im mit den Streben gekoppelten Zustand gegenüber einer Vertikalen um 5° bis 10°, vorzugsweise um 7° bis 8°, neigbar sind und/oder dass die erste und die zweite Verbauplatte versetzt zueinander einbaubar sind. Durch diese relative Neigefähigkeit der Verbauplatten lassen sich diese optimal in den Gräben einsetzen und die Wände sichern.

[0012] In der Regel reichen die genannten Neigungswinkel aus, um den individuellen Formen der Wände Rechnung zu tragen. In dieser optimiert geneigten Stellung können die Streben derart verlängert werden, dass die Außenseiten der Verbauplatten gegen die Wände der Gräben drücken und dadurch eine ausreichende Sicherheit bieten. Außerdem lassen sich durch die beanspruchten Gelenkaufnahmen die Streben derart verkippen, dass die Verbauplatten versetzt zueinander in dem Graben einbaubar sind. Insbesondere, wenn der Grund des Grabens nicht eben ist bzw. abschüssig, muss eine der beiden Verbauplatten tiefer eingebaut werden als die andere. Außerdem ist es denkbar, dass bedingt durch sonstige Gegebenheiten, wie beispielsweise Rohre oder Bäume, die Verbauplatten vertikal zueinander versetzt zu positionieren sind. Auch hier erweist sich die mögliche Neigung der Streben als besonders vorteilhaft.

[0013] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung kann es vorsehen, dass die beiden Verbauplatten mit auf die Innenseiten abgelegten Streben aufeinander legbar sind und vorzugsweise Rastmittel aufweisen, um ein Gegeneinanderverrutschen zu vermeiden. Durch derartige Rastmittel können die einzelnen Verbausystemmodule auf eine sichere sowie einfache Art und Weise übereinandergestapelt werden. Bei den Rastmitteln kann es sich beispielsweise um Vorsprünge und entsprechende Aufnahmen handeln, die ineinandergreifen. Gleichmaßen ist es denkbar, dass die Platten federvorgespannte Haken aufweisen, welche in eine lösbare Rastverbindung mit der zweiten Verbauplatte treten. Durch diese Rastmittel kann ein Verrutschen auf beispielsweise einem LKW während des Transports vermieden werden.

[0014] Insbesondere ist es denkbar, dass die Teleskopstreben hydraulische Teleskopzylinder aufweisen und über Schnellverschlusskupplungen verfügen, über die sich die Streben vorzugsweise mit einem Beistellaggregat oder mit einem Baggeranbaugerät verbinden lassen. Durch die Verwendung von hydraulischen Teleskopzylindern lassen sich die Längen der Streben besonders schnell und einfach der Breite des Grabens entsprechend ändern. Außerdem lassen sich so die beiden Platten mit einer ausreichenden Kraft an die Grabenwände drücken.

[0015] Vorzugsweise ist es denkbar, dass das Verbausystem mit den beiden Verbauplatten an einer Traverse hängend in dem Graben positionierbar ist. Diese Traverse kann beispielsweise durch einen Bagger oder einen Kran erfasst werden, um das System an die richtige Position zu leiten. Eine weitere Ausführungsform kann es vorsehen, dass an dieser Traverse auch Anschlüsse für die Hydraulikschläuche der Teleskopzylinder vorgesehen sind.

[0016] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher beschrieben. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf ein Verbausystem,

Fig. 2 eine Sicht auf eine Innenseite einer Verbauplatte,

Fig. 3 eine Sicht auf das Verbausystem,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf das an einer Traverse hängende Verbausystem, und

Fig. 5 eine weitere Seitenansicht auf das an einer Traverse hängende Verbausystem gemäß Fig. 4.

In der Fig. 1 ist ein mögliches Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verbausystems 10 dargestellt.

[0017] Dieses Verbausystem 10 besteht im Wesentlichen aus zwei gegenüberliegenden Verbauplatten 11, 12, die jeweils vier Gelenkaufnahmen 13 aufweisen. Zwischen diesen insgesamt acht Gelenkaufnahmen 13 sind insgesamt vier Streben 14 positioniert, durch welche die Verbauplatten 11, 12 gegen die nicht dargestellten Wände des Grabens gepresst werden.

[0018] Die Verbauplatten 11, 12 sind vorzugsweise rechteckig ausgebildet und weisen an ihrem unteren Ende eine spitze Kante 15 auf, mit der die Platten 11, 12 auf den Grund des Grabens abgesetzt werden. Ansonsten weisen die Verbauplatten 11, 12 die übliche Bauart bzw. Beschaffenheit auf. In den vier Eckbereichen einer Innenseite 16 jeder Verbauplatte 11, 12 ist jeweils eine Gelenkaufnahme 13 fest angeordnet (Fig. 2). Diese Gelenkaufnahmen 13 sind vorzugsweise als Kreuzgelenke oder Kugelgelenke ausgebildet. In den Figuren sind diese Gelenkaufnahmen 13 stark schematisiert durch Quader dargestellt. Zwei der vier Gelenkaufnahmen 13 einer Verbauplatte 11, 12 sind jeweils fest mit dem ersten Ende 17 von zwei Streben 14 verbunden. Die anderen beiden Gelenkaufnahmen 13 derselben Verbauplatte 11, 12 bleiben frei. Durch die Gelenkaufnahmen 13 lassen sich die Streben 14 derart verknüpfen, dass sie entweder auf der Innenseite 16 der Verbauplatten 11, 12 ablegbar sind oder senkrecht auf der Innenseite 16 stehen. Darüber hinaus lassen sich die Streben 16 relativ zu der Innenseite 16 der Verbauplatten 11, 12 auch in jede beliebige andere Richtung neigen.

[0019] Die in der Fig. 2 dargestellte Verbauplatte 11

mit den eingeklappten Streben 14 ist besonders kompakt und lässt sich daher auf eine sehr effiziente Art und Weise lagern und transportieren. Insbesondere lassen sich mehrere dieser Verbauplatten 11, 12 aufeinanderstapeln. Dadurch, dass die Verbauplatten 11, 12 sämtliche zum Einbau notwendigen Komponenten bzw. Einzelteile an sich trägt, sind keine weiteren Komponenten zu transportieren bzw. für die Montage nötig.

[0020] Für die Montage des Verbausystems 10 werden die beiden Verbauplatten 11, 12 gegenüberliegend angeordnet bzw. bereits in einem Graben positioniert. In einem weiteren Schritt werden die beiden Streben 14 einer jeden Verbauplatte 11, 12 derart verschwenkt, dass sie mit ihren zweiten Enden 18 in die gegenüberliegenden freien Gelenkaufnahmen 13 eingreifen. Dazu weisen die zweiten Enden 18 der Streben 14 und/oder die freien Gelenkaufnahmen 13 entsprechende Kopplungsmittel auf. Diese Kopplungsmittel können als Rast- oder Klickverbindungen ausgebildet sein und ermöglichen sowohl ein schnelles und einfaches Zusammenkoppeln der Streben 14 mit den Gelenkaufnahmen 13 sowie ein schnelles und einfaches Entkoppeln. Nach Beendigung des Bauvorhabens lassen sich die Streben 14 wieder aus den Gelenkaufnahmen 13 entkoppeln und zurück auf die Innenseiten 16 der Verbauplatten 11, 12 verschwenken. Durch die komplementäre Ausgestaltung der Verbauplatten 11, 12 lassen sich diese besonders vorteilhaft aufeinander ablegen.

[0021] Die Streben 14 können in ihrer Länge verändert werden, um die beiden Verbauplatten 11, 12 in einem optimierten Abstand zueinander zu fixieren, sodass die Wände des Grabens stabilisiert werden. Diese Längenveränderung kann manuell erfolgen. Dazu sind die Streben 14 als Teleskopstreben ausgebildet und weisen beispielsweise eine Spindel auf, durch die sich die Länge der Streben anpassen lässt. Aufgrund der beanspruchten Gelenkaufnahmen 13 ist es möglich, dass alle vier Streben 14 eine andere Länge aufweisen, um die beiden **Verbauplatten** 11, 12 optimal in dem Graben zu positionieren. Dies wird dadurch ermöglicht, dass die ersten Enden 17 und die zweiten Enden 18 der Streben 14 wenigstens weitestgehend frei in den Gelenkaufnahmen 13 rotierbar sind. Eine alternative Ausführungsform der Streben 14 kann es vorsehen, dass sie als hydraulische Teleskopzylinder ausgebildet sind. Durch eine entsprechende Kupplung lassen sich diese Teleskopzylinder mit Hydraulikschläuchen verbinden und somit automatisch in ihrer Länge verändern. Zur Montage des Verbausystems 10 sind die Streben 14 mit ihren zweiten Enden 18 in den Gelenkaufnahmen 13 zu positionieren und sodann über die Hydraulik in ihrer Länge einzustellen. Alternativ können die Teleskopzylinder auch zunächst auf die richtige Länge gebracht werden, um dann mit ihren zweiten Enden 18 in den Gelenkaufnahmen 13 verbunden zu werden. Sofern erforderlich kann in einem letzten Schritt über die Hydraulik die Länge der Streben 14 weiter vergrößert werden, um einen Anpressdruck der Verbauplatten 11, 12 auf die umliegenden Wände auszuüben. Nach

Beendigung des Bauprojekts lassen sich die Streben 14 auf eine einfache Art und Weise wieder in ihrer Länge reduzieren, um das Verbausystem 10 zu zerlegen.

[0022] Für die Montage bzw. Positionierung des Verbausystems 10 können die Verbauplatten 11, 12 an einer Traverse 19 hängend in den Graben gehoben werden. Die Traverse 19 kann dazu beispielsweise durch einen Bagger oder einen Kran hochgehoben werden. Für diese Handhabung weisen die Verbauplatten 11, 12 an ihren Oberkanten ringartige Montagehilfen 20 auf, welche sich über Ketten 21 oder Seile mit der Traverse 19 verbinden lassen (Fig. 4, 5). Während dieser Montage können die beiden Verbauplatten 11, 12 bereits durch die Streben 14 miteinander gekoppelt sein. Es ist außerdem denkbar, dass der Traverse eine Hydraulikkonsole 22 zugeordnet ist, an der Hydraulikschläuche 23 befestigt sind. Die Hydraulikkonsole 22 lässt sich mit einem Hydrauliksystem des Baufahrzeugs oder eines anderen Aggregats verbinden. Die Hydraulikschläuche 23 lassen sich sodann mit den vier Hydraulikzylindern bzw. den Streben 14 koppeln.

[0023] Aus perspektivischen Gründen sind in den Fig. 1, 3 und 4 jeweils nur zwei der insgesamt vier Streben 14 dargestellt. Die beiden nicht dargestellten Streben 14 werden jeweils durch die sichtbaren Streben 14 verdeckt.

Bezugszeichenliste:

[0024]

- | | |
|----|-------------------|
| 10 | Verbausystem |
| 11 | Verbauplatte |
| 12 | Verbauplatte |
| 13 | Gelenkaufnahme |
| 14 | Strebe |
| 15 | Kante |
| 16 | Innenseite |
| 17 | erstes Ende |
| 18 | zweites Ende |
| 19 | Traverse |
| 20 | Montagehilfe |
| 21 | Kette |
| 22 | Hydraulikkonsole |
| 23 | Hydraulikschlauch |

Patentansprüche

1. Modular-kompaktes Verbausystem (10) für den Verbau von Gräben mit zwei rechteckigen Verbauplatten (11, 12), die jeweils vier auf jeweils einer Innenseite (16) einer Verbauplatte (11, 12) angeordnete Gelenkaufnahmen (13) aufweisen, wobei zwei Gelenkaufnahmen (13) einer Verbauplatte (11, 12) jeweils mit einem ersten Ende (17) einer Strebe (14) fest verbunden sind und die Streben (14) dazu geeignet sind, die Verbauplatten (11, 12) in einem festen relativen Abstand zueinander zu halten.

2. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkaufnahmen (13) als Kreuzgelenke oder Kugelenke ausgebildet sind. 5
3. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streben (14) als Teleskopstreben ausgebildet sind. 10
4. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten freien Enden (18) der Streben (14) einer ersten Verbauplatte (11) mit jeweils einer Gelenkaufnahme (13) einer zweiten gegenüberliegenden Verbauplatte (12) lösbar koppelbar sind. 15
5. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkaufnahmen (13) zur Kopplung mit den zweiten freien Enden (18) der Streben (14) Steckverbinder, Rastverbinder, Klickverbinder, Schrauben oder Kombinationen davon aufweisen. 20
6. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fest mit den Gelenkaufnahmen (13) verbundenen Streben (14) um mindestens 90° kippbar und auf der Innenseite der Verbauplatte (11, 12) ablegbar sind. 25
30
7. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkaufnahmen (13) derart ausgebildet sind, dass die erste und zweite Verbauplatte (11, 12) im mit den Streben (14) gekoppelten Zustand gegenüber einer Vertikalen um 5° bis 10°, vorzugsweise um 7° bis 8°, neigbar sind und/oder dass die erste und zweite Verbauplatte (11, 12) versetzt zueinander einbaubar sind. 35
40
8. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Verbauplatten (11, 12) mit auf die Innenseiten (16) abgelegten Streben (14) aufeinanderlegbar sind und vorzugsweise Rastmittel aufweisen, um ein Gegeneinanderverrutschen zu vermeiden. 45
9. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teleskopstreben hydraulische Teleskopzylinder aufweisen und über Schnellverschlusskopplungen verfügen, über die sich die Streben (14) vorzugsweise mit einem Beistellaggregat oder mit einem Bagge- 50
55
ranbaugerät verbinden lassen.
10. Modular-kompaktes Verbausystem (10) nach einem

der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbausystem (10) mit den beiden Verbauplatten (11, 12) an einer Traverse (19) hängend positionierbar ist.

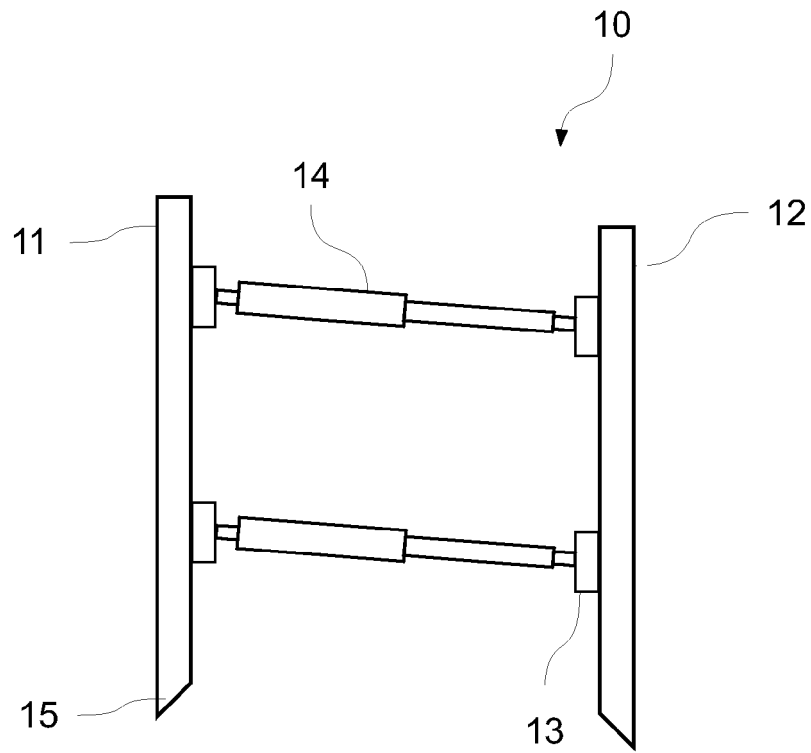


Fig. 1

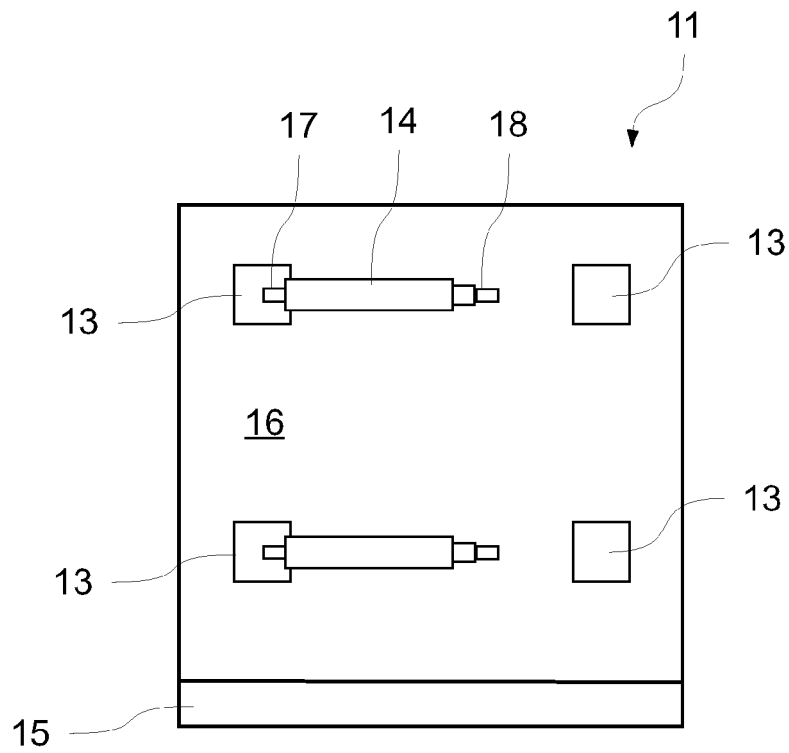


Fig. 2

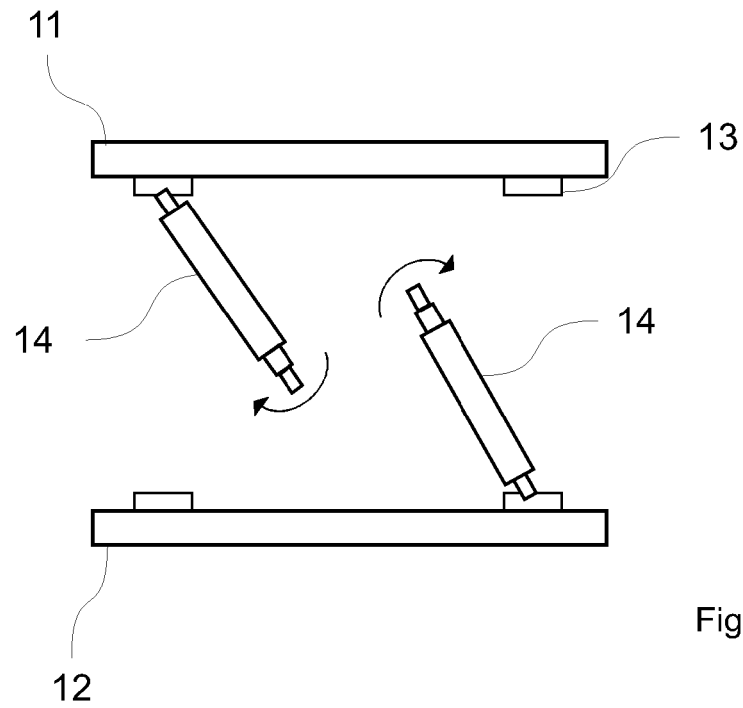


Fig. 3

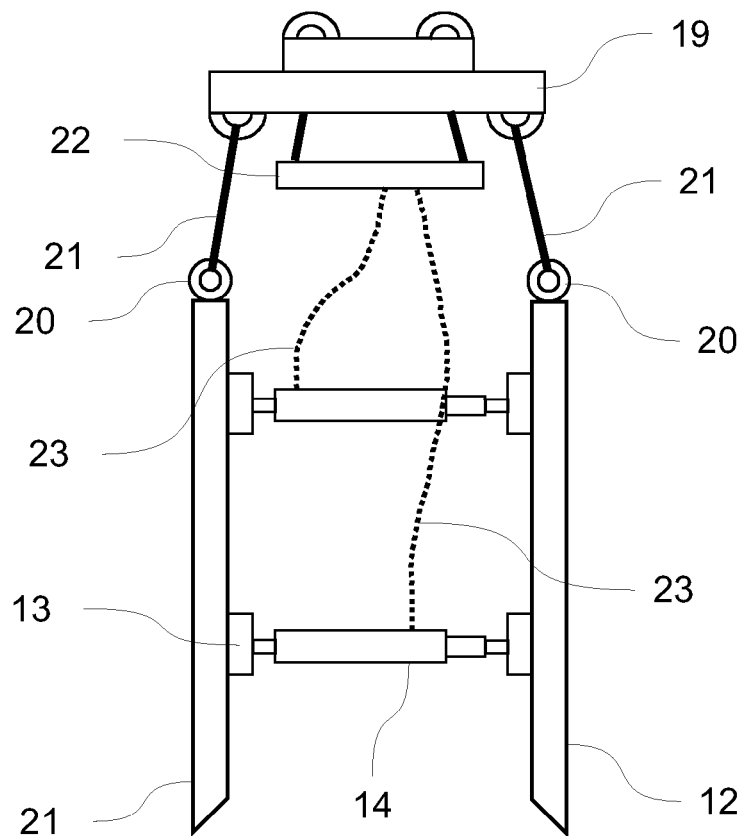


Fig. 4

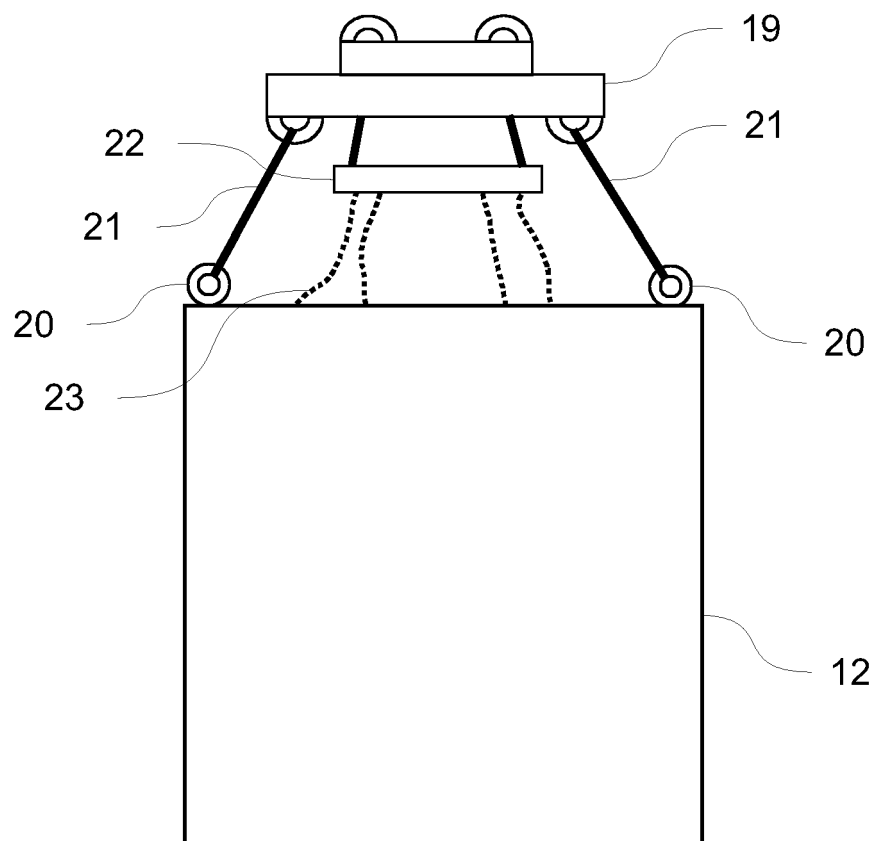


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 2309

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 34 32 244 A1 (DOMESLE BENNO [DE]; PACIK KARL H [AT]) 16. Januar 1986 (1986-01-16)	1, 3-5, 7, 10	INV. E02D17/08
Y	* Abbildung 1 * * Seite 10 - Seite 11 * * Seite 13 *	2, 9	
X	JP S61 134431 A (OSAKA GAS CO LTD; TOKYO GAS CO LTD; TOHO GAS KK; ITO KENSETSU KK) 21. Juni 1986 (1986-06-21) * Abbildungen 1-4 *	1, 4-6, 8	
Y	KR 101 812 451 B1 (KIM DUK SOO [KR]) 26. Dezember 2017 (2017-12-26) * Abbildungen 1-3 *	2	
Y	EP 0 483 489 A1 (ALTWERT AG & CO KG [DE]) 6. Mai 1992 (1992-05-06) * Abbildung 4 * * Anspruch 1 *	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2023	Prüfer Brucksch, Carola
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 17 2309

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

04-10-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 3432244	A1	16-01-1986	DE 3432244 A1		16-01-1986
				EP 0167991 A2		15-01-1986
15	JP S61134431	A	21-06-1986	JP H0226018 B2		07-06-1990
				JP S61134431 A		21-06-1986
	KR 101812451	B1	26-12-2017	KEINE		
20	EP 0483489	A1	06-05-1992	AT E97971 T1		15-12-1993
				DE 4034456 A1		07-05-1992
				DE 9017984 U1		03-06-1993
				EP 0483489 A1		06-05-1992
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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