

(19)



(11)

EP 3 103 925 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2016 Patentblatt 2016/50

(51) Int Cl.:
E02D 17/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16171893.7**

(22) Anmeldetag: **30.05.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Passler, Manfred**
92366 Hohenfels (DE)

(72) Erfinder: **Passler, Manfred**
92366 Hohenfels (DE)

(74) Vertreter: **Stippl, Hubert**
STIPPL Patentanwälte
Freiligrathstrasse 7a
90482 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **09.06.2015 DE 102015109106**

(54) VERBAUVORRICHTUNG

(57) Verbauvorrichtung für den Verbau von Gräben oder Kanälen, mit mindestens zwei gegenüberliegend angeordneten Verbauplatten 2, 3 und zwischen den Verbauplatten 2, 3 angeordneten Spreizen 4, welche die Verbauplatten 2, 3 auf Abstand halten, wobei mindestens

eine Verbauplatte 2, 3 an ihrer dem Graben zugewandten Innenseite 9 mindestens einen querverlaufenden Stützholm 10 aufweist, sodass zwischen der Innenseite 9 der Verbauplatte 2, 3 und dem Stützholm 10 Dielen oder Bohlen 11 von oben einsetzbar sind.

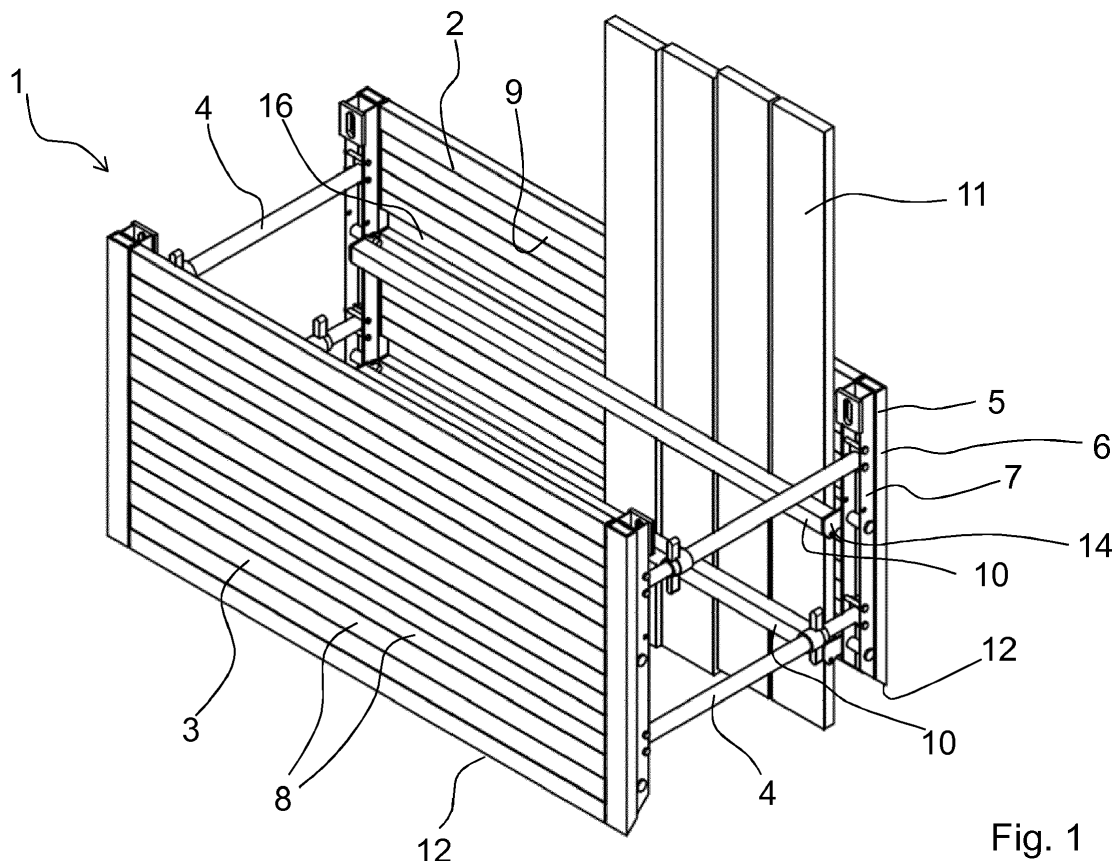


Fig. 1

EP 3 103 925 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbauvorrichtung für den Verbau von Gräben oder Kanälen mit mindestens zwei gegenüberliegend angeordneten Verbauplatten und zwischen den Verbauplatten angeordneten Spreizen, welche die Verbauplatten auf Abstand halten.

Technologischer Hintergrund

[0002] Im Grabenverbau werden bauliche Maßnahmen und Einrichtungen zur Abstützung und Sicherung von Graben-, Schacht- und Kanalwänden im Bereich von Aufgrabungen durchgeführt.

[0003] Es handelt sich dabei meist um Gräben für Versorgungsleitungen, wie z.B. Wasser-, Gas-, Kanal- oder Kabelleitungen. Vor allem bei Platzmangel (z.B. im Stadtbereich) besteht die Notwendigkeit, die Gräben mit im Wesentlichen senkrechten Grabenwänden auszuheben. Um hier ein Einfallen der Grabenwände zu vermeiden, sind Verbaumethoden zur Stabilisierung der Grabenwände erforderlich.

[0004] Im sogenannten Boxenverbau werden an gegenüberliegenden Grabenwänden Verbauplatten von Spreizen bzw. Querstreben auf Abstand gehalten. Die Spreizen greifen an den randseitig an den Verbauplatten angeordneten Pfosten an. Die Verbauplatten werden stets paarweise mit den bereits eingesetzten Spreizen oder Querstreben als Verbaueinheit in einen Graben eingesetzt. Dazu weisen die Verbauplatten an ihren unteren Rändern Schneidkanten auf, sodass diese in Richtung der Grabensohle vorangetrieben werden können. Durch Verstellen der Spreizen können die Verbauplatten sodann an die Grabenwände gepresst werden. Die Verbauplatten weisen beispielsweise eine Plattenhöhe von 1,0 m bis 2,5 m und Plattenlängen von 1,0 m bis 3,5 m auf.

[0005] Für den Verbau von größeren Tiefen werden zusätzliche Stützen direkt vor Ort hergestellt, sodass weitere Holzdielen eingesetzt werden können und auch in der Tiefe für die notwendige Abstützung sorgen. Die Herstellung von entsprechenden Stützen an der Baustelle ist jedoch sehr umständlich und zeitaufwändig. Zudem besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr. Außerdem sind die zusätzlichen Stützen nicht sehr stabil und statisch nicht geprüft.

Nächstliegender Stand der Technik

[0006] Aus DE 10 2009 025 050 B3 ist eine Verbaubox zum Verbau von Gräben mit zwei in Grabenlängsrichtung im Abstand zueinander ausrichtbaren Verbauplatten sowie einer auf den oberen Rand jeder Verbauplatte aufsetzbaren Aufstockplatte bekannt, wobei an der Oberfläche jeder Verbauplatte und der Oberfläche der aufgesetzten Aufstockplatte randseitig zwei vertikal verlaufende, die Grundplatte und die Aufstockplatte überspannende Verbindungsprofile lösbar befestigt sind. Zwei vertikal zwischen jeweils zwei Führungen verschiebbare Spreiz-

rahmen halten die gegenüberliegenden Verbauplatten und Aufstockplatten auf Abstand. An der dem Graben zugewandten Seite jeden Verbindungsprofils ist eine der beiden Führungen für den Spreizrahmen angeordnet, die sich in vertikaler Richtung sowohl über die Grund- als auch die Aufstockplatte erstreckt.

[0007] Ferner ist der sogenannte Dielenkammerverbau bekannt, bei welchem die an der jeweiligen Grabenwand gegenüberliegenden Dielenkammerplatten Kammern mit inneren seitlichen Führungen aufweisen, in die entsprechend profilierte Plattenkörper einsetzbar sind. Das Absenken der Plattenkörper erfolgt durch Rammgeräte. Der Dielenkammerverbau findet insbesondere bei sehr tiefen Gräben mit einer Tiefe von ca. 2,5 m und mit einer Breite von ca. 2,0 m Anwendung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Verbauvorrichtung der eingangs erwähnten Art zur Verfügung zu stellen, welche einen schnellen und flexiblen Verbau insbesondere bei mittleren Grabentiefen ermöglicht.

Lösung der Aufgabe

[0009] Die vorliegende Erfindung wird bei der gattungsgemäßen Verbauvorrichtung dadurch gelöst, dass mindestens eine Verbauplatte an ihrer dem Graben zugewandten Innenseite mindestens einen querverlaufenden Stützholm aufweist, sodass zwischen der Innenseite der Verbauplatte und dem Stützholm Dielen oder Bohlen einsetzbar sind. Die einsetzbaren Dielen oder Bohlen können zum Beispiel aus Holz oder Stahl bestehen. Im Folgenden wird nur von Bohlen gesprochen, wobei auch stets Dielen oder andere plattenartige Elemente mit umfasst sind. Für den Tiefenverbau müssen die Bohlen lediglich von oben in den Zwischenraum von Innenseite der Verbauplatte und Stützholm eingeführt und bis zur erforderlichen Tiefe nach unten geschoben werden. Bei im Graben querenden Leitungen, wie z.B. Kabel, Wasserleitungen, Gasleitungen und dergleichen, kann mit dem Einsatz der Bohlen eine Anpassung an die querenden Leitungen vorgenommen werden, indem diese bis oberhalb zur Querleitung geschoben werden. Die querenden Leitungen werden weder eingequetscht noch beschädigt. Durch den Stützholm sind die Bohlen in ihrer senkrechten oder im Wesentlichen senkrechten Position stabilisiert. Ein besonderer Vorteil dabei ist, dass Bohlen unterschiedlicher Länge und Breite einsetzbar sind. Zudem ermöglicht es die erfindungsgemäße Verbauvorrichtung, nur einseitig mit den Bohlen in die Tiefe zu gehen. Dies ist zum Beispiel dann zweckmäßig, wenn Querleitungen schräg oder gerade in den Graben hinein führen und im Graben schräg entlang laufen. In jedem Fall lässt sich der gewünschte Tiefenverbau individuell, flexibel und in kurzer Zeit vornehmen.

[0010] Vorteilhafterweise kann der Stützholm nach

vorne bewegbar, insbesondere verschwenkbar, an der Verbauplatte angeordnet sein. Dies bedeutet, dass der Stützholm nach vorne von der Verbauplatte weg bewegbar, insbesondere schwenkbar, ist. Insbesondere kann der Stützholm nach unten und damit auch nach vorne verschwenkt werden. Somit kann der Stützholm in Richtung Graben bewegt, insbesondere verschwenkt, werden. Damit wird es ermöglicht, den Stützholm nur dann einzusetzen, wenn er auch benötigt wird. Wird vor Ort festgestellt, dass die Verbauvorrichtung mit ihren Verbauplatten die Höhe des Grabens bereits abdeckt bzw. abstützt oder keine Aussparung für querende Leitungen benötigt wird, dann kann der Stützholm in seiner Ausgangsposition verbleiben und muss nicht in Richtung Graben geschwenkt bzw. heruntergeklappt werden. Die Verbauvorrichtung ist dann als übliche Verbaueinheit verwendbar.

[0011] Mit besonderem Vorteil kann die Verbauplatte randseitige Pfosten aufweisen, an denen der Stützholm schwenkbar gelagert ist. An den randseitigen Pfosten können auch die Spreizen angeordnet und/oder schwenkbar gelagert sein. Der jeweilige randseitige Pfosten kann dabei dergestalt aufgebaut sein, dass ein erstes Profil die Verbauplatte randseitig begrenzt und ein zweites in Richtung Graben offenes U-Profil auf das erste Profil aufgesetzt ist. An diesem zweiten Profil können sodann die Spreizen angreifen und die schwenkbare Lagerung für den Stützholm vorgesehen sein. Gegenüber der Innenseite der Verbauplatte kann das zweite Profil in Richtung Graben hervorstehen. Nach Verschwenken des Stützholms in Richtung Grabenmitte verbleibt ein Zwischenraum zwischen der Innenseite der Verbauplatte und der Innenseite des Stützholms, um darin die Bohlen einzusetzen. Durch die schwenkbare Lagerung des Stützholms kann dieser in kürzester Zeit in seine gewünschte Position ohne großen Arbeitsaufwand gebracht werden. Zudem sind keine zusätzlichen Werkzeuge erforderlich.

[0012] Für die schwenkbare Lagerung des Stützholms kann an dem jeweiligen Pfosten ein Zapfen vorgesehen sein, an dem ein an dem Stützholm angeordnetes Seitenelement schwenkbar gelagert ist. Dazu kann das Seitenelement eine entsprechende Öffnung aufweisen, in welcher der Zapfen eingreift.

[0013] Auf der anderen Seite des Seitenelements kann der Zapfen an einem weiteren Element, welches an der Innenseite der Verbauplatte angeordnet ist, gelagert sein. Dieses weitere Element kann flach ausgestaltet sein, nach innen ragen und eine Öffnung oder Bohrung für die Lagerung des Zapfens aufweisen. Es wird im Folgenden als Gegenlager bezeichnet.

[0014] Vorteilhafterweise kann der Stützholm in der eingeschwenkten Position zumindest teilweise in einer korrespondierenden Aufnahme an der Verbauplatte verstaut sein. Bei Nichtgebrauch des Stützholms verbleibt somit mehr Platz im Graben bzw. zwischen den Verbauplatten, sodass das Absenken von sperrigen Gegenständen in die Baugrube, wie z.B. Rohre oder Baugeräte,

leichter durchführbar ist. Auch für die anderen Arbeiten steht mehr Platz zur Verfügung, wenn der Stützholm ohnehin nicht benötigt wird.

[0015] Zweckmäßigerweise kann der Stützholm in der eingeschwenkten Position nicht bis vor den Pfosten in Richtung Graben hineinragen. Demnach wird der engste Bereich nur durch die nach innen ragenden Pfosten begrenzt und nicht durch den Stützholm weiter eingeengt.

[0016] Das Seitenelement kann zur Begrenzung der Verschwenkung des Stützholms in seiner nach vorne bzw. unten geschwenkten Position an der Innenseite der Verbauplatte oder an einem an der Innenseite der Verbauplatte angeordneten Element anstoßen. Insbesondere kann der Stützholm in dieser Position an dem Gegenlager für den Zapfen anstoßen oder daran aufsitzen. Dadurch wird der Stützholm in seiner ausgeschwenkten Position fixiert, in welcher der nötige Abstand zur Innenseite der Verbauplatte zur Verfügung steht. Insbesondere wird der Stützholm in seiner am weitesten nach vorne ragenden Stellung fixiert.

[0017] Zweckmäßigerweise kann der Stützholm einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, sodass die dahinter eingesetzten Bohlen gut abgestützt sind. Das Vierkantprofil weist zudem eine hohe Verwindungssteifigkeit und Durchbiegefestigkeit auf. Es passt sich außerdem an eine aus Vierkantprofilen aufgebaute Verbauplatte an.

[0018] Zweckmäßigerweise können mindestens zwei Stützholme vorgesehen sein, die parallel zueinander angeordnet sind. Mindestens zwei Stützholme gewährleisten eine Abstützung der eingesetzten Bohlen an zwei Bereichen oder zwei Stellen, sodass diese sicher gehalten werden. Außerdem erleichtern mindestens zwei Stützholme auch das Einführen der Bohlen.

[0019] Der Abstand zwischen der Innenseite der Verbauplatte und dem Stützholm kann von ca. 5 cm bis 11 cm betragen. Mit diesen Maßen ist es möglich, Bohlen und Dielen in der üblichen Stärke von ca. 6 cm (z.B. bei Holzbohlen) bis ca. 10 cm (z.B. bei Stahldielen) einzuführen.

Beschreibung der Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen

[0020] Eine zweckmäßige Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbauvorrichtung ist anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Verbauvorrichtung mit auf einer Seite teilweise eingesetzten Bohlen;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Verbauvorrichtung gemäß Fig. 1 mit auf einer Seite vollständig eingesetzten Bohlen;

Fig. 3 eine Detaildarstellung im Bereich der schwenkbaren Anordnung des Stützholms gemäß Fig. 2;

- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Verbauplatte mit randseitigen Pfosten;
- Fig. 5 eine Detaildarstellung im Bereich der schwenkbaren Anordnung des Stützholms gemäß Fig. 4;
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Verbauplatte mit angeordneten Spreizen;
- Fig. 7 eine Detaildarstellung im Bereich der schwenkbaren Anordnung des Stützholms gemäß Fig. 6;
- Fig. 8 eine Detaildarstellung gemäß Fig. 7 in Vorderansicht;
- Fig. 9 eine perspektivische Detaildarstellung im Bereich der schwenkbaren Anordnung des nach oben geschwenkten Stützholms sowie
- Fig. 10 eine Detaildarstellung im Bereich der schwenkbaren Anordnung des nach oben geschwenkten Stützholms gemäß Fig. 9 aus einer anderen Perspektive.

[0021] Bezugsziffer 1 bezeichnet die Verbauvorrichtung in ihrer Gesamtheit. Sie wird für den Verbau von Gräben oder Kanälen eingesetzt und dient der Stabilisierung der Graben- oder Kanalseitenwände. Die Verbauvorrichtung 1 kann als Verbaubox vorgesehen sein. Sie weist zwei gegenüberliegend angeordnete Verbauplatten 2, 3 auf, zwischen denen Spreizen 4 bzw. Querstreben angeordnet sind und die Verbauplatten 2, 3 auf Abstand halten. Die Verbauplatten 2, 3 weisen randseitig Pfosten 5 auf, welche eine erstes Profil 6 sowie ein darauf angeordnetes zweites Profil 7 umfassen können. Die Spreizen 4 greifen an den sich jeweils gegenüber stehenden Pfosten 5 bzw. den zweiten Profilen 7 an.

[0022] Die Verbauplatten 2,3 können aus mehreren parallel zueinander angeordneten und zusammengefügteten Rechteckprofilen 8 aufgebaut sein, welche eine hohe Stabilität und Festigkeit begründen.

[0023] An ihren unteren Rändern können die Verbauplatten 2, 3 Schneidkanten 12 aufweisen, um damit die Verbauplatten 2, 3 in Richtung der Grabensohle voranzutreiben.

[0024] Mindestens eine Verbauplatte 2 weist an ihrer dem (nicht dargestellten) Graben bzw. der Grabenmitte zugewandten Innenseite 9 mindestens einen Stützholm 10 auf, sodass zwischen der Innenseite 9 der Verbauplatte 2 und dem Stützholm 10 Bohlen 11 von oben einsetzbar sind. In der dargestellten Ausführungsvariante sind zwei parallel zueinander angeordnete Stützholme 10 an der Verbauplatte 2 angebracht. Diese zwei Stützholme 10 erleichtern das Einführen der Bohlen 11 sowie deren Vorantreiben in die Tiefe und geben ihnen über ihre gesamte Länge die ausreichende Stütze. Die Stütz-

holme 10 können auch an der gegenüberliegenden Verbauplatte 3 angeordnet sein, was jedoch in den Figuren nicht zu erkennen ist.

[0025] Die von oben eingesetzten Bohlen 11 ermöglichen einen Tiefenverbau sowie eine Anpassung an querende Leitungen, indem sie bis zur gewünschten Tiefe an der Grabenwand entlang eingeschoben werden. Mittels der Stützholme 10 erhalten sie die notwendige Abstützung. Es ist damit möglich, Bohlen 11 unterschiedlicher Breite und Höhe als auch einer gewissen Toleranz in der Stärke je nach Bedarf zu verwenden. Dabei können die Bohlen 11 so weit eingeschoben werden, bis entweder eine entsprechende Tiefenanpassung erfolgt und/oder eine Aussparung für querende Leitungen (z.B. Kabel, Wasser- oder Gasleitungen) hergestellt wurde. Der jeweilige Verbau ist in jedem Fall schnell und einfach ohne zusätzlichen Werkzeugeinsatz durchführbar.

[0026] Bei der Darstellung in Figur 1 sind an der Verbauplatte 2 nur vier Bohlen 11 eingesetzt. Bei der Darstellung in Figur 2 sind an der ganzen Innenseite 9 der Verbauplatte 2 Bohlen 11 eingesetzt.

[0027] Die Stützholme 10 sind - wie dies in den Figuren dargestellt ist - in Richtung Graben nach vorne verschwenkbar angeordnet. Sie können demnach nur bei Bedarf eingeschwenkt werden.

[0028] Die Stützholme 10 können an den randseitigen Pfosten 5 der Verbauplatten 2, 3, insbesondere an dem jeweiligen zweiten Profil 7, schwenkbar gelagert sein. Die schwenkbare Lagerung ist besonders in den Detaildarstellungen der Fig. 3, 5, 7, 8, 9 und 10 gut erkennbar. Die Figuren 3, 7 und 8 zeigen den Stützholm 10 in der nach vorne bzw. unten ausgeschwenkten Position, die Figuren 5, 9 und 10 zeigen den Stützholm 10 in der eingeschwenkten Position. Zur schwenkbaren Lagerung ist an dem jeweiligen zweiten Profil 7 ein Zapfen 13 vorgesehen, an dem ein an dem Stützholm 10 angeordnetes Seitenelement 14 schwenkbar gelagert ist. Dabei durchgreift der Zapfen 13 das Seitenelement 14 bzw. eine daran befindliche Öffnung, sodass sich das Seitenelement 14 um den Zapfen 13 drehen kann bzw. schwenkbar ist. Der Zapfen 13 ist auf der anderen Seite des Seitenelements 14 an einem an der Innenseite 9 der Verbauplatte 2 angeordneten Gegenlager 17 fixiert oder gelagert. Innerhalb des zweiten Profils 7 ist der Zapfen 13 von einer Hülse 15 umgeben.

[0029] Der Stützholm 10 ist in der eingeschwenkten Position zumindest teilweise in einer Aufnahme 16 an der Verbauplatte angeordnet und ist damit gut und sicher bei Nichtgebrauch verstaut. Wie oben bereits erläutert, kann die Verbauplatte 2 aus einer Mehrzahl von parallel zueinander angeordneten Rechteckprofilen 8 bestehen. Die Aufnahme 16 kann dabei durch die ober- und unterseitig anliegenden Rechteckprofile 8 sowie eine Rückwand zwischen den Rechteckprofilen 8 gebildet werden.

[0030] In der eingeschwenkten Position ragt der Stützholm 10 zumindest nicht bis vor den Pfosten 5 in Richtung Innenseite der Verbauvorrichtung 1. Er kann zwar gering gegenüber der Innenseite 9 der Verbauplatte 3 hervor-

ragen, nimmt aber dabei keinen wesentlichen Raum in Anspruch.

[0031] Um eine zu weite Verschwenkung des Stützholms 10 nach unten zu vermeiden, stößt das Seitenelement 14 in der nach vorne geschwenkten Position an dem Gegenlager 17 an. Dies ist insbesondere in den Figuren 7 und 8 erkennbar. Dadurch ist sichergestellt, dass der notwendige Abstand zwischen Stützholm 10 und Verbauplatte 2, 3 geschaffen wird.

[0032] In der eingeschwenkten Position (siehe Figuren 5, 9 und 10) kann die Position des Stützholms 10 mittels eines Sicherungsstifts 19, der in Öffnungen 18 am zweiten Profil 7 sowie in eine Öffnung 20 am Seitenelement 14 eingreift, gesichert werden. Ein ungewolltes Herabfallen oder Herunterklappen des Stützholms 10 wird damit vermieden.

[0033] Der Stützholm 10 weist insbesondere einen rechteckigen Querschnitt auf und gewährleistet damit eine hohe Steifigkeit und eine ideale Abstützung für die Bohlen 11.

[0034] Der Abstand zwischen der Innenseite 9 der Verbauplatte 2 und dem Stützholm 10 beträgt ca. 5 bis 11 cm, sodass Holzbohlen mit einer durchschnittlichen Stärke von ca. 6 cm einsetzbar sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0035]

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1 | Verbauvorrichtung | |
| 2 | Verbauplatte | |
| 3 | Verbauplatte | |
| 4 | Spreize | |
| 5 | Pfosten | |
| 6 | Erstes Profil | |
| 7 | Zweites Profil | |
| 8 | Rechteckprofil | |
| 9 | Innenseite | |
| 10 | Stützholm | |
| 11 | Bohlen | |
| 12 | Schneidkanten | |
| 13 | Zapfen | |
| 14 | Seitenelement | |
| 15 | Hülse | |
| 16 | Aufnahme | |
| 17 | Gegenlager | |
| 18 | Öffnung | |
| 19 | Sicherungsstift | |
| 20 | Öffnung | |

Patentansprüche

1. Verbauvorrichtung für den Verbau von Gräben oder Kanälen, mit mindestens zwei gegenüberliegend angeordneten Verbauplatten (2, 3) und zwischen den Verbauplatten (2, 3) angeordneten Spreizen (4), welche die Verbauplatten (2, 3) auf Abstand halten,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Verbauplatte (2, 3) an ihrer dem Graben zugewandten Innenseite (9) mindestens einen querverlaufenden Stützholm (10) aufweist, sodass zwischen der Innenseite (9) der Verbauplatte (2, 3) und dem Stützholm (10) Dielen oder Bohlen (11) von oben einsetzbar sind.

2. Verbauvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützholm (10) nach vorne bewegbar, insbesondere schwenkbar, angeordnet ist.

3. Verbauvorrichtung nach mindestens einem Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbauplatte (2, 3) randseitige Pfosten (5) aufweist, an denen der Stützholm (10) schwenkbar gelagert ist.

4. Verbauvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem jeweiligen Pfosten (5) ein Zapfen (13) vorgesehen ist, an dem ein an dem Stützholm (10) angeordnetes Seitenelement (14) schwenkbar gelagert ist.

5. Verbauvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützholm (10) in der eingeschwenkten Position zumindest teilweise in einer länglichen Aufnahme (16) an der Verbauplatte (2, 3) positioniert ist.

6. Verbauvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützholm (10) in der eingeschwenkten Position nicht bis vor den Pfosten (5) in Richtung Graben hineinragt.

7. Verbauvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seitenelement (14) in der nach vorne geschwenkten Position an einem an der Innenseite (9) der Verbauplatte (2, 3) angeordneten Element, insbesondere an einem Gegenlager (17) für den Zapfen (13), anstößt.

8. Verbauvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützholm (10) einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

9. Verbauvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Stützholme (10) vorgesehen sind, die beide parallel zueinander angeordnet sind.

10. Verbauvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der Innenseite der Verbauplatte (2, 3) und dem Stützholm (10) 5 cm bis 11 cm beträgt.

5

10

15

20

25

30

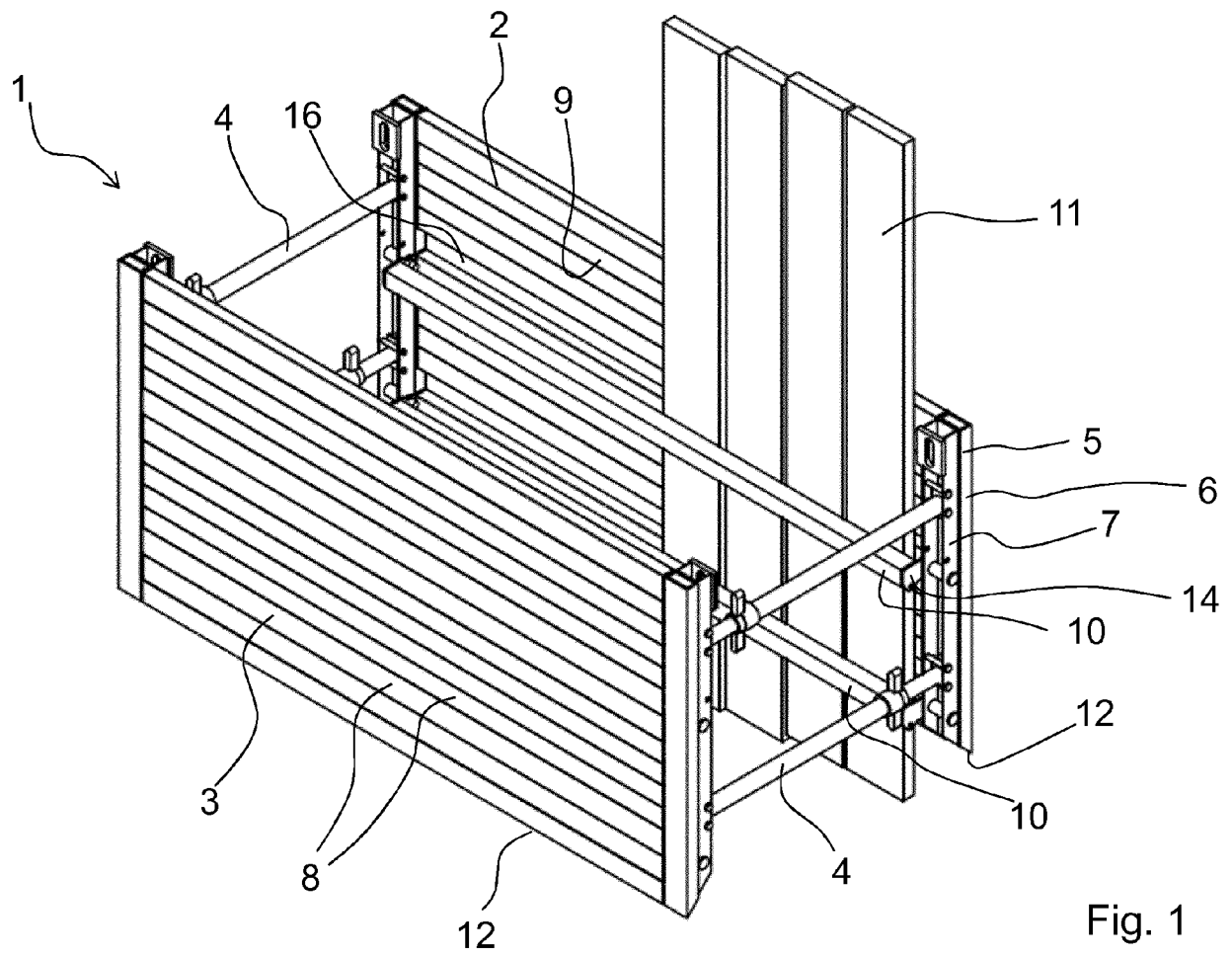
35

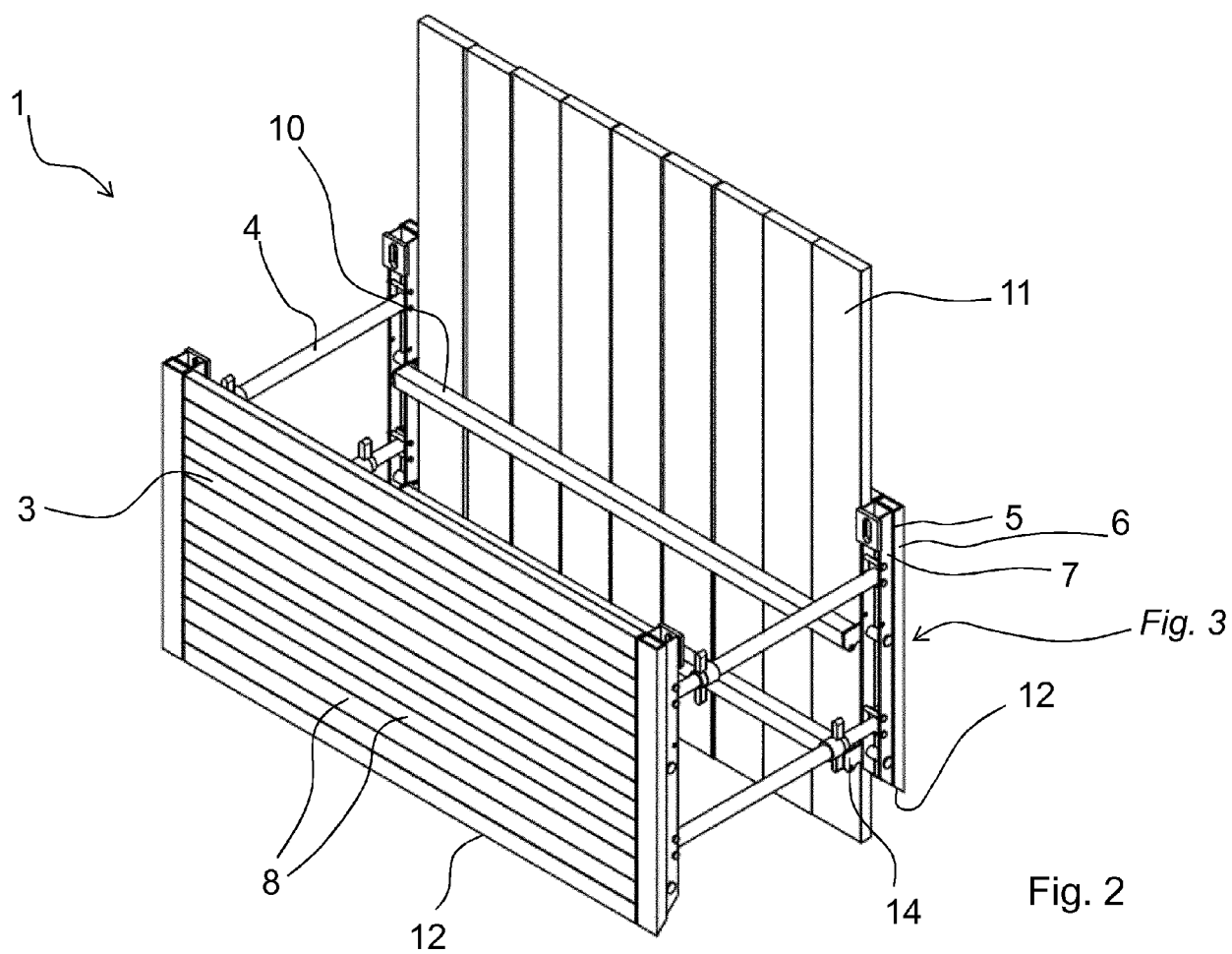
40

45

50

55





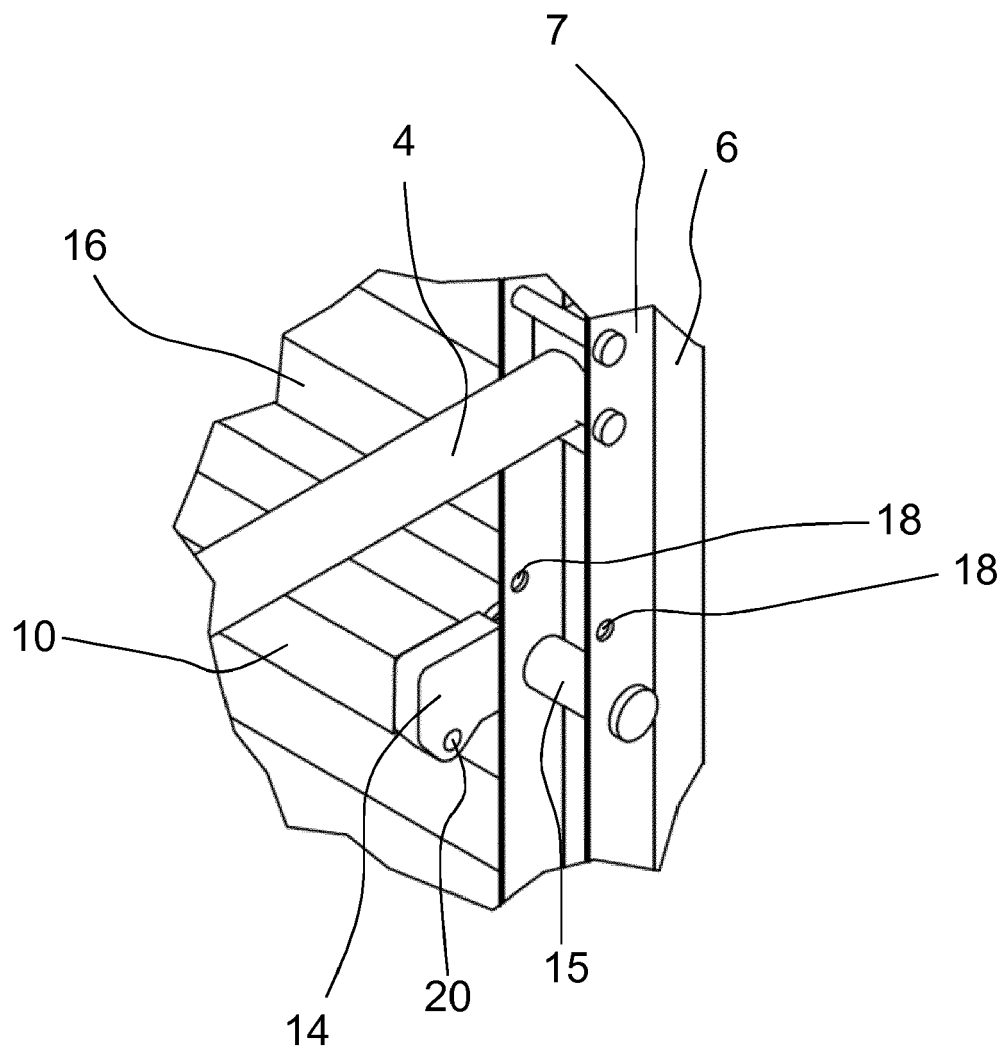
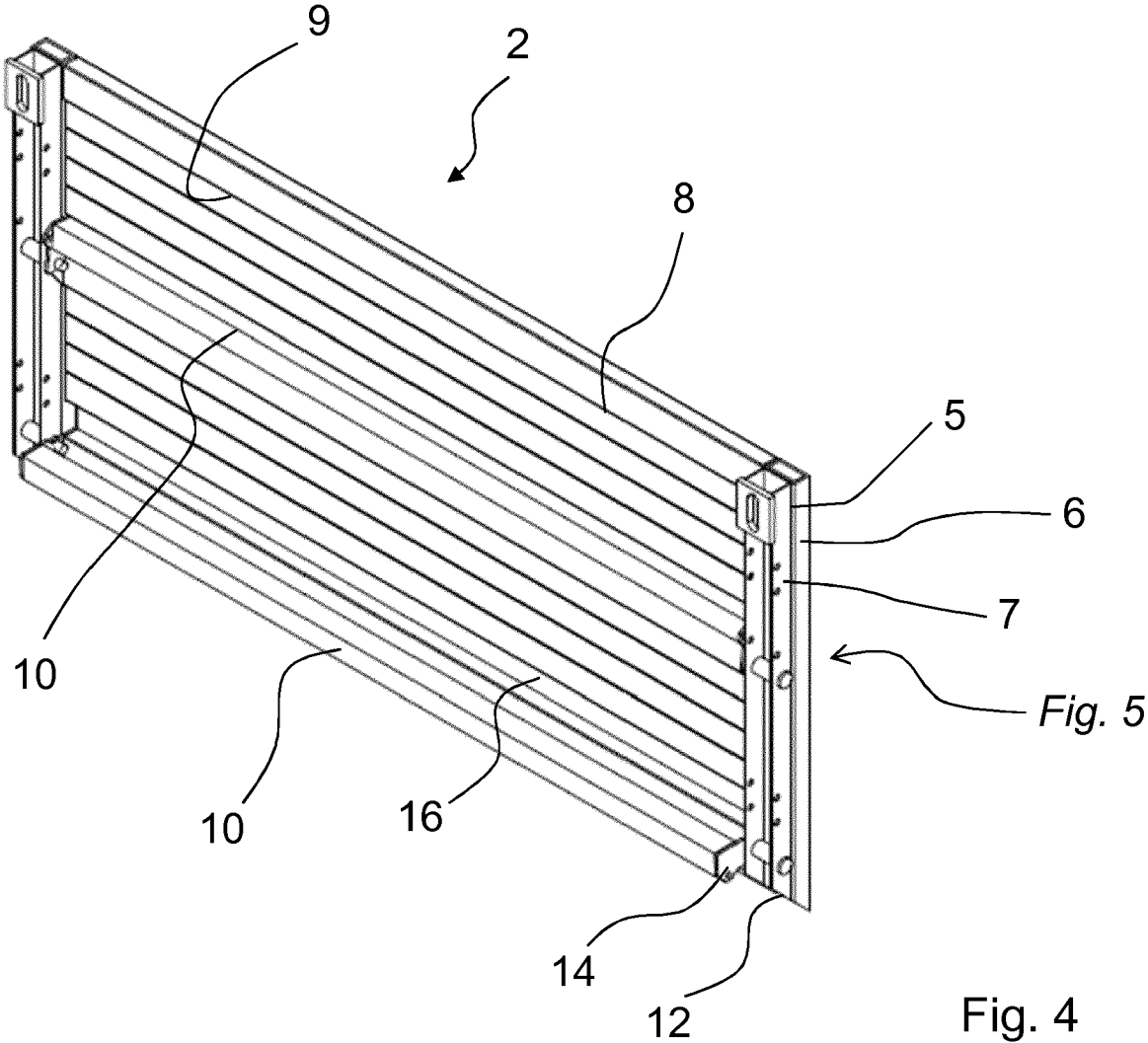


Fig. 3



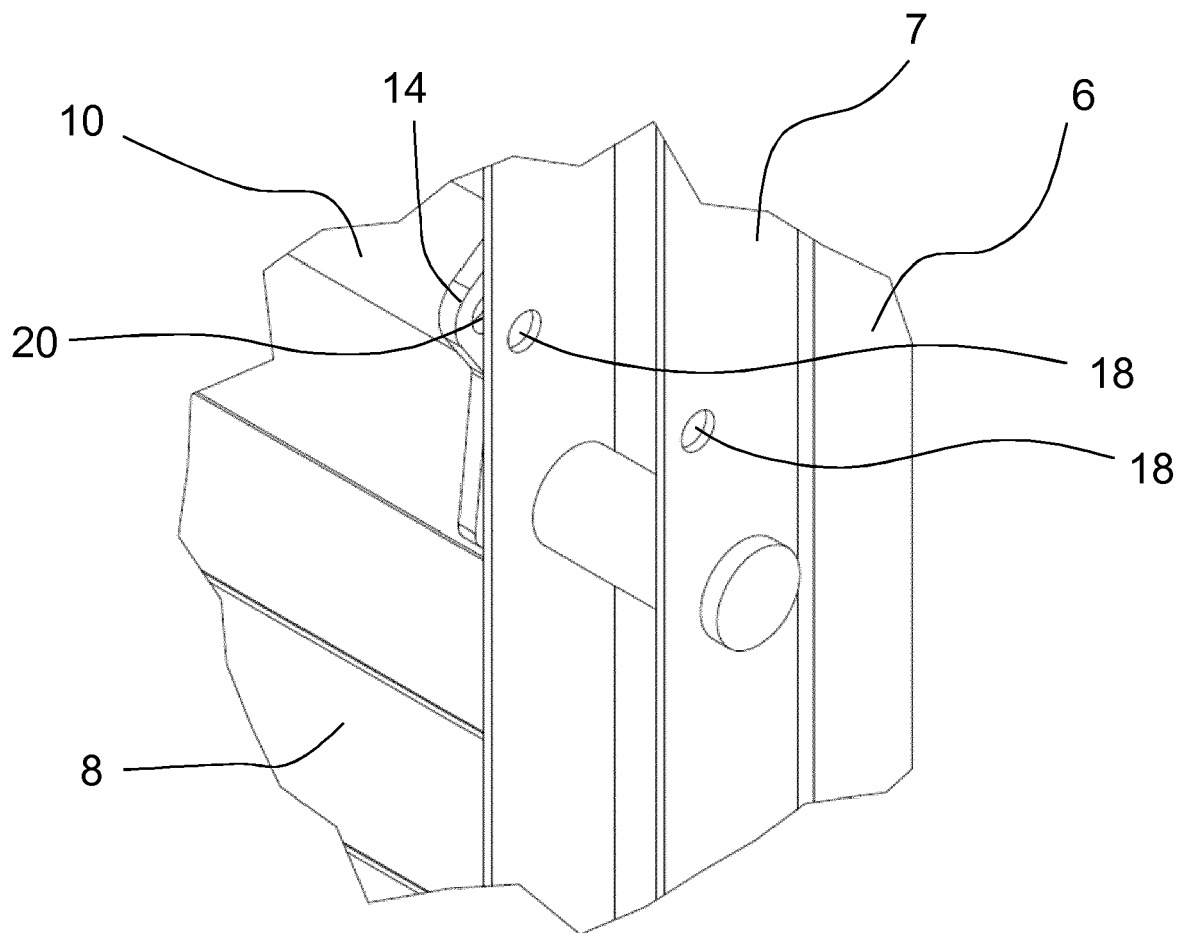


Fig. 5

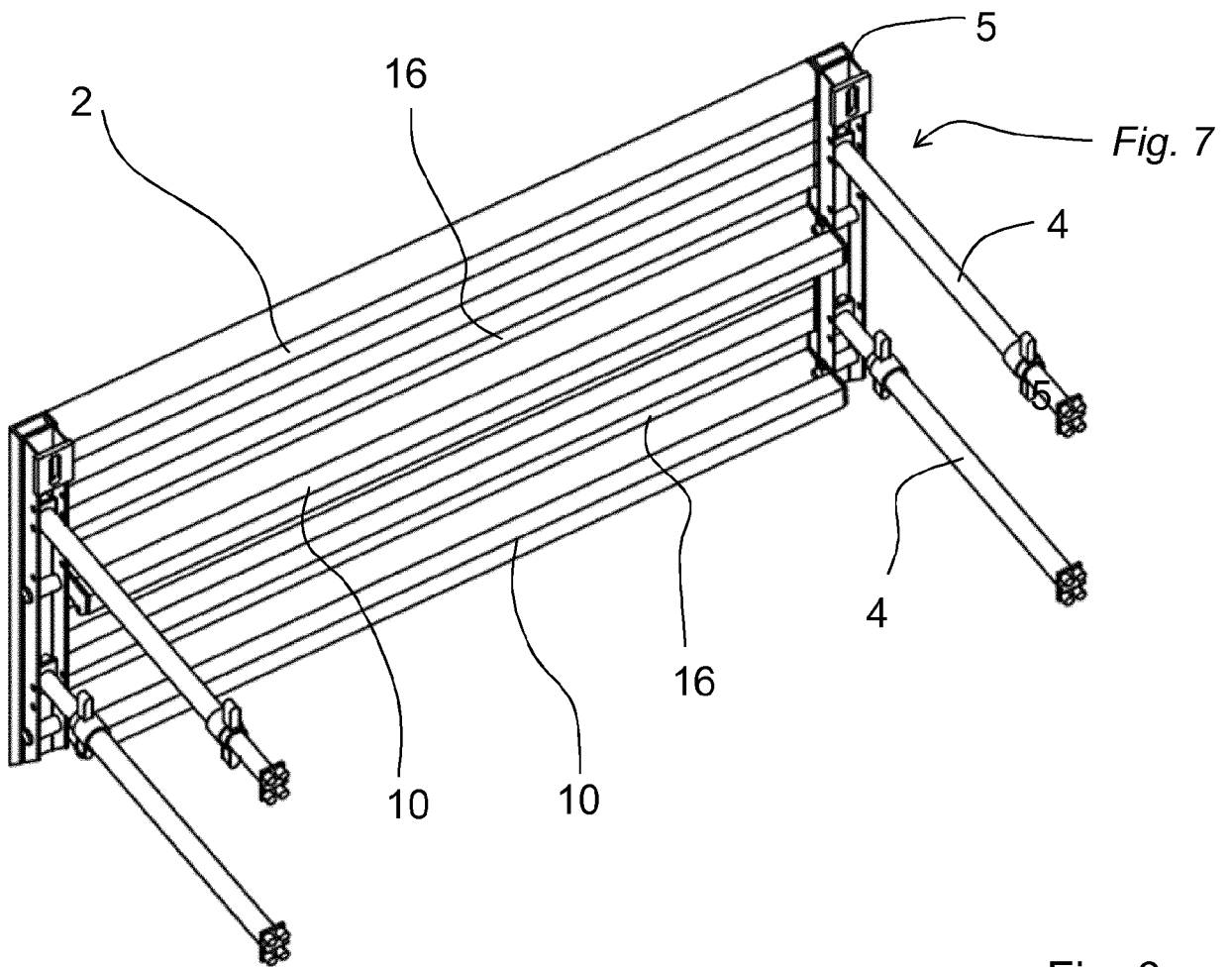


Fig. 6

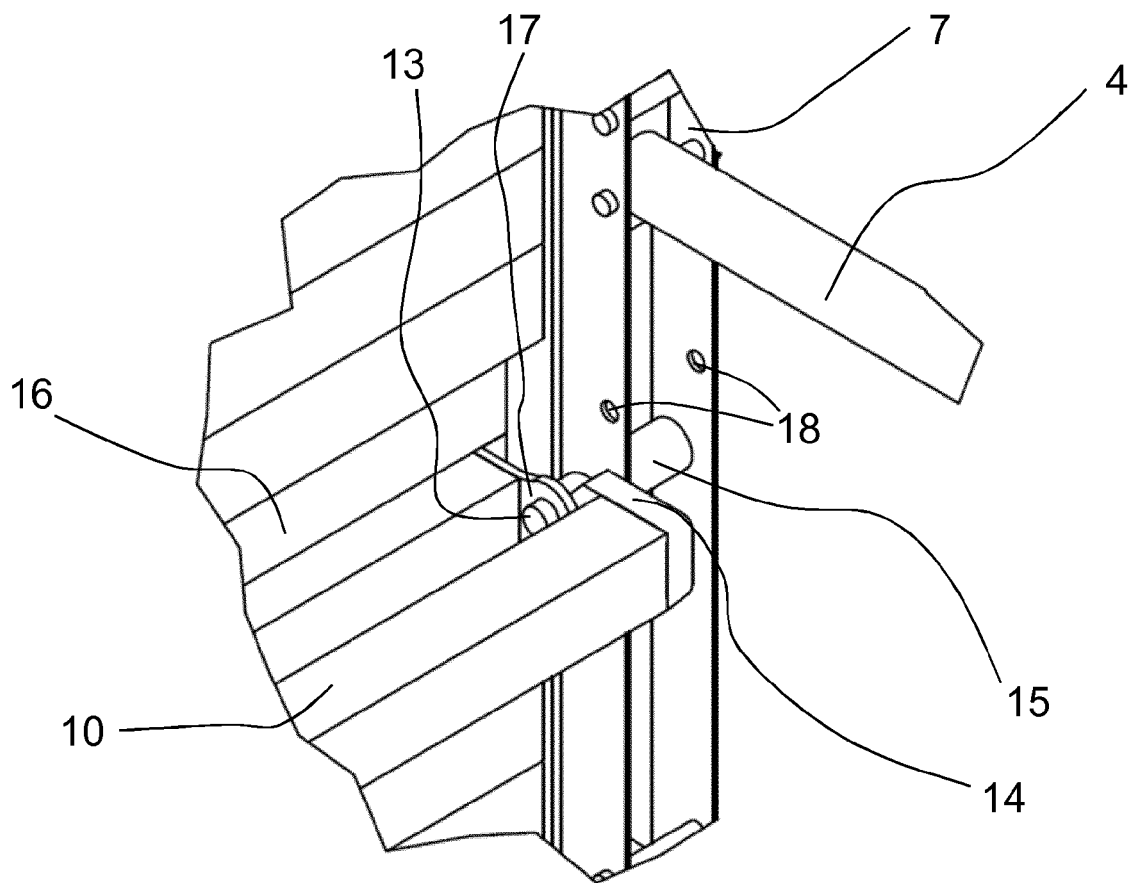


Fig. 7

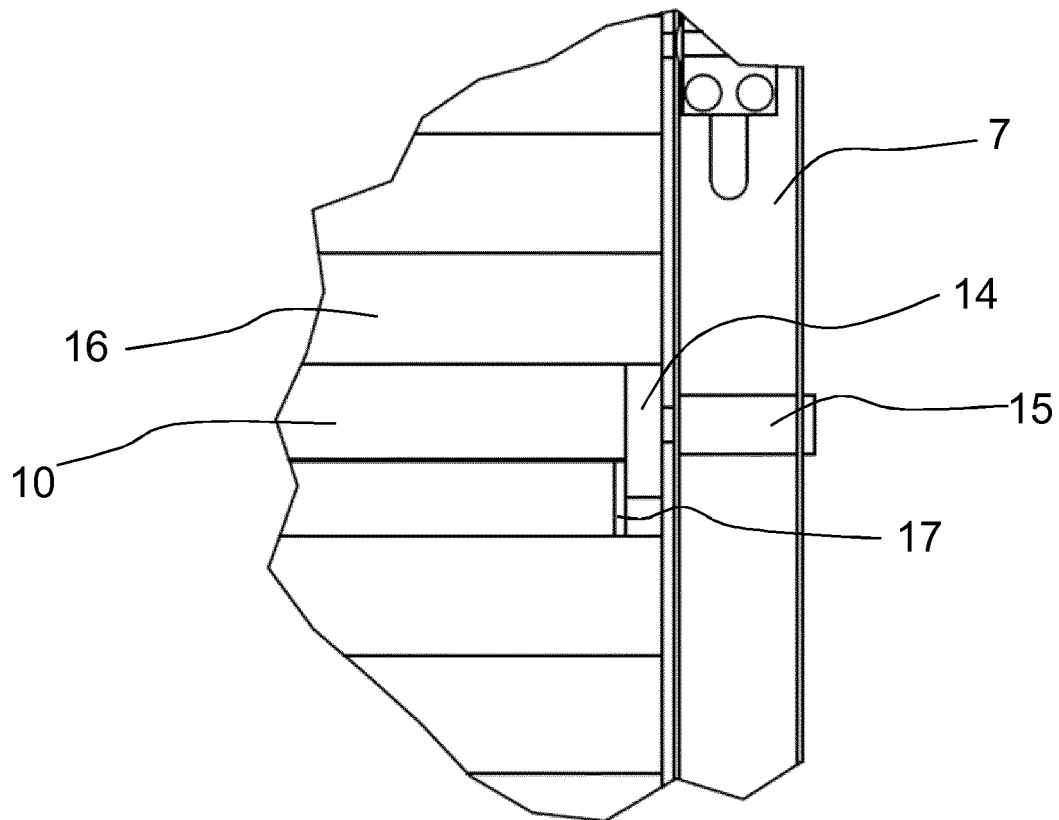


Fig. 8

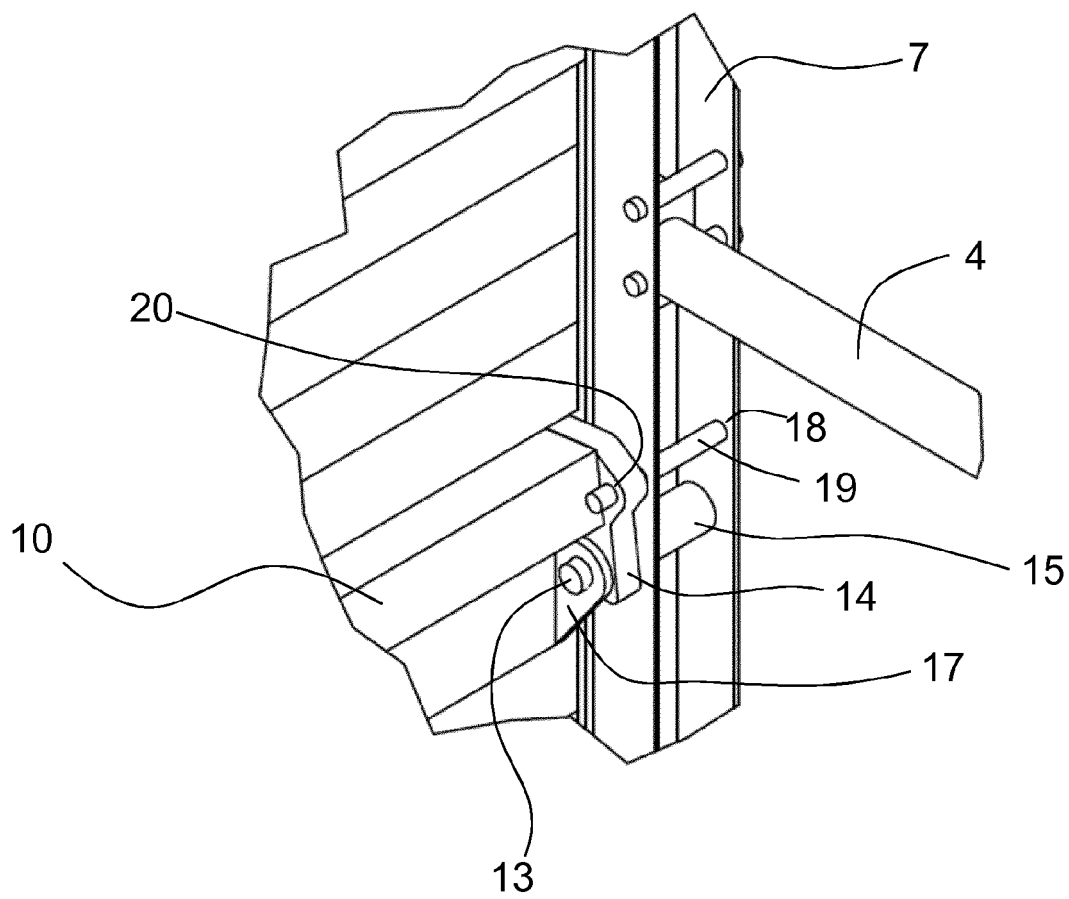


Fig. 9

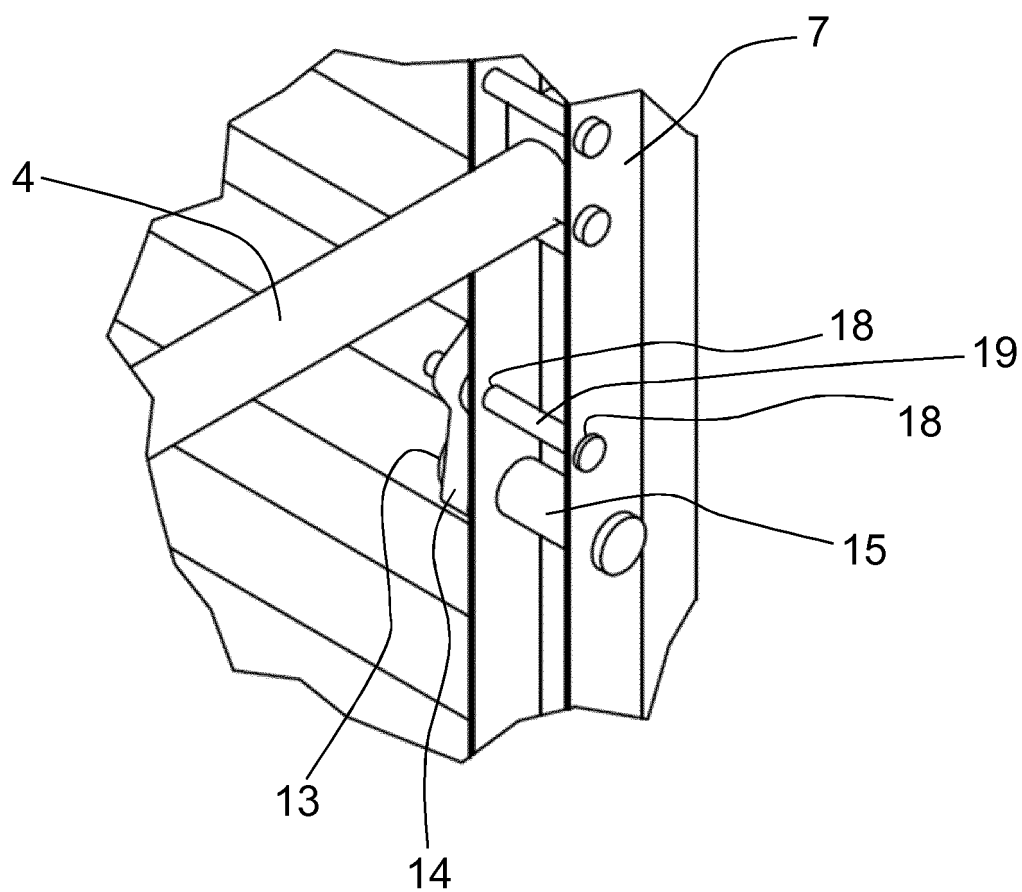


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 17 1893

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	KR 101 311 422 B1 (HILL ENGINEERING CO LTD [KR]) 25. September 2013 (2013-09-25)	1,2,8-10	INV. E02D17/08
A	* Zusammenfassung; Abbildung 2 *	3-7	
A,D	DE 10 2009 025050 B3 (SBH TIEFBAUTECHNIK GMBH [DE]) 27. Januar 2011 (2011-01-27) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2016	Prüfer Koulo, G
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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 1893

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.

14-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	KR 101311422 B1	25-09-2013	KEINE	
15	DE 102009025050 B3	27-01-2011	DE 102009025050 B3 EP 2261424 A2	27-01-2011 15-12-2010
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 102009025050 B3 [0006]