

(19)



(11)

EP 1 983 111 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

(51) Int Cl.:
E02D 5/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07008140.1**

(22) Anmeldetag: **20.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

• **Gerressen, Franz-Werner**
86529 Schrobenhausen (DE)
• **Wenger, Roland**
86551 Aichach (DE)

(71) Anmelder: **BAUER Maschinen GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Stötzer, Erwin Emil**
86551 Aichach (DE)

(54) **Schalungselement zum Begrenzen eines Schlitzwandabschnitts, Schalungsteil und Verfahren zum Herstellen einer Schlitzwand im Boden**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schalungselement (10) zum Begrenzen eines Abschnitts einer Schlitzwand. Das Schalungselement ist gekennzeichnet durch eine Mehrzahl von Schalungsteilen (20), die einen plattenförmigen Grundkörper (30), insbesondere aus Beton, aufweisen und an ihren angrenzenden horizontalen Stirnseiten (32) miteinander verbunden sind. Die Erfindung bezieht sich außerdem auf ein Schalungsteil (20) sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Schlitzwand im Boden.

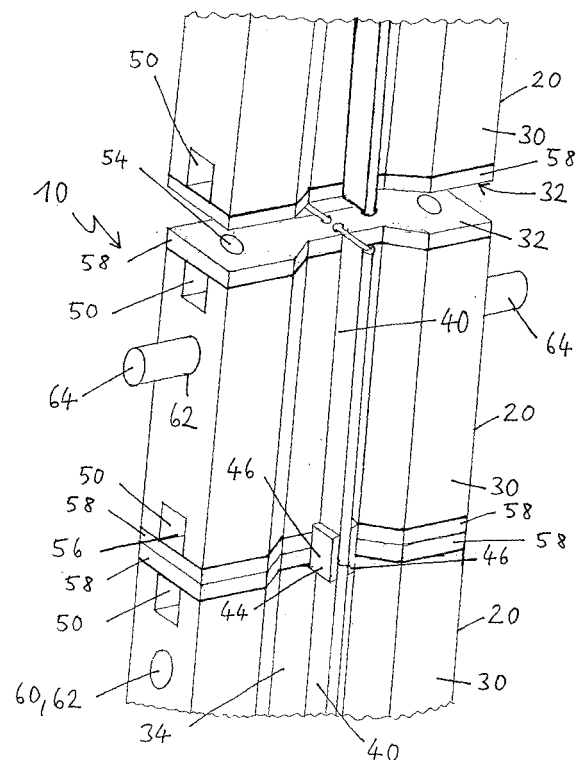


Fig. 1

EP 1 983 111 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich in einem ersten Aspekt auf ein Schalungselement zum Begrenzen eines Schlitzwandabschnitts einer Schlitzwand.

[0002] In einem weiteren Gesichtspunkt betrifft die Erfindung ein Schalungsteil, welches insbesondere zum Bilden eines erfindungsgemäßen Schalungselements geeignet ist.

[0003] Schließlich bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Herstellen einer Schlitzwand im Boden, bei dem mit einem Schlitzwandgerät, insbesondere einer Schlitzwandfräse, nebeneinander liegende Schlitzwandabschnitte im Boden gebildet werden, wobei zumindest ein Schlitzwandabschnitt durch ein eingebrachtes Schalungselement begrenzt wird.

[0004] Ein gattungsgemäßes Schalungselement und ein gattungsgemäßes Verfahren sind beispielsweise aus DE 90 01 679 U1 bekannt.

[0005] Es ist bekannt, beim Abstellen von zu betonierenden Abschnitten einer Schlitzwand Schalungselemente, beispielsweise Abschallrohre aus Stahl, zu verwenden. Die Breite oder der Durchmesser solcher Schalungselemente, die vor dem Betonieren in die Arbeitsfuge abgesenkt werden, entspricht dabei der Dicke der Schlitzwand. Nach dem Abbinden des Betons müssen solche Schalungselemente entfernt werden, beispielsweise über hydraulische Vorrichtungen vertikal nach oben aus der Arbeitsfuge gezogen werden. Da es schwierig ist, den für das Herausziehen günstigsten Abbindezeitpunkt des Betons zu bestimmen, kommt es häufig zu Situationen, bei denen der Beton entweder noch nicht ausreichend abgebunden oder bereits zu hart ist. Im ersten Fall brechen beim Ziehen der Schalungselemente Teile der frisch betonierten Schlitzwand ein und im zweiten Fall wird das Herausziehen der Schalungselemente erheblich erschwert und ist sogar manchmal unmöglich.

[0006] Um diese Schwierigkeiten zu vermeiden, werden im Stand der Technik auch Fertigteillemente beim Abstellen von Schlitzwandabschnitten verwendet, welche nach dem Betonieren der entsprechenden Schlitzwandabschnitte im Boden verbleiben. Solche Fertigteillemente können beispielsweise aus Stahl oder auch aus Beton gefertigt sein. Bei größeren Schlitzwandtiefen sind solche Komponenten aufgrund ihres Gewichts jedoch außerordentlich unhandlich. Hinzu kommt im Fall von Schalungselementen aus Beton, dass diese, um Beschädigungen zu vermeiden, sehr gut ausgehärtet sein müssen, woraus sich eine sehr hohe Lagerzeit ergibt. Typischerweise müssen solche Schalungskomponenten aus Beton aufgrund der Empfindlichkeit des Betons gegenüber Zugbelastungen etwa vier Wochen ausgehärtet sein.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist, ein Schalungselement zu schaffen, welches besonders einfach zu installieren ist. Weiterhin soll ein Verfahren zum Herstellen einer Schlitzwand im Boden angegeben werden, bei dem

eine Begrenzung eines Schlitzwandabschnitts in unaufwändiger Weise möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird in einem ersten Gesichtspunkt der Erfindung durch das Schalungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und das Schalungsteil mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst.

[0009] In verfahrensmäßiger Hinsicht wird die Aufgabe durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0010] Bevorzugte Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Schalungselements und des erfindungsgemäßen Schalungsteils sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Das Schalungselement der oben genannten Art beinhaltet erfindungsgemäß eine Mehrzahl von Schalungsteilen, die einen plattenförmigen Grundkörper, insbesondere aus Beton, aufweisen und an ihren angrenzenden horizontalen Stirnseiten miteinander verbunden sind.

[0012] Das erfindungsgemäße Schalungsteil, welches insbesondere zum Bilden eines erfindungsgemäßen Schalungselements geeignet ist, weist einen plattenförmigen Grundkörper, insbesondere aus Beton, auf, wobei an mindestens einer horizontalen Stirnseite des Grundkörpers eine Verbindungseinrichtung zum Anschluss eines weiteren Schalungsteils angeordnet ist.

[0013] Das Verfahren der oben genannten Art ist erfindungsgemäß dadurch weitergebildet, dass das Schalungselement aus einzelnen Schalungsteilen zusammengesetzt wird, welche nacheinander in den Schlitz eingebracht und an ihren horizontalen Stirnseiten miteinander verbunden werden.

[0014] Als Kerngedanke der Erfindung kann angesehen werden, das Schalungselement nicht mehr, wie im Stand der Technik, einteilig sondern aus mehreren Schalungsteilen oder Schalungssegmenten zusammenzusetzen.

[0015] Ein erster wesentlicher Vorteil besteht in diesem Zusammenhang darin, dass diese Schalungsteile viel kleiner sind, beispielsweise als Schalungselemente für sehr tiefe Schlitzwände. Hieraus ergeben sich erhebliche Vorteile im Hinblick auf die Handhabbarkeit und Verarbeitbarkeit der Schalungselemente und Schalungsteile.

[0016] Die erfindungsgemäßen Schalungsteile weisen gemäß einem weiteren Kerngedanken der Erfindung an ihren horizontalen Stirnseiten geeignete Verbindungseinrichtungen auf, damit einzelne Schalungsteile miteinander verbunden werden können.

[0017] Ein weiterer Vorteil der Erfindung kann darin gesehen werden, dass die Schalungsteile beim Zusammenbau und beim Bewegen und Transportieren vor dem Zusammenbau aufgrund ihrer kleineren Größe erheblich geringeren Belastungen ausgesetzt sind als ein einstückiges großes Schalungselement. Wenn die Schalungsteile aus Beton gefertigt sind, sind bereits deutlich kürzere Aushärtungszeiten ausreichend. Erste Tests haben ergeben, dass bei Schalungsteilen mit einer Länge von

etwa 6 m der Beton bereits nach zwei Tagen hinreichend ausgehärtet ist.

[0018] Ein Vorteil der Erfindung besteht schließlich darin, dass mit denselben Schalungsteilen Schlitzwände mit unterschiedlichen Tiefen abgeteilt werden können. Eine Anfertigung von Schalungselementen passend zur jeweils geforderten Schlitzwandtiefe ist deshalb nicht mehr erforderlich.

[0019] Grundsätzlich können die Schalungsteile aus beliebigen Materialien gefertigt sein, die im Hinblick auf den dauernden Verbleib in der Schlitzwand geeignete Eigenschaften aufweisen. Beispielsweise können die Schalungsteile aus Stahl bestehen. Besonders bevorzugt ist aber, wenn die Grundkörper der Schalungsteile aus Beton gefertigt sind.

[0020] Die Erfindung betrifft demgemäß ein Abschalelement zum Begrenzen eines Schlitzwandabschnitts, wobei die Abschalelemente aus einzelnen Abschnitten bestehen, die über Gewindestangen miteinander verbunden sein können. Die stirnseitigen Verbindungsflächen können dabei als Stahlplatten ausgebildet sein, um eine achsgenaue Verbindung der Einzelteile zu gewährleisten und den Einbau von Dichtelementen zu ermöglichen. Dabei kann auch ein senkrechtetes Dichtungsband oder Fugendichtband an Stoßstellen der Abschalelementabschnitte überlappend ausgeführt werden und miteinander verbunden werden. Die Abschalelemente können nach kurzer Lagerzeit bei genügender Festigkeit des Betons senkrecht in den Schlitz eingestellt werden, wobei sie zunächst auf der Leitwand mit Hilfe einer durch eine Querbohrung gehenden Achse gehalten werden können, um eine Verbindung zum nächsten Schalungsteil herzustellen und um die Stoßstellen abzudichten.

[0021] Mit der Erfindung wird ein Abschalelement bereitgestellt, das in der Schlitzwand verbleiben kann und dennoch eine sehr geringe Herstelldauer benötigt, bis der Beton die notwendige Festigkeit besitzt. Außerdem wird durch das erfindungsgemäße Abschalelement sichergestellt, dass bei geringer Schlitzwandbreite und großer Schlitztiefe sich das Abschalelement nicht, wie bei Stahlbohlen üblich, verwindet und damit eine ausreichende Dichtung nicht sichergestellt werden kann.

[0022] Insgesamt wird durch das erfindungsgemäße Schalungselement eine bessere und exaktere Dichtung bei geringerer Schlitzbreite ermöglicht. Das Abschalelement verbleibt im Schlitz und muss nicht, wie bei Stahlbohlen üblich, nach jeder Verwendung gereinigt werden.

[0023] Zweckmäßig sind im Bereich der Stirnseiten der Schalungsteile Verbindungseinrichtungen angeordnet, mit welchen die Schalungsteile fest miteinander verbindbar sind.

[0024] Beispielsweise können diese Verbindungseinrichtungen jeweils Schraubverbindungen umfassen. Hierzu können in der Form des Betongrundkörpers geeignete Ausnehmungen gebildet sein. Durch die Verbindungseinrichtungen wird eine sichere mechanische Verbindung der Schalungsteile untereinander gewährleistet.

[0025] Für zahlreiche Anwendungen, beispielsweise

wenn Schlitzwände unterhalb des Grundwasserspiegels eingezogen werden müssen, ist es erforderlich, dass die Schlitzwand als Ganzes wasserdicht ist. Hierzu ist insbesondere dafür zu sorgen, dass der Übergangsbereich zwischen dem bereits ausgehärteten erfindungsgemäßen Schalungselement und dem erst danach aushärtenden Beton im angrenzenden Schlitzwandabschnitt abgedichtet wird.

[0026] Hierzu kann entlang zumindest einer Längsseite der Schalungsteile, welche zum Begrenzen des Schlitzwandabschnitts gerichtet ist, ein Fugendichtband angeordnet sein.

[0027] Um auch eine sichere Abdichtung des Bereichs, in dem die Fugendichtbänder von aneinander grenzenden Schalungsteilen aufeinander stoßen, zu gewährleisten, sind bevorzugt die Fugendichtbänder von angrenzenden und miteinander verbundenen Schalungsteilen mittels Verbindungsstücken dicht miteinander verbunden.

[0028] Bei einer einfachen Variante können diese Verbindungsstücke als Metallklammern gebildet sein, wobei es sich insbesondere um Metallplatten handeln kann, die auf gegenüberliegenden Seiten der Fugendichtbänder angeordnet und miteinander geeignet verbunden, beispielsweise miteinander verschraubt sind.

[0029] Schließlich muss, wenn die Schlitzwand insgesamt wasserdicht sein soll, auch der Bereich, in dem die horizontalen Stirnseiten von zwei aneinander angrenzenden Schalungsteilen aufeinander stoßen, abgedichtet werden. Hierzu können einerseits die Bereiche zwischen angrenzenden Schalungsteilen, insbesondere auch gegebenenfalls vorhandene Verbindungsstücke, mit Dichtmasse verfüllt sein. Diese kann beispielsweise kurz bevor zwei Schalungsteile aufeinander gesetzt und zusammengezogen werden, auf die entsprechenden Stirnflächen aufgebracht werden.

[0030] Bei besonders bevorzugten Ausführungsvarianten ist aber an mindestens einer horizontalen Stirnseite des Schalungsteils eine Dichtung zur Abdichtung gegenüber einem sich anschließenden Schalungsteil vorhanden.

[0031] Beispielsweise kann eine solche Dichtung aus einer Stahlplatte und einer darauf befestigten Gummiplatte gebildet sein. Die Stahlplatte kann dabei mit einer Stahlarmierung des Betongrundkörpers verschweißt sein.

[0032] Bei einer weiteren besonders bevorzugten Variante ist bei dem erfindungsgemäßen Schalungsteil außerdem eine Halteeinrichtung, insbesondere ein horizontaler Durchbruch, vorhanden. Durch eine solche Halteeinrichtung wird die Handhabbarkeit, also das Befördern und Manipulieren, des erfindungsgemäßen Schalungsteils vereinfacht.

[0033] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die beigefügte schematische Figur beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen

mäßigen Schalungselementes mit mehreren erfindungsgemäßen Schalungsteilen; und

Fig. 2 ein Detail eines Verbindungsbereichs von zwei aneinander grenzenden Schalungsteilen.

[0034] Das in Fig. 1 im Stadium des Zusammenbaus gezeigte Schalungselement 10 wird aus einer Mehrzahl von Schalungsteilen 20 zusammengesetzt, von welchen in Fig. 1 eines vollständig und die nach oben und nach unten angrenzenden Schalungsteile teilweise dargestellt sind. Die Länge eines Schalungsteils 20 beträgt etwa 6 m.

[0035] Die Schalungsteile 20 umfassen jeweils einen Grundkörper 30 mit einer im Wesentlichen wand- oder plattenartigen Form. An horizontalen Stirnseiten 32 der Grundkörper 30 der Schalungsteile 20 sind erfindungsgemäß Verbindungseinrichtungen 50 vorhanden zum Anschluss des jeweils folgenden Schalungsteils 20. Im gezeigten Beispiel handelt es sich bei den Verbindungseinrichtungen 50 um Schraubverbindungen, die im Detail nicht dargestellt sind und die in Ausnehmungen 56 im Betongrundkörper 30 angeordnet sind. Durch Öffnungen 54 greifen die Schraubverbindungen zu den jeweils angrenzenden Schalungsteilen 20 durch. Die Ausnehmungen 56 werden an den Stirnseiten 32 der Schalungsteile 20 durch Metallplatten 58 begrenzt. Die Außenkontur dieser Metallplatten 58 entspricht dem Profil des Grundkörpers 30. Besonders bevorzugt sind die Metallplatten 58 bereits mit einer Stahlarmierung des jeweiligen Grundkörpers 30 verschweißt. Die Metallplatten 58 dienen insbesondere zum Befestigen von weiteren Dichteinrichtungen, beispielsweise Gummiplatten.

[0036] Die beiden unteren Schalungsteile 20 in Fig. 1 sind bereits fest miteinander verbunden, wohingegen das obere, nur teilweise dargestellte Schalungsteil 20 gerade auf das mittlere Schalungsteil 20 abgesetzt wird.

[0037] Zum Tragen der Schalungsteile 20 weisen diese einen horizontalen Durchbruch 62 auf, der als Halteinrichtung 60 dienen kann.

[0038] Beim mittleren Schalungsteil 20 ist in den Durchbruch 62 eine schematisch dargestellte Haltestange 64 eingeschoben, die zum Transportieren und zum Manipulieren des Schalungsteils 20 benutzt werden kann.

[0039] Um ein sicheres Abdichten der Fugen zwischen dem bereits ausgehärteten Beton der Schalungsteile 20 und dem noch auszuhärtenden Beton des betreffenden Schlitzwandabschnitts zu gewährleisten, ist an den Schalungsteilen an den Längsseiten 34 ein Fugendichtband 40 vorhanden, welches in dem Grundkörper 30 vergossen ist.

[0040] Um außerdem auch an den Stellen, an denen die Fugendichtbänder 40 von aneinander angrenzenden Schalungsteilen 20 aufeinander stoßen, eine Abdichtung sicherzustellen, sind diese Bereiche, wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, mit Verbindungsstücken 44 dicht miteinander verbunden. Im gezeigten Beispiel handelt

es sich bei den Verbindungsstücken 44 um Metallklammern 46, die mit geeigneten Befestigungsmitteln, zum Beispiel Verschraubungen, miteinander verbunden sind.

[0041] Zum Abdichten der Bereiche zwischen den horizontalen Stirnseiten 32 von aneinander angrenzenden Schalungsteilen 20 können diese Bereiche, zum Beispiel vor dem Festziehen der Verbindungseinrichtungen 50, mit einer Dichtungsmasse verfüllt werden. Besonders bevorzugt sind aber die Schalungsteile 20 an den horizontalen Stirnseiten 32 mit Dichtungen versehen. Bei diesen, in Fig. 1 nicht dargestellten Dichtungen, kann es sich insbesondere um eine Gummiplatte handeln, die auf den Metallplatten 58, befestigt, beispielsweise mit den Metallplatten 58 verschraubt, sind.

[0042] Grundsätzlich ist es aber ausreichend, wenn nur an einem Schalungsteil 20 an dessen horizontaler Stirnseite 32 eine Metallplatte 58 vorgesehen ist.

[0043] In Abbildung 2 ist ein Detail eines Verbindungsbereichs zwischen zwei aneinander angrenzenden Schalungsteilen 20 mit Grundkörpern 30 dargestellt. Die dort in weiteren Details gezeigten Verbindungseinrichtungen 50 weisen zunächst einen im Wesentlichen quaderförmigen Metallkasten 57 auf, welcher zum einen mit den jeweiligen Metallplatten 58 und außerdem mit einem innen liegenden Armierungskorb des Grundkörpers 30 verschweißt ist. In einer durch diesen Metallkasten 57 gebildeten Aufnahme 56 ist eine von außen zugängliche Gewindestange 90 mit Muttern 92 aufgenommen. Diese Gewindestange ist durch die in Fig. 1 dargestellten Öffnungen 54 durchgesteckt.

[0044] Einander entsprechende Komponenten sind in Fig. 1 und Fig. 2 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0045] Mit der vorliegenden Erfindung werden ein neuartiges, aus einer Mehrzahl von Schalungsteilen aufgebautes Schalungselement sowie ein neuartiges Verfahren zum Herstellen einer Schlitzwand im Boden bereitgestellt, die erhebliche Vereinfachungen für das Erstellen von einzelnen Schlitzwandabschnitten ermöglichen.

Patentansprüche

1. Schalungselement zum Begrenzen eines Schlitzwandabschnitts einer Schlitzwand,
gekennzeichnet durch,
eine Mehrzahl von Schalungsteilen (20), die einen plattenförmigen Grundkörper (30), insbesondere aus Beton, aufweisen und an ihren angrenzenden horizontalen Stirnseiten (32) miteinander verbunden sind.
2. Schalungselement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich der Stirnseiten (32) der Schalungsteile (20) Verbindungseinrichtungen (50) angeordnet sind, mit welchen die Schalungsteile (20) fest miteinander verbindbar sind.

3. Schalungselement nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungseinrichtungen (50) Schraubverbindungen umfassen. 5
4. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass entlang zumindest einer Längsseite (34) der Schalungsteile (20), welche zum begrenzenden Schlitzwandabschnitt gerichtet ist, ein Fugendichtband (40) angeordnet ist. 10
5. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fugendichtbänder (40) von angrenzenden und miteinander verbundenen Schalungsteilen (20) mittels Verbindungsstücken (44) dicht miteinander verbunden sind. 20
6. Schalungselement nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsstücke (44) als Metallklammern (46) ausgebildet sind. 25
7. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass Bereiche zwischen angrenzenden Schalungsteilen (20) mit Dichtungsmasse verfüllt sind. 30
8. Schalungsteil, insbesondere zum Bilden eines Schalungselements nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
gekennzeichnet durch,
einen plattenförmigen Grundkörper (30), insbesondere aus Beton, und **dadurch** dass an mindestens einer horizontalen Stirnseite (32) des Grundkörpers (30) eine Verbindungseinrichtung (50) zum Anschluss eines weiteren Schalungsteils (20) angeordnet ist. 35 40
9. Schalungsteil nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Halteeinrichtung (60), insbesondere ein horizontaler Durchbruch (62), vorhanden ist. 45
10. Schalungsteil nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass an mindestens einer horizontalen Stirnseite (32) eine Dichtung zum Abdichten gegenüber einem sich anschließenden Schalungsteil (20) vorhanden ist. 50 55
11. Schalungsteil nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtung aus einer Stahlplatte (58) und einer darauf befestigten Gummipatte gebildet ist.
12. Verfahren zum Herstellen einer Schlitzwand im Boden, bei dem mit einem Schlitzwandgerät, insbesondere einer Schlitzwandfräse, nebeneinander liegende Schlitzwandabschnitte im Boden gebildet werden, wobei zumindest ein Schlitzwandabschnitt durch ein eingebrachtes Schalungselement (10) begrenzt wird
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schalungselement (10) aus einzelnen Schalungsteilen (20) zusammengesetzt wird, welche nacheinander in den Schlitz eingebracht und an ihren horizontalen Stirnseiten (32) miteinander verbunden werden.

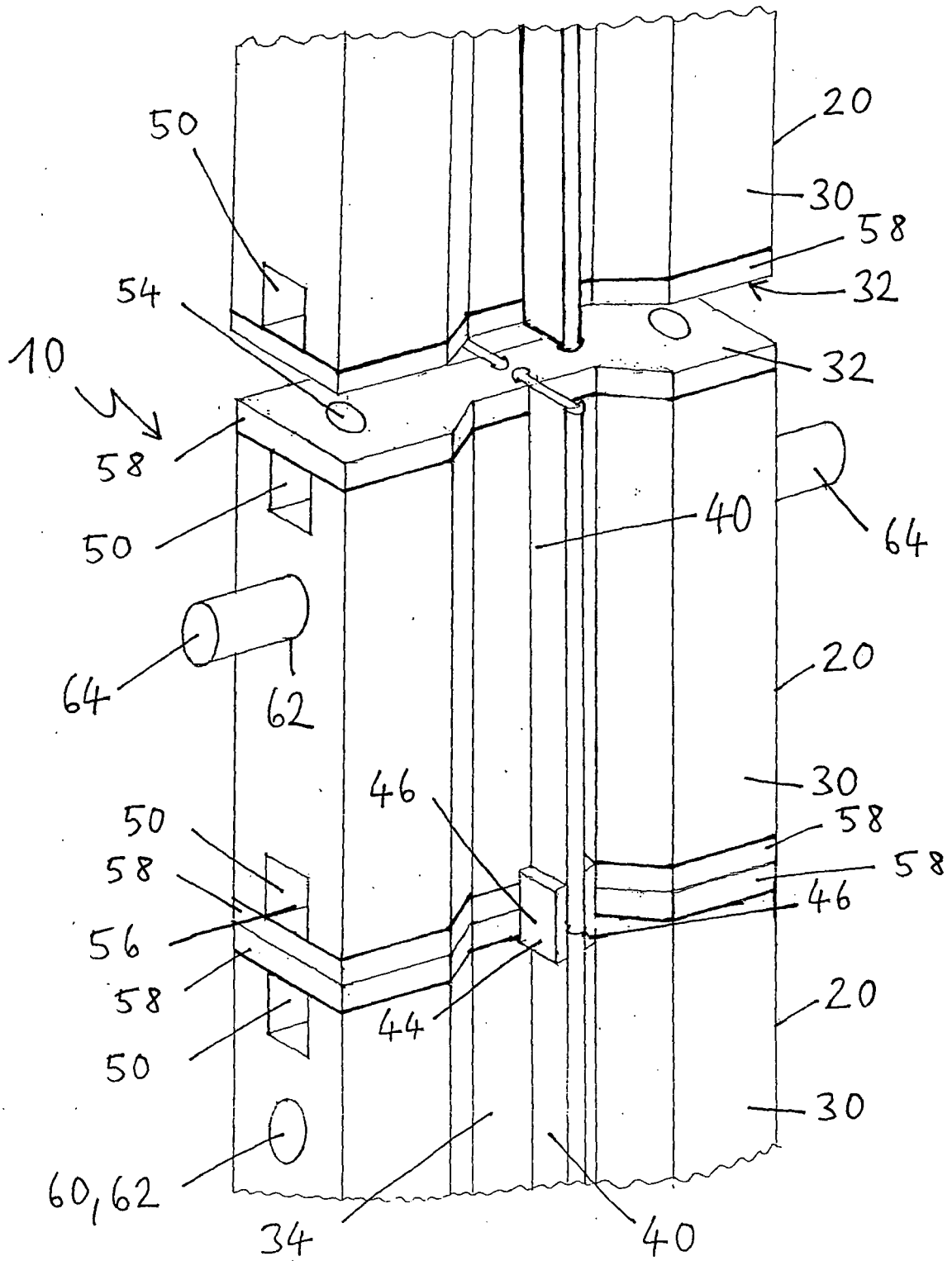
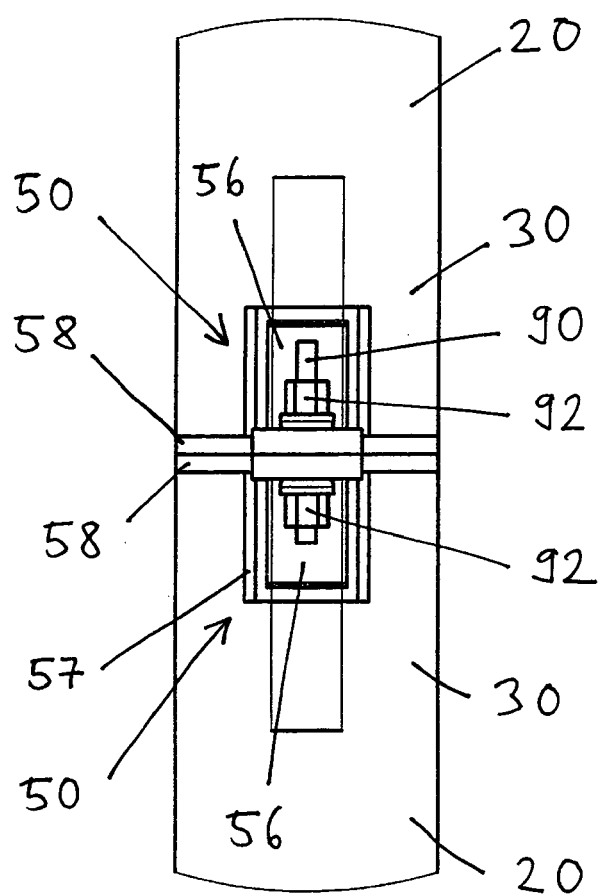


Fig. 1

Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 8140

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 19 13 764 B1 (DYCKERHOFF & WIDMANN AG) 30. Juli 1970 (1970-07-30) * Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 68; Abbildungen 1-4 *	1-3,7-12	INV. E02D5/18
X	DE 19 25 025 A1 (HOLZMANN PHILIPP AG) 26. November 1970 (1970-11-26) * Seite 5, Zeilen 1-8; Ansprüche 1,2,8; Abbildungen 3a,3b,5 *	1,4,8-10	
X	EP 0 531 600 A (FIETZ & LEUTHOLD AG [CH]) 17. März 1993 (1993-03-17) * Seite 2, Spalte 2, Zeilen 38-40; Ansprüche 1,2,5,8; Abbildungen 1-3,5 *	1-10,12	
A	DE 93 11 946 U1 (BILFINGER BERGER BAU [DE]) 21. Oktober 1993 (1993-10-21) * Seite 14, Absatz 2; Abbildungen 1,5-7 *	1-12	
A	EP 0 440 584 A (BSS INFRAG S A [CH]) 7. August 1991 (1991-08-07) * Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildung 1 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 90 01 679 U1 (BAUER SPEZIALTIEFBAU GMBH, 8898 SCHROBENHAUSEN, DE) 13. Juni 1991 (1991-06-13) * das ganze Dokument *	1-12	E02D E04B E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 2007	Prüfer Leroux, Corentine
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 Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P44003)

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

EP 07 00 8140

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.

01-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1913764	B1	30-07-1970	KEINE		
DE 1925025	A1	26-11-1970	JP	48024803 B	24-07-1973
EP 0531600	A	17-03-1993	KEINE		
DE 9311946	U1	21-10-1993	KEINE		
EP 0440584	A	07-08-1991	FR	2657639 A1	02-08-1991
DE 9001679	U1	13-06-1991	KEINE		

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 9001679 U1 **[0004]**