



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(19)

(11)

EP 0 866 175 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
23.09.1998 Patentblatt 1998/39

(51) Int. Cl. 6: E02D 17/08

(21) Anmeldenummer: 98105101.4

(22) Anmeldetag: 20.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.03.1997 DE 19711582  
21.03.1997 DE 19711807

(71) Anmelder: Hess, Wilhelm  
51379 Leverkusen (DE)

(72) Erfinder: Hess, Wilhelm  
51379 Leverkusen (DE)  
(74) Vertreter:  
Freischem, Werner, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Freischem,  
An Gross St. Martin 2  
50667 Köln (DE)

### (54) Vorrichtung zum Verbau tiefer Gräben

(57) Vorrichtung zum Verbau tiefer Gräben, bestehend aus

- paarweise in gleichen Abständen längs des Grabens einander gegenüberstehend anzuordnenden vertikalen Stützen (1,2),
- die Stützen (1,2) eines Stützenpaares auf Abstand haltenden Spreizrahmen (6), die formschlüssig vertikal verschiebbar an den Stützen (1,2) geführt sind und
- großflächigen Verbauplatten (4,5), deren vertikale

Ränder in seitlichen Führungskanälen (3) der Stützen (1 und 2) vertikal verschiebbar sind.

Zur Vermeidung von Einbrüchen an der Kopfseite des Grabens wird vorgeschlagen, am Spreizrahmen (6) eine Kopfverbauplatte (30), die sich über die lichte Weite zwischen den Stützen (1 und 2) eines Stützenpaares erstreckt, leicht und schnell lösbar zu befestigen.

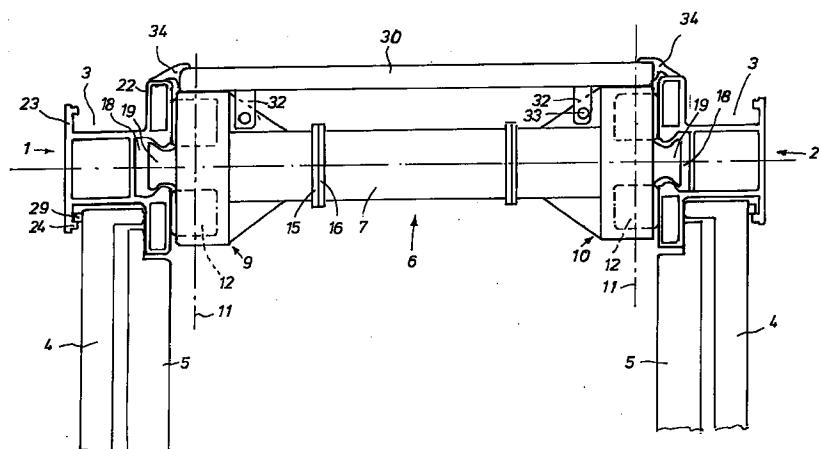


FIG. 2

**Beschreibung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verbau tiefer Gräben, bestehend aus

- 5 • paarweise in gleichen Abständen längs des Grabens einander gegenüberstehend anzuordnenden vertikalen Stützen,
- die Stützen eines Stützenpaars auf Abstand haltenden Spreizrahmen, die formschlüssig vertikal verschiebbar an den Stützen geführt sind und
- großflächigen Verbauplatten, deren vertikale Ränder in Führungskanälen der Stützen vertikal verschiebbar sind.

Derartige Vorrichtungen für den sogenannten Linearverbau sind bekannt aus den Druckschriften DE 40 28 832 und DE 42 30 860.

Bei dieser Verbauvorrichtung werden die Stützen, die Spreizrahmen und die Verbauplatten entsprechend der fortschreitenden Bautiefe des Grabens abgesenkt. Am Kopfende des ausgehobenen Grabens, also dort, wo der den Graben aushebende Bagger steht, entstehen bei tiefen Gräben und nicht standfesten Böden Schwierigkeiten, weil infolge des Niveauunterschiedes Erde von der Kopf- oder Stirnseite des Grabens in die schon ausgehobenen, tiefer liegenden Bereiche des Grabens einbricht. Um derartiges Einbrechen an der Kopfseite des Grabens zu verhindern, hat man mittels Spundbohlen oder Schaltfalen die Kopfseite des Grabens abgestützt. Diese Verbauelemente sind jedoch schwierig anzubringen und stören erheblich den fortlaufenden Verbau mittels Stützen, Spreizrahmen und großflächigen Verbauplatten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Verbauvorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Gefahr von Einbrüchen an der Kopfseite des Grabens ohne größeren Aufwand vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine an einem Spreizrahmen leicht und schnell lösbar befestigte Kopfverbauplatte, die sich über die lichte Weite zwischen den Stützen eines Stützenpaars erstreckt.

Diese im ersten Stützenpaar eines fortlaufenden Verbaufeldes und - je nach Tiefe des Grabens - auch im zweiten und dritten Stützenpaar geführte Kopfverbauplatte kann dem Grabenaushub folgend abgesenkt werden. Wenn das Niveau vor der Kopfverbauplatte dem Niveau hinter der Kopfverbauplatte so angeglichen ist, daß ein Einbrechen von Erde nicht mehr zu erwarten ist, kann die Kopfverbauplatte vom Spreizrahmen gelöst und an einem Spreizrahmen des neu aufgestellten Stützenpaars angebracht werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen 2 bis 4.

In der folgenden Beschreibung werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbei-

spiele der Erfindung näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

- Fig. 1 eine Ansicht eines Stützenrahmens mit in die Stützen eingeführtem Spreizrahmen und daran befestigter Kopfverbauplatte
- Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Stützenrahmen mit Kopfverbauplatte,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Kopfverbauplatte,
- Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Verbaufeldes.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung dient zum Verbau von über 6 m tiefen Gräben. Sie weist in Grabenlängsrichtung in gleichen Abständen aufstellbare Stützenrahmen auf, die sich aus zwei parallelen Stützen 1 und 2 und mindestens einem in diesen Stützen eingeführten Spreizrahmen 5 zusammensetzen, der die Stützen 1 und 2 auf Abstand hält und gleichzeitig auch zu einem Stützrahmen verbindet.

Jede Stütze 1 und 2 weist an beiden Seiten Führungskanäle 3 auf, in welche großflächige Verbauplatten vertikal verschieblich einführbar sind.

Der Spreizrahmen 5 setzt sich zusammen aus einer oberen Querstrebe 7, einer unteren Querstrebe 8, einem linken Seitenteil 9 und einem rechten Seitenteil 10. Die Seitenteile 9 und 10 sind mit Rollen 12 ausgerüstet, die auf den zum Grabeninneren weisenden Flächen der Stützflansche abrollen. Die Seitenteile 9 und 10 sind ferner mit Führungsköpfen 19 versehen, die in einem Führungskanal 18 der Stützen 1 und 2 formschlüssig geführt sind.

An diesem in den Stützen 1 und 2 vertikal verschiebbar geführten Spreizrahmen 6 ist mittels Befestigungselementen 32 eine Kopfverbauplatte 30 befestigt. Diese Kopfverbauplatte 30 verhindert, daß an der Kopfseite Erdreich von dem noch nicht ausgehobenen Bereich in den frisch ausgehobenen Graben hineinrutscht. Am unteren Rand der Kopfverbauplatte 30 befindet sich eine Schneide 31, die das störungsfreie Absenken der Kopfverbauplatte 30 erleichtert.

Die Befestigung der Kopfverbauplatte 30 am Spreizrahmen ist derart, daß die Kopfverbauplatte 30 schnell und zuverlässig am Spreizrahmen 6 befestigt und wieder abgenommen werden kann. Die dazu erforderlichen Befestigungselemente können diagonal versetzte Bolzen oder Haken sein, welche in oder über die oberen und unteren Querstrebenden 7,8 des Spreizrahmens 6 greifen und durch Splinte oder dergleichen gegen Ausheben gesichert sind.

In Fig. 2 sind die Stützen 1,2 der Spreizrahmen 6, die Kopfverbauplatte 30 und die Grabenverbauplatten 4,5 in Draufsicht dargestellt.

Bei der Ausführungsform der Verbauvorrichtung nach Fig. 2 ist zu beiden Seiten einer Stütze 1 oder 2 nur je ein Führungskanal 3 vorgesehen, der von einem Stützflansch 22 und einem Führungsfansch 23 gebildet

ist. In diesem Führungskanal 3 sind sowohl die äußereren Verbauplatten 4 als auch die inneren Verbauplatten 5 geführt. Beide Verbauplatten 4 und 5 stützen sich über Stützstege auf dem Stützflansch 22 der Stützen 1,2 ab. Der Rand der äußeren Verbauplatten 4 ist in Grabenlängsrichtung über Führungsleisten 24,29 formschlüssig im Führungskanal 3 der Stütze 1 geführt.

Es können aber auch an den Stützen zwei oder mehr Führungskanäle vorgesehen sein, in denen großflächige Verbauplatten unabhängig voneinander vertikal verschiebbar geführt sind.

Fig. 3 zeigt eine schaubildliche Ansicht einer Kopfverbauplatte 30, die über diagonal versetzt angeordnete Befestigungselemente 32 auf den Spreizrahmen 6 aufsteckbar ist. Die Befestigungselemente 32 greifen über die untere und obere Querstrebe 7 und 8 des Spreizrahmens 6. Durch Bolzen 33 kann die Befestigung gesichert werden. Die Dichtlippen der Dichtleisten 34 an den seitlichen Rändern der Kopfverbauplatte 30 liegen federnd an den Stützen 1 und 2 an, wenn die Kopfverbauplatte 30 ordnungsgemäß am Spreizrahmen 6 befestigt ist.

Weil die Grabenbreite unterschiedlich sein kann und der Spreizrahmen durch Auswechseln der oberen und unteren Querstrebe veränderbar ist, kann es zweckmäßig sein, daß sich die Kopfverbauplatte zusammensetzt aus einem Grundrahmen, der mit Befestigungselementen zum Anschluß an den Spreizrahmen versehen ist, und aus quer verlaufenden Profilen, die auf diesem Grundrahmen zu befestigen sind. Diese Profile können entsprechend der Grabenbreite abgelängt werden.

Fig. 4 zeigt in schematischer Ansicht ein Verbaufeld, bei dem die Spreizrahmen der beiden ersten Stützenpaare eine Kopfverbauplatte tragen.

Bezugszeichen:

1	Stütze
2	Stütze
3	Führungskanal
4	äußere Verbauplatte
5	innere Verbauplatte
6	Spreizrahmen
7	obere Querstrebe
8	untere Querstrebe
9	linkes Seitenstück
10	rechtes Seitenstück
11	Achse
12	Rolle
14	Zwischenstück
15	Flansch
16	Flansch
17	Schneide
18	Führungskanal
19	Führungsleiste
22	Stützflansch
23	Führungsflansch
24	Führungsleiste

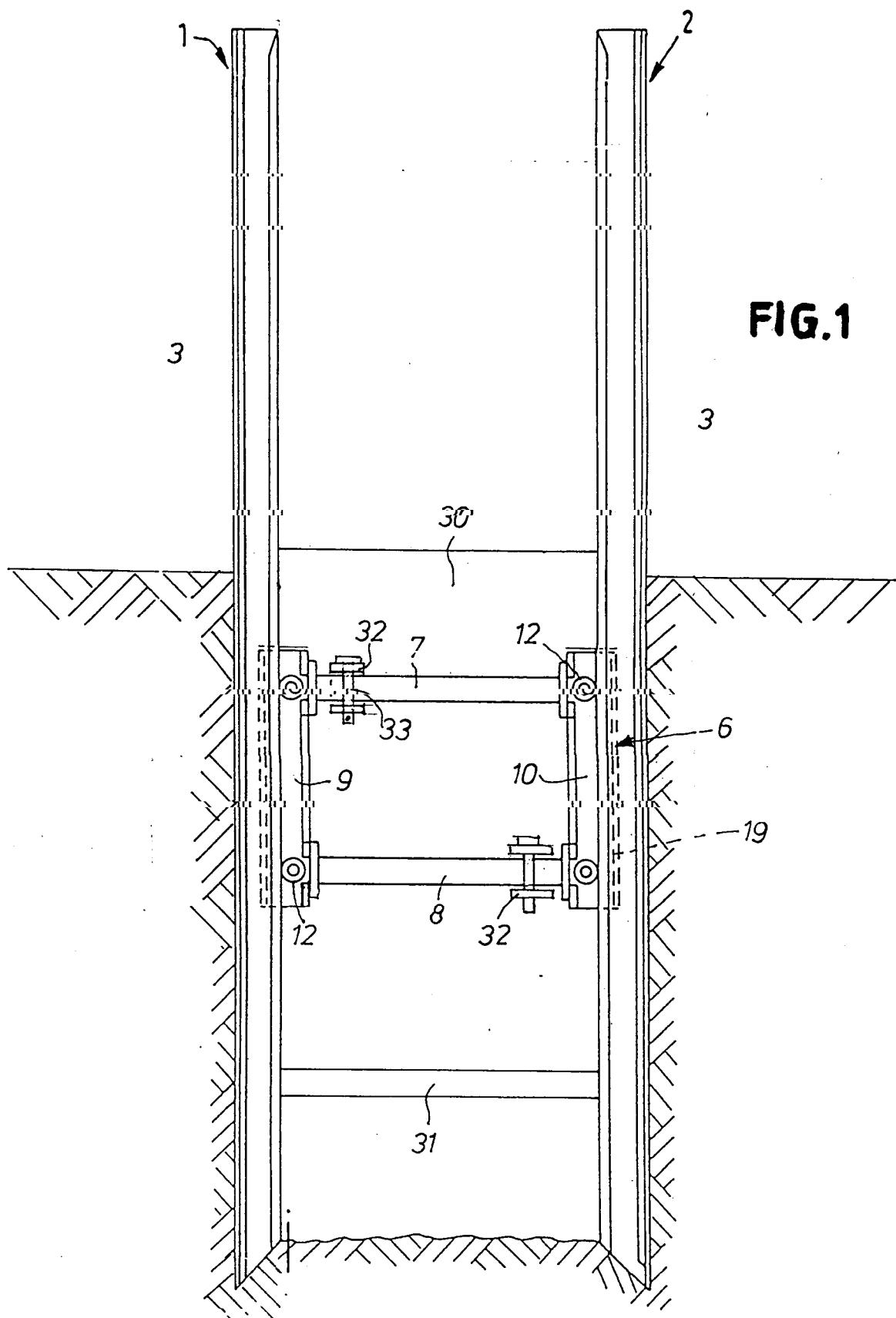
29	Führungsleiste
30	Kopfverbauplatte
31	Schneide
32	Befestigungselement
5 33	Bolzen
34	elastische Dichtleiste

### Patentansprüche

- 10 1. Vorrichtung zum Verbau tiefer Gräben, bestehend aus
- paarweise in gleichen Abständen längs des Grabens einander gegenüberstehend anzuordnenden vertikalen Stützen (1,2),
  - 15 die Stützen (1,2) eines Stützenpaars auf Abstand haltenden Spreizrahmen (6), die formschlüssig vertikal verschiebbar an den Stützen (1,2) geführt sind und
  - 20 • großflächigen Verbauplatten (4,5), deren vertikale Ränder in Führungskanälen (3) der Stützen (1 und 2) vertikal verschiebbar sind,
- 25 gekennzeichnet durch eine an einem Spreizrahmen (6) leicht und schnell lösbar befestigte Kopfverbauplatte (30), die sich über die lichte Weite zwischen den Stützen (1 und 2) eines Stützenpaars erstreckt.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenkanten der Kopfverbauplatte (30) elastische Dichtleisten (34) angebracht sind, deren Dichtlippen federnd an den Stützen (1,2) anliegen.
- 35 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Kante der Kopfverbauplatte (30) als keilförmige Schneide (31) ausgebildet ist.
- 40 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfverbauplatte (30) sich zusammensetzt aus einem steifen Grundrahmen, der mit Befestigungselementen zum Anschluß an den Spreizrahmen versehen ist, und aus auf diesem Grundrahmen zu befestigenden quer verlaufenden Profilen.
- 45

50

55



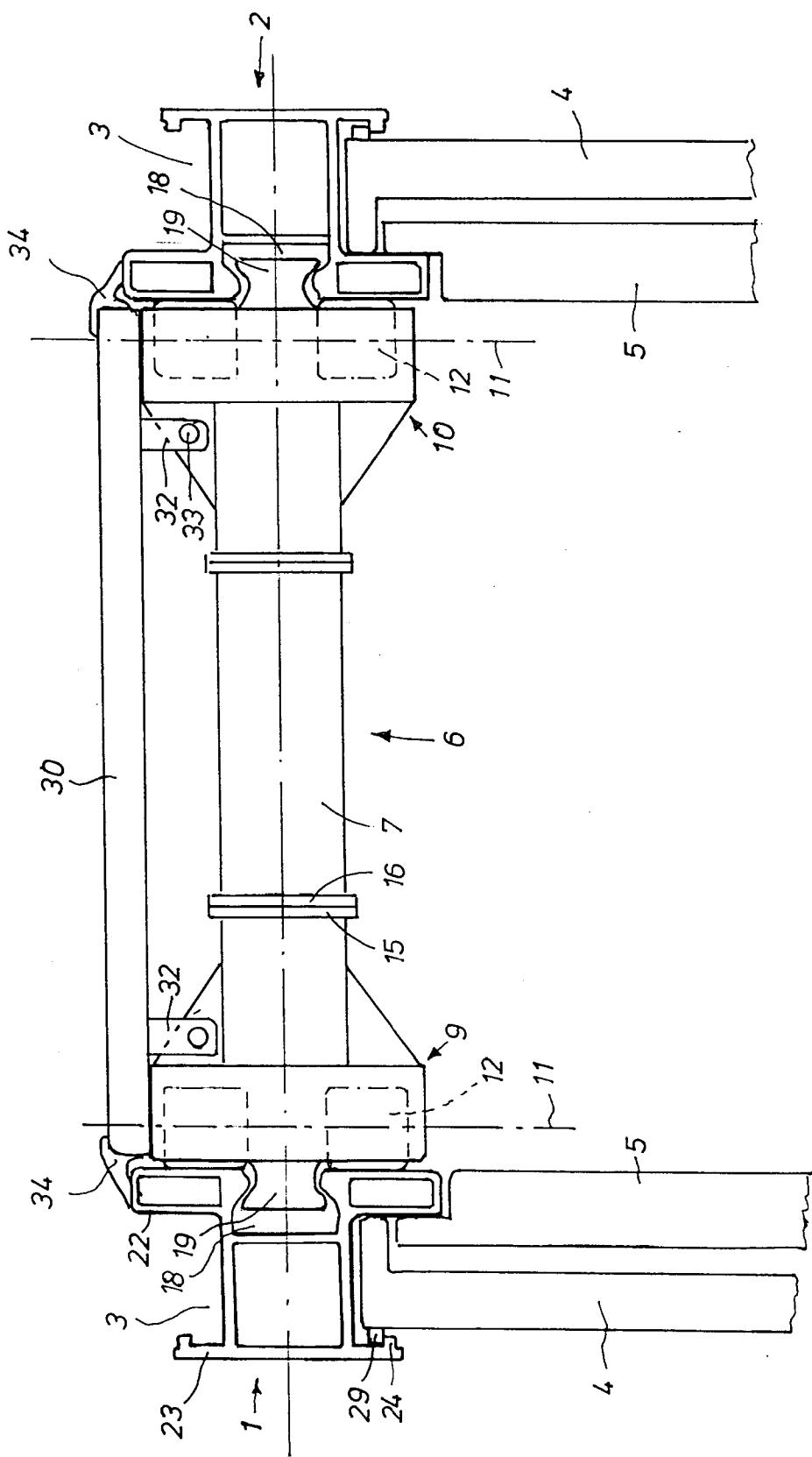


FIG. 2

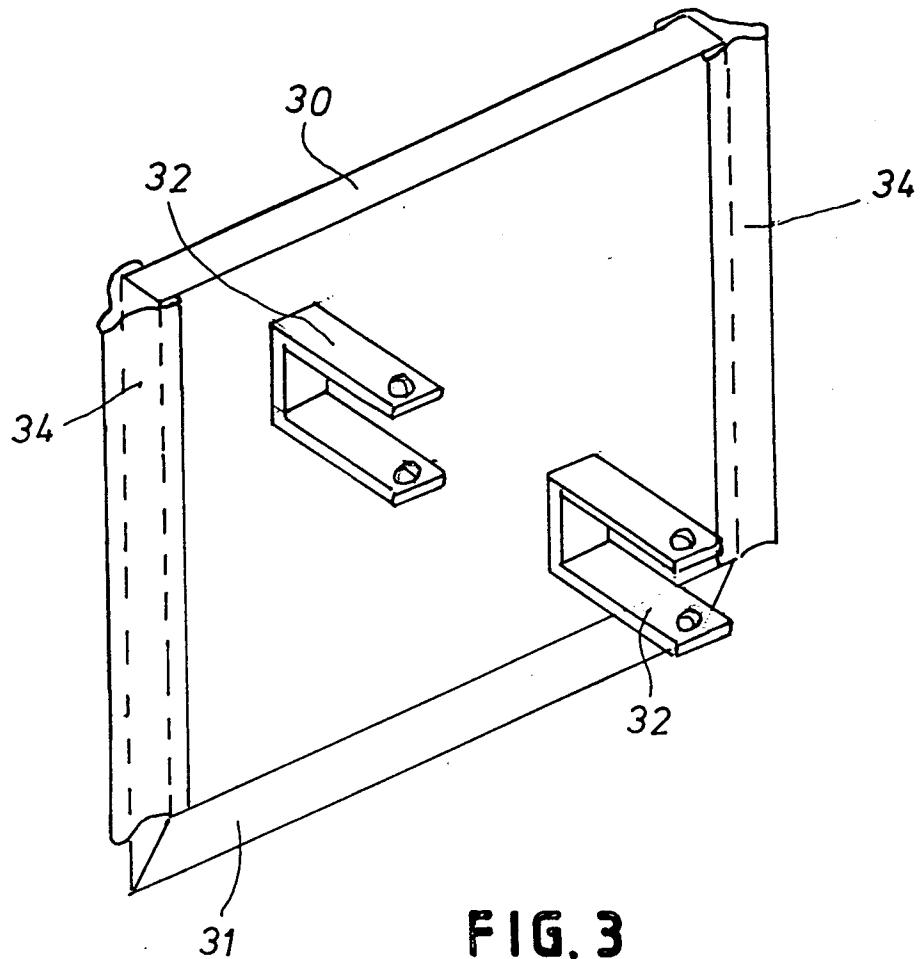


FIG. 3

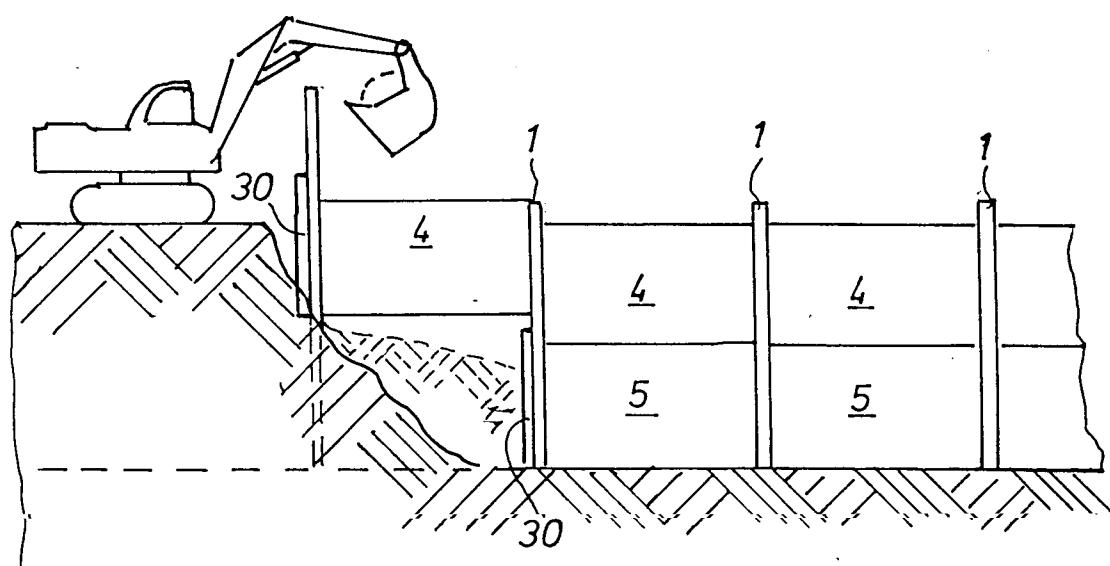


FIG. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 10 5101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
A	US 4 202 649 A (COOK JOHN B ET AL) 13.Mai 1980 * Spalte 1, Zeile 5 – Spalte 2, Zeile 6 * * Spalte 3, Zeile 47 – Spalte 5, Zeile 10; Abbildungen * ---	1,3,4	E02D17/08						
A	US 4 659 260 A (MORELLI ALDO) 21.April 1987 * das ganze Dokument * ---	1							
D,A	DE 42 30 860 A (HES WILHELM) 17.März 1994 * das ganze Dokument * -----	1,3							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)									
E02D									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>9.Juni 1998</td> <td>Blommaert, S</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	9.Juni 1998	Blommaert, S
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	9.Juni 1998	Blommaert, S							
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							
<input type="checkbox"/> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet <input type="checkbox"/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie <input type="checkbox"/> A : technologischer Hintergrund <input type="checkbox"/> O : nichtschriftliche Offenbarung <input type="checkbox"/> P : Zwischenliteratur									