

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 668 404 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int Cl.⁶: **E02D 17/00, E02D 17/08**

(21) Anmeldenummer: **95102066.8**

(22) Anmeldetag: **15.02.1995**

(54) **Vorrichtung zum Verbau tiefer Gräben**

Shoring device for deep trenches

Dispositif de blindage pour des tranchées profondes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **16.02.1994 DE 4404812**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.1995 Patentblatt 1995/34

(73) Patentinhaber: **Hess, Wilhelm**
51379 Leverkusen (DE)

(72) Erfinder: **Hess, Wilhelm**
D-51379 Leverkusen (DE)

(74) Vertreter: **Freischem, Werner, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Freischem,
An Gross St. Martin 2
50667 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 475 382 **DE-A- 3 205 785**

EP 0 668 404 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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

- vertikalen Stützen, die zu beiden Seiten längs des Grabens in gleichen Abständen paarweise einander gegenüberstehend anzuordnen sind, die an ihren beiden Seiten Führungskanäle für Verbauplatten aufweisen und die an ihren einander zugewandten Innenseiten je einen Führungskanal für Spreizrahmen und parallel zum Führungskanal mindestens eine Rollbahn aufweisen, gegen die sich der Spreizrahmen über Rollen abstützt,
- mindestens einem Spreizrahmen, der in den Führungskanälen der Stützen formschlüssig vertikal verschiebbar geführt ist und der zwei vertikale Seitenstreben sowie zwei starr damit verbundene Querstreben aufweist und an dessen Seiten um horizontale Achsen sich drehende Rollen gelagert sind, die beim Heben oder Senken des Spreizrahmens oder der Stützen auf den Rollbahnen der Stützen abrollen,
- Verbauplatten, deren Ränder in den seitlichen Führungskanälen zweier benachbarter Stützen einer Grabenseite vertikal verschiebbar geführt sind.

Eine Verbauvorrichtung dieser Art ist aus der ebenfalls auf den Anmelder zurückgehenden DE 42 30 860 bekannt, welche nach dem Prioritätstag der vorliegenden Anmeldung veröffentlicht wurde und deren Gegenstand schon vor diesem Prioritätstag zumindest in Deutschland vertrieben wurde. Der Führungskanal für die Spreizrahmen ist in der Mitte der Innenseite der Stütze angeordnet, und zu beiden Seiten dieses Führungskanals erstrecken sich Rollbahnen, die von den Außenseiten von Stützflanschen der Stütze gebildet sind. Die Stütze und deren Stützflansche bestehen aus Stahlblech. Auf diese Stützflansche stützen sich einerseits die Verbauplatten ab und andererseits die quer zum Graben stehenden Spreizrahmen, deren obere und untere Rollenpaare auf den Rollbahnen abrollen, wenn die Spreizrahmen und die Stützen beim Absenken in den Graben oder beim Hochziehen während des Rückbaus relativ zueinander bewegt werden.

Insbesondere die von den unteren Rollen eines Spreizrahmens aufzunehmenden Kräfte, die insbesondere von der Tiefe des Grabens, von der Art des Bodens und von der überkragenden Länge des unteren Stützteils abhängig sind, können so groß sein, daß diese Rollen Dellen in die Rollbahn eindrücken, auch wenn die Stützen und deren Stützflansche aus relativ dickem Stahlblech bestehen.

Weitere ähnliche Verbauvorrichtungen sind aus den Dokumenten DE-A-32 05 785 und EP-A-0 475 382 bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Verbauvorrichtung der eingangs genannten Art so zu ver-

bessern, daß einerseits der Spreizrahmen auch bei Aufnahme großer Kräfte leichtgängig in den Stützen vertikal verschiebbar geführt ist und andererseits die auf die Rollbahnen einwirkenden Kräfte deutlich reduziert sind.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest in Höhe der unteren Querstrebe an beiden Seitenstreben des Spreizrahmens je eine um eine horizontale Achse schwenkbare Wiege angeordnet ist, an deren freien Enden im gleichen Abstand von der 10 Achse und parallel dazu die Rollen gelagert sind.

Es können auch in Höhe der oberen Querstrebe an den Seitenstreben des Spreizrahmens derartige Wiegen mit Rollen angeordnet sein. Durch diese Wiegen werden die bisher von einer Rolle aufzunehmenden 15 Kräfte auf zwei Rollen verteilt. Dadurch wird auch die auf die Rollbahn wirkende spezifische Flächenpressung um die Hälfte reduziert.

Vorteilhafterweise haben die Schwenkachsen der Wiegen den gleichen Abstand von den Rollbahnen wie 20 die Achsen der Rollen. Bei dieser Ausführung kann der Spreizrahmen entweder in Höhe der unteren und der oberen Querstrebe mit um ihre Schwenkachse pendelnden Wiegen ausgerüstet werden, an deren freien Enden Rollen gelagert sind, oder diese Wiegen mit Rollen werden nur in Höhe der unteren Querstrebe angebracht 25 oder der Spreizrahmen wird wie bisher nur mit Rollen ausgerüstet.

Je nach Ausbildung der Spreizrahmen und der Stützen können die Rollen und die Wiegen in der Mittelebene 30 des Spreizrahmens angeordnet sein, und die Rollbahn in der Mitte der Innenseite der Stützen oder die Rollen und die Wiegen sind zu beiden Seiten des Spreizrahmens angeordnet, und die Innenseite der Stützen hat in ihrer Mitte den Führungskanal für die 35 Spreizrahmen und zu beiden Seiten des Führungskanals befinden sich die Rollbahnen.

In der weiteren Beschreibung werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen 40 in

Fig. 1 eine Teilansicht einer Stütze und eines Spreizrahmens einer Verbauvorrichtung nach der Erfindung,

45 Fig. 2 eine Ansicht nach der Schnittlinie II-II in Fig. 1, Fig. 3 eine Teilansicht einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 4 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3 mit eingeschobenen Verbauplatten und veränderter Stütze. 50

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, weisen die vertikalen Stützen 1 der Verbauvorrichtung an ihrer Innenseite zwei Rollbahnen 2 auf, auf welche sich Rollen 12 und 13 eines Spreizrahmens 3 abstützen. Wie die Fig. 2 zeigt, ist in der Mitte der Innenseite der Stütze 1 ein Führungskanal 7 angeordnet, in dem eine Schiene 6 des Spreizrahmens 3 vertikal verschiebbar geführt ist. Der

Spreizrahmen 3 besteht aus zwei vertikalen Seitenstreben 4, die über eine obere und eine untere Querstrebe 5 starr miteinander verbunden sind. Sie bilden einen steifen Rahmen, der vertikal verschiebbar in den Stützen eines Stützenpaares geführt ist. In Höhe der oberen Querstrebe 5 ist um die horizontale Achse 11 eine Rolle 12 gelagert, während in Höhe der unteren Querstrebe 5 um die Schwenkachse 17 eine Wiege 14 gelagert ist, an deren freien Enden um Achsen 18 drehbar Rollen 13 gelagert sind. Wie die Fig. 2 zeigt, sind zu beiden Seiten des Spreizrahmens 3 die Rollen 12 sowie die Wiegen 14 mit den Rollen 13 gelagert.

Die Achsen 18 der beiden Rollen 13 einer Wiege haben den gleichen Abstand von der Schwenkachse 17, so daß die Rollen 13 einer Wiege gleich belastet sind.

Die Schwenkachse 17 hat den gleichen Abstand von der Rollbahn 2 wie die Drehachse 11 der Rolle 12, so daß anstelle der Rolle 12 auch in Höhe der oberen Querstrebe 5 Wiegen 14 mit Rollen 13 angeordnet werden können, ohne sonstige Änderungen am Spreizrahmen vornehmen zu müssen.

Wie die Fig. 3 zeigt, können auch in Höhe der oberen Querstrebe 5 Wiegen 14 mit je zwei Rollen 13 angeordnet sein.

Fig. 4 zeigt insbesondere den Querschnitt einer Stütze 1 mit einem in der Mitte der Innenseite der Stütze 1 angeordneten Führungskanal 7, in dem eine Schiene 6 des Spreizrahmens 3 formschlüssig geführt ist. Zu beiden Seiten der Stütze 1 befinden sich Führungskanäle 10, in denen eine äußere Verbauplatte 8 formschlüssig geführt ist. Die äußeren 8 sowie die inneren Verbauplatten 9 stützen sich auf Stützflansche 15 und 16 der Stützen 1 ab.

Die Spreizrahmen 3 können durch Einsetzen unterschiedlich langer Querstreben 5 in ihrer Breite eingestellt werden.

Die vertikal verlaufenden Seitenstreben 4 werden im wesentlichen von einem Kastenprofil gebildet, das von der Achse 17 durchdrungen ist. Auf den beiden überstehenden Enden der Achse 17 sind die beiden Gestelle der Wiegen 14 gelagert. Wie die Fig. 2 zeigt, sind die Gestelle der Wiegen 14 H-förmig, so daß die Rollen 13 jeweils beidseitig zwischen Seitenplatten der Wiegen 14 gelagert sind.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | Stütze |
| 2 | Rollbahn |
| 3 | Spreizrahmen |
| 4 | Seitenstrebe |
| 5 | Querstrebe |
| 6 | Schiene |
| 7 | Führungskanal für Spreizrahmen |
| 8 | äußere Verbauplatte |
| 9 | innere Verbauplatte |
| 10 | Führungskanal für Verbauplatten |

- | | |
|----|--------------------|
| 11 | Achse für Rolle 12 |
| 12 | Rolle |
| 13 | Rolle |
| 14 | Wiege |
| 15 | Stützflansch |
| 16 | Stützflansch |
| 17 | Achse der Wiege 14 |
| 18 | Achse für Rolle 13 |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbau tiefer Gräben, bestehend aus

- vertikalen Stützen (1), die zu beiden Seiten längs des Grabens in gleichen Abständen paarweise einander gegenüberstehend anzuordnen sind, die an ihren beiden Seiten Führungskanäle (10) für Verbauplatten (8,9) aufweisen und die an ihren einander zugewandten Innenseiten je einen Führungskanal (7) für Spreizrahmen (3) und parallel zum Führungskanal (7) mindestens eine Rollbahn (2) aufweisen, gegen die sich der Spreizrahmen (3) über Rollen (13) abstützt,
- mindestens einem Spreizrahmen (3), der in den Führungskanälen (7) der Stützen (1) formschlüssig vertikal verschiebbar geführt ist und der zwei vertikale Seitenstreben (4) sowie zwei starr damit verbundene Querstreben (5) aufweist und an dessen Seiten um horizontale Achsen sich drehende Rollen gelagert sind, die beim Heben oder Senken des Spreizrahmens (3) oder der Stützen (1) auf den Rollbahnen (2) der Stützen (1) abrollen,
- Verbauplatten (8,9), deren Ränder in den seitlichen Führungskanälen (10) zweier benachbarter Stützen (1) einer Grabenseite vertikal verschiebbar geführt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in Höhe der unteren Querstrebe (5) an beiden Seitenstreben (4) des Spreizrahmens (3) je eine um eine horizontale Achse (17) schwenkbare Wiege (14) angeordnet ist, an deren freien Enden im gleichen Abstand von der Achse (17) die Rollen (13) gelagert sind.

- 50 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Stütze (1) in der Längsmittle ihrer Innenseite einen Führungskanal (7) und zu beiden Seiten des Führungskanals (7) je eine Rollbahn (2) aufweist, die von der Außenseite zweier Stützflansche (15,16) gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zu beiden Seiten des Spreizrahmens (3) je eine Wiege (14) mit zwei Rollen (13) auf einer gemeinsamen Achse (17) gelagert sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Achse (17) der Wiegen (14) von der Rollbahn (2) dem Abstand entspricht, den die Achsen (11) der Rollen (12) von der Rollbahn (2) haben, so daß auf den gleichen Achsen Wiegen (14) oder Rollen (12) lagerbar sind.

Claims

1. A device for lining deep trenches, comprising

- vertical supports (1) for equidistant arrangement in pairs opposite each other along both sides of the trench, which supports (1) comprise guide channels (10) on their two sides for lining plates (8, 9) and each comprise, on their inner mutually facing sides, a guide channel (7) for expansion frames (3) and at least one rolling surface (2) parallel with the guide channel (7), against which rolling surface (2) the expansion frame (3) is supported via rollers (13),
- at least one expansion frame (3), which is guided vertically displaceably and form-fittingly in the guide channels (7) in the supports (1), which comprises two vertical side braces (4) as well as two cross-braces (5) rigidly connected therewith and on the sides of which expansion frame (3) are mounted rollers revolving about horizontal shafts, which rollers roll over the rolling surfaces (2) of the supports (1) when the expansion frame (3) or the supports (1) are raised or lowered,
- lining plates (8, 9), whose edges are guided vertically displaceably in the lateral guide channels (10) in two adjacent supports (1) on one trench side,

characterised in that a bogie (14) swivellable about a horizontal shaft (17) is arranged on each of the two side braces (4) of the expansion frame (3) at least at the level of the lower cross-brace (5), on the free ends of which bogie (14) are mounted the rollers (13), equidistantly from the shaft (17).

2. A device according to claim 1, in which the support (1) comprises a guide channel longitudinally in the centre of its inner side and a rolling surface (2) on each side of the guide channel (7), which rolling surfaces (2) are formed by the outsides of two support flanges (15, 16), characterised in that a bogie (14) with two rollers (13) is mounted on each side of the expansion frame (3) on a common shaft (17).
3. A device according to claim 1 or claim 2, characterised in that the distance between the shaft (17) of the bogies (14) and the rolling surface (2) corresponds to the distance between the shafts (11) of

the rollers (12) and the rolling surface (2), such that bogies (14) or rollers (12) may be mounted on the same shafts.

Revendications

1. Dispositif destiné au coffrage de fossés profonds, comprenant

- des étançons verticaux (1) à agencer en vis-à-vis par paires de part et d'autre du fossé, à intervalles réguliers dans le sens de la longueur, lesdits étançons présentant sur leurs deux faces latérales des canaux (10) de guidage des plaques de coffrage (8, 9) et sur leurs faces internes en regard un canal (7) de guidage du châssis écarteur (3) ainsi qu'au moins une piste de roulement (2) parallèle au canal de guidage (7) et contre laquelle appuie le châssis écarteur (3) par le biais de galets (13),
- au moins un châssis écarteur (3) guidé mobile verticalement et en engagement positif dans les canaux de guidage (7) des étançons (1) et présentant deux montants latéraux verticaux (4) ainsi que deux traverses (5) reliées de manière rigide auxdits montants et sur les côtés duquel sont montés sur palier des galets rotatifs autour d'axes horizontaux, qui roulent sur la piste de roulement (2) des étançons (1) lorsque l'on relève ou que l'on descend le châssis écarteur (3) ou les étançons (1),
- des plaques de coffrage (8, 9) dont les bords sont guidés mobiles verticalement dans les canaux de guidage latéraux (10) de deux étançons voisins (1) d'un côté de fossé,

caractérisé en ce qu'au moins au niveau de la traverse inférieure (5), sur les deux montants latéraux (4) du châssis écarteur (3), est agencée une équerre (14) libre de pivoter autour d'un axe horizontal (17) et aux extrémités libres de laquelle les galets (13) sont agencés à équidistance de l'axe (17).

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'étançon (1) présente sur l'axe longitudinal de sa face interne un canal de guidage (7) et de part et d'autre du canal de guidage (7) une piste de roulement (2) formée par la face externe de deux brides d'appui (15, 16),
- caractérisé en ce que des deux côtés du châssis écarteur (3) est prévue une équerre (14) dotée de deux galets (13), les deux équerres étant montées sur un axe commun (17).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la distance entre l'axe (17) des équerres

(14) et la piste de roulement (2) correspond à la distance entre les axes (11) des galets (12) et la piste de roulement (2), de sorte qu'équerres (14) ou galets (12) peuvent être montés sur les mêmes axes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

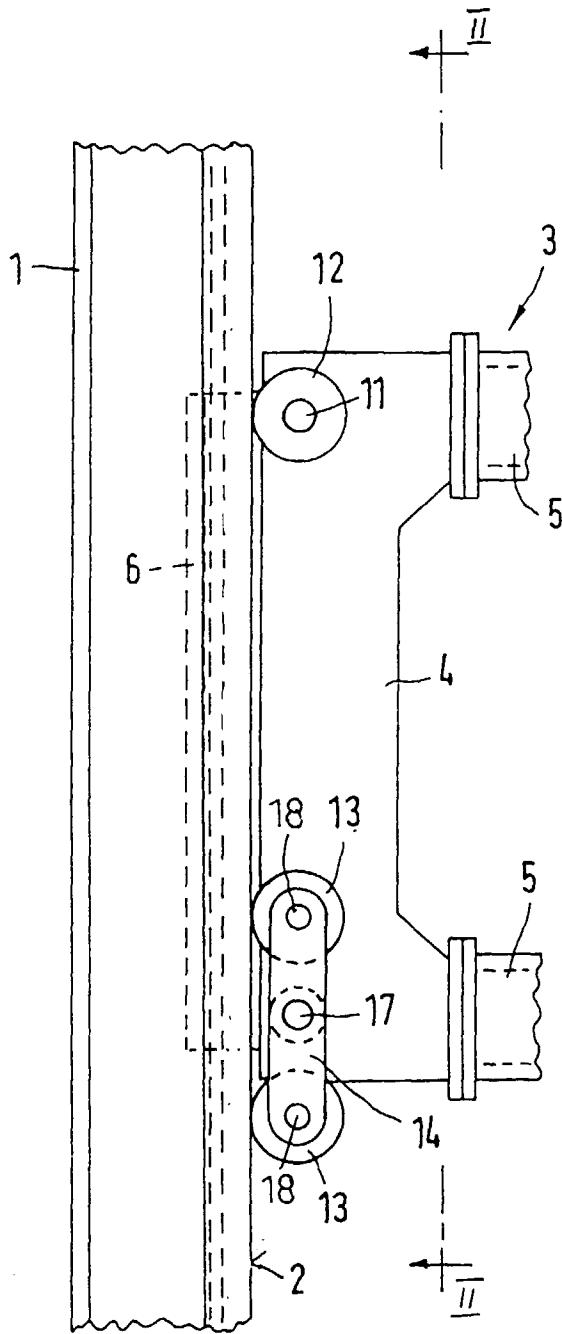


FIG.1

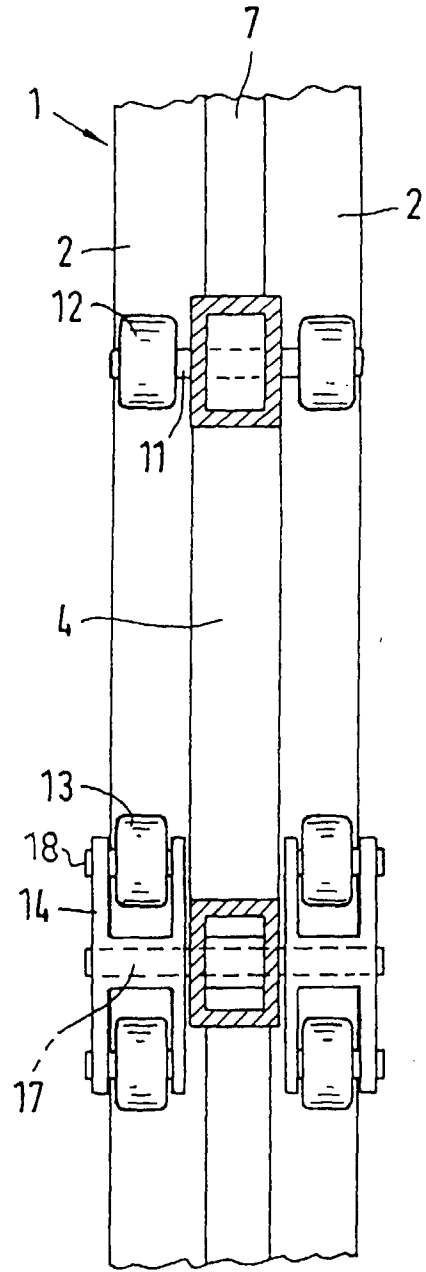


FIG.2

