

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 707 676 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

(51) Int Cl.:
E01F 9/011 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06005127.3**

(22) Anmeldetag: **14.03.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **15.03.2005 DE 102005011838**

(71) Anmelder: **Pfeiderer Europolis GmbH & Co. KG**
92318 Neumarkt (DE)

(72) Erfinder:
• **Lieb, Helmut**
92318 Neumarkt (DE)
• **Bauer, Lutz**
91096 Möhrendorf (DE)
• **Kastner, Roland**
92318 Neumarkt (DE)

(74) Vertreter: **Blaumeier, Jörg**
LINDNER BLAUMEIER & KOLLEGEN
Patent- und Rechtsanwälte
Dr. Kurt-Schumacher-Strasse 23
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Schilderbrücke**

(57) Schilderbrücke mit wenigstens zwei Stielen als vertikale Tragelemente und einem Riegel als horizonta-

les Tragelement, wobei die Stiele (2, 3, 7, 9, 10, 17) und der Riegel (4, 11) aus Schleuderbeton hergestellte Fertigteile sind.

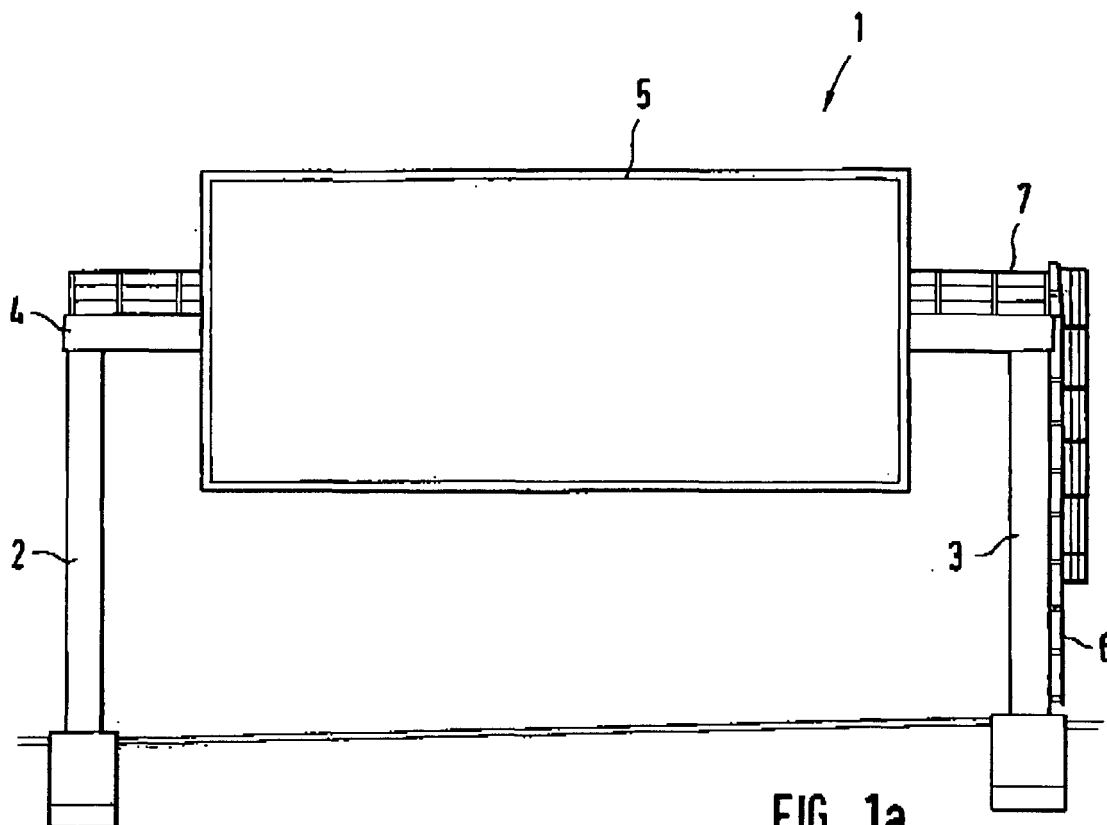


FIG. 1a

EP 1 707 676 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schilderbrücke mit wenigstens zwei Stielen als vertikale Tragelemente und einem Riegel als horizontales Tragelement.

[0002] Als Schilderbrücke bezeichnet man Rahmen-tragwerke, die z. B. quer über eine Autobahn oder andere Straßen spannen und Hinweisschilder für Autofahrer wie Wegweisungen oder Verkehrsregelungen tragen.

[0003] Herkömmliche Schilderbrücken werden als Stahl- oder Aluminiumkonstruktion gebaut. In der Vergangenheit hat es bereits Versuche gegeben, Schilderbrücken in herkömmlicher Rüttelbetonbauweise herzustellen. Allerdings waren diese Versuche nicht erfolgreich, da der Beton den Umweltbeanspruchungen nicht standhielt.

[0004] Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine Schilderbrücke aus Beton zu schaffen, die die statischen und konstruktiven Erfordernisse erfüllt und gleichzeitig unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen ist.

[0005] Zur Lösung dieses Problems ist bei einer Schilderbrücke der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Stiele und der Riegel aus Schleuderbeton hergestellte Fertigteile sind.

[0006] Bei der Herstellung der zumeist rohrförmigen Fertigteile werden Rohrformen in schnelle Umdrehungen versetzt. Während des Drehvorgangs wird der Beton eingebracht und durch die Radialbeschleunigung gleichmäßig über den Umfang verteilt, an die Rohrwandung gepresst und verdichtet. Aus dieser hohen Verdichtung resultieren sehr hohe Festigkeiten im Vergleich zu Rüttelbeton.

[0007] Es wird daher besonders bevorzugt, dass die Tragelemente aus einem hochfesten Beton hergestellt sind. Dementsprechend sollte der Beton wenigstens der Festigkeitsklasse C 80/95, vorzugsweise der Festigkeitsklasse C 90/105 und weiter vorzugsweise der Festigkeitsklasse C 100/115 entsprechen. Falls noch höhere Festigkeiten erforderlich sind, können die Tragelemente auch aus einem ultrahochfesten Beton (Ultra high performance concrete, UHPC) gefertigt werden.

[0008] Es ist besonders zweckmäßig, wenn die Tragelemente als vorgespannte Schleuderbetonteile ausgebildet sind. Die Herstellung kann dabei im Spannbett, im sofortigen Verbund auf der Schleuderbank erfolgen.

[0009] Die Tragelemente der erfindungsgemäßen Schilderbrücke können unterschiedliche Querschnitte aufweisen. Es ist möglich, Tragelemente mit einem runden oder einem quadratischen Querschnitt herzustellen, die konstruktionsbedingt einen Hohlraum im Inneren aufweisen. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Tragelemente der erfindungsgemäßen Schilderbrücke als C-Profil herzustellen.

[0010] Um die erforderliche lange Lebensdauer zu gewährleisten, können die Tragelemente so ausgebildet sein, dass sie eine erhöhte Abriebfestigkeit und einen erhöhten Frost- und Tausalz widerstand aufweisen. Die-

se Eigenschaften können durch den so genannten CDF-Test (Capillary suction of De-icing solution and Freeze thaw test) nachgewiesen werden. Probekörper, die diesem Test unterworfen wurden, haben hervorragende Ergebnisse hinsichtlich der Abwitterung erzielt.

[0011] Sofern die Demontierbarkeit der erfindungsgemäßen Schilderbrücke gefordert ist, können die Stiele auf einem Fundament demontierbar verschraubt werden. Alternativ können die Stiele auch in ein Köcherfundament eingesetzt werden, das einen becherartigen Hohlraum aufweist. Anschließend wird der Zwischenraum mit einer Vergussmasse wie Vergussbeton ausbetoniert. Damit auch auf diese Weise im Köcher vergossene Stiele demontierbar sind, ist es auch möglich, den Stiel nur an der Oberkante und der Unterkante des Köchers plombenartig einzubetonieren und den Hohlraum mit einem Füllmaterial wie Sand auszufüllen. Zur Demontage des Stiels muss nur die obere und untere Betonplombe entfernt und der Sand ausgespült werden.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Schilderbrücke kann der Riegel mittels eines Hochbaulagers oder einer Lagerkonstruktion auf die Stiele aufsetzbar und verschraubbar sein. Alternativ kann die Befestigung des Riegels auf dem Stiel als Steckverbindung ausgebildet sein, wobei der Riegel an den Enden jeweils eine Ausnehmung aufweist, die über einen Stielkopf gestülpt wird. Der Spalt zwischen dem Stielkopf und der Ausnehmung kann mit einer Vergussmasse, vorzugsweise Vergussbeton, geschlossen werden.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Die Figuren sind schematische Darstellungen und zeigen:

- | | | |
|----|----------------|---|
| 35 | Fig. 1a | eine erfindungsgemäße Schilderbrücke; |
| | Fig. 1b | den Querschnitt des Riegels der Schilderbrücke von Fig. 1; |
| 40 | Fig. 1c | den Querschnitt des Stiels von Fig. 1; |
| | Fig. 2 | einen Querschnitt eines kreisförmigen Stiels; |
| 45 | Fig. 3a | ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schilderbrücke; |
| | Fig. 3b | den Querschnitt des Riegels der Schilderbrücke von Fig. 3a; |
| 50 | Fig. 3c | den Querschnitt des Stiels der Schilderbrücke von Fig. 3a. |
| 55 | Fig. 4a und 4b | die Verschraubung eines Riegels mit einem Stiel; und |
| | Fig. 5 | einen in einem Köcherfundament ver- |

gossenen Stiel.

[0014] Die in Fig. 1a gezeigte Schilderbrücke 1 ist als Verkehrszeichenbrücke ausgebildet und besteht im Wesentlichen aus zwei Stielen 2, 3 und einem Riegel 4. Auf der Baustelle werden zunächst die beiden Stiele 2, 3 als vertikale Tragelemente des Rahmens auf ein Fundament montiert, anschließend wird der Riegel 4 als horizontales Tragelement des Rahmens auf die Stiele 2, 3 gesetzt und dort befestigt. An dem Riegel 4 ist ein Hinweisschild 5 befestigt. Die Schilderbrücke 1 ist für Wartungs- oder Kontrollzwecke begehbar, dazu ist an der Außenseite des Stiels 3 eine Leiter 6 angebracht, auf der Oberseite des Riegels 4 befindet sich an beiden Seiten ein Geländer 7.

[0015] Die Stiele 2, 3 und der Riegel 4 sind aus Schleuderbeton hergestellte Fertigteile. Es handelt sich dabei um Spannbetonteile, das heißt innerhalb der Stiele 2, 3 und des Riegels 4 befindet sich eine vorgespannte Stahlbewehrung. Die Spannbetonteile werden im sofortigen Verbund auf der Schleuderbank hergestellt.

[0016] Fig. 1b zeigt den Querschnitt des Riegels 4. Konstruktionsbedingt weisen aus Schleuderbeton hergestellte Fertigteile einen Hohlraum auf. Der in Fig. 1b dargestellte Riegel 4 weist einen quadratischen Querschnitt auf, der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Seitenlänge von 800 mm aufweist. Der Durchmesser des inneren Hohlraums beträgt etwa 600 mm.

[0017] Fig. 1c zeigt den Querschnitt der Stiele 2, 3. In diesem Fall weisen die Stiele 2, 3 denselben Querschnitt wie der Riegel 4 auf. Bei anderen Ausführungen können die Stiele und der Riegel jedoch auch unterschiedliche Profile aufweisen.

[0018] Die in den Fig. 1a bis 1c dargestellte Schilderbrücke 1 besteht aus Fertigteilen aus Schleuderbeton der Festigkeitsklasse C 100/115 gemäß den Normen DIN EN 206 bzw. DIN 1045.

[0019] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt eines kreisförmigen Stiels. Abweichend zu dem in Fig. 1c dargestellten Stiel 2 mit quadratischem Querschnitt ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ein kreisförmiger bzw. ringförmiger Querschnitt eines Stiels 7 vorgesehen. Der Stielquerschnitt kann mit einem Riegel kombiniert werden, der einen quadratischen Querschnitt aufweist, beispielsweise der in Fig. 1b gezeigte Querschnitt des Riegels 4. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Außendurchmesser des Stiels 600 mm, der Innendurchmesser beträgt etwa 260 mm.

[0020] Die Fig. 3a bis 3c zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Schilderbrücke.

[0021] Der prinzipielle Aufbau der in Fig. 3a gezeigten Schilderbrücke 8 entspricht demjenigen der Schilderbrücke 1. Abweichend davon besitzen die Stiele 9, 10 und der Riegel 11 ein C-Profil. Dieses Profil ist kreissegmentförmig ausgebildet und erstreckt sich über etwas weniger als den halben Umfang eines gedachten Kreises. Bei der Schilderbrücke 8 liegen die runden Außenseiten der Stiele 9, 10 einander gegenüber und sind der

Fahrbahn zugewandt. Ebenso ist die äußere runde Seite des Riegels 11 der Fahrbahn zugewandt, das heißt diese Seite liegt unten. Die Schilderbrücke 8 ist aus einem ultrahochfesten Beton (UHPC-Beton) hergestellt, der erheblich verbesserte mechanische Eigenschaften im Vergleich zu Normalbeton gemäß den Normen DIN 1045 bzw. DIN EN 206 besitzt.

[0022] Die Fig. 4a und 4b zeigen die Verschraubung eines Riegels mit einem Stiel. Fig. 4a ist eine Seitenansicht in Längsrichtung des Riegels 12, der auf einen Stiel 13 aufgesetzt ist. In dem Stiel 13 sind Gewindestangen 14 angebracht, die durch entsprechende Hohlräume 15 des Riegels 12 geführt und an der Oberseite verschraubt sind. Fig. 4b zeigt die Verschraubung des Riegels 12 mit dem Stiel 13 in einer Draufsicht.

[0023] Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt eines in einem Köcherfundament vergossenen Stiels. Das Fundament 16 ist dabei als becherartiger Hohlraum ausgebildet, in den ein Stiel 17 eingesetzt wird. Der Stiel 17 ist lediglich an der Oberkante des Fundaments 16 und an der Unterkante des Fundaments 16 plombenartig einbetoniert. Die Plomben 18, 19 sind aus Vergussbeton hergestellt, wobei ein schwindfreies, wasserdichtes Material verwendet wird. Der Zwischenraum zwischen den Plomben 18, 19 ist mit Feinsand 20 ausgefüllt. Wenn die Schilderbrücke demontiert werden soll, werden die oberen und unteren Plomben 18, 19 entfernt, der Sand 20 ausgespült und der Stiel 17 zerstörungsfrei ausgebaut. Der Fuß des Schleuderbetonstiels 17 ist zusätzlich mit Gleitfolie ummantelt.

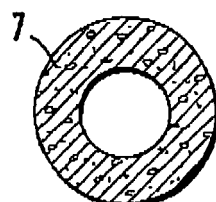
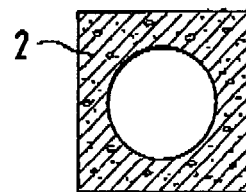
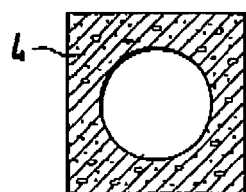
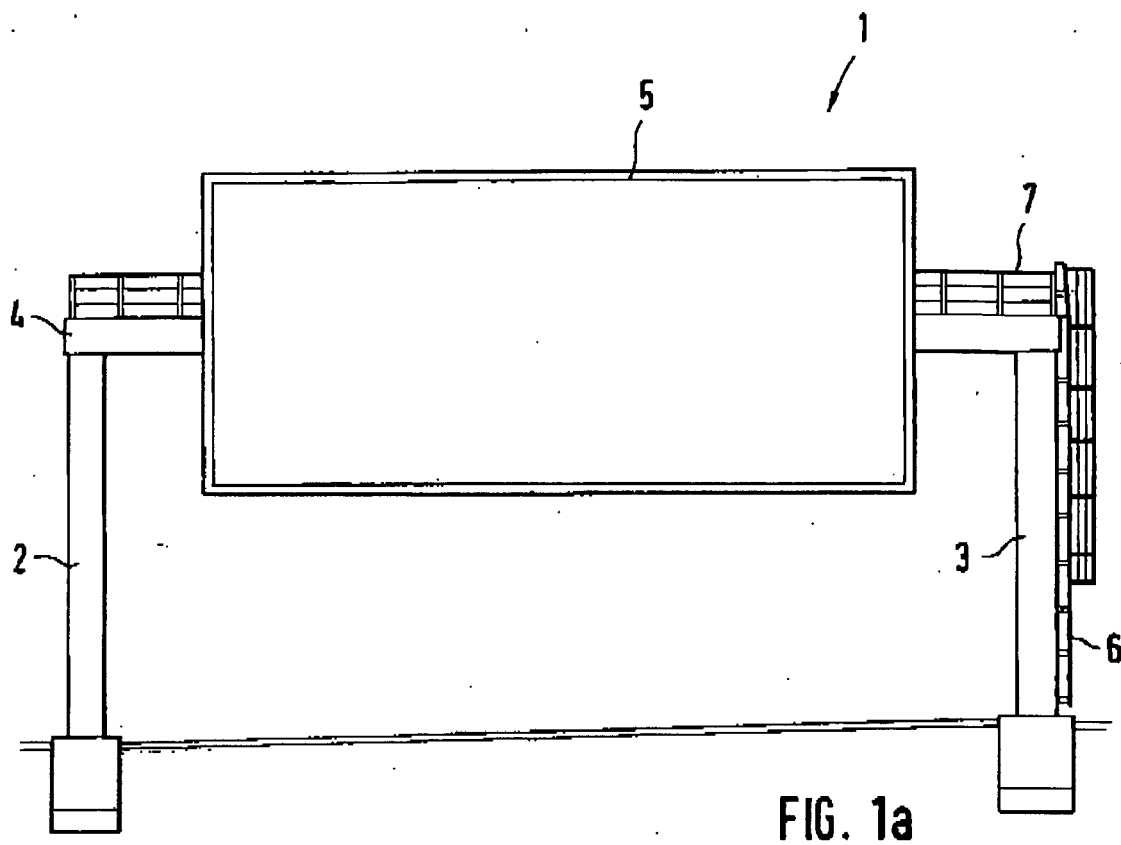
[0024] Als Alternative zu dem Köcherfundament kann der Stiel auch auf herkömmliche Weise auf ein Fundament aufgeschraubt werden. Dabei wird eine Stahlrunde über keilverankerte Spannstähle an den Stiel gespannt.

Patentansprüche

1. Schilderbrücke (1, 8) mit wenigstens zwei Stielen (2, 3, 7, 9, 10, 17) als vertikale Tragelemente und einem Riegel (4, 11) als horizontales Tragelement, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stiele (2, 3, 7, 9, 10, 17) und der Riegel (4, 11) aus Schleuderbeton hergestellte Fertigteile sind.
2. Schilderbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente aus einem hochfesten Beton hergestellt sind.
3. Schilderbrücke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beton zumindest der Festigkeitsklasse C 80/95, vorzugsweise wenigstens der Festigkeitsklasse C 90/105, weiter vorzugsweise der Festigkeitsklasse C 100/115 entspricht.
4. Schilderbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente aus einem ultrahochfesten Beton hergestellt sind.

5. Schilderbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente als vorgespannte Schleuderbetonteile ausgebildet sind. 5
6. Schilderbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente einen runden oder einen quadratischen Querschnitt aufweisen. 10
7. Schilderbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Tragelemente als C-Profil ausgebildet ist.
8. Schilderbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente eine erhöhte Abriebfestigkeit und einen erhöhten Frost- und Tausalzwidehrstand aufweisen. 15
9. Schilderbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stiele (2, 3, 7, 9, 10, 17) auf einem Fundament (16) demontierbar verschraubbar sind. 20
10. Schilderbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stiele (2, 3, 7, 9, 10, 17) in ein einen becherartigen Hohlraum aufweisendes Köcherfundament (16) einsetzbar und mit einer Vergussmasse, vorzugsweise mit Vergussbeton, vergießbar sind. 25
30
11. Schilderbrücke nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum an der Oberkante und der Unterkante plombenartig verschließbar und der Zwischenraum mit einem Füllmaterial wie Sand ausfüllbar ist. 35
12. Schilderbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (4, 11) mittels eines Hochbaulagers oder einer Lagerkonstruktion auf die Stiele (2, 3, 7, 9, 10, 17) aufsetzbar und verschraubbar sind. 40
13. Schilderbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (4, 11) und die Stiele (2, 3, 7, 9, 10, 17) mittels einer Steckverbindung befestigbar sind, wobei der Riegel an den Enden jeweils eine Ausnehmung aufweist, die auf einen am Stiel ausgebildeten Stielkopf aufsetzbar ist. 45
50

55



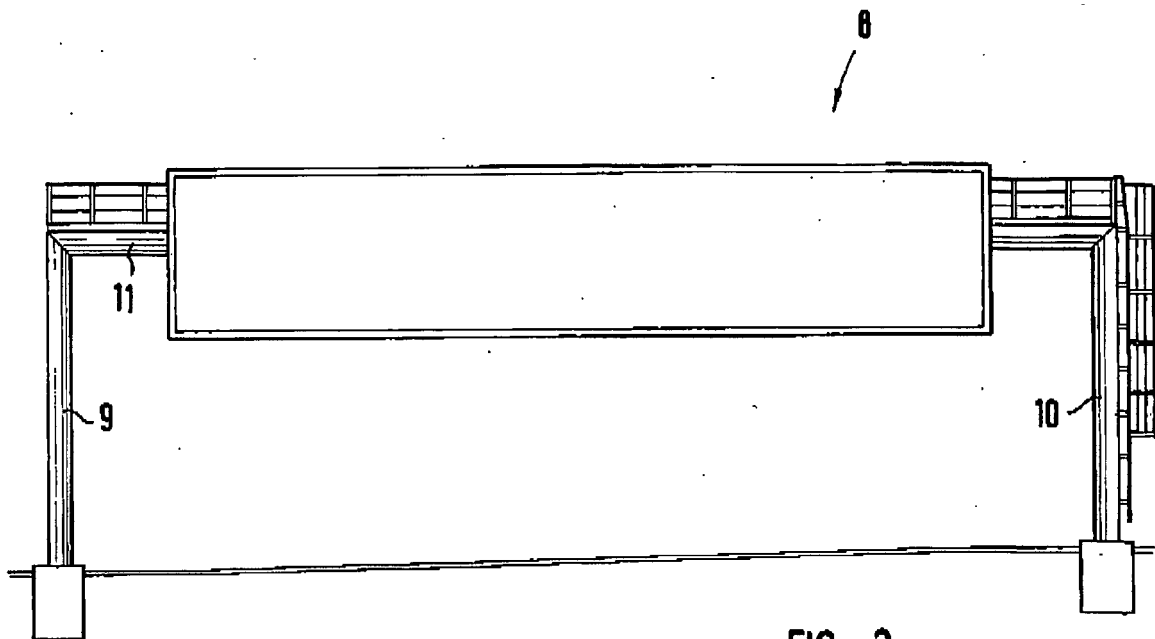


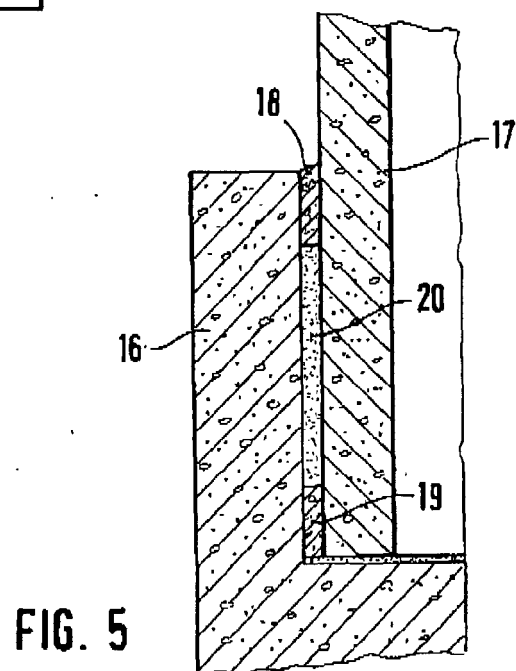
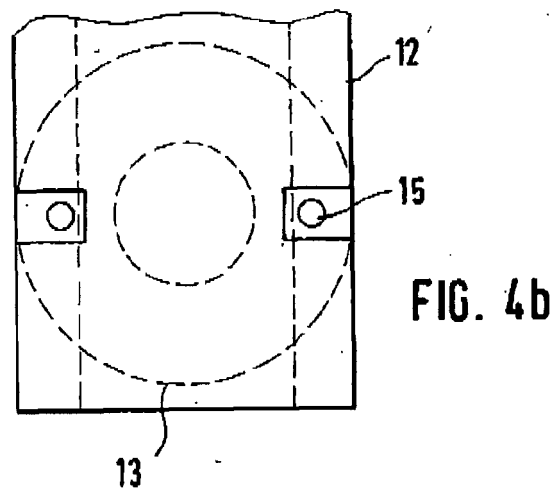
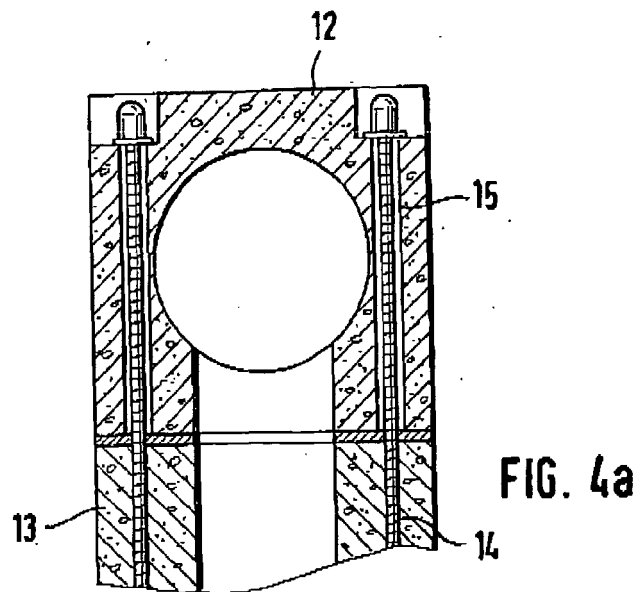
FIG. 3a



FIG. 3b



FIG. 3c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 5127

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 502 999 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 2. Februar 2005 (2005-02-02) * Absatz [0015] - Absatz [0019]; Abbildungen 1,3 *	1-12	INV. E01F9/011
Y	DE 591 555 C (BETON-SCHLEUDERWERKE AKT.-GES) 23. Januar 1934 (1934-01-23) * das ganze Dokument *	1-12	
A	FR 2 352 106 A (LAPORTE YVES) 18. Mai 1976 (1976-05-18) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Juni 2006	Prüfer Geiger, H
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			

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 06 00 5127

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.

19-06-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1502999	A	02-02-2005	DE 10335041 A1	10-03-2005
DE 591555	C	23-01-1934	KEINE	
FR 2352106	A	16-12-1977	KEINE	

EPO FORM P0461

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