

(19)



(11)

EP 2 623 670 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(51) Int Cl.:
E01B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13000562.2**

(22) Anmeldetag: **04.02.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Enoekl, Viktor**
71144 Steinenbronn (DE)
• **Widmann, Horst**
72622 Nürtingen (DE)

(30) Priorität: **03.02.2012 DE 102012100892**

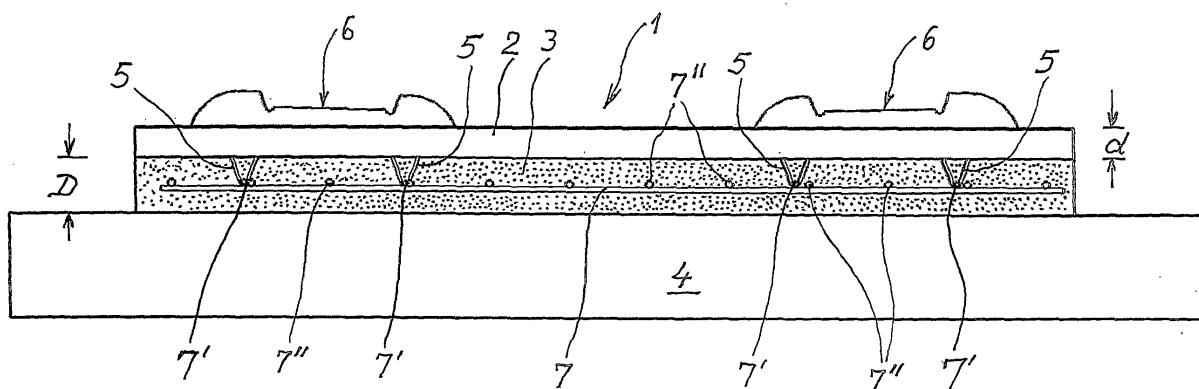
(74) Vertreter: **Riedel, Peter et al**
Patent- und Rechtsanwalts-Kanzlei
Dipl.-Ing. W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Ed. Züblin AG**
70567 Stuttgart (DE)

(54) Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge

(57) Eine Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge, bei der die Fahrbahn (1) schotterlos ist, besteht aus Fertigteilplatten (2) mit dazwischen befindlichen Fugen sowie einer zwischen einer Tragschicht (4) und den Fertigteilplatten (2) angeordneten Untergusschicht (3). In den Fertigteilplatten (2) gehaltene Bewehrungselemente (5) ragen an der Unterseite der Fer-

tigteilplatten (2) aus diesen heraus, und an diesen sind in Längsrichtung der Fertigteilplatten (2) verlaufende weitere Bewehrungselemente (7') befestigt. Dabei sind diese herausragenden Bewehrungselemente (5) sowie die in Längsrichtung verlaufenden Bewehrungselemente (7') in die Untergusschicht (3) eingebettet, so dass die Untergusschicht (3) zusammen mit den Fertigteilplatten (2) eine Tragplatte der Fahrbahn (1) bilden.

Fig. 1**EP 2 623 670 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Es sind verschiedene Konstruktionssysteme für die Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge bekannt. Dabei gibt es im Wesentlichen drei grundsätzlich unterschiedliche Konstruktionsarten, nämlich

- sogenannte "aufgelegte Bauarten", bei denen meist ein Gleisrost ohne Verbund auf einer Tragplatte aus Asphalt oder Beton liegt,
- des Weiteren Konstruktionen, bestehend aus einer Ortbetonplatte, in der entweder Schwellen oder Halbschwellen einbetoniert sind oder auf ihr Schienenbefestigungen direkt befestigt sind, und
- schließlich Konstruktionen mit Fertigteilplatten, die unter Zwischenschaltung einer Zwischenschicht aus Vergussmaterial auf dem Unterbau aufliegen.

[0003] Wichtig bei jeder Festen Fahrbahn ist das kontinuierliche Tragverhalten der Konstruktion.

[0004] Bei den aufgelegten Bauarten gibt es eine unendlich lange, durchlaufende Tragplatte, auf der die Schwellen aufliegen. Die Tragplatte besteht entweder aus bewehrtem Beton oder aus Asphalt. Diese Bauweise hat sich aufgrund verschiedener technischer Probleme in der Ausführung wenig bewährt und wird kaum angewandt.

[0005] Bei der Festen Fahrbahn aus Ortbeton besteht diese ebenfalls aus einer unendlich langen, durchlaufenden Tragplatte, in der die Schienenstützpunkte jedoch bereits integriert sind. Außerhalb von Tunneln und Brücken, d.h. auf Erdkörper wird die Tragplatte in der Regel direkt auf einer hydraulisch gefestigten Tragschicht gegossen und bildet dann mit dieser einen festen Verbund. Diese Ausführung aus Ortbeton stellt eine sehr wirtschaftliche Lösung dar und kommt daher häufig zum Einsatz. Ein Nachteil dieser Bauweise ist, dass die Betonplatte infolge innerer Zwangsspannungen, verursacht durch Schwinden des Betons sowie Temperaturänderungen, viele Risse aufweist, die bei einer kontinuierlich durchlaufenden Platte physikalisch nicht zu vermeiden sind.

[0006] Bei den Fertigteilkonstruktionen gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Konstruktionsarten. Bei der einen werden die Fertigteile unter Koppelung eines Teils ihrer Bewehrung untereinander zu einer langen Kette verbunden und bilden so eine kontinuierliche Fahrbahnplatte. Allerdings sind für die Koppelung besondere Bauteile erforderlich, und es muss ein ausreichender Platz zwischen den Fertigteilplatten für die notwendigen Werkzeuge vorhanden sein. Bei dieser Bauweise liegen die Fertigteile ebenfalls auf einer hydraulisch gefestigten Tragschicht unter Zwischenschaltung einer nachträglich

eingebrachten Vergusschicht. Für die dauerhafte Lastabtragung ist auch hier der Verbund zwischen der Tragschicht und der Fertigteilplatte erwünscht, dessen Herstellung bereitet jedoch in der Baupraxis Probleme.

[0007] Bei der anderen Fertigteil-Konstruktionsart bleiben die einzelnen Fertigteilplatten unverbunden. Gegen Horizontalverschiebung werden sie durch in der Unterkonstruktion verankerte Konsolen oder Poller gehalten und kommen so ohne Verbund der Unterkonstruktion aus. Die Fertigteile sind nur kurz und bekommen durch Zwangsspannungen keine Risse. Dieses System ist eigentlich für die Anwendung im Tunnel oder auf Brücken konzipiert, wo die tragende Unterkonstruktion in Form der Tunnelsohle bzw. Brückenplatte bereits vorhanden ist. Auf freier Strecke benötigt dieses ungekoppelte System zusätzlich eine eigene bewehrte Tragplatte, in der auch die notwendigen Haltekonsolen oder Poller verankert sind. Der Gesamtaufbau wird dadurch auf Erdtrassen allerdings deutlich höher als bei den Konkurrenzsystemen, mit den damit einhergehenden wirtschaftlichen Nachteilen. Zur Übertragung der vertikalen Lasten zwischen der Fertigteilplatte und der darunter liegenden Konstruktion wird auch bei diesem System eine Vergusschicht benötigt. Eine Vergusschicht zwischen Fertigteilplatte und Tragplatte zum Ausgleich von Toleranzen ist in jedem Fall notwendig.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Feste Fahrbahn für Schienenfahrzeuge der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfacher herzustellen ist und bei der Risse innerhalb der Fertigteilplatten vermieden werden.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Erfindung kombiniert die Vorteile von ungekoppelten Einzelplatten mit den Vorteilen der Ortbetonplatten-Konstruktion. Ein Vorteil von Einzelplatten wird allgemein darin gesehen, dass sie in der Regel keine Risse innerhalb der Fertigteilplatte bekommen. Ungekoppelte Einzelplatten haben den Vorteil, dass sie auf eine teure Kopplung verzichten.

[0010] Die erfindungsgemäße Konstruktion sieht vor, dass die Untergusschicht gleichzeitig als kontinuierlich tragende Ortbeton-Tragplatte ausgebildet wird. Durch den Einsatz der Fertigteilplatten wird eine saubere und dauerhafte Oberfläche der Festen Fahrbahn sichergestellt und gleichzeitig werden die Risse kontrolliert in die Fuge zwischen den Fertigteilplatten verlegt. Durch die Ausbildung der Untergusschicht gleichzeitig als Tragplatte entfällt die sonst zusätzlich notwendige Vergusschicht, wodurch die Bauhöhe der Fahrbahn und Arbeitsvorgänge bei der Herstellung reduziert werden. Die erfindungsgemäße Konstruktion sieht darüber hinaus vor, auch auf eine aufwendige Ausbildung von Konsolen oder Pollern zu verzichten und den Verbund zwischen Fertigteilplatte und der Untergusschicht mittels einer Bewehrung herzustellen. Besonders vorteilhaft wird dazu die bereits für den Transport notwendige Bewehrung der Fertigteilplatte herangezogen.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die weiteren in Längsrichtung der Fertigteilplatten verlaufenden Bewehrungselemente stabförmige Bewehrungselemente sind, die zumindest nahezu über die Länge der Fertigteilplatte reichen. Dabei ist es weiterhin von Vorteil, dass die Bewehrungselemente, die aus der Fertigteilplatte herausstehen, V-förmige Bügel sind, die jeweils paarweise angeordnet und so ausgerichtet sind, dass sie zwischen ihren Spitzen die stabförmigen Bewehrungselemente aufnehmen. Es ist außerdem zweckmäßig, dass zusätzlich zu den stabförmigen Bewehrungselementen quer zu diesen verlaufende Bewehrungselemente vorgesehen sind, die gemeinsam ein Bewehrungsgitter bilden.

[0012] Es ist außerdem vorteilhaft, dass zusätzliche Längsstäbe parallel zu den stabförmigen Bewehrungselementen vorgesehen sind. In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die stabförmigen Bewehrungselemente und/oder Längsstäbe an einem Ende der Fertigteilplatte über diese hervorragen, so dass ein vorstehender Abschnitt gebildet ist, der unter die nächstfolgende Fertigteilplatte ragt. Alternativ hierzu wird vorgeschlagen, dass im Bereich der Fuge unter den jeweils aufeinander folgenden Fertigteilplatten in der Untergusssschicht eingebettet Dübel vorgesehen sind.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind an der Oberseite der Fertigteilplatten Schienenstützen einstückig angeformt. Da diese Schienenstützen beim Gießen der Fertigteilplatte hergestellt werden, entfällt eine spätere Montage von Schienenstützen. Vorzugsweise beträgt die Länge der Fertigteilplatte 3,9 m bis 5,2 m. Die Breite der Fertigteilplatte beträgt zweckmäßigerweise 2,4 m bis 2,6 m. Die Untergusssschicht besteht vorzugsweise aus einem selbstverdichtenden Beton, wodurch Lufteinschlüsse in der Untergusssschicht vermieden werden. Die Dicke der Untergusssschicht beträgt vorzugsweise 15 cm bis 20 cm, und die Dicke der Fertigteilplatte ist maximal 13 cm und vorzugsweise 7 cm bis 10 cm.

[0014] Die Herstellung der Festen Fahrbahn nach der Erfindung sieht im Einzelnen folgendes vor:

- Herstellung von möglichst dünnen und leichten Fertigteilplatten, die bereits die Schienenstützpunkte entsprechend den verwendeten Schienenbefestigungen aufweisen.
- Die Fertigteilplatten werden ähnlich hergestellt wie sogenannte Filigranplatten, d.h. es werden zur Unterstützung der Plattensteifigkeit für den Transport aus dem Beton herausragende Bewehrungselemente verwendet, die die statische Bauhöhe der Platten vergrößern.
- Vorteilhafterweise wird die Bewehrung der Ortbetontragplatte bzw. der Untergusssschicht bereits im Werk auf der aus dem Fertigteil herausragenden Bewehrung befestigt.

- Die Fertigteile werden auf die Baustelle transportiert und auf der zuvor erstellten, hydraulisch gefestigten Tragschicht ausgelegt und in die geometrisch korrekte Endlage justiert. Für letzteres werden justierbare, wiederverwendbare Unterstützungen verwendet.

- Die Bewehrung für die Ortbetonplatte wird, soweit es notwendig ist, komplettiert.

- Nach dem Ausrichten der Fertigteilplatte werden an beiden Seiten Schalungen gestellt und die Fertigteilplatten durch Einfüllen der Vergussmasse unterbetoniert.

- Das Einfüllen des Betons wird vorzugsweise durch Betonieröffnungen in den Fertigteilplatten vorgenommen.

[0015] An der Fuge zwischen den Fertigteilen ist die Gesamtkonstruktionshöhe der am Ende monolithisch tragenden Fahrbahn etwa nur so dick wie die Verguss- bzw. Tragschicht, d.h. deutlich dünner als im Bereich der Fertigteilplatten. Es entsteht daher dort automatisch eine Scheinfuge, an der später die Fahrbahn unter Zwangsspannung aus Schwinden und Temperatur reißt. Für ein kontinuierliches Tragverhalten an der Scheinfuge wird entweder die Tragbewehrung der Untergusssschicht verlängert, so dass diese unter die nächste Fertigteilplatte reicht, oder es werden spezielle Dübel eingelegt.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine einzelne Fertigteilplatte als Tragplatte für ein Gleis bildende Schienen,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Fertigteilplatte für eine Feste Fahrbahn,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Fertigteilplatte gemäß Fig. 3 schräg von unten,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht auf eine umgedreht liegende Fertigteilplatte gemäß Fig. 3 mit an einem Ende verlängerter Bewehrung,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Aufbaus der Festen Fahrbahn am Ende einer Fertigteilplatte,

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines Längsschnitts einer aus Fertigteilplatte und Untergusssschicht mit Bewehrungselementen gebau-

ten Festen Fahrbahn,

Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung der einander zugewandten Endabschnitte aufeinanderfolgender Fertigteilplatten mit einer dazwischen gebildeten Fuge,

Fig. 9 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf einen Ausschnitt der Festen Fahrbahn von zwei angrenzenden Fertigteilplatten,

[0017] In der Fig. 1 ist ein Querschnitt durch eine Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge dargestellt. Die Feste Fahrbahn 1 besteht im Wesentlichen aus einer Fertigteilplatte 2 und einer Untergussschicht 3, wobei die Feste Fahrbahn 1 auf einer Tragschicht 4 angeordnet ist, bei der es sich vorzugsweise um eine hydraulisch gefestigte Tragschicht 4 handelt. Die Tragschicht 4 kann auch der Betonboden einer Tunnelröhre oder eines Brückenbauwerks sein. Die Fertigteilplatte 2 besteht aus Beton mit darin angeordneten Bewehrungselementen 5, die auf der Unterseite der Fertigteilplatte hervorste-
An der Oberseite der Fertigteilplatte 2 sind an dieser Schienenstützen 6 einstückig angeformt, wobei jede der Schienenstützen 6 dazu dient, eine Schiene zu tragen, die auf der Schienenstütze befestigt wird. An den Bewehrungselementen 5 sind stabförmige Bewehrungselemente 7' befestigt und an diesen weitere Bewehrungselemente 7, 7", von denen das einzige in Fig. 1 gezeigte Bewehrungselement 7 in Querrichtung der Fahrbahn 1 verläuft und die Bewehrungselemente 7' sowie 7" orthogonal dazu, also in Längsrichtung der Fahrbahn. Die aus der Fertigteilplatte 2 herausragenden Bewehrungselemente 5 und die daran direkt befestigten Bewehrungselemente 7' sowie die an diesen befestigten Bewehrungselemente 7 und 7" sind vollständig in die aus einem Ort beton bestehende Untergussschicht 3 eingebettet. Auf diese Weise bildet die Untergussschicht 3 zusammen mit der Fertigteilplatte 2 eine Tragplatte der Festen Fahrbahn 1. Die Fertigteilplatte 2 weist eine Dicke d von vorzugsweise 7 cm bis 10 cm auf, und die Untergussschicht 3 hat vorzugsweise eine Dicke D von 15 cm bis 20 cm.

[0018] In Fig. 2 ist eine Draufsicht auf eine einzelne Fertigteilplatte 2 gezeigt, die gemäß Beschreibung zu Fig. 1 aus Beton besteht, mit darin enthaltenen Bewehrungselementen 8, die in Längsrichtung der Fertigteilplatte 2 verlaufen und in Fig. 2 gestrichelt dargestellt sind, da diese in der Draufsicht unsichtbar sind. Diese Bewehrungselemente 8 erstrecken sich über die Länge L der Fertigteilplatte 2. Mit B ist die Breite der Fertigteilplatte 2 bezeichnet. Auf der Oberseite der Fertigteilplatte 2 sind in regelmäßiger Anordnung die Schienenstützen 6 angeordnet, auf denen die Schienen montiert werden. In jeder Schienenstütze 6 sind zwei Öffnungen 9 vorgesehen, durch die Dübel zur Befestigung der Schiene in die Fertigteilplatte 2 ragen.

[0019] Die Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstel-

lung der Fertigteilplatte 2, auf der die Schienenstützen 6 einstückig angeformt sind. Die Schienenstützen 6 sind mit den Öffnungen 9 für die Befestigungsdübel zur Befestigung der Schienen versehen. Am vorderen Ende der Fertigteilplatte 2 sind die Bewehrungselemente 7' erkennbar, die sich unterhalb der Fertigteilplatte 2 befinden, um in die Untergussschicht eingebettet zu werden, wie in Fig. 1 dargestellt.

[0020] Die Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht der Fertigteilplatte 2 schräg von unten, wobei an der Unterseite die Bewehrungselemente 5 hervorste-
Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Bewehrungselemente 5 V-förmige Bügel, die jeweils paarweise und so gerichtet sind, dass sie zwischen ihren Spitzen die stabförmigen Bewehrungselemente 7' aufnehmen und mit diesen verschweißt sind. Diese Bewehrungselemente 7' verlaufen in Längsrichtung der Fertigteilplatte 2.

[0021] In Fig. 5 ist die Fertigteilplatte 2 umgedreht liegend dargestellt, es handelt sich dabei um die Lage in der die Fertigteilplatte produziert wird. Dadurch erhält die Oberseite mit den Schienenstützen eine saubere und dauerhafte Oberfläche der Festen Fahrbahn. In diesem Ausführungsbeispiel sind zusätzlich zur Anzahl stabförmiger Bewehrungselemente 7', die mit den Bewehrungselementen 5 verbunden sind, noch zusätzliche Längsstäbe 7" vorgesehen, wobei die Bewehrungselemente 7', 7" an einem Ende der Fertigteilplatte 2 über diese hervorragen, so dass ein vorstehender Abschnitt 10 gebildet ist. Dieser Abschnitt 10 dient dazu, unter die nächstfolgende Fertigteilplatte zu ragen, damit die Bewehrung in der in Fig. 1 gezeigten Untergussschicht keine Lücke im Bereich zwischen zwei Fertigteilplatten aufweist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 sind zusätzlich noch quer zur Längsrichtung der Fertigteilplatte 2, den stabförmigen Bewehrungselementen 7' und Längsstäben 7" verlaufende Bewehrungselemente 7 vorgesehen, so dass ein Bewehrungsgitter 11 gebildet ist.

[0022] Die Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung des Aufbaus der Festen Fahrbahn 1 mit Fertigteilplatten 2, 2' mit darunter befindlicher Untergussschicht 3 auf der Tragschicht 4.

[0023] Die Fertigteilplatten 2, 2' mit den Schienenstützen 6 sind exakt zueinander ausgerichtet. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist in Fig. 6 kein vorstehender Abschnitt vorgesehen, um unter die benachbarte Fertigteilplatte zu greifen. Es sind stattdessen unterhalb der Fertigteilplatte 2 stirnseitige Dübel 12 vorgesehen, die jeweils in die Untergussschicht 3 eingebettet werden und sich unterhalb einer zwischen zwei Fertigteilplatten gebildeten Fuge 13 in die benachbarten Bereiche der Untergussschicht 3 erstrecken. Die Dübel 12 haben vorzugsweise eine glatte Oberfläche oder sind von einer Hülle umgeben, so dass in Längsrichtung der Dübel keine großen Haltekräfte im Beton bestehen.

[0024] In Fig. 7 ist ein Ausschnitt eines Längsschnitts durch eine Feste Fahrbahn 1 gezeigt. Auf der Tragschicht 4 befindet sich die Untergussschicht 3 mit den darüber befindlichen Fertigteilplatten 2, 2'. Aus der Fer-

tigteilplatte 2, 2' ragen Bewehrungselemente 5 nach unten und diese sind mit den stabförmigen Bewehrungselementen 7' verbunden, vorzugsweise verschweißt. Zwischen den Fertigteilplatten 2, 2' ist eine Fuge 13 gebildet. Unterhalb der Fuge 13 verlaufen die Dübel 12, von denen in Fig. 7 lediglich einer zu sehen ist, und erstrecken sich unterhalb der Endbereiche der Fertigteilplatten 2, 2' in die Untergusssschicht 3. Die Bewehrungselemente 5 und 7' sowie die Dübel 12 werden beim Einbringen der Vergussmasse zwischen die Fertigteilplatten 2, 2' und die Tragschicht in die Untergusssschicht 3 eingebettet.

[0025] Die Fig. 8 zeigt eine vergrößerte Darstellung der einander zugewandten Endabschnitte aufeinanderfolgender Fertigteilplatten 2, 2' mit der dazwischen gebildeten Fuge 13. Die Breite der Fuge 13 beträgt 30 mm bis 60 mm, vorzugsweise etwa 40 mm. An der Oberseite der Fertigteilplatten 2, 2' befinden sich die Schienenstützen 6 und unter den Fertigteilplatten 2, 2' sind die von der Vergussmasse umschlossenen Bewehrungselemente 5, 7' und Dübel 12 vorgesehen. Die Dübel 12 erstrecken sich jeweils unter den Endbereich der Fertigteilplatten 2, 2' in der Untergusssschicht 3.

[0026] Die Fig. 9 zeigt einen Ausschnitt einer schematischen Darstellung einer Draufsicht auf eine Feste Fahrbahn 1, wobei am linken Ende der Fertigteilplatte 2 noch keine weitere Fertigteilplatte angefügt ist, so dass die Dübel 12 hervorstehen. Obwohl die Bewehrungselemente in den Fertigteilplatten 2, 2' und unterhalb von dieser sowie die Dübel 12 in der Draufsicht eigentlich nicht zu sehen sind, ist in Fig. 9 deren Verlauf angedeutet, wobei auf Bezugszeichen für die Bewehrungselemente verzichtet wird.

Patentansprüche

1. Feste Fahrbahn für schienengebundene Fahrzeuge, wobei die Fahrbahn (1) schotterlos ist und aus Fertigteilplatten (2, 2') mit dazwischen befindlichen Fugen (13) sowie einer zwischen einer Tragschicht (4) und den Fertigteilplatten (2, 2') angeordneten Untergusssschicht (3) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Fertigteilplatten (2, 2') gehaltene Bewehrungselemente (5) vorgesehen sind, die an der Unterseite der Fertigteilplatten (2, 2') aus diesen herausragen und an diesen in Längsrichtung der Fertigteilplatten (2, 2') verlaufende weitere Bewehrungselemente (7') befestigt sind, und dass diese herausragenden Bewehrungselemente (5) sowie die in Längsrichtung verlaufenden Bewehrungselemente (7') in die Untergusssschicht (3) eingebettet sind, so dass die Untergusssschicht (3) zusammen mit den Fertigteilplatten (2, 2') eine Tragplatte der Fahrbahn (1) bilden.
2. Fahrbahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiteren in

Längsrichtung der Fertigteilplatten (2, 2') verlaufenden Bewehrungselemente stabförmige Bewehrungselemente (7') sind, die zumindest nahezu über die Länge (L) der Fertigteilplatte reichen.

3. Fahrbahn nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewehrungselemente (5) V-förmige Bügel sind, die jeweils paarweise angeordnet und so gerichtet sind, dass sie zwischen ihren Spitzen die stabförmigen Bewehrungselemente (7') aufnehmen.
4. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu den stabförmigen Bewehrungselementen (7') quer zu diesen verlaufende Bewehrungselemente (7) vorgesehen sind, die gemeinsam ein Bewehrungsgitter (11) bilden.
5. Fahrbahn nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich Längsstäbe (7'') parallel zu den Bewehrungselementen (7') vorgesehen sind.
6. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Bewehrungselemente (7') und/oder Längsstäbe (7'') an einem Ende der Fertigteilplatte (2) über diese hervorragen, so dass ein vorstehender Abschnitt (10) gebildet ist, der unter die nächstfolgende Fertigteilplatte (2) ragt.
7. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Fuge (13) unter den jeweils aufeinanderfolgenden Fertigteilplatten (2, 2') in der Untergusssschicht (3) eingebettete Dübel (12) vorgesehen sind.
8. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Oberseite der Fertigteilplatten (2, 2') Schienenstützen (6) einstückig angeformt sind.
9. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Fertigteilplatte (2, 2') 3,9 m bis 5,2 m beträgt.
10. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Fertigteilplatte (2, 2') 2,4 m bis 2,6 m beträgt.
11. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Untergusssschicht (3) aus einem selbstverdichtenden Beton besteht.
12. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke (D) der

Untergusssschicht (3) 15 cm bis 20 cm beträgt.

13. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke (d) der Fertigteilplatte (2, 2') maximal 13 cm, vorzugsweise 7 cm bis 10 cm beträgt. 5

10

15

20

25

30

35

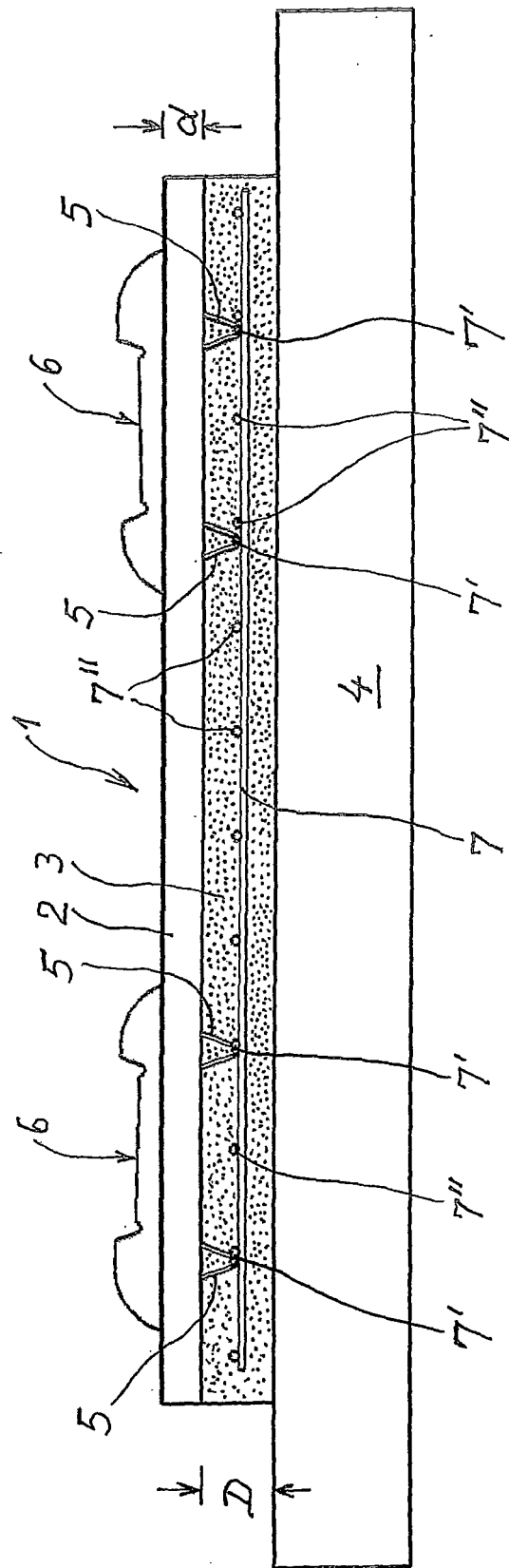
40

45

50

55

Fig. 1



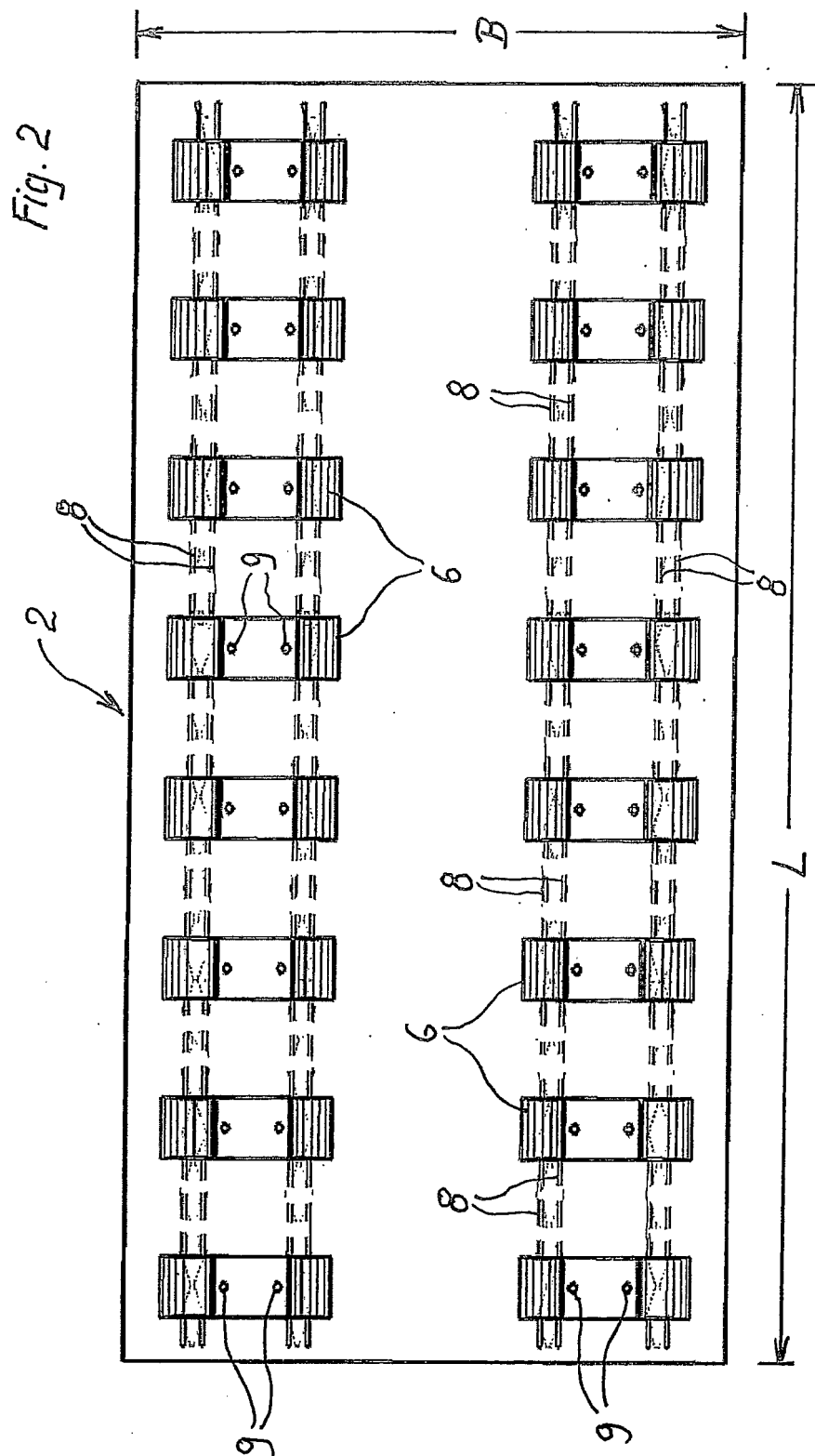
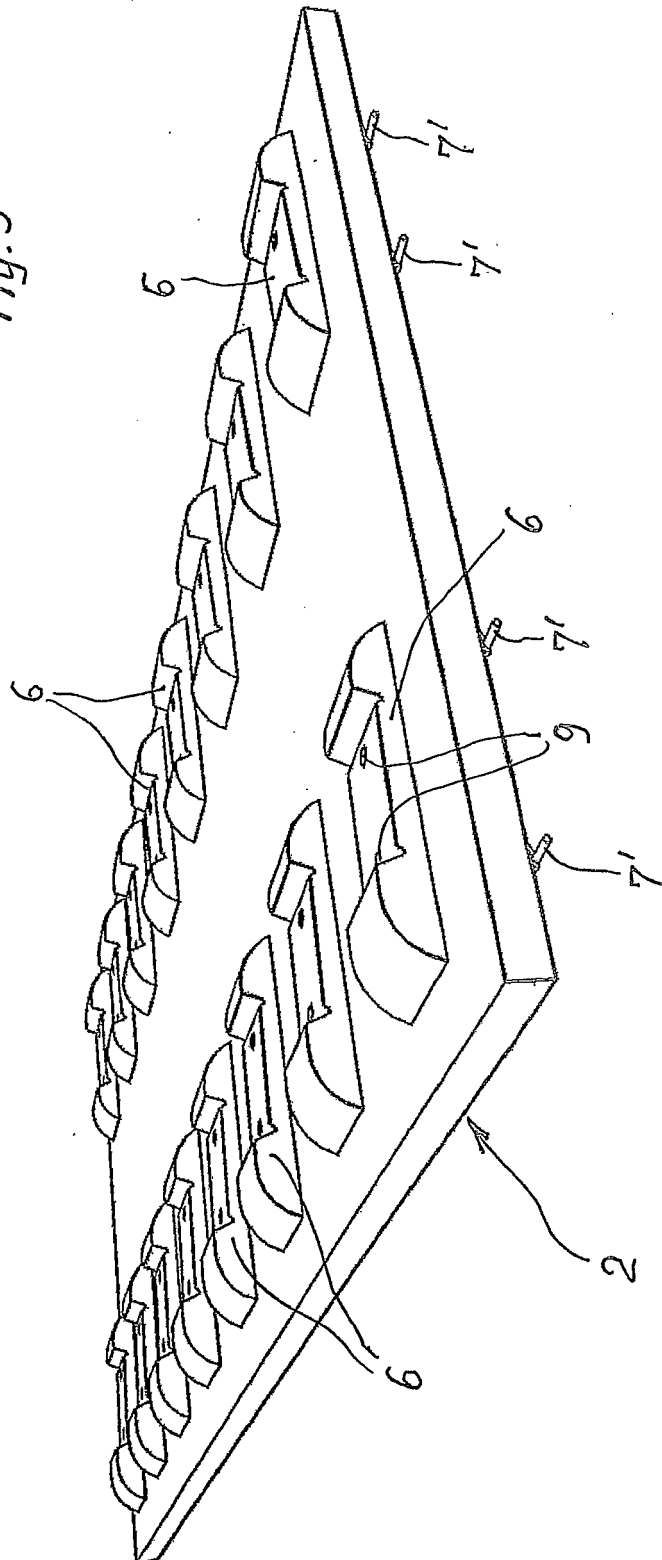
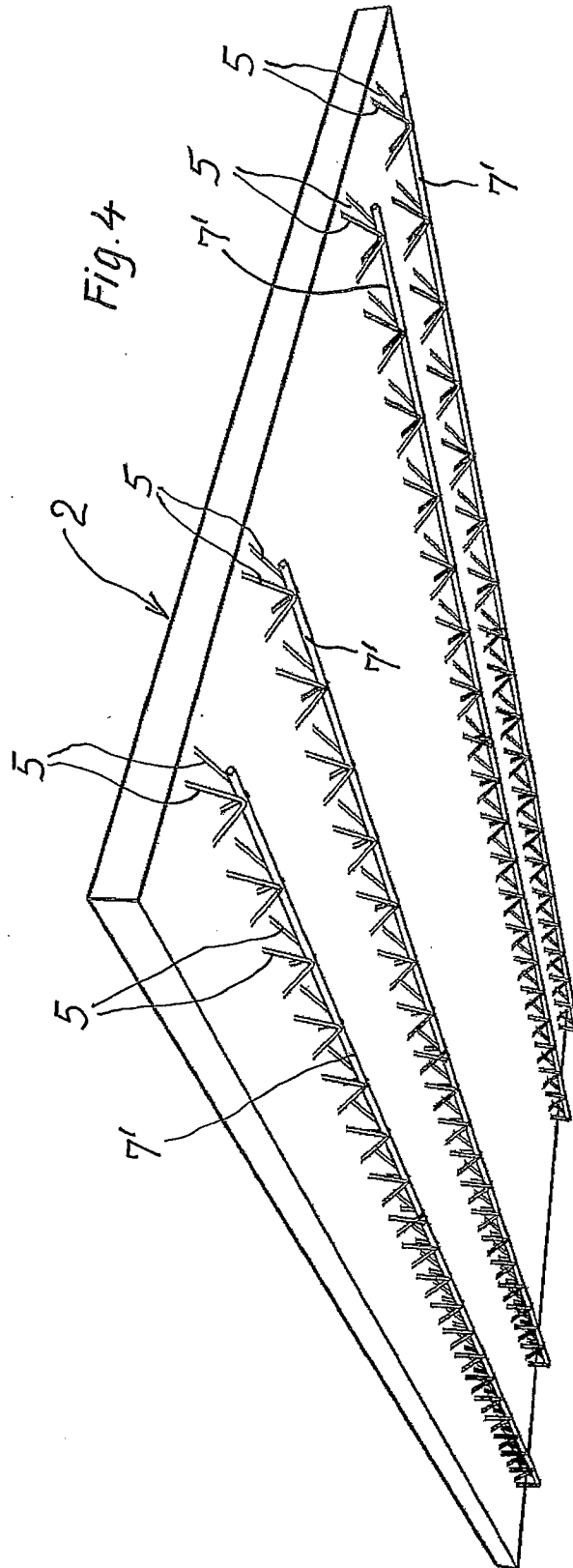
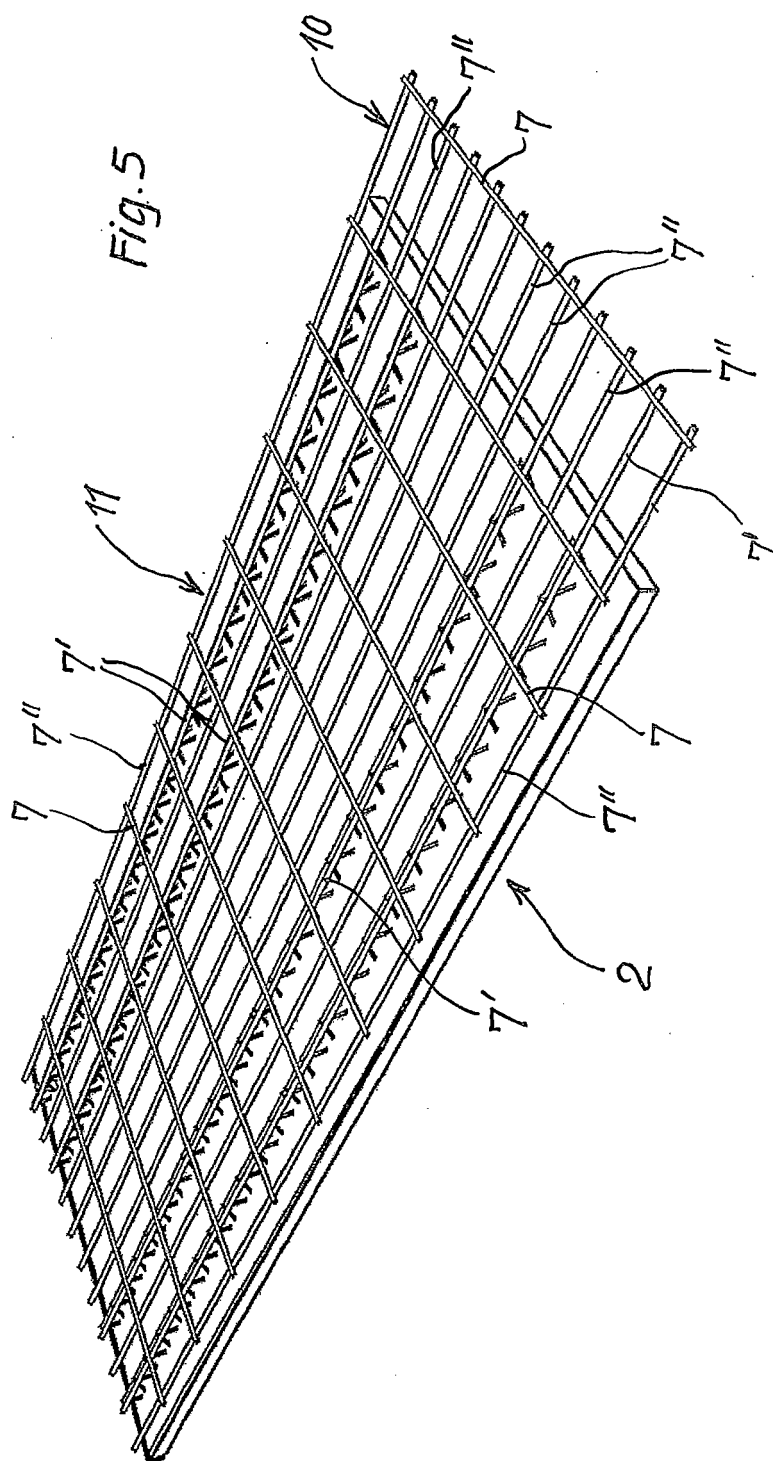


Fig. 3







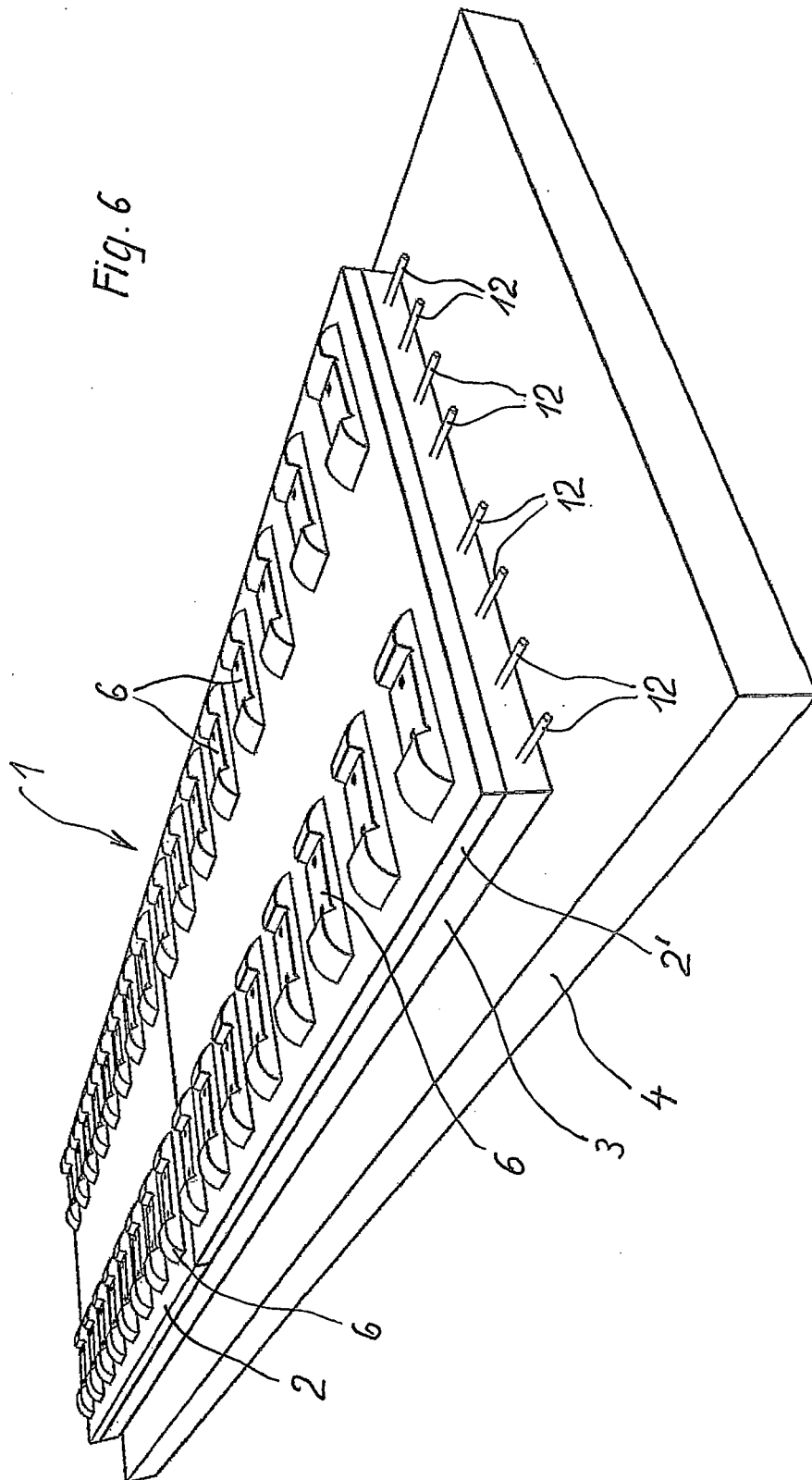
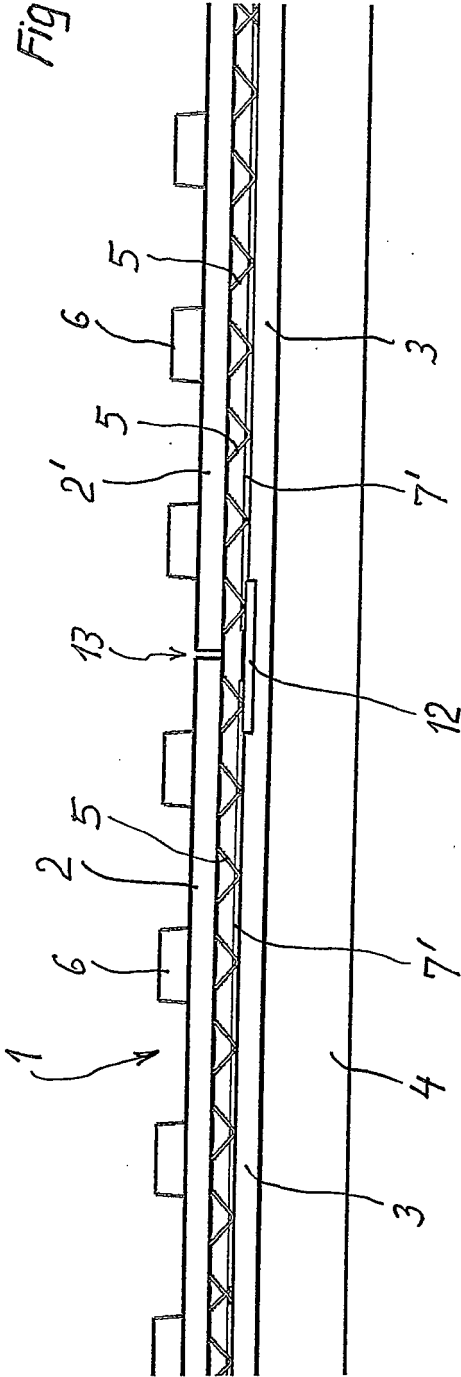
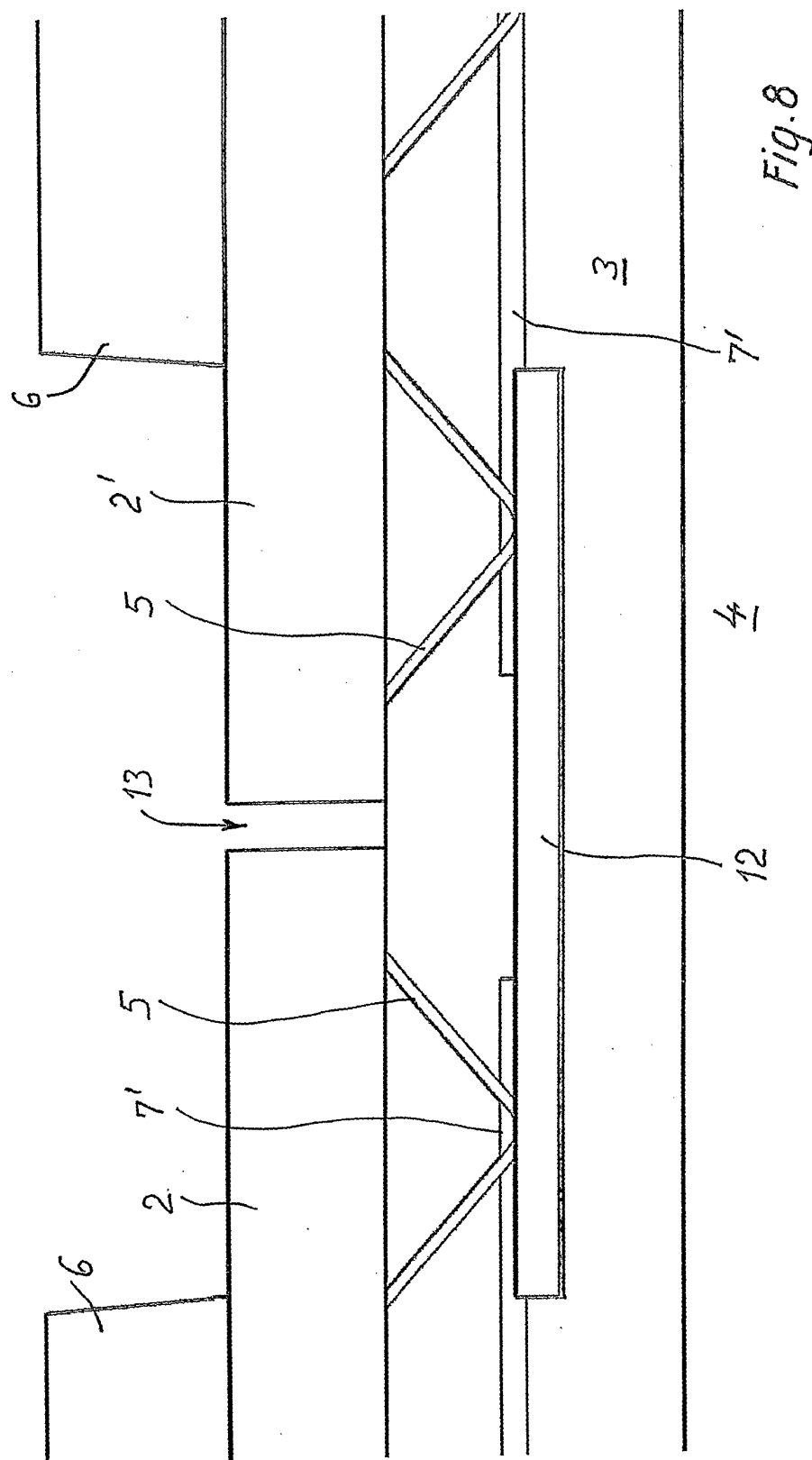


Fig. 7





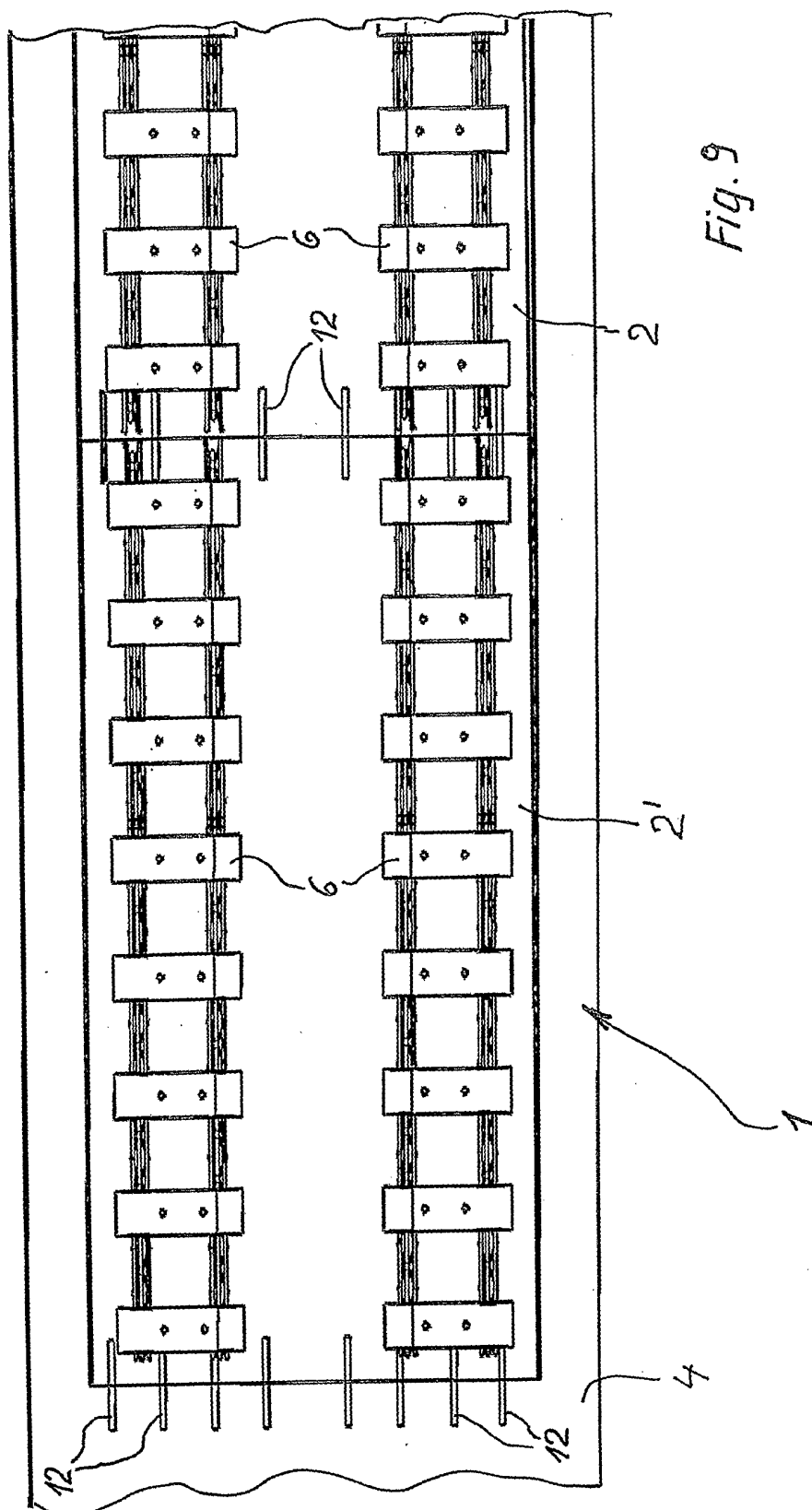


Fig. 9