



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 301 488 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2

Patentgesetz der DDR

vom 27. 10. 1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

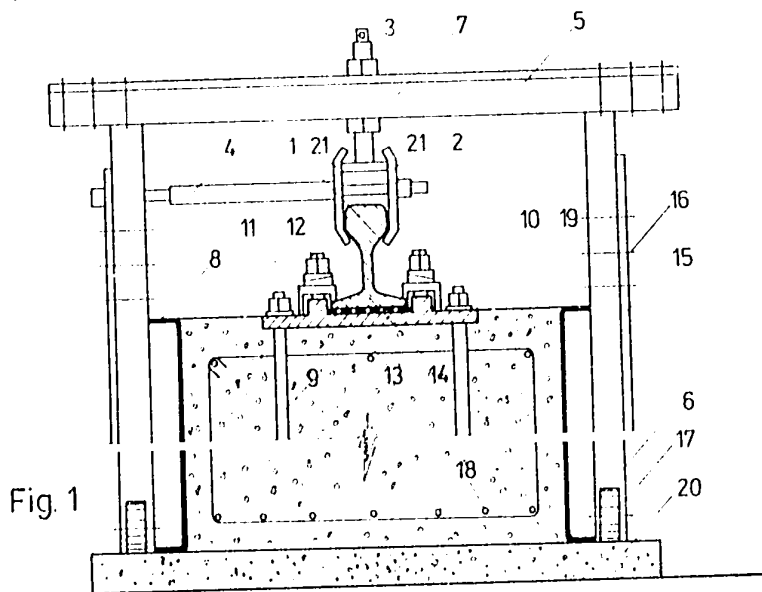
5(51) E 01 B 9/04

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DDE 01 B / 323 467 8	(22)	20. 12. 88	(45)	11. 02. 93
(72)	Meier, Harry, Ernst-Thälmann-Platz 8, O - 7127 Taucha; Hoffmann, Manfred, DE				
(73)	siehe (72)				
(54)	Verfahren und Vorrichtung zur Montage von Schienen auf Betonbalken				

(55) Verfahren; Vorrichtung; Befestigung; Schiene;
Kranbahn; Betonbalken; Stellspindel, vertikal;
Zugspindel, horizontal

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Befestigung von Schienen, insbesondere für Kranbahnen, auf Betonbalken aus Beton oder Stahlbeton. Erfindungsgemäß wird nach dem Bewehrungseinbau die Kranbahnschiene in einer Schienenzange mittels einer Stellspindel vertikal und einer Zugspindel horizontal ausgerichtet und dann fixiert. Nach der Montage der Schienenbefestigung an dem Schienenfuß und dem Einstecken des Gewindeankers wird der Betonbalken betoniert. Mit diesem Verfahren ist eine sichere, unverrückbare Lage- und Höhenfixierung der Schienen möglich, wodurch die Fertigungsqualität wesentlich erhöht wird. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Verfahren zur Montage von Schienen auf Betonbalken aus Beton oder Stahlbeton vorzugsweise für Kranbahnen, bei denen die Verankerungen der Schienen einbetoniert sind und die Schienen über ein Portal gehalten werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß nach dem Bewehrungseinbau zuerst die Fahrschiene in einer Schienenzange mittels einer Stellspindel vertikal und einer Zugspindel horizontal ausgerichtet und fixiert wird und nach der Montage der weiteren Befestigungs- und Verankerungsmittel der Betonbalken bis zur Oberkante der Schienenbefestigungsplatte betoniert wird.
2. Vorrichtung zur Montage von Schienen auf Betonbalken, **gekennzeichnet dadurch**, daß das eine Ende der Zugspindel (4) an einer der beiden Portalstützen (6) durch eine Öffnung (16) gesteckt und am anderen Ende die Schienenzange (2) befestigt ist und am Fuß der Portalstützen (6) Rollen (17) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Öffnung (16) in den Portalstützen (6) oberhalb der möglichen Einbauhöhe des Betons (19) mehrere Bohrungen in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Öffnung (16) in den Portalstützen (6) oberhalb der möglichen Einbauhöhe des Betons (19) ein vertikal verlaufendes Langloch angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Schienenzange (2) aus zwei Klemmbacken (21) zusammengesetzt ist, deren obere und untere Enden nach innen abgewinkelt sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist zur Montage von Schienen auf Betonbalken aus Beton und Stahlbeton, vorzugsweise für Kranbahnen, anwendbar.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In der DD-PS 138087 werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einbau von Verankerungskonstruktionen beschrieben. In einem mit Aussparungen versehenen Unterbeton werden der Einbau und das Grobnivellement der Stützbügel durchgeführt. Nach dem Einbetonieren der Stützbügel erfolgen die Ausnivellierung und die Befestigung von Auflagewinkeln an den Stützbügeln. Danach werden die Führungslehren eingebaut. In weiteren Arbeitsschritten wird eine Portalkonstruktion aufgelegt, ausgerichtet und an den Führungslehren angeklemt. Die Portalkonstruktion ist an den Portalhängeunterseiten mit Schalungsmatrizen zur Schalung von Plattenvertiefungen versehen, in die höhenverstellbare Anker eingesteckt werden. Abschließend wird die Beton- oder Stahlbetonplatte betoniert.

Diese Lösung ist nur für großflächige Beton- und Stahlbetonplatten geeignet. Bei der Herstellung müssen mehrere technologische Pausen, die durch die Betonerhärtung gegeben sind, berücksichtigt werden, z. B. bei der Ausbetonierung der Stützbügel Aussparungen. Weiterhin muß mindestens dreimal nivelliert werden, um die geforderte Genauigkeit zu erreichen. Insgesamt ist dieses Verfahren zum Einbau von Verankerungskonstruktionen sehr zeit- und aufwändig.

Es ist nach der DD-PS 111705 eine Verankerung von Fahrschienen in Betonkonstruktionen bekannt, bei der eine höhenverstellbare Montagelehre in einer Aussparung im Unterbeton einnivelliert und mit Vergußbeton einbetoniert ist. In der Montagelehre befindet sich an der Oberseite eine Ausnehmung, in der der Steg eines T-förmigen Stahlprofils verläuft. In dem senkrechten Steg des T-förmigen Stahlprofils sind Bohrungen zur Aufnahme von Verankerungsbügeln und einzubauende Schraubenanker angeordnet. Die Verankerungsbügel verbestigen die Konstruktion im später eingebrachten Beton. Für die Schraubenanker sind im Unterbeton Anhängelösen als Anhängpunkte einbetoniert.

Bei der technischen Lösung sind Vorleistungen zur Verankerung der Fahrschienen notwendig, die im Einsetzen der verlorenen Montagelehren bestehen. Die Montage der Fahrschienen wird durch die technologische Pause der Erhärtung des Vergußbetons unterbrochen. Ein weiterer Arbeitsgang besteht in dem Einsetzen der Anhängelösen, die in dem Unterbeton einbetoniert sind. Die Schraubenanker zur Höhenjustierung der Fahrschienen stellen verlorene Bauelemente dar. Weiterhin wirkt sich nachteilig aus, daß die Höhenjustierung mehrmals erfolgt. Diese technische Lösung ist auf Grund der technologischen Pause und der vielen Arbeitsschritte ebenfalls sehr zeitaufwendig.

Weiterhin sind nach DE-PS 954883 ein Verfahren und eine Vorrichtung von auf einer Betonunterlage festzulegenden Oberbauteilen für Gleise, insbesondere für Kranbahnen, bekannt. Vor dem Einbringen des Betons werden in der Betonsohle des Altbetons Haltevorrichtungen verankert, die die Oberbauteile der Schienen und deren Verankerungen halten. An den im Beton eingelassenen Stützen oder Montageböcken sind an deren oberen, mit Gewinde versehenen Enden in der Höhe einrichtbare Träger befestigt, die zum Auflegen oder Anhängen der Oberbauteile dienen. Nach dem Betonieren werden die Stützenenden abgebrannt.

Dieses Verfahren weist ebenfalls mehrere Nachteile auf. Erstens müssen die Stützen in den vorhandenen Unterbeton eingebracht werden, indem zuerst in den Beton gebohrt wird und dann die Stützen eingesetzt und mit Beton vergossen werden. Auch hier ist eine technologische Pause zur Erhärtung des Vergußbetons notwendig. Der Hauptnachteil besteht jedoch in dem Abbrennen der Stützen nach dem Einbringen des Betons, die Montageböcke bilden somit ein verlorenes Montageelement. Weiterhin bedeutet das Abbrennen einen zusätzlichen Arbeitsgang, welches sogar bis unterhalb der Betonoberfläche erfolgen muß. Es mindert außerdem die Oberflächenqualität des Betons im Bereich der Vergußteile.

Weiterhin ist nach DD-PS 44355 ein Verfahren zur Befestigung von Kranbahnschienen auf Betonelementen bekannt, bei dem die Kranschienen direkt mit den daran befestigten Verbundmitteln während der Herstellung des Betonelementes nach dem Verdichten des Betons in das Element eingerüttelt werden. Dazu ist die Schiene mit den Verbundmitteln an einer Lehre befestigt. Während die Lehre abgesenkt wird, werden die Befestigungsmittel der Schienen in den Frischbeton eingerüttelt und in diesen gedrückt.

Dieses Verfahren läßt nur eine horizontale Ausrichtung der späteren Lage der Fahrschiene zu. In vertikaler Richtung ist jedoch keine genaue Höhenfixierung möglich.

Ziel der Erfindung

Es ist deshalb das Ziel der Erfindung, die Verlegequalität der Schiene zu erhöhen, den Zeit- und Arbeitsaufwand für die Montage der Schienen zu reduzieren, Material einzusparen, um somit die Baukosten zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Montagegenauigkeit der Schiene wesentlich zu erhöhen und gleichzeitig eine mehrmalige Einnivellierung der Befestigungsmittel bzw. der Schiene auszuschließen, somit die Arbeitsschritte zur Montage der Schienenbefestigung zu verringern, die technologischen Pausen durch die Betonerhärtung zu reduzieren und eine Wiederverwendbarkeit aller Teile der Vorrichtung zu sichern.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß nach dem Bewehrungseinbau zuerst die Fahrschiene in einer Schienenzange mittels einer Stellspindel vertikal und einer Zugspindel horizontal ausgerichtet und fixiert wird und nach der Montage der weiteren Befestigungs- und Verankerungsmittel der Betonbalken bis zur Oberkante der Schienenbefestigungsplatte betoniert wird; daß das eine Ende der Zugspindel an einer der beiden Portalstützen durch eine Öffnung gesteckt und am anderen Ende die Schienenzange befestigt ist und am Fuß der Portalstützen Rollen angeordnet sind; daß als Öffnung in den Portalstützen oberhalb der möglichen Einbauhöhe des Betons mehrere Bohrungen in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind; daß als Öffnung in den Portalstützen oberhalb der möglichen Einbauhöhe des Betons ein vertikal verlaufendes Langloch angeordnet ist; daß die Schienenzange aus zwei Klemmbacken zusammengesetzt ist, deren oberen und untere Enden nach innen abgewinkelt sind.

Ausführungsbeispiel

Anhand der nachfolgenden Zeichnungen

Fig. 1: Querschnitt durch den Betonbalken

Fig. 2: Seitenansicht

und eines Ausführungsbeispieles soll die Erfindung näher erläutert werden.

Die Verankerung der Fahrschienen 1 und die Herstellung des Betonbalkens vollziehen sich in weitgehend parallelen Arbeitsschritten.

Bei der Aufstellung der Stahlschalung auf dem Unterbeton 20 wird das Portal 5 mit den Portalstützen 6 an den Schalungsblechen 8 befestigt. Dabei ist zu beachten, daß die Zugspindel 4 nur auf Zug beansprucht ist, daß die Portalstütze 6 mit der Zugspindel 4 auf der richtigen Seite der Schalung angebracht wird. Nach dem Einbau der Bewehrung 18 wird die Fahrschiene 1 eingelegt, von der Schienenzange 2 erfaßt und mittels Stellspindel 3 vertikal und der Zugspindel 4 horizontal ausgerichtet und fixiert. Anschließend wird die Schienenbefestigungsplatte 10, an der die Gewindeanker 9 befestigt sind, mit dem Schienenfuß 14 unter Verwendung der Klemmplatte 11 verbunden. Danach kann bereits das Betonieren des Betonbalkens bis zur Oberkante der Schienenbefestigungsplatte 10 erfolgen. Vorzugsweise wird der Beton 19 in zwei Lagen frisch auf frisch eingebracht, um eine Lage- und Höhenveränderung der Vorrichtung zu verhindern. Die Gewindeanker 9 werden nach Erreichen der entsprechenden Betonfestigkeit an der Schienenbefestigungsplatte 10 fest angezogen. Nach Erreichen der Ausschulungsfestigkeit des Betons 19 kann die Stahlschalung mit den an ihr befestigten Portalen 5, vorzugsweise rollend, an den nächsten Betonierabschnitt umgesetzt werden.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einem Portal 5, einer Stellspindel 3 und einer Zugspindel 4. Das Portal 5 ist aus zwei Portalstützen 6, die an den Schalungsblechen 8 der Stahlschalung befestigt sind, und aus einem Portalriegel 7, der auf den oberen Enden der Portalstützen 6 lösbar fixiert ist und den Betonbalken überspannt, zusammengesetzt. Die Portalstützen 6 weisen oberhalb der möglichen Einbauhöhe des Betons 19 mehrere in unterschiedlicher Höhe befindliche Bohrungen als Öffnungen 16 auf. Diese Öffnungen 16 können auch als Langlöcher realisiert werden. An der Öffnung 16 ist an der Außenseite jeder Portalstütze 6 eine Druckplatte 15 angebracht. Am Portalriegel 7 ist die Stellspindel 3, vorzugsweise mittig, angeordnet. Die Stellspindel 3 ist auf Druck und Zug beanspruchbar. Die Zugspindel 4, welche nur für Zugkräfte ausgelegt ist, ist durch die Öffnung 16 einer Portalstütze 6 gesteckt und an dieser befestigt. Am anderen Ende der Zugspindel 4 ist die Schienenzange 2 angebracht, die die Fahrschiene 1 erfaßt. Die Schienenzange 2 ist aus zwei gegenüberliegenden Klemmbacken 21 gebildet, die an den oberen und unteren Enden abgewinkelt sind. Die untere Abwinkelung dient dem Greifen der Fahrschiene 1 und die obere Abwinkelung als Widerlager für den Zuglastfall der Stellspindel 3. An den Schienenfuß 14 der Fahrschiene 1 ist

die Schienenbefestigungsplatte 10 mittels der Klemmplatte 11 und der Hakenschraube 12 befestigt. Zwischen den Schienenfuß 14 und der Schienenbefestigungsplatte 10 lagert eine Gummiplatte 13. Durch die Bohrungen in der Schienenbefestigungsplatte 10 reichen die Gewindeanker 9 bis tief in den später eingebrachten Beton 19 hinein. Die Gewindeanker 9 sind, vorzugsweise durch eine Schraubenverbindung, mit der Schienenbefestigungsplatte 10 verbunden. Die Befestigung der Gewindeanker 9 an der Bewehrung 18 ist nicht erforderlich. An der Unterkante der Portalstützen 6 sind alle Rollen 17 angebracht, die dem leichten Umsetzen der Vorrichtung dienen. Die Rollen 17 können über ein Hebelsystem in Arbeits- bzw. Ruhestellung gebracht werden.

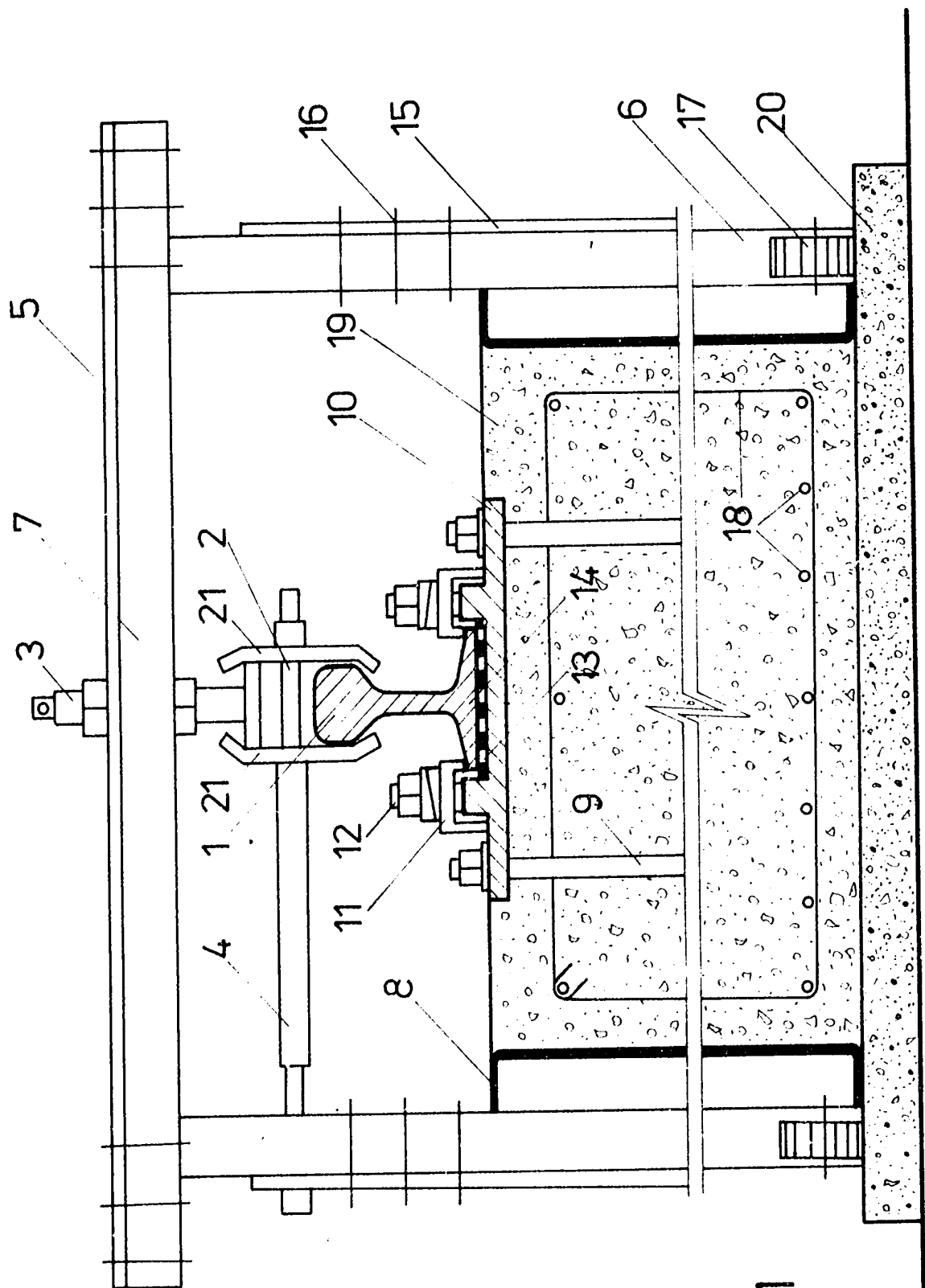


Fig. 1

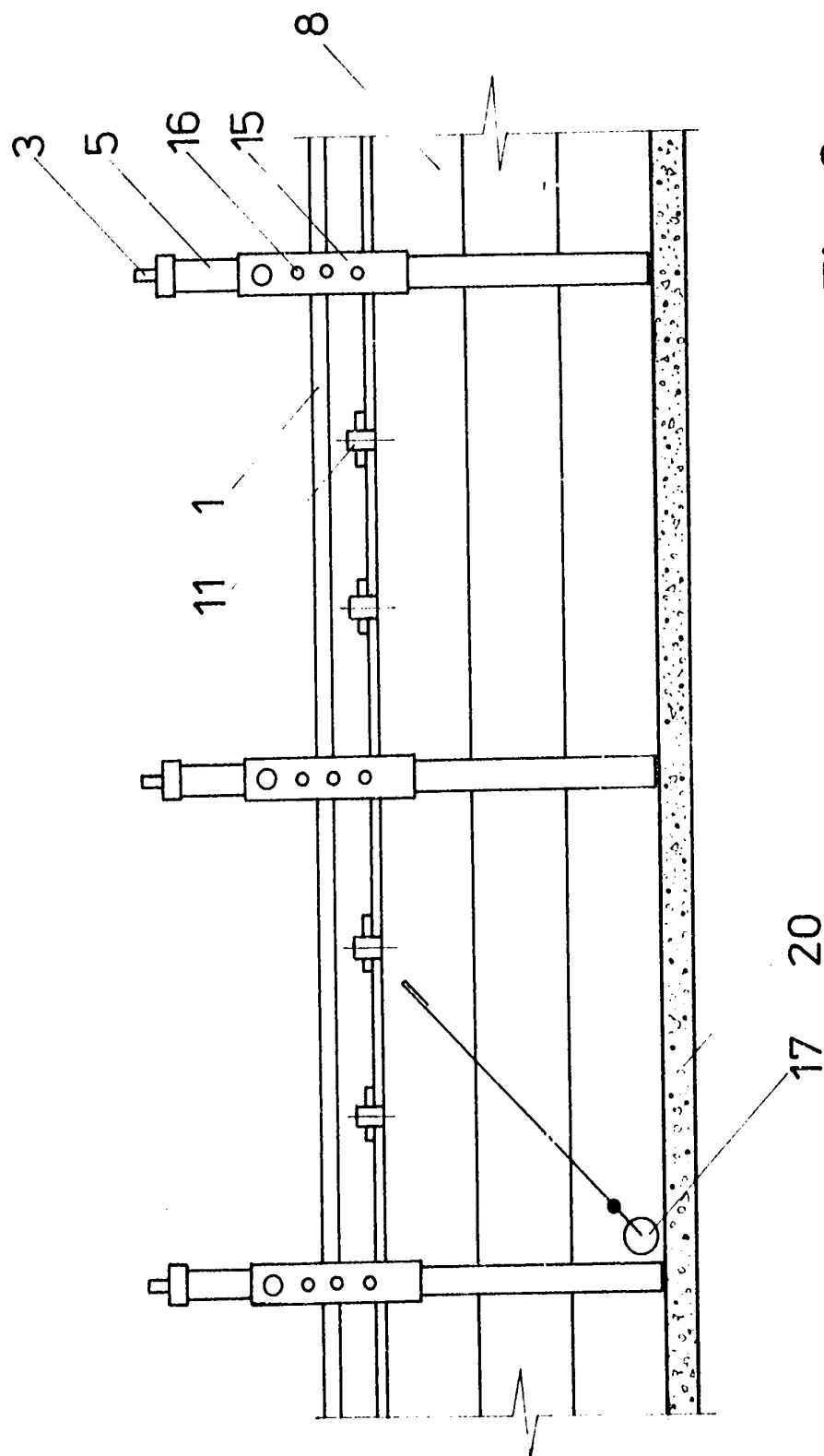


Fig. 2