

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 902/2005

(22) Anmeldetag: 25.05.2005

(45) Veröffentlicht am: 15.09.2009

(51) Int. Cl.⁸: **E01D 19/00** (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

E21D 9/00 (2006.01)

(30) Priorität:
28.06.2004 AT GM 447/04 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
AT 388004B ES 2151364A1
GB 1463632A

(73) Patentinhaber:
STERN & HAFFERL BAUGESELLSCHAFT
M.B.H.
A-4810 GMUNDEN (AT)

(54) TEMPORÄRE ABSTÜTZEINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine temporäre Abstützeinrichtung für Gleisabschnitte während der Errichtung von Bauwerken unter diesen Gleisabschnitten, bei welcher Errichtung zuvor hergestellte Baukörper unter den betreffenden Gleisabschnitten durchgepresst werden, welche Abstützeinrichtung mindestens eine die Schienen des Gleises abstützende, in Gleislängsrichtung verlaufend angeordnete Kleinhilfsbrücke und mehrere Hauptträger aufweist, welche in der Querrichtung des betreffenden Gleises verlaufend unter der Kleinhilfsbrücke diese stützend angeordnet sind und sich ihrerseits auf den Baukörper im Zuge des Durchpressens desselben abstützen, wobei die mindestens eine Kleinhilfsbrücke in Form eines leiterartigen, aus Querträgern, die die Schienen von unten her stützen, und Längsträgern zusammengesetzten Tragrostes ausgebildet ist, wobei der die jeweilige Kleinhilfsbrücke bildende Tragrost (9) aus zunächst zwischen den Schwellen (2) des betreffenden Gleises, in Querrichtung (11) des Gleises verlaufend über die beidseitigen Enden der Schwellen (2) des Gleises hinausragend angeordneten Querträgern (7) und danach an die Enden der Querträger angesetzten Längsträgern (8), die zu beiden Seiten des betreffenden Gleises in dessen Längsrichtung (6) verlaufend neben den Schwellen (2) angeordnet sind und die Querträger (7) tragen,

zusammengefügt ist und die Hauptträger (10) ihrerseits die Längsträger (8) des Tragrostes (9) tragen.

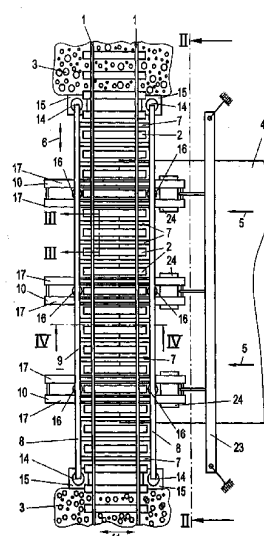


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine temporäre Abstützeinrichtung für Gleisabschnitte während der Errichtung von Bauwerken unter diesen Gleisabschnitten, bei welcher Errichtung zuvor hergestellte Baukörper unter den betreffenden Gleisabschnitten durchgepresst werden, welche Abstützeinrichtung mindestens eine die Schienen des Gleises abstützende, in Gleislängsrichtung verlaufend angeordnete Kleinhilfsbrücke und mehrere Hauptträger aufweist, welche in der Querrichtung des betreffenden Gleises verlaufend unter der Kleinhilfsbrücke diese stützend angeordnet sind und sich ihrerseits auf den Baukörper im Zuge des Durchpressens desselben abstützen, wobei die mindestens eine Kleinhilfsbrücke in Form eines leiterartigen, aus Querträgern, die die Schienen von unten her stützen, und Längsträgern zusammengesetzten Tragrostes ausgebildet ist.

[0002] Temporäre Abstützeinrichtungen vorgenannter Art werden verwendet, wenn unter Gleisabschnitten Bauwerke, und zwar in der Regel Durchfahrten oder Durchgänge, im sogenannten „Durchpressverfahren“ errichtet werden sollen. Diese Abstützeinrichtungen machen es möglich, den Bahnbetrieb während der Bauzeit fast unbehindert aufrecht zu erhalten. Die Oberseite der zu errichtenden Bauwerke kann dabei in relativ geringem Abstand von den Schienen unter den Gleisen zu liegen kommen. Im Zuge der Errichtung des jeweils herzustellenden Bauwerkes wird dabei zunächst ein dem Bauwerk entsprechender Baukörper neben dem Gleisabschnitt, unter dem das Bauwerk angeordnet werden soll, hergestellt, danach wird die Gleisbettung entfernt und es wird eine Abstützung der an den Baustellen nun freiliegenden Schienen in Form von Kleinhilfsbrücken verwendet, die ihrerseits auf Hauptträgern aufliegen, die unter diese Kleinhilfsbrücken eingeschoben sind und selbst zunächst auf dem Planum gelagert werden, welches durch das Entfernen der Gleisbettung freigelegt worden ist. Diese Hauptträger verlaufen quer zur Gleislängsrichtung. In weiterer Folge wird dann das unter den Hauptträgern befindliche Material in einem dem zuvor hergestellten Baukörper entsprechenden Querschnitt in Längsrichtung der Hauptträger fortschreitend nach und nach in kleinen Schritten abgetragen und abgeführt und dieser Abtragung folgend wird der zuvor hergestellte Baukörper unter den Hauptträger durchgeschoben, wobei die Hauptträger ihrerseits dem Fortgang der Durchpressung des Baukörpers folgend nach und nach die Abstützung auf dem Planum verlieren und von der Oberseite des Baukörpers abgestützt werden. Sobald der Durchpressvorgang abgeschlossen ist, werden die Hauptträger und die Kleinhilfsbrücken von den betreffenden Baustellen entfernt und es wird der durchgepresste Baukörper in jeweils geeigneter Weise überdeckt und darauf folgend die Gleisbettung wieder hergestellt.

[0003] Eine aus der AT 388 004 B bekannte temporäre Abstützeinrichtung weist eine Kleinhilfsbrücke auf, die aus zwei Paaren von Längsträgern und quer zu diesen Längsträgern unterhalb derselben angeordneten Sprossen gebildet ist, wobei an jeder Schiene des Gleises zu beiden Seiten der jeweiligen Schiene dicht neben der Schiene verlaufend zwei Längsträger angeordnet sind. Diese Kleinhilfsbrücke liegt mit ihren Sprossen auf Hauptträgern auf, welche in Querrichtung des Gleises verlaufend angeordnet sind und sich ihrerseits nach und nach auf dem durchzupressenden Baukörper abstützen. Eine ähnlich konzipierte temporäre Abstützeinrichtung geht aus der GB 1 4 63 632 A hervor. Auch bei dieser Einrichtung liegen Kleinhilfsbrücken vor, die aus Paaren von Längsträgern und quer zu diesen Längsträgern unterhalb derselben angeordneten Querträgern gebildet sind, wobei an jeder Schiene eines Gleises dicht neben der Schiene zwei Längsträger angeordnet sind und die Schiene von diesen Querträgern unterstützt ist. Quer zur Schienenlängsrichtung unterhalb der Kleinhilfsbrücken verlaufend angeordnete Hauptträger unterstützen diese Kleinhilfsbrücken und werden, zur Aufnahme der durch über das Gleis fahrenden Schienenfahrzeuge verursachten Belastungen, selbst auf dem unter das Gleis einzuschiebende Bauwerk abgestützt.

[0004] Die bei solchen bekannten temporären Abstützeinrichtungen vorstehend genannter Art vorgesehene Ausbildung der Kleinhilfsbrücken und deren Abstützung schränkt den Einsatzbereich, insbesondere hinsichtlich des Gleisverlaufes ein und erfordert oft bei der Manipulation einen verhältnismäßig großen Arbeitsaufwand.

[0005] Aus der ES 2 151 364 A1 ist bekannt, ein Gleis, unter dem ein querendes Durchgangsbauwerk errichtet werden soll, mit einer freitragenden Hilfsbrücke zu unterstützen, welche selbst von außerhalb der Baugrube angeordneten Fundamenten mit Hubstempeln getragen wird. Die Hilfsbrücke ist in Art eines Tragrostes aus zwei in Längsrichtung des Gleises neben diesem angeordneten Fachwerkträgern und Querträgern gebildet, wobei die Querträger des Gleis tragen und ihrerseits auf der Oberseite des Untergurtes den Fachwerkträger aufliegen. Auch diese Abstützeinrichtung schränkt den Einsatzbereich, insbesondere hinsichtlich des Gleisverlaufes ein und erfordert für die Bereitstellung der freitragenden Brücke und für die Erstellung der Fundamente einen verhältnismäßig großen Investitions- und Arbeitsaufwand.

[0006] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung eine temporäre Abstützeinrichtung vorstehend angeführter Art zu schaffen, welche allgemein, weitgehend unabhängig vom jeweils vorliegenden Verlauf der Gleise, einsetzbar ist, baulich einfach ausgebildet werden kann und welche für den Einbau und Ausbau der einzelnen Elemente der Abstützeinrichtung sowie für Positionier- und Justierarbeiten an diesen Elementen im Zuge der Bauwerkserrichtung mit verhältnismäßig geringem Arbeitsaufwand das Auslangen findet.

[0007] Die erfindungsgemäße temporäre Abstützeinrichtung eingangs erwähnter Art ist dadurch gekennzeichnet, dass der die jeweilige Kleinhilfsbrücke bildende Tragrost aus zunächst zwischen den Schwellen des betreffenden Gleises, in Querrichtung des Gleises verlaufend über die beidseitigen Enden der Schwellen des Gleises hinausragend angeordneten Querträgern und danach an die Enden der Querträger angesetzten Längsträgern, die zu beiden Seiten des betreffenden Gleises in dessen Längsrichtung verlaufend neben den Schwellen angeordnet sind und die Querträger tragen, zusammengefügt ist, und die Hauptträger ihrerseits die Längsträger des Tragrostes tragen. Durch diese Ausbildung kann der vorstehend angeführten Zielsetzung gut entsprochen werden. Der Tragrost kann auf einfacher Weise aus üblichen Trägern, wie sie allgemein zur Verfügung stehen, zusammengesetzt werden, wobei durch entsprechende Wahl der Querschnitte und der Längen der einzelnen Querträger und Längsträger verschiedensten Situationen der abzustützenden Gleise, wie z. B. bogenförmig verlaufenden Gleisen und Weichenanordnungen oder Kreuzungsanordnungen, problemlos entsprochen werden kann. Der neben dem jeweils abzustützenden Gleisabschnitt vorgesehene Verlauf der Längsträger ergibt eine leichte Zugänglichkeit für Justierungen, welche im Zuge des Durchpressvorganges erforderlich werden können und ermöglicht auch den Tragrost mit geringer Bauhöhe auszubilden, was oft vorteilhaft ist.

[0008] Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung, welche die Manipulation beim Zusammenfügen der Querträger und der Längsträger zu meist sehr vereinfacht, eine geringe Bauhöhe des Rostes ergibt und auch hinsichtlich des Abstützens der Längsträger auf den Hauptträgern von Vorteil ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Querträger in seitliche Einbuchtungen oder Ausnehmungen der Längsträger eingefügt sind. Es ist dabei weiter günstig, wenn man vorsieht, dass die beiden Längsträger des Tragrostes mittels Spannelementen zueinander verspannt sind und die Querträger des Tragrostes durch diese Verspannung zwischen den Längsträgern klemmend gehalten sind. Hiedurch wird auf baulich sehr einfache Weise mit einfacher Handhabung eine sehr stabile Struktur des ganzen Tragrostes erzielt, wodurch die Vornahme von Justierarbeiten, wie sie meist im Zuge des Durchpressvorganges erforderlich werden, vereinfacht wird. Weiter ist eine solche stabile Struktur des Tragrostes ein bedeutsamer Vorteil für die Aufnahme der beim Befahren des Gleises auftretenden Belastungen. Aus statischen Gründen und auch für eine einfache Manipulation beim Zusammenfügen der Querträger mit den Längsträgern des Tragrostes ist es in der Regel günstig, wenn man vorsieht, dass die Längsträger des Tragrostes in an sich bekannter Weise ein doppel-T-Profil aufweisen und die Querträger des Tragrostes mit ihren Enden in die seitlichen Einbuchtungen der dem Gleis zugewandten Seiten der doppel-T-Profile eingefügt sind. Eine Variante, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Längsträger des Tragrostes ein C-Profil aufweisen, wobei die seitlichen Einbuchtungen dieser beiden C-Profile einander zugewandt sind und die Querträger des Tragrostes mit ihren Enden in die seitlichen Einbuchtungen der C-Profile eingefügt sind, bietet den Vorteil einer größeren Tiefe der seitlichen

Einbuchtungen der Längsträger des Tragrostes, wodurch beim Zusammenfügen der Querträger und der Längsträger des Tragrostes Toleranzen leicht ausgeglichen werden können.

[0009] Hinsichtlich der Aufrechterhaltung eines weitgehend ungestörten Fahrbetriebes auf dem Gleis, welches mit einer erfindungsgemäßen ausgebildeten Abstützeinrichtung temporär unterstützt wird, kommt oft auch der Ausnützung der Schienen der Gleise als elektrische Leiter von Informationssignalen Bedeutung zu. Um diese Funktion auch während der Zeit der Abstützung von Gleisabschnitten, durch den bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vorgesehenen Tragrost ungestört nutzen zu können, sieht eine Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vor, dass mindestens bei einem Teil der Abstützungsstellen, an denen die Querträger des Tragrostes die Schienen unterstützen, zwischen den Querträgern und der Unterseite der Schienen elektrisch isolierende Beilagen angeordnet sind. Hierbei ist es baulich vorteilhaft, wenn man vorsieht, dass die elektrisch isolierenden Beilagen in Form von Abschnitten eines dem Schienenfuß umfassenden C-Profils ausgebildet sind. Durch diese Ausbildung kann beim Anbringen dieser elektrisch isolierenden Beilagen auf einfache Weise ein stabiler Sitz derselben auf den Schienenfuß erhalten werden und es ist ein solcher stabiler Sitz auch bei allfälligen Verschiebungen und Justierungen der Querträger, welche sich im Zuge des Aufbaues der Tragroste und nachfolgend im Zuge des Durchpressvorgangs ergeben können, von Vorteil.

[0010] Für die Arbeiten, die sich im Zuge der Anordnung des Tragrostes an dem jeweils abzustützenden Abschnitt eines Gleises ergeben, sowie für das dabei in der Regel vorzunehmende Justieren der Lage des Tragrostes, sowie für eine Sicherung der Lage des Tragrostes, die im Hinblick auf das Aufrechterhalten des Zugbetriebes auf den abgestützten Gleis bedeutsam ist, und auch für Justierarbeiten am Tragrost während des Durchpressvorganges, ist es von Vorteil, wenn man vorsieht, dass unter den Enden der Längsträger des Tragrostes hydraulische Hubstempel angeordnet sind, die sich an neben dem zu errichtenden Bauwerk befindlichen Stellen errichteten Fundamentkörpern abstützen und zur Unterstützung der Längsträger an diesen angreifen.

[0011] Die Hauptträger, welche die Längsträger des Tragrostes tragen, werden, nachdem unter dem abzustützenden Gleisabschnitt die meist in Form eines Schotterbettes ausgebildete Gleisbettung entfernt worden ist, unter dem Gleis auf dem Gleisplanum gelagert, wobei gegebenenfalls auf dem das Planum bildenden Boden zur Lagerung der Hauptträger eine Kiesschicht oder kleine Fundamentkörper angeordnet werden. Der die Hauptträger tragende Boden wird dann im Zuge des Durchpressens des vorgefertigten Baukörpers nach und nach abgegraben, wobei im Zuge des Abgrabens auch der Baukörper mittels Pressen vorgeschoben wird und unter den im Wesentlichen gegen Längsverschiebung festgehaltenen Hauptträgern vorwärts wandert und dieser Baukörper fortschreitend mehr und mehr die Abstützung der Hauptträger übernimmt. Es kann dabei im Zuge der Vorschubbewegung des Baukörpers auch zu kleinen Veränderungen der Höhen- und Seitenlage desselben kommen, die ein Lösen, Ändern oder Nachjustieren der durch die Hauptträger gebildeten Abstützung der Längsträger des Tragrostes erfordern oder geboten erscheinen lassen. Man kann hiezu zwischen den Hauptträgern und den Längsträgern des Tragrostes Beilagplatten, Keile oder dgl. anordnen. Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung, welche die vorher erwähnten Manipulationen mit geringem Arbeitsaufwand schnell und exakt durchzuführen gestattet, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptträger in an sich bekannter Weise mit hydraulischen Hubstempeln versehen sind, und dass diese Hubstempel zur Unterstützung der Längsträger an diesen angreifen. Es ist dabei weiter günstig, wenn man vorsieht, dass die Hauptträger je aus zwei nebeneinander angeordneten und miteinander verbundenen Profilen gebildet sind und die hydraulischen Hubstempel zwischen diesen Profilen angeordnet sind. Diese Ausführungsform bietet nicht nur den Vorteil einer einfachen, gut geschützten und statisch günstigen Anordnung der hydraulischen Hubstempel in den Hauptträgern, sondern hinsichtlich der Hauptträger selbst auch den Vorteil, dass für eine gegebene Belastbarkeit mit einer verhältnismäßig geringen Bauhöhe das Auslangen gefunden werden kann und auch eine breite Abstützfläche zur Verfügung steht, welche hinsichtlich der Abstützung der Hauptträger auf dem unter dem Gleis befind-

lichen Boden und auch nachfolgend auf dem durchzupressenden Baukörper von Vorteil ist.

[0012] Zum Erzielen einer leichtgängigen Verschiebbarkeit zwischen dem unter dem jeweils vorliegenden Gleis durchzupressenden Baukörper und den auf diesem Baukörper abgestützten Hauptträgern sieht man vorteilhaft vor, dass für jeden der einzelnen Hauptträger mehrere Gruppen von Stützwalzen oder Stützrollen zum Abstützen auf dem Baukörper vorgesehen sind, wobei die einzelnen Gruppen von Stützwalzen oder Stützrollen mit zueinander parallelen geometrischen Drehachsen je in einem oben offenen, auf dem Baukörper liegenden Walzenkasten angeordnet sind. Diese Ausbildung der Abstützung der Hauptträger auf dem durchzupressenden Baukörper ist baulich einfach und leicht handhabbar, da die Walzenkästen je nach Bedarf auf der in der Regel eben ausgebildeten Oberseite des Baukörpers platziert werden können und durch ihr Eigengewicht und die Belastung, welche durch den Hauptträger gebildet ist, beim Vorschieben des Baukörpers im Zuge des Durchpressvorganges praktisch unverschieblich festliegen, wobei zusätzlich durch die Anordnung der Stützwalzen oder Stützrollen in Gruppen keine Tendenz zum seitlichen Ausweichen der Hauptträger bei der Relativbewegung dieser Hauptträger in Bezug auf den Baukörper entsteht.

[0013] Hinsichtlich der Manipulation beim Einbau bzw. Positionieren und beim Justieren der Lage der Hauptträger ist es günstig die Länge der Hauptträger möglichst gering zu halten, d. h. nicht länger als die Breite von zwei bis drei Tragrosten zuzüglich eines beidseitigen Überstandes von etwa ein bis zwei Metern zu wählen. Bei der Herstellung von Bauwerken, die eine mehrgleisige Gleisanlage unterqueren, sieht man vorteilhaft unter jedem Gleis eigene Hauptträger vor. Um dabei ein durchgehend gleiches Höhenniveau zu erhalten, ist es vorteilhaft diese einzelnen Hauptträger miteinander zu verbinden, so dass sich Hauptträger ergeben, die aus mehreren ihrer Länge nach aneinandergefügten Stücken gebildet sind. Im Interesse einer einfachen Handhabung sieht man dabei vor, dass die die Hauptträger bildenden Stücke mit Laschen zusammengefügt sind. Ein solches Zusammenfügen kann einfach vorgenommen werden, nachdem diese die Hauptträger bildenden Stücke unter den abzustützenden Gleisen angeordnet worden sind.

[0014] Die Erfindung wird nun anhand von Beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung, in den Ausführungsbeispielen des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt sind, weiter erläutert. In der Zeichnung zeigt Fig. 1 einen Abschnitt eines Gleises an dem ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vorgesehen ist, in Draufsicht, Fig. 2 Details dieser Einrichtung in einem in Gleislängsrichtung geführten Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1, Fig. 3 weitere Details dieser Einrichtung in einem in Gleislängsrichtung geführten Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 1, und Fig. 4 weitere Details dieser Einrichtung in einem in Querrichtung des Gleises geführten Schnitt gemäß der Linie IV-IV; Fig. 5 zeigt eine Variante der Ausbildung des Hauptträgerbereiches einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung in einem analog Fig. 2 geführten Schnitt und es zeigen die Fig. 6 und 7 Details verschiedener Ausführungsformen des bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vorgesehenen Tragrostes in analog Fig. 4 in Querrichtung eines abzustützenden Gleises geführten Schnitten; die Fig. 8a und 8b zeigen ein Ausführungsbeispiel eines Walzenkastens, wie er bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vorzugsweise zur Abstützung der Hauptträger auf einem unter dem Gleis durchzupressenden Baukörper zur Anwendung kommt; Fig. 9 zeigt den Weichenbereich eines Gleises, bei dem eine Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vorgesehen ist, in Draufsicht, und Fig. 10 zeigt eine Gleisanlage mit zwei Gleisen mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung für diese beiden Gleise in einem ähnlich Fig. 4 in Querrichtung des Gleises geführten Schnitt.

[0015] Bei der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes wird ein Abschnitt eines Gleises abgestützt, dessen Schienen 1 von Schwellen 2 getragen sind, die ihrerseits auf einem Schotterbett 3 liegen. Im dargestellten Gleisabschnitt soll unter diesem Gleis ein Bauwerk errichtet werden, indem ein im wesentlichen dem zu errichtenden Bauwerk entsprechender Baukörper 4 durchgepresst wird, wie dies mit Pfeilen 5 angedeutet ist. Es wird dabei, um entsprechend Raum für die Unterbringung des Baukörpers 4 unter dem Gleis zu

schaffen, im Zuge des Durchpressvorganges laufend vor dem Baukörper Erdreich abgegraben um den zur Aufnahme des Baukörpers erforderlichen Raum freizumachen. Es verliert dabei durch die Bildung dieses Freiraumes das Gleis im betreffenden Abschnitt seine Unterstützung, bis der zur Bildung des Bauwerkes dienende Baukörper, der unter dem Gleis durchgeschoben wird, die Abstützung der Schienen voll übernehmen kann. Um auch während der Bauzeit eine Abstützung des Gleises zu schaffen, die auch einen weitgehend normalen Fahrbetrieb auf diesem Gleis ermöglicht, ist eine die Schienen 1 des Gleises abstützende, in Gleislängsrichtung 6 verlaufend angeordnete Kleinhilfsbrücke vorgesehen, die in Form eines leiterartigen, aus Querträgern 7 und Längsträgern 8 zusammengesetzten Tragrostes 9 ausgebildet ist, und es wird diese in Form eines Tragrostes ausgebildete Kleinhilfsbrücke ihrerseits von mehreren Hauptträgern 10 getragen, welche unter dem Tragrost in Querrichtung 11 des Gleises angeordnet sind.

[0016] Die Querträger 7 des Tragrostes sind zwischen den Schwellen 2 in Querrichtung 11 des Gleises verlaufend angeordnet und stützen die Schienen 1 von unten her. Es ragen die Querträger 7 über die beidseitigen Enden der Schwellen 2 hinaus und werden ihrerseits von den Längsträgern 8 des Tragrostes getragen, welche zu beiden Seiten des Gleises in Gleislängsrichtung 6 verlaufend, neben den Schwellen 2 angeordnet sind. Die Hauptträger 10 tragen ihrerseits die Längsträger 8 des Tragrostes.

[0017] Um Platz für die Unterbringung des Tragrostes 9 und der Hauptträger 10 zu schaffen wird zunächst im Baubereich das Schotterbett 3 entfernt und erforderlichenfalls auch das unter dem Schotterbett befindlichen Planum ein wenig abgetragen. Danach werden Tragrost und Hauptträger angeordnet, wobei die Hauptträger zunächst auf dem Planum gelagert werden und hiezu gegebenenfalls auf den Planum eine Kiesschicht angeordnet wird und/oder eine Reihe von Unterlagskörpern angeordnet wird. Nach entsprechender Positionierung und Justierung der durch den Tragrost und die Hauptträger gebildeten Abstützung des Gleises kann das Gleis wieder befahren werden. Der Tragrost 9 wird, nachdem zunächst die Querträger zwischen den Schwellen angebracht worden sind und die Längsträger an die Querträger angesetzt worden sind, zu einem tragenden Brückenkörper verbunden.

[0018] Zum Verbindung der Querträger 7 mit den Längsträgern 8 des Tragrostes 9 kommen verschiedene Techniken in Betracht, wobei sowohl formschlüssige als auch kraftschlüssige Verbindungen eingesetzt werden können. Als Beispiele seien genannt Formsitze, Steckverbindungen, Verschraubungen, Spannverbindungen, Schweißverbindungen, Klebeverbindungen.

[0019] Bei der in Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung sind die Querträger 7 des Tragrostes in Form von Doppel-T-Profilen ausgebildet und es weisen auch die Längsträger 8 des Tragrostes ein Doppel-T-Profil auf, wobei durch entsprechende Abstimmung der Abmessungen dieser Profile ein guter Sitz der Enden der Querträger 7 in den seitlichen Einbuchtungen der dem Gleis zugewandten Seiten der die Längsträger bildenden Doppel-T-Profile erzielt ist. Zur Fixierung der Querträger an den Längsträgern wird dabei aus der wie vorstehend erwähnt zur Verfügung stehenden Vielfalt an Verbindungstechniken eine für den jeweils vorliegenden Fall geeignete gewählt, wobei meist eine Verschraubung als günstig angesehen werden kann.

[0020] Eine spezielle und bevorzugte Ausführungsform der Zusammenfügung der Träger des Tragrostes zeigt Fig. 6 und es sind bei dieser Ausführungsform die beiden Längsträger 8 mittels Spannelementen 12 zueinander verspannt und die Querträger 7 des Tragrostes sind durch diese Verspannung zwischen den Längsträgern 8 klemmend gehalten.

[0021] Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform des Tragrostes 9 sind die Längsträger 8 als C-Profil-Träger ausgebildet, wobei die seitlichen Einbuchtungen dieses Profils, in die die Enden der Querträger 7 eingefügt sind, eine verhältnismäßig große Tiefe haben. So können beim Zusammenfügen des Tragrostes allfällig vorliegende Toleranzen leicht ausgeglichen werden.

[0022] Die in den Figuren dargestellte Anordnung der Querträger und der Längsträger des

Tragrostes auf gleicher Höhe ergibt eine in den meisten Fällen erwünschte oder erforderliche geringe Bauhöhe des Tragrostes. Im Prinzip können die Längsträger aber auch oberhalb oder unterhalb der Enden der Querträger angeordnet werden.

[0023] Die Schienen 1 des Gleises werden von den Querträgern 7 des Tragrostes getragen und es bestehen die Querträger in der Regel ebenso wie die Schienen aus Stahl, wobei die einzelnen Querträger jeweils beide Schienen des Gleises unterstützen. Werden die Schienen des Gleises als elektrische Leiter für Informationssignale genutzt, z. B. für eine Gleis-Freimeldung, würde diese Funktion durch metallischen Kontakt der Querträger mit beiden Schienen gestört werden. Um eine solche Störung zu vermeiden sieht man, wenn wie erwähnt die Schienen als Leiter für Informationssignale genutzt sind, mindestens bei einem Teil der Abstützungsstellen, an denen die Querträger des Tragrostes die Schienen unterstützen, zwischen den Querträgern 7 und der Unterseite der Schienen 1 elektrisch isolierende Beilagen 13 vor, wie dies aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist. Diese Beilagen 13 werden dabei vorteilhaft, wie dargestellt, in Form von Abschnitten einen den Schienenfuss umfassenden C-Profils ausgebildet, da ein solches Profil beim Aufsetzen auf den Schienenfuss leicht von sich aus Halt findet und auch beim Einwirken verschiebender Kräfte, wie sie beim Platzieren und Justieren der Querträger auftreten können, seinen Platz am Schienenfuss behält.

[0024] Als Querträger sieht man vorzugsweise Doppel-T-Profile vor, und zwar sowohl aus statischen Gründen als auch hinsichtlich der Geometrie an den die Schienen des Gleises stützenden Stellen dieser Querträger 7. Es ergibt sich eine verhältnismäßig großflächige ebene Auflage, die auch für die mechanische Beanspruchung isolierender Beilagen 13 von Vorteil ist. Die Querträger 7 können aber auch aus anderen Profilen gebildet werden.

[0025] Der Tragrost 9 ist anfangs, wenn er unter der abzustützenden Stelle des Gleises angeordnet wird, in Bezug auf das Gleis zu positionieren und zu justieren. Dies kann im einfachsten Fall mittels entsprechender Stempel, Beilagen und dgl., welche von dem unter dem Gleis befindlichen Boden ausgehend angeordnet werden, bewerkstelligt werden. Mit geringerem Arbeitsaufwand und exakter kann dieses Positionieren und Justieren mit hydraulischen Hubstempeln vorgenommen werden. Es sind dazu bei der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung unter den Enden der Längsträger 8 des Tragrostes 9 hydraulische Hubstempel 14 angeordnet, welche sich an Fundamentkörpern 15 abstützen, die an neben dem zu errichtenden Bauwerk befindlichen Stellen hergestellt worden sind, und es greifen diese Hubstempel 14 zur Unterstützung der Längsträger 8 an diesen an.

[0026] Zur Justierung der Position des Tragrostes 9 in Bezug auf die Hauptträger 10 kann man an einfachsten geeignete Beilagen, Keile und dgl., welche zwischen den Hauptträgern 10 und den Längsträgern 8 des Tragrostes anzuordnen sind, vorsehen. Arbeitssparender und exakter ist die in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellte Verwendung hydraulischer Hubstempel 16, welche an den Hauptträgern 10 angeordnet sind und zur Unterstützung der Längsträger 8 des Tragrostes an diesen Längsträgern angreifen.

[0027] Die Hauptträger 10 sind bei der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung je aus zwei nebeneinander angeordneten Profilen 17 gebildet, welche miteinander verbunden sind. Zur Verbindung sind dabei Platten 18, 19 vorgesehen, die an der Oberseite und Unterseite der Hauptträger angeordnet sind. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind diese Platten in Fig. 1 nicht dargestellt und es ist dort die Verbindung der Profile 17 miteinander lediglich angedeutet. Die hydraulischen Hubstempel 16 sind im dargestellten Fall zwischen den Profilen 17 angeordnet.

[0028] Beim Durchpressvorgang wird der Baukörper 4 im Sinn der Pfeile 5 vorgeschoben, wobei, um für den Baukörper entsprechend Platz zu schaffen, vom Erdreich 21 an der Frontfläche 20 fortlaufend Material abgegraben wird. Damit verlieren die Hauptträger 10 auf einen immer größeren Teil ihrer Länge die zuvor gegeben gewesene Abstützung auf dem Erdplanum unter dem Gleis und es wird eine Abstützung für die Hauptträger 10 auf der Oberseite 22 des Baukörpers 4 gebildet. Um die Position der Hauptträger 10 in Bezug auf das Gleis im wesentli-

chen aufrechtzuerhalten, sind die Hauptträger 10 mit einem ortsfest verankerten Haltebalken 23 verbunden und damit gegen eine unerwünschte Längsverschiebung gesichert. Zur Abstützung der Hauptträger 10 auf der Oberseite 22 des Baukörpers 4 werden zwischen den einzelnen Hauptträgern und dem Baukörper 4 im Zuge des Vorschubes des Baukörpers 4 nach und nach mehrere Walzenkästen 24 angeordnet, wobei jeder dieser Walzenkästen eine Gruppe von Stützwalzen 25 enthält, und es sind diese Stützwalzen oder Stützrollen mit zueinander parallelen geometrischen Drehachsen in den Walzenkästen angeordnet. Die Walzenkästen 24 sind oben offen, sodass die Stützwalzen frei beweglich mit der Unterseite der Hauptträger in Berührung kommen, wodurch eine leichtgängige Relativbewegung zwischen dem Baukörper 4 und der auf den Stützwalzen 25 aufliegenden Unterseite der Hauptträger 10 stattfinden kann. Der Boden der Walzenkästen 24 liegt auf der Oberseite 22 des Baukörpers 4 auf und erfährt gegenüber dem Baukörper keine Verschiebung; die Walzenkästen 24 können aber, den jeweiligen Erfordernissen entsprechend, beliebig auf die Oberseite des Baukörpers platziert werden; der Boden der Walzenkästen sorgt für eine gute Verteilung der von den Hauptträgern 10 ausgeübten Druckkräfte auf eine entsprechend große Fläche des Baukörpers. Gewünschtenfalls kann man anstelle der Stützwalzen 25, die bei den in den Figuren 8a und 8b dargestellten Walzenkästen vorgesehen sind, auch an jeder geometrischen Drehachse 26 eine Mehrzahl von Rollen nebeneinander anordnen.

[0029] Die Länge der Querträger 7, die beim Tragrost der erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vorgesehen sind, kann in verhältnismäßig weiten Bereichen frei gewählt werden, um den beim jeweils vorliegenden Gleis, welches abgestützt werden soll, vorliegenden Verhältnissen zu entsprechen. Es ist damit möglich, eine Abstützung vom Gleisabschnitten, die einen verhältnismäßig komplizierten Verlauf haben, auszuführen, wie z. B. die Abstützung von Weichenbereichen, Kreuzungsbereichen oder Gleisbögen mit kleinen Radien. Ein derartiges Beispiel ist in Fig. 9 dargestellt, wobei darauf hinzuweisen ist, dass die in Fig. 9 für die einzelnen Bauelemente eingetragenen Bezugsziffern den Bezugsziffern, die beim Beispiel nach den Figuren 1 bis 4 verwendet sind, entsprechen.

[0030] Für die Hauptträger, die bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Abstützeinrichtung vorgesehen sind, können auch andere Bauformen als bei der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform vorgesehen werden. Eine derartige Variante ist in Fig. 5 dargestellt. Als Hauptträger 10 ist dabei ein Breitflanschprofil aus Stahl vorgesehen, wobei zur Justierung der Position der Längsträger 8 des Tragrostes zwischen den Hauptträger 10 und die Längsträger 8 Justierkeile 27 eingefügt sind. Die Hauptträger 10 sind auch in diesem Fall auf Stützwalzen 25 gelagert, die in einem Walzenkasten 24 angeordnet sind, der auf den Baukörper 4 aufgesetzt ist.

[0031] Das Positionieren von Hauptträgern wird mit zunehmender Länge immer schwieriger. Sind nun Baukörper großer Länge unter einer Gleisanlage anzuordnen, wie sich dies z. B. bei mehrgleisigen Gleisanlagen ergibt, ist es oft zweckmäßig, in Durchpressrichtung aufeinanderfolgend je mehrere kürzere Hauptträger anzuordnen. Im Interesse eines stufenfreien Arbeitens im Zuge des Durchpressvorganges ist es dabei vorteilhaft, die Hauptträger aus mehreren ihrer Länge nach aneinandergesetzten Stücken zu bilden. Eine einfache Montagehandhabung ergibt sich dabei, wenn man vorsieht, dass die die Hauptträger bildenden Stücke mit Laschen zusammengefügt sind. Ein diesbezügliches Beispiel ist in Fig. 10 dargestellt. Unter einer zwei Gleise aufweisenden Gleisanlage ist ein Baukörper 4 durchzupressen. Die Gleise sind mit Tragrosten 9 unterstützt, deren Längsträger 8 von Hauptträgern 10 getragen werden, welche aus ihrer Länge nach aneinandergesetzten Stücken 10a, 10b gebildet sind. Die die Hauptträgern bildenden Stücke 10a, 10b sind mit Laschen 28 zusammengefügt, welche mit den die Hauptträger 10 bildenden Stücken 10a, 10b verschraubt sind. Zur Höhenjustierung der Tragroste 9 in Bezug auf die Hauptträger sind Justierkeile 27 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Temporäre Abstützeinrichtung für Gleisabschnitte während der Errichtung von Bauwerken unter diesen Gleisabschnitten, bei welcher Errichtung zuvor hergestellte Baukörper unter den betreffenden Gleisabschnitten durchgepresst werden, welche Abstützeinrichtung mindestens eine die Schienen des Gleises abstützende, in Gleislängsrichtung verlaufend angeordnete Kleinhilfsbrücke und mehrere Hauptträger aufweist, welche in der Querrichtung des betreffenden Gleises verlaufend unter der Kleinhilfsbrücke diese stützend angeordnet sind und sich ihrerseits auf den Baukörper im Zuge des Durchpressens desselben abstützen, wobei die mindestens eine Kleinhilfsbrücke in Form eines leiterartigen, aus Querträgern, die die Schienen von unten her stützen, und Längsträgern zusammengesetzten Tragrostes ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der die jeweilige Kleinhilfsbrücke bildende Tragrost (9) aus zunächst zwischen den Schwellen (2) des betreffenden Gleises, in Querrichtung (11) des Gleises verlaufend über die beidseitigen Enden der Schwellen (2) des Gleises hinausragend angeordneten Querträgern (7) und danach an die Enden der Querträger angesetzten Längsträgern (8), die zu beiden Seiten des betreffenden Gleises in dessen Längsrichtung (6) verlaufend neben den Schwellen (2) angeordnet sind und die Querträger (7) tragen, zusammengefügt ist und die Hauptträger (10) ihrerseits die Längsträger (8) des Tragrostes (9) tragen.
2. Temporäre Abstützeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Enden der Querträger (7) in seitliche Einbuchtungen oder Ausnehmungen der Längsträger (8) eingefügt sind.
3. Temporäre Abstützeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Längsträger (8) des Tragrostes (9) mittels Spannelementen (12) zueinander verspannt sind und die Querträger (7) des Tragrostes (9) durch diese Verspannung zwischen den Längsträgern (8) klemmend gehalten sind.
4. Temporäre Abstützeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längsträger (8) des Tragrostes (9) in an sich bekannter Weise ein doppel-T-Profil aufweisen und die Querträger (7) des Tragrostes (9) mit ihren Enden in die seitlichen Einbuchtungen der dem Gleis zugewandten Seiten der doppel-T-Profile eingefügt sind.
5. Temporäre Abstützeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längsträger (8) des Tragrostes (9) ein C-Profil aufweisen, wobei die seitlichen Einbuchtungen dieser beiden C-Profile einander zugewandt sind, und die Querträger (7) des Tragrostes mit ihren Enden in die seitlichen Einbuchtungen der C-Profile eingefügt sind.
6. Temporäre Abstützeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens bei einem Teil der Abstützungsstellen, an denen die Querträger (7) des Tragrostes (9) die Schienen (1) unterstützen, zwischen den Querträgern und der Unterseite der Schienen elektrisch isolierende Beilagen (13) angeordnet sind.
7. Temporäre Abstützeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrisch isolierenden Beilagen (13) in Form von Abschnitten eines den Schienenfuß umfassenden C-Profils ausgebildet sind.
8. Temporäre Abstützeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hauptträger (10) in an sich bekannter Weise mit hydraulischen Hubstempeln (16) versehen sind, und dass diese Hubstempel zur Unterstützung der Längsträger (9) an diesen angreifen.
9. Temporäre Abstützeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass für jeden der einzelnen Hauptträger (10) mehrere Gruppen von Stützwalzen (25) oder Stützrollen zum Abstützen auf den Baukörper (4) vorgesehen sind, wobei die einzelnen Gruppen von Stützwalzen (25) oder Stützrollen mit zueinander parallelen geometrischen Drehachsen (26) je in einem oben offenen, auf dem Baukörper liegenden Walzenkasten (24) angeordnet sind.

10. Temporäre Abstützeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hauptträger (10) aus mehreren ihrer Länge nach aneinandergfügten Stücken (10a, 10b) gebildet sind.
11. Temporäre Abstützeinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die die Hauptträger (10) bildenden Stücke (10a, 10b) mit Laschen (28) zusammengefügt sind.

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen

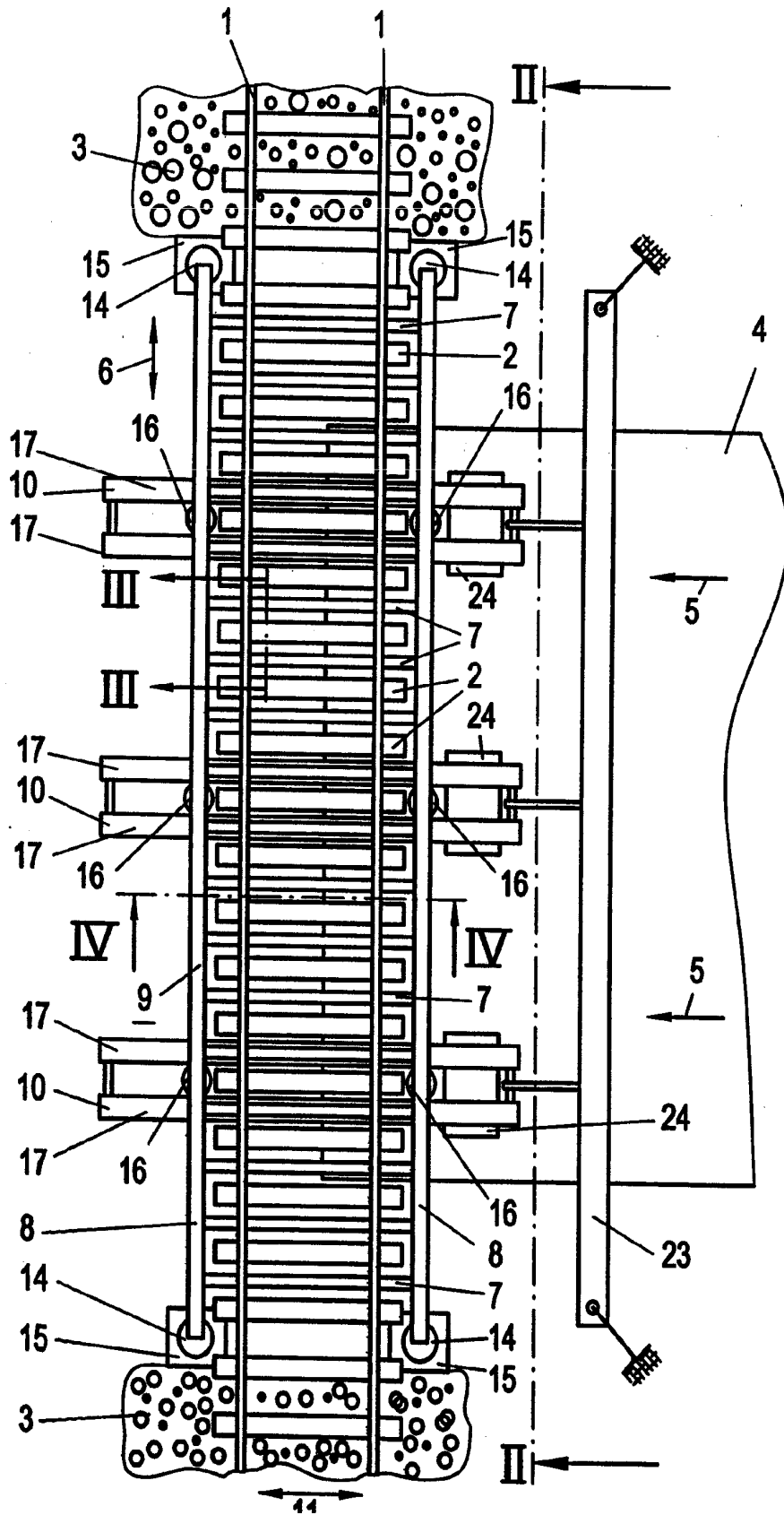


FIG. 1

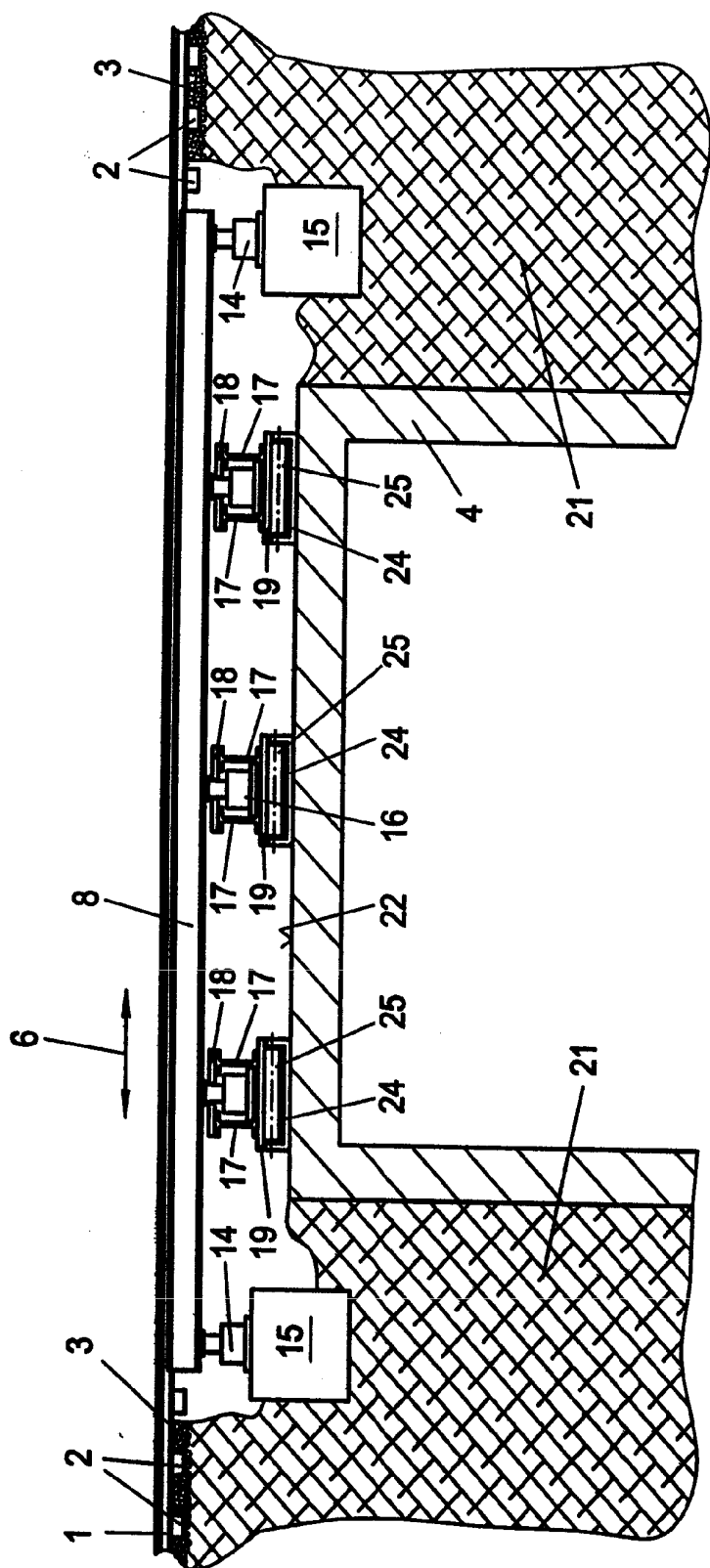


FIG. 2

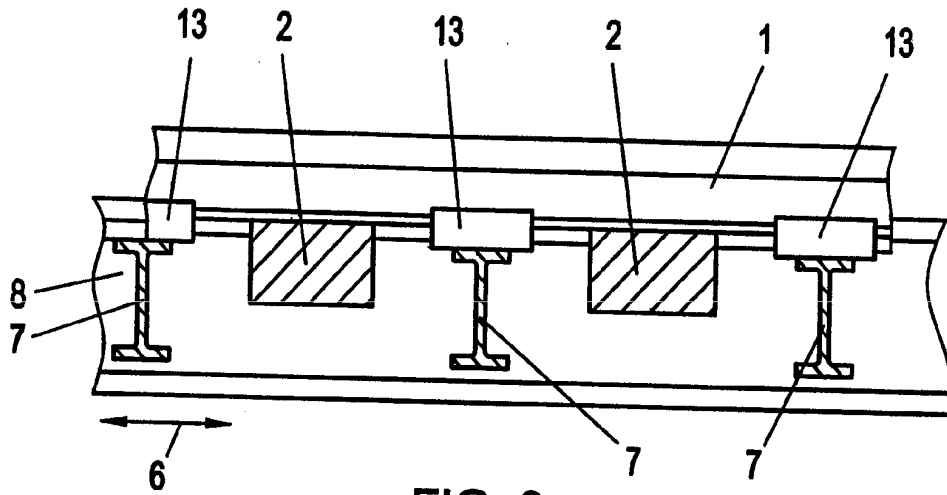


FIG. 3

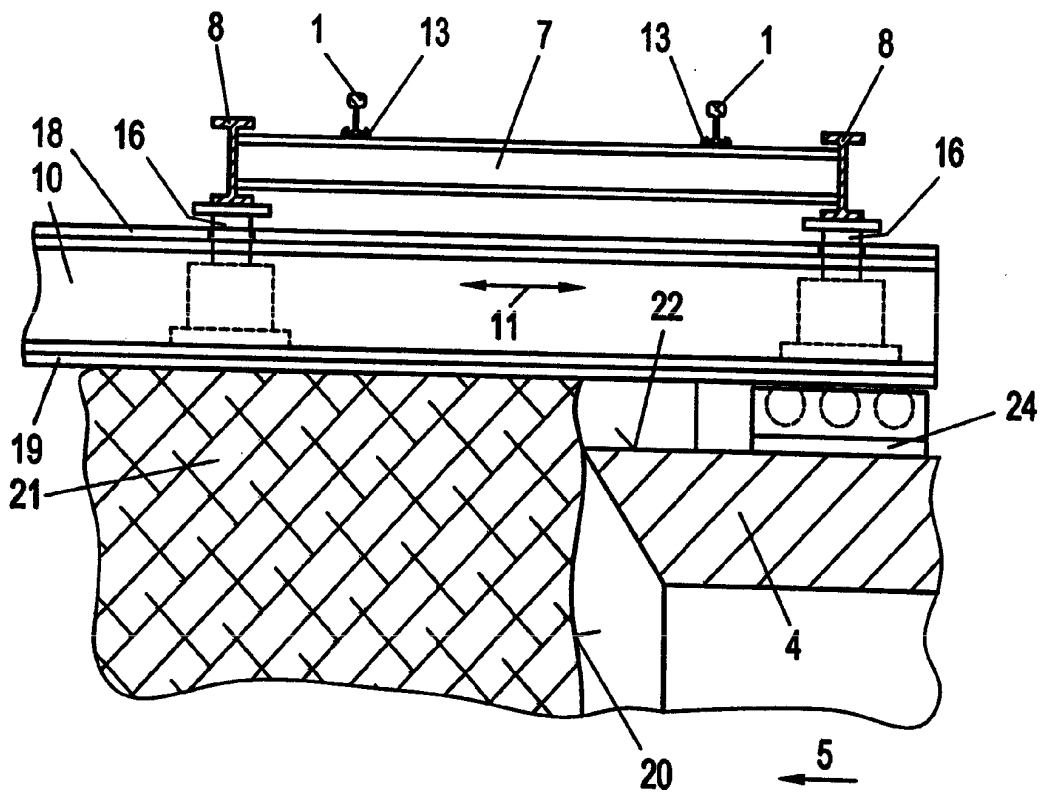


FIG. 4

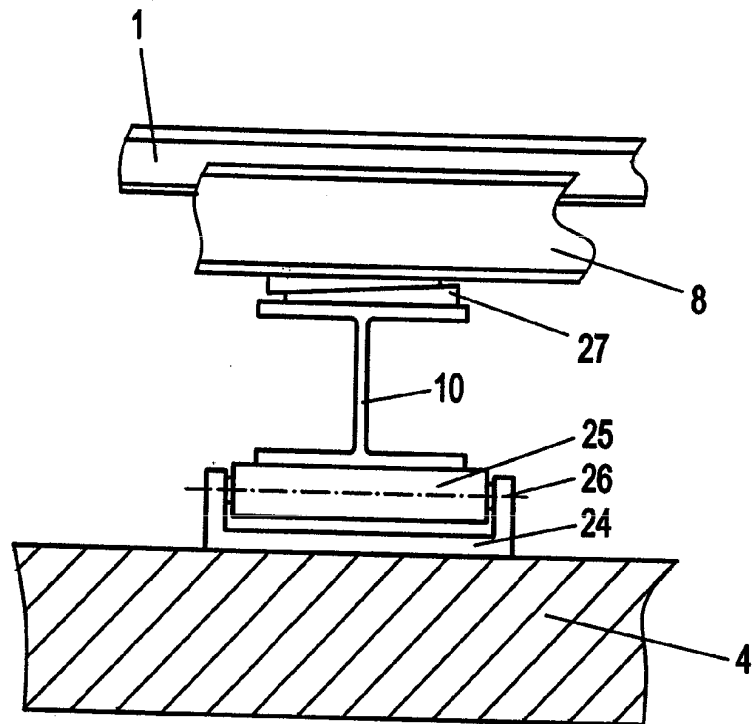


FIG. 5

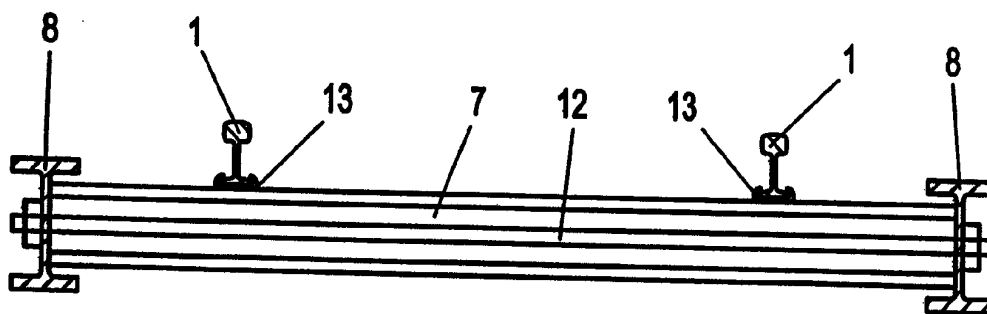


FIG. 6

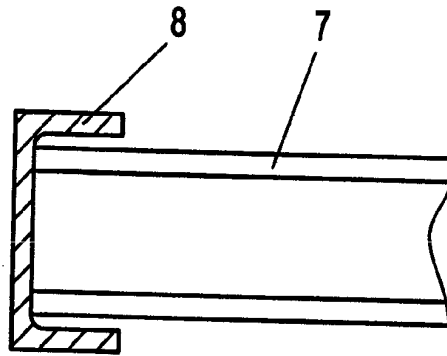


FIG. 7

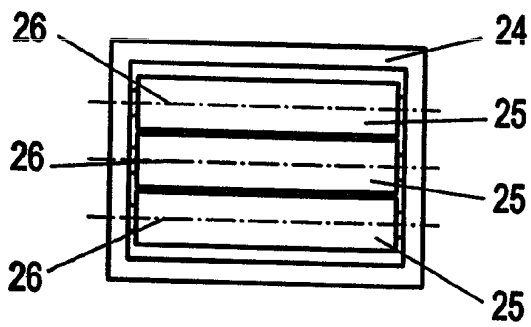


FIG. 8a

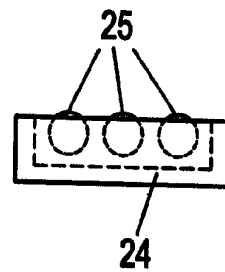


FIG. 8b

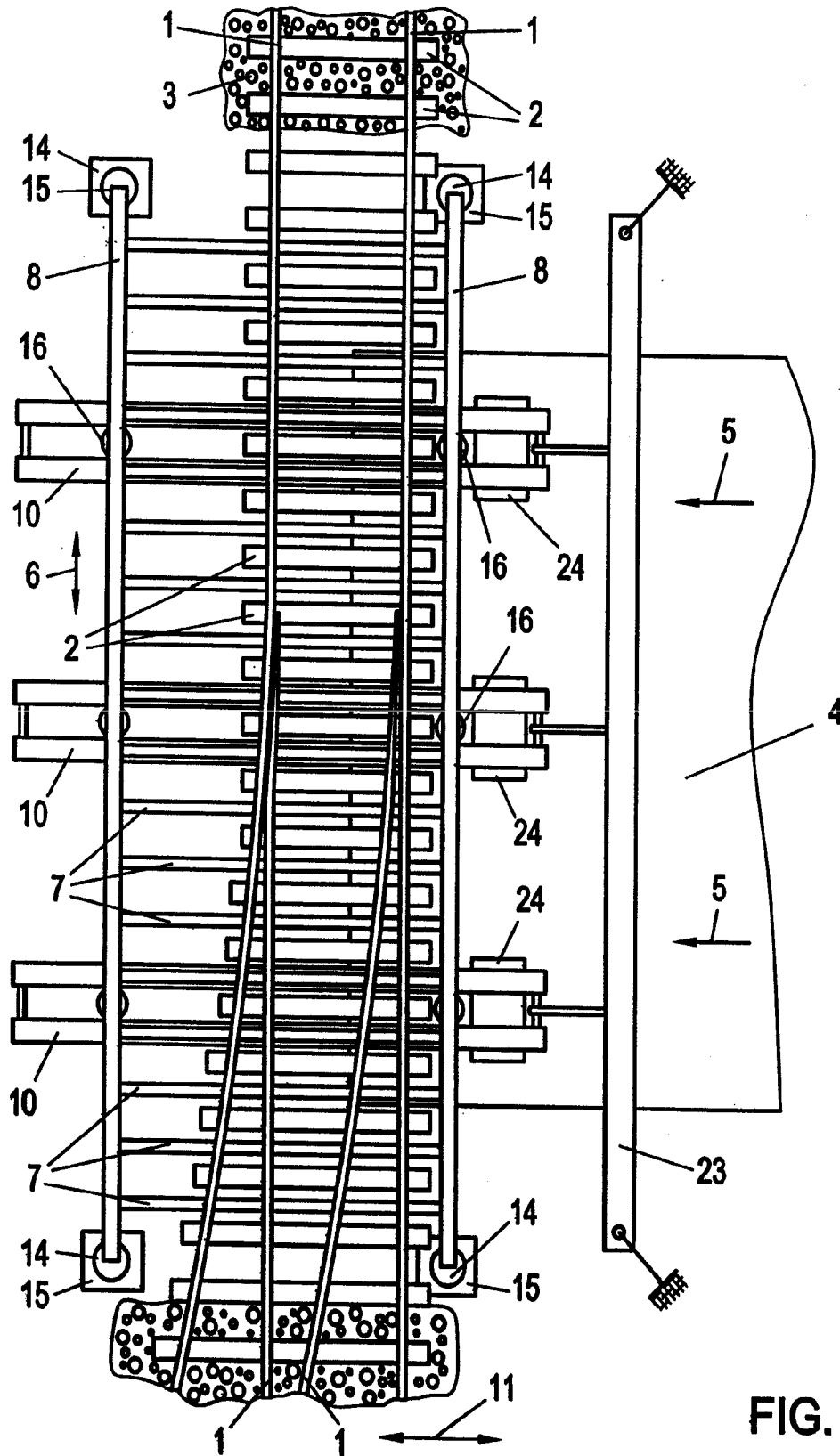


FIG. 9

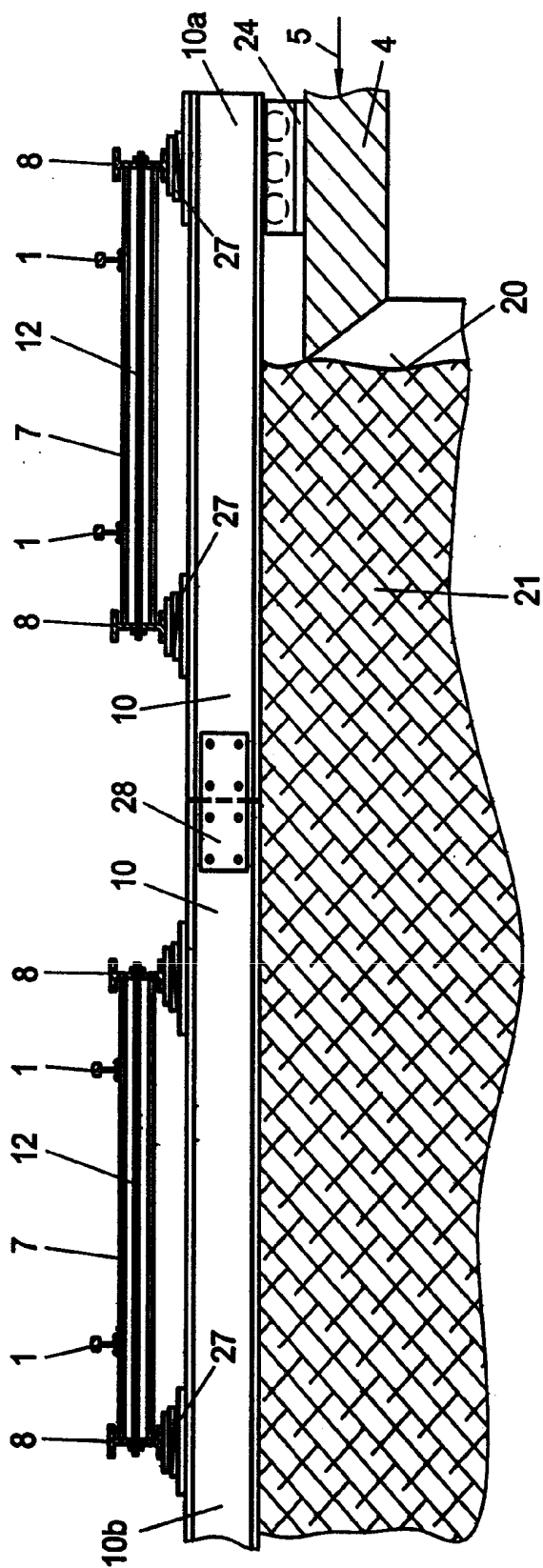


FIG. 10