(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 866 170 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.1998 Patentblatt 1998/39

(51) Int. Cl.[6]: **E01D 19/06**

(21) Anmeldenummer: **98104458.9**

(22) Anmeldetag: **12.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **18.03.1997 DE 19711148**

(71) Anmelder:
BWG Butzbacher Weichenbau GmbH
D-35510 Butzbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Benenowski, Sebastian**
  35520 Butzbach (DE)
- **Nuding, Erich, Dipl.-Ing. (FH)**
  73434 Aalen (DE)
- **Schmedders, Stefan, Dipl.-Ing.**
  35510 Butzbach (DE)

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(54) Unterstützung für Schienenabschnitte im Bereich einer Bauwerkfuge

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Unterstützung für Schienen (24) im Bereich einer Bauwerkfuge (22), insbesondere für Schienenabschnitte eines Dehnungsstoßes im Bereich einer Brückenfuge, wobei das Bauwerk mit einem vorgelagertem Bauwerkabschnitt (15) in einer im Festland (18) vorhandenen Aufnahme verschiebbar angeordnet ist. Um eine problemlose Unterstützung im Bereich der Bauwerkfuge sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass die Schienen auf in deren Längsrichtung verschiebbaren Abstützungen gelagert sind und dass die Abstützungen von der dem Bauwerkabschnitt aufnehmenden Aufnahme ausgehen.

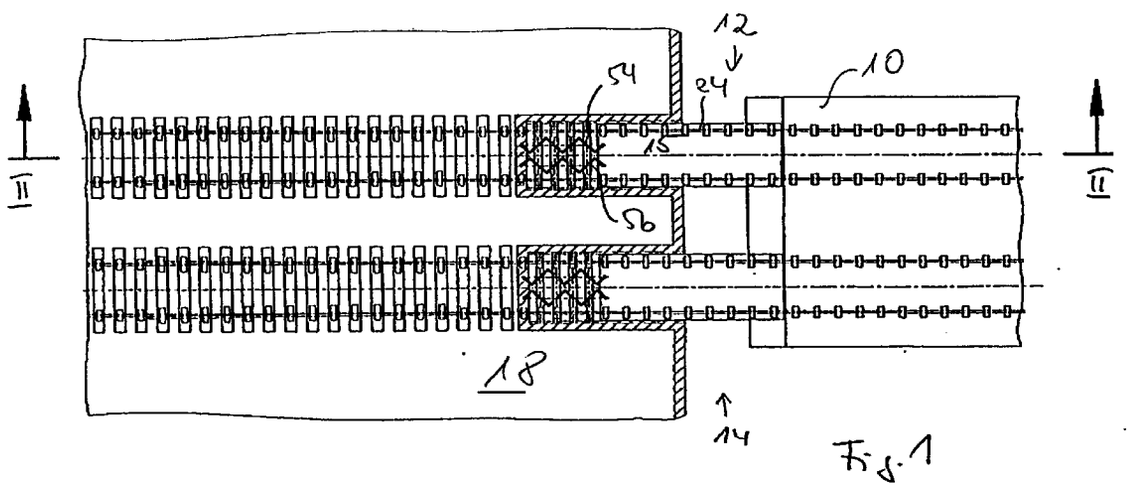


Fig. 1

EP 0 866 170 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Unterstützung für Schienen im Bereich einer Bauwerkfuge, insbesondere für Schienenabschnitte eines Dehnungsstoßes im Bereich einer Brückenfuge, wobei das Bauwerk mit einem vorgelagerten Bauwerkabschnitt in einer im Festland vorhandenen Aufnahme verschiebbar angeordnet ist.

Nach dem Stand der Technik werden die Schienen, die über eine zwischen einer Vorbrücke und dem Festland vorhandenen Fuge verlaufen, halbiert, um zueinander in Längsrichtung verschoben werden zu können. Dies bedeutet, dass ein Schienenfahrzeugrad auf der Hälfte eines Kopfes entlang rollt. In Abhängigkeit von der Breite der Fuge tritt eine mehr oder weniger große Fahrkantenunterbrechung auf. Zum Schutz gegen den hierdurch bedingten Kantenverschleiß sind parallel zu den Schienen verlaufende Radlenker angeordnet. Ungeachtet dieser Hilfsmaßnahmen fährt ein Rad die Spitze des jeweiligen Schienenkopfes der geteilten Schiene an, so dass eine umfassende Wartung und ein häufiger Austausch erforderlich ist. Ist zudem ein Höhenunterschied zwischen Festland und Vorbrücke gegeben, so verlaufen die Fahrkopfhälften der zueinander verschiebbaren Halbschienen auf unterschiedliche Höhe, so dass Schläge auf das Rad einwirken.

Der WO 94/12729 ist eine Unterstützung für Schienen im Bereich einer Brückenfuge zu entnehmen, mit Hilfe derer ein unerwünschtes bzw. unzulässiges Durchbiegen der Schienen vermieden wird. Hierzu verlaufen parallel zu der Schiene Hilfsschienen, von denen ihrerseits Unterstützungen ausgehen, in die die Schienen unterfangen. Zur Vergleichmäßigung der Unterstützungen können diese untereinander und zu den festen Schwellen mit Scherenelementen verbunden werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Unterstützung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass unabhängig von zusätzlichen Hilfsschienen eine problemlose Unterstützung der Schienenabschnitte im Bereich einer Bauwerkfuge, insbesondere Brückenfuge sichergestellt ist, wobei die Schienenabschnitte selbst nicht geteilt werden müssen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe im wesentlichen dadurch gelöst, dass die Schienen auf in deren Längsrichtung verschiebbaren Abstützungen gelagert sind und dass die Abstützungen von der den Bauwerkabschnitt aufnehmenden Aufnahme ausgehen. Dabei sind die Abstützungen vorzugsweise in Führungen verschiebbar angeordnet, die ihrerseits in Seitenwandungen der Aufnahme eingelassen sind oder von diesen ausgehen, entlang der der Bauwerkabschnitt verschiebbar ist.

Bei den Abstützungen selbst handelt es sich insbesondere uni Schwellen oder schwellenartige Körper, die stirnseitig in den Führungsschienen der Seitenwände eingreifen.

Erfindungsgemäß wird eine Unterstützung für Schienenabschnitte im Bereich einer Bauwerkfuge, insbesondere einer Brückenfuge vorgeschlagen, für die zusätzliche Hilfsschienen oder gesonderte Schwellen zur Unterstützung der Schienenabschnitte nicht benötigt werden. Vielmehr dienen als Unterstützungen im eigentlichen Sinne übliche Schwellen, die jedoch im Bereich der Fuge derart verschiebbar in den von der Festlandaufnahme ausgehenden Führungen angeordnet sind, dass im erforderlichen Umfang eine Unterstützung der Schienenabschnitte erfolgt, so dass infolgedessen ein Durchbiegen nicht erfolgen kann. Auch ist es nicht erforderlich, die Schienenabschnitte im Bereich der Fuge aufzuspalten, um sodann relativ zueinander verschiebbare Schienenhälften einzusetzen. Vielmehr können die Schienenabschnitte übliche Geometrie aufweisen, wobei zusätzlich der Vorteil gegeben ist, dass die in den Seitenwandungen der Aufnahme vorhandenen Führung einen gebogenen Verlauf derart aufweisen können, dass eine kontinuierliche Höhenanpassung zwischen dem Niveau des Bauwerks wie Brücke und dem des Festlands erfolgt. Mit anderen Worten können die Führungen in Bezug auf ihre Längsrichtung der Schienen einen gebogenen Verlauf aufweisen.

Um den Abstand zwischen den Abstützungen zu vergleichmäßigen, also um eine gleichmäßige Kraftverteilung bei unterschiedlichen Brückenfugenbreiten sicherzustellen, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass zwischen den Abstützungen einerseits und zwischen der jeweils zum Festland bzw. dem Bauwerkabschnitt nächstliegenden Abstützung andererseits den Abstand zwischen den Abstützungen bzw. zum Festland und dem Bauwerkabschnitt veränderbare Verbindungselemente verlaufen. Hierbei kann es sich um Scherenelemente handeln, die eine Ebene aufspannen, die parallel zur von den Gleisabschnitten aufgespannten Ebene verläuft. Somit ist eine geringe zusätzliche Bauhöhe erforderlich, um die erforderliche gleichmäßige Abstützung der befahrbaren Schienenabschnitte sicherzustellen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht von im Bereich einer Brükkenfuge verlaufenden Gleisen im Ausschnitt,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung von Fig. 2 und

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3.

In den Fig. 1 bis 4 sind Ausschnitte von im Bereich

einer Brücke 10 verlaufenden Gleisen 12, 14 dargestellt. Dabei weist die Brücke 10 eine hinlänglich mit dieser verbundenen Vorbrücke 15 auf, die in einer Aufnahme 16 verschiebbar gelagert ist. Die Aufnahme 16 stellt in der Ausführungsform eine zum Beispiel aus Beton bestehende front- und oberseitig offene Kammer dar, die vom Festland 18 ausgeht.

Sind im Ausführungsbeispiel die Brücke 10 und die Vorbrücke 15 getrennte Teile, so können diese gegebenenfalls auch als eine Einheit ausgebildet werden. Dies ist jedoch für die Realisierung der Erfindung nicht von ausschlaggebender Bedeutung.

Zwischen dem Festland 18 außerhalb der Aufnahmekammer 16 und der Stirnfläche 20 des in Längsrichtung der Gleise 12, 14 verschiebbaren Brücke 15 bildet sich in Abhängigkeit von den Temperaturen eine mehr oder weniger breite Fuge 22 aus, im Bereich derer die Gleise 12, 14, also deren Schienen, die allgemein mit dem Bezugzeichen 24 versehen sind, abgestützt werden müssen, um ein Durchbiegen auszuschließen.

Erfindungsgemäß sind Unterstützungen 26, 28, 30, 32 vorgesehen, auf denen die Schienen 24 gegebenenfalls über elastische Zwischenlagerungen 34, 36 abgestützt sind. Die Abstützung 30, die z. B. in einer Art von Spannbetonschwellen oder anderer Konstruktion mit vorzugsweise jeweils einem quaderförmigen Basiskörper 31 mit stirnseitigen in der Höhe geringeren Endabschnitten 33, 35 ausgebildet sein kann, sind in den Seitenwandungen 38, 40 der Aufnahmekammer 16 verschiebbar gelagert. Hierzu weisen die Seitenwandungen 38, 40 in Längsrichtung der Gleise 12, 14 bzw. der Schienen 24 kanalartige Führungen 42, 44 auf. Diese können durch eine in den Seitenwandungen 38, 40 innenseitig verlaufende Stufe 46, 48 gebildet werden, die an ihrer Oberseite über Aodeckplatte 50, 52 abgedeckt sind. Die Abdeckplatten 50, 52 können mit den Seitenwandungen 38, 40 verbunden wie verschraubt werden. In die Führungen 42, 44 greifen die Endabschnitte 33, 35 der Abstützungen 26, 28, 30, 32 ein. Um ein unkontrolliertes Herausrutschen der Abstützungen 26, 28, 30, 32 aus den Führungen 42, 44 auszuschließen, entspricht die Länge des Basisabschnitts 31 in etwa der Breite der Kammer 16.

Die Abstützungen 26, 28, 30, 32 sind in den so gebildeten Kanälen 42, 44 in Längsrichtung der Gleise 12, 14 verschiebbar, so dass die Schienen 24 im erforderlichen Umfang unterstützt sind. Dabei können die Unterstützungen 26, 28, 30, 32 über scherenartige Verbindungselemente 54, 56 verbunden sein, um eine Vergleichmäßigung des Abstandes zwischen den Abstützungen 26, 28, 30, 32 einerseits und zwischen der Vorbrücke 15 und der nächstliegenden Abstützung 26 bzw. der festlandseitigen Stirnwandung 58 der Aufnahmekammer 16 und der nächstliegenden Abstützung 32 andererseits sicherzustellen. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Schienen 24 im erforderlichen Umfang abgestützt werden, ohne dass ein Durchbiegen erfolgt.

Damit eine entsprechende Vergleichmäßigung erfolgen kann, gehen die scherenförmigen Verbindungselemente 54 einerseits von der Vorbrücke 15 und andererseits vom Festland der Stirnwandung 58 der Aufnahmekammer 16 aus und bestehen aus stabförmigen Elementen, wobei je ein Element in seinem Endbereich mit einem nachfolgenden Element gelenkig verbunden ist und der Mittenbereich eines jeden Stabelementes mit einer der Abstützung 26, 28, 30, 32 verbunden ist. Hierdurch ergibt sich die gewünschte Scherenwirkung mit der Folge, dass der Abstand der Abstützung 26, 28, 30, 32 untereinander und zu der Stirnfläche der Vorbrücke 15 bzw. Stirnwandung 58 der Aufnahmekammer 16 vergleichmäßigt wird.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Lehre ergibt sich auch der Vorteil, dass die als Führungen dienenden Kanäle 46, 48 für die Abstützung 26, 28, 30, 32 einen gebogenen Verlauf -betrachtet in Längsrichtung der Gleise 12, 14- derart aufweisen können, dass eine Niveauanpassung zwischen der Höhe der Vorbrücke 14 und der des Festlands 18 möglich ist.

Patentansprüche

1. Unterstützung für Schienen (24) im Bereich einer Bauwerkfuge (22), insbesondere für Schienenabschnitte eines Dehnungsstoßes im Bereich einer Brückenfuge, wobei das Bauwerk mit einem vorgelagertem Bauwerkabschnitt (15) in einer im Festland (18) vorhandenen Aufnahme (16) verschiebbar angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schienen (24) auf in deren Längsrichtung verschiebbaren Abstützungen (26, 28, 30, 32) gelagert sind und dass die Abstützungen von der dem Bauwerkabschnitt (14) aufnehmenden Aufnahme (16) ausgehen.

2. Unterstützung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstützungen (26, 28, 30, 32) in Führungen (42, 44) verschiebbar angeordnet sind, die ihrerseits in Seitenwandungen (38, 40) der Aufnahme (16) eingelassen sind oder von diesen ausgehen, entlang der der Bauwerkabschnitt (15) verschiebbar ist.

3. Unterstützung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstützungen Schwellen oder schwellenartige Körper (26, 28, 30, 32) sind, die stirnseitig in Führungsschienen (40, 42) der Seitenwände (38, 40) der vorzugsweise als stirn- und kopfseitig offenen Aufnahmekammer ausgebildeten Aufnahme (16) eingreifen.

4. Unterstützung nach zumindest Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstützung (26, 28, 30, 32) aus einem

quaderförmigen zwischen den Seitenwandungen (38, 40) der Aufnahme (16) sich erstreckenden Basisabschnitt (31) besteht, der in stirnseitige Abschnitte (33, 35) Kleineren Querschnitts übergehen, die ihrerseits in den Führungen (42, 44) der Seitenwandungen (38, 40) der Aufnahme (16) eingreifen.

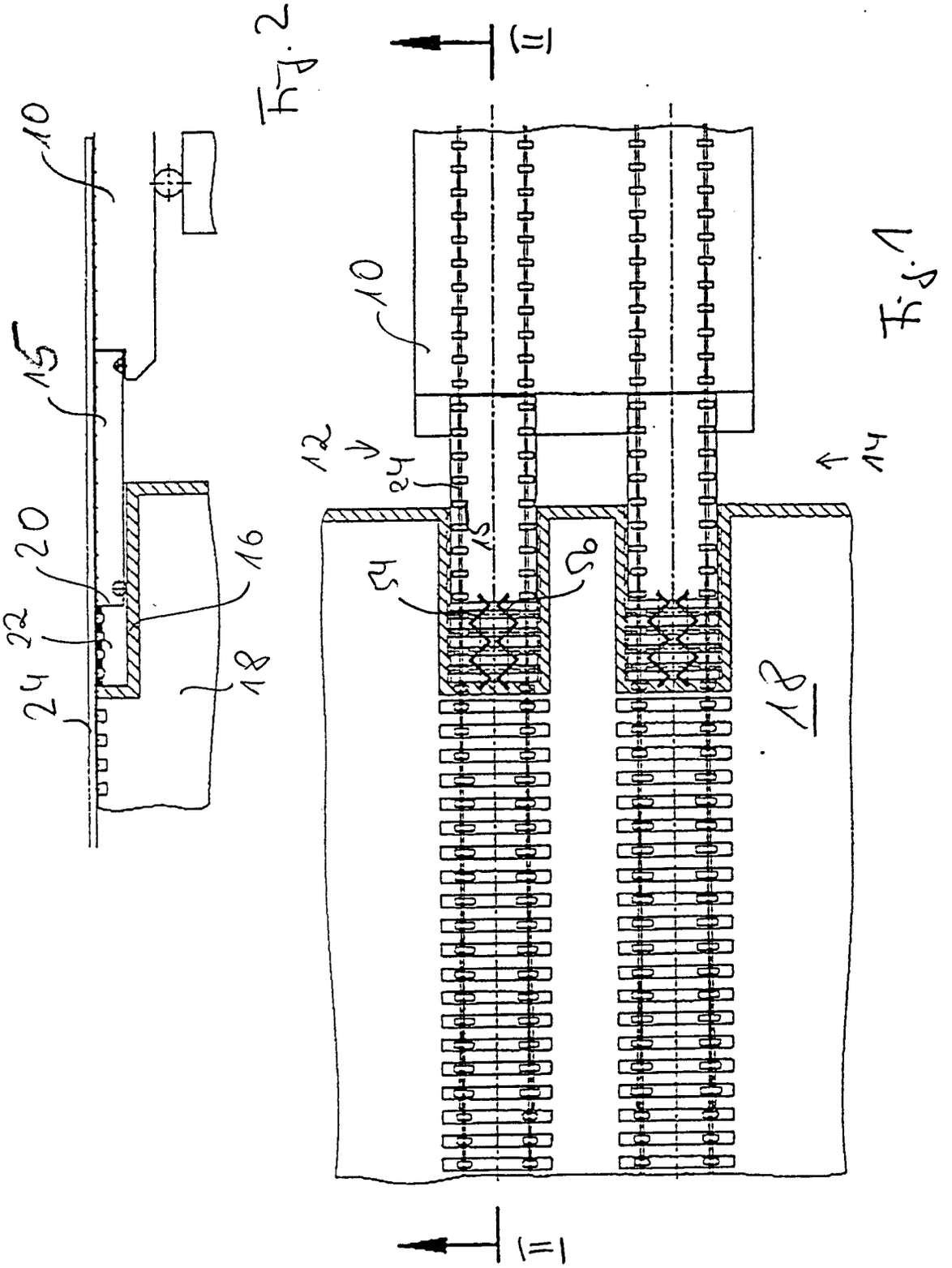
5. Unterstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen (42, 44) durch einen stufenförmigen Abschnitt (46, 48) sowie diesen oberseitig abdeckendes Plattenelement (50, 52) gebildet sind, die ihrerseits mit den Seitenwandungen (38, 40) verbunden sind.

6. Unterstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen (42, 44) in Bezug auf die in Längsrichtung der Schienenabschnitte (24) bzw. der von diesen gebildeten Gleise (12, 14) einen gebogenen Verlauf aufweisen.

7. Unterstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Abstützungen (26, 28, 30, 32) einerseits und zwischen der jeweils zum Festland (18) bzw. dem Bauwerkabschnitt (14) nächstliegenden Abstützung (26, 32) andererseits ein den Abstand zwischen diesen veränderbare Verbindungselemente (54, 56) verlaufen.

8. Unterstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungselemente (54, 56) Scherenelemente sind, durch die der Abstand zwischen den Unterstützungen (26, 28, 30, 32) bzw. dem Festland (18) und dem Bauwerkabschnitt (14) vergleichmäßigbar ist.

9. Unterstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Scherenelemente (54, 56) eine Ebene aufspannen, die parallel zur von den Schienenabschnitten (24) bzw. deren Gleisen (12, 14) aufgespannten Ebene verläuft.


Fig. 2
II
10
15
20
22
24
16
18
II
Fig. 1
10
12
14
24
15
24
26
18

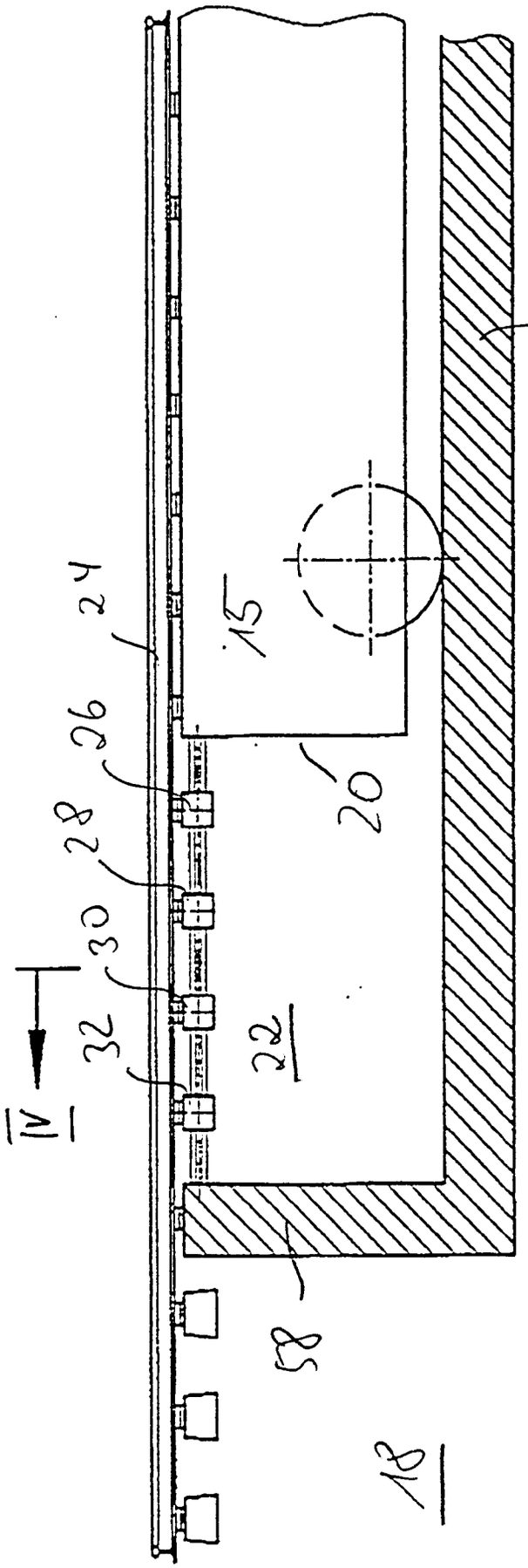

IV
IV
24
26
28
30
32
22
15
20
16
58
18

Fig. 3

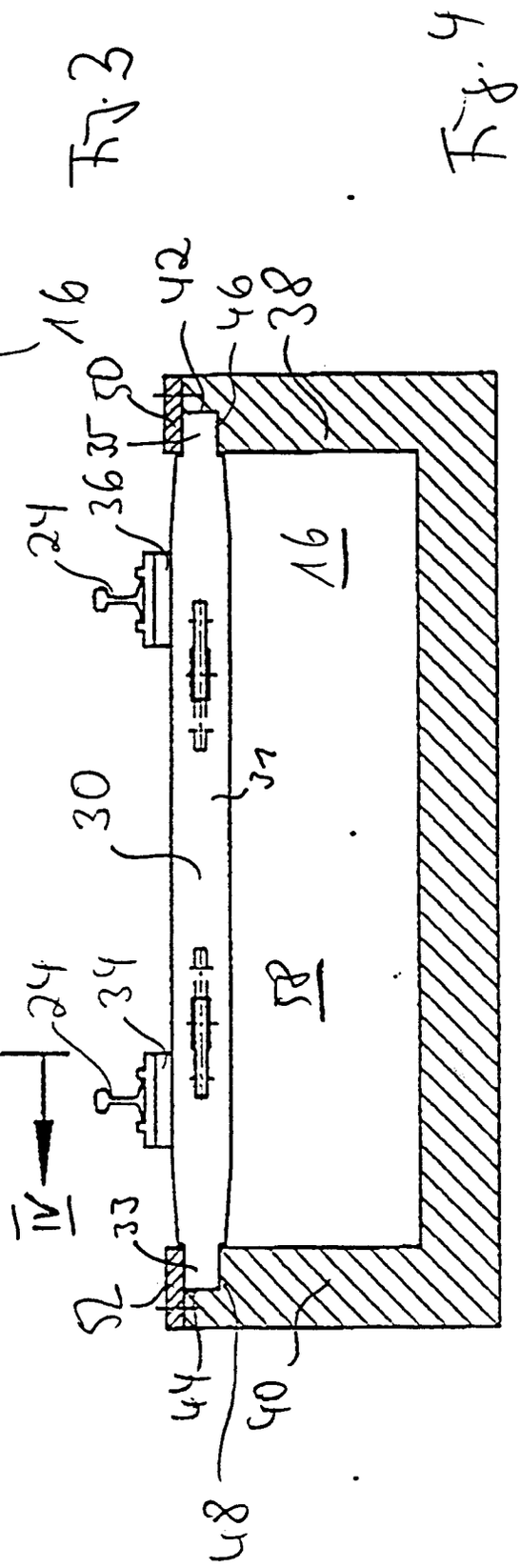

IV
IV
24
34
33
52
54
58
30
37
24
36
35
50
42
46
38
16
40
48

Fig. 4