



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.09.92 Patentblatt 92/40

⑮ Int. Cl.⁵ : **E01B 9/30, E01B 3/28**

⑯ Anmeldenummer : **89120258.2**

⑯ Anmeldetag : **02.11.89**

⑯ **Betonschwelle mit Schienenbefestigung.**

⑯ Priorität : **17.12.88 DE 3842534**

⑯ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 408 597
US-A- 4 365 744
US-A- 4 454 985
US-A- 4 469 278

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.06.90 Patentblatt 90/26

⑯ Patentinhaber : **Hoesch Aktiengesellschaft**
Eberhardstrasse 12
W-4600 Dortmund 1 (DE)

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
30.09.92 Patentblatt 92/40

⑯ Erfinder : **Steinfeld, Horst E.**
Grosse Marktstrasse 11
W-5840 Schwerte (DE)
Erfinder : **Westerdorff, Gerd, Dipl.-Ing.**
Venekotenweg 262
W-4055 Niederkrüchten (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

⑯ Entgegenhaltungen :
BE-A- 635 344

EP 0 374 442 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Betonschwelle mit Mitteln zum seitlichen Abstützen einer Schiene und mit Federklammern nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Betonschwellen mit Schienenbefestigung sind aus der DE-A-34 08 597 bekannt und haben sich bewährt. Sie dienen als Querschwellen, die mit Schienen elastisch verbunden ein Gleisrost bilden, das allen Anforderungen eines modernen Eisenbahnbetriebes gerecht wird. Nachteilig bei dieser Schienenbefestigung sind für eine Schwelle vier verhältnismäßig aufwendige Stahleinsatzteile erforderlich, die mit der Schwelle vergossen werden. Darüber hinaus wird an der Schwellenoberfläche, d. h., in einem exponierten Bereich Stahl eingesetzt, der stärksten Korrosionsangriffen ausgesetzt ist.

Von daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese bekannte Betonschwelle mit Schienenbefestigung so weiterzubilden, daß ein einfaches und preiswertes Bauteil zum Halten und Führen der Schienenbefestigung vorgesehen werden kann und Stahlteile, die mit dem Beton vergossen sind, nicht direkt der Oberflächenkorrosion ausgesetzt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Ansprüches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausbildungsformen sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 wiedergegeben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Verbindung zwischen Schiene und Betonquerschwelle mit einfachsten Mitteln preiswert und gut realisiert werden kann. Darüber hinaus ist das mit der Betonschwelle verbundene Halteelement nicht mehr dem direkten Korrosionsangriff ausgesetzt, insbesondere wenn die erfindungsgemäße Ausnehmung an der Schwellenoberkante durch einen entsprechenden Deckel verschlossen ist. Durch die vorteilhafte Ausbildung nach Anspruch 2 wird eine elektrische Isolierung zwischen Schiene und Schwelle erzielt, so daß die Verbindung den Anforderungen der modernen Signaltechnik genügt. Die Ausbildung nach Anspruch 3 bewirkt eine überraschend gute Krafteinleitung der im Fahrbetrieb auf die Schiene einwirkenden Kräfte, wobei bei der Ausbildung nach Anspruch 4 eine gute Verbindung zwischen Beton und Ankersteg, hervorgerufen durch die große Oberfläche des Ankersteges, erreicht wird.

Zwar ist es nach der GB-A-1 010 878, insbesondere Figuren 4 bis 9 vorbekannt, Federklammern dadurch in der Höhe zu fixieren, daß sie mit den in Ausnehmungen der schwelle ragenden Schäften Armierungsdrähte untergreifen. Diese Ausbildung zeigt dem Fachmann jedoch keinen Weg zur Lösung nach der Erfindung, da hier wie bei dem Gegenstand nach der DE-A-34 08 597 besondere Führungselemente an der Schwellenoberseite vorgesehen sind.

Erst der Gedanke, die Schienenseitenkräfte über eine Zwischenlage direkt vom Schienenfuß auf die Ausnehmung der Schwelle und ausschließlich die vertikal abhebenden Kräfte der Schiene über die Federklammer zu übertragen, führte zu der erfindungsgemäßen Lösung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 einen Querschnitt durch die Schiene mit Längsschnitt durch die Schwelle und
- Fig. 2 einen Querschnitt durch die Schwelle mit Seitenansicht der Schiene

Wie aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, ist die Betonschwelle 1 im Bereich der Schienenauflage mit einer Schienenausnehmung 2 versehen. Im Ausführungsbeispiel hat die Schienenausnehmung 2 eine Tiefe, die der Dicke der Schienenunterlagsplatte 3 und der Höhe des Schienenfußes 4 an der Außenkante beträgt. Die Schienenausnehmung 2 hat eine Breite entsprechend der Breite des Schienenfußes 4 zuzüglich der doppelten Dicke des zwischenliegenden Schenkels 5 des T-Profil 6. Fig. 2 zeigt im rechten Teil einen versetzten Schnitt hinter dem Schienenfuß 4, der die Anlagefläche 7 der Schienenausnehmung 2 zeigt. Die Schiene 8 liegt über die Schienenunterlagsplatte 3 in der Schienenausnehmung 2 mittig auf der Betonschwelle 1 auf.

Entsprechend den Erfordernissen der Gleislage wird die Schienenausnehmung 2 oder die Schienenausnehmung 3 mit einer Neigung ausgebildet, die im Ausführungsbeispiel nicht dargestellt ist. Zwischen Schienenfuß 4 und seitlicher Begrenzung der Schienenausnehmung 2 sind beidseitig T-Profil 6 angeordnet. Dabei ist vorgesehen, daß ein Schenkel 5 in den Zwischenraum eingreift, ein Schenkel 9 den Schienenfuß 4 übergreift und ein Schenkel 10 auf der Schwellenoberseite 11 aufliegt. Der auf der Schwellenoberseite 11 aufliegende Schenkel 10 besitzt einen Rücksprung zur Durchführung der Federklammer 12.

In alternativer Ausbildung ist es vorgesehen, den auf der Schwellenoberseite 11 aufliegenden Schenkel 10 entfallen zu lassen, so daß sich ein L-Profil ergibt. Die Federklammern 12 sind aus flachem Federmaterial gebogen. Ihre Enden liegen als Niederhaltefinger 13, 14 indirekt über dem Schenkel 9 des T-Profil 6 auf dem Schienenfuß 4 auf. Die Niederhaltefinger 13, 14 setzen sich in Federschläufen 15, 16 fort, die über eine Verbindungsschlaufe 17 miteinander verbunden sind. Die Verbindungsschlaufe 17 der Federklammer 12 untergreift im Einbauzustand, wobei die Federschläufen 15, 16 die vorgesehene Niederhaltekraft auf den Schienenfuß 4 ausüben, einen Ankersteg 18, der mit seinem Ende 19 jeweils in eine Ausnehmung 20 der

Schwelle ragt, die zur Einführung und zur Fixierung der Verbindungsschlaufe 17 der Federklammer 12 vorgesehen ist.

5 Im Ausführungsbeispiel ist der Ankersteg 18 aus einem V-förmig gefalteten, nach oben geöffnetem Blech gebildet und an der Unterseite mit einer entsprechend der Form der Verbindungsschlaufe 17 angepaßten Abrundung versehen. Eine Entwässerungsbohrung 21 setzt die Ausnehmung 20 nach unten fort und durchdringt die Schwelle vertikal. Ein nicht dargestellter Deckel dient zum Verschließen der Ausnehmung 20 an der Schwellenoberseite 11.

10 Die Ausnehmung 20 ist mit einem Mantel 22 versehen. Dieser Mantel 22 ist vorzugsweise ein einfaches dünnwandiges Kunststoffspritzteil. Er wird in die Gießform für die Betonschwelle 1 eingelegt und kann mit einer Nase 23 zusätzlich dazu verwendet werden, den Ankersteg 18 während des Gießens der Betonschwelle 1 zu positionieren und zu halten.

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Betonschwelle |
| 2 | Schienenausnehmung |
| 3 | Schienenunterlagsplatte |
| 15 | 4 Schienenfuß |
| | 5 Schenkel |
| | 6 T-Profil |
| | 7 Anlagefläche |
| | 8 Schiene |
| 20 | 9 Schenkel |
| | 10 Schenkel |
| | 11 Schwellenoberseite |
| | 12 Federklammer |
| | 13 Niederhaltefinger |
| 25 | 14 Niederhaltefinger |
| | 15 Federschlaufe |
| | 16 Federschlaufe |
| | 17 Verbindungsschlaufe |
| | 18 Ankersteg |
| 30 | 19 Ende |
| | 20 Ausnehmung |
| | 21 Entwässerungsbohrung |
| | 22 Mantel |
| | 23 Nase |

35

Patentansprüche

1. Betonschwelle mit Mitteln zum seitlichen Abstützen einer Schiene (8) und mit Federklammern (12) mit als Schlaufen (15,16) ausgebildeten, in Niederhaltefinger (13,14) auslaufenden Enden zum federnden Niederhalten der Schiene und einer diese schlaufen (15,16) verbindende, in eine die Betonschwelle (1) nur teilweise durchdringende Ausnehmung (20) eingreifende und im Einbauzustand eine Stahleinlage untergreifende Verbindungsschlaufe (17), dadurch gekennzeichnet, daß L- oder T-Profile (6) den Schienenfuß (4) übergreifend mit einem Schenkel (5) zwischen Schienenfußaußenkanten und einer in der Schwellenoberseite im Bereich der Schienenanflange vorgesehen Schienenausnehmung (2) angeordnet sind, die Federklammern (12) mit ihren Niederhaltefingern (13, 14) auf dem den Schienenfuß (4) übergreifenden Schenkel (9) der L- oder T-Profile (6) aufliegen und mit der Verbindungsschlaufe (17) einen unterhalb der Schiene (8) in die Betonschwelle (1) eingebetteten, in die unarmierten Ausnehmungen (20) ragenden Ankersteg (18) untergreifen.

40

2. Betonschwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die L- oder T-Profile (6) aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff, vornehmlich aus Kunststoff bestehen und zwischen Schienenfuß (4) und Schwellenoberseite (5) eine ebenfalls elektrisch isolierende Schienenunterlagsplatte (3) angeordnet ist.

45

3. Betonschwelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankersteg (18) an der Unterseite mit einer entsprechend der Form der Verbindungsschlaufe (17) angepaßten Abrundung ausgebildet ist.

4. Betonschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankersteg (18) aus einem V-förmig gefalteten, nach oben geöffneten Blech gebildet ist.
5. Betonschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schienenausnehmung (2) über die Breite des Schienenfußes (4) und der Federklammern (12) erstreckt.
6. Betonschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Ausnehmung (20) mit einem Mantel (22) vorzugsweise aus Kunststoff ausgebildet ist.

10 **Claims**

1. Concrete sleeper having the means to laterally support a rail (8) and having resilient clamps (12 with ends designed as loops (15, 16), the ends becoming the holding-down prongs (13, 14) to resiliently hold-down the rail and having a connecting loop (17) connecting these loops (15, 16), engaging a recess (20) only partly penetrating the concrete sleeper (1) and in the assembled condition gripping under a steel insert, characterised in that the L- or T-profiles (6) are arranged overlapping the rail foot (4) with a limb (5) between the outer edges of the rail foot and a rail recess (2) provided in the upper side of the sleeper in the region of the rail support, that the resilient clamps (12) lie with their holding-down prongs (13, 14) on the limb (9), overlapping the rail foot (4), of the L- or T-profiles (6) and grip with the connecting loop (17) under an anchor bridge (18) embedded below the rail (8) in the concrete sleeper (1) and protruding in the non-reinforced recesses (20).
15. Concrete sleeper as claimed in claim 1 characterised in that the L- or T-profiles (6) consist of an electrical insulating material, preferably plastic, and a similarly electrical insulating rail bearing plate (3) is arranged between the rail foot (4) and the upper side (5) of the sleeper.
20. Concrete sleeper as claimed in claim 1 or 2 characterised in that the underside of the anchor bridge (18) is curved to suit the shape of the connecting loop (17).
25. Concrete sleeper as claimed in one or more of the claims 1 to 3 characterised in that the anchor bridge (18) is formed from a sheet folded in the shape of a V opening upwards.
30. Concrete sleeper as claimed in one or more of the claims 1 to 4 characterised in that the rail recess (2) extends over the width of the rail foot (4) and the resilient clamps (12).
35. Concrete sleeper as claimed in one or more of the claims 1 to 5 characterised in that the surface of the recess (20) is formed with a casing (22) preferably in plastic.

40 **Revendications**

1. Traverse en béton avec des moyens d'appui latéral d'un rail (8) et des brides à ressort (12) avec des extrémités en forme de crochets (15, 16) se terminant en doigts de serrage (13, 14) pour le serrage élastique du rail, et un crochet de liaison (17) les reliant, s'insérant dans un évidement (20) ne traversant que partiellement la traverse en béton (1) et saisissant par en dessous une armature en acier, en position de montage, caractérisée en ce que des profilés en T ou en L (6) sont disposés de manière à maintenir le pied du rail (4) par le dessus, avec une branche (5) entre les bords externes du pied de rail et un évidement de rail (2) prévu dans la face supérieure de la traverse, dans la région de pose du rail, les brides à ressort (12) reposent avec leurs doigts de serrage (13, 14) sur la branche (9) des profilés en L ou en T (6) serrant le pied du rail (4) par le dessus, et saisissent par en dessous, avec le crochet de liaison (17), une barre d'ancrage (18) noyée sous le rail (8), dans la traverse en béton (1), dépassant dans les évidements (20) non armés.
45. Traverse en béton selon la revendication 1, caractérisée en ce que les profilés en L ou en T (6) sont en une matière isolante électrique, essentiellement en matière synthétique, et une selle de rail (3) également isolante électrique est disposée entre le pied du rail (4) et le dessus de la traverse (5).
50. Traverse en béton selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la barre d'ancrage (18) est pour-
55. Traverse en béton selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la barre d'ancrage (18) est pour-

vue, à son côté inférieur, d'un arrondi adapté à la forme du crochet de liaison (17).

4. Traverse en béton selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la barre d'an-crage (18) est formée d'une tôle pliée en V ouvert vers le haut.
5. Traverse en béton selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'évidement de rail (2) s'étend sur la largeur du pied du rail (4) et des brides à ressort (12).
6. Traverse en béton selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la surface de l'évidement (20) est formée d'une enveloppe (22) de préférence en matière synthétique.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

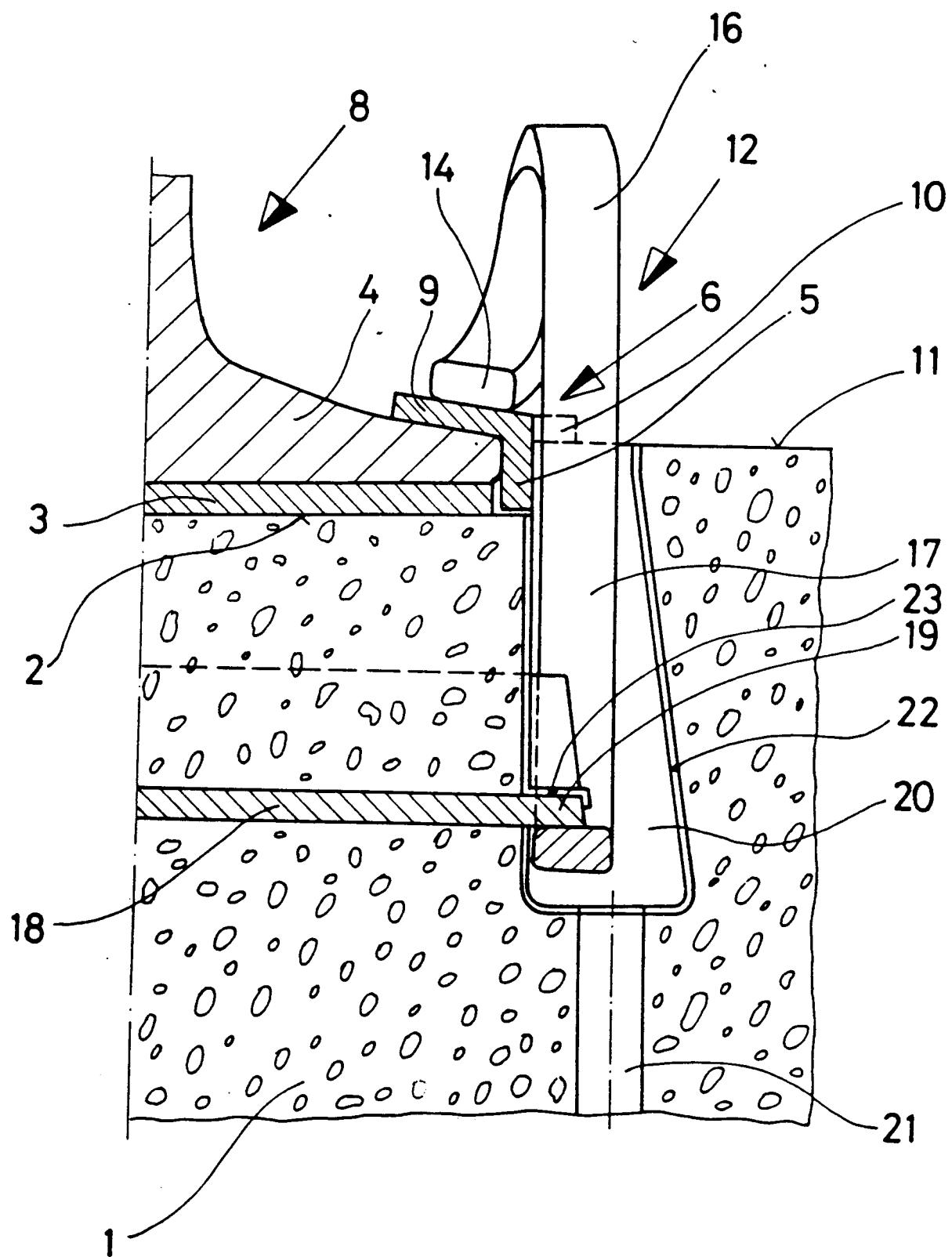


Fig 1

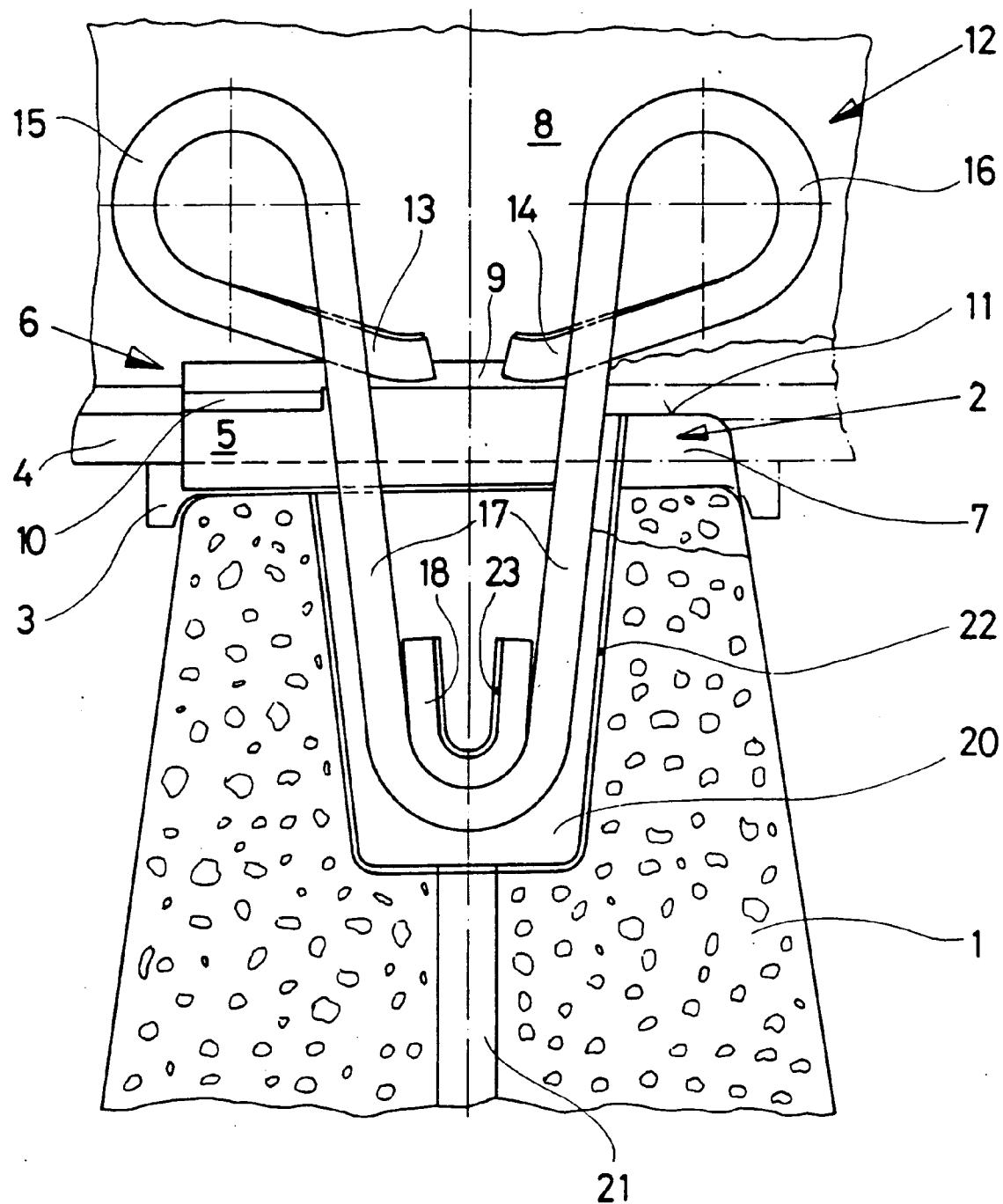


Fig 2