

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- ④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **05.12.84** ⑤① Int. Cl.³: **B 28 B 23/00, B 28 B 23/02, E 01 B 3/36**
②① Numéro de dépôt: **81201202.9**
②② Date de dépôt: **29.10.81**

⑤④ **Procédé de fabrication de traverses de chemin de fer en béton et éléments employés à sa mise en oeuvre.**

③① Priorité: **24.12.80 BE 2058926**
06.10.81 BE 2059402

④③ Date de publication de la demande:
30.06.82 Bulletin 82/26

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
05.12.84 Bulletin 84/49

⑧④ Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Documents cités:
DE-A-2 433 016
FR-A-1 047 105
FR-A-1 429 382

⑦③ Titulaire: **P.V.B.A. BETONKONSTRUKTIE V.D. HEMIKSEM** personenvennootschap met beperkte aansprakelijkheid
Herbekestraat 61
B-2620 Hemiksem (BE)

⑦② Inventeur: **Matthynssens, Frans**
Rubensheide 120
B-2070 Ekeren (BE)

⑦④ Mandataire: **Donné, Eddy**
M.F.J.Bockstael Arenbergstraat 13
B-2000 Anvers (BE)

EP 0 054 983 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a trait à un procédé de fabrication de traverses de chemin de fer en béton armé, ainsi qu'à des éléments employés à la mise en oeuvre de ce procédé, et en particulier, à une procédé de fabrication de traverses en béton, dans lesquelles est incorporée lors du bétonnage une partie d'un dispositif de serrage combiné pour la fixation de rails, tel que par exemple le dispositif décrit dans le brevet belge 882.165 de la Demanderesse, appelé ci-après serre-rails.

On sait que la fabrication des traverses de chemin de fer en béton armé s'effectue à l'aide d'un moule, dans lequel sont disposées et dûment immobilisées les susdites parties du dispositif de serrage concerné, après quoi est disposée dans la partie inférieure du moule au moins l'armature supérieure de la traverse en béton à réaliser. La demande de brevet allemande no. 2.433.016 révèle un tel procédé comportant le montage, à travers des ouvertures prévues dans le fond d'un moule, de deux éléments d'un serre-rails, l'immobilisation de ces éléments dans le fond du moule, l'introduction d'une tige de liaison par une ouverture de la paroi du moule, le remplissage du moule de béton et l'incorporation de l'armature inférieure.

Toutefois, ces procédés exigent que l'immobilisation de l'armature supérieure doit être effectuée à l'aide d'éléments de support provisoires, qui sont introduits à travers la paroi du moule et qui sont enlevés seulement au stade de vibration du béton, voire à la fin de ce stade, dans le double but, d'une part, de maintenir cette armature au niveau requis et, d'autre part, d'assurer le remplissage des creux formés par ces éléments de support à la fin de la vibration.

Inutile de souligner que ce procédé connu est peu pratique et, en outre, peu économique, par suite non seulement des multiples interventions qu'il requiert, mais également de l'usure à laquelle sont soumis ces éléments de support mobiles dans le béton.

Des essais ont déjà été faits pour éviter ce procédé connu et en supprimer donc les inconvénients susmentionnés en munissant le fond du moule d'éléments d'espacement de conception très simple, faits d'un matériau quelconque approprié et destinés à immobiliser les éléments de l'armature aux écarts mutuels voulus, à l'exemple de la construction routière. Cette solution présente toutefois l'inconvénient que ces éléments d'espacement restent visibles après la finition de la traverse et permettent, dans certains cas, la pénétration de l'humidité jusqu'à l'armature avec toutes les conséquences néfastes qui s'ensuivent, à savoir la corrosion de l'armature et, par conséquent, un affaiblissement inadmissible de la traverse ainsi fabriquée.

Or, la présente invention concerne un

procédé et un dispositif pour sa mise en oeuvre qui se prêtent à la suppression des inconvénients des procédés ou dispositifs connus.

La solution selon l'invention comporte à cet effet essentiellement avant le remplissage d'un moule de béton le montage, à travers d'ouvertures prévues dans le fond du moule, de deux parties ou éléments d'un serre-rails qui supportent l'armature supérieure de la traverse; l'immobilisation de ces éléments dans le fond du moule; le cas échéant, la disposition d'une armature intermédiaire sur l'armature supérieure et l'introduction d'une tige de liaison par une ouverture de la paroi du moule, l'armature inférieure étant incorporée au bon moment de manière habituelle et l'ensemble étant finalement compacté par vibration.

Les éléments employés lors de la mise en oeuvre du procédé selon l'invention esquissé dans les lignes précédentes et se présentant essentiellement sous forme desdites parties fixes du serre-rails proprement dit incorporées dans le béton, sont des éléments d'acier ou de fonte, de manière que, dans la première alternative, au moins l'armature supérieure est fixée de manière appropriée, par exemple par soudage, à ces éléments, tandis que, dans la seconde alternative, ces éléments sont munis d'au moins deux appuis pour l'armature supérieure de la traverse.

Les caractéristiques et avantages de la solution selon l'invention ressortiront plus clairement de la description détaillée suivante de quelques exemples d'exécution donnés sans la moindre intention restrictive avec référence aux dessins annexés, où:

la figure 1 représente en coupe verticale longitudinale un moule servant à la mise en oeuvre du procédé selon l'invention;

la figure 2 représente une coupe pratiquée suivant la ligne II—II de la figure 1;

la figure 3 représente une coupe analogue à celle de la figure 1, mais après disposition de l'armature supérieure de la traverse, ainsi que d'une armature intermédiaire dans le moule;

la figure 4 représente une coupe pratiquée suivant la ligne IV—IV de la figure 3;

les figures 5 et 6 représentent respectivement une vue frontale et une vue latérale d'un élément selon l'invention;

la figure 7 représente une vue latérale d'une des extrémités d'une traverse en béton armé, fabriquée par le procédé et avec les éléments selon l'invention; et

la figure 8 représente une coupe pratiquée suivant la ligne VIII—VIII de la figure 7.

La figure 1 représente un moule 1, muni en bas d'ouvertures 2 et 3, dans lesquelles peuvent être disposées de manière adéquate les parties 4, normalement saillantes de la traverse, des éléments inférieurs 5 d'un serre-rails. Ces éléments 5 sont pourvus d'un collet 6 servant à assurer, de manière aussi simple qu'efficace, leur immobilité dans lesdites ouvertures 2 et 3.

Ces éléments sont également fixés en dehors du moule 1 de manière non représentée.

On introduit ensuite dans le moule 1 l'armature supérieure 7 de la traverse à fabriquer et on la dispose sur un appui, respectivement 8 et 9, de chaque élément 5, de manière à réaliser et à maintenir automatiquement l'écartement requis de cette armature par rapport au fond du moule 1.

Chaque élément 5 présente selon l'invention non seulement les susdits appuis 8 et 9, mais également des appuis intérieures supplémentaires 10 et 11. Ces appuis, c'est-à-dire soit les appuis 8 et 9 comme dans l'exemple ici représenté, soit les appuis supplémentaires 10 et 11, servent à soutenir une armature respectivement selon la nature de la traverse ou selon celle de l'armature employée, éventuellement indispensable.

Sur cette armature 7 est ensuite placée une armature hélicoïdale ou similaire 12, à travers laquelle est insérée une tige de liaison 13 introduite par une ouverture 14 de la paroi concernée du moule 1 et servant à relier deux parties réalisées dans le moule 1 et mutuellement distantes de la valeur voulue.

Le moule 1 est maintenant prêt au bétonnage. Le béton y coulé est dûment vibré; après quoi une armature inférieure 15 pourra, le cas échéant, y être noyée.

On voit de ce qui précède qu'on obtient ainsi non seulement un procédé de fabrication de traverses de chemin de fer en béton armé particulièrement simple et efficace, mais également un moule de bétonnage des plus simples et pratiques, dans lequel l'armature supérieure 7 est dûment immobilisée, sans le moindre risque de déplacement et en des circonstances optimales, à la distance voulue du fond du moule 1 à l'aide d'éléments solidaires du serre-rails et munis d'appuis appropriés servant à supporter l'armature.

Les figures 5 et 6 représentent un mode d'exécution préféré des éléments 5. On voit que les appuis 8, 9, 10 et 11 se présentent sous forme d'encoches respectivement 16, 17, 18 et 19, dans lesquelles prennent les parties correspondantes de l'armature qui est ainsi non seulement dûment supportée, mais en même temps bien immobilisée et bloquée contre tout risque de déplacement quelles que soient les circonstances.

Enfin, les figures 7 et 8 représentent à titre d'exemple une traverse de chemin de fer fabriquée par le procédé et à l'aide d'éléments selon l'invention, c'est-à-dire en particulier à l'aide des éléments représentés par les figures 5 et 6.

En ce qui concerne les modes d'exécution décrits dans les lignes précédentes, lesdits éléments 5 sont généralement des pièces de fonte. Par contre, si ces éléments 5 sont des pièces d'acier, les appuis 8, 9, 10 et 11 ou 16, 17, 18 et 19, peuvent être supprimés, étant donné que l'armature 7 est fixée aux éléments

5, par exemple par soudure par points, avant l'introduction de ces éléments dans le moule.

En effet, la fixation de l'armature par soudure par points aux éléments 5 en dehors du moule 1 s'effectue simplement en plaçant ces éléments dans un support provisoire à côté d'appuis portant l'armature à la hauteur requise par rapport aux éléments pendant le soudage par points. Les éléments 5 ainsi réunis par l'armature 7, sont ensuite introduits tels quels dans le moule 1, de sorte que le processus de fabrication peut se poursuivre de la manière décrite ci-dessus.

Il va sans dire que l'invention ne se limite pas aux exemples de mise en oeuvre décrits dans les lignes précédentes, mais en prévoit des variations, des additions et des adaptations en ce qui concerne la forme et les dimensions de la traverse concernée fabriquée à l'aide desdits éléments, évidemment à condition que soit respecté son principe général et que ne soient pas dépassées ses limites, définies par les revendications formulées ci-après.

Revendications

1. Procédé de fabrication de traverses de chemin de fer en béton armé comportant avant le remplissage d'un moule de béton le montage, à travers des ouvertures (2, 3) prévues dans le fond du moule (1), de deux parties ou éléments (5) d'un serre-rails; l'immobilisation de ces éléments (5) dans le fond du moule; la disposition à une distance déterminée par rapport au fond du moule, de l'armature supérieure (7); le cas échéant, la disposition d'une armature intermédiaire (12) sur l'armature supérieure (7), caractérisé en ce que l'armature supérieure est supportée par lesdits éléments (5).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'armature supérieure est disposée sur des appuis (8, 9; 10, 11) dont lesdits éléments (5) sont munis à cet effet.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'armature supérieure est au préalable fixée par soudage auxdits éléments (5).

4. Emploi d'un élément dans la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un élément fixe (5) d'une serre-rails, dont la partie incorporée dans le béton est profilée en U.

5. Élément selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie enrobée par le béton présente au moins deux appuis (8, 9; 10, 11) servant à supporter ladite armature supérieure (7) de la traverse.

6. Élément selon la revendication 5, caractérisé en ce que les faces extérieures opposées des bras de chaque élément (5) en forme de U, sont munies, chacune, d'un des susdits appuis (8, 9).

7. Élément selon la revendication 5, caractérisé en ce que les faces intérieures opposées des bras de chaque élément (5) en forme de U,

sont munies, chacune, d'un des susdits appuis (10, 11).

8. Élément selon la revendication 5, caractérisé en ce que les faces extérieures et intérieures opposées des bras de chaque élément (5) en forme de U, sont munies, chacune, d'un des susdits appuis (8, 9; 10, 11).

9. Élément selon la revendication 8, caractérisé en ce que les appuis (8, 9) présentés par les faces extérieures des bras se trouvent à un niveau différent de celui des appuis (10, 11) présentés par les faces intérieures de ces derniers.

10. Élément selon l'une ou l'autre des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que chacun desdits appuis (8, 9, 10, 11) se présente sous forme d'un élargissement local des bras de l'élément (5).

11. Élément selon l'une ou l'autre des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que chacun desdits appuis (8, 9, 10, 11) se présente sous forme d'une encoche ou d'un évidement (16, 17, 18, 19) des bras de l'élément (5).

12. Élément selon la revendication 11, caractérisé en ce que ces encoches ou évidements (16, 17, 18, 19) sont de forme semicylindrique.

13. Élément selon l'une des revendications 4 à 12, caractérisé en ce qu'il s'agit d'une pièce de fonte.

14. Élément selon l'une des revendications 4 à 12, caractérisé en ce qu'il s'agit d'une pièce d'acier.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Eisenbahnschwellen aus Eisenbeton, wobei, vor dem Schütten des Betons in eine Form, zwei durch Bodenöffnungen (2, 3) der Form (1) eingeschobene Teile oder Elemente (5) einer Schienenklemme in der Form angeordnet werden, diese Elemente (5) im Boden der Form festgesetzt werden, die Oberbewehrung (7) in einer bestimmten Entfernung von Boden der Form angeordnet wird und gegebenenfalls eine Zwischenbewehrung (12) auf der Oberbewehrung angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberbewehrung (7) durch die vorgenannten Elemente (5) getragen wird.

2. Verfahren gemäß dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberbewehrung aus zu diesem Zweck an den vorgenannten Elementen (5) vorgesehenen Stützen (8, 9; 10, 11) angeordnet wird.

3. Verfahren gemäß dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberbewehrung im voraus durch Punktschweißen an den vorgenannten Elementen (5) befestigt wird.

4. Anwendung eines Elementes bei der Durchführung des Verfahrens gemäß irgendeinem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein unbewegliches Element (5) einer Schienenklemme handelt,

dessen dem Beton einverleibter Teil U-förmig profiliert ist.

5. Element gemäß dem Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der durch den Beton umhüllte Teil mit wenigstens zwei Stützen (8, 9; 10, 11) für das Tragen der vorgenannten Oberbewehrung (7) der betreffenden Eisenbahnschwelle versehen ist.

6. Element gemäß dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede der einander gegenüberstehenden Aussenseiten der Schenkel eines jeden U-förmig profilierten Elementes (5) mit einer der vorgenannten Stützen (8, 9) versehen ist.

7. Element gemäß dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede der einander gegenüberstehenden Innenseiten der Schenkel eines jeden U-förmig profilierten Elementes (5) mit einer der vorgenannten Stützen (10, 11) versehen ist.

8. Element gemäß dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede der einander gegenüberstehenden Aussen- und Innenseiten der Schenkel eines jeden U-förmig profilierten Elementes (5) mit einer der vorgenannten Stützen (8, 9; 10, 11) versehen ist.

9. Element gemäß dem Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützen (8, 9) an den Aussenseiten der Schenkel sich auf anderer Höhe als die Stützen (10, 11) an den Innenseiten derselben befinden.

10. Element gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche 5—9, dadurch gekennzeichnet, dass jede der vorgenannten Stützen (8, 9; 10, 11) eine örtliche Erweiterung des betreffenden Schenkels des Elementes (5) ist.

11. Element gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche 5—10, dadurch gekennzeichnet, dass jede Stütze (8, 9; 10, 11) eine Kerbe oder eine Aushöhlung (16, 17; 18, 19) des betreffenden Schenkels des Elementes (5) ist.

12. Element gemäß dem Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgenannten Kerben oder Aushöhlungen (16, 17, 18, 19) halbzylinderförmig sind.

13. Element gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche 4—12, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein Gusseisenteil handelt.

14. Element gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche 4—12, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein Stahlteil handelt.

Claims

1. Manufacturing process for railway sleepers made out of reinforced concrete, comprising before filling a mould with concrete the mounting, through apertures (2, 3) provided for in the bottom of the mould (1), of two parts or components (5) of a rail-plate; the immobilization of these components (5) in the bottom of the mould; the arrangement at a certain dis-

tance from the bottom of the mould of the upper armature (7); eventually, the arrangement of an intermediate armature (12) on the upper armature (7), characterized in that the upper armature is sustained by the aforesaid components (5).

2. Process according to claim 1, characterized in that the upper armature is arranged on supports (8, 9; 10, 11) which the aforesaid components (5) are provided with for this purpose.

3. Process according to claim 1, characterized in that the upper armature is preliminary fixed by welding to the aforesaid components (5).

4. Use of a component in the application of the process according to one of the claims 1—3, characterized in that the component in question is a fixed component (5) of a rail-plate, the part of which that is embedded in the concrete shows a U-profile.

5. Component according to claim 4, characterized in that the part embedded in the concrete shows at least two supports (8, 9; 10, 11) used for supporting the aforesaid upper armature (7) of the sleeper.

6. Component according to claim 5, characterized in that the opposed outer faces of the arms of each U-shaped component (5), are each provided with one of the aforesaid supports (8, 9).

7. Component according to claim 5, characterized in that the opposed inner faces of the

arms of each U-shaped component (5), are each provided with one of the aforesaid supports (10, 11).

8. Component according to claim 5, characterized in that the opposed outer and inner faces of the arms of each U-shaped component (5) are each provided with one of the aforesaid supports (8, 9; 10, 11).

9. Component according to claim 8, characterized in that the supports (8, 9) shown by the outside faces of the arms are located at a level that is different from the one of the supports (10, 11) shown by the inside faces of the latter.

10. Component according to one or another of the claims 5—9, characterized in that each of the aforesaid supports (8, 9; 10, 11) presents itself in the shape of a local broadening of the arms of the component (5).

11. Component according to one or another of the claims 5—10, characterized in that each of the aforesaid supports (8, 9; 10, 11) presents itself in the shape of a groove or recess (16, 17, 18, 19) of the arms of the component (5).

12. Component according to claim 11, characterized in that these grooves or recesses (16, 17, 18, 19) have a semi-cylindrical shape.

13. Component according to one of the claims 4—12, characterized in that the component in question is a part made of cast iron.

14. Component according to one of the claims 4—12, characterized in that the component in question is a part made of steel.

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

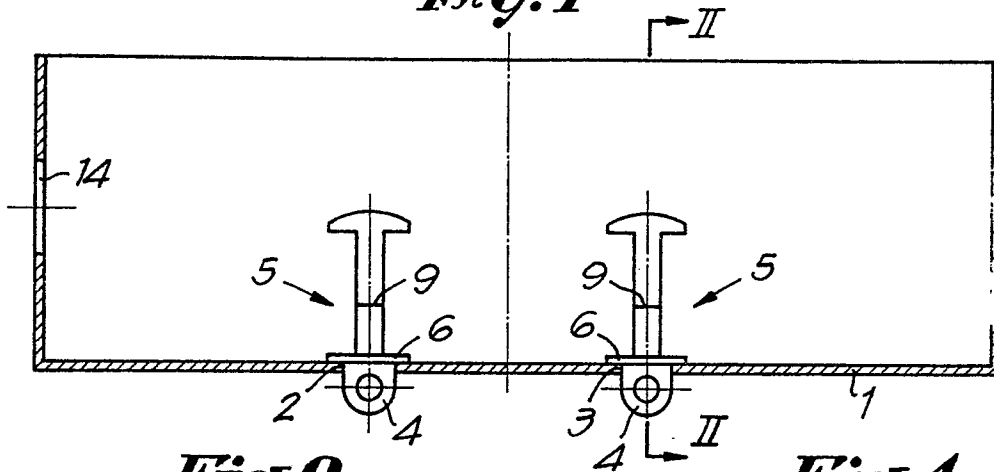


Fig. 2

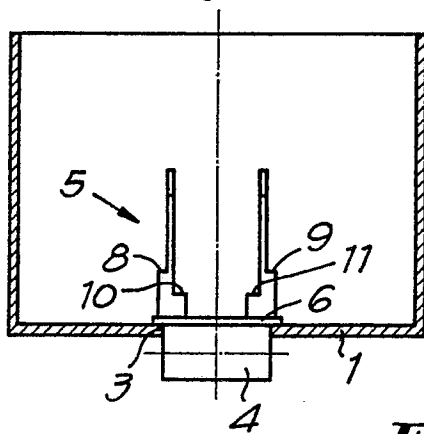


Fig. 4

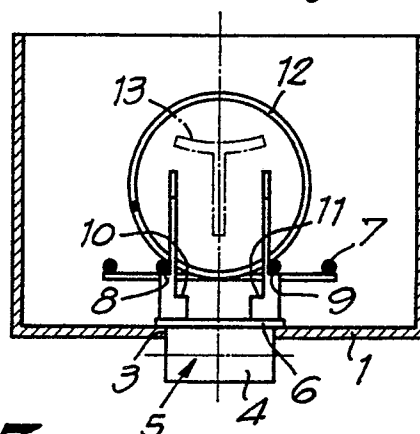


Fig. 3

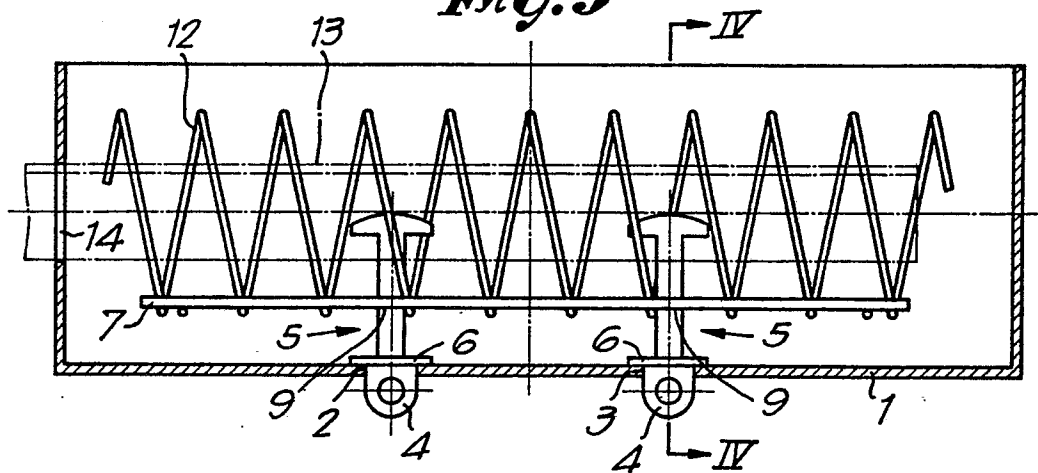


Fig.5

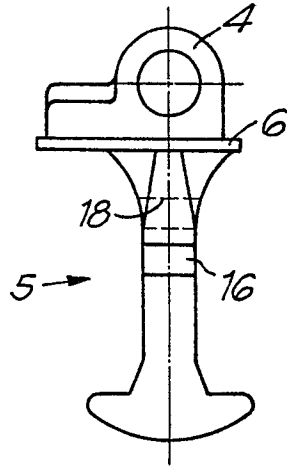


Fig.6

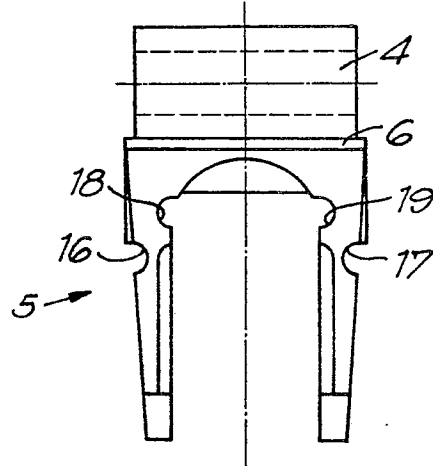


Fig.7

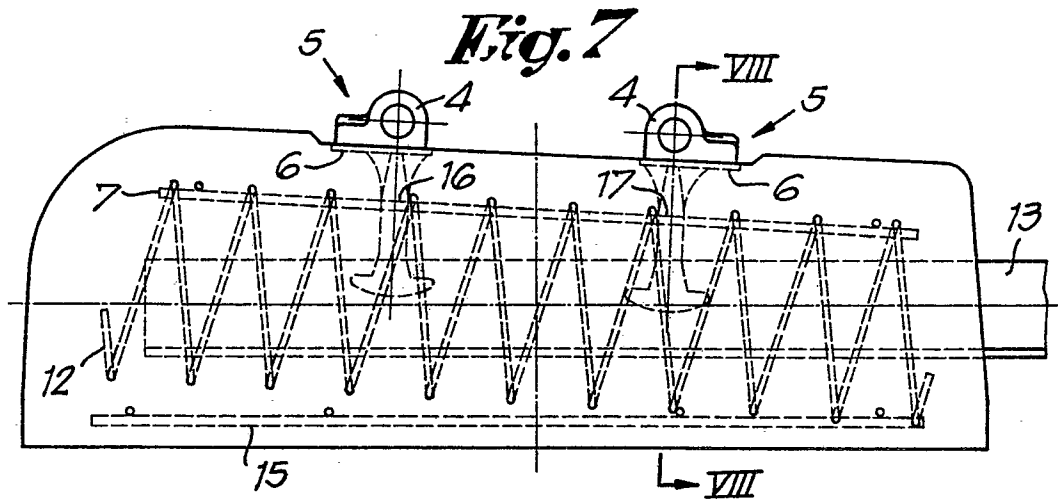


Fig.8

