

Brevet N° **85 198** GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
 du 7 février 1984
 Titre délivré : **30 MAI 1984**



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES - CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE - Association sans but lucratif - Vereniging zonder winstoormark. (1)
47 rue Montoyer, 1040 Bruxelles, Belgique
 représentée par E. Meyers & E. Freylinger, Ing. conseils en propr. ind., (2)
46 rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires
 dépose(nt) ce sept février mil neuf cent quatre vingt quatre (3)
 à 15⁰⁰ heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Dispositif de guidage du mannequin dans une installation de coulée (4)
continue des métaux"

2. la délégation de pouvoir, datée de Bruxelles le 3 février 1984
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
 4. deux planches de dessin, en deux exemplaires;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le sept février mil neuf cent quatre vingt quatre
 déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Arlette, Thérèse, ETIENNE, 370c Thier de l'Ouvreur, B - 4190 Ouffet (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
 (6) brevet déposée(s) en (7) Belgique
 le sept février mil neuf cent quatre vingt trois (8)
sous le No 895.835
 au nom de la déposante (9)
 élit(élient) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
46 rue du Cimetière, Luxembourg (10)
 sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
 annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à — mois. (11)
L'un des mandataires

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

7 février 1984

à 15⁰⁰ heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes,
 p. d.

A. 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

~~E~~ Revendication de la priorité d'une demande
de brevet déposée en Belgique le 7 février 1983
sous le No 895.835

Dispositif de guidage du mannequin dans une
installation de coulée continue des métaux

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGI
Association sans but lucratif
Vereniging zonder winstoogmerk
47 rue Montoyer
B - 1040 Bruxelles

~~A~~

C 2217/8302.

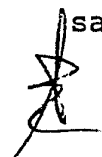
CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE,
Association sans but lucratif -
Vereniging zonder winstoogmerk
à BRUXELLES, (Belgique).

Dispositif de guidage du mannequin dans une installation de
coulée continue des métaux.

La présente invention concerne un dispositif perfectionné permettant d'assurer le guidage du mannequin, dans une installation de coulée continue de billettes de métal, notamment d'acier.

On sait que pour permettre le démarrage d'une opération de coulée continue, on obture généralement le fond de la lingotière au moyen d'un mannequin, ou faux lingot, auquel se raccorde la tête du brin de métal coulé. Dans les installations de coulée continue, la mise en place du mannequin se fait habituellement par le fond de la lingotière à laquelle il doit s'adapter.

Cette opération n'est cependant pas très aisée, car le mannequin est le plus souvent constitué par un bouchon disposé à l'extrémité d'une chaîne articulée qui ne présente aucune rigidité longitudinale. Sa mise en place nécessite donc l'utilisation d'un système de guidage situé à un niveau inférieur à



celui de l'extrémité de sortie de la lingotière.

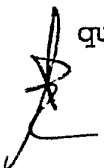
Cette disposition présente cependant un inconvénient sérieux car, en cas de percée, c'est-à-dire en cas de déchirure de la peau déjà solidifiée du brin, le métal en fusion se répand notamment dans le système de guidage. Outre les dégâts qu'il peut provoquer, un tel incident nécessite un nettoyage de l'installation, y compris du système de guidage, ce qui entraîne des frais parfois élevés, une perte de temps et en définitive une diminution de la productivité de l'installation de coulée continue.

Pour prévenir ce risque, on a déjà proposé d'installer un système de guidage rétractable, que l'on peut donc retirer dès que le mannequin est correctement mis en place.

On connaît en particulier un dispositif dans lequel le système de guidage du mannequin est suspendu à un chariot, lui-même mobile le long d'un rail fixé à un niveau supérieur, par exemple au plafond de la chambre d'aspersion. Avec un dispositif de ce type, le système de guidage peut être retiré au moment opportun et amené en un endroit où il ne gêne pas les opérations requises par la coulée.

Ce type de dispositif n'est cependant pas utilisable dans tous les cas, parce qu'il nécessite un espace de manoeuvre et de rangement dont l'utilisateur ne dispose pas nécessairement.

En effet, toute installation de coulée continue de métal comporte une zone de refroidissement, généralement par aspersion d'eau, du lingot immédiatement après sa sortie de la lingotière. Cette zone, dite de refroidissement secondaire, comporte des rampes d'arrosage assurant le refroidissement des quatre faces du lingot. Etant située immédiatement sous la



lingotière, c'est également dans cette zone de refroidissement secondaire que le mannequin doit passer avant le début de la coulée. Le guidage s'effectue habituellement par l'extrados du mannequin, c'est-à-dire par la face présentant le plus grand rayon de courbure dans le sens longitudinal.

La présente invention a pour objet un système de guidage du mannequin de coulée continue qui ne présente pas les inconvénients qui viennent d'être mentionnés.

En particulier, le système de guidage du mannequin qui fait l'objet de la présente invention est rétractable et de faible encombrement; il se manoeuvre aisément et ne nécessite pas de grands espaces de manoeuvre et de rangement. Le système de guidage du mannequin selon l'invention est conçu de telle façon qu'il puisse s'adapter aisément à une installation existante, sans nécessiter de modifications aux rampes de refroidissement secondaire.

Avant d'en venir à la description générale du dispositif visé par la présente invention, on va d'abord en décrire une forme d'exécution particulièrement intéressante, adaptée à une installation de coulée continue équipée de rampes de refroidissement secondaire.

A cet effet, il sera fait référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 représente le dispositif de l'invention monté sur la rampe d'extrados de refroidissement secondaire d'une billette;
- la figure 2 montre l'agencement du dispositif par rapport à la rampe de refroidissement.

Les mêmes éléments sont désignés par les mêmes repères numériques dans les deux figures.



A la figure 1, la charpente de la machine désignée par A est représentée schématiquement en traits interrompus. Cette charpente porte la rampe d'extrados 1 équipée de gicleurs 2. Le châssis de la rampe 1 porte un étrier 3 auquel est fixé un vérin hydraulique à double effet 4. La tige 5 du vérin est filetée à son extrémité et elle est solidarisée, au moyen d'un écrou, à une plaque 6 perpendiculaire à l'axe longitudinal du vérin 4. Cette plaque 6 est percée de quatre trous dans lesquels sont introduites les extrémités filetées de quatre bras 7 parallèles à la tige 5 du vérin. Ces extrémités filetées reçoivent chacune deux écrous 8 et 9, de part et d'autre de la plaque 6. Aux écrous 9 sont soudés des tubes 10 dans lesquels sont logés les bras 7. Ces tubes 10 coulissent dans des trous percés dans une plaque 11, parallèle à la plaque 6 et solidaire du corps du vérin 4. L'étrier de support 3 porte une plaque 12, parallèle également à la plaque 6 et percée de quatre trous dans lesquels coulissent les bras 7. A leur autre extrémité, les bras 7 portent l'organe 13 de guidage du mannequin, constitué de profilés parallèles à la trajectoire de la billette 14. Les extrémités de l'organe 13 portent des déflecteurs 15 assurant l'engagement correct du mannequin sur l'organe 13.

La longueur des bras 7 et la course du vérin 4 sont déterminés de façon à permettre le retour de l'organe de guidage 13 jusqu'à une position de repos située légèrement en arrière des gicleurs 2. Dans cette position de repos, l'extrémité de la tige 5 et la plaque 6 occupent la position représentée en traits interrompus. La position de l'organe de guidage 13 peut être réglée au moyen des écrous 8 et 9.

La figure 2 montre que les bras 7 sont disposés de chaque côté de la rampe 1. Les organes de guidage 13 présentent une surface d'appui 16 du mannequin, ainsi que des déflecteurs latéraux 17 destinés à dévier le métal répandu en cas de percée.




La position de repos est représentée en traits pleins; la position de guidage est ici représentée en traits interrompus.

A partir de cette description particulière, on comprend que la présente invention porte sur un dispositif rétractable de guidage d'un mannequin de coulée continue, destiné à être combiné à une rampe de refroidissement secondaire, essentiellement caractérisé en ce qu'il comporte :

- a) un organe de guidage du dit mannequin, composé d'au moins une paire de profilés sensiblement parallèles à la trajectoire du lingot, les profilés d'une même paire étant séparés par une distance inférieure à la largeur du mannequin, mais supérieure à la largeur de la rampe de refroidissement;
- b) pour chacun des dits profilés, au moins un bras porteur mobile permettant de réaliser le déplacement du profilé depuis une position de guidage du mannequin, jusqu'à une position de repos, et réciproquement;
- c) des moyens de commande du mouvement des dits bras mobiles;
- d) des moyens de guidage du déplacement des dits bras mobiles;
- e) des moyens de support de l'ensemble constitué par des organes repris sous a) à d).

Selon une forme d'exécution préférée le dispositif de guidage conforme à l'invention se compose de :

- a) deux profilés sensiblement parallèles à la trajectoire du lingot, séparés par une distance inférieure à la largeur du mannequin et présentant une surface destinée à recevoir et à guider le dit mannequin;
 - b) quatre bras parallèles, sensiblement perpendiculaires à la dite surface plane présentée par les profilés, et mobiles suivant leur axe longitudinal, chacun des deux profilés étant supporté par deux de ces bras;
 - c) une plaque assurant la liaison mécanique entre les quatre bras mobiles et la tige d'un vérin hydraulique;
- 

- d) un vérin hydraulique parallèle à l'axe longitudinal des dits bras mobiles;
- e) quatre tubes de renforcement dans lesquels sont logés les quatre bras et reliés mécaniquement à la tige du vérin par l'intermédiaire de la plaque c);
- f) une plaque de guidage, solidaire du corps du vérin, et percée de quatre trous dans lesquels coulissent les quatre tubes de renforcement;
- g) un support fixe sur lequel prend appui le dit vérin hydraulique;
- h) une plaque de guidage des bras solidaire du dit support fixe et percée de quatre trous dans lesquels coulissent les quatre bras;
- i) des moyens de réglage de la longueur des dits bras mobiles.

Selon l'invention, il a été trouvé avantageux de fixer les moyens de support de l'ensemble à la charpente de la dite rampe, et de disposer les bras symétriquement de part et d'autre de la rampe, les éléments de guidage du mannequin venant, en position de repos, se loger également de part et d'autre de la rampe, en retrait par rapport aux gicleurs.

Selon l'invention, les profilés constituant l'organe de guidage du mannequin sont pourvus au moins à une de leurs extrémités, d'un déflecteur facilitant l'engagement du mannequin.

Egalement selon l'invention, l'organe de guidage est pourvu de déflecteurs latéraux fixés aux arêtes extérieures de la surface de guidage, afin de faciliter l'écoulement du métal liquide en cas de percée.

Comme on l'a exposé plus haut, le dispositif de l'invention est basé sur le principe selon lequel l'organe de guidage du mannequin est, par un mouvement approprié, ramené en position de re-



pos, en retrait par rapport aux gicleurs de la rampe de refroidissement secondaire de l'extrados du lingot.

La présente description a porté sur une forme d'exécution particulière d'un dispositif appliquant ce principe. Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée à cette forme particulière, mais qu'elle s'étend également à d'autres formes équivalentes, dans lesquelles le déplacement de l'organe de guidage serait assuré, soit par une rotation des bras autour d'un axe perpendiculaire à leur axe longitudinal, soit par une translation des bras dans une direction non perpendiculaire à la trajectoire du lingot.



Revendications.

1. Dispositif de guidage du mannequin dans une installation de coulée continue de billettes, équipée de rampes de refroidissement secondaire, comportant un organe de guidage déplaçable entre une position de travail et une position de repos et réciproquement, caractérisé en ce qu'il comporte :

- a) un organe de guidage du dit mannequin, composé d'au moins une paire de profilés sensiblement parallèles à la trajectoire du lingot, les profilés d'une même paire étant séparés par une distance inférieure à la largeur du mannequin, mais supérieure à la largeur d'une rampe de refroidissement;
- b) pour chacun des dits profilés, au moins un bras porteur mobile permettant de réaliser le déplacement du profilé depuis une position de guidage du mannequin, jusqu'à une position de repos, et réciproquement;
- c) des moyens de commande du mouvement des dits bras mobiles;
- d) des moyens de guidage du déplacement des dits bras mobiles;
- e) des moyens de support de l'ensemble constitué par les organes repris sous a) à d).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les profilés constituant l'organe de guidage du mannequin sont pourvus au moins à une de leurs extrémités, d'un déflecteur facilitant l'engagement du mannequin.

3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'organe de guidage est pourvu de déflecteurs latéraux fixés aux arêtes extérieures de la surface de guidage, afin de faciliter l'écoulement du métal liquide en cas de percée.

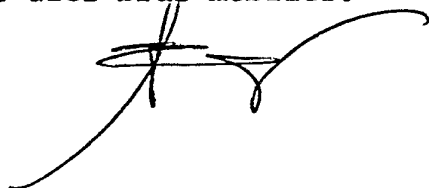
4. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les dits moyens de support sont



fixés à la charpente de la dite rampe de refroidissement.

5. Dispositif de guidage du mannequin dans une installation de coulée continue de billettes, caractérisé en ce qu'il comporte :

- a) deux profilés sensiblement parallèles à la trajectoire du lingot, séparés par une distance inférieure à la largeur du mannequin et présentant une surface plane destinée à recevoir et à guider le dit mannequin;
- b) quatre bras parallèles, sensiblement perpendiculaires à la dite surface plane présentée par les profilés, et mobiles suivant leur axe longitudinal, chacun des deux profilés étant supporté par deux de ces bras;
- c) une plaque assurant la liaison mécanique entre les quatre bras mobiles et la tige d'un vérin hydraulique;
- d) un vérin hydraulique parallèle à l'axe longitudinal des dits bras mobiles;
- e) quatre tubes de renforcement dans lesquels sont logés les quatre bras et reliés mécaniquement à la tige du vérin par l'intermédiaire de la plaque c);
- f) une plaque de guidage solidaire du corps du vérin, et percée de quatre trous dans lesquels coulissent les quatre tubes de renforcement;
- g) un support fixe sur lequel prend appui le dit vérin hydraulique;
- h) une plaque de guidage des bras, solidaire du dit support fixe et percée de quatre trous dans lesquels coulissent les quatre bras;
- i) des moyens de réglage de la longueur des dits bras mobiles.



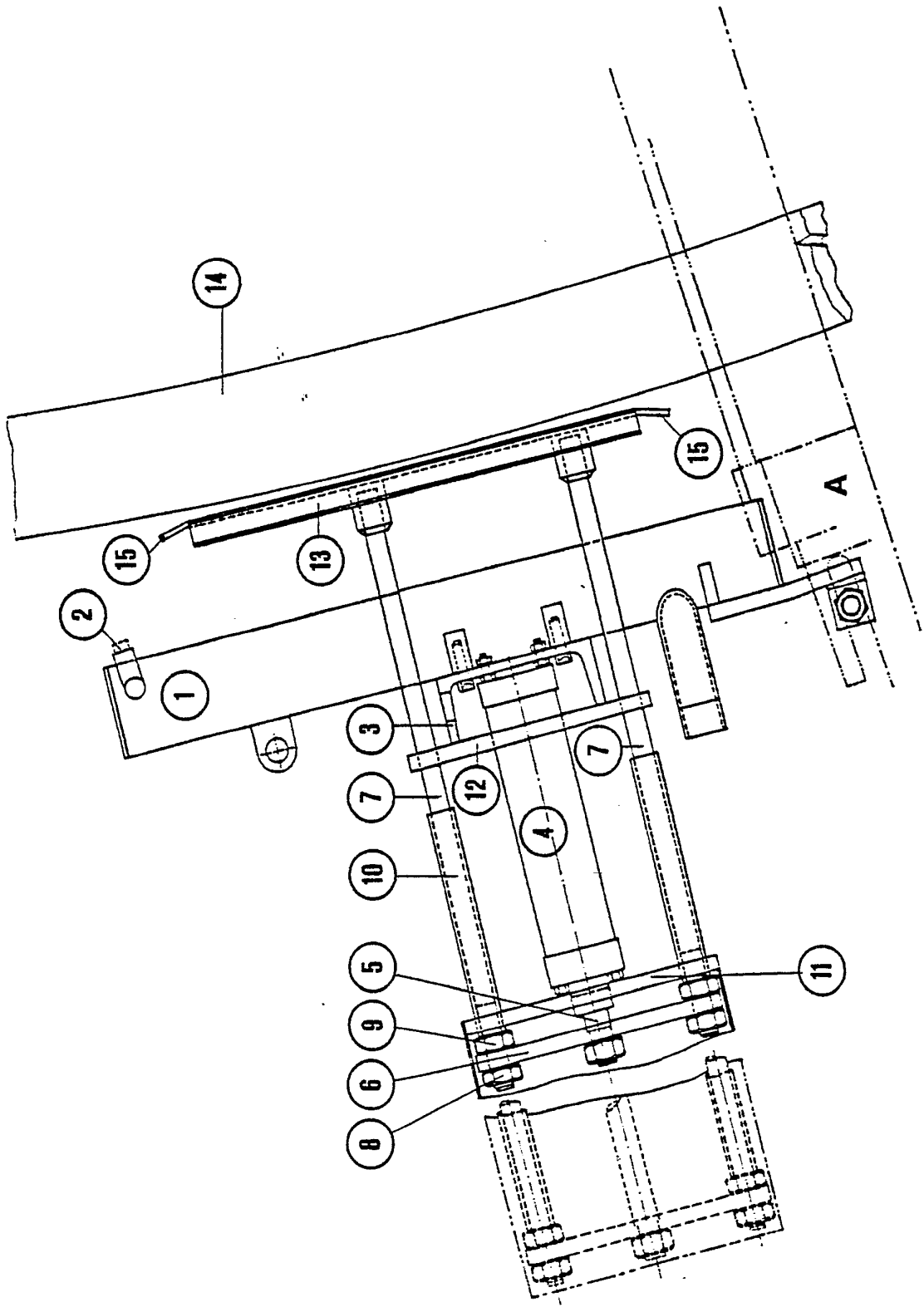


Fig. 1

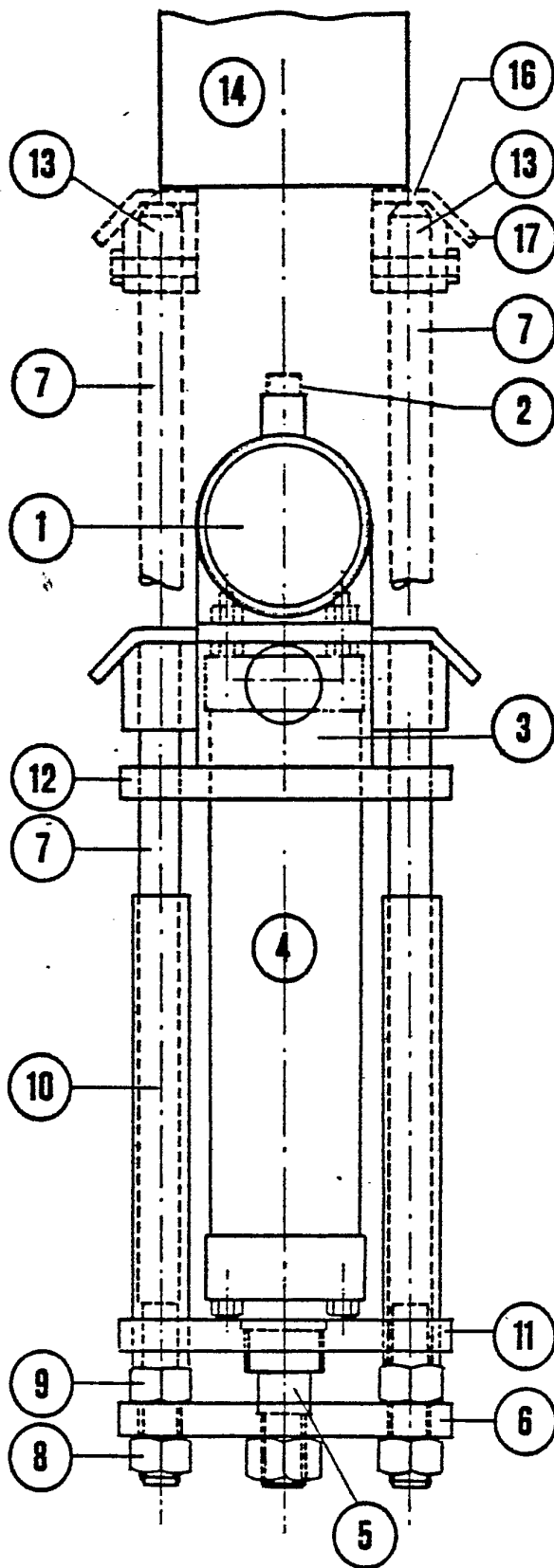


Fig. 2