

⑫

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

④⑤ Date de publication du nouveau fascicule du brevet :
09.09.87

⑤① Int. Cl.⁴ : **C 21 C 5/46**

②① Numéro de dépôt : **81400570.8**

②② Date de dépôt : **10.04.81**

⑤④ **Perfectionnement aux convertisseurs d'aciérie.**

③⑩ Priorité : **12.05.80 FR 8010556**

④③ Date de publication de la demande :
18.11.81 Bulletin 81/46

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
01.06.83 Bulletin 83/22

④⑤ Mention de la décision concernant l'opposition :
09.09.87 Bulletin 87/37

⑧④ Etats contractants désignés :
AT DE GB IT

⑤⑥ Documents cités :

DE-B- 1 197 106

DE-B- 1 291 345

DE-B- 1 293 179

DE-B- 1 583 232

DE-C- 1 533 909

FR-A- 1 550 837

⑦③ Titulaire : **FIVES-CAIL BABCOCK, Société anonyme**
7 rue Montalivet
F-75383 Paris Cédex 08 (FR)

⑦② Inventeur : **Menu, Edouard**
56, Boulevard de la République
F-78000 Versailles (FR)

⑦④ Mandataire : **Fontanié, Etienne**
FIVES-CAIL BABCOCK 7, rue Montalivet
F-75383 Paris Cedex 08 (FR)

EP 0 040 112 B2

Description

La présente invention concerne les convertisseurs d'aciérie constitués par une cornue portée par une ceinture qui l'entoure avec un jeu radial et est munie de deux tourillons diamétralement opposés et permettant de faire basculer la cornue autour d'un axe horizontal.

La liaison entre la cornue et la ceinture doit être conçue pour supporter et maintenir la cornue en toutes positions et permettre sa libre dilatation par rapport à la ceinture.

Généralement, la cornue est munie de chaises ou consoles qui reposent sur la face supérieure de la ceinture quand la cornue est verticale et son bec en haut, et différents moyens sont prévus pour reprendre les efforts qui apparaissent lorsqu'on fait basculer la cornue. Une première solution consiste à prévoir une seconde série de chaises fixées à la cornue, sous la ceinture, et venant s'appuyer sur la face inférieure de celle-ci lorsque la cornue est basculée. Avec cette construction, il apparaît à chaud, par suite des dilatations différentes de la cornue et de la ceinture, un jeu entre les chaises et la ceinture qui est la cause de chocs importants au cours du basculement. On a cherché à améliorer cette solution en inclinant les surfaces de contact chaise-ceinture de telle sorte qu'elles restent en contact lorsque la cornue et la ceinture se dilatent. Mais en pratique cette solution ne s'est pas révélée satisfaisante et on a constaté qu'il y avait grippage des surfaces de glissement empêchant la dilatation de la cornue et engendrant des déformations de cette dernière.

Une autre solution consiste à lier les chaises à la ceinture par des tiges de fixation, notamment des boulons, qui traversent la ceinture parallèlement à son axe. Cette solution ne donne pas non plus satisfaction car il est impossible de régler le serrage des boulons de telle sorte qu'en toutes circonstances il permette le glissement des chaises sur la ceinture et évite l'apparition d'un jeu générateur de chocs ; si les boulons sont trop serrés la cornue ne pourra pas se dilater librement et s'ils ne sont pas assez serrés, un jeu risque d'apparaître entre les chaises et la cornue dans certaines conditions d'utilisation, entraînant rapidement la détérioration et la rupture des boulons.

Une troisième solution consiste à maintenir les chaises sur la ceinture au moyen de pièces épaulées ou clames fixées sur la ceinture et qui supportent la cornue lorsque celle-ci est placée verticalement avec le bec en bas. Ces clames sont disposées aux extrémités des chaises qui sont de ce fait soumises à des contraintes de flexion élevées. De plus, la surface d'appui des chaises sur les clames est relativement faible et le matage est important.

Le but de la présente invention est de réaliser une liaison entre cornue et ceinture remplissant les conditions imposées, à savoir : permettre la libre dilatation de la cornue et maintenir celle-ci en toutes positions, et permettant de réduire les

contraintes dans les chaises et éventuellement de diminuer le nombre de chaises.

Le convertisseur objet de l'invention est du type dans lequel les chaises solidaires de la cornue et reposant sur la face supérieure de la ceinture lorsque la cornue est verticale avec le bec en haut sont liées à la ceinture par des moyens de fixation comportant des tiges de fixation qui traversent la ceinture parallèlement à son axe. Il est caractérisé en ce que les moyens de fixation sont constitués par des pièces en forme de champignon dont le chapeau se trouve au-dessus de la semelle de la chaise et dont le pied, qui traverse ladite semelle, repose sur la face supérieure de la ceinture et est rendu solidaire de celle-ci par les tiges de fixation qui exercent sur lesdites pièces des efforts de serrage prédéterminés permettant de les mettre en précontrainte et de les maintenir assemblées sans jeu avec la ceinture quelles que soient les conditions d'utilisation, les passages prévus dans la semelle pour le pied desdites pièces ayant des dimensions supérieures à celles dudit pied pour permettre les dilatations différentielles de la cornue et de la ceinture et un jeu étant ménagé au montage entre le chapeau desdites pièces et la semelle des chaises de façon que celles-ci puissent glisser librement sur la ceinture dans toutes les directions et en toutes circonstances.

Les pièces en forme de champignon peuvent être percées d'un alésage axial pour le passage des tiges de fixation, ces tiges étant filetées à au moins une de leurs deux extrémités et étant munies d'écrous permettant d'assembler lesdites pièces et la ceinture avec un effort de serrage prédéterminé et d'exercer sur ces pièces un effort de compression pour les mettre en précontrainte.

Dans un mode de réalisation préféré, les forces parallèles à l'axe de la cornue sont transmises à la ceinture seulement par deux chaises qui sont situées au-dessus des tourillons, chaque chaise reposant sur la ceinture, quand la cornue est verticale avec le bec en haut, en deux zones d'appui situées symétriquement par rapport au plan contenant les axes de la cornue et des tourillons, et la liaison entre chaque chaise et la ceinture est assurée par deux pièces en forme de champignon fixées chacune sur une desdites zones d'appui de la ceinture.

Les forces perpendiculaires au plan contenant les axes de la cornue et des tourillons sont reprises par des éperons solidaires de la cornue et engagés dans des échancrures formées dans la ceinture, au-dessus et au-dessous des tourillons, les faces des éperons et des échancrures coopérant pour reprendre ces forces étant parallèles audit plan, et ces éperons ne transmettant à la ceinture aucune force parallèle à l'axe de la cornue.

Les forces parallèles aux faces de la ceinture et au plan contenant les axes de la cornue et des tourillons sont reprises par des éperons solidaires de la cornue et engagés dans des échancrures

formées dans la ceinture à 90° des tourillons, les faces des éperons et des échancrures coopérant pour reprendre ces forces étant perpendiculaires audit plan et ces éperons ne transmettant à la ceinture aucune force parallèle à l'axe de la cornue.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit et se réfère aux dessins l'accompagnant qui montrent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention et sur lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation d'un convertisseur réalisé conformément à l'invention ;
la figure 2 est une coupe transversale suivant 2-2 du convertisseur de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe transversale suivant 3-3 du convertisseur de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue suivant la flèche A et à plus grande échelle d'une partie du convertisseur, certains éléments étant montrés en coupe ;

la figure 5 montre un détail de la fixation des chaises sur la ceinture ;

la figure 6 est une vue suivant la flèche B et à plus grande échelle d'une partie du convertisseur ;

la figure 7 est une vue partielle, en coupe, du convertisseur de la figure 1, le plan de coupe contenant les axes de la cornue et des tourillons ;

la figure 8 montre un détail de la fixation des chaises sur la ceinture suivant une variante ;

la figure 9 est une vue suivant 9-9 du détail de la figure 8 ; et

les figures 10 à 13 montrent en coupe et en plan différentes formes de réalisation des pièces de fixation des chaises sur la ceinture.

Le convertisseur représenté sur les dessins comporte une cornue 10 et une ceinture 12 munie de deux tourillons 14 destinés à être montés sur des paliers fixes.

Lorsque la cornue est en position verticale, bec en haut ou en bas, elle est supportée uniquement par deux chaises 16 solidaires de la cornue, placées au droit des tourillons et liées à la ceinture par des moyens qui vont être décrits.

Chaque chaise 16 comprend une semelle inférieure 18 et une semelle supérieure 20 soudées sur la paroi de la cornue et des nervures de raidissement reliant les deux semelles. Sur la face inférieure de la semelle 18 sont fixées deux plaques de glissement 22 disposées symétriquement par rapport au plan contenant les axes des tourillons et de la cornue et dont la trace sur la figure 4 est représentée par l'axe X-X. Lorsque la cornue est verticale avec le bec en haut, comme représenté sur la figure 1, les plaques 22 reposent sur des plaques de glissement 24 fixées sur la face supérieure de la ceinture. Les plaques 22 et/ou 24 sont réalisées en un métal ayant un faible coefficient de frottement ou ont subi un traitement de surface pour réduire les forces de frottement et permettre la libre dilatation de la cornue.

Pour supporter la cornue lorsqu'elle est renversée, bec en bas, chaque chaise 16 est liée à la ceinture par deux pièces 26 fixées à la ceinture, sur les plaques 24, au moyen de tiges filetées 28

parallèles à l'axe de la cornue.

Comme on le voit sur la figure 5, les pièces 26 sont de révolution et ont la forme de champignons ; elles comportent un pied 29 dont le diamètre décroît de bas en haut et un chapeau 30 dont le diamètre est nettement supérieur au diamètre maximal du pied. Le pied est raccordé au chapeau par une surface dont le rayon de courbure est relativement important pour éviter une concentration des contraintes dans la zone de raccordement ; celle-ci est située au-dessus du plan de la face inférieure du chapeau.

En variante, le chapeau des pièces 26 pourrait être carré (figures 9 à 13) et leur pied pourrait avoir une forme cylindrique (figures 8, 9 et 11 à 13). Ces pièces peuvent être monobloc (figures 5 et 10) ou en deux parties ; dans ce dernier cas, les deux parties peuvent être assemblées par soudage ou par encastrement de l'extrémité du pied dans une rainure (figure 12) ou dans un logement circulaire (figure 13) du chapeau. Les pièces 26 peuvent être montées ajustées (figure 5) ou avec jeu (figure 8) sur les tiges 28. Le pied des pièces 26 peut être encastré dans les plaques 24 (figure 8).

Les pièces 26 sont percées d'un alésage axial pour le passage des tiges 28. Celles-ci traversent de part en part les pièces 26 et la ceinture, et des écrous 32 vissés sur leurs extrémités permettent d'exercer sur les pièces 26 et les plaques 24 un effort de compression suffisant pour les mettre en précontrainte de façon qu'aucun jeu n'apparaisse entre les pièces et les plaques ou entre celles-ci et la ceinture quelles que soient les conditions d'utilisation, notamment quand la cornue est renversée avec le bec en bas.

Le pied des pièces 26 traverse la semelle inférieure 18 des chaises 16 et leur chapeau se trouve au-dessus de ladite semelle. Les ouvertures 34 prévues dans la semelle pour le passage du pied des pièces 26 sont oblongues et ont des dimensions nettement supérieures au diamètre du pied de manière à permettre à la cornue de se dilater ou se déformer librement par rapport à la ceinture. Ces ouvertures pourraient aboutir au bord extérieur de la semelle des chaises pour former des échancrures. Un jeu j est ménagé à froid entre le chapeau des pièces 26 et la semelle inférieure des chaises ; ce jeu est choisi pour être pratiquement complètement résorbé à chaud, sans que la semelle 18 puisse être serrée entre le chapeau des pièces 26 et les plaques de glissement 24 et que ses déplacements par rapport à la ceinture puissent être gênés. Ce jeu est obtenu au montage par l'emploi de plaques 24 d'épaisseur convenable.

Un éperon 36 est soudé sur la semelle inférieure des chaises 16, et est engagé dans une échancrure 38 de la ceinture. Le plan médian des éperons et des échancrures coïncide avec le plan X-X contenant les axes de la cornue et des tourillons et leurs faces coopérantes sont parallèles à ce plan ; un jeu est ménagé entre ces faces pour que, à chaud, l'éperon puisse glisser librement dans l'échancrure. Un jeu beaucoup plus

important est ménagé entre le fond des échancrures et la face en regard des éperons de façon que les éperons ne puissent jamais porter sur le fond des échancrures et qu'aucun effort parallèle à l'axe de la cornue ne soit transmis à la ceinture par l'éperon ; celui-ci ne peut transmettre à la ceinture que des forces perpendiculaires au plan X-X.

Lorsque la cornue est inclinée ou horizontale, les deux éperons 36 transmettent à la ceinture une partie des forces perpendiculaires au plan X-X s'exerçant sur la cornue. L'autre partie est transmise par deux autres éperons 40 diamétralement opposés aux éperons 36 par rapport à l'axe des tourillons et coopérant avec des échancrures 42 de la ceinture, de la même manière que les éperons 36 avec les échancrures 38. Les éperons 40 sont soudés sur des chaises 44 fixées sur la paroi de la cornue au moyen de boulons pour qu'il soit possible de les démonter lorsqu'on veut séparer la cornue de la ceinture. Les chaises 16 et 44 sont placées de part et d'autre de la ceinture. Comme les éperons 36, les éperons 40 ne peuvent pas porter sur le fond des échancrures et ne peuvent transmettre à la ceinture que des efforts perpendiculaires au plan X-X. A froid, les chaises 44 peuvent être en contact avec la ceinture, mais à chaud, il apparaît un jeu de plusieurs millimètres dû à la dilatation de la cornue, qui est supérieure à celle de la ceinture.

Deux autres chaises 46 munies d'éperons 48 sont fixées à la cornue en deux points diamétralement opposés, le plan médian des éperons étant le plan diamétral perpendiculaire au plan X-X contenant les axes de la cornue et des tourillons. Ces chaises se trouvent au-dessus de la ceinture, quand la cornue est verticale, bec en haut, et les éperons sont engagés dans des échancrures 50 formées sur la face supérieure de la ceinture. Les faces coopérantes des éperons 48 et des échancrures 50 sont perpendiculaires au plan X-X et un jeu suffisant est ménagé entre le fond des échancrures et la face en regard des éperons de sorte que ceux-ci ne peuvent transmettre à la ceinture que des efforts parallèles au plan X-X et perpendiculaires à l'axe de la cornue ; ces efforts sont essentiellement ceux créés par la dilatation dissymétrique de la cornue. Les chaises 46 sont suffisamment écartées de la face supérieure de la ceinture pour que celle-ci ne vienne jamais à leur contact.

Les éperons 36, 40 et 48 et les échancrures avec lesquelles ils coopèrent permettent de maintenir en coïncidence les axes de la ceinture et de la cornue.

Revendications

1. Convertisseur constitué par une cornue (10) portée par une ceinture (12) qui l'entoure et est munie de deux tourillons (14) diamétralement opposés permettant le basculement de la cornue autour d'un axe horizontal, la cornue étant munie de chaises (16) reposant sur la face supérieure de

la ceinture quand la cornue est verticale et son bec en haut et les chaises étant liées à la ceinture par des moyens de fixation comportant des tiges de fixation (28) qui traversent la ceinture (12) parallèlement à son axe, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont constitués par des pièces (26) en forme de champignon dont le chapeau (30) se trouve au-dessus de la semelle (18) des chaises (16) et dont le pied (29), qui traverse ladite semelle, repose sur la face supérieure de la ceinture (12) et est rendu solidaire de celle-ci par les tiges de fixation (28) qui exercent sur lesdites pièces (26) des efforts de serrage prédéterminés permettant de les mettre en précontrainte et de les maintenir assemblées sans jeu avec la ceinture (12), en ce que les passages (34) prévus dans les semelles des chaises pour le pied desdites pièces ont des dimensions supérieures à celles desdits pieds pour permettre les dilatations différentielles de la cornue (10) et de la ceinture (12), et en ce qu'un jeu (j) est ménagé au montage entre le chapeau (30) desdites pièces et la semelle (18) des chaises de façon que celles-ci puissent glisser librement sur la ceinture en toutes circonstances.

2. Convertisseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pièces (26) en forme de champignon sont percées d'un alésage axial pour le passage desdites tiges (28).

3. Convertisseur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les pièces (26) en forme de champignon sont montées ajustées sur les tiges filetées (28).

4. Convertisseur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les pièces (26) en forme de champignon sont montées avec jeu sur les tiges filetées (28) et leur pied est encastré dans la ceinture (12) ou dans une plaque (24) solidaire de celle-ci.

5. Convertisseur selon la revendication 1, 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que les pièces (26) en forme de champignon sont en deux parties et le pied (29) est lié au chapeau (30) par encastrement.

6. Convertisseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cornue (10) est supportée, lorsqu'elle est verticale, seulement par deux chaises (16) qui sont situées au droit des tourillons (14), chaque chaise reposant sur la ceinture, quand la cornue est verticale avec le bec en haut, en deux zones d'appui situées symétriquement par rapport au plan X-X contenant les axes de la cornue et des tourillons, et la liaison entre chaque chaise et la ceinture est assurée par deux pièces (26) en forme de champignon fixées chacune sur une desdites zones d'appui de la ceinture.

7. Convertisseur selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque chaise (16) est munie d'un éperon (36) dont le plan médian coïncide avec le plan X-X contenant les axes des tourillons et de la cornue et qui est engagé dans une échancrure (38) de la ceinture, les faces de l'éperon et de l'échancrure parallèles audit plan coopérant pour transmettre de la cornue à la ceinture les efforts perpendiculaires à ce plan, et ces éperons (36) sont agencés de façon à ne

transmettre à la ceinture aucun effort parallèle à l'axe de la cornue.

8. Convertisseur selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la cornue (10) est munie de deux éperons (40) placés au droit des tourillons (14), à l'opposé des dites chaises (16) par rapport à la ceinture (12), et chaque éperon est engagé dans une échancrure (42) de la ceinture, les faces des éperons et des échancrures parallèles au plan X-X contenant les axes des tourillons et de la cornue coopérant pour transmettre de la cornue à la ceinture les efforts perpendiculaires à ce plan, et ces éperons (40) sont agencés de façon à ne transmettre à la ceinture aucun effort parallèle à l'axe de la cornue.

9. Convertisseur selon la revendication 6, 7 ou 8, caractérisé en ce que la cornue (10) est munie de deux éperons (48) diamétralement opposés et dont le plan médian est perpendiculaire au plan X-X contenant les axes des tourillons et de la cornue, et chaque éperon est engagé dans une échancrure (50) de la ceinture (12), les faces des éperons et des échancrures parallèles à leur plan médian coopérant pour transmettre de la cornue à la ceinture les efforts perpendiculaires audit plan médian, ces éperons (48) étant agencés de façon à ne transmettre à la ceinture aucun effort parallèle à l'axe de la cornue.

Claims

1. Converter consisting of a vessel (10) supported by a ring (12) which surrounds it and is provided with two diametrically opposed trunnions (14) allowing the vessel to tilt on a horizontal axis, the vessel being provided with brackets (16) resting on the upper side of the ring when the vessel is vertical and its spout at the top and the brackets being linked to the ring by attachment means comprising attachment rods (28) which extend across the ring (12) parallel to its axis, characterized by the fact that attachment means consist of mushroom-shaped parts (26) whose cap (30) is situated above the base-plate (18) of the bracket (16) and whose foot (29), which passes through the said base-plate, rests on the upper side of the ring (12) and is made an integral part of the latter by means of the attachment rods (28) which exert on the said parts (26) predetermined clamping stresses allowing them to be prestressed and joined together with the ring (12), without clearance, by the fact that the passages (34) provided in the base-plates of the brackets for the foot of the said parts have greater dimensions than those of the said feet to allow for differential expansion of the vessel (10) and the ring (12) and by the fact that during installation a clearance (j) is left between the cap (30) of the said parts and the base-plate (18) of the brackets so that the latter can slide freely over the ring under any circumstances.

2. Converter in accordance with claim 1, characterized by the fact that the mushroom-shaped parts (26) are pierced by an axial bore for

the passage of the said rods (28).

3. Converter in accordance with claim 1 or 2, characterized by the fact that the mushroom-shaped parts (26) are fitted onto the threaded rods (28).

4. Converter in accordance with claim 1 or 2, characterized by the fact that the mushroom-shaped parts (26) are mounted, with clearance, onto the threaded rods (28), and that their foot is anchored onto the ring (12) or onto a plate (24) integral with the latter.

5. Converter in accordance with the claim 1, 2, 3 or 4, characterized by the fact that the mushroom-shaped parts (26) are in two parts and the foot (29) is anchored into the cap (30).

6. Converter in accordance with any of the preceding claims, characterized by the fact that the vessel (10) is supported, when vertical, by only two brackets (16) which lie next to the trunnions (14), each bracket resting on the ring, when the vessel is vertical with the spout at the top, at two support zones situated in a symmetrical position in relation to the plane X-X containing the axes of the vessel and of the trunnions and the connection between each bracket and the ring is secured by two mushroom-shaped parts (26), each one affixed to the said ring support zones.

7. Converter in accordance with claim 6, characterized by the fact that each bracket (16) has a protrusion (36) whose median plane coincides with the plane X-X containing the axes of the trunnions and of the vessel and which is fitted into a notch (38) in the ring, the surfaces of the protrusion and of the notch parallel to the said plane working together to transmit the stresses perpendicular to this plane from the vessel to the ring, and these protrusions (36) are arranged in such a way that they do not transmit to the ring any stress parallel to the vessel axis.

8. Converter in accordance with claim 6 or 7, characterized by the fact that the vessel (10) has two protrusions (40) next to the trunnions (14) and opposite the said brackets (16) in relation to the ring (12) and each protrusion is fitted into a notch (42) in the ring, the surfaces of the protrusions and of the notches parallel to the plane X-X containing the axes of the trunnions and of the vessel working together to transmit the stresses perpendicular to this plane from the vessel to the ring, and these protrusions (40) are arranged in such a way that they do not transmit to the ring any stress parallel to the vessel axis.

9. Converter in accordance with claim 6, 7 or 8, characterized by the fact that the vessel (10) has two protrusions (48) diametrically opposite each other and whose median plane is perpendicular to the plane X-X containing the axes of the trunnions and of the vessel, and each protrusion is fitted into a notch (50) in the ring (12), the surfaces of the protrusions and of the notches parallel to their median plane working together to transmit the stresses perpendicular to the said median plane from the vessel to the ring, these protrusions (48) being arranged in such a way that they do not transmit to the ring any stress

parallel to the vessel axis.

Patentansprüche

1. Stahlwerkkonverter, bestehend aus einem Tiegelgefäß (10), das durch einen es umgebenden und mit zwei diametral entgegengesetzten Zapfen (14) zum Kippen des Tiegelgefäßes um eine Horizontalachse versehenen Tragring (12) getragen wird, wobei das Tiegelgefäß mit Tragpratzen (16) versehen ist, die bei senkrechter Stellung des Tiegelgefäßes mit der Mündung nach oben auf der Oberseite des Tragrings aufliegen, und die Tragpratzen über Befestigungsmittel, die durch den Tragring (12) parallel zur Tragringachse durchgehende Befestigungspindeln (28) aufweisen, mit dem Tragring verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel aus pilzförmigen Teilen (26) bestehen, deren Hut (30) sich über der Grundplatte (18) der Tragpratzen (16) befindet und deren Fuss (29), der durch diese Grundplatte durchgeht, auf der Oberseite des Tragrings (12) aufliegt und mit diesem über die Befestigungspindeln (28) verbunden ist, die über die Teile (26) vorbestimmte Spannkraft ausüben, die diese Teile vorspannen und sie mit dem Tragring (12) ohne Spiel zusammenhalten, dass die in den Grundplatten der Tragpratzen für den Fuss dieser Teile vorgesehenen Durchgänge (34) grössere Abmessungen haben als die der Füße selbst, um die unterschiedlichen Dehnungen des Tiegelgefäßes (10) und des Tragrings (12) zu ermöglichen, und dass ein Spiel (j) zwischen dem Hut (30) der Teile (26) und der Grundplatte (18) der Tragpratzen bei der Montage vorgesehen ist, damit die Tragpratzen auf dem Tragring jederzeit frei gleiten können.

2. Stahlwerkkonverter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die pilzförmigen Teile (26) mit einer axialen Bohrung für den Durchgang der Spindeln versehen sind.

3. Stahlwerkkonverter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die pilzförmigen Teile (26) auf den Gewindespindeln (28) spiellos eingebaut sind.

4. Stahlwerkkonverter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die pilzförmigen Teile (26) auf den Gewindespindeln (28) mit einem Spiel eingebaut sind und ihr Fuss in dem Tragring (12) oder in einer mit diesem kraftschlüssig verbundenen Platte (24) eingefügt ist.

5. Stahlwerkkonverter nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die pilzförmigen Teile (26) zweiteilig sind und der Fuss (29) in dem Hut (30) eingefügt ist.

6. Stahlwerkkonverter nach irgendeinem der

vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Tiegelgefäß (10) bei senkrechter Stellung nur durch zwei Tragpratzen (16) getragen wird, die sich im Bereich der Zapfen (14) befinden, wobei jede Tragpratze bei senkrechter Stellung des Tiegelgefäßes mit der Mündung nach oben auf dem Tragring in zwei zur Ebene X-X, in der sich die Tiegel- und Zapfenachsen befinden, symmetrischen Auflagezonen aufliegt, und dass die Verbindung zwischen jeder Tragpratze und dem Tragring durch zwei pilzförmige Teile (26) sichergestellt ist, die je auf einer der Auflagezonen des Tragrings befestigt sind.

7. Stahlwerkkonverter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jede Tragpratze (16) mit einem Anschlag (36) versehen ist, dessen mittlere Ebene mit der Ebene X-X, in der sich die Tiegel- und Zapfenachsen befinden, übereinstimmt, und der in einem Ausschnitt (38) des Tragrings eingeführt ist, wobei die zu dieser Ebene parallelen Seiten des Anschlages und des Ausschnittes zusammenwirken, um die zu dieser Ebene senkrechten Kräfte von dem Tiegelgefäß auf den Tragring zu übertragen, und dass diese Anschläge (36) so angeordnet sind, dass auf den Tragring keine zur Tiegelachse parallele Kraft übertragen wird.

8. Stahlwerkkonverter nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Tiegelgefäß (10) mit zwei im Bereich der Zapfen (14), auf der den Tragpratzen (16) entgegengesetzten Seite des Tragrings (12) angeordneten Anschlägen (40) versehen ist, und dass jeder Anschlag in einem Ausschnitt (42) des Tragrings eingeführt ist, wobei die zu Ebene X-X, in der sich die Tiegel- und Zapfenachsen befinden, parallelen Seiten der Anschläge und der Ausschnitte zusammenwirken, um die zu dieser Ebene senkrechten Kräfte von dem Tiegelgefäß auf den Tragring zu übertragen, und dass diese Anschläge so angeordnet sind, dass auf den Tragring keine zur Tiegelachse parallele Kraft übertragen wird.

9. Stahlwerkkonverter nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Tiegelgefäß (10) mit zwei diametral entgegengesetzten Anschlägen (48) versehen ist, deren mittlere Ebene senkrecht zur Ebene X-X, in der sich die Tiegel- und Zapfenachsen befinden, liegt, und dass jeder Anschlag in einem Ausschnitt (50) des Tragrings (12) eingeführt ist, wobei die zu mittleren Ebene der Anschläge und der Ausschnitte parallelen Seiten dieser Anschläge und Ausschnitte zusammenwirken, um die zu dieser mittleren Ebene senkrechten Kräfte vom Tiegelgefäß auf den Tragring zu übertragen, wobei diese Anschläge (48) so angeordnet sind, dass auf den Tragring keine zur Tiegelachse parallele Kraft übertragen wird.

60

65

6

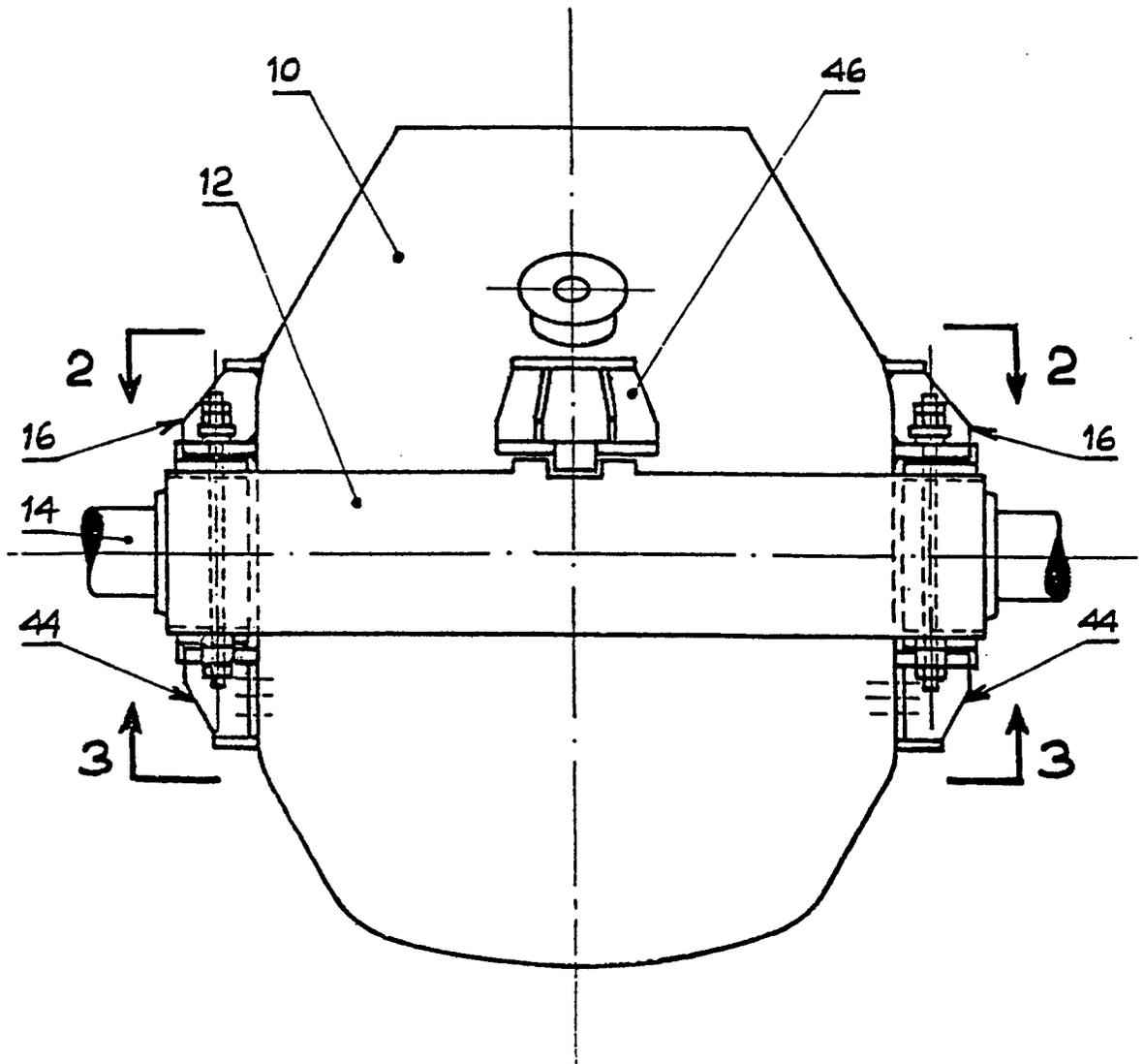
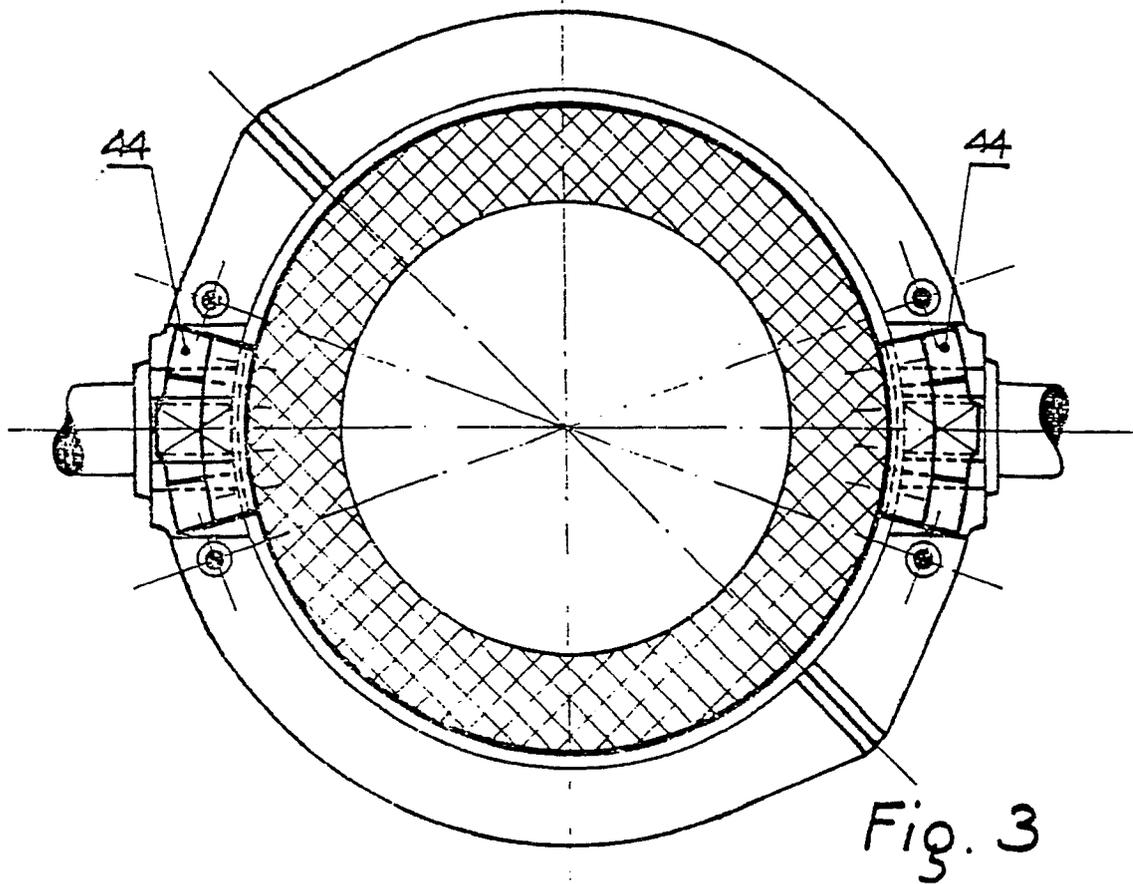
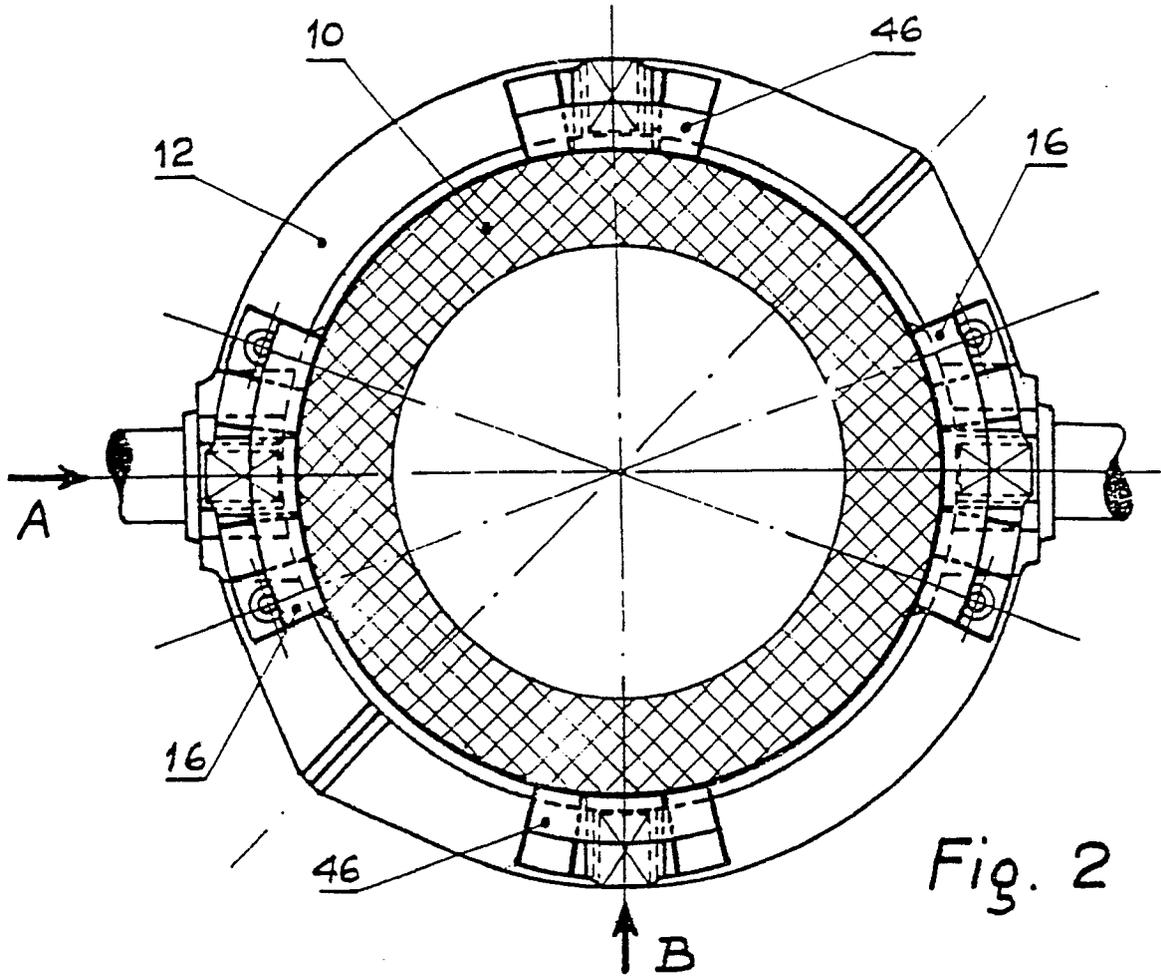


Fig. 1

0 040 112



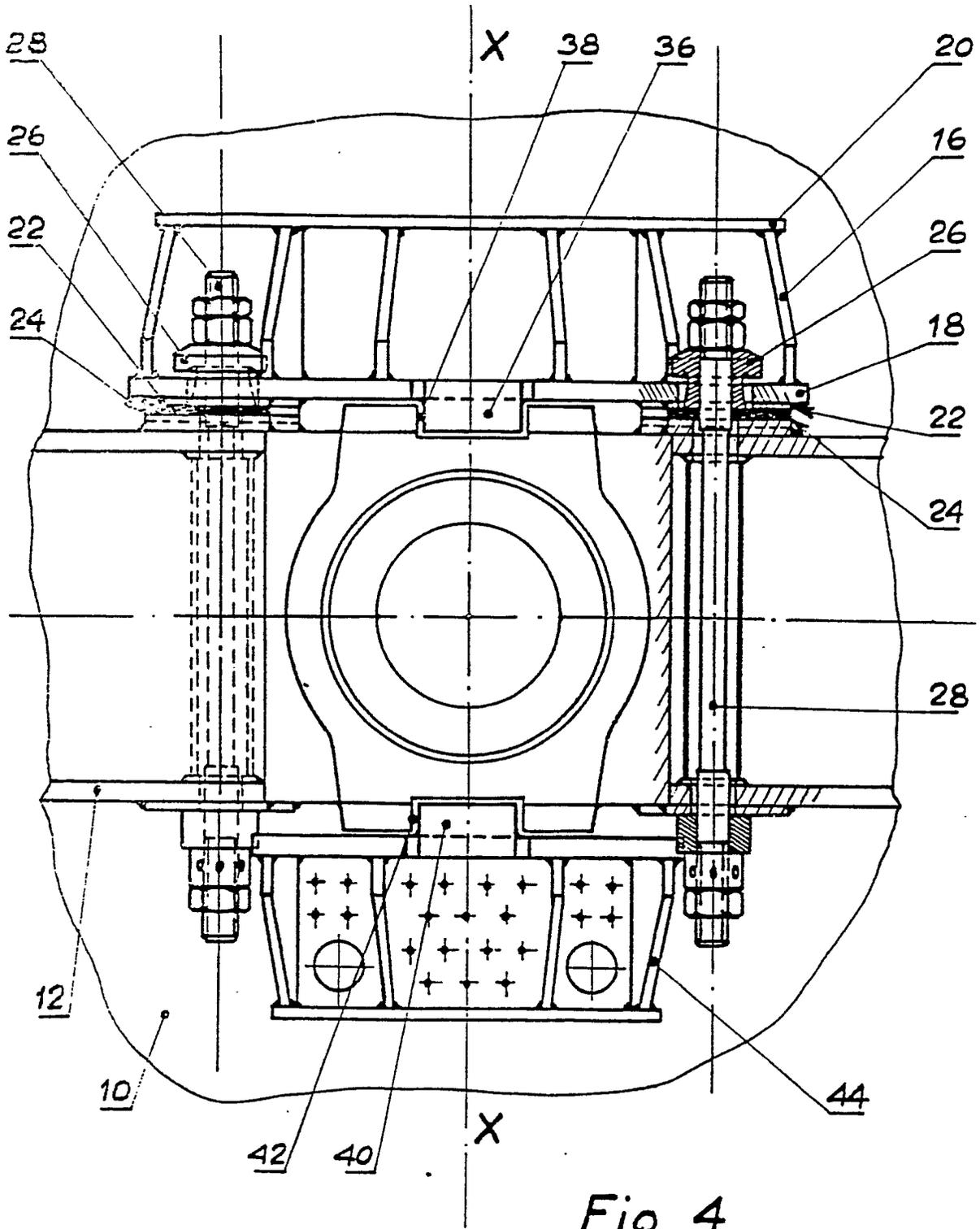
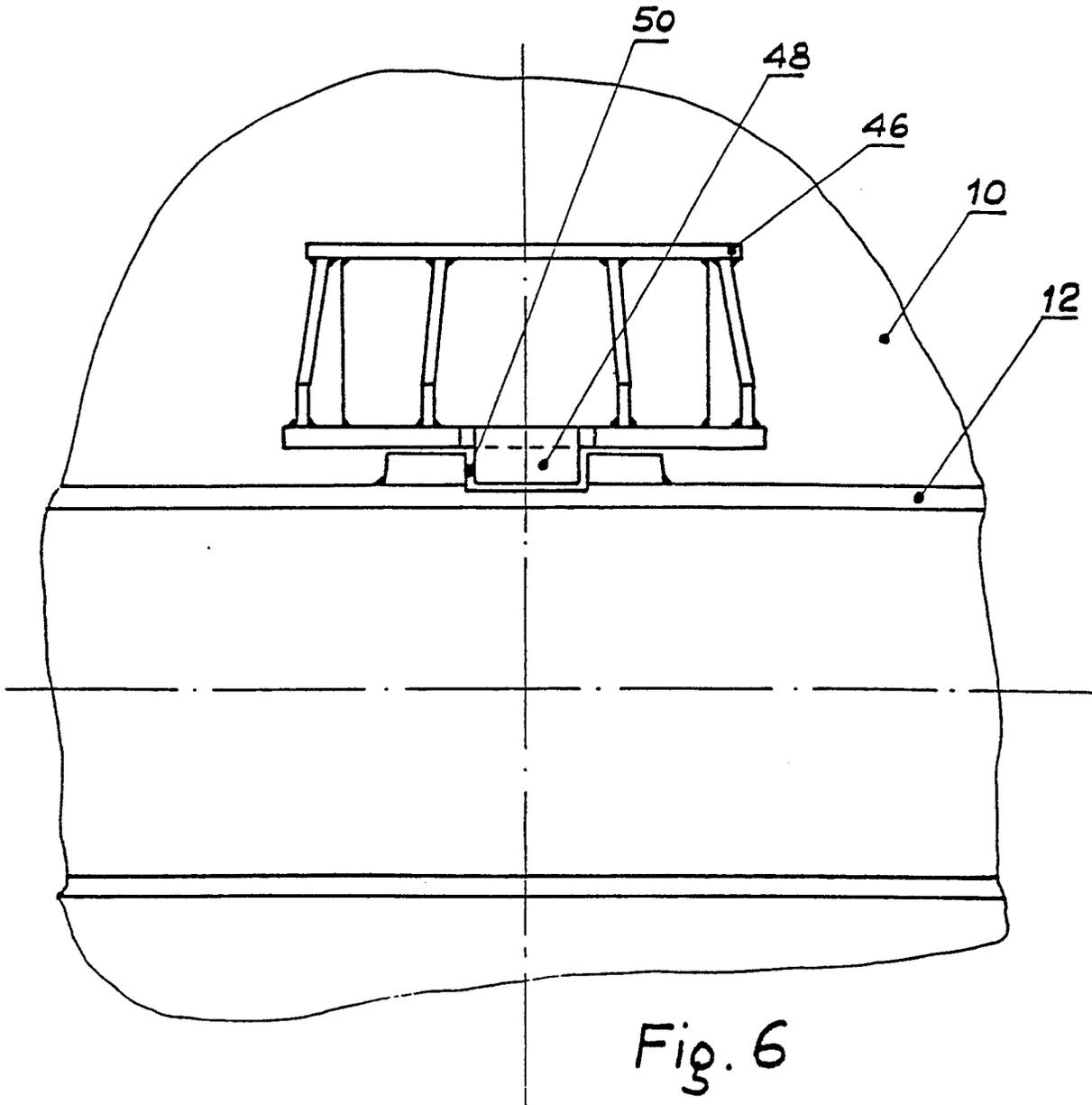


Fig. 4



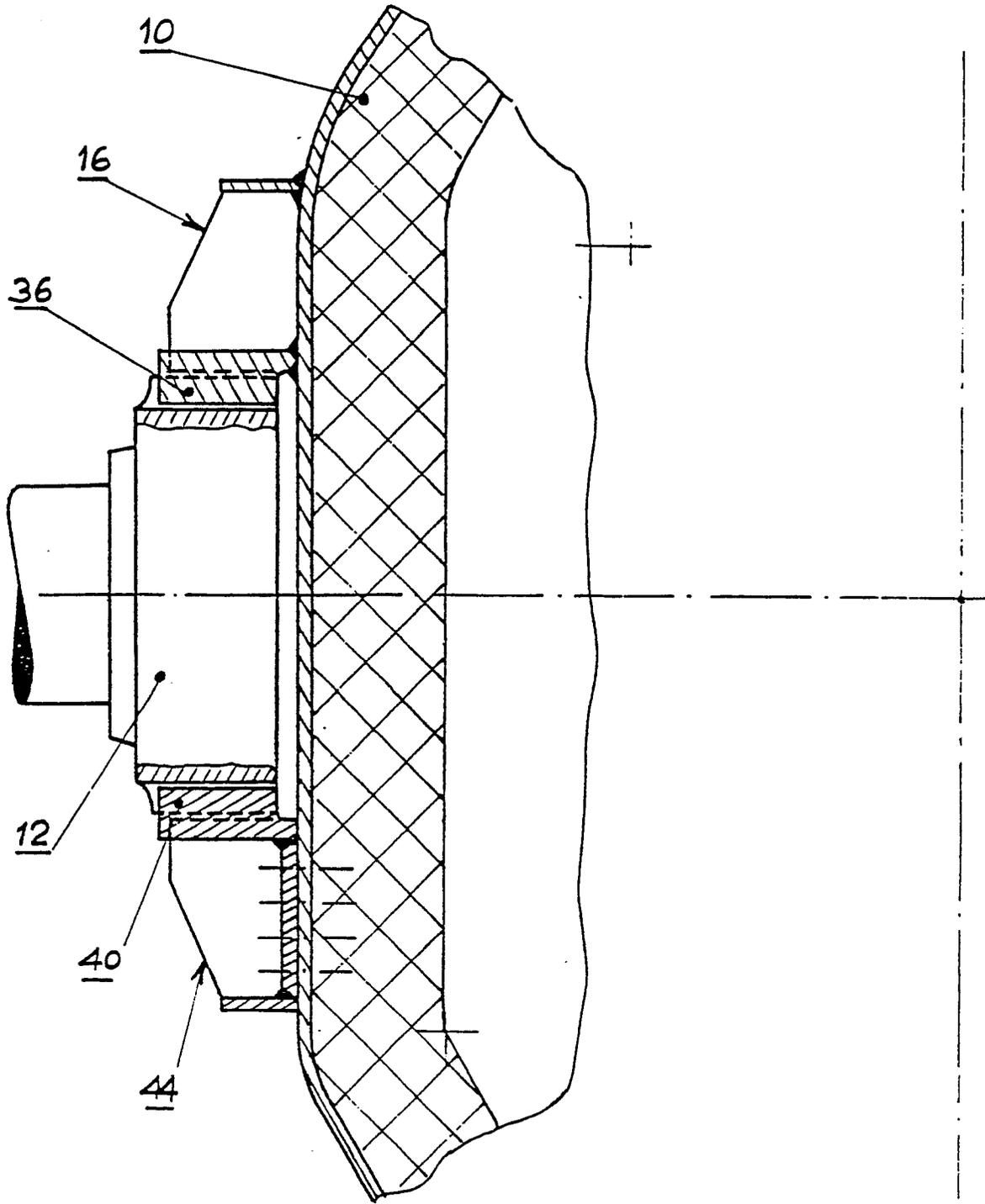


Fig. 7

0 040 112

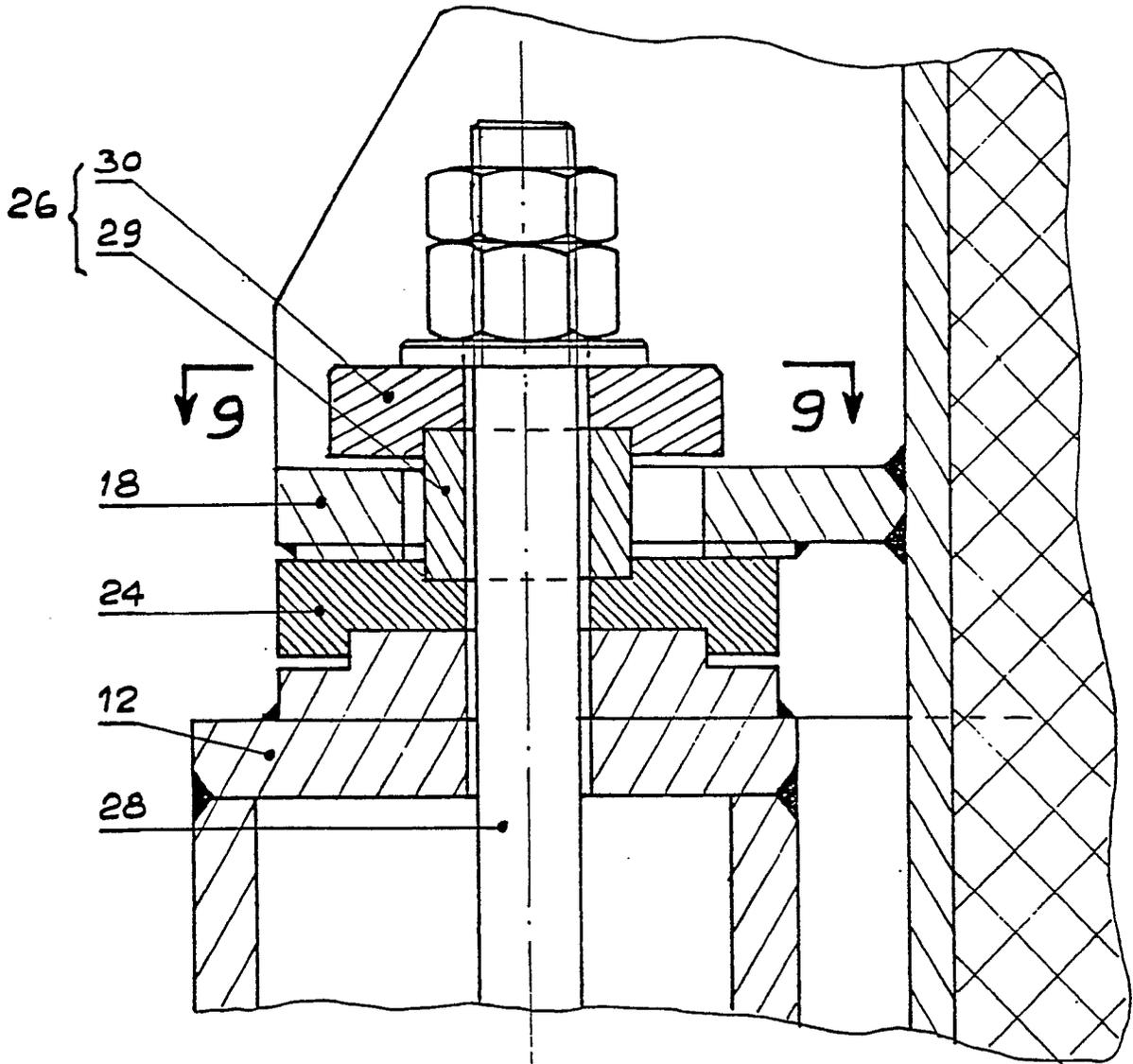


Fig. 8

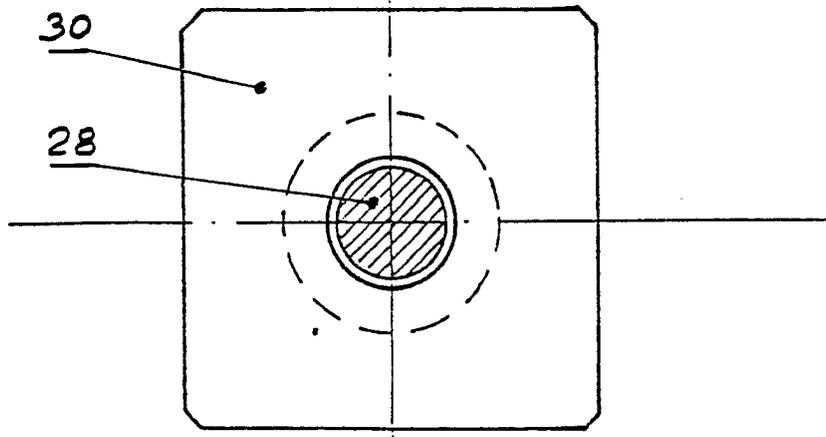


Fig. 9

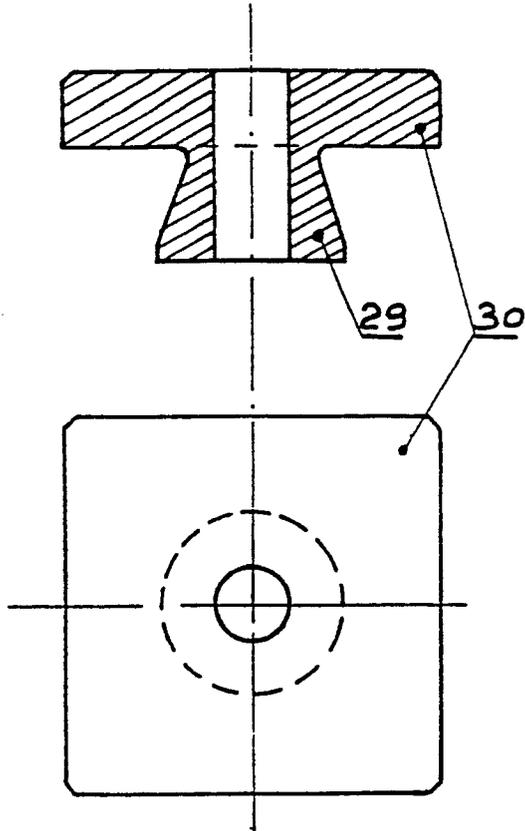


Fig. 10

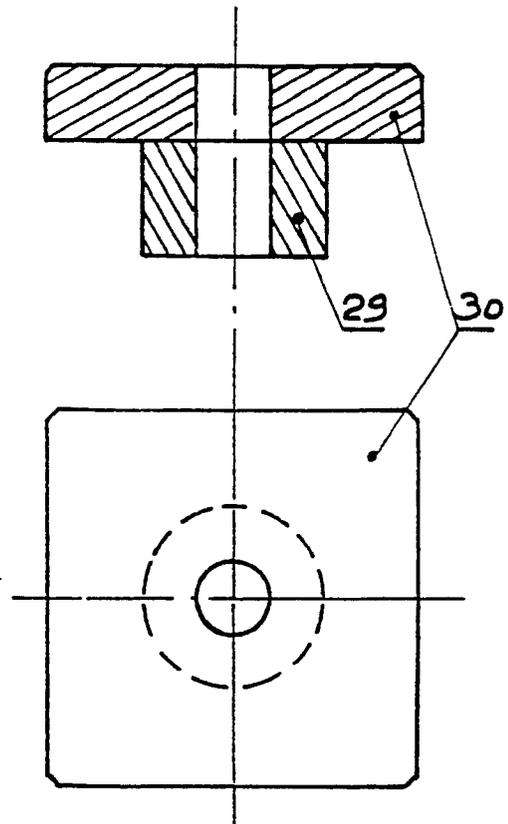


Fig. 11

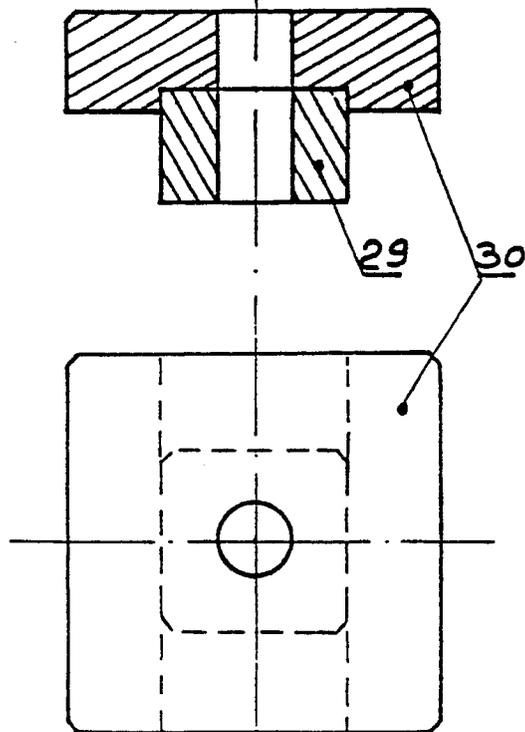


Fig. 12

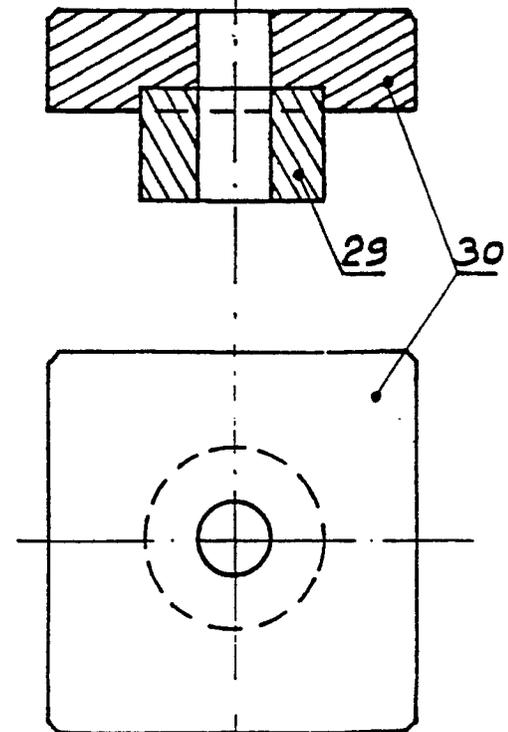


Fig. 13