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

(11) Numéro de publication: **0 320 841 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **02.03.94**

(51) Int. Cl.[5]: **C21C 7/072**, C22B 9/05, B22D 1/00

(21) Numéro de dépôt: **88120707.0**

(22) Date de dépôt: **12.12.88**

(54) **Dispositif d'accouplement d'une poche métallurgique à un réseau de gaz.**

(30) Priorité: **18.12.87 LU 87082**

(43) Date de publication de la demande:
21.06.89 Bulletin 89/25

(45) Mention de la délivrance du brevet:
02.03.94 Bulletin 94/09

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(56) Documents cités:
EP-A- 0 007 038
DE-B- 1 275 557
FR-A- 2 302 156
US-A- 4 502 670

STAHL- UND EISEN, vol. 107, nos. 25-26, 14 décembre 1987, page 1213;

"Automatisches Ankuppeln der Spülgasleitung an Giesspfannen"

(73) Titulaire: **PAUL WURTH S.A.**
32 rue d'Alsace
L-1122 Luxembourg(LU)

(72) Inventeur: **Stomp, Hubert**
11 rue Speyer
L-2545 Luxembourg(LU)
Inventeur: **Barthel, Jean-Pierre**
16 rue d'Ernster
L-6977 Oberanven(LU)
Inventeur: **Feitler, Albert**
11 rue des Tilleuls
L-2510 Strassen(LU)
Inventeur: **Parasch, Fred**
16 rue Pierre Dupong
L-3832 Schifflange(LU)

(74) Mandataire: **Freylinger, Ernest T. et al**
Office de Brevets
Ernest T. Freylinger
321, route d'Arlon
Boîte Postale 48
L-8001 Strassen (LU)

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).

Rank Xerox (UK) Business Services
(3.10/3.09/3.3.3)

Description

La présente invention concerne de façon générale un dispositif de raccordement automatique d'une poche métallurgique à un réseau de gaz. La poche est introduite à cet effet dans une structure de réception et ledit dispositif comprend de façon connue en soi un élément de raccordement mâle engageable axialement dans un élément de raccordement femelle de façon à établir une communication entre le réseau de gaz et une conduite solidaire de la poche.

Il est par exemple connu de traiter l'acier pour des besoins métallurgiques en injectant un gaz dans les poches contenant le métal liquide. Cette injection est effectuée dans une station de traitement à travers une partie poreuse du fond de la poche, laissant passer le gaz mais retenant le métal liquide. Le raccordement au réseau de gaz est généralement réalisé par voie manuelle. Inutile de dire que, vu l'environnement, ceci est une opération à risque d'accident et constitue, en outre, une perte de temps.

Pour éviter le raccordement manuel, on a déjà proposé un accouplement semi-automatique, dans lequel une tête d'accouplement est raccordée, sous l'action d'un vérin, à l'un des tourillons latéraux de suspension de la poche, ce tourillon étant relié par un passage interne et une conduite externe à la brique poreuse du fond de la poche. Etant donné que le tourillon doit être prévu spécialement pour le raccordement à cette tête d'accouplement, ce système ne peut être adapté à des poches existantes. En outre, selon la conception de la station de traitement, l'accès latéral à la poche peut être difficile, voire impossible.

Dans la revue "STAHL und EISEN", vol. 107, No 25-26 du 14 décembre 1987, page 1213, on présente dans un article intitulé "Automatisches Ankuppeln der Spülgasleitung an Giesspfannen" une station d'accouplement permettant d'éviter un raccordement manuel de la poche au réseau de distribution de gaz. Ladite station d'accouplement comprend un premier cylindre pneumatique de translation, auquel est suspendu en balancier un deuxième cylindre pneumatique d'accouplement. Ce dernier supporte axialement un élément de raccordement femelle qui est raccordé audit réseau de distribution de gaz. Cet élément femelle est engageable sous l'action des deux cylindres pneumatiques sur un élément de raccordement mâle qui est aménagé sur la poche métallurgique et raccordé à une conduite de gaz installée sur celle-ci. L'homme de l'art comprendra que cette station d'accouplement, qui est nécessaire au raccordement de l'élément mâle et femelle, est un mécanisme assez encombrant, pour lequel il est en pratique souvent impossible de trouver, sur la structure recevant la poche, la place nécessaire à son installation.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de raccordement automatique d'une poche métallurgique à un réseau de gaz, qui comprend un élément de raccordement mâle engageable axialement dans un élément de raccordement femelle, et qui peut aussi être utilisé lorsque l'accès latéral à la poche est difficile, voire impossible.

Ce but est atteint par un dispositif d'accouplement présentant les caractéristiques de la première revendication.

Le dispositif proposé permet, par conséquent, un accouplement automatique de la poche au réseau de gaz, sans intervention manuelle et sans autre opération que la simple introduction de la poche dans la structure recevant la poche. En d'autre termes, le dispositif proposé utilise le mouvement de la poche pour réaliser la jonction de l'élément de raccord mâle et femelle.

Dans un mode de réalisation préféré le dispositif proposé comprend un socle qui est porté par la structure de réception de manière à pouvoir coulisser dans deux directions mutuellement perpendiculaires contre l'action de ressorts.

L'élément femelle est, de préférence, monté dans le pied de manière à pouvoir coulisser verticalement contre l'action d'un ressort prévu à l'intérieur du pied.

Selon une exécution préférentielle de l'invention, l'élément de raccordement mâle a la forme d'un cône à sommet arrondi, tandis que l'élément de raccordement femelle a la forme d'une cuvette conique ouverte dans la direction d'accouplement. Le fond de la cuvette est arrondi pour épouser la courbure du sommet de la tête de raccordement. Il sera noté que cette forme particulière des éléments de raccordement favorise un autoalignement et un auto-centrage de l'élément mâle et femelle lors de leur engagement réciproque. Grâce aux deux degrés de liberté de l'élément mâle on arrive ainsi à compenser automatiquement de petits défauts d'alignement.

Le sommet arrondi de l'élément mâle est avantageusement pourvu d'un joint torique assurant l'étanchéité du raccord.

Dans une exécution préférentielle l'élément de raccordement mâle comporte un passage communiquant avec ledit réseau de distribution de gaz et débouchant axialement de l'élément mâle au niveau de son sommet arrondi, une soupape montée dans ce passage de façon à couper la communication avec le réseau de gaz sous l'action d'un ressort, et un plongeur coulissable axialement dans ce passage de façon à ouvrir, par pénétration axiale dans l'élément mâle, ladite soupape contre l'action de son ressort. Ledit plongeur débouche avantageusement avec une extrémité du sommet arrondi,

de façon que sa pénétration dans l'élément mâle se fasse automatiquement lors de l'engagement axial de l'élément femelle sur l'élément mâle. En d'autres mots, l'engagement de l'élément femelle sur la tête de raccordement ouvre la soupape contre l'action de son ressort.

Selon un premier mode de réalisation le socle supportant l'élément mâle est muni du côté opposé à l'élément mâle d'une cavité ayant la forme d'un parallélépipède. Le fond de cette cavité définit un plan de glissement perpendiculaire à l'axe de raccordement, qui s'appuie et peut glisser sur un bloc de support solidaire de la structure recevant la poche. Ce bloc est traversé par deux jeux de tiges superposés en croix et coulissables dans le bloc. Les extrémités de ces tiges sont pourvues de patins qui sont en appui glissant le long de parois opposées de ladite cavité. L'auto-centrage de l'élément mâle dans l'élément femelle, lors de l'action d'accouplement, se fait en conséquence par glissement du socle sur le bloc de support.

Au moins une tige de chaque jeu de tiges est entourée de deux ressorts montés entre les patins extérieurs et le bloc de support, pour assurer une position centrale du socle par rapport au bloc de support.

Selon un deuxième mode de réalisation le socle est monté dans un logement dans lequel il est coulissable dans une première direction définie par des tiges de guidage qui le traversent et qui sont fixées dans le logement. Ce logement est coulissable suivant une deuxième direction dans un châssis solidaire de la structure recevant la poche. Ladite deuxième direction est perpendiculaire à ladite première direction et est définie par des tiges de guidage fixées dans le châssis. Le socle et son logement sont préférentiellement maintenus dans une position centrale par rapport au châssis sous l'action de ressorts montés entre le socle et son logement d'une part, et entre le logement et le châssis d'autre part.

D'autres particularités et caractéristiques ressortiront de la description détaillée de deux modes de réalisation préférés, présentés ci-dessous à titre d'illustration, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la Figure 1 présente une vue, partiellement en coupe verticale, d'un premier mode de réalisation d'un dispositif d'accouplement;
- la Figure 2 montre une vue partielle en plan de l'agencement de ce dispositif sur une poche de coulée;
- la Figure 3 représente une vue, partiellement en coupe verticale, d'un second mode de réalisation; et
- la Figure 4 montre une vue partiellement en plan et partiellement en coupe horizontale du mode de réalisation de la Figure 3.

La Figure 1 montre un élément de raccordement femelle monté de façon téléscopique dans un pied 12, qui est fixé à son tour sur la partie inférieure de la paroi extérieure d'une poche métallurgique 14 comme représentée sur la Figure 2. L'élément 10 peut être enfoncé d'une certaine distance dans le pied 12 contre l'action d'un ressort hélicoïdal 16 disposé autour du corps 18 de l'élément 10 et prenant appui respectivement sur un épaulement intérieur du pied 12 et un épaulement extérieur du corps 18. L'élément 10 est traverse axialement par un passage 20 qui communique avec une conduite extérieure 22, reliant le pied 12 à la partie creuse du fond de la poche 14. La partie inférieure de l'élément de raccordement 10 comporte une cuvette 24 de forme généralement conique, ouverte vers le bas et dont le fond est arrondi.

Cette cuvette 24 sert à recevoir une tête de raccordement mâle 26 également de forme conique, mais à plus forte inclinaison que la conicité de la cuvette 24. Cette tête de raccordement 26 comporte un sommet arrondi conforme à la courbure du fond de la cuvette 24 de manière à épouser la forme de celle-ci. Un joint torique 28 prévu sur le sommet 26a de la tête 26 assure l'étanchéité lorsque les éléments sont accouplés comme représenté sur la figure 1.

La tête 26 est montée sur un socle 30 qui est porté par le fond 32 du support de la poche 14. Selon l'une des particularités du dispositif proposé le socle 30 possède deux degrés de liberté horizontaux par rapport au support 32.

Dans le premier mode de réalisation selon la figure 1, le socle 30 comporte, à cet effet, une cavité inférieure 34 à fond ouvert, de section rectangulaire ou carrée et à parois intérieures verticales. Le socle 30 est engagé par cette cavité 34 sur un bloc de support 36, solidaire du fond 32 du support. La surface supérieure de ce bloc 36 est, de préférence, pourvu d'une couche supérieure de glissement 38 qui porte le socle 30 tout en permettant un glissement relativement facile de celui-ci sur le bloc 36.

Pour assurer la stabilité nécessaire au socle 30, il est prévu dans sa cavité 34 un système de guidage qui le maintient par rapport au bloc de support 36. Un premier jeu de tiges 40 est logé de manière coulissante dans le bloc 36 et comporte à ses extrémités opposées deux patins 42, 44 glissant sur les parois verticales opposées du socle 30. Les plots 46 et 48 jouent le rôle de butée, empêchant le soulèvement intempestif du socle 30. Ce socle peut coulisser dans le sens perpendiculaire au plan de la figure 1 par mouvements relatifs entre les patins 42, 44 et des surfaces de guidage 46, 48 du socle.

Un second jeu de tiges 50 est disposé perpendiculairement au jeu de tiges 40 dans le bloc 36 et

comporte également, comme celles-ci, des patins non-représentés, prenant appui sur les parois verticales non-visibles sur la figure du socle 30. Les patins de ces tiges permettent un déplacement du socle 30 vers la gauche et la droite sur la figure 1 par coulissement des tiges 40 dans le bloc de support 36.

Pour assurer une position centrale du socle 30 au moins une tige de chaque jeu de tiges 40 et 50 est entourée de deux ressorts hélicoïdaux 52, 54 prenant respectivement appui sur le bloc 36 et chacun des deux patins extérieurs 42, 44. Autrement dit, le glissement du socle 30 dans le plan de la figure 1 est réalisé contre l'action d'un des ressorts 52, 54 tandis que le glissement dans la direction perpendiculaire au plan de la figure 1 est réalisé contre l'action des ressorts du jeu de tiges 50.

La combinaison de ces deux possibilités de mouvement permet au socle 30 d'occuper n'importe quelle position dans un quadrilatère dont la surface est définie par l'amplitude de liberté de mouvement. La figure 2 illustre schématiquement ces degrés de liberté par des flèches définissant un rectangle de liberté de mouvement dont les côtés sont 50 sur 100 mm.

Le socle 30 comporte, en outre, une canalisation interne 56 pour l'admission des gaz de traitement du métal liquide contenu dans la poche 14 et qui est raccordée à une conduite articulée ou flexible 59 du réseau de distribution de gaz. Dans le mode de réalisation représenté cette conduite 59 comporte des raccords tournants 61 pour permettre les déplacements du socle 30 sur le fond 32 du support de la poche

Le canal 56 débouche dans une chambre 58 prévue dans la partie supérieure du socle 30 et dans l'intérieur de la tête de raccordement 26 et qui est prolongée par un passage axial 60 vers le sommet 26a de cette tête. Dans cette chambre 58 se trouve une soupape automatique pour couper ou établir automatiquement la communication avec la conduite 59 du réseau de gaz. Cette soupape est constituée d'un piston 62 coulissant axialement dans un manchon de guidage 64 qui est entouré d'un ressort 66. Ce ressort 66 applique le piston 62, qui est pourvu d'un joint torique 68, contre un épaulement défini entre la chambre 58 et le passage 60 pour fermer la soupape. L'ouverture de la soupape, contre l'action du ressort 66 est réalisée à l'aide d'un plongeur 70 disposé dans le passage 60 et reposant librement sur le piston 62. Le plongeur 70 possède une section appropriée afin de ne pas obturer le passage du gaz, par exemple une section en forme de croix comme représenté en médaillon. La longueur du plongeur 70 est légèrement supérieure à celle du passage 60 afin que son extrémité supérieure dépasse le sommet de la tête 26 lorsque la vanne est fermée et qu'il puisse être enfoncé par la mise en place de l'élément de raccordement femelle 10 pour ouvrir cette soupape comme représentée sur la figure 1.

Le dispositif proposé utilise le mouvement de la poche pour réaliser automatiquement le raccordement au réseau de gaz. La descente du pied 12 en direction du socle 30 assure, à partir de la pénétration de la tête 26 dans la cuvette 24 un auto-centrage de ces éléments de raccordement par glissement du socle 30 sur son support. Les courbures complémentaires du sommet 26a de la tête 26 et du fond de la cuvette 24 permettent, en outre, de compenser les petits défauts d'alignement. Avant d'atteindre la position d'accouplement représentée sur la figure 1, la soupape automatique est ouverte par enfoncement du plongeur 70 dès que celui-ci est actionné par le fond de la cuvette 24. Le raccordement se termine finalement par une légère pénétration de l'élément de raccordement femelle 10 dans le pied 12 contre l'action du ressort 16.

De manière analogue, lorsque la poche 14 est sortie de son support, le dégagement de l'élément 24 de la tête 26 libère le piston 62 et l'expose à l'action de son ressort 66 pour fermer la vanne et couper automatiquement la communication avec le réseau de gaz.

Dans le mode de réalisation représenté par les figures 3 et 4, les éléments d'accouplement sont les mêmes que ceux du mode de réalisation de la figure 1, à l'exception du fait que le ressort hélicoïdal 16 a été remplacé par un ressort à disques 80 et que le piston 62 à tête platte de la soupape automatique a été remplacé par un piston conique 82. Ce qui diffère dans le mode de réalisation des figures 3 et 4 est le montage du socle 84 de l'élément de raccordement mâle 26 afin d'assurer deux degrés de liberté par rapport au support. A cet effet, le socle 84 est porté par deux tiges 86, 88 qui le traversent et qui sont solidaires d'un logement 92 entourant le socle 84. Ce socle peut coulisser axialement sur ces tiges 86, 88 grâce à la présence de douilles à billes 90 autour de chacune de ces tiges 86, 88. La position centrale du socle 84 dans le logement 92 est assurée par des ressorts 94, 96 disposés de part et d'autre du socle 84 et prenant appui sur le logement 92.

L'ensemble formé par le socle 84 et le logement 92 est porté, à son tour, par deux tiges superposées 98, 100 traversant cet ensemble et qui sont solidaires d'un châssis 102 fixé sur le plancher du support de la poche. Ce glissement du socle 84 et du logement 92 vers la gauche et vers la droite sur la figure 3 est facilité par des douilles à billes 104, prévus autour des tiges 98 et 100 au niveau du passage à travers le logement 92. La position centrale du logement 92 par rapport au

châssis 102 est assurée par des ressorts 106 prévus au moins sur l'une des tiges 98 ou 100 de part et d'autre du logement 92 et prenant appui sur le châssis 102. Le dispositif de montage selon les figures 3 et 4 permet, par conséquent, au socle 84 de glisser dans deux directions perpendiculaires comme dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, c'est-à-dire dans une première direction par rapport à son logement 92 et dans une direction perpendiculaire à celle-ci avec son logement par rapport au châssis 102.

Revendications

1. Dispositif de raccordement automatique d'une poche métallurgique à un réseau de gaz, ladite poche étant placée à cet effet par un mouvement d'introduction dans une structure de réception, et ledit dispositif comprenant un élément de raccordement mâle engageable axialement dans un élément de raccordement femelle de façon à établir une communication entre le réseau de gaz et une conduite solidaire de la poche **caractérisé**
   - par un socle (30, 84), qui est porté par la structure de réception de façon à avoir deux degrés de liberté dans un plan perpendiculaire audit mouvement d'introduction, ledit socle étant pourvu de l'élément de raccordement mâle (26) traversé par un passage axial (60) communiquant avec le réseau de gaz (59);
   - par un pied (12) solidaire de la poche (14) et pourvu de l'élément de raccordement femelle (10) traversé axialement par un passage (20) relié à ladite conduite (22) solidaire de la poche;
   - ladite tête de raccordement mâle (26) et ledit élément de raccordement femelle (10) possédant un emplacement et une orientation qui sont définis de façon que l'élément de raccordement femelle (10) soit engageable axialement sur l'élément de raccordement mâle (26) par le seul mouvement d'introduction de la poche dans ladite structure.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le socle (30, 84) est porté par ladite structure de réception de manière à pouvoir coulisser dans deux directions mutuellement perpendiculaires contre l'action de ressorts (52, 54), (94, 96, 106)

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que l'élément de raccordement femelle (10) est monté dans le pied (12) de manière à pouvoir y coulisser verticalement contre l'action d'un ressort (16, 80) prévu à l'intérieur du pied (12).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'élément de raccordement mâle (26) a la forme d'un cône avec un sommet (26a) arrondi et en ce que l'élément femelle (10) a la forme d'une cuvette conique (24) engageable sur ce cône et dont le fond est arrondi pour épouser la courbure du sommet (26a) de l'élément de raccordement mâle (26).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le sommet (26a) de l'élément mâle (26) est pourvu d'un joint torique (28).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5 caractérisé en ce que l'élément de raccordement mâle (26) comporte un passage communiquant avec ledit réseau de distribution de gaz (59) et débouchant axialement de l'élément mâle (26) au niveau de son sommet (26a), une soupape montée dans ce passage de façon à couper la communication avec le réseau de gaz (59) sous l'action d'un ressort (66), un plongeur (70) coulissable axialement dans ce passage de façon à ouvrir par pénétration axiale dans l'élément mâle (26) ladite soupape contre l'action de son ressort (66), ledit plongeur débouchant avec une extrémité hors du sommet (26a) de façon que la pénétration dans l'élément mâle (26) se fasse par engagement axial de l'élément femelle (10) sur l'élément mâle (26).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que le socle (30) est muni du côté opposé à l'élément mâle (26) d'une cavité (34) ayant la forme d'un parallélépipède, en ce que le fond de cette cavité (34) définit une surface plane perpendiculaire à l'axe de raccordement, en ce que le socle (30) est en appui glissant avec cette surface plane sur un bloc de support (36) solidaire de la structure recevant la poche, et en ce que ce bloc (36) est traversé par deux jeux de tiges (40, 50) superposés en croix, lesdites tiges étant coulissables dans le bloc (36) et leurs extrémités étant pourvues de patins (42, 44) en appui glissant sur des parois latérales opposées de ladite cavité (34).

8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que au moins une tige de chaque jeu de tiges (40, 50) est entouré de deux ressorts (52, 54) montés entre les patins extérieurs (42, 44) et le bloc (36) pour assurer une position cen-

trale du socle (30) par rapport au bloc (36).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que le socle (84) est monté dans un logement (92) dans lequel il est coulissable dans une première direction définie par des tiges de guidage (86, 88) qui le traversent et qui sont fixées dans le logement (92), et en ce que le logement (92) est coulissable dans un châssis (102), solidaire de la structure recevant la poche, suivant une deuxième direction perpendiculaire à ladite première direction, ladite deuxième direction étant définie par des tiges de guidage (98, 100) fixées dans le châssis (102).

10. Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce que le socle et son logement (92) sont maintenus dans une positon centrale par rapport au châssis (102) sous l'action de ressorts (94, 96, 106) montés entre le socle (84) et son logement (92) d'une part, et entre le logement (92) et le châssis (102) d'autre part.

Claims

1. Device for automatically connecting a metallurgical ladle to a gas supply, the said ladle being placed for this purpose by an insertion movement in a reception structure, and the said device comprising a male connection member which can be engaged axially in a female connection member so as to establish communication between the gas supply and a pipe which is solidly attached to the ladle, characterized

- by a base (30, 84) which is carried by the reception structure so as to have two degrees of freedom in a plane perpendicular to the said insertion movement, the said base being provided with the male connection member (26) passed through by an axial passage (60) communicating with the gas supply (59);
- by a foot (12) solidly attached to the ladle (14) and provided with the female connection member (10) passed through axially by a passage (20) joined to the said pipe (22) which is solidly attached to the ladle;
- the said male connection head (26) and the said female connection member (10) having a position and an orientation which are defined so that the female connection member (10) can engage axially on the male connection member (26) by the single movement of introducing the ladle into the said structure.

2. Device according to Claim 1, characterized in that the base (30, 84) is carried via the said reception structure so as to be able to slide in two mutually perpendicular directions against the action of springs (52, 54), (94, 96, 106).

3. Device according to Claim 1 or 2, characterized in that the female connection member (10) is mounted in the foot (12) to be vertically slidable therein against the action of a spring (16, 80) provided inside the foot (12).

4. Device according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the male connection member has the form of a cone having a rounded vertex (26a), and in that the female member (10) has the shape of a conical bowl (24) which is engageable on this cone and the bottom of which is rounded to match the curvature of the vertex (26a) of the male connection member (26).

5. Device according to Claim 4, characterized in that the vertex (26a) of the male member (26) is provided with an O-ring seal (28).

6. Device according to Claim 4 or 5, characterized in that the male connection member (26) includes an axial passage communicating with the said gas distribution system (59) and emerging axially from the male member (26) at its vertex (26a), a valve mounted in this passage so as to cut the communication with the gas supply (59) under the action of a spring (66), a plunger (70) which can slide axially in this passage so as to open the said valve against the action of its spring (66) by axially penetrating into the male member (26), the said plunger emerging with one end out of the vertex (26a) so that the penetration into the male member (26) takes place by axial engagement of the female member (10) onto the male member (26).

7. Device according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that the base (30) is provided, on the side opposite the male member (26) with a cavity (34) of parallelepipedal shape, in that the bottom of this cavity (34) defines a plane surface perpendicular to the connection axis, and in that the base (30) bears slidingly with this plane surface on a support block (36) solidly attached to the structure receiving the ladle, and in that this block (36) is passed through by two sets of crossed superposed rods (40, 50), the said rods being capable of sliding in the block (36) and their ends being provided with shoes (42, 44) bearing and slid-

ing over the opposite side walls of the said cavity (34).

8. Device according to Claim 7, characterized in that at least one rod of each set of rods (40, 50) is surrounded by two springs (52, 54) mounted between the outer shoes (42, 44) and the block (36), in order to ensure central positioning of the base (30) centrally with respect to the block (36).

9. Device according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that the base (84) is mounted in a seat (92) in which it can slide in a first direction defined by guide rods (86, 88) which pass through it and which are fixed in the seat (92), and in that the seat (92) can slide in a frame (102), solidly attached to the structure receiving the ladle, in a second direction perpendicular to the said first direction, the said second direction being defined by guide rods (98, 100) fixed in the frame (102).

10. Device according to Claim 9, characterized in that the base and its seat (92) are held in a central position relative to the frame (102) through the action of springs (94, 96, 106) mounted between the base (84) and its seat (92), on the one hand, and between the seat (92) and the frame (102) on the other hand.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Anschließen einer metallurgischen Pfanne an die Gasversorgung, wobei diese Pfanne zu diesem Zweck durch eine Einführungsbewegung in ein Aufnahmegerüst eingesetzt wird, und diese Vorrichtung ein inneres Anschlußteil aufweist, das in axialer Richtung in ein äußeres Anschlußteil so einschiebbar ist, daß eine Verbindung zwischen der Gasversorgung und einer mit der Pfanne fest verbundenen Rohrleitung hergestellt wird, gekennzeichnet durch:

- einen Sockel (30, 84), der von dem Aufnahmegerüst so getragen wird, daß er zwei Freiheitsgrade in einer zu dieser Einführungsbewegung senkrechten Ebene besitzt, wobei dieser Sockel mit dem inneren Anschlußteil (26) versehen ist, das einen axialen Durchgang (60) aufweist, der mit der Gasversorgung (59) in Verbindung steht;
- einen Fuß (12), der mit der Pfanne (14) fest verbunden ist und mit dem äußeren Anschlußteil (10) versehen ist, in dem in axialer Richtung ein Durchgang (20) angebracht ist, der an die mit der Pfanne fest verbundene Rohrleitung (22) angeschlossen ist;
- wobei der innere Anschlußkopf (26) und das äußere Anschlußteil (10) so angeordnet und ausgerichtet sind, daß das äußere Anschlußteil (10) nur durch die Einführungsbewegung der Pfanne in dieses Aufnahmegerüst in axialer Richtung auf das innere Anschlußteil (26) aufschiebbar ist.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (30, 84) von diesem Aufnahmegerüst so getragen wird, daß er entgegen der Wirkung von Federn (52, 54), (94, 96, 106) in zwei zueinander senkrechten Richtungen verschiebbar ist.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Anschlußteil (10) in dem Fuß (12) so angebracht ist, daß es dort in vertikaler Richtung entgegen der Wirkung einer innerhalb des Fußes (12) vorgesehenen Feder (16, 80) verschiebbar ist.

4. Vorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Anschlußteil (26) die Form eines Konus mit einer verrundeten Spitze (26a) hat, und daß das äußere Anschlußteil (10) die Form einer konischen Mulde (24) hat, die auf diesen Konus aufschiebbar ist, und deren Boden verrundet ist, um an der verrundeten Spitze (26a) des inneren Anschlußteils (26) anzuliegen.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze (26a) des inneren Anschlußteils (26) mit einer Ringdichtung (28) versehen ist.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Anschlußteil (26) versehen ist mit einem Durchgang, der mit der Gasversorgung (59) in Verbindung steht und in der axialen Richtung des inneren Anschlußteils (26) im Bereich seiner Spitze (26a) mündet, einem Ventil, das in diesem Durchgang so angebracht ist, daß es infolge der Wirkung einer Feder (66) die Verbindung mit der Gasversorgung (59) unterbricht, und einem Tauchstab (70), der in axialer Richtung in diesem Durchgang so verschiebbar ist, daß er durch axiale Eindringung in das innere Anschlußteil (26) dieses Ventil entgegen der Wirkung seiner Feder (66) öffnet, wobei dieser Tauchstab an einem Ende über die Spitze (26) übersteht, so daß die axiale Eindringung des Tauchstabs (70) in das innere Anschlußteil

(26) durch axiale Aufschiebung des äußeren Anschlußteils (10) auf das innere Anschlußteil (26) erfolgt.

7. Vorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (30) auf der zu dem inneren Anschlußteil (26) entgegengesetzten Seite mit einem Hohlraum (34) versehen ist, der die Form eines Parallelepipeds hat, daß der Boden diese Hohlraums (34) eine zu der Anschlußachse senkrechte, ebene Oberfläche bildet, daß der Sokkel (30) mit dieser ebenen Oberfläche auf einem Auflageblock (36) gleitbar aufliegt, der mit dem Aufnahmegerüst der Pfanne fest verbunden ist, und daß durch diesen Auflageblock (36) zwei kreuzförmig übereinander angeordnete Stangensätze (40, 50) hindurchgeführt sind, wobei die Stangen dieser Stangensätze in dem Auflageblock (36) verschiebbar sind, und ihre Enden mit Kufen (42, 44) versehen sind, die auf einander gegenüberliegenden, seitlichen Wänden des Hohlraums (34) gleitbar aufliegen.

8. Vorrichtung gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Stange jedes Stangensatzes (40, 50) von zwei Federn (52, 54) umgeben ist, die zwischen den äußeren Kufen (42, 44) und dem Auflageblock (36) angebracht sind, um eine zentrale Position des Sockels (30) bezüglich des Auflageblocks (36) sicherzustellen.

9. Vorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (84) in einem Sitz (92) angebracht ist, in dem er in einer ersten Richtung verschiebbar ist, die durch Führungsstangen (86, 88) festgelegt ist, die durch ihn hindurchgeführt sind in dem Sitz (92) befestigt sind, und daß der Sitz (92) in einem mit dem Aufnahmegerüst der Pfanne fest verbundenen Rahmen (102) in einer zu dieser ersten Richtung senkrechten, zweiten Richtung verschiebbar ist, wobei diese zweite Richtung durch in dem Rahmen (102) befestigte Führungsstangen (98, 100) festgelegt ist.

10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel und sein Sitz (92) infolge der Wirkung von Federn (94, 96, 106), die einerseits zwischen dem Sockel (84) und seinem Sitz (92), und andererseits zwischen dem Sitz (92) und dem Rahmen (102) angebracht sind, in einer zentralen Position bezüglich des Rahmens (102) gehalten werden.

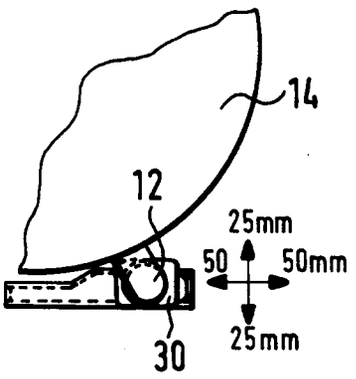

14
12
25mm
50
50mm
25mm
30

Fig. 2

22
20
12
18
16
28
10
60
70
68
26a
62
24
26
66
64
58
54
40
38
56
30
34
52
44
42
50
46
48
36
32
61
59

Fig. 1

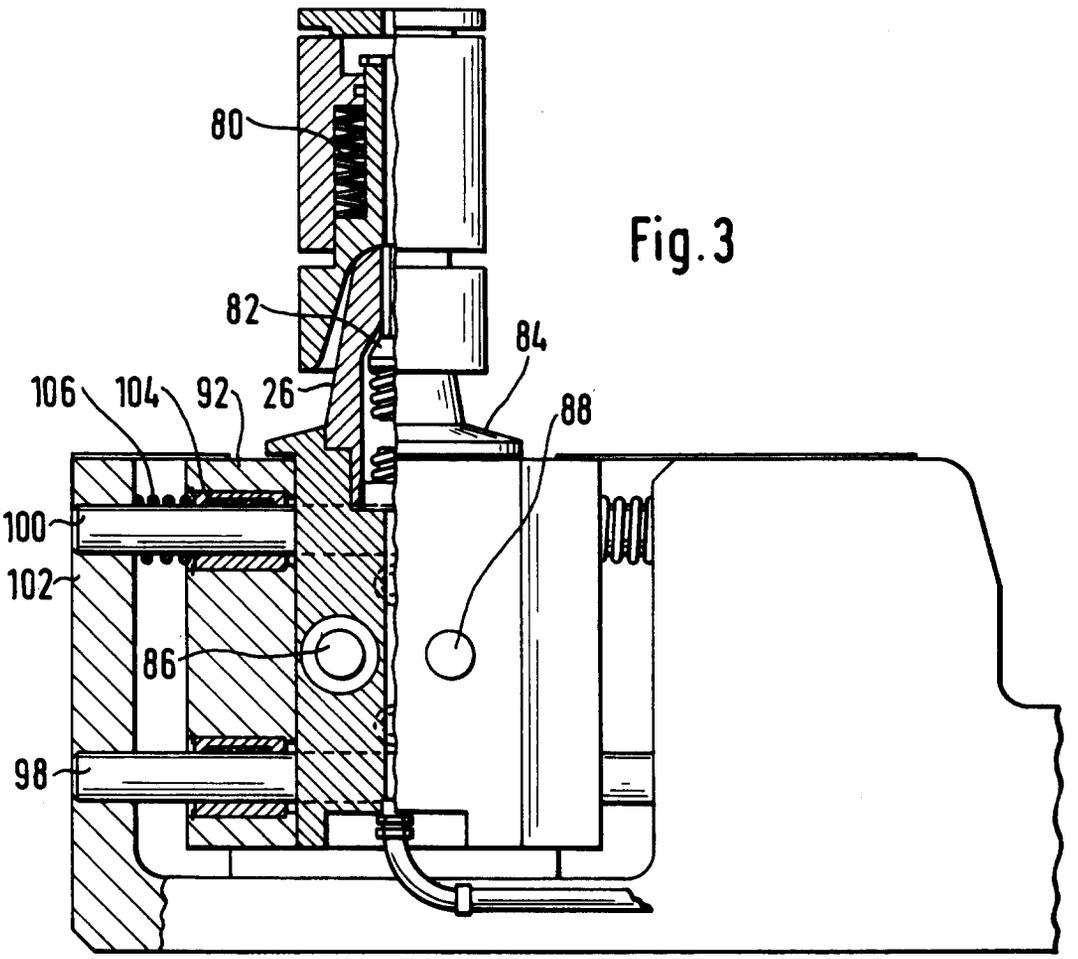

80
82
84
106
104
92
26
88
100
102
86
98

Fig.3

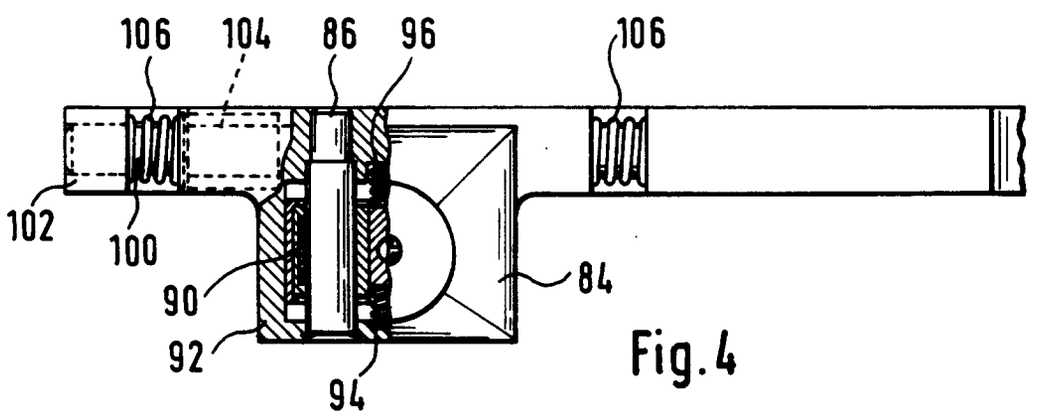

106
104
86
96
106
102
100
90
92
94
84

Fig.4