



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 922 117 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**10.05.2000 Bulletin 2000/19**

(21) Numéro de dépôt: **97930463.1**

(22) Date de dépôt: **01.07.1997**

(51) Int Cl.7: **C21C 5/46**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP97/03423**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 98/08983 (05.03.1998 Gazette 1998/09)**

(54) **DISPOSITIF D'ACCOUPLLEMENT D'UNE LANCE DE SOUFFLAGE A UN COLLECTEUR**  
VORRICHTUNG ZUM ANKUPPELN EINER BLASLANZE AN EINEN VERTEILER  
DEVICE FOR COUPLING A BLOW LANCE WITH A HEADER

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE DE ES FI FR GB IT NL PT SE**

(30) Priorité: **28.08.1996 LU 88808**

(43) Date de publication de la demande:  
**16.06.1999 Bulletin 1999/24**

(73) Titulaire: **PAUL WURTH S.A.**  
**1122 Luxembourg (LU)**

(72) Inventeurs:  
• **STOMP, Hubert**  
**L-2545 Luxembourg-Howald (LU)**  
• **DEVILLET, Serge**  
**L-9142 Buerden (LU)**

• **PARASCH, Fred**  
**L-4344 Esch/Alzette (LU)**  
• **FRIES, Daniel**  
**B-6700 Arlon (BE)**

(74) Mandataire: **Beissel, Jean**  
**Office de Brevets,**  
**Ernest T. Freylinger S.A.**  
**234, route d'Arlon**  
**B.P. 48**  
**8001 Strassen (LU)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 552 440** **WO-A-90/05790**  
**DE-A- 2 512 487** **LU-A- 87 425**  
**US-A- 4 083 540**

**EP 0 922 117 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

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif d'accouplement d'une lance de soufflage métallurgique à un collecteur.

**[0002]** Les lances de soufflage sont utilisées par exemple pour la conversion de fonte en acier par insufflation d'oxygène sur le bain métallique dans un convertisseur. Pour éviter un endommagement précoce des lances dû aux températures élevées dans le convertisseur, les lances de soufflage sont généralement refroidies à l'aide d'un fluide de refroidissement, de l'eau par exemple, qui circule dans un circuit de refroidissement. A cette fin, une lance comporte en général deux chambres annulaires qui sont disposées coaxialement autour du canal d'oxygène de la lance et reliées dans la région du nez de lance de façon à former un canal d'alimentation et un canal de retour, annulaires, pour le fluide de refroidissement. Il s'en suit que pendant son fonctionnement, une telle lance doit être raccordée à au moins trois conduites véhiculant les fluides de refroidissement et de soufflage.

**[0003]** Les lances de soufflage doivent être changées pour cause d'usure après une durée d'utilisation déterminée. En vue du remplacement rapide et facile d'une lance endommagée par une lance nouvelle, de nombreux dispositifs ont été proposés pour automatiser en partie le raccordement de la lance aux conduites nécessaires à son fonctionnement, c'est-à-dire pour permettre le raccordement concomitant de toutes les conduites nécessaires. De tels dispositifs comprennent une tête d'accouplement avec une première surface d'accouplement et un dispositif de serrage pour presser de manière étanche la première surface d'accouplement sur une deuxième surface d'accouplement de la lance. La tête d'accouplement comprend plusieurs canaux coaxiaux dont la première extrémité est reliée à une des conduites véhiculant les fluides de refroidissement et de soufflage et dont la deuxième extrémité débouche dans la première surface d'accouplement. De façon similaire, les canaux coaxiaux de la lance débouchent dans la deuxième surface d'accouplement, de sorte qu'après établissement du contact étanche entre les deux éléments au moyen du dispositif de serrage un transfert des fluides est rendu possible à la jonction tête-lance.

**[0004]** Ainsi le document DE-A-2512 487 propose un dispositif d'accouplement dans lequel la lance est suspendue à la tête d'accouplement et fixée à celle-ci à l'aide de deux boulons de serrage et d'écrous adjoints. Les boulons sont montés au niveau de la tête d'accouplement de manière à basculer latéralement et sont engagés dans deux encoches d'une bride solidaire de la lance. La force nécessaire à la jonction étanche entre les deux surfaces d'accouplement est alors établie par serrage des deux écrous.

**[0005]** Ce dispositif bien que très simple et compact présente cependant quelques inconvénients. En effet, le changement de la lance nécessite d'une part des tra-

vaux manuels, comme le desserrage et le serrage manuels des boulons, ce qui implique un risque d'accident compte tenu de l'environnement dans lequel ces travaux se situent et d'autre part, le caractère fixe de la manière d'étanchéification, c'est-à-dire le serrage direct des deux surfaces d'accouplement, pose un problème lors de variations brusques de pression des fluides de refroidissement et de soufflage. De telles variations qui se produisent par exemple en régime transitoire sous forme de coups de bélier se propagent à travers le système de refroidissement et peuvent provoquer une interruption passagère de l'étanchéité au niveau du joint entre la tête d'accouplement et la lance. Un remède contre une telle rupture serait de serrer davantage les écrous afin d'augmenter la force d'appui des deux surfaces d'accouplement. Cependant la force de serrage des deux surfaces d'accouplement ne peut pas être augmentée indéfiniment afin de ne pas détruire les surfaces d'étanchéité des surfaces d'accouplement.

**[0006]** L'objet de la présente invention est de proposer un dispositif d'accouplement pour une lance de soufflage, permettant d'adapter dynamiquement la force de pression entre le collecteur et la lance en fonction des variations de pression dans les fluides de refroidissement et/ou de soufflage.

**[0007]** Conformément à l'invention, cet objectif est atteint par un dispositif d'accouplement d'une lance de soufflage à un collecteur, dans lequel la force nécessaire à une jonction étanche entre le collecteur et la lance est exercée par le fluide de refroidissement et/ou fluide de soufflage. Dans un tel dispositif, la force de pression entre la lance et le collecteur n'est pas exercée de manière fixe par un moyen de serrage conventionnel mais elle est exercée de manière dynamique par un des fluides nécessaires au fonctionnement de la lance. Ceci fait que la force de pression entre le collecteur et la lance varie en fonction de la pression du fluide en question. En conséquence, des variations brusques dans les pressions des fluides peuvent être compensées de façon dynamique de sorte que même des coups de bélier très violents ne conduisent pas à un risque de rupture de l'étanchéité du système. De plus, aucun ajustement de la force de serrage du moyen de serrage n'est requis lors de l'utilisation du dispositif à régime élevé, c'est-à-dire à des pressions de fluides élevées. En effet, l'adaptation dynamique de la force d'appui des deux surfaces d'accouplement augmente la force de pression de manière automatique dès que la pression des fluides augmente et conserve ainsi une étanchéité de base préétablie avec une certaine marge de sécurité.

**[0008]** Dans une exécution préférée, ledit fluide de refroidissement et/ou fluide de soufflage agit par l'intermédiaire d'une surface de pression sur la jonction entre le collecteur et la lance. Il est connu, que la force de pression entre le collecteur et la lance est proportionnelle à la pression du fluide et à l'aire de la surface de pression. Il est évident qu'on parle ici de l'aire effective de la surface de pression. La valeur de la force de pression pour

une certaine pression du fluide peut donc être prédéterminé par le dimensionnement de ladite surface de pression.

**[0009]** La surface de pression est p.ex. solidaire d'un piston qui transmet la force de pression à ladite jonction. De préférence, la lance présente une première surface d'accouplement, le collecteur présente une deuxième surface d'accouplement et l'une desdites deux surfaces d'accouplement est solidaire dudit piston et opposée à la surface de pression. Le piston peut aussi bien constituer une partie de la lance que du collecteur. Il comprend une des deux surfaces d'accouplement nécessaires à la jonction et serre celle-ci de manière étanche contre l'autre desdites deux surfaces d'accouplement.

**[0010]** Dans une exécution préférée, le piston est encastré dans un évidement du collecteur de façon à délimiter par ladite surface de pression une chambre de pression au fond dudit évidement. De cette manière, la chambre de pression peut être connectée directement à la conduite d'alimentation du fluide de refroidissement et/ou de soufflage. Le fait d'intégrer le piston dans le collecteur permet par ailleurs de diminuer les coûts d'investissement étant donné qu'une unité d'affinage comprend plusieurs lances pour un seul collecteur.

**[0011]** Avantageusement le piston est exécuté de telle manière que ladite force de pression exercée par ledit piston est supérieure à la force de réaction agissant sur le plan de jonction entre ledit collecteur et ladite lance. Dans ce cas, la différence entre l'étanchéité obtenue par la force de pression et l'étanchéité nécessaire, qui constitue la marge de sécurité, augmente au fur et à mesure que la pression du fluide de refroidissement et/ou de soufflage augmente.

**[0012]** Une réalisation préférentielle de l'invention consiste en un dispositif d'accouplement d'une lance de soufflage à un collecteur qui est raccordée à des conduites véhiculant des fluides de soufflage et de refroidissement, la lance comprenant des premiers canaux pour lesdits fluides qui s'étendent à travers ladite lance et qui débouchent à une extrémité dans une première surface d'accouplement, le collecteur comprenant des deuxièmes canaux pour lesdits fluides, chacun desdits deuxièmes canaux étant associé à un desdits premiers canaux, étant en connexion avec une desdites conduites et débouchant à une extrémité dans une deuxième surface d'accouplement, ladite deuxième surface d'accouplement étant associée à ladite première surface d'accouplement et pouvant être pressée contre celle-ci à l'aide d'un moyen de serrage de manière à former une jonction étanche entre lesdits premiers et deuxièmes canaux associés. Ledit collecteur comprend une tête d'accouplement et ladite deuxième surface d'accouplement est solidaire d'un piston qui est encastré dans un évidement axial dudit bloc d'accouplement de façon à délimiter par une surface de pression une chambre de pression au fond dudit évidement, ladite surface de pression du piston étant opposée à la deuxième surface d'accouplement. Une conduite d'alimentation est en

connexion avec ladite chambre de pression de telle sorte que le fluide alimenté par ladite conduite d'alimentation exerce une pression sur ladite surface de pression et que par conséquent le piston exerce une force de pression sur ladite première surface d'accouplement.

**[0013]** Dans ce dispositif, une partie seulement de la force d'appui nécessaire à la jonction étanche entre la tête d'accouplement et la lance est exercée par un moyen de serrage conventionnel, c'est-à-dire de manière fixe. Il s'agit d'une certaine force de pression de base qui garantit l'étanchéité minimale requise. Lors de l'affinage, la pression du fluide alimenté par la conduite en connexion avec la chambre de pression, de préférence le fluide de refroidissement, exerce une pression sur la surface de pression du piston et par conséquent le piston exerce une force de pression sur la première surface d'accouplement de la lance. En raison des surfaces de pressions effectives pour les fluides et de la perte de charge dans le système de refroidissement entre la conduite d'alimentation et la conduite de retour, cette force de pression est supérieure ou égale à la force de réaction exercée sur la jonction entre la tête d'accouplement et la lance. Il en résulte une augmentation de la force d'appui des deux surfaces d'accouplement et par conséquent de l'étanchéité de l'accouplement. Comme décrit plus haut, ce dispositif permet de compenser de façon dynamique des variations brusques dans les pressions de fluides et de s'adapter automatiquement à un régime élevé, c'est-à-dire à des pressions de fluides élevées, tout en conservant une marge de sécurité sous la forme de l'étanchéité minimale requise établie par les moyens de serrage.

**[0014]** Dans une réalisation préférée de l'invention, le dispositif comprend des moyens d'accrochage pour suspendre la lance à ladite tête d'accouplement. Lesdits moyens d'accrochage comprennent p.ex. des crochets qui sont montés de manière pivotante sur ladite tête d'accouplement et qui peuvent enclencher des tourillons s'étendant radialement à partir de ladite lance. Dans une autre exécution, lesdits moyens d'accrochage comprennent des tiges de blocage qui sont montées de manière pivotante sur ladite tête d'accouplement ainsi qu'une bride radiale sur ladite lance du côté de la première surface d'accouplement, ladite bride radiale présentant des encoches radiales destinées à recevoir les tiges de blocage de sorte que les têtes desdites tiges de blocage prennent appui sur le côté de ladite bride qui est à l'opposé de la première surface d'accouplement. Ces deux exécutions de moyens d'accrochage suppriment la nécessité de travaux manuels tels que le serrage et le desserrage d'écrous. L'accrochage se fait plus rapidement et constitue moins de risques pour le personnel. La fixation à l'aide de tiges de blocage est particulièrement avantageuse du fait qu'elle permet de réduire au minimum la course du piston. En effet, pour remplacer une lance accrochée, la lance doit être déplacée d'une certaine distance en direction de la tête d'accouplement jusqu'à ce que les têtes des tiges de

blocage puissent passer le bord inférieur de ladite bride afin d'être écartées latéralement. Comme le piston s'appuie sur la lance, il doit également être déplacé de la même distance, ce qui doit se faire le cas échéant contre l'action du moyen de serrage. Il convient donc de limiter la distance de déplacement afin de limiter le travail devant être effectué pour déplacer le piston par exemple contre l'action du moyen de serrage ou de son poids.

**[0015]** Ledit moyen de serrage comprend de préférence des ressorts qui sont disposés entre la tête d'accouplement et ledit piston, lesdits ressorts étant précontraints lors de l'accrochage de la lance à la tête d'accouplement.

**[0016]** Afin de faciliter la centrage desdites deux surfaces d'accouplement, l'une desdites deux surfaces d'accouplement comprend avantageusement un bord annulaire en saillie s'étendant axialement, ledit bord annulaire présentant un diamètre intérieur qui est sensiblement égal au diamètre extérieur de l'autre desdites surfaces d'accouplement.

**[0017]** Un peu plus loin, un mode de réalisation préféré de l'invention est décrit à l'aide de la figure 1 qui montre une coupe transversale verticale d'un accouplement pour lances de soufflage. Il comprend une tête d'accouplement 2 qui est raccordée à des conduites de fluides de refroidissement et de soufflage (non représentées) sur laquelle une lance de soufflage 4 est accrochée. La lance 4 comprend un canal central 6 pour un gaz de soufflage, p.ex. l'oxygène, qui est entouré coaxialement par deux chambres 8, 10 à sections annulaires. Les deux chambres 8 et 10 sont reliées dans la région du nez de lance 4 (non représentée) de façon à former un canal d'alimentation 8 et un canal de retour 10 à sections annulaires pour le fluide de refroidissement. Il est à noter que la lance pourrait comprendre des canaux supplémentaires pour d'autres gaz de soufflage. Ces canaux se situeraient alors coaxialement entre le canal central et les canaux du circuit de refroidissement.

**[0018]** Sur l'extrémité d'accouplement de la lance 4, les canaux 6, 8 et 10 débouchent dans une première surface d'accouplement 12 qui est associée à une deuxième surface d'accouplement 14 de la tête d'accouplement 2. Dans ladite première surface d'accouplement 12, les canaux 6, 8 et 10 forment alors des embouchures annulaires coaxiales qui sont séparées radialement par les faces frontales annulaires des parois tubulaires 16, 18 et 20 des différents canaux. Les parois 16, 18 et 20 sont renforcées dans la région de la première surface d'accouplement 12 et leurs faces frontales sont exécutées sous forme de surfaces d'étanchéité.

**[0019]** Afin de permettre un transfert des fluides de refroidissement et de soufflage de la tête d'accouplement 2 vers la lance 4, la première surface d'accouplement 12 doit être pressée de manière étanche contre la deuxième surface d'accouplement 14 et une connexion entre les canaux 6, 8 et 10 et les conduites véhiculant les fluides de refroidissement et de soufflage respecti-

ves doit être établie.

**[0020]** Pour ce faire, la tête d'accouplement 2 comprend avantageusement un piston 22 qui est monté de manière axialement coulissante dans un évidement 24 de la tête d'accouplement 2 et peut établir un contact étanche avec la première surface d'accouplement 12 sous l'action d'un moyen de serrage 25. Ce piston 22 présente alors la deuxième surface d'accouplement 14 sur son extrémité orientée vers la lance 4 et comprend des canaux 26, 28 et 30 pour les fluides de refroidissement et de soufflage qui sont affectés aux canaux 6, 8 et 10 de la lance 4. Une des extrémités de chaque canal 26, 28 et 30 débouche de telle façon dans la deuxième surface d'accouplement 14 que les embouchures des canaux 6, 8 et 10 dans la première surface d'accouplement 12 et les embouchures des canaux 26, 28 et 30 respectives dans la deuxième surface d'accouplement 14 se superposent exactement lors de l'accouplement. Dans ce cas-ci, les embouchures des canaux 26, 28 et 30 dans la deuxième surface d'accouplement 14 sont séparées, semblablement aux embouchures des canaux 6, 8 et 10 dans la première surface d'accouplement 12, par des faces frontales annulaires de parois tubulaires séparant les différents canaux 26, 28 et 30. Ces faces frontales annulaires sont alors également exécutées sous forme de surfaces d'étanchéité et, lors de l'accouplement, prennent appui sur les faces frontales annulaires respectives dans la première surface d'accouplement 12.

**[0021]** Le moyen de serrage 25 qui presse la deuxième surface d'accouplement 14 du piston 22 contre la première surface d'accouplement 12 de la lance comprend de préférence des ressorts qui sont disposés dans une rainure de la surface frontale de la tête d'accouplement 2 et s'appuient contre une saillie radiale 27 du piston. Ces ressorts 25 sont alors précontraints lors de l'accouplement de la lance 4 et exercent ainsi une force sur le piston 22 en direction de la lance 4. Il est évident que tout autre moyen de serrage conviendrait pour presser le piston 22 contre la lance 4, p.ex. des vérins hydrauliques, des vis sans fin actionnées par un moteur quelconque, etc. ou une combinaison de ceux-ci.

**[0022]** Sur son extrémité opposée à la deuxième surface d'accouplement 14, le piston 22 présente une surface de pression 32 par laquelle il délimite une chambre de pression 34 dans le fond de l'évidement 24. A travers cette chambre de pression 34, qui dans l'exemple représenté est connectée à la conduite d'alimentation en fluide de refroidissement par l'intermédiaire d'un tuyau de raccordement 36, la lance 4 est alimentée en fluide de refroidissement. A cette fin, le canal 28 d'alimentation en fluide de refroidissement débouche dans la surface de pression 32 de façon à être en connexion avec la chambre de pression 34. Le canal 30 de retour du fluide de refroidissement débouche avantageusement dans une chambre annulaire 38, délimitée par une gorge circonférentielle 40 dans le piston et la paroi latérale

de l'évidement 24. Cette chambre annulaire 38 est alors connectée à un tuyau de raccordement à la conduite de retour du fluide de refroidissement 42. Il est à noter que la dimension axiale de la gorge circonférentielle 40 est supérieure à la dimension axiale de l'embouchure du tuyau d'évacuation 42 de sorte que l'embouchure du tuyau d'évacuation 42 n'est pas obturée par la surface latérale du piston lors du déplacement axial de celui-ci.

**[0023]** Le canal 26 du fluide de soufflage débouche dans la surface de pression 32 du piston 22 et est prolongé de manière étanche à travers la chambre de pression 34 par l'intermédiaire d'un tube 44, dont une extrémité est encastrée de manière coulissante et étanche dans ledit canal 26 et dont l'autre extrémité s'étend à travers le fond de l'évidement 24 pour sortir en haut de la tête d'accouplement 2, où il se termine dans un tuyau de raccordement 46 à la conduite du fluide de soufflage. Il est à noter que la jonction entre le tube 44 et le canal 26 est rendue étanche à l'aide de plusieurs joints annulaires 48 disposés autour de l'extrémité encastrée du tube 44. De même, la chambre de pression 34 et la chambre annulaire 38 sont rendues étanches à l'aide de joints toriques qui sont disposés p.ex. dans des rainures circonférentielles du piston 22. Une exécution alternative pour la connexion du canal 26 à la conduite d'alimentation respective consiste à prolonger le canal 26 au-delà de la surface de pression 32 de sorte qu'il traverse la chambre de pression 34 et s'étend à travers un alésage dans le fond de l'évidement 24 pour sortir en haut de la tête d'accouplement 2. Dans ce cas-ci le canal 26 est guidé à travers l'alésage dans le fond de l'évidement de manière étanche et axialement coulissant. A l'extérieur de la tête d'accouplement 2, le canal 26 peut ensuite être relié à la conduite d'alimentation du gaz de soufflage par l'intermédiaire d'un compensateur flexible, qui permet de réaliser une connexion étanche et capable à s'adapter aux déplacements axiaux du canal 26.

**[0024]** Pour accoupler une lance 4 à ce dispositif d'accouplement, la lance est amenée par un pont ou un manipulateur ad hoc qui la positionne avec sa surface d'accouplement 12 au-dessous de la surface d'accouplement 14 de la tête d'accouplement 2 de sorte que les axes de la lance 4 et de la tête d'accouplement 2 sont alignés. Sous l'action de son poids resp. du moyen de serrage 25, le piston 22 et par conséquent la deuxième surface d'accouplement 14 se trouvent à ce instant dans leur position la plus basse par rapport à la tête d'accouplement 2. La lance 4 est ensuite soulevée jusqu'à ce que les deux surfaces d'accouplement 12 et 14 entrent en contact. Pour faciliter le centrage des deux surfaces d'accouplement 12 et 14, l'une des deux surfaces (dans la fig.1 la première surface d'accouplement 12) comprend un bord annulaire 48 qui s'étend axialement et présente un diamètre intérieur qui est sensiblement égal au diamètre extérieur de l'autre desdites surfaces d'accouplement 14.

**[0025]** Après établissement du contact entre les deux

surfaces d'accouplement, la lance 4 est soulevée davantage et le piston 22 est déplacé contre l'action des ressorts 25. Il est à noter que le poids du collecteur et de son équipement périphérique agit ici comme contre-force, de sorte que les ressorts 25 peuvent être précontraints d'une force substantiellement équivalente à ce poids. La lance 4 est ensuite avantageusement accrochée par deux tiges de blocage 50 qui sont montées de part et d'autre de la tête d'accouplement 2 et sont reçues par deux encoches 52 d'une bride radiale 54 de la lance 4, de sorte que les têtes 56 des tiges de blocage 50 prennent appui sur la surface inférieure de la bride 54. Afin de pouvoir enlever la lance 4, les tiges de blocage 50 sont montées au niveau de la tête d'accouplement 2 de manière pivotante de sorte que leurs têtes 56 peuvent être écartées latéralement (comme indiqué sur la fig.).

**[0026]** De cette manière, un accouplement "de base" est réalisé sous l'action des ressorts 25 qui présente une étanchéité minimale nécessaire pour démarrer l'alimentation en fluide de refroidissement. Lors de l'alimentation en fluide de refroidissement, la pression du fluide de refroidissement exerce une pression sur la surface de pression 32 du piston 22 et par conséquent le piston 22 exerce une force de pression sur la première surface d'accouplement 12 de la lance 4. Il sera évident pour l'homme de l'art de dimensionner le piston 22 de telle manière qu'en raison des surfaces de pressions effectives pour les fluides et de la perte de charge dans le système de refroidissement entre la conduite d'alimentation et la conduite de retour, la force de pression exercée par le piston soit supérieure ou égale à la force de réaction exercée sur la jonction entre la tête d'accouplement et la lance. Dans ce cas-ci, il en résulte une augmentation de la force d'appui des deux surfaces d'accouplement et par conséquent de l'étanchéité de l'accouplement. Ce dispositif permet donc de compenser de façon dynamique des variations brusques dans les pressions de fluides et de s'adapter automatiquement à un régime élevé.

**[0027]** Il faut encore remarquer que le piston peut aussi bien être soumis à la pression du gaz de soufflage qu'à la pression du fluide de refroidissement.

## Revendications

1. Dispositif d'accouplement d'une lance de soufflage à un collecteur caractérisé en ce que la force nécessaire à une jonction étanche entre le collecteur (2) et la lance (4) est exercée par un fluide de refroidissement et/ou un fluide de soufflage.
2. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit fluide de refroidissement et/ou le fluide de soufflage agit par l'intermédiaire d'une surface de pression (32) sur la jonction entre le collecteur (2) et la lance (4).

3. Dispositif d'accouplement selon la revendication 2, caractérisé en ce que la surface de pression (32) est solidaire d'un piston (22) qui transmet la force de pression à ladite jonction.
4. Dispositif d'accouplement selon la revendication 3, caractérisé en ce que la lance (4) présente une première surface d'accouplement (12), en ce que le collecteur (2) présente une deuxième surface d'accouplement (14), et en ce que l'une desdites deux surfaces d'accouplement (12 ou 14) est solidaire dudit piston (22).
5. Dispositif d'accouplement selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le piston (22) est encastré dans un évidement (24) du collecteur de façon à délimiter par ladite surface de pression (32) une chambre de pression (34) au fond dudit évidement (24).
6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le piston (22) est exécuté de telle manière que ladite force de pression exercée par ledit piston (22) est supérieure à la force de réaction agissant sur le plan de jonction dudit collecteur (2) et de la lance (4).
7. Dispositif d'accouplement d'une lance de soufflage à un collecteur qui est raccordée à des conduites véhiculant des fluides de soufflage et de refroidissement, la lance (4) comprenant des premiers canaux (6, 8, 10) pour lesdits fluides qui s'étendent à travers ladite lance (4) et qui débouchent à une extrémité dans une première surface d'accouplement (12), le collecteur comprenant des deuxièmes canaux (26, 28, 30) pour lesdits fluides, chacun desdits deuxièmes canaux (26, 28, 30) étant associé à un desdits premiers canaux (6, 8, 10), étant en connexion avec une desdites conduites et débouchant à une extrémité dans une deuxième surface d'accouplement (14), ladite deuxième surface d'accouplement (14) étant associée à ladite première surface d'accouplement (12) et pouvant être pressée contre celle-ci à l'aide d'un moyen de serrage (25) de manière à former une jonction étanche entre lesdits premiers (6, 8, 10) et deuxièmes (26, 28, 30) canaux associés, caractérisé en ce que ledit collecteur comprend une tête d'accouplement (2), en ce que ladite deuxième surface d'accouplement (14) est solidaire d'un piston (22) qui est encastré dans un évidement (24) axial de ladite tête d'accouplement (2) de façon à délimiter par une surface de pression (32) une chambre de pression (34) au fond dudit évidement (24), ladite surface de pression (24) du piston (22) étant opposée à la deuxième surface d'accouplement (14), et en ce qu'une conduite d'alimentation est en connexion avec ladite chambre de pression (34) de telle sorte que le fluide alimenté par ladite conduite d'alimentation exerce une pression sur ladite surface de pression (32) et que le piston (22) exerce une force de pression sur ladite première surface d'accouplement (12).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par des moyens d'accrochage pour suspendre la lance (4) à ladite tête d'accouplement (2).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage comprennent des crochets qui sont montés de manière pivotante sur ladite tête d'accouplement et peuvent enclencher des tourillons s'étendant radialement à partir de ladite lance (4).
10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage comprennent des tiges de blocage (50) qui sont montées de manière pivotante sur ladite tête d'accouplement (2) ainsi qu'une bride radiale (54) sur ladite lance (4) du côté de la première surface d'accouplement (12), ladite bride radiale (54) présentant des encoches radiales (52) destinées à recevoir les tiges de blocage (50) de sorte que les têtes (56) desdites tiges de blocage (50) prennent appui sur le côté de ladite bride (54) qui est à l'opposé de la première surface d'accouplement (12).
11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que ledit moyen de serrage (25) comprend des ressorts qui sont disposés entre la tête d'accouplement (2) et ledit piston (22), lesdits ressorts étant précontraints lors de l'accrochage de la lance (4) à la tête d'accouplement (2).
12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que l'une desdites deux surfaces d'accouplement (12 ou 14) comprend un bord annulaire (48) en saillie s'étendant axialement, ledit bord annulaire (48) présentant un diamètre intérieur qui est sensiblement égal au diamètre extérieur de l'autre desdites surfaces d'accouplement (14 ou 12).

#### Patentansprüche

- Vorrichtung zum Ankuppeln einer Blaslanze an eine Sammelleitung, dadurch gekennzeichnet, daß die für eine dichte Verbindung zwischen der Sammelleitung (2) und der Lanze (4) notwendige Kraft durch ein Kühlfluid und/oder ein Blasfluid ausgeübt wird.
- Vorrichtung zum Ankuppeln nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlfluid und/oder das Blasfluid über eine Druckfläche (32) auf die Ver-

bindung zwischen der Sammelleitung (2) und der Lanze (4) einwirkt.

3. Vorrichtung zum Ankuppeln nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfläche (32) mit einem Kolben (22) einstückig ist, der die Druckkraft auf die Verbindung überträgt. 5
4. Vorrichtung zum Ankuppeln nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lanze (4) eine erste Kupplungsfläche (12) hat, daß die Sammelleitung (2) eine zweite Kupplungsfläche (14) hat und daß die eine der beiden Kupplungsflächen (12 oder 14) mit dem Kolben (22) einstückig ist. 10
5. Vorrichtung zum Ankuppeln nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (22) in einer Vertiefung (24) der Sammelleitung derart eingepaßt ist, daß durch die Druckfläche (32) eine Druckkammer (34) am Boden der Vertiefung (24) begrenzt wird. 15
6. Vorrichtung zum Ankuppeln nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (22) derart ausgeführt ist, daß die durch den Kolben (22) ausgeübte Druckkraft größer als die auf die Verbindungsebene zwischen der Sammelleitung (2) und der Lanze (4) einwirkende Reaktionskraft ist. 20
7. Vorrichtung zum Ankuppeln einer Blaslanze an eine Sammelleitung, die an Leitungen angeschlossen ist, die ein Blas- und ein Kühlfluid befördern, wobei die Lanze (4) Kanäle (6, 8, 10) für die Fluide aufweist, die sich durch die Lanze (4) erstrecken und die an einem Ende in einer ersten Kupplungsfläche (12) münden, wobei die Sammelleitung zweite Kanäle (26, 28, 30) für die Fluide aufweist, wobei jeder der zweiten Kanäle (26, 28, 30) einem der ersten Kanäle (6, 8, 10) zugeordnet ist, mit einer der Leitungen verbunden ist und an einem Ende in einer zweiten Kupplungsfläche (14) mündet, wobei die zweite Kupplungsfläche (14) der ersten Kupplungsfläche (12) zugeordnet ist und gegen diese mit Hilfe eines Spannmittels (25) derart gedrückt werden kann, daß eine dichte Verbindung zwischen den ersten Kanälen (6, 8, 10) und den zugeordneten zweiten Kanälen (26, 28, 30) gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelleitung einen Kupplungskopf (2) aufweist, daß die zweite Kupplungsfläche (14) mit einem Kolben (22) einstückig ist, der in einer axialen Vertiefung (24) des Kupplungskopfes (2) derart eingepaßt ist, daß durch eine Druckfläche (32) eine Druckkammer (34) am Boden der Vertiefung (24) gebildet wird, wobei die Druckfläche (24) des Kolbens (22) der zweiten Kupplungsfläche (14) entgegengesetzt ist, und daß eine Zuführungsleitung mit der Druckkammer (34) derart in Verbin-

dung steht, daß das durch die Zuführungsleitung zugeführte Fluid auf die Druckfläche (32) einen Druck ausübt und daß der Kolben (22) auf die erste Kupplungsfläche (12) eine Druckkraft ausübt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch Einhängemittel zum Aufhängen der Lanze (4) an dem Kupplungskopf (2).
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einhängemittel Haken aufweisen, die an dem Kupplungskopf schwenkbar montiert sind und mit Zapfen einklinken können, die sich von der Lanze (4) aus radial erstrecken. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einhängemittel Blockierstangen (50), die an dem Kupplungskopf (2) schwenkbar montiert sind, sowie einen radialen Flansch (54) an der Lanze (4) auf der Seite der ersten Kupplungsfläche (12) aufweisen, wobei der radiale Flansch (54) radiale Aussparungen (52) hat, die zur Aufnahme der Blockierstangen (50) bestimmt sind, so daß die Köpfe (56) der Blockierstangen (50) auf der Seite des Flansches (54) aufliegen, die sich gegenüber von der ersten Kupplungsfläche (12) befindet. 15
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannmittel (25) Federn aufweist, die zwischen dem Kupplungskopf (2) und dem Kolben (22) angeordnet sind, wobei die Federn während des Einhängens der Lanze (4) an den Kupplungskopf (12) vorgespannt werden. 20
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Kupplungsflächen (12 oder 14) einen sich axial erstreckenden hervorstehenden ringförmigen Rand (48) aufweist, der einen Innendurchmesser hat, der im wesentlichen gleich dem Außendurchmesser der anderen der Kupplungsflächen (14 oder 12) ist. 25

#### Claims

1. Device for coupling a blowing lance to a collector, characterised in that the force necessary for an impervious junction between the collector (2) and the lance (4) is exerted by a cooling fluid and/or a blowing fluid. 30
2. Coupling device according to Claim 1, characterised in that the said cooling fluid and/or the blowing fluid acts through the intermediary of a pressure surface (32) on the junction between the collector (2) and the lance (4). 35
3. Coupling device according to Claim 2, character-

ised in that the pressure surface (32) is an integral part of a piston (22) which transmits the pressure force to the said junction.

4. Coupling device according to Claim 3, characterised in that the lance (4) has a first coupling surface (12), in that the collector (2) has a second coupling surface (14), and in that one of the two coupling surfaces (12 or 14) is an integral part of the said piston (22).
5. Coupling device according to Claim 3 or 4, characterised in that the piston (22) is embedded in a recess (24) in the collector, so that the said pressure surface (32) defines a pressure chamber (34) at the bottom of the said recess (24).
6. Device according to one of Claims 3 to 5, characterised in that the piston (22) is made in such a way that the said pressure force exerted by the said piston (22) is greater than the reaction force acting on the plane of the junction between the said collector (2) and the lance (4).
7. Device for coupling a blowing lance to a collector which is connected to ducts carrying blowing and cooling fluids, the lance (4) comprising first channels (6, 8, 10) for the said fluids which extend through the said lance (4) and which open at one end into a first coupling surface (12), the collector comprising second channels (26, 28, 30) for the said fluids, each of the said second channels (26, 28, 30) being associated with one of the said first channels (6, 8, 10), being connected to one of the said ducts and opening at one end into a second coupling surface (14), the said second coupling surface (14) being associated with the said first coupling surface (12) and being capable of being pressed against the latter using a clamping means (25) so as to form an impervious junction between the said first (6, 8, 10) and second (26, 28, 30) associated channels, characterised in that the said collector comprises a coupling head (2), in that the second coupling surface (14) is an integral part of a piston (22), which is embedded in an axial recess (24) in the said coupling head (2) so that a pressure surface (32) defines a pressure chamber (34) at the bottom of the said recess (24), the said pressure surface (24) of the piston (22) being opposite the second coupling surface (14), and in that a supply duct is connected with the said pressure chamber (34) in such a way that the fluid supplied through the said supply duct exerts a pressure on the said pressure surface (32) and so that the piston (22) exerts a pressure force on the said first coupling surface (12).
8. Device according to Claim 7, characterised by cou-

pling means to suspend the lance (4) from the said coupling head (2).

9. Device according to Claim 8, characterised in that the coupling means comprise hooks which are mounted so that they pivot on the said coupling head and which may engage with trunnions extending radially from the said lance (4).
10. Device according to Claim 8, characterised in that the coupling means comprise locking rods (50) which are mounted so that they pivot on the said coupling head (2) and a radial flange (54) on the said lance (4) on the side of the first coupling surface (12), the said radial flange (54) having radial notches (52) designed to receive the locking rods (50) so that the heads (56) of the said locking rods (50) bear on the side of the said flange (54) which is opposite the first coupling surface (12).
11. Device according to one of Claims 7 to 10, characterised in that the said clamping means (25) comprise springs which are positioned between the coupling head (2) and the said piston (22), the said springs being prestressed during the coupling of the lance (4) to the coupling head (2).
12. Device according to one of Claims 7 to 11, characterised in that one of the said two coupling surfaces (12 or 14) comprises a protruding annular edge (48) extending axially, the said annular edge (48) having an inner diameter which is roughly equal to the outer diameter of the other of the said coupling surfaces (14 or 12).

