ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

# BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1011684A3

NUMERO DE DEPOT : 09700549

Classif. Internat. : A62B

Date de délivrance le : 07 Décembre 1999

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 26 Juin 1997 à 14H30 à l 'Office de la Propriété Industrielle

# ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : DRÄGERWERK AG
Moislinger Allee 53-55, D-23542 LUBECK(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : de KEMMETER François, CABINET BEDE, Place de l'Alma, 3 - B 1200 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : TESTEUR DE MASQUES.

INVENTEUR(S) : Henf Dirk, Dorfstrasse 25, 23626 Ovendorf (DE);

PRIORITE(S) 27.02.97 DE DEU29703545

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 07 Décembre 1999
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

09700549 A3

DESCRIPTION

# TESTEUR DE MASQUES

L'invention se rapporte à un testeur de masques, comprenant une tête de contrôle qui présente au moins un orifice, et un dispositif de contrôle, qui est raccordé à l'orifice et est prévu pour tester le fonctionnement d'un masque.

Les testeurs de masques de ce genre sont utilisés pour contrôler le fonctionnement de masques respiratoires, par exemple, de masques respiratoires protecteurs et de masques de plongée et/ou les appareils d'assistance respiratoire qui y sont raccordés. Dans le cas d'un testeur de masques connu d'après le document DE 3890349, le masque à tester est enfilé sur une tête de contrôle copiée sur une tête humaine. L'espace intérieur du masque est mis en relation avec un dispositif de contrôle, par un orifice ménagé dans la zone de la bouche de la tête de contrôle, et des tests de fonctionnement sont effectués sur le masque.

Les têtes de contrôle destinées aux testeurs de masques sont fabriqués généralement dans un matériau caoutchouteux d'une épaisseur de paroi d'environ 2 mm. Avant de commencer le test, les sangles du masque sont serrées à bloc, et la tête de contrôle est légèrement gonflée en vue d'assurer l'application jointive du masque sur la tête de contrôle.

Le testeur de masques connu présente les inconvénients suivants :

- l'enfilage du masque sur la tête de contrôle très souple est délicat et demande beaucoup de temps;
- après l'enfilage du masque, les sangles de celui-ci doivent être serrées à bloc, puis remises à l'état initial après le contrôle;
- des manipulations du masque, comme par exemple l'ajustement ou le remplacement d'une cartouche respiratoire (généralement pointée en oblique vers le bas) sont difficiles à exécuter pendant les tests.

L'invention se propose de réaliser un testeur de masques qui évite les inconvénients décrits et, généralement, contribue à accélérer l'opération de test.

Le problème est résolu par le fait que la tête de contrôle présente un élément de retenue de masque, une partie visage destinée à accueillir un masque à tester, et un organe de réglage permettant de faire varier l'écartement entre l'élément de retenue de masque et la partie visage.

L'invention a ceci d'avantageux que l'élément de retenue de masque et la partie visage sont rigides en soi et peuvent être raccordés à un support. Ceci permet d'enfiler un masque sur la tête de contrôle avec des gestes rapides et énergiques. La distance séparant la partie visage et l'élément de retenue de masque est alors allongée jusqu'à ce que le masque soit appliqué avec la force de contact nécessaire sur la partie visage, auquel cas il n'est pas indispensable de modifier l'état initial de la sangle du masque, habituel pendant le stockage. Le petit écartement de l'élément de retenue de masque et de la partie visage avant et après le test facilite encore l'enfilage et le retrait du masque.

D'autres configurations avantageuses de l'invention sont décrites dans les revendications subordonnées.

La modification de l'écartement de l'élément de retenue de masque et de la partie visage peut se faire linéairement, dans la direction de la ligne de jonction qui s'étend entre l'élément de retenue de masque et la partie visage. La fonction de l'organe de réglage peut être assurée par un vérin à actionnement pneumatique ou hydraulique, une broche actionnée par moteur, un aimant de levage ou un soufflet monté entre l'élément de retenue de masque et la partie visage, qui est mis sous pression pour agrandir l'écart.

Selon un mode de réalisation, l'élément de retenue de masque est solidaire d'un support. Le support peut être posé sur un plan de travail ou être raccordé aux autres éléments du testeur de masques. La partie visage est raccordée au support par une charnière, l'axe de rotation de la charnière étant agencé à l'horizontale, transversalement à la face avant de la partie visage.

Un organe de réglage permet de faire pivoter la partie visage d'une position de montage à une position de contrôle.

En position de montage, la partie visage est orientée, de préférence, de 30 à 45° vers l'arrière dans la direction de l'élément de retenue de masque. L'écart séparant l'élément de retenue de masque et la partie visage est à présent relativement petit, de sorte que l'enfilage du masque est possible, sans aucun problème.

Pour tester le masque, la partie visage est basculée vers l'avant, de préférence jusqu'à ce qu'elle adopte une position verticale, comme lors du port normal et droit de la tête d'un être humain. L'écartement de l'élément de retenue de masque et de la partie visage est choisi pour que dans cette position, la sangle du masque ou les ressorts de retenue de masques pour casques sieont tendus à un tel point qu'une force de contact optimale du masque sur la partie visage est assurée. La sangle du masque et les ressorts de retenue restent en ce cas ajustés dans la position normale, habituelle pendant le stockage du masque.

S'il est nécessaire d'ajuster ou de remplacer une partie du masque pendant le test, on peut faire de nouveau basculer la partie visage vers l'arrière et le masque prend alors une position qui permet un travail confortable et rapide. Cette remarque s'applique notamment aux cartouches respiratoires, généralement pointées en oblique vers le bas (par rapport à un port érigé de la tête du porteur) sur le masque.

L'organe de réglage destiné à faire pivoter la partie visage peut être un vérin (de préférence actionné par de l'air comprimé, car ce dernier est de toute façon à disposition dans le testeur de masques), un aimant de levage ou une broche entraînée par moteur. Un tel organe de réglage est raccordé de la manière appropriée au support ou à l'élément de retenue de masque, d'une part, et à la partie visage, de l'autre, si bien qu'à l'actionnement de l'organe de réglage, le pivotement voulu de la partie visage est assuré. Il est également possible d'utiliser un moteur électrique en guise d'organe de réglage, qui attaque l'axe de l'articulation par l'intermédiaire d'un engrenage et provoque ainsi le pivotement de la partie visage.

Pour tester des masques à sangles, de préférence dans la situation où la sangle du masque est en contact, la forme de l'élément de retenue de masque s'approche de celle d'une nuque humaine, de sorte que la sangle du masque vient occuper la position habituelle dans le cas d'un porteur humain.

Pour tester des masques pour casques, l'élément de retenue de masque est réalisé, de préférence, sous forme de deux oeillets disposés latéralement, à coté de la partie visage, et dans lesquels peuvent être accrochés les crochets prévus pour fixer le masque sur un casque. Les oeillets sont apposés sur la tête de contrôle à un endroit qui correspond à l'emplacement des oeillets correspondants sur un casque.

Pour pouvoir passer rapidement du contrôle de masques à sangles au contrôle de masques pour casques, il est avantageux d'équiper la tête de contrôle d'un élément de retenue de masque en forme de nuque et de prévoir, en plus, des oeillets faciles à monter et à démonter, pour des masques pour casques.

Pour assurer une bonne étanchéité entre les lèvres d'étanchéité du masque et la partie visage, cette dernière est fabriquée, complètement ou du moins dans la partie où des lèvres d'étanchéité du masque à tester sont en contact, dans un matériau caoutchouteux souple qui présente une dureté correspondant à une valeur de pénétrométrie de 50 à 100, de préférence de 85. Un matériau de ce genre reproduit bien les propriétés d'un visage humain en termes de souplesse, et assure ainsi une étanchéité optimale du masque sur la partie visage.

Une autre accélération de l'opération de test est assurée par le fait qu'un dispositif d'exploitation en relation avec un capteur de pression est conçu pour extrapoler la pression finale à attendre en se basant sur l'évolution de la pression mesurée lors du test d'un masque.

Quand il s'agit de vérifier l'étanchéité d'un masque, par exemple, une dépression de 10 hPa est générée dans l'espace intérieur du masque, par l'intermédiaire de l'orifice de la tête de contrôle, et l'orifice est ensuite obturé. Selon les instructions de test, la pression interne peut alors s'élever de 1 hPa, maximum, en une minute. En mesurant l'évolution de la pression

dans les 15 premières secondes, par exemple, suivant l'obturation de l'orifice, et en extrapolant l'élévation de pression à attendre après une minute en se basant sur la variation de la pression, le temps nécessaire à la mesure peut être considérablement réduit. L'extrapolation peut être faite par un circuit électronique étudié en conséquence ou par programmation d'un ordinateur relié au capteur de pression.

Une accélération de l'opération de test est également assurée par le fait qu'un lecteur de codes est monté dans le testeur de masques, permettant la lecture d'un code apposé sur ce masque.

Le code peut être, par exemple, une bande magnétique, comme c'est habituel sur les cartes de chèques, ou un code à barres tel qu'utilisé pour indiquer le prix des marchandises. Le lecteur de code peut être baladé à la main devant le code ou monté sur la tête de contrôle, de telle sorte que la lecture se fasse automatiquement, à l'enfilage du masque, ou au moment où l'organe de réglage est actionné. Le code peut être apposé sur la face extérieure du masque, par exemple, ou dans la zone de bordure de la face intérieure de l'oculaire.

L'invention est expliquée de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de réalisation et du dessin. Sur ce dessin :

La figure 1 représente un testeur de masques, avec partie visage pivotante, en position de montage.

La figure 2 représente un testeur de masques, avec partie visage pivotante, en position de contrôle.

La figure 3 représente un testeur de masques, avec partie visage pivotante, et un moteur en guise d'organe de réglage.

La figure 4 représente un testeur de masques, avec partie visage à déplacement linéaire, et un soufflet en guise d'organe de réglage.

La figure 5 est une courbe d'évolution de la pression relevée pendant un contrôle d'étanchéité du masque.

Le testeur de masques illustré par la figure 1 se compose d'un boîtier 1 qui héberge des composants qui n'ont pas été représentés ici, comme l'alimentation et le traitement de l'air

comprimé, des vannes magnétiques, un bloc d'alimentation en courant, une dispositif de commande électronique pour vannes magnétiques et un dispositif de commande électronique des capteurs. Une tête de contrôle 2 est montée sur le boîtier 1.

La tête de contrôle 2 se compose d'un support 3 raccordé au boîtier 1, et à l'extrémité supérieure duquel est fixé un élément de retenue de masque 4 en forme de nuque. Un élément de retenue de masque 4a pour masques pour casques est serré sur le support, juste sous l'endroit de fixation de l'élément de retenue de masque 4 en forme de nuque. Il est en forme de U, ce qui fait qu'une branche est disposée de part et d'autre, sur le côté de la partie visage. Une boutonnière est ménagée dans chaque branche, pour servir d'oeillet 5 destiné à recevoir le crochet d'un masque pour casque. Les masques pour casques sont fixés à un casque prévu à cet effet, avec des crochets, qui leur sont raccordés par l'intermédiaire de ressorts. L'élément de retenue de masque 4a peut être déposé et reposé sans utiliser d'outils.

Dans la zone inférieure du support 3, un palier de pivotement 7 est agencé sur une pièce rapportée 6. Une embase 9 d'une partie visage 10 est raccordée au support 3 par l'intermédiaire d'un axe 8. Le palier de pivotement 7 et l'axe 8 forment, ensemble, une charnière. Un levier 11 raccordé à l'embase 9 est attaqué par l'extrémité d'un vérin 12, dont l'autre extrémité est raccordée au support 3 par l'intermédiaire d'un point de montage 13. Le vérin 12 est raccordé par un flexible d'air comprimé 14 à une vanne magnétique non représentée se trouvant dans le boîtier 1.

La partie visage 10 est copiée, quant à sa forme, sur un visage humain, et est fabriquée dans une matière plastique souple et élastique, présentant une valeur de pénétrométrie de 85. Un orifice 15 est ménagé dans la zone de la bouche de la partie visage 10, qui est raccordé par un flexible de mesure 16 à une vanne magnétique, qui n'a pas été représentée, se trouvant dans le boîtier 1. Dans la zone de la bouche de la partie visage 10 également, on a disposé un capteur de pression 17 qui est raccordé, par une conduite 18, à un dispositif d'exploitation électronique, non représenté, qui se trouve dans le boîtier 1.

La figure 2 montre le testeur de masques de la figure 1, avec le masque 19 enfilé. L'élément de retenue 4a pour masques pour casques est déposé. La partie visage 10 a été pivotée dans une position de contrôle, par actionnement du vérin 12, dans laquelle la partie visage 10 est en position verticale, correspondant au port droit de la tête d'un être humain. La sangle de masque 20 tirée par dessus l'élément de retenue de masque 4 est étirée jusqu'à ce qu'une force de contact optimale du masque sur la partie visage 10 soit assurée. La sangle du masque conserve alors sa position normale, habituelle pendant le stockage.

Pour tester le masque 19, on génère une dépression ou une surpression dans son espace intérieur, par l'intermédiaire du flexible de mesure 16 et de l'orifice 15, et la pression ou sa variation dans le temps est mesurée au moyen du capteur de pression 17. La conduite de l'opération de test et l'impression en liste des résultats du test sont exécutées par un ordinateur, non représenté, raccordé au testeur de masques 1.

Grâce à un lecteur optique de codes à barres 21, qui est fixé au support 3 de telle manière qu'il se positionne latéralement, juste à côté du masque 19, pendant que la partie 10 pivote de la position de montage représentée à la figure 1, à la position de contrôle représentée à la figure 2, un code à barres 22 apposé sur le côté du masque 19 est lu pendant que la partie visage 10 pivote. Le masque 19 est ainsi identifié, et le code du masque 19 est repris dans le compte-rendu de test établi par l'ordinateur.

S'il faut ajuster ou remplacer une cartouche respiratoire 23, par exemple, du masque 19, on peut faire de nouveau pivoter la partie visage 10 en position de montage, dans laquelle un travail sur cette pièce plus confortable et plus rapide qu'en position de contrôle est possible.

La figure 3 montre une vue partielle d'un testeur de masques, dans lequel on utilise comme organe de réglage un moteur électrique 24 monté sur la pièce rapportée 6 du support 3, et sur l'arbre duquel est fixée une vis sans fin 25. La vis sans fin 25 engrène avec une roue tangente 26, qui est fixée sur l'axe 8, lequel est à son tour raccordé à l'embase 9 de la partie visage 10. La mise en route du moteur électrique 24 en marche à droite ou à gauche

permet de faire basculer la partie visage 10 en avant ou de la ramener en arrière.

La figure 4 représente un testeur de masques dans le cas duquel l'écartement de l'élément de retenue de masque 4, qui est raccordé à un support 3 fixé au boîtier 1, et de la partie visage 10 peut être modifié linéairement dans la direction de leur ligne de jonction. La fonction d'organe de réglage est assurée par un soufflet 27, dont une extrémité est raccordée à l'élément de retenue de masque 4, et l'autre, à la partie visage 10. Le soufflet 27 peut être mis sous pression, par un flexible d'air comprimé 28, ce qui a pour effet d'allonger la distance séparant la partie visage 10 et l'élément de retenue de masque 4. Pour guider la partie visage 10, on lui a fixé deux tubes 29, qui s'engagent par-dessus deux barres de guidage 30 assemblées à l'élément de retenue de masque 4. Lorsqu'on élimine la pression dans le soufflet 27, un ressort de traction assemblé dans le soufflet et non représenté ramène la partie visage 10 contre l'élément de retenue de masque 4.

La figure 5 représente une courbe d'évolution de la pression pendant un test d'étanchéité d'un masque. On a reporté en abscisse le temps mesuré en secondes, et en ordonnée, la différence de pression entre l'espace intérieur du masque et le milieu environnant en hPa. Au début de la mesure en $t = 0$, une dépression de 10 hPa règne à l'intérieur du masque. Des défauts d'étanchéité du masque provoquent l'infiltration d'air à l'intérieur du masque, et la pression s'élève lentement. Selon une consigne de test, la hausse de la pression en 60 secondes peut être de 1 hPa, au maximum.

Pour réduire le temps de mesure, l'élévation de la pression à attendre après 60 secondes est extrapolée linéairement sur la base de l'évolution de la pression enregistrée par le capteur de pression 17 dans les 15 premières secondes de la mesure, par un programme de l'ordinateur raccordé au testeur de masques. La valeur ainsi obtenue suffit exactement pour décider, après un temps de mesure de 15 secondes, si le masque a réussi le test d'étanchéité ou pas.

A l'exemple représenté à la figure 5, la hausse de pression est de 0,2 hPa après 15 secondes, ce qui correspond à une

élévation de la pression de 0,8 hPa après 60 secondes. Cette valeur était donc inférieure à la valeur maximale admissible de 1 hPa, et le masque avait réussi le test d'étanchéité.

## REVENDICATIONS

1. Testeur de masques comprenant une tête de contrôle, laquelle présente au moins un orifice, et un dispositif de contrôle, raccordé à l'orifice et prévu pour tester le fonctionnement d'un masque, caractérisé en ce que la tête de contrôle (2) présente un élément de retenue de masque (4, 4a), une partie visage (10) destinée à accueillir un masque à tester (19), et un organe de réglage (12, 24, 27) servant à faire varier la distance séparant l'élément de retenue de masque (4, 4a) et la partie visage (10).

2. Testeur de masques selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de retenue de masque (4, 4a) est fixé à un support (3), en ce que la partie visage (10) est raccordée, en partie basse, au support (3), par le biais d'une charnière (7, 8), et en ce que l'organe de réglage (12, 24) est raccordé au support (3), d'une part, et à la partie visage (10), d'autre part, de telle façon qu'à la mise en action de l'organe de réglage (12, 24), un pivotement de la partie visage (10) est exécuté dans la direction de la ligne de jonction reliant l'élément de retenue de masque (4, 4a) et la partie visage (10).

3. Testeur de masques selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de réglage est réalisé sous forme de moteur électrique (24) raccordé au pivot (8) de la charnière (7, 8) par l'intermédiaire d'un engrenage.

4. Testeur de masques selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que dans la position de fin de course de pivotement, dans laquelle est rapprochée de l'élément de retenue de masque (4, 4a), la partie visage (10) décrit un angle d'environ 30 à 45° par rapport à la verticale, et est autant dire verticale dans l'autre position de fin de course de pivotement.

5. Testeur de masques selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de retenue de masque (4, 4a) est raccordé à la partie visage (10) par l'intermédiaire de l'organe de réglage (27), et en ce que l'organe de réglage (27) est conçu pour modifier linéairement l'écartement de l'élément de retenue de masque

(4, 4a) et de la partie visage (10), dans le sens de leur ligne de jonction.

6. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe de réglage est réalisé sous forme de vérin (12, 27) à actionnement pneumatique ou hydraulique.

7. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe de réglage est réalisé sous forme d'aimant de levage (12, 27).

8. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe de réglage est réalisé sous forme de broche (12, 27) entraînée par moteur.

9. Testeur de masques selon la revendication 1 ou 5, caractérisé en ce que l'organe de réglage est interposé entre l'élément de retenue de masque (4, 4a) et la partie visage (10), en la forme d'un soufflet (27) dont la longueur peut être modifiée par de l'air comprimé.

10. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément de retenue de masque est conçu en tant qu'élément en forme de nuque (4) destiné à accueillir une sangle (20) du masque à tester (19).

11. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément de retenue de masque (4a) présente, à gauche et à droite de la partie visage (10), un oeillet (5) destiné à accueillir un crochet d'un masque pour casque.

12. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'au moins dans la zone où les lèvres d'étanchéité du masque à tester (19) sont en contact, la partie visage (10) est fabriquée dans un matériau caoutchouteux élastique, d'une valeur de pénétrométrie de 50 à 100.

13. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'un dispositif d'exploitation raccordé à un capteur de pression (17) est conçu pour extrapoler la pression finale à attendre, en se basant sur une évolution de la pression mesurée pendant le test d'un masque (19).

14. Testeur de masques selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il présente un lecteur de code (21) pour lire un code (22) apposé sur un masque (19).

15. Testeur de masques selon la revendication 14, caractérisé en ce que le lecteur de code (21) est mis en place dans la zone de la partie visage (10) de telle sorte qu'au cours du test d'un masque (19), un code (22) apposé sur ce dernier puisse être lu.

16. Testeur de masques selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que le lecteur de codes est un lecteur optique de codes à barres (21) destiné à lire un code à barres (22) apposé sur un masque à tester (19).

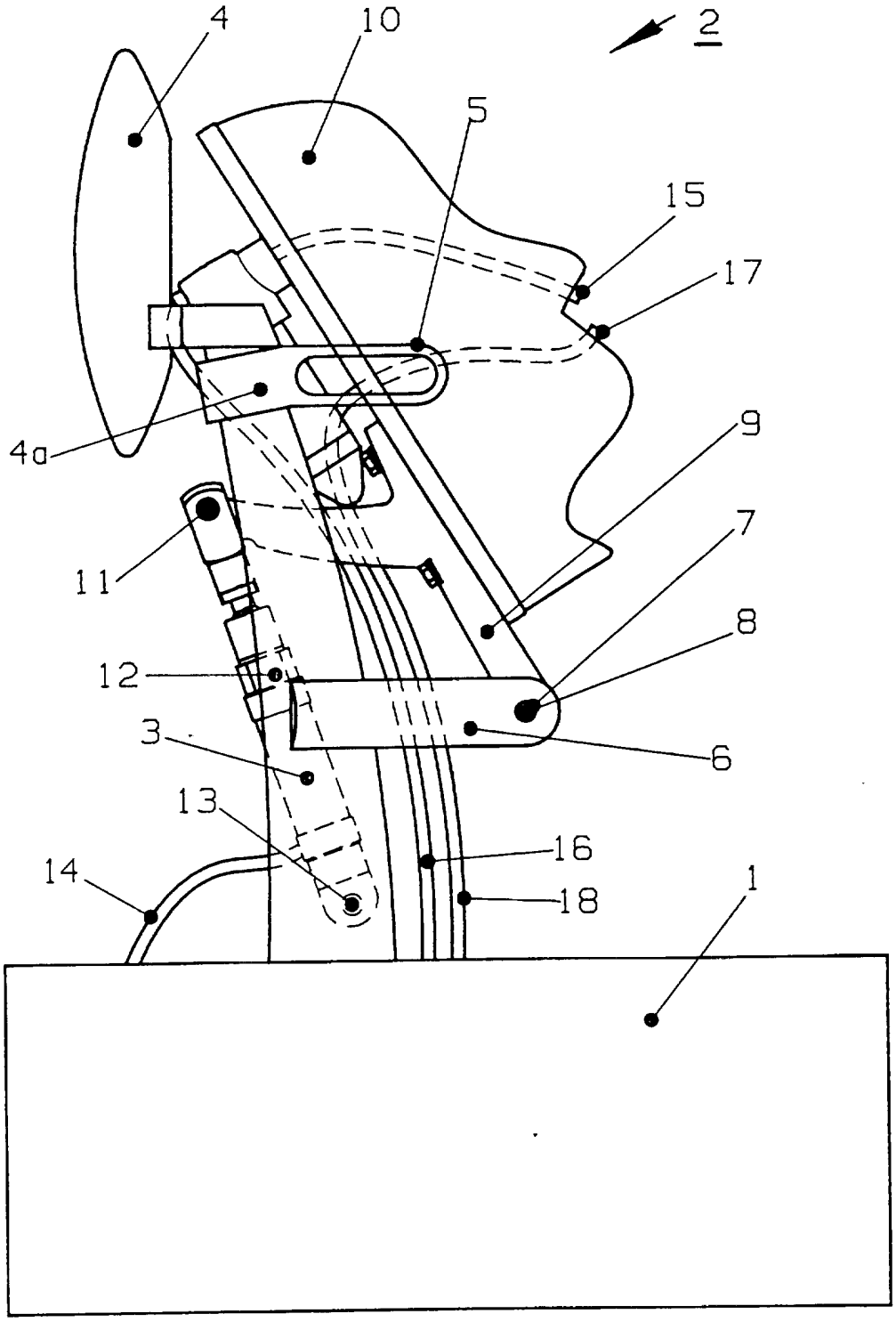



Fig.1

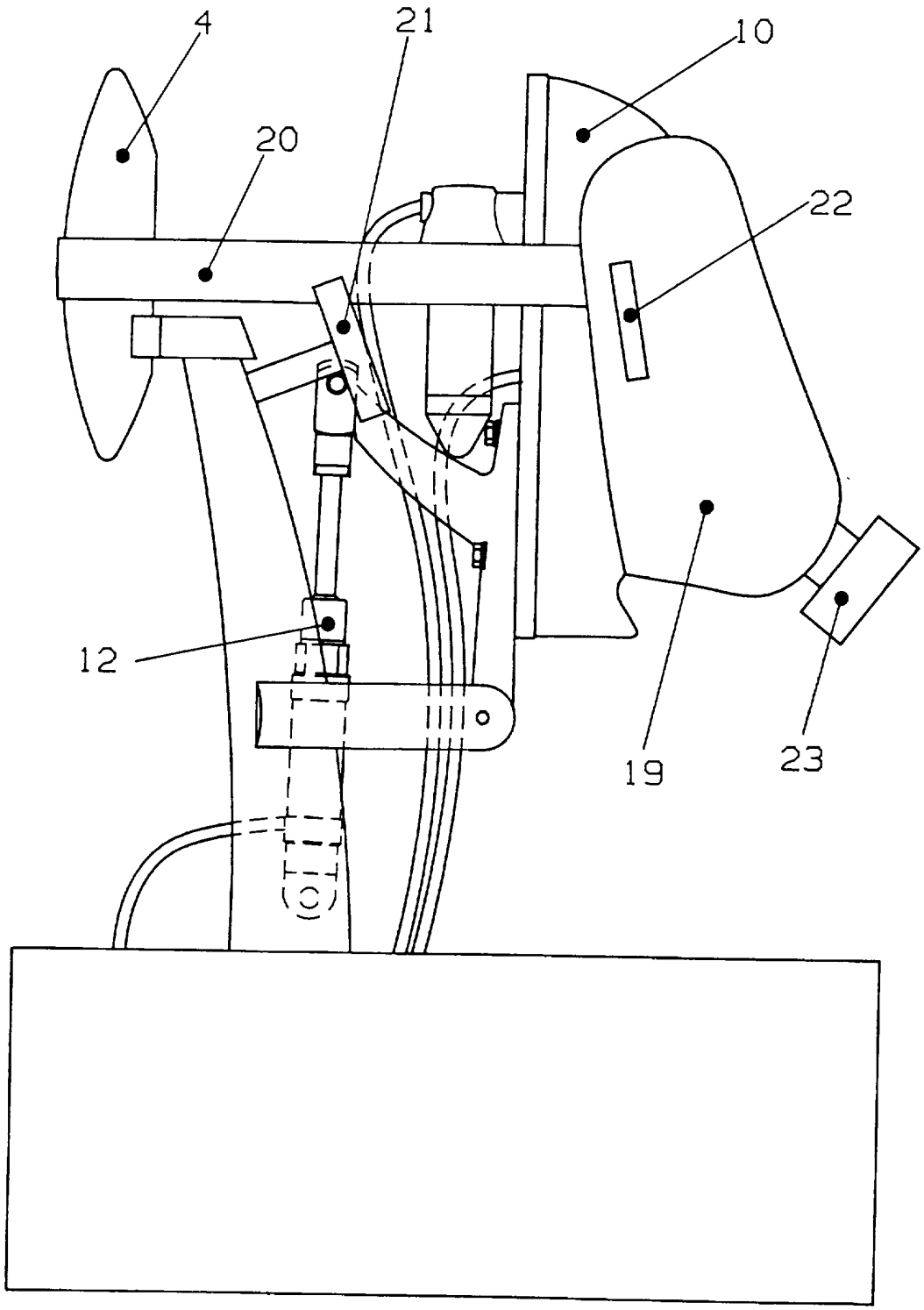



Fig.2

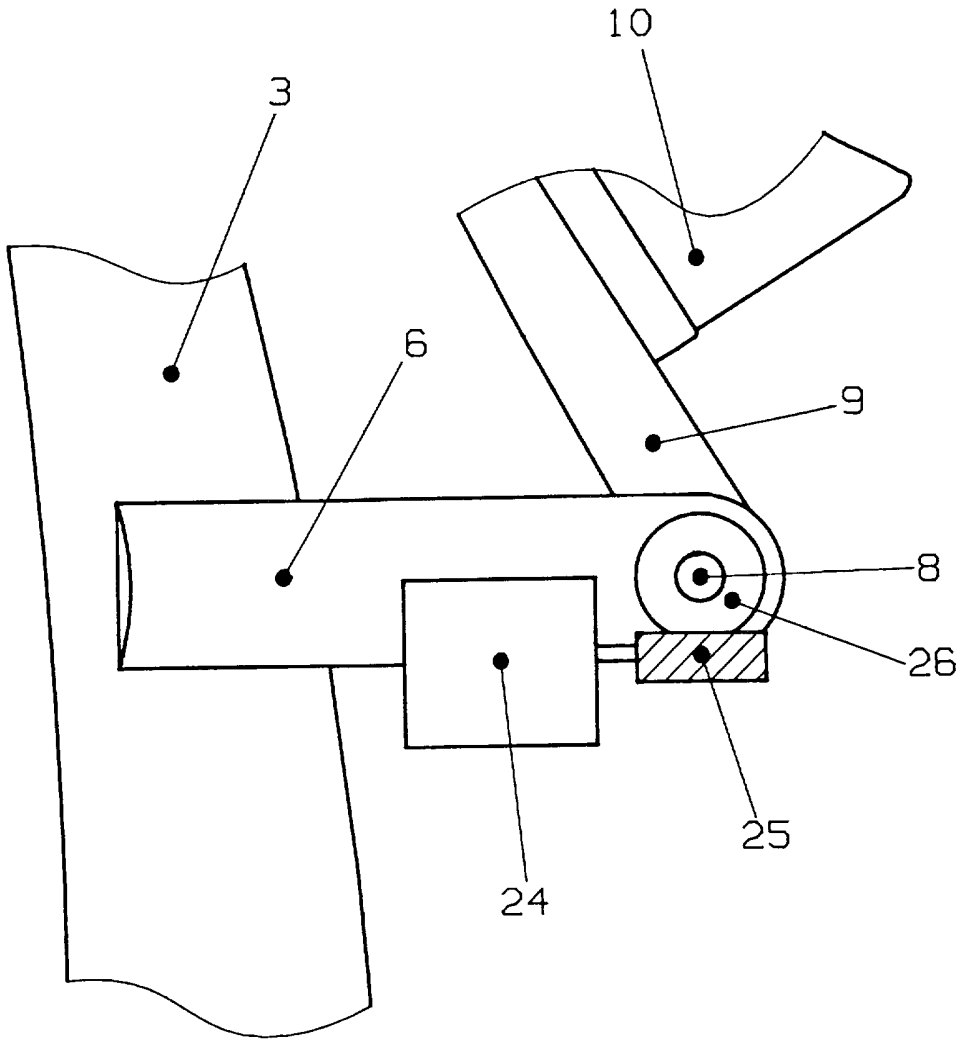



Fig.3

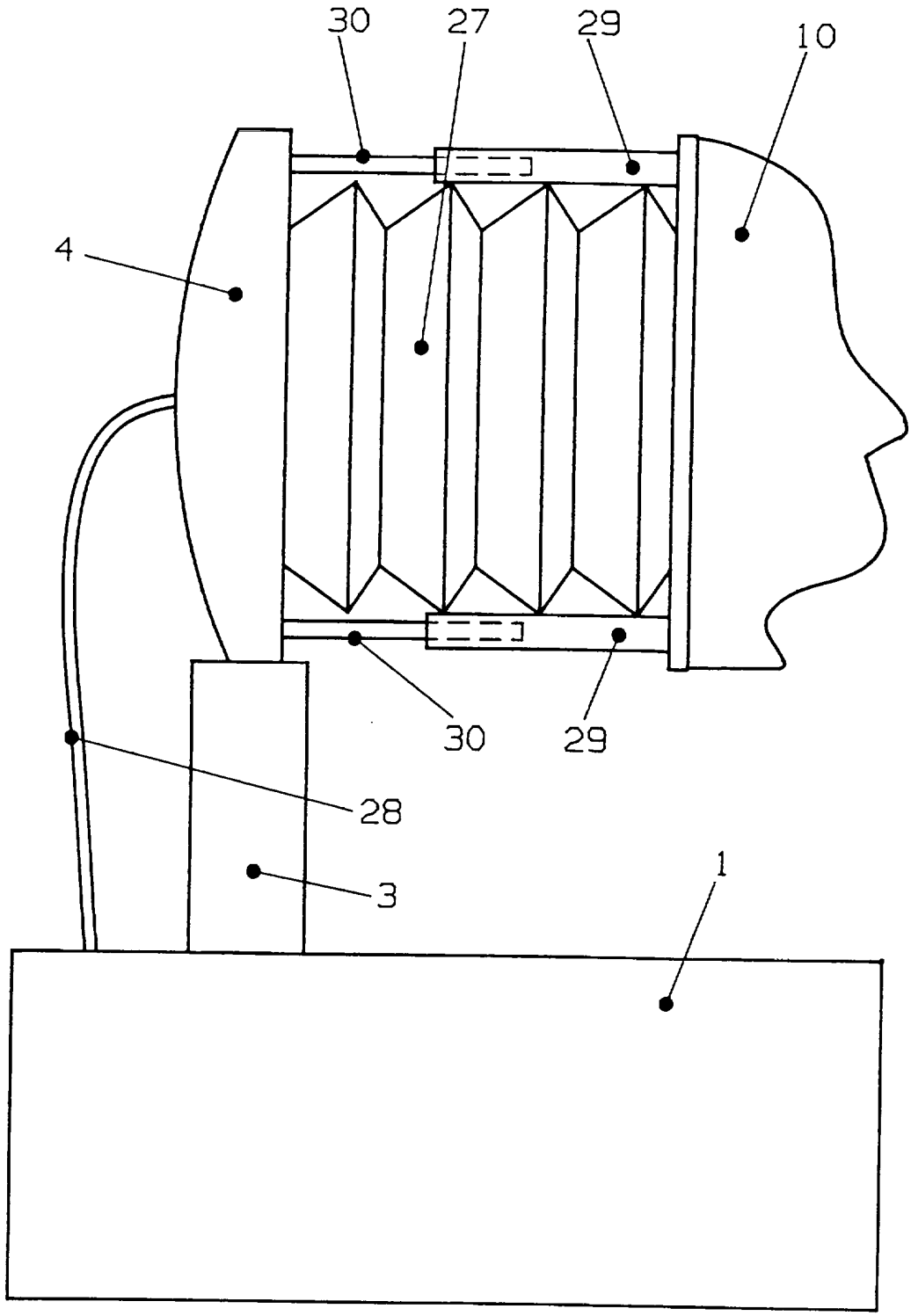



Fig.4

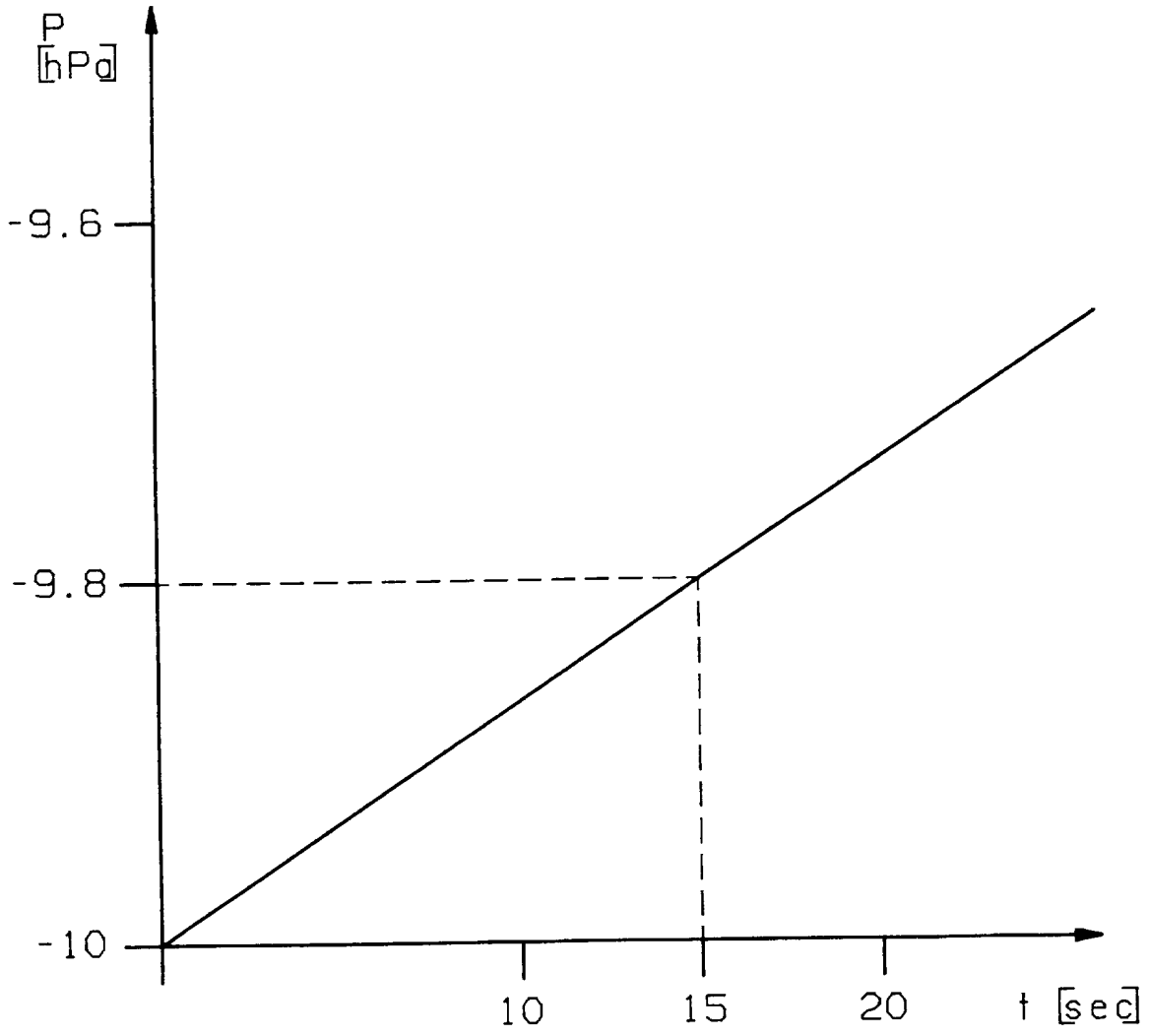



Fig.5

Numero de la demande nationale

Office européen des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2 de la loi belge sur les brevets d'invention du 28 mars 1984

BO 6652
BE 9700549

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6) |
|---|---|---|---|
| A | DE 12 32 474 B (VEB MEDIZINTECHNIK LEIPZIG)<br>* colonne 3, ligne 1 - ligne 49; figure * | 1 | A62B27/00 |
| A | FR 724 174 A (ÉTAT FRANÇAIS) 22 avril 1932<br>* page 1, ligne 44 - page 3, ligne 17; figures * | 1 | |
| A | BE 423 031 A (HORAK) | | |

**DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)**

A62B
G01M

1

| Date d'achèvement de la recherche | Examinateur |
|---|---|
| 9 février 1999 | Triantaphillou, P |

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

# ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.

BO 6652
BE 9700549

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-02-1999

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|---|---|
| DE 1232474 B | | AUCUN | |
| FR 724174 A | 22-04-1932 | AUCUN | |
| BE 423031 A | | AUCUN | |