

ROYAUME DE BELGIQUE

# BREVET D'INVENTION



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1001515A5

NUMERO DE DEPOT : 8700316

Classif. Internat.: A61M A61B

Date de délivrance : 21 Novembre 1989

Le Ministre des Affaires Economiques,

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 27 Mars 1987 à 15h15  
à l' Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : WALTAP LIMITED  
Level 5 "Fortune House" 88-90 Foveaux Street Surry Hills, NEW SOUTH WALES(AUSTRALIE)

représenté(e)(s) par : PLUCKER Guy, OFFICE KIRKPATRICK, Square de Meeûs, 4  
- 1040 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : NECESSAIRE UTILISE POUR EFFECTUER UNE TRACHEOTOMIE.

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) demandeur(s).

Bruxelles, le 21 Novembre 1989  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
WUYTS L.  
Directeur.

Nécessaire utilisé pour effectuer une trachéotomie.

La présente invention concerne une méthode à suivre pour introduire une canule dans le corps d'un patient ainsi que le nécessaire utilisé à cet effet. L'invention est particulièrement utile pour effectuer une trachéotomie et sera par conséquent décrite ci-après avec référence à une telle application.

Une trachéotomie est une intervention chirurgicale consistant à inciser l'avant de la trachée en vue d'éliminer une obstruction et de maintenir un passage dégagé pour la respiration. Cette intervention consiste à ouvrir la trachée et à placer, dans l'ouverture, une canule qui fournit le passage dégagé pour l'air vers la trachée. Quoiqu'une telle intervention soit fréquemment requise à titre de mesure d'urgence pour empêcher la mort par suffocation, la procédure classique utilisée actuellement est très compliquée et prend beaucoup de temps, de l'ordre de 30 minutes; de plus, elle ne peut habituellement être effectuée que par un chirurgien expérimenté, car il est nécessaire de sectionner des vaisseaux et de les ligaturer à la trachée en raison de l'ouverture de grande dimension qui est requise.

L'invention a pour but de procurer un nécessaire à utiliser pour effectuer une trachéotomie, ainsi qu'une méthode pour procéder à une telle intervention,

ce nécessaire et cette méthode offrant divers avantages par comparaison à la procédure classique, comme décrit plus en détail plus loin.

L'invention est basée sur une méthode à suivre pour effectuer une trachéotomie comprenant les opérations suivantes : pénétrer dans la trachée en y ménageant une petite ouverture par le passage de l'aiguille d'une seringue; manipuler la seringue pour appliquer une succion à la trachée; séparer la seringue de l'aiguille, l'aiguille restant dans la trachée; introduire un fil de guidage métallique flexible par l'aiguille dans la trachée; retirer l'aiguille tout en retenant le fil de guidage dans la trachée par l'ouverture qui y est ménagée; élargir l'ouverture dans la trachée; introduire une canule dans l'ouverture et retirer le fil de guidage.

Suivant un aspect de l'invention, un nécessaire particulièrement utile pour effectuer une trachéotomie sur un sujet est prévu et comprend : deux organes pivotants articulés l'un à l'autre en un endroit intermédiaire, chacun des organes pivotants comprenant une poignée à une extrémité et un long bec à l'extrémité opposée qui s'étend latéralement par rapport à son organe pivotant propre, les deux longs becs présentant, dans leurs faces intérieures opposées l'une à l'autre, des rainures complémentaires destinées à recevoir un fil métallique introduit dans une ouverture ménagée dans la trachée du sujet, les faces extérieures des deux longs becs étant d'une configuration en substance conique dont le diamètre va en décroissant vers leurs extrémités extérieures, ce qui facilite l'introduction des becs dans l'ouverture de la trachée tandis qu'ils sont guidés par le fil en place dans cette ouverture, les deux longs becs pouvant être écartés l'un de l'autre par une pression rapprochant

les poignées l'une de l'autre pour élargir l'ouverture de la trachée et ainsi faciliter l'introduction d'une canule par cette ouverture.

Suivant un autre aspect de l'invention, un nécessaire particulièrement utile pour effectuer une trachéotomie sur un sujet est prévu et comprend : une seringue et une aiguille de seringue destinée à pénétrer dans la trachée en y ménageant une petite ouverture, un fil métallique de guidage flexible pouvant être introduit par l'intermédiaire de l'aiguille de la seringue dans la trachée après que l'aiguille ait pénétré dans cette trachée et que la seringue ait été séparée de l'aiguille, un instrument tel que décrit plus haut à introduire dans la petite ouverture de la trachée lorsqu'il se trouve dans sa position de fermeture et qu'il est guidé par le fil de guidage flexible, cet instrument étant ouvert manuellement pour élargir l'ouverture de la trachée, et une canule à introduire dans l'ouverture de la trachée lorsque celle-ci a été élargie par l'instrument.

La méthode et le nécessaire décrits plus haut pour effectuer une trachéotomie offrent plusieurs avantages importants par rapport à la procédure classique habituellement utilisée aujourd'hui : ainsi, alors que la procédure classique dure approximativement 20 à 30 minutes, la procédure nouvelle de l'invention peut être exécutée en une petite fraction de ce laps de temps, de l'ordre de 1 minute ou moins; ceci rend cette nouvelle procédure particulièrement avantageuse en cas d'urgence lorsqu'il y a risque de mort par suffocation. De plus, elle n'exige pas l'habileté d'un chirurgien expérimenté et peut être effectuée par d'autres médecins ou du personnel paramédical après un apprentissage relativement bref. De plus, la nouvelle procédure est bien plus sûre, car elle peut être exécutée rapidement

sans ligaturer des vaisseaux; d'autre part, les risques d'infection et de constriction de la trachée sont bien moindres.

La procédure nouvelle est particulièrement utile en cas d'urgence, mais elle peut aussi être utilisée comme une procédure facultative dans un hôpital.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après.

L'invention est décrite ci-après, à titre d'exemple uniquement, avec référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 illustre une forme d'instrument particulièrement utile pour effectuer une trachéotomie conformément à l'invention;

la Fig. 2 est une vue de côté de l'instrument représenté sur la Fig. 1;

les Fig. 3a à 3c illustrent les autres éléments du nécessaire à utiliser avec l'instrument des Fig. 1 et 2 pour effectuer une trachéotomie conformément à l'invention;

les Fig. 4a à 4j illustrent les phases de la trachéotomie effectuée conformément à l'invention;

la Fig. 5 illustre une variante de l'instrument des Fig. 1 et 2;

la Fig. 6 illustre un instrument dilatateur perfectionné;

la Fig. 7 est une vue fragmentaire de l'instrument dilatateur de la Fig. 6 représenté en position d'ouverture;

la Fig. 8 illustre une aiguille de seringue perfectionnée, et

la Fig. 9 illustre un fil métallique de guidage flexible perfectionné.

L'instrument illustré sur les Fig. 1 et 2 et désigné d'une manière générale par T, comprend deux organes pivotants 2, 3 articulés l'un à l'autre en un endroit intermédiaire autour d'un pivot 4. Chacun des deux organes comprend une poignée 5, 6 à une extrémité par rapport au pivot 4 et un long bec 7, 8 à l'extrémité opposée. Comme le montre en particulier la Fig. 2, les deux longs becs 7, 8 s'étendent latéralement sous un certain angle par rapport à leurs organes pivotants respectifs 1, 2. Les deux organes pivotants 1, 2 sont rappelés vers leurs positions de fermeture illustrées sur la Fig. 1 par deux ressorts 9, 10 et sont bloqués dans ces positions de fermeture par un organe de blocage 11 monté à pivot en 12 sur l'organe 6, juste à l'extérieur du pivot 4.

Les deux longs becs 7, 8 présentent, au niveau de leurs faces internes juxtaposées, des rainures semi-cylindriques 13 complémentaires qui définissent un passage cylindrique destiné à recevoir un fil métallique (30, Fig. 3b) lorsque l'instrument se trouve dans la position de fermeture illustrée aux dessins. Les faces externes des deux becs 7, 8 sont d'une configuration conique et leurs diamètres vont en diminuant uniformément depuis leurs jonctions 14 à leurs organes pivotants 5, 6 respectifs en direction de leurs extrémités externes 15.

En plus de l'instrument illustré sur les Fig. 1 et 2, les autres éléments utilisés pour effectuer une trachéotomie sont les suivants : une seringue illustrée sur la Fig. 3a; un fil métallique flexible illustré sur la Fig. 3b et une canule munie d'un mandrin, comme sur la Fig. 3c. La procédure à suivre pour utiliser ces éléments est décrite ci-après avec référence aux Fig. 4a à 4j.

La seringue 20 (Fig. 3a) comprend une chambre

à liquide 21, par exemple pour du sérum physiologique, un plongeur 22 et une aiguille 23 pouvant être attachée de manière amovible à la seringue et comportant un épaulement annulaire de plus grand diamètre 24 à son extrémité fixée à la seringue. La seringue 20 est utilisée pour ménager une petite ouverture dans la trachée en pénétrant dans celle-ci au moyen de l'aiguille 23 et le liquide contenu dans la chambre 21 de la seringue est utilisé pour indiquer lorsque la trachée a été complètement percée par l'aiguille 23. Par conséquent, lorsque l'aiguille 23 de la seringue est utilisée pour pénétrer dans le tube de la trachée, le plongeur 22 est rétracté vers l'extérieur pour appliquer une succion à la chambre 21, de sorte que, aussitôt que la pénétration est terminée, de l'air provenant de la trachée soit aspiré dans le liquide présent dans la chambre 21 et y forme des bulles d'air qui peuvent être facilement distinguées par la personne chargée de l'opération.

Le fil métallique 30 (Fig. 3b) est un fil flexible de petit diamètre, par exemple d'un diamètre extérieur inférieur à celui du passage de l'aiguille 23. L'avancement est tel que, lorsque l'aiguille de la seringue a pénétré dans la trachée et que le reste de la seringue est séparé de l'aiguille, le fil 30 peut être introduit dans la trachée par le passage de l'aiguille de la seringue. L'aiguille de la seringue est alors retirée et le fil 30 sert ensuite de guide pour la mise en place de l'instrument illustré sur les Fig. 1 et 2 dans la petite ouverture pratiquée dans la trachée. L'instrument est utilisé pour élargir l'ouverture suffisamment pour lui permettre de recevoir le mandrin 50 et la canule 60 illustrés sur la Fig. 3c, qui sont introduits dans l'ouverture élargie tout en étant guidés par le fil 30. Le fil est alors retiré.

Le mandrin 50 (Fig. 3c) comprend un passage 55 qui s'étend sur toute sa longueur, une tête de plus grand diamètre 56 à un bout et une extrémité coudée amincie en pointe 57 à l'autre bout.

La canule 60 (Fig. 3c) introduite avec le mandrin 50 dans l'ouverture élargie ménagée dans la trachée, présente un passage qui la traverse de part en part pour recevoir le mandrin 50 et une tête de plus grand diamètre 66 pouvant être raccordée à un dispositif de pompage. L'extrémité opposée 67 de la canule 60 est coudée, comme indiqué aux dessins, et reçoit un ballonnet 68 qui peut être gonflé pour obturer la trachée et ainsi assurer que l'air pompé dans cette trachée parvienne dans les poumons du patient et ne s'échappe pas par sa bouche ou par son nez. La canule 60 est pourvue d'un petit tube 69 aboutissant au ballonnet 68 afin de le gonfler lorsque la canule est introduite dans la trachée. L'extrémité extérieure du petit tube 66 comprend, de préférence, un autre petit ballonnet 69' qui se gonfle également pour indiquer que le ballonnet 68 logé dans la trachée, est gonflé.

La tête de plus grand diamètre 24 de l'aiguille 23 de la seringue peut aussi être raccordée à une pompe à air pour pomper de l'air dans la trachée en cas d'urgence.

Les Fig. 4a à 4j illustrent les phases de l'intervention à effectuer pour procéder à une trachéotomie à l'aide du nécessaire représenté sur les Fig. 1 et 2 et 3a à 3c.

La Fig. 4a illustre donc la position normale du sujet avant le début de l'intervention et la Fig. 2b illustre la palpation de la gorge du sujet afin de localiser la trachée. Ce repérage n'offre aucune difficulté en raison des grandes dimensions de la trachée.

Lorsque la trachée a ainsi été localisée, la seringue 20 est utilisée pour percer une petite ouverture dans la trachée par enfoncement de l'aiguille 23 de la seringue à travers la paroi (Fig. 4c). Pendant cette procédure, le plongeur 22 est légèrement rétracté pour appliquer une dépression continue à la chambre 21 de la seringue, de telle sorte que, aussitôt que l'aiguille 23 de la seringue a traversé complètement la paroi de la trachée, de l'air soit aspiré dans le compartiment à liquide 21 de la seringue et se manifeste immédiatement par la formation de bulles dans le liquide présent dans ce compartiment, comme le montre la Fig. 4d. Aussitôt que ces bulles apparaissent, la seringue 20 est séparée de l'aiguille qui, quant à elle, reste en place dans la trachée. Le fil de guidage 23 est ensuite passé à travers l'aiguille de la seringue dans la trachée (Fig. 4e) et l'aiguille est alors retirée, laissant le fil de guidage en place dans la trachée (Fig. 4f).

L'instrument illustré sur les Fig. 1 et 2 est alors utilisé pour élargir la petite ouverture de la trachée. A cet effet, l'instrument est amené dans sa position de fermeture illustrée sur la Fig. 1 et est bloqué dans cette position par pivotement du bloc 11 vers la position illustrée, dans laquelle il empêche les deux poignées 5, 6 d'être pressées l'une vers l'autre pour ouvrir les deux becs 7, 8. Tandis que les deux becs 7, 8 de l'instrument se trouvent dans la position de fermeture représentée, l'extrémité externe du fil de guidage 30 est passée à travers l'ouverture 13 formée par les rainures semi-cylindriques des faces contiguës des becs, de manière à guider les becs dans la petite ouverture ménagée dans le conduit de la trachée (Fig. 4g); cette opération est facilitée par la configuration conique des surfaces externes des

deux becs.

Le bloc 11 est alors basculé vers sa position de déblocage dans laquelle les deux poignées 5, 6 peuvent être pressées l'une vers l'autre, ce qui force les becs 7, 8 aux extrémités opposées à s'écarter l'un de l'autre (Fig. 4h), élargissant ainsi l'ouverture dans la trachée.

Lorsque l'ouverture de la trachée a été suffisamment élargie, le fil 30 est retiré et le mandrin 50 ainsi que la canule 60 sont introduits dans l'ouverture de la trachée (Fig. 4i), tandis que l'ouverture est maintenue élargie par l'instrument. Le mandrin 50 et le fil de guidage 30 sont alors retirés (Fig. 4j), laissant la canule 60 seule dans l'ouverture de la trachée. Le ballonnet 68, à l'extrémité de la canule, peut alors être gonflé pour obturer le passage d'air allant de la trachée vers la bouche et les fosses nasales du sujet, de manière à assurer que l'air passant par la canule pénètre dans les poumons du sujet et ne s'échappe pas par sa bouche et ses fosses nasales. Le gonflage adéquat du ballonnet 68 est indiqué par le gonflage du petit ballonnet 70 situé à l'extérieur de la trachée.

Comme indiqué plus haut, si des conditions d'urgence surviennent pendant l'une quelconque de ces opérations et avant que la procédure soit terminée, de l'air peut être insufflé dans la trachée par l'intermédiaire de la tête de plus grand diamètre 24 de l'aiguille 23 de la seringue.

Le mandrin 50 sert à faciliter l'introduction de la canule 60 dans la trachée. Le mandrin est donc introduit avec la canule dans l'ouverture de la trachée et, dès que la canule est convenablement en place dans l'ouverture, le mandrin est retiré. Si on le souhaite, le mandrin 50 pourrait être accouplé de manière déta-

chable à la canule 60, par exemple par un ergot de baïonnette prévu sur le mandrin et reçu dans une rainure de baïonnette prévue dans la canule, de telle sorte que la canule soit solidaire du mandrin pendant l'introduction de ces deux éléments dans la trachée et que, aussitôt que la canule est convenablement en place, le mandrin puisse être tourné légèrement pour dégager son ergot de la rainure et puisse ensuite être retiré tandis que la canule reste en place.

Cette procédure peut être exécutée en 30 à 60 secondes, ce qui est à comparer aux 20 à 30 minutes requises dans une trachéotomie classique. Le gain de temps substantiel rend cette procédure éminemment intéressante pour des situations d'urgence. De plus, moyennant un apprentissage relativement court, cette procédure peut être exécutée par un médecin ou un auxiliaire de santé et n'exige pas l'expérience d'un chirurgien confirmé, ce qui la rend particulièrement utile en cas d'urgence lorsqu'un chirurgien n'est éventuellement pas disponible. De plus, la procédure décrite n'implique pas le sectionnement d'artères ou de veines et est par conséquent bien plus sûre pour le patient, avec moins de risques d'infection que la procédure classique.

Les becs 7, 8 de l'instrument illustré sur les Fig. 1 et 2 ont chacun de préférence une longueur de 20 à 30 mm, s'étendent sous un angle de 90 à 135° par rapport à leurs organes pivotants respectifs et présentent des surfaces extérieures d'un diamètre de 1 à 2,5 mm au niveau de leurs extrémités extérieures 15, qui s'évasent jusqu'à un diamètre de 3 à 5 mm au niveau de leurs jonctions 14 à leurs organes pivotants 2, 3, respectifs. Dans la forme d'exécution préférée illustrée sur les Fig. 1 et 2, les becs ont 25 mm de longueur, forment un angle d'environ 100° avec leurs

organes pivotants 2, 3 respectifs et présentent des surfaces extérieures inclinées pour passer d'un diamètre intérieur de 2 mm à un diamètre de 4 mm. Leurs rainures semi-cylindriques 13 ont un diamètre légèrement supérieur au diamètre du fil de guidage flexible 30 qu'elles reçoivent; dans la forme d'exécution préférée décrite, le fil de guidage flexible 30 a un diamètre de 1,0 mm et les rainures ménagées dans les faces intérieures contiguës des becs 7, 8 ont un diamètre légèrement supérieur, d'environ 1,5 mm.

La Fig. 5 illustre une variante de la construction de l'instrument T des Fig. 1 et 2. Pour faciliter la comparaison, les mêmes chiffres de référence ont été utilisés pour désigner les mêmes parties.

On se rendra compte que, dans la variante de la Fig. 5, le bloc pivotant 11 est supprimé et qu'au contraire deux biellettes 71 et 72 sont prévues aux extrémités externes des poignées 5, 6 pour les bloquer dans la position de fermeture illustrée de l'instrument. Les deux biellettes 71, 72 sont donc articulées l'une à l'autre à leurs extrémités internes, comme indiqué en 73, et pivotent chacune à leurs extrémités externes 74, 75 sur les poignées 5, 6 correspondantes. L'agencement est tel que, lorsque les deux biellettes sont en ligne droite, comme illustré en traits continus sur la Fig. 5, elles bloquent les poignées dans leurs positions de fermeture et lorsqu'elles sont désalignées, ce qui peut être provoqué par un simple déplacement du pivot 73 vers l'extérieur, elles débloquent les poignées et leur permettent d'être pressées l'une vers l'autre pour écarter les becs 7, 8 lors de l'élargissement de l'ouverture, comme décrit plus haut.

Un instrument dilatateur perfectionné est illustré sur les Fig. 6 et 7. Il est pourvu d'une garde, désignée d'une manière générale en 200, à la

jonction des organes pivotants 102, 103 et de leurs longs becs 107, 108, pour empêcher une pénétration excessive en dessous de la peau. La garde 200 est constituée de deux sections 201, 202 fixées chacune à la jonction de l'organe pivotant 102, 103 correspondant et de son long bec 107, 108, de sorte qu'elle s'ouvre (Fig. 7) et se ferme (Fig. 6) avec les longs becs.

Chacune des deux sections 201, 202 de la garde est plane, a d'une manière générale la forme d'un quadrant de cercle et s'étend en substance parallèlement à son organe pivotant 102 ou 103, de sorte que, lorsque les organes pivotants sont dans leurs positions de fermeture (Fig. 6), les deux sections de garde définissent ensemble une garde en substance semi-circulaire dont le bord droit diamétral 200a est en substance en ligne avec les longs becs 107 et 108, tandis que son bord courbe 200b s'étend sensiblement en dessous des longs becs.

Les longs becs 107, 108 forment un angle de  $115^\circ$  avec leurs organes pivotants 102, 103 respectifs. De plus, chacune des extrémités des longs becs est effilée de façon conique, comme indiqué en 107a, 108a, la conicité étant de préférence de  $30^\circ$ .

Selon un autre perfectionnement de l'instrument dilatateur illustré sur les Fig. 6 et 7, les deux poignées 105, 106 sont pourvues chacune d'un organe de butée 205, 206 sur leurs faces internes, ces butées entrant en contact lorsque les poignées sont pressées l'une vers l'autre pour limiter la position d'ouverture des longs becs 107, 108.

Selon un autre perfectionnement, l'aiguille de seringue 123 comprend un arrêt offrant prise aux doigts 210 (Fig. 8) qui permet de la tenir séparément du reste de la seringue comprenant le compartiment de seringue et le plongeur. De plus, l'aiguille de la seringue est

légèrement courbée à son extrémité extérieure, comme indiqué en 123a sur la Fig. 8. On a constaté qu'une telle construction facilite l'introduction initiale de l'aiguille dans la trachée à condition d'enfoncer tout d'abord l'aiguille seule (c'est-à-dire sans le reste de la seringue) à travers la peau du patient dans la trachée et d'appliquer ensuite la seringue à la tête de plus grand diamètre 124 de son aiguille, comme décrit en particulier ci-après.

Suivant encore un autre perfectionnement, le fil de guidage métallique 130, tel qu'illustré sur la Fig. 9, comprend une âme intérieure flexible 220 et un boudin extérieur flexible 222 sur cette âme. Une extrémité du boudin extérieur 222 est fixée, par exemple par un point de soudure ou de collage en 226, à l'âme métallique interne 220 et l'extrémité extérieure du boudin se prolonge au-delà de l'âme intérieure à son extrémité externe pour former une pointe conique libre 222a. On a constaté qu'un tel agencement facilite l'introduction du fil de guidage flexible à travers l'aiguille de la seringue dans la trachée.

La procédure utilisée pour effectuer la trachéotomie est essentiellement identique à celle décrite avec référence aux Fig. 4a à 4j, avec les modifications suivantes.

Le patient doit être couché sur le dos avec la tête en extension et les épaules doivent être soulevées (par exemple au moyen d'un drap enroulé ou d'une couverture). Le médecin palpe la trachée pour localiser un endroit situé environ 2 cm au-dessus de la fourchette sternale.

Le médecin, qui se tient derrière le patient, saisit la languette offrant prise aux doigts 210 de l'aiguille 23 de la seringue et enfonce cette aiguille dans la trachée entre les anneaux de cartilage, ceci

étant facilité par l'extrémité courbe de l'aiguille. La seringue (non représentée aux dessins) est alors emmanchée sur l'aiguille. Dans ce cas, le compartiment de la seringue peut être simplement rempli d'air. Le plongeur de la seringue est rétracté pour détecter si la trachée a été effectivement percée, ce qui est aisément détecté par le déplacement relativement libre du plongeur de la seringue dans ces conditions. Aussitôt que ceci a été détecté, toute pénétration supplémentaire est arrêtée; ceci assure que la paroi antérieure de la trachée soit traversée mais non la paroi postérieure. La seringue est ensuite enlevée et l'aiguille 30 est retenue en place dans la trachée à l'aide de la languette offrant prise aux doigts 210.

La courbure de l'aiguille de la seringue facilite ce mode de pénétration dans la paroi antérieure de la trachée sans percer sa paroi postérieure.

Lorsque la seringue a été retirée, le fil de guidage 30 est introduit dans la trachée à travers la section creuse de l'aiguille 123 de la seringue jusqu'à ce que le fil de guidage s'étende complètement dans la trachée. Ceci est facilité par le boudin extérieur 222 du fil de guidage 130 et, en particulier, par l'extrémité conique 222a du boudin, qui se prolonge au-delà de l'extrémité du fil d'âme intérieur 220. L'aiguille est ensuite retirée, laissant le fil de guidage en place.

L'instrument dilatateur illustré sur les Fig. 6 et 7 est alors fermé par les longs becs 107, 108 sur le fil de guidage, ce fil de guidage étant reçu par les rainures semi-cylindriques ménagées dans les becs et l'instrument est bloqué dans sa position de fermeture par les biellettes de blocage 171 et 172, comme illustré sur la Fig. 6. L'instrument est ensuite avancé le long du fil de guidage métallique 30 jusqu'à ce que les extrémités des becs pénètrent dans la trachée. Les

biellettes de blocage 171, 172 sont alors ouvertes et les poignées 105, 106 sont pressées pour écarter les longs becs 107, 108 et ainsi élargir ou dilater l'ouverture pratiquée dans la trachée. Cette position d'ouverture des longs becs 107, 108 est limitée par l'entrée en contact des éléments de butée 205, 206 prévus sur les poignées 105, 106. Le fil de guidage métallique est ensuite retiré et la canule est introduite de la même manière que celle décrite plus haut.

Bien que l'invention ait été décrite en détail avec référence à une forme d'exécution préférée, il va de soi qu'elle n'est pas limitée aux détails d'exécution décrits plus haut et que de nombreux changements et modifications peuvent y être apportés sans sortir de son cadre. Par exemple, l'instrument décrit ainsi que la technique associée, pourraient aussi être utilisés pour introduire une canule ou un autre objet semblable dans une autre partie du corps d'un patient.

R E V E N D I C A T I O N S  
-----

1.- Instrument de trachéotomie comprenant une  
5 paire d'organes allongés (2, 3, 102, 103), chacun de ces  
organes ayant une poignée (5, 6, 105, 106) à une  
extrémité et à l'autre extrémité un long bec (7, 8, 107,  
108) s'effilant jusqu'à ladite autre extrémité et  
faisant un angle avec ledit organe (2, 3, 102, 103),  
lesdits organes étant assemblés sur pivot entre leurs  
10 extrémités, de manière à pouvoir pivoter l'un par  
rapport à l'autre, entre une première position dans  
laquelle les becs (7, 8, 107, 108) viennent en contact  
l'un avec l'autre, et une seconde position dans laquelle  
les becs (7, 8, 107, 108) sont écartés l'un de l'autre,  
15 les faces des becs (7, 8, 107, 108) en contact  
comprenant des rainures (13), caractérisé en ce que les  
rainures (13) dans la première position, définissent un  
canal de guidage pour un fil de guidage (30), ledit  
canal étant parallèle à la direction allongée du bec (7,  
20 8, 107, 108) et ayant un diamètre légèrement plus grand  
que le diamètre du fil de guidage (30).

2.- Instrument suivant la revendication 1,  
caractérisé en ce que les becs (7, 8, 107, 108)  
s'effilent jusqu'à un diamètre proche du diamètre du  
25 canal et du fil de guidage (30).

3.- Instrument suivant l'une quelconque des  
revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend,  
en outre, un ressort (9, 10) pour rappeler les deux  
organes (2, 3, 102, 103) vers la première position, et  
30 un organe de blocage (71, 72, 73) pouvant être déplacé  
manuellement entre une position de blocage bloquant les  
organes (2, 3, 102, 103) dans ladite première position  
et une position déverrouillée ne restreignant pas le  
mouvement de pivotement desdits organes (2, 3,  
35 102, 103).

4.- Instrument suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de blocage (71, 72, 73) comprend deux biellettes (71, 72) articulées l'une à l'autre par leurs extrémités internes (73) et articulées chacune à une des poignées (5, 6, 105, 106) par leur extrémité externe (74, 75).

5.- Instrument suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les becs (7, 8, 107, 108) s'étendent sur 20 à 30 mm sous un angle de 90 à 135° par rapport à leurs organes respectifs (2, 3, 102, 103).

6.- Instrument suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, une garde (200) à la jonction des organes (2, 3, 102, 103) et de leurs longs becs (7, 8, 107, 108).

7.- Instrument suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la garde (200) comprend deux sections (201, 202), chaque section (201, 202) étant fixée à la jonction d'un des organes (2, 3, 102, 103) et de son long bec (7, 8, 107, 108) associé.

8.- Instrument suivant la revendication 7, caractérisé en ce que chacune des sections (201, 202) de la garde (200) est plane, a d'une manière générale la forme d'un quadrant de cercle et s'étend en substance parallèlement à son propre organe (2, 3, 102, 103) et que les deux sections de garde (201, 202), quand elles sont dans ladite première position, définissent une garde (200) en substance semi-circulaire dont le bord droit diamétral (200a) est en substance en ligne avec les longs becs (7, 8, 107, 108) et dont le bord courbe (200b) est situé en dessous des longs becs (7, 8, 107, 108).

9.- Nécessaire particulièrement utile pour effectuer une trachéotomie sur un sujet, caractérisé en ce qu'il comprend une seringue (20) comportant une

aiguille de seringue (23) destinée à pénétrer dans la trachée en y ménageant une petite ouverture, un fil métallique de guidage flexible (30) pouvant être introduit par l'intermédiaire de l'aiguille (23) de la seringue (20) dans la trachée après que l'aiguille (23) a pénétré dans la trachée et que la seringue (20) a été séparée de l'aiguille, un instrument (T) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 à introduire dans la petite ouverture de la trachée, lorsqu'il se trouve dans sa position de fermeture et qu'il est guidé par le fil de guidage flexible (30), cet instrument (T) étant ouvert à la main pour élargir l'ouverture de la trachée, et une canule (60) à introduire dans l'ouverture de la trachée lorsque celle-ci a été élargie par l'instrument (T).

10.- Nécessaire suivant la revendication 9, caractérisé en ce que l'aiguille (23) est fixée de manière amovible à une extrémité à la seringue (20) et comporte un épaulement annulaire (24) à cette extrémité pour limiter sa pénétration dans la trachée.

11.- Nécessaire suivant l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que la canule (60) reçoit un mandrin (50) dans un passage (65) qui la traverse de part en part, ce mandrin (50) comportant également un passage (55) qui le traverse de part en part et qui est destiné à recevoir le fil de guidage (30) pour faciliter l'introduction de la canule (60) avec le mandrin (50) dans l'ouverture de la trachée lorsque celle-ci a été élargie par l'instrument (T).

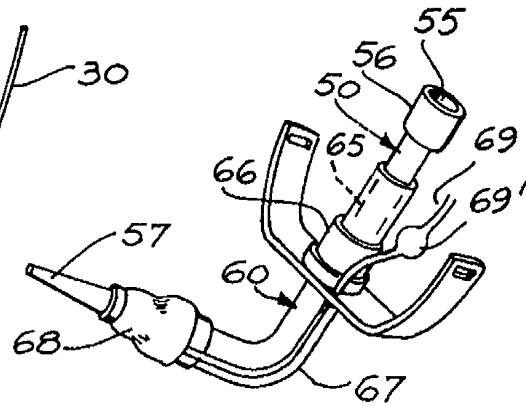
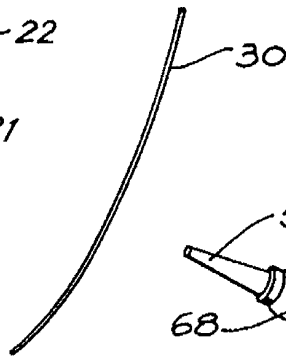
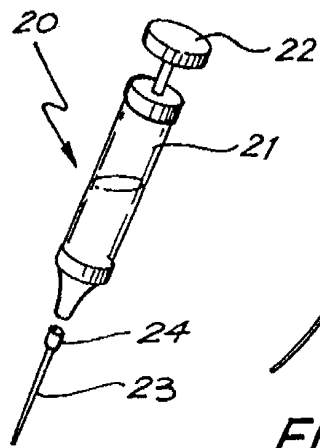
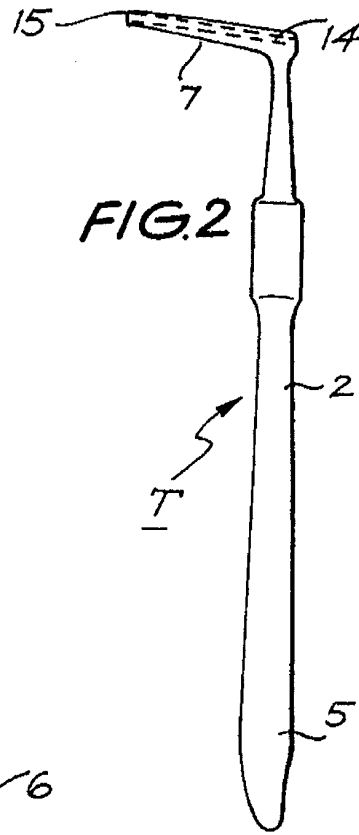
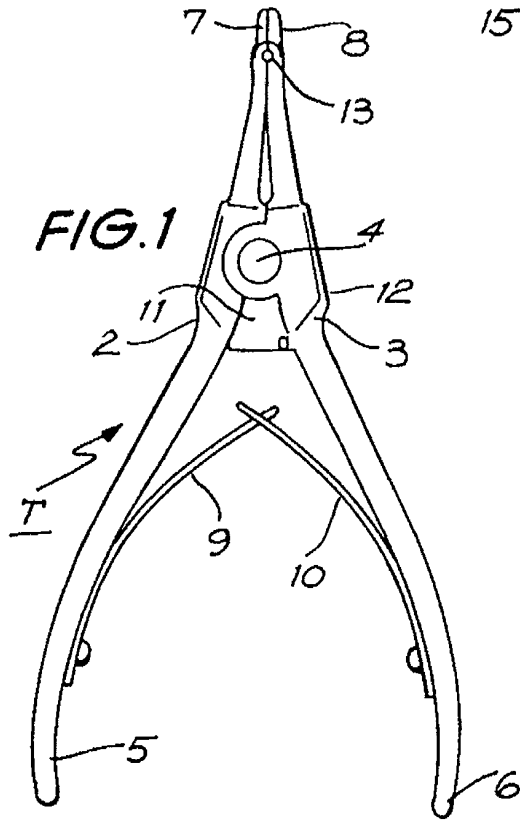


FIG. 3a

FIG. 3b

FIG. 3c



FIG. 4a



FIG. 4b

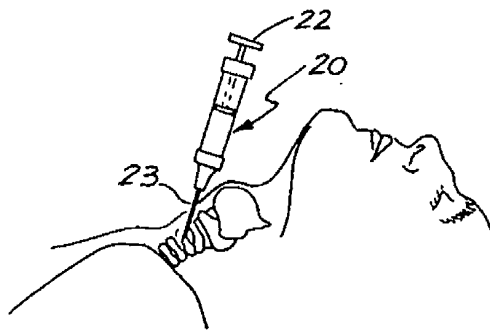


FIG. 4c

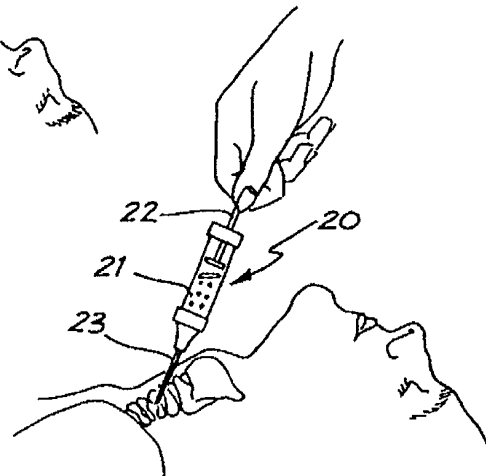


FIG. 4d

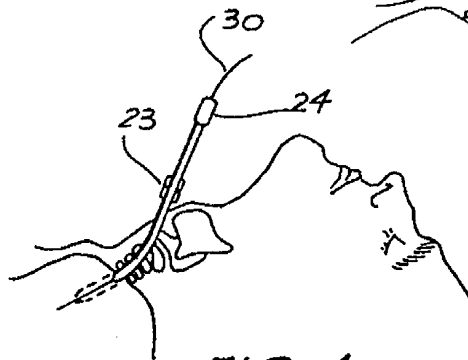


FIG. 4e

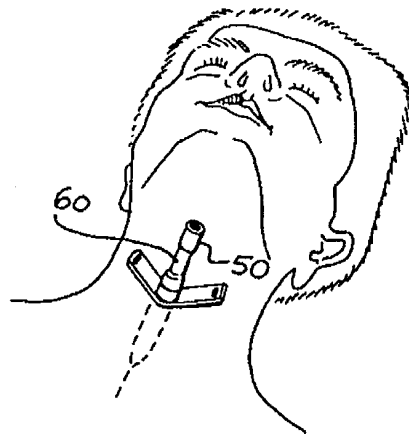
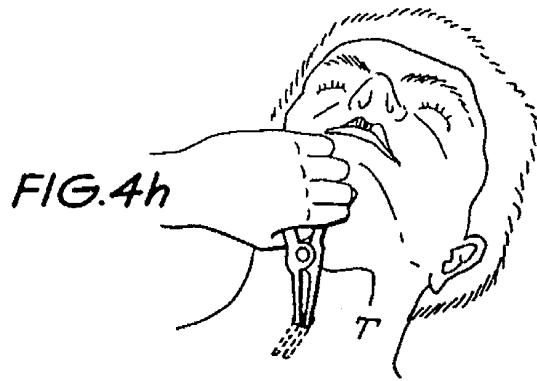
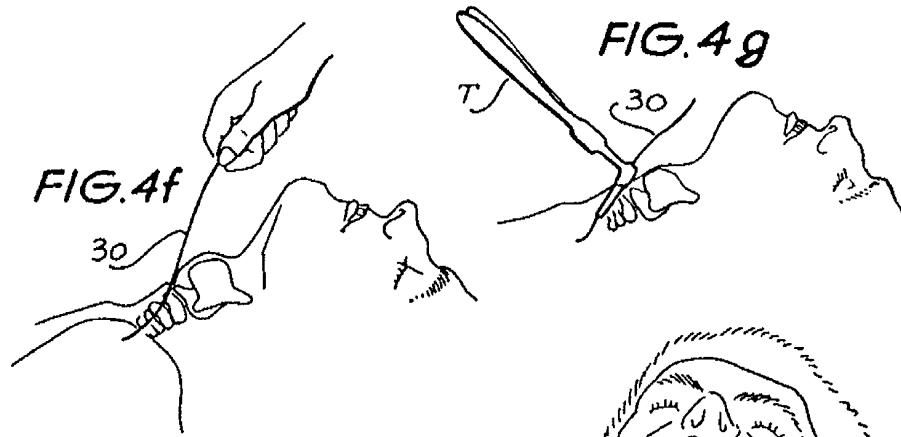


FIG. 4i



FIG. 4j

FIG. 5

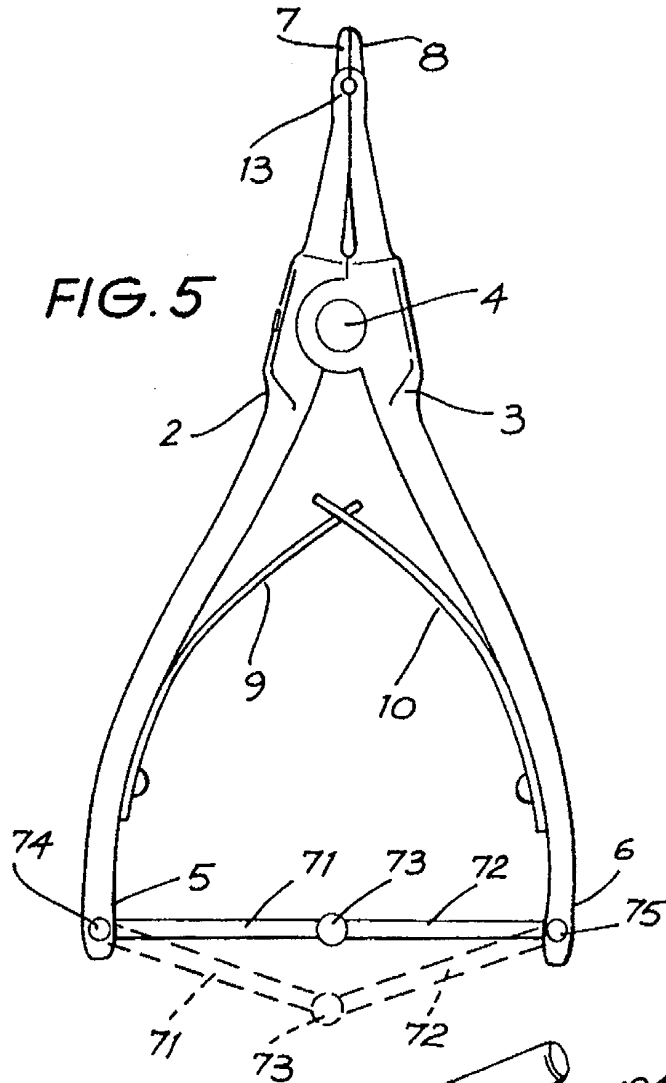


FIG. 8

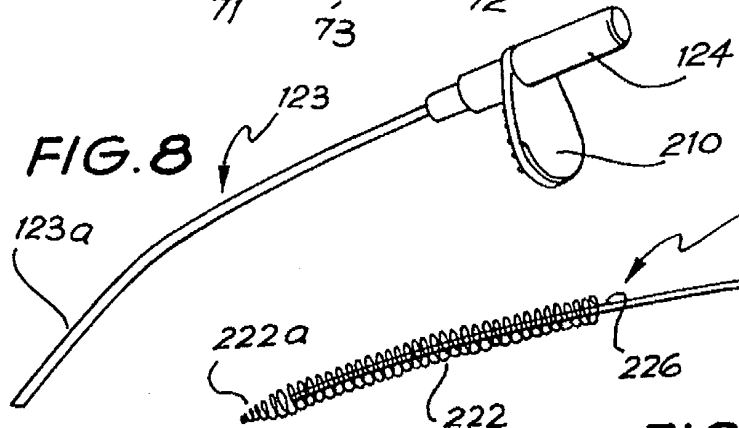
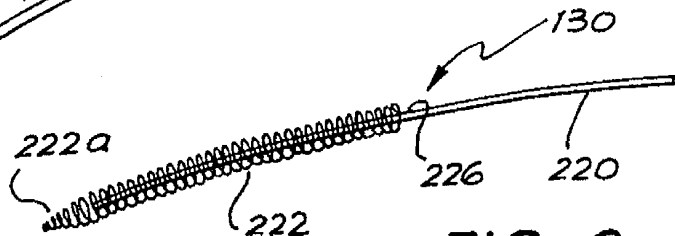


FIG. 9



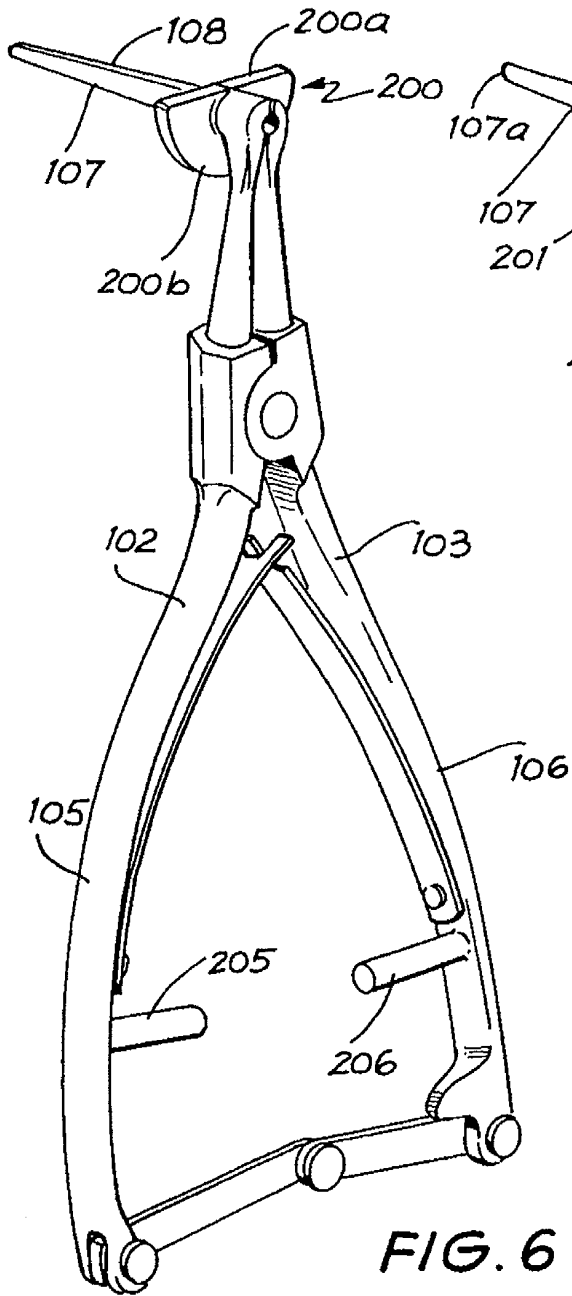


FIG. 6

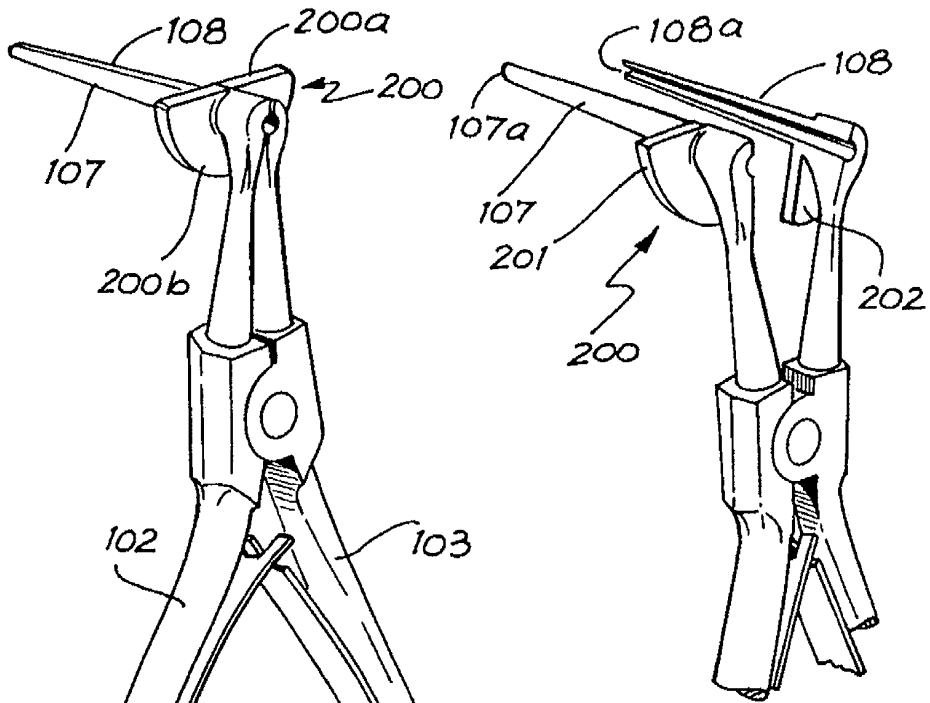


FIG. 7



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

Numero de la demande  
nationale

BE 8700316  
BO 249

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.4)
Y	US-A-3 893 454 (HAGELIN) * Résumé; figures; colonne 2, ligne 51 - colonne 4, ligne 30 *	1,8-10	A 61 B 17/28 A 61 M 16/00
A	---	2,4	
Y	EP-A-0 052 483 (TOYE) * Figures; résumé *	1,8-10	
A	---		
A	US-A-4 520 810 (WEISS)		
A	---		
A	WO-A-8 503 858 (AMARASINGHE)		
A	---		
P,X	US-A-4 643 188 (WEISS) * Colonne 4, ligne 34 - colonne 9, ligne 38; figures *	1,8	
	-----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			A 61 B A 61 M
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		03-05-1989	STEENBAKKER J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1505 03.82 (706448)

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

BE 8700316  
BO 249

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 18/05/89  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 3893454	08-07-75	SE-B- 375908	05-05-75
EP-A- 0052483	26-05-82	US-A- 4364391 US-A- 4471778 EP-A- 0155331 CA-A- 1182022	21-12-82 18-09-84 25-09-85 05-02-85
US-A- 4520810	04-06-85	Aucun	
WO-A- 8503858	12-09-85	US-A- 4553543 EP-A- 0173736	19-11-85 12-03-86
US-A- 4643188	17-02-87	Aucun	