



(22) **Date de dépôt/Filing Date:** 2008/03/20

(41) **Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.:** 2008/10/02

(45) **Date de délivrance/Issue Date:** 2015/06/16

(30) **Priorité/Priority:** 2007/04/02 (FR07 02384)

(51) **Cl.Int./Int.Cl. A61M 16/04** (2006.01)

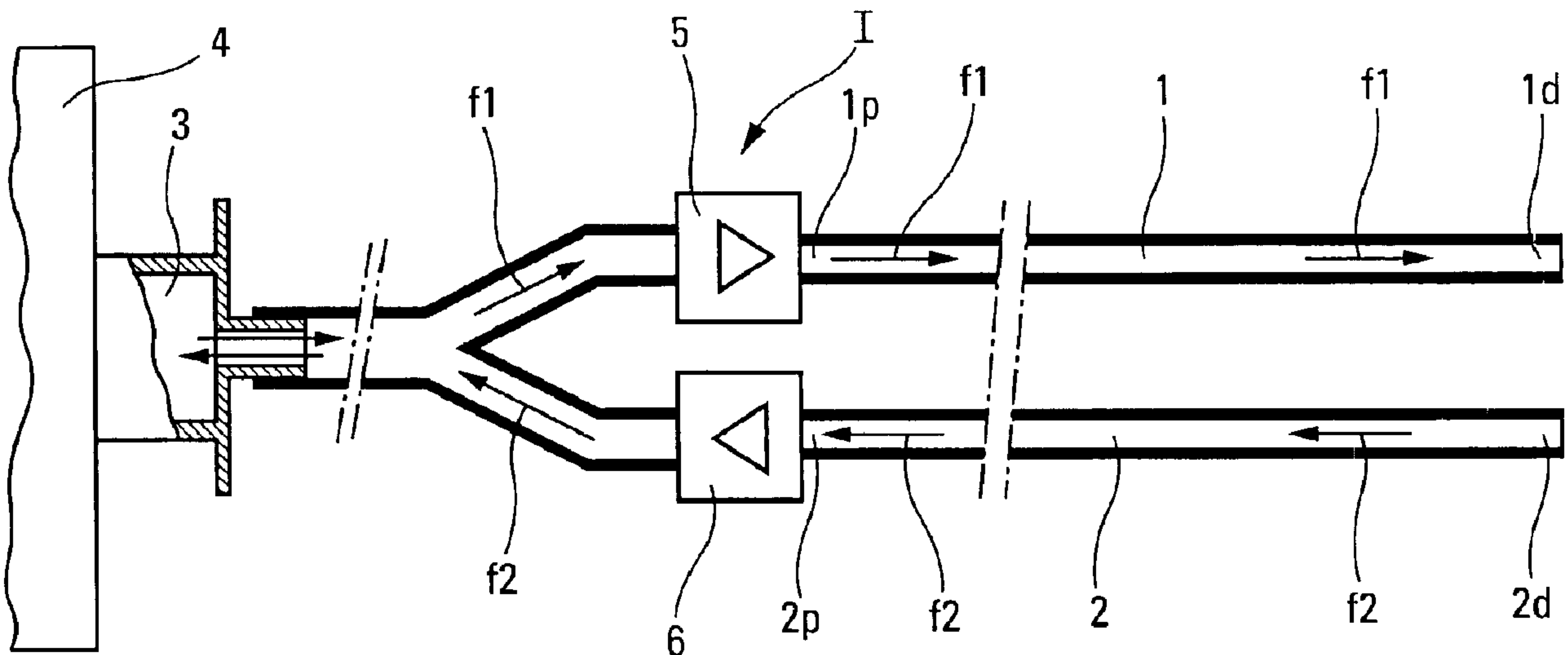
(72) **Inventeur/Inventor:**
BOUSSIGNAC, GEORGES, FR

(73) **Propriétaire/Owner:**
BOUSSIGNAC, GEORGES, FR

(74) **Agent:** ROBIC

(54) **Titre : ENSEMBLE RESPIRATOIRE A RESPIRATEUR ARTIFICIEL ET SONDE**

(54) **Title: RESPIRATORY ASSEMBLY WITH ARTIFICIAL RESPIRATOR AND TUBE**



(57) **Abrégé/Abstract:**

- Selon l'invention, la sonde (I) dudit ensemble comporte deux voies (1 et 2) en parallèle, équipées de valves unidirectionnelles (5, 6) montées tête-bêche.

A B R É G É

- Ensemble respiratoire à respirateur artificiel et sonde.
- Selon l'invention, la sonde (I) dudit ensemble comporte deux voies (1 et 2) en parallèle, équipées de valves unidirectionnelles (5, 6) montées tête-bêche.

Ensemble respiratoire à respirateur artificiel et sonde.

La présente invention concerne un ensemble respiratoire comportant un respirateur artificiel et une sonde respiratoire, sonde dont l'extrémité distale est destinée à être introduite dans l'appareil respiratoire d'un patient et dont l'extrémité proximale est reliée à la sortie dudit
5 respirateur artificiel engendrant des impulsions de gaz respiratoire, correspondant à des inspirations pour ledit patient, en réponse aux impulsions de gaz respiratoire pollué expirées par le patient.

Dans les ensembles respiratoires de ce type, le gaz respiratoire frais et le gaz respiratoire pollué (chargé de gaz carbonique) circulent en
10 alternance dans la sonde, mais en sens opposés. Par ailleurs, il est courant que, lors des expirations, la totalité du gaz respiratoire pollué ne soit pas évacué. Il en résulte donc que ce gaz respiratoire pollué non évacué s'oppose à l'introduction consécutive du gaz respiratoire frais, ce qui a pour conséquence une mauvaise oxygénation du patient. Pour tenter
15 d'éviter cet inconvénient, on augmente alors la pression sous laquelle ledit respirateur artificiel délivre le gaz respiratoire frais, pour aider à chasser le gaz respiratoire pollué. Mais alors, on risque de blesser le patient, surtout si celui-ci est un enfant.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients.
20

A cette fin, selon l'invention, l'ensemble respiratoire comportant :

- un respirateur artificiel pourvu d'une sortie par laquelle ledit respirateur artificiel :
 - reçoit des impulsions de gaz respiratoire pollué correspondant à des
25 expirations d'un patient, et

- . en réponse auxdites impulsions de gaz respiratoire pollué, émet des impulsions de gaz respiratoire frais correspondant à des inspirations dudit patient ; et
- une sonde respiratoire dont l'extrémité distale est destinée à être introduite dans l'appareil respiratoire dudit patient et dont l'extrémité proximale est reliée à ladite sortie dudit respirateur artificiel, est remarquable en ce que :
 - ladite sonde comporte deux voies indépendantes dont :
 - . les extrémités distales sont destinées à être introduites en commun dans ledit appareil respiratoire du patient, et
 - . les extrémités proximales sont reliées en commun à ladite sortie dudit respirateur artificiel par l'intermédiaire de valves unidirectionnelles respectives ; et
 - l'une desdites valves unidirectionnelles est passante de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale de la voie à laquelle elle est reliée, tandis que l'autre desdites valves unidirectionnelles est passante de l'extrémité distale vers l'extrémité proximale de l'autre desdites voies à laquelle elle est reliée.

Ainsi, grâce à la présente invention, le gaz respiratoire pollué résiduel ne peut pas s'opposer à l'introduction du gaz respiratoire frais à travers la voie respiratoire pourvue de la valve unidirectionnelle passante de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale. De plus, rien ne s'oppose à l'évacuation, à travers l'autre voie respiratoire, de l'éventuel gaz résiduel pollué sous l'action du gaz respiratoire frais introduit. Il n'y a donc aucune nécessité à injecter le gaz respiratoire sous une pression excessive.

Lesdites voies de la sonde peuvent être disposées en parallèle ou bien coaxialement.

Dans ce dernier cas, la sonde peut comporter une voie centrale constituée par un tube souple et une voie périphérique constituée par une

gaine souple entourant ledit tube souple. Dans un mode de réalisation avantageux, l'extrémité distale de la gaine souple peut être solidarisée de l'extrémité distale dudit tube souple et ce dernier peut comporter, au voisinage de son extrémité distale, au moins un passage traversant disposé à l'intérieur de ladite gaine souple.

La sonde peut être du type buccal ou nasal.

Plus particulièrement, l'invention vise une sonde respiratoire ayant l'extrémité distale destinée à être introduite dans l'appareil respiratoire d'un patient et une extrémité proximale destinée à être reliée à une entrée/sortie unique d'un respirateur artificiel où apparaissent des impulsions de gaz respiratoire correspondant à des expirations et inspirations dudit patient, comprenant :

- deux voies indépendantes munies d'une extrémité d'entrée/sortie distale unique pour introduction dans ledit appareil respiratoire du patient, et d'une extrémité proximale pour l'entrée/sortie unique du respirateur artificiel, les extrémités proximales desdites voies indépendantes étant reliées ensemble à ladite entrée/sortie unique de l'appareil respiratoire par un intermédiaire constitué de valves unidirectionnelles respectives,
- l'une desdites valves unidirectionnelles est reliée à l'une des voies indépendantes et permet la circulation du gaz respiratoire impulsé depuis l'entrée/sortie unique du respirateur artificiel à l'extrémité proximale vers l'extrémité distale de la voie indépendante au patient pour inspiration, et l'autre desdites valves unidirectionnelles est reliée à l'autre voie indépendante et permet la circulation des expirations du patient à l'extrémité distale vers l'extrémité proximale de l'autre voie indépendante dans l'entrée/sortie unique du respirateur artificiel,

dans laquelle les deux voies de la sonde sont coaxiales et comprennent :

- une voie centrale constituée par un tube souple ; et
- une voie périphérique constituée par une gaine souple entourant ledit tube souple, et dans laquelle une extrémité distale de ladite gaine souple est solidarisée de manière étanche à une extrémité distale dudit tube souple et

3a

dans laquelle ledit tube souple comporte au moins un passage traversant disposé à l'intérieur de ladite gaine souple permettant une communication d'extrémité distale entre les voies centrale et périphérique.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 illustre, en coupe longitudinale schématique, un premier mode de réalisation conforme à la présente invention.

La figure 2 illustre l'implantation, dans un patient, de la sonde de la figure 1, lorsque ladite sonde est du type nasal.

Les figures 3 et 5 illustrent respectivement, en coupe longitudinale schématique, deux autres modes de réalisation conformes à la présente invention.

La figure 4 illustre l'implantation, dans un patient, de la sonde de la figure 3 lorsque ladite sonde est du type buccal.

La sonde respiratoire I, conforme à la présente invention et représentée sur la figure 1, comporte deux voies respiratoires indépendantes, en parallèle, respectivement constituées par des tubes souples 1 et 2.

Du côté proximal, lesdits tubes souples 1 et 2 sont reliés en commun à la sortie 3 d'un respirateur artificiel 4 (très partiellement représenté) par l'intermédiaire de valves unidirectionnelles respectives 5 et 6. La valve 5, montée sur le tube souple 1, est passante de l'extrémité proximale 1p vers l'extrémité distale 1d dudit tube souple 1 et bloquante dans le sens inverse. Au contraire, la valve 6, montée sur le tube souple 2, est passante de l'extrémité distale 2d vers l'extrémité proximale 2p dudit tube souple 2 et bloquante dans le sens inverse.

Bien que la sonde I puisse être du type buccal, elle est particulièrement appropriée à être utilisée comme sonde nasale, comme cela est illustré schématiquement sur la figure 2. Sur cette figure, on a représenté schématiquement les poumons P d'un patient, les extrémités distales 1d et 2d desdits tubes 1 et 2 étant respectivement introduites dans les narines dudit patient.

Ainsi, quand le respirateur artificiel 4 adresse à la sonde I une impulsion de gaz respiratoire correspondant à une inspiration pour ledit patient, cette impulsion est transmise auxdits poumons P, à travers la valve 5 et le tube 1, comme cela est illustré par les flèches f1 sur la figure 1.

En revanche, le gaz respiratoire pollué, correspondant à une précédente impulsion de gaz et se trouvant dans les poumons P, est chassé hors de ceux-ci et est adressé au respirateur artificiel 4 à travers le tube 2 et la valve 6, comme cela est illustré par les flèches f2 sur la figure 1. Le respirateur artificiel 4 détecte l'arrivée de ce gaz respiratoire pollué correspondant à une expiration du patient et peut adresser une nouvelle impulsion de gaz respiratoire, correspondant à une inspiration, auxdits poumons P.

On conçoit aisément que, grâce à ladite sonde I, l'introduction de gaz respiratoire dans les poumons P d'un patient ne peut être gênée par le gaz respiratoire pollué se trouvant dans lesdits poumons et que, au contraire, le gaz respiratoire pollué est éliminé hors de ceux-ci sans aucune difficulté.

Sur la figure 3, on a représenté une sonde II, conforme à la présente invention, dans laquelle les deux voies respiratoires indépendantes, respectivement formées par des tubes souples 10 et 20, sont coaxiales, au lieu d'être parallèles comme les voies 1 et 2 de la sonde I. Sur cette figure 3, on retrouve l'agencement 3, 4, 5 et 6 qui est décrit en regard de

la figure 1 et auquel sont reliées les extrémités proximales 10p et 20p desdits tubes souples 10 et 20.

La sonde II pourrait être de type nasal ; toutefois elle est avantageusement de type buccal, comme cela est illustré sur la figure 4. En effet, dans ce cas, elle peut être introduite dans l'appareil respiratoire du patient, jusqu'à ce que les extrémités distales 10d et 20d des tubes souples coaxiaux 10 et 20 se trouvent au voisinage de la carène C. Ainsi, l'espace mort entre l'extrémité distale de la sonde II et les poumons P est réduit à un minimum.

Ainsi, quand le respirateur artificiel 4 adresse à la sonde II une impulsion de gaz respiratoire correspondant à une inspiration pour le patient, cette impulsion est transmise à la carène C, à travers la valve 5 et le tube périphérique 10, comme cela est illustré par les flèches f10 sur la figure 3.

En revanche, le gaz respiratoire pollué se trouvant dans les poumons P est chassé hors de ceux-ci, à partir de la carène C et à travers le tube central 20, comme cela est illustré par les flèches f20 sur la figure 3. Une nouvelle impulsion de gaz respiratoire peut alors être adressée par le respirateur artificiel 4 (flèches f10) aux poumons P.

Sur la figure 5, on a représenté une variante de réalisation III de la sonde II de la figure 3. Dans la sonde III, on retrouve l'agencement 3, 4, 5, 6 et 20 décrit ci-dessus. En revanche, le tube périphérique 10 est remplacé par une gaine souple 11 qui entoure le tube central 20 et dont l'extrémité proximale 11p est reliée à la valve 5. L'extrémité distale 11d de la gaine souple 11 est solidarisée de façon étanche de l'extrémité distale 20d et ledit tube 20 comporte, au voisinage de son extrémité distale 20d, un passage traversant 12, se trouvant à l'intérieur de la gaine souple 11. Dans ce cas, les impulsions de gaz respiratoire (flèches f10) engendrées par le respirateur artificiel 4, traversent le passage 12 et sont adressées aux poumons à travers l'extrémité distale 20d du tube central 20. On

comprendra aisément que la sonde III peut être utilisée de façon analogue à la sonde II, comme cela est illustré par la figure 4.

REVENDICATIONS

1. Sonde respiratoire ayant une extrémité distale destinée à être introduite dans l'appareil respiratoire d'un patient et une extrémité proximale destinée à être reliée à une entrée/sortie unique d'un respirateur artificiel où apparaissent des impulsions de gaz respiratoire correspondant à des expirations et inspirations dudit patient, comprenant :

- deux voies indépendantes munies d'une extrémité d'entrée/sortie distale unique pour introduction dans ledit appareil respiratoire du patient, et d'une extrémité proximale pour l'entrée/sortie unique du respirateur artificiel, les extrémités proximales desdites voies indépendantes étant reliées ensemble à ladite entrée/sortie unique de l'appareil respiratoire par un intermédiaire constitué de valves unidirectionnelles respectives,
- l'une desdites valves unidirectionnelles est reliée à l'une des voies indépendantes et permet la circulation du gaz respiratoire impulsé depuis l'entrée/sortie unique du respirateur artificiel à l'extrémité proximale vers l'extrémité distale de la voie indépendante au patient pour inspiration, et l'autre desdites valves unidirectionnelles est reliée à l'autre voie indépendante et permet la circulation des expirations du patient à l'extrémité distale vers l'extrémité proximale de l'autre voie indépendante dans l'entrée/sortie unique du respirateur artificiel,

dans laquelle les deux voies de la sonde sont coaxiales et comprennent :

- une voie centrale constituée par un tube souple ; et
 - une voie périphérique constituée par une gaine souple entourant ledit tube souple, et dans laquelle une extrémité distale de ladite gaine souple est solidarisée de manière étanche à une extrémité distale dudit tube souple et dans laquelle ledit tube souple comporte au moins un passage traversant disposé à l'intérieur de ladite gaine souple permettant une communication d'extrémité distale entre les voies centrale et périphérique.
2. Sonde selon la revendication 1, dans laquelle la sonde est de type buccal.
3. Sonde selon la revendication 1, dans laquelle la sonde est de type nasal.

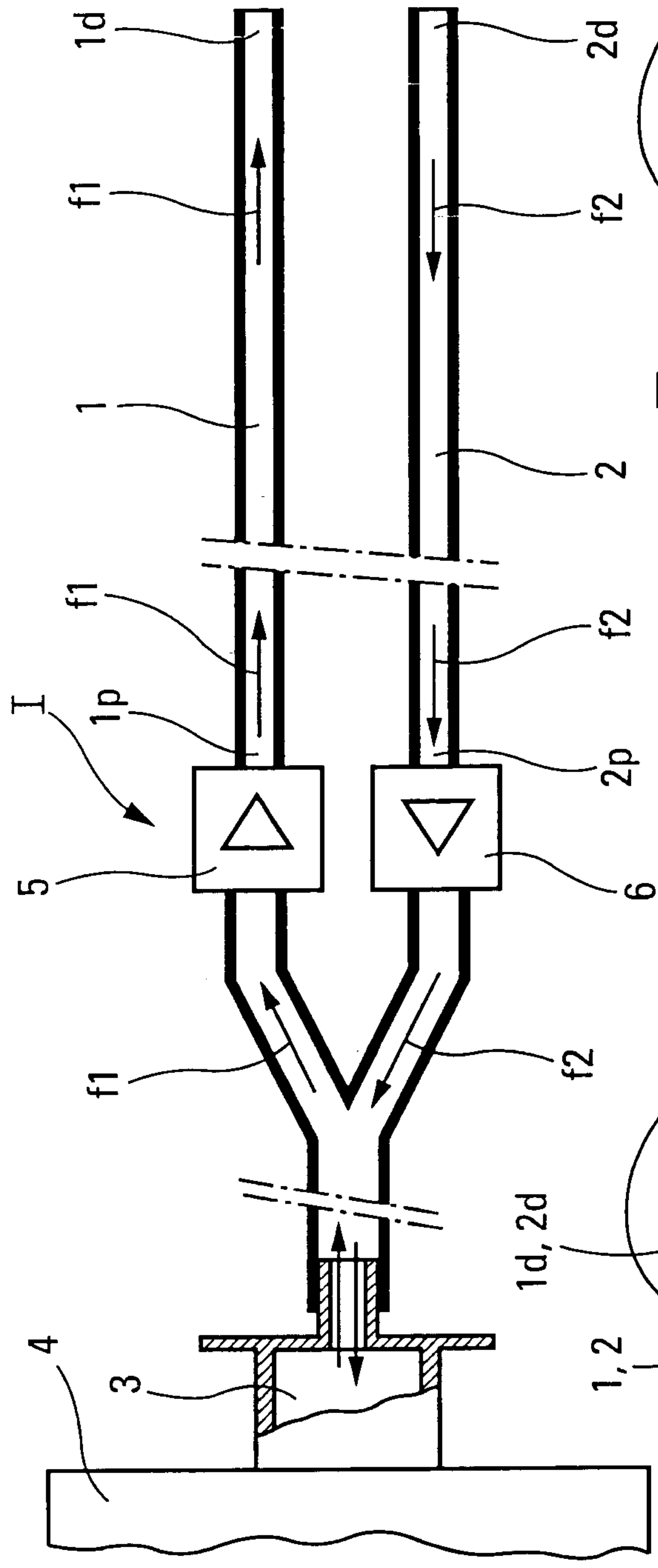


Fig. 1

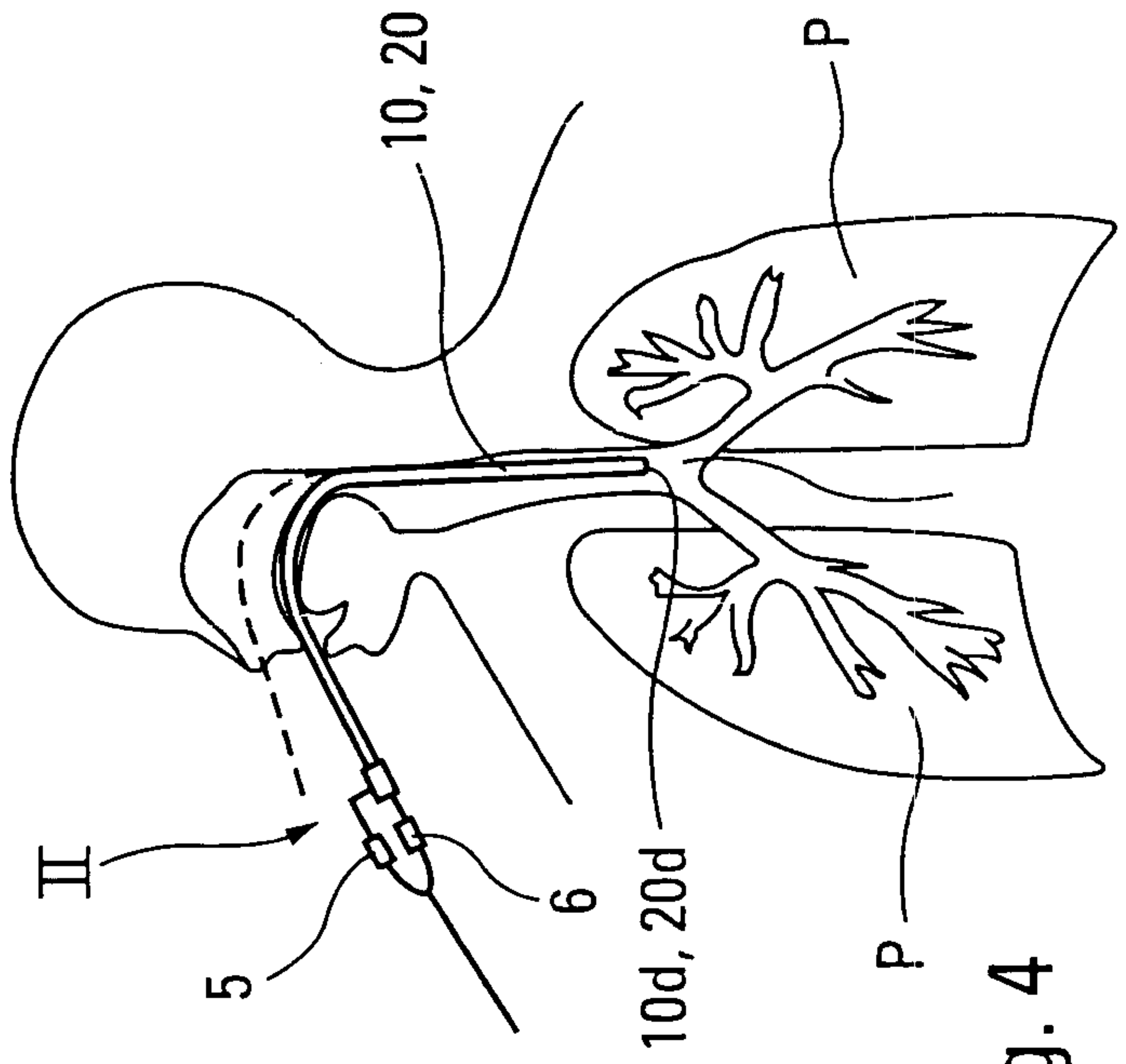


Fig. 2

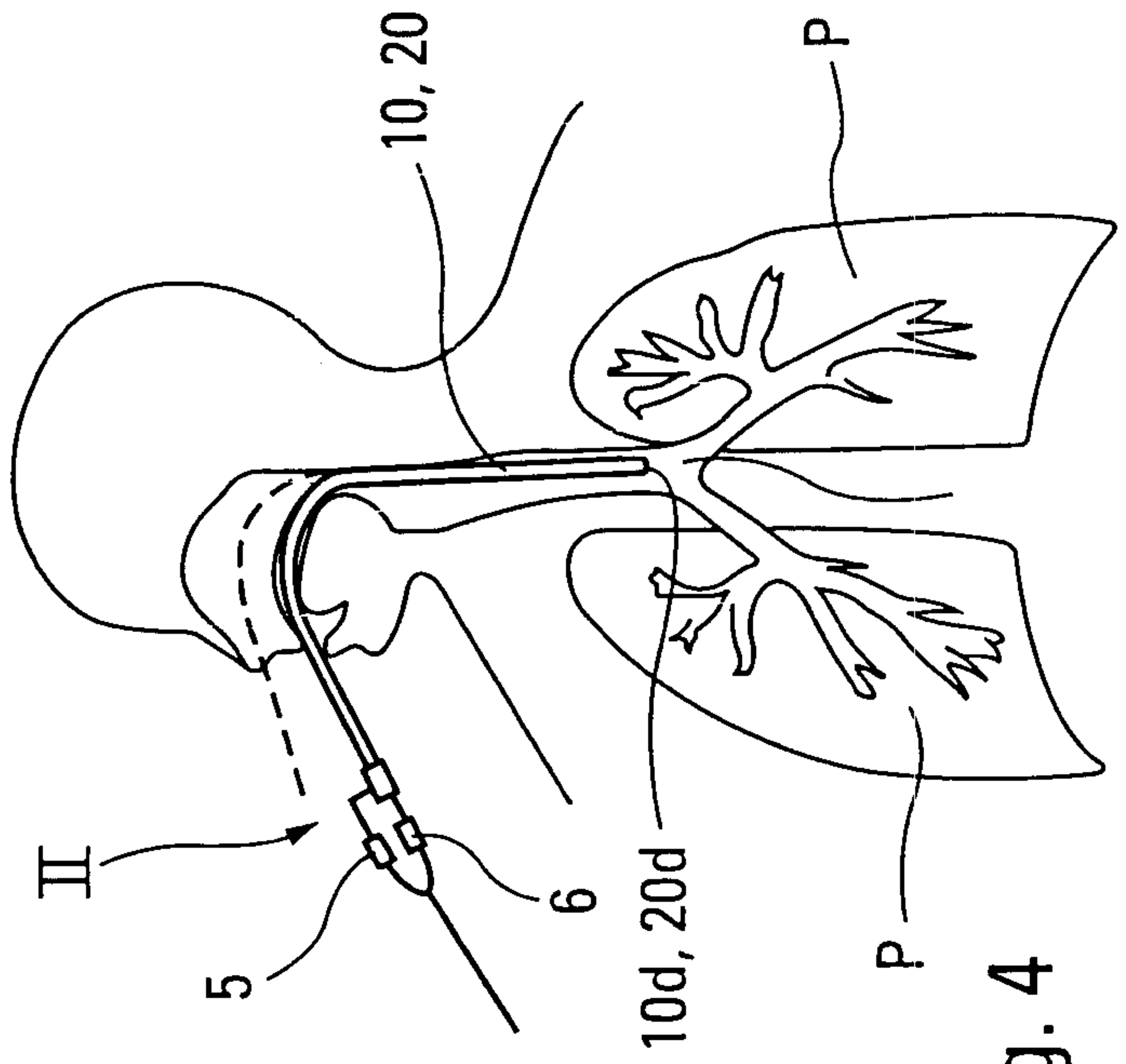


Fig. 4

