

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : A61M 5/14, F16K 7/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 03493 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Juni 1987 (18.06.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP86/00701 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. Dezember 1986 (03.12.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 42 899.6 (32) Prioritätsdatum: 4. Dezember 1985 (04.12.85) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PFRIMMER-VIGGO GMBH + CO. KG [DE/DE]; D-8520 Erlangen (DE). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : IWATSCHENKO, Peter [DE/DE]; Bürgerholzweg 4, D-8524 Neunkirchen (DE). WOLKENSTÖRFER, Reinhold [DE/DE]; Anna-Friedrich-Strasse 5a, D-8524 Neunkirchen (DE). HOFMANN, Wolfgang [DE/DE]; Hollergasse 12, D-8551 Heroldsbach (DE). PRELL, Walter [DE/DE]; Brunnenweg 1, D-8551 Hallerndorf (DE).		(74) Anwälte: WUESTHOFF, Franz usw.; Schweigerstrasse 2, D-8000 München 90 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: REGULATING CLAMP FOR FLEXIBLE INFUSION TUBES

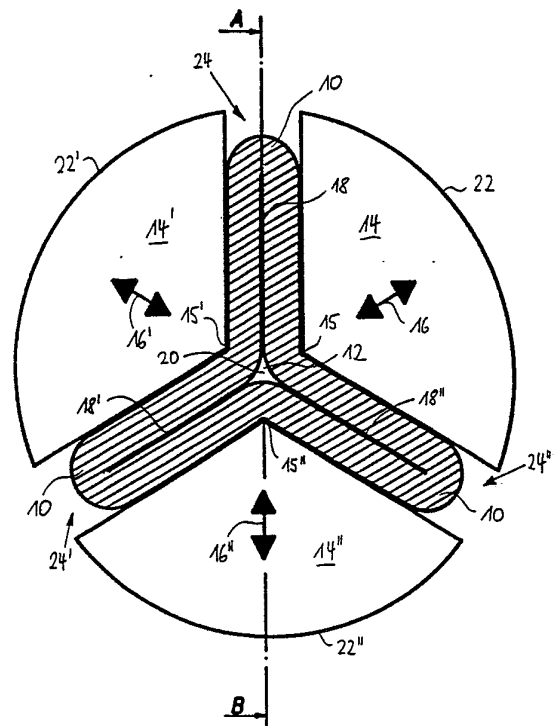
(54) Bezeichnung: REGULIERKLEMME FÜR INFUSIONSSCHLÄUCHE

(57) Abstract

Regulating clamp for controlling the flow rate of a liquid through a flexible tube, for example of an infusion apparatus, provided with a manually-operable system for varying the flow cross-section of the tube. Said system comprises three clamping jaws (14, 14', 14'') which have a sector shape in the cross-section of the tube (10) at right-angles to its longitudinal axis, the distance between said jaws being variable by movement along radii (16, 16', 16'') which intersect the longitudinal axis (20) of the tube.

(57) Zusammenfassung

Eine Regulierklemme zum Steuern der Durchflussrate einer Flüssigkeit durch einen flexiblen Schlauch, wie den Schlauch eines Infusionsgerätes, ist mit einer von Hand betätigbaren Einrichtung zum ändern des Strömungsquerschnittes des Schlauches versehen, welche drei im Schnitt senkrecht zur Längsachse des Schlauches (10) kreissektorförmige Klemmbakken (14, 14', 14'') aufweist, deren relativer Abstand durch Bewegung entlang von die Längsachse (20) schneidenden Radien (16, 16', 16'') veränderbar ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Regulierklemme für Infusionsschläuche

Die Erfindung betrifft eine Regulierklemme zum Steuern der Durchflußrate einer Flüssigkeit durch einen flexiblen Schlauch, wie den Schlauch eines Infusionsgerätes, mit einer Einrichtung zum Ändern des Strömungsquerschnittes des Schlauches.

Derartige Regulierklemmen sind z.B. aus der DE-OS 20 43 551, der DE-PS 22 42 539, der DE-OS 27 41 594 und der US-PS 32 15 395 bekannt.

Für die parenterale Verabreichung von Flüssigkeiten mittels Infusions- oder Transfusionsgeräten haben sich für den einmaligen Gebrauch vorgesehene Packungen weitgehend durchgesetzt. Solche Packungen enthalten üblicherweise einen Schlauch aus flexiblem Material, wie PVC (Polyvinylchlorid), sowie eine Regulierklemme, mittels derer der Strömungsquerschnitt des Schlauches veränderbar ist, um die Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit nach Wunsch einzustellen. Typische Fließgeschwindigkeiten sind 50 bis 120 ml/Std, was etwa 25 bis 60 Tropfen/Min entspricht. Bei bekannten Regulierklemmen werden solche Fließgeschwindigkeiten dadurch eingestellt, daß der Schlauch mittels der Regulierklemme bis auf eine Spaltbreite von etwa 4/100 mm zusammengequetscht wird.

Ist die Fließgeschwindigkeit der parenteral einzugebenden Flüssigkeit einmal eingestellt, so soll sie sich möglichst nicht mehr unwillkürlich ändern. Die hier in Rede stehenden Schläuche,



- 2 -

insbesondere aus PVC, haben aber bekanntlich die Eigenschaft, sich unter Druck plastisch zu verformen. Dieser sogenannte "Kaltfluß" des Kunststoffes bewirkt langfristig eine Änderung des Strömungsquerschnittes, so daß die geforderte Konstanz der Fließgeschwindigkeit nicht gewährleistet ist.

Bereits die DE-OS 20 43 541 stellt sich die Aufgabe, eine Regulierklemme zu schaffen, bei der das Kaltfließen verhindert ist. Daß dieses Ziel dort nicht vollständig erreicht ist, bestätigt der gleiche Anmelder in seiner jüngeren DE-OS 26 53 515, S. 4, Zeile 6.

In der DE-PS 22 42 539 soll der Kaltfluß des Schlauchmaterials dadurch verhindert werden, daß asymmetrisch auf einer Seite einer Klemmfläche eine Aussparung vorgesehen ist, in die ein sogenannter Überhang des Schlauches beim Quetschen gebildet wird, welcher auch im Klemmzustand weitgehend frei von seiner Form verändernden mechanischen Kräften ist und deshalb keinen Kaltfluß aufweisen soll.

Die Fließgeschwindigkeit der parenteral eingegebenen Flüssigkeit wird außer durch den Strömungsquerschnitt des Schlauches auch durch andere Parameter, wie die beidseitig des Schlauches wirkenden Druckverhältnisse bestimmt. Kritisch sind dabei insbesondere patientenseitige Druckänderungen, durch welche die Strömungsverhältnisse unerwünscht verändert werden können. Die bekannten Regulierklemmen steuern den Strömungsquerschnitt des Schlauches im wesentlichen nur in einem eng begrenzten Abschnitt. Diese "Punktwirkung" der bekannten Regulierklemmen hat zur Folge, daß patientenseitige Druckänderungen ohne Dämpfung die Strömungsverhältnisse unmittelbar ändern und somit die Fließgeschwindigkeit unerwünscht schwankt.

Die Beschränkung der Klemmwirkung auf einen relativ kurzen Abschnitt des Schlauches hat auch nachteilig zur Folge, daß der Strömungsquerschnitt durch Zugkräfte in Längsrichtung des Schlauches verändert werden kann.

- 3 -

In der US-PS 32 15 395 wird eine Regulierklemme beschrieben, mittels derer der Schlauch über eine gewisse Wegstrecke abklemmbar ist, doch ist die Länge der Wegstrecke dort durch den Umfang einer vieleckig ausgeformten Klemmrolle begrenzt. Auch verlangt die dort beschriebene Klemmrolle einiges Geschick seitens der Bedienungsperson und verhindert offensichtlich den Kaltfluß nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Regulierklemme derart auszubilden, daß bei Verhinderung des Kaltflusses die Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit durch den flexiblen Schlauch nach ihrer Einstellung konstant und auch durch patientenseitige Druckschwankungen weitgehend unbeeinflußt bleibt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Regulierklemme mit einer Einrichtung zum Ändern des Strömungsquerschnittes versehen ist, die zumindest drei den Schlauch zwischen sich einklemmende Klemmbacken aufweist, deren relativer Abstand veränderbar ist.

Während im Stand der Technik jeweils nur zwei Klemmteile gegeneinander verschoben werden, sind erfindungsgemäß zumindest und vorzugsweise drei den Schlauch zwischen sich einklemmende Klemmbacken vorgesehen.

Der Abstand der drei Klemmbacken ist zur Veränderung des Strömungsquerschnittes von Hand einstellbar.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die drei Klemmbacken im Schnitt senkrecht zur Längsachse des Schlauches zumindest annähernd kreissektorförmig und weisen jeweils die gleiche Form auf.

Die drei kreissektorförmigen Klemmbacken sind in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung derart entlang von die Längsachse des Schlauches schneidenden Radien verschiebbar, daß die zentralen Kanten der Klemmbacken auf den drei Radien in

- 4 -

Richtung auf die Längsachse des Schlauches bewegbar sind und so den Schlauch seitlich in Freiräume zwischen den Klemmbacken einquetschen, wodurch der Schlauch derart verformt wird, daß sich die Schlauchwände großteils planparallel aneinanderlegen und der freibleibende Strömungsquerschnitt zumindest annähernd die Form eines Dreieckes mit konkav gekrümmten Seiten erhält.

Durch die erfindungsgemäße Regulierklemme läßt sich ein relativ langer Abschnitt des Schlauches gleichmäßig verengen, da die Klemmbacken den Schlauch über eine längere Strecke, wie beispielsweise 2 bis 5 cm, einklemmen können.

Im Querschnitt ergibt sich somit ein rotationssymmetrischer Klemmzustand des Schlauches, wobei diejenigen Abschnitte der Schlauchwand, welche starken Biege- und Verformungskräften ausgesetzt sind, weit von denjenigen Wandabschnitten entfernt sind, welche den Strömungsquerschnitt definieren. Letztere Wandabschnitte werden deshalb auch im Klemmzustand ihre Form nicht verändern, so daß der Strömungsquerschnitt konstant bleibt.

Die kreissektorförmigen Klemmbacken bilden in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen Kreiszyylinder oder Konus, so daß sie mittels einer äußeren Hülse zusammendrückbar sind. Hierzu sind die Klemmbacken vorzugsweise mit einem Außengewinde und die Hülse mit einem Innengewinde versehen, wobei die Hülse und die Klemmbacken gegenläufig konisch geformt sind.

Es ist auch möglich, die Klemmbacken mittels eines Schlauchbinders symmetrisch zusammenzudrücken.

Damit der Schlauch in bezug auf seine Längsachse rotationssymmetrisch (bei drei Klemmbacken mit einem Drehwinkel von 120°) zwischen den Klemmbacken eingequetscht wird und dabei in den Freiräumen zwischen den Klemmbacken jeweils gleiche Schlauchabschnitte eingeklemmt werden, ist in einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ein Zentriereinsatz zwischen den Klemmbacken vorgesehen.

- 5 -

Auch kann der Schlauch zur Zentrierung dreieckförmig vorgeformt sein.

Es ist auch möglich, den relativen Abstand der Klemmbacken mittels einer Kulissenführung, wie sie bei herkömmlichen Regulierklemmen gebräuchlich sind, einzustellen.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Klemmbacken und den eingeklemmten Schlauch und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-B der Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 wird der Schlauch 10 aus PVC mittels der Klemmbacken 14, 14', 14" auf den Strömungsquerschnitt 12 verengt. Hierzu sind die Klemmbacken jeweils entlang der Radien 16, 16', 16" in Richtung der Pfeile verschiebbar. Die zentralen Kanten 15, 15', 15" der kreissektorförmigen Klemmbacken 14, 14', 14" bewegen sich auf den Radien 16, 16', 16", so daß der Schlauch 10 in einen um seine Längsachse 20 rotationssymmetrischen Klemmzustand überführt wird. Gemäß Fig. 1 liegen dabei die Innenwände des Schlauches 10 entlang der Anlageflächen 18, 18', 18" weitgehend planparallel dicht aneinander, so daß nur der im Schnitt dreieckförmige Strömungsquerschnitt 12 mit konkaven Seitenflächen freibleibt.

Die Umfangsabschnitte 22, 22', 22" der Klemmbacken 14, 14', 14" bilden zumindest annähernd einen Zylinder oder Konus. Zwischen den Klemmbacken bleiben gemäß Fig. 1 Freiräume 24, 24', 24", in denen der Schlauch 10 jeweils teilweise abgeklemmt ist.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt entlang der Linie A-B der Fig. 1. Zusätzlich zu den in Fig. 1 gezeigten Bauteilen sind noch ein Zentriereinsatz 26 und eine äußere Hülse 28 vorgesehen. Der

- 6 -

Zentriereinsatz 26 ist jeweils in den Freiräumen 24, 24', 24" zwischen den Klemmbacken vorgesehen und bewirkt, daß jeweils gleichlange Abschnitte des Schlauches 10 in den Freiräumen 24, 24', 24" abgeklemmt werden. Die Zentriereinsätze 26 schließen außenseitig bündig mit den Umfangsabschnitten 22, 22', 22" der Klemmbacken ab und ergänzen diese zumindest annähernd zu einem vollen Kreis (nicht gezeigt).

Auf den Zentriereinsatz kann insbesondere dann verzichtet werden, wenn der Schlauch 10 zumindest im Bereich der Klemmbacken 14, 14' und 14" derart vorgeformt ist, daß die Kanten 15, 15', 15" der Klemmbacken zwangsläufig rotationssymmetrisch mit einem Drehwinkel von 120° am Schlauch 10 angreifen. Hierzu ist der Schlauch 10 von vorneherein im Bereich der Regulierklemme im Schnitt etwa dreieckförmig plastisch vorgeformt und weist drei sich parallel zur Längsachse 20 erstreckende Führungsrillen (nicht gezeigt) auf, in welche die spitzen Kanten 15, 15', 15" der Klemmbacken derart eingreifen, daß in den Freiräumen 24, 24', 24" jeweils gleiche Schlauchabschnitte abgeklemmt werden.

Im in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel werden die Klemmbacken 14, 14', 14" entlang der durch die Längsachse 20 des Schlauches 10 gehenden Radien 16, 16', 16" mittels einer Hülse 28 bewegt. Hierfür sind die äußeren Umfangsabschnitte 22, 22', 22" der Klemmbacken mit einem Außengewinde 32 und der Innenumfang der Hülse 28 mit einem Innengewinde 34 versehen. Je nach dem Schraubzustand zwischen Hülse und Klemmbacken wird somit der Strömungsquerschnitt 12 des Schlauches 10 verändert und die Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit 30 gesteuert.

Gemäß Fig. 2 erstrecken sich die spitzen Kanten 15, 15', 15" der Klemmbacken zumindest annähernd parallel zur Längsachse 20 des Schlauches 10. Somit kann ein relativ langer Schlauchabschnitt von z.B. 2 bis 5 cm abgeklemmt werden und die Drosselung der Fließgeschwindigkeit mittels der Regulierklemme weist eine gute Dämpfung auf, d.h. patientenseitige Druckschwankungen

- 7 -

werden nur sehr stark gedämpft auf die andere Seite der Regulierklemme übertragen, so daß die Fließgeschwindigkeit bei momentanen patientenseitigen Druckschwankungen nicht sofort vom Sollwert abweicht.

-8-

A n s p r ü c h e :

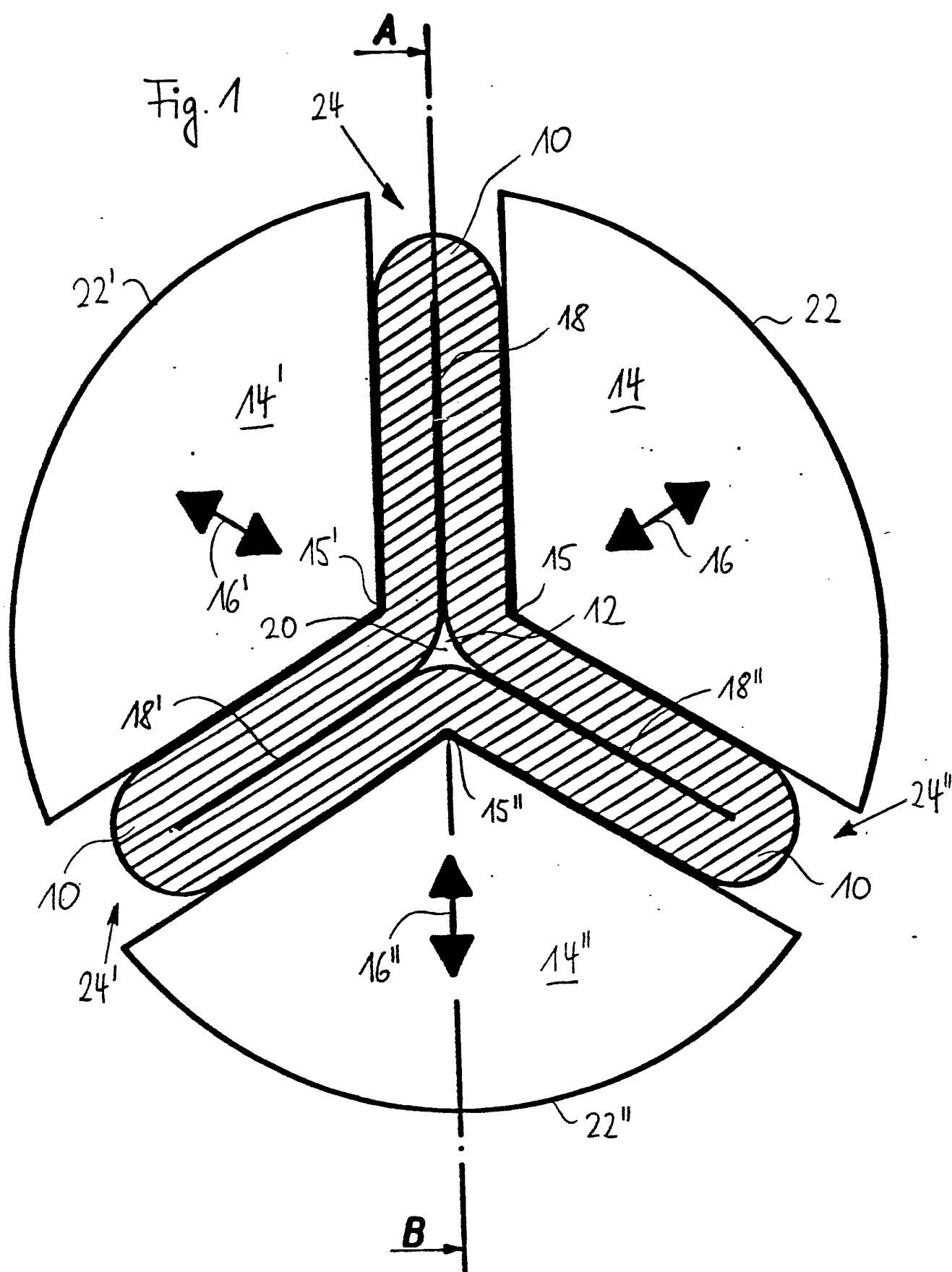
1. Regulierklemme zum Steuern der Durchflußrate einer Flüssigkeit durch einen flexiblen Schlauch (10), wie den Schlauch eines Infusionsgerätes, mit einer Einrichtung zum Ändern des Strömungsquerschnittes (12) des Schlauches, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Ändern des Strömungsquerschnittes (12) zumindest drei den Schlauch (10) zwischen sich einklemmende Klemmbacken (14, 14', 14'') aufweist, deren relativer Abstand veränderbar ist.
2. Regulierklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Ändern des Strömungsquerschnittes von Hand betätigbar ist.
3. Regulierklemme nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß drei den Schlauch (10) zwischen sich einklemmende Klemmbacken (14, 14', 14'') vorgesehen sind.
4. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (14, 14', 14'') im Schnitt senkrecht zur Längsachse (20) des Schlauches (10) zumindest annähernd kreissektorförmig sind.

- 9 -

5. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (14, 14', 14'') gleiche Form aufweisen.
6. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (14, 14', 14'') entlang von Radien (16, 16', 16'') verschiebbar sind, welche die Längsachse (20) des Schlauches (10) schneiden.
7. Regulierklemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Schlauch (10) in Eingriff stehenden Kanten (15, 15', 15'') der Klemmbacken (14, 14', 14'') auf den Radien (16, 16', 16'') liegen.
8. Regulierklemme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (14, 14', 14'') beim Verschieben zum Ver ringern des Strömungsquerschnittes (12) des Schlauches (10) seitlich im Bezug auf ihre Bewegungsrichtung Freiräume (24, 24', 24'') zwischen sich aufweisen, in denen der Schlauch derart verformbar ist, daß die Schlauchwände großteils planparallel aneinanderliegen und der Strömungsquerschnitt zumindest annähernd die Form eines drei-zackigen Sternes aufweist.
9. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (14, 14', 14'') den Schlauch (10) zumindest annähernd parallel entlang einer Strecke von 1 bis 50 mm klemmen.
10. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (10) zumindest im Bereich der Regulierklemme plastisch derart vorgeformt ist, daß er symmetrisch zwischen die Klemmbacken (14, 14', 14'') einklemmbar ist.

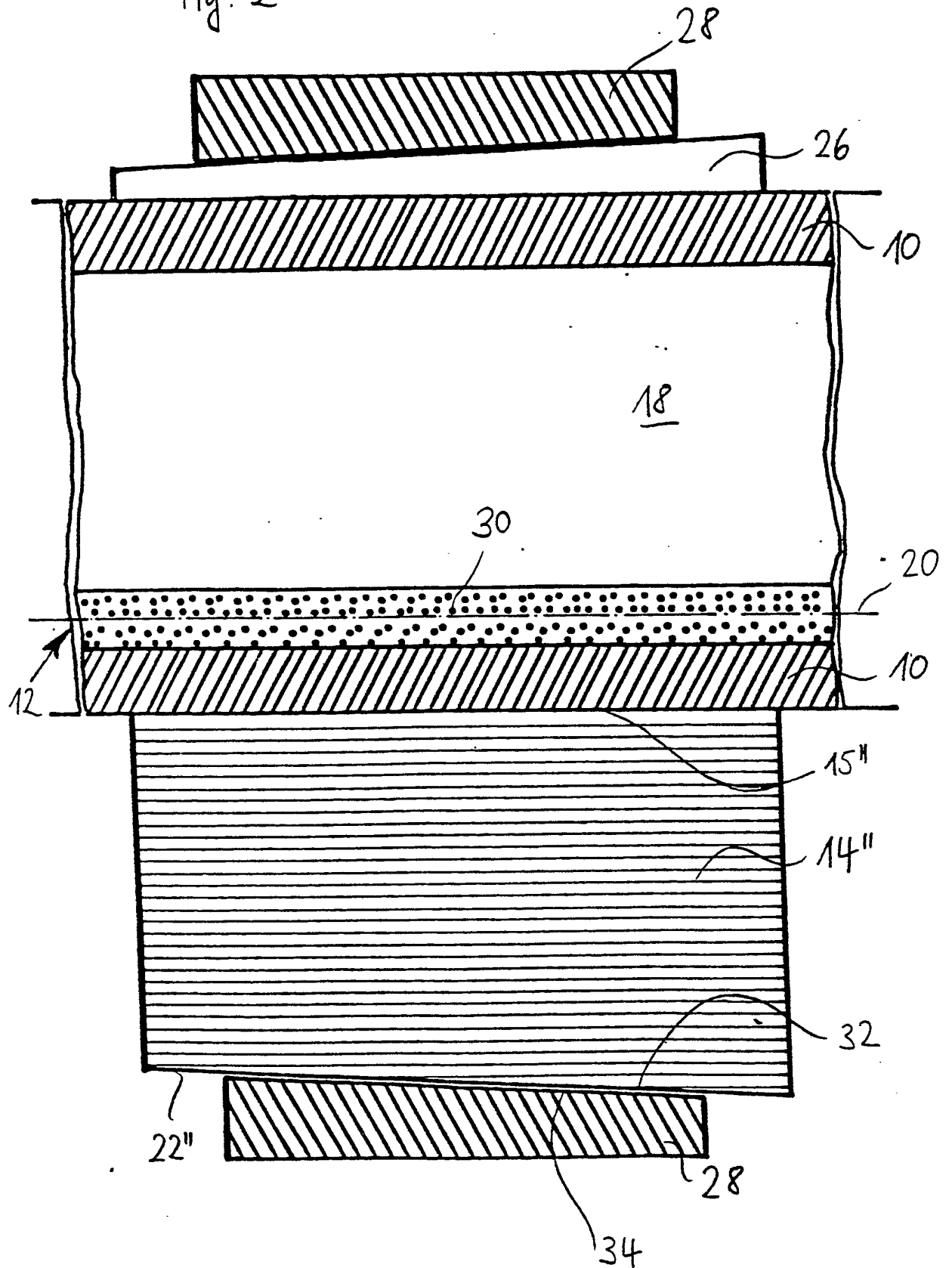
- 10 -

11. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenflächen (22, 22', 22'') der Klemmbacken (14, 14', 14'') zumindest annähernd auf einem Zylinder- oder Konusumfang liegen und mittels einer die Klemmbacken umfaßenden Hülse (28) zusammendrückbar sind.
12. Regulierklemme nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (14, 14', 14'') mit einem Außengewinde und die Hülse (28) mit einem Innengewinde versehen sind, wobei die Hülse (28) und die Klemmbacken (14, 14', 14'') gegenläufig konisch geformt sind.
13. Regulierklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (14, 14', 14'') mittels eines Schlauchbinders zusammendrückbar sind.
14. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Klemmbacken (14, 14', 14'') ein Zentriereinsatz (26) für den Schlauch (10) vorgesehen ist, um eine zentrische, symmetrische Führung des Schlauches in Bezug auf die Klemmbacken zu gewährleisten.
15. Regulierklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kulissenführung zum Verschieben der Klemmbacken (14, 14', 14'') vorgesehen ist.



2 / 2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 86/00701

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ A 61 M 5/14; F 16 K 7/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	A 61 M; F 16 K	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 3254869 (K.W.EASEY) 07 June 1966 see figures 1-5; column 1, lines 25-41 --	1
A	US, A, 3818945 (BITTNER et al.) 25 June 1974 see figures 4,3; column 2, lines 47-51 --	1
A	US, A, 4047694 (ADELBERG) 13 September 1977 see column 1, lines 47-50 -----	
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search 10 March 1987 (10.03.87)		Date of Mailing of this International Search Report 03 April 1987 (03.04.87)
International Searching Authority European Patent Office		Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 86/00701 (SA 15636)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 16/03/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3254869		None	
US-A- 3818945	25/06/74	US-A- 3825393	23/07/74
US-A- 4047694	13/09/77	US-A- 4013263	22/03/77
		NL-A- 7612901	28/06/77
		FR-A,B 2336616	22/07/77
		DE-A- 2653415	07/07/77
		CH-A- 607127	30/11/78
		AU-A- 1943676	18/05/78
		CA-A- 1027102	28/02/78
		JP-A- 52081718	08/07/77
		GB-A- 1561094	13/02/80
		SE-B- 426651	07/02/83
		SE-A- 7612422	25/06/77
		DE-A- 2741594	03/08/78
		JP-A- 53103685	09/09/78

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 86/00701

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int Cl 4: A 61 M 5/14; F 16 K 7/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int Cl 4	A 61 M; F 16 K	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	US, A, 3254869 (K.W. EASEY) 7. Juni 1966 siehe Figuren 1-5; Spalte 1, Zeilen 25-41 --	1
A	US, A, 3818945 (BITTNER et al.) 25. Juni 1974 siehe Figuren 4,3; Spalte 2, Zeilen 47-51 --	1
A	US, A, 4047694 (ADELBERG) 13. September 1977 siehe Spalte 1, Zeilen 47-50 -----	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. März 1987		3 APR 1987
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des Bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 86/00701 (SA 15636)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 16/03/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3254869		Keine	
US-A- 3818945	25/06/74	US-A- 3825393	23/07/74
US-A- 4047694	13/09/77	US-A- 4013263	22/03/77
		NL-A- 7612901	28/06/77
		FR-A, B 2336616	22/07/77
		DE-A- 2653415	07/07/77
		CH-A- 607127	30/11/78
		AU-A- 1943676	18/05/78
		CA-A- 1027102	28/02/78
		JP-A- 52081718	08/07/77
		GB-A- 1561094	13/02/80
		SE-B- 426651	07/02/83
		SE-A- 7612422	25/06/77
		DE-A- 2741594	03/08/78
		JP-A- 53103685	09/09/78

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82