

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

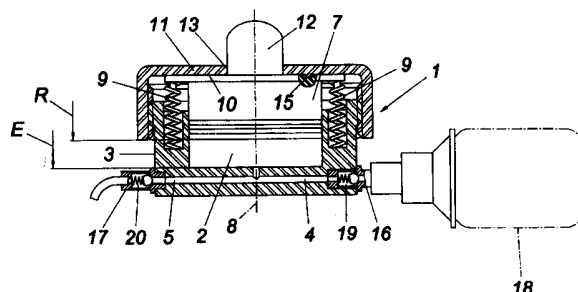
(21) Anmeldenummer: **A 1589/2004** (51) Int. Cl.⁸: **A61M 5/142** (2006.01)
(22) Anmeldetag: **22.09.2004**
(43) Veröffentlicht am: **15.07.2006**

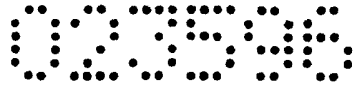
(73) Patentanmelder:

PRO-MED MEDIZINISCHE
PRODUKTIONS- UND HANDELS-AG
A-4020 LINZ (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUR DOSIERTEN AUFNAHME UND ABGABE VON FLÜSSIGKEIT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit, insbesondere Infusionsflüssigkeit, mit einem eine druckbeaufschlagbare Flüssigkeitskammer (2) ausbildenden Zylinder (3) und einem entlang der Zylinderachse (8) im Zylinder (6) geführten Kolben (7), wobei der Kolben (7) im Zylinder (3) zwecks Verdrängung eines definierten Zylindervolumens gegen Federkraft aus einer anschlagbegrenzten Ruhelage (R) in eine anschlagbegrenzte Endlage (E) verlagerbar ist, der Zylinder (3) zwei Anschlüsse (16,17) aufweist, die mit der Flüssigkeitskammer (2) über je eine Leitung (4, 5) durchflußverbunden sind und jeder Leitung (4, 5) ein Rückschlagventil (19, 20) zugeordnet ist, welche im Sinne eines Strömens der Flüssigkeit durch den Zylinder (3) von einem Anschluss (4, 5) zum anderen Anschluss (5, 4) angeordnet sind. Um eine einfache Handhabung der Vorrichtung zu gewährleisten und Kontaminationsgefahren für die Infusionslösung möglichst weitgehend zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass der Zylinder (3) um die Zylinderachse (8) drehbar in einem Zylindergehäuse (6) gelagert ist und die beiden Anschlüsse (16,17) des Zylinders (3), gegebenenfalls gleichzeitig, an wenigstens zwei vom Zylindergehäuse (6) ausgebildete Anschlüsse (21, 22, 23) angeschlossen sind.





1

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(32 535) hel

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit, insbesondere Infusionsflüssigkeit, mit einem eine druckbeaufschlagbare Flüssigkeitskammer (2) ausbildenden Zylinder (3) und einem entlang der Zylinderachse (8) im Zylinder (6) geführten Kolben (7) sowie mit wenigstens einer Leitung (4, 5) zum Ein- und Ausbringen von Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer (2). Um eine einfache Handhabung der Vorrichtung zu gewährleisten und Kontaminationsgefahren für die Infusionslösung möglichst weitgehend zu vermeiden, wird vorgeschlagen, daß der Kolben (7) im Zylinder (3) zwecks Verdrängung eines definierten Zylindervolumens gegen Federkraft aus einer anschlagbegrenzten Ruhelage (R) in eine anschlagbegrenzte Endlage (E) verlagerbar ist.

Fig. 1

(32 535) hel

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit, insbesondere Infusionsflüssigkeit, mit einem eine druckbeaufschlagbare Flüssigkeitskammer ausbildenden Zylinder und einem entlang der Zylinderachse im Zylinder geführten Kolben sowie mit wenigstens einer Leitung zum Ein- und Ausbringen von Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer.

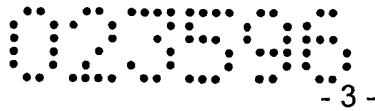
Arzneimittel zur Infusion werden meist als Konzentrate oder Lyophilisate vertrieben. Dies erlaubt eine stabilere Lagerung der medizinisch wirksamen Substanz und ein individuelles Einstellen der Dosis und der Gesamtinfusionsmenge auf einen Patienten. Die Dosierung von Infusionslösung aus einem Infusionsgebilde in ein Arzneimittelfläschchen zur Rekonstitution und Verdünnung des Arzneimittels, sowie zur Rückführung dieser Arzneimittellösung in das Infusionsgebilde bzw. die Dosierung einer aus einem Arzneimittelfläschchen in ein Infusionsgebilde zu überführenden Arzneimittellösung erfolgt üblicherweise mittels Spritzen und Nadeln. Der Nachteil dieser Vorgehensweise liegt einerseits im relativ hohen Manipulationsaufwand und in der Gefahr der Kontamination der Umgebung bzw. des Bedieners mit einem möglicherweise hochwirksamen Arzneimittel einerseits (beispielsweise einer zytotoxisch wirksamen Substanz) und der mikrobiellen Kontamination des Arzneimittels bzw. des zur verabreichungsfertigen Infusion verdünnten Arzneimittels andererseits. Außerdem wird in letzter Zeit der Möglichkeit von Stichverletzungen beim Handtieren mit Nadeln und Kanülen immer höhere Aufmerksamkeit geschenkt, so daß die Verwendung derartiger Mittel möglichst vermieden oder wenn überhaupt nur gesichert erfolgen sollte.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die bei möglichst einfacher Handhabung Kontaminationsgefahren für die Infusionslösung vermeidet, und möglichst keine Verletzungsgefahr durch Nadeln bietet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der Kolben im Zylinder zwecks Verdrängung eines definierten Zylindervolumens gegen Federkraft aus einer anschlagbegrenzten Ruhelage in eine anschlagbegrenzte Endlage verlagerbar ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung gestattet einen Transfer einer exakt definierten Menge von Flüssigkeit, beispielsweise einer Infusionsträgerlösung wie Natriumchlorid od. dgl., in ein Arzneimittelgebilde und gegebenenfalls eine Rückführung des gelösten oder verdünnten Arzneimittels in ein Lösungsmittelgebilde, z. B. einen Infusionsbeutel oder eine Infusionsflasche. Die überführte Menge an Flüssigkeit ist dabei abhängig vom Flüssigkeitskammervolumen, wobei eine Überführung einer gewissen Menge einer Flüssigkeit beispielsweise durch mehrfaches Betätigen der Vorrichtung erfolgen kann. Bei einem Betätigen des Kolbens wird ein definiertes Zylindervolumen verdrängt, wobei eine Flüssigkeit wahlweise in den Zylinder eingesaugt oder aus dem Zylinder befördert wird. Dabei ist es für die Erfindung unerheblich, ob sich der Kolben bei minimalem oder maximalem Flüssigkeitskammervolumen in seiner Ruhelage bzw. bei maximalem oder minimalem Flüssigkeitskammervolumen in seiner Endlage befindet. So kann durch Betätigen des Kolbens entgegen der Federkraft, je nach Ausführungsform der Vorrichtung, wahlweise Flüssigkeit in das Flüssigkeitskammervolumen gesaugt oder aus der Flüssigkeitskammer gefördert werden.

Um die Gefahr einer Kontamination von Infusionsflüssigkeit weiter zu verringern, und um die Möglichkeit der Verletzung durch Nadeln ebenfalls hintanzuhalten, empfiehlt es sich, wenn der Zylinder zwei Anschlüsse aufweist, die wechselseitig mit der Flüssigkeitskammer durchflußverbunden sind. So kann beispielsweise bei Verlagern des Kolbens aus einer Lage in die andere, Flüssigkeit über einen ersten Anschluß angesaugt und beim Rückverlagern des Kolbens in die erste Lage die



Flüssigkeit über den zweiten Anschluß aus der Vorrichtung gefördert werden, ohne mit Nadeln hantieren zu müssen (und umgekehrt).

Soll Flüssigkeit in der entgegengesetzten Richtung gefördert werden, können beispielsweise die Anschlüsse vertauscht werden oder eine Schalteinrichtung vorgesehen sein, mit der der Flüssigkeitsdurchfluß durch die Vorrichtung umgekehrt werden kann. Im konstruktiv einfachsten Fall gehört jedem der Anschlüsse ein Rückschlagventil zu wobei die beiden Rückschlagventil im Sinne eines Strömens der Flüssigkeit durch den Zylinder von einem Anschluß zum anderen im Zylinder angeordnet sind.

Ein aufwendiges Hantieren mit den Anschlüssen des Zylinders zum Zwecke der Förderrichtungsumkehr oder zum Anschluß des Zylinders an einen Zwischenbehälter zum Mischen von Flüssigkeiten kann im wesentlichen vermieden werden, wenn der Zylinder um die Zylinderachse drehbar in einem Zylindergehäuse gelagert ist, wobei die beiden Anschlüsse des Zylinders gegebenenfalls gleichzeitig wechselweise an wenigstens zwei vom Zylindergehäuse ausgebildete Anschlüsse angeschlossen sind. Die Drehposition des Zylinders kann jedoch auch so eingestellt werden, daß alle drei Anschlüsse verschlossen sind. So können im Zylindergehäuse auch mehr als zwei Anschlüsse vorgesehen sein, wobei es durch ein Drehen des Zylinders im Zylindergehäuse in einfacher Weise möglich ist, verschiedenste Anschlüsse des Zylindergehäuses über den Zylinder untereinander zu verbinden.

Eine besonders kompakte und einfach zu handhabende Vorrichtung zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit, die bei einfacher Handhabung Kontaminationsgefahren für die Infusionslösung vermeidet, und geringe Verletzungsgefahren durch Nadeln bietet, wird geschaffen, wenn das Zylindergehäuse Teil einer Infusionspumpe mit einem Flüssigkeitsbehälter und vorzugsweise einem Gasdruckgenerator zum Austreiben von Flüssigkeit aus dem Behälter ist, wobei der Behälter mit einem Anschluß der Infusionspumpe über Leitungen und den Zylinder sowie dessen Flüssigkeitskammer durchflußverbunden ist. Damit können Medikamente über

den Anschluß in den Behälter ein- und fertig gemischte Infusionslösung aus dem Behälter ausgebracht werden.

Damit Arzneimittel zur Rekonstitution und Verdünnung des Arzneimittels beispielsweise zuerst in einen ersten Mischbehälter befördert, von dort nach einem Drehen des Zylinders in einen Infusionsbehälter übergeleitet und nach einem weiteren Drehen des Zylinders aus dem Behälter ausgebracht werden können, empfiehlt es sich, wenn das Zylindergehäuse Teil einer Infusionspumpe mit wenigstens zwei Flüssigkeitsbehältern und vorzugsweise einem Gasdruckgenerator zum Austreiben von Flüssigkeit aus wenigstens einem Behälter ist, wobei entweder die beiden Behälter untereinander oder einer der beiden Behälter mit einem Anschluß der Infusionspumpe über Leitungen und den Zylinder sowie dessen Flüssigkeitskammer durchflußverbunden sind.

Um das Flüssigkeitskammervolumen an verschiedenste Bedürfnisse anpassen zu können, empfiehlt es sich, wenn der Abstand zwischen anschlagbegrenzter Ruhelage und anschlagbegrenzter Endlage bezüglich der Zylinderachse mittels einer Verstelleinrichtung einstellbar ist. Durch die Verstellung des Abstandes zwischen den beiden Endlagen wird somit der Kolbenhub im Zylinder wahlweise erhöht oder verringert, womit sich selbstverständlich auch das Flüssigkeitskammervolumen im gleichen Sinn ändert.

Besonders einfache Verhältnisse ergeben sich, wenn die Verstelleinrichtung eine einen Anschlag für den Kolben ausbildende, auf den Zylinder coaxial zur Zylinderachse aufgeschraubte Überwurfmutter ist, die vorzugsweise eine Betätigungsöffnung für den Kolben aufweist. Der Abstand zwischen den beiden Endlagen kann somit durch Auf- bzw. Abschrauben der Überwurfmutter auf den Zylinder im gewünschten Maß eingestellt werden. Der Kolben kann durch die Betätigungsöffnung in der Überwurfmutter in Richtung seiner Endlage verlagert werden. Weist der Zylinder zusätzlich Justierunterteilungen auf, so besteht die Möglichkeit, das Flüssigkeitskammervolumen mit einem Verdrehen der Überwurfmutter einfach exakt einzustellen. Ein ungewolltes Verdrehen der Überwurfmutter kann verhindert werden, wenn zwischen Überwurfmutter einerseits und Gehäuse oder Kolben ander-

seits eine Rasteinrichtung vorgesehen ist, die ein Einrasten der Überwurfmutter gegenüber Gehäuse oder Kolben bei Verstellung des Flüssigkeitskammervolumens von beispielsweise 5ml gestattet.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in teilgeschnittener Seitenansicht und

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Vorderansicht

Fig. 3 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in teilgeschnittener Seitenansicht,

Fig. 4 die Vorrichtung aus Fig. 3 im Schnitt nach der Linie IV-IV und

Fig. 5 bis 7 Infusionspumpe mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 3 und 4 in verkleinertem Maßstab.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Infusionsflüssigkeit umfaßt einen eine druckbeaufschlagbare Flüssigkeitskammer 2 ausbildenden Zylinder 3 sowie zwei Leitungen 4, 5 zum Ein- und Ausbringen von Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer 2. Im Zylinder 3 ist ein Kolben 7 entlang der Zylinderachse 8 verstellbar geführt, der zwecks Verdrängung eines definierten Zylindervolumens gegen die Kraft wenigstens einer Feder 9 aus einer anschlagbegrenzten Ruhelage R in eine anschlagbegrenzten Endlage E verlagerbar ist.

Die Lage der anschlagbegrenzten Ruhelage R ist bezüglich der Endlage E auf der Zylinderachse 8 mittels einer einen Anschlag 10 für den Kolben 7 ausbildenden, auf den Zylinder 3 koaxial zur Zylinderachse 8 aufgeschraubten Überwurfmutter 11 einstellbar (Fig. 1). Der Abstand zwischen Ruhelage R und Endlage E und somit das definierte Flüssigkeitskammervolumen, welches bei einem Hub des Kolbens 7 verdrängt wird, kann durch Verdrehen der Überwurfmutter 11 gegenüber dem Zylinder 3 in einfacher Weise eingestellt werden. Der Kolben 7 trägt einen Betätigungsansatz 12, der eine Betätigungsöffnung 13 der Überwurfmutter 11 durchragt, um eine einfache Betätigung des Kolbens 7 gewährleisten zu können. Um das Flüssigkeitskammervolumen bei Verdrehen der Überwurfmutter 11 exakt einstellen zu können, weist das Zylinder 3 Justierunterteilungen 14 auf. Zwischen Überwurf-



mutter 11 und Kolben 7 ist eine Rasteinrichtung 15 vorgesehen, die ein ungewolltes Verstellen der Überwurfmutter 11 und somit des Flüssigkeitskammervolumens vermeidet. Der Kolben 7 ist in diesem Fall über die Federn 9 drehfest im Zylinder 6 gehalten.

Der Zylinder 3 weist zwei Anschlüsse 16, 17 auf, die wechselweise mit der Flüssigkeitskammer 2 durchflußverbunden sind. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann Flüssigkeit aus einem andeutungsweise dargestellten Arzneimittelfläschchen 18 über ein Rückschlagventil 19 (beispielsweise ein Kugel- oder eine Membranventil) und die Leitung 4 in die Flüssigkeitskammer 2 eingesaugt werden, wenn der Kolben aus seiner Endlage E in seine Ruhelage R verlagert wird. Wird der Kolben aus der Ruhelage R in seine Endlage E verlagert, wird Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer 2 über die Leitung 5 und das Rückschlagventil 20 aus der Vorrichtung abgegeben.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 bis 7 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Zylinder 3 um die Zylinderachse 8 drehbar in einem Zylindergehäuse 6 gelagert, wobei die beiden Anschlüsse 16, 17 des Zylinders wechselweise jeweils gleichzeitig an zwei von drei vom Zylindergehäuse 6 ausgebildete Anschlüsse 21, 22, 23 angeschlossen sind oder in einer Mittelstellung beide Anschlüsse blockiert sind. Dabei sind eine Betätigungshandhabe 24 für den Kolben 7 und der Zylinder 3 beispielsweise über eine Keilverzahnung drehfest miteinander verbunden, aber Betätigungshandhabe 24 und Kolben 7 gemeinsam im Zylinder 3 entlang der Zylinderachse 8 verschiebbar geführt.

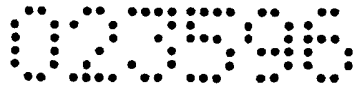
Nach den Fig. 5 bis 7 ist das Zylindergehäuse 6 Teil einer Infusionspumpe 25 mit zwei Flüssigkeitsbehältern 26, 27 und einem Gasdruckgenerator 28 zum Austreiben von Flüssigkeit aus dem Behälter 27. Ein in Frage kommender Gasdruckgenerator ist beispielsweise in der WO 95/23 641 A1 geoffenbart. Die beiden Behälter 26, 27 können entweder untereinander oder einer der beiden Behälter 26, 27 kann mit einem Anschluß 29 der Infusionspumpe 25 über Leitungen und den Zylinder 3 sowie dessen Flüssigkeitskammer 2 durchflußverbunden sein. Damit können Arzneimittel zur Rekonstitution und Verdünnung des Arzneimittels beispielsweise

03596

- 7 -

zuerst über den Anschluß 29 in den ersten Behälter 26 befördert (Fig. 7), von dort nach einem Drehen des Zylinders 3 in den zweiten Behälter 27 übergeleitet (Fig. 6) und nach einem weiteren Drehen des Zylinders aus dem Behälter 27 ausgebracht werden (Fig. 5). Dem Behälter 27 ist eine Kupplung 30 zur Abgabe von Infusionsflüssigkeit zugeordnet.

Stiborlin

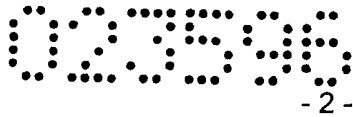


Patentanwälte
Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(32 535) hel

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit, insbesondere Infusionsflüssigkeit, mit einem eine druckbeaufschlagbare Flüssigkeitskammer ausbildenden Zylinder und einem entlang der Zylinderachse im Zylinder geführten Kolben sowie mit wenigstens einer Leitung zum Ein- und Ausbringen von Flüssigkeit aus der Flüssigkeitskammer, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (7) im Zylinder (3) zwecks Verdrängung eines definierten Zylindervolumens gegen Federkraft aus einer anschlagbegrenzten Ruhelage (R) in eine anschlagbegrenzte Endlage (E) verlagerbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (3) zwei Anschlüsse (16, 17) aufweist, die wechselweise mit der Flüssigkeitskammer (2) über je eine Leitung (4, 5) durchflußverbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Leitung (4, 5) ein Rückschlagventil (19, 20) zugehört, wobei die Rückschlagventile (19, 20) im Sinne eines Strömens der Flüssigkeit durch den Zylinder (3) von einem Anschluß (4, 5) zum anderen Anschluß (5, 4) im Zylinder (3) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (3) um die Zylinderachse (8) drehbar in einem Zylindergehäuse (6) gelagert ist, wobei die beiden Anschlüsse (16, 17) des Zylinders (3), gegebenenfalls gleichzeitig, wechselweise an wenigstens zwei vom Zylindergehäuse (6) ausgebildete Anschlüsse (21, 22, 23) angeschlossen sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen anschlagbegrenzter Ruhelage (R) und anschlagbegrenzter Endlage (E) auf der Zylinderachse (8) mittels einer Verstelleinrichtung einstellbar ist.

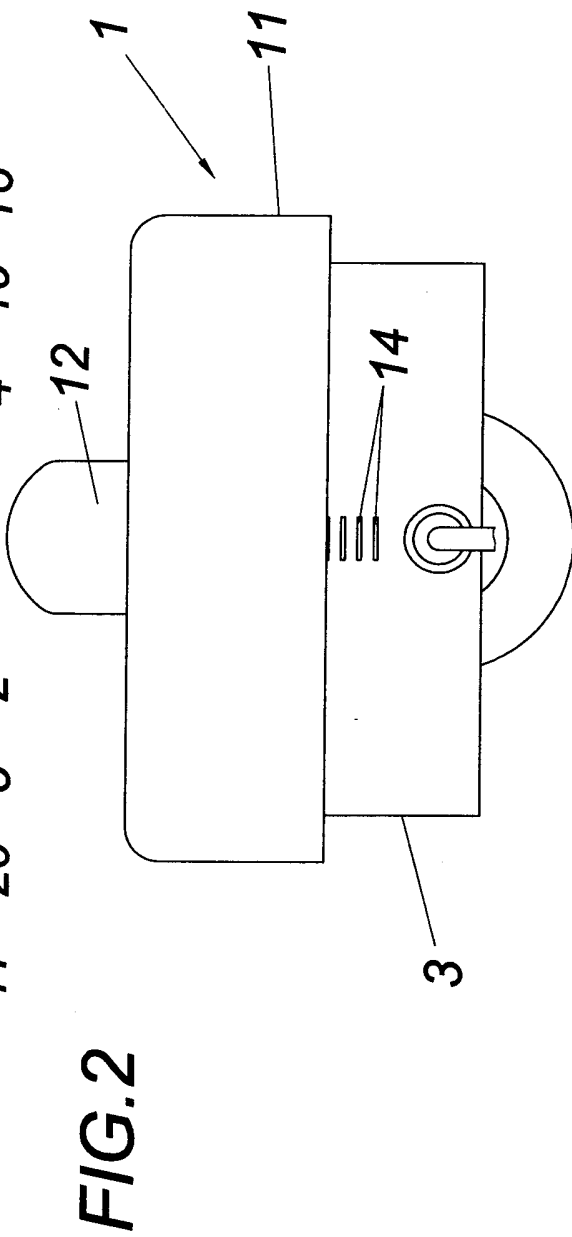
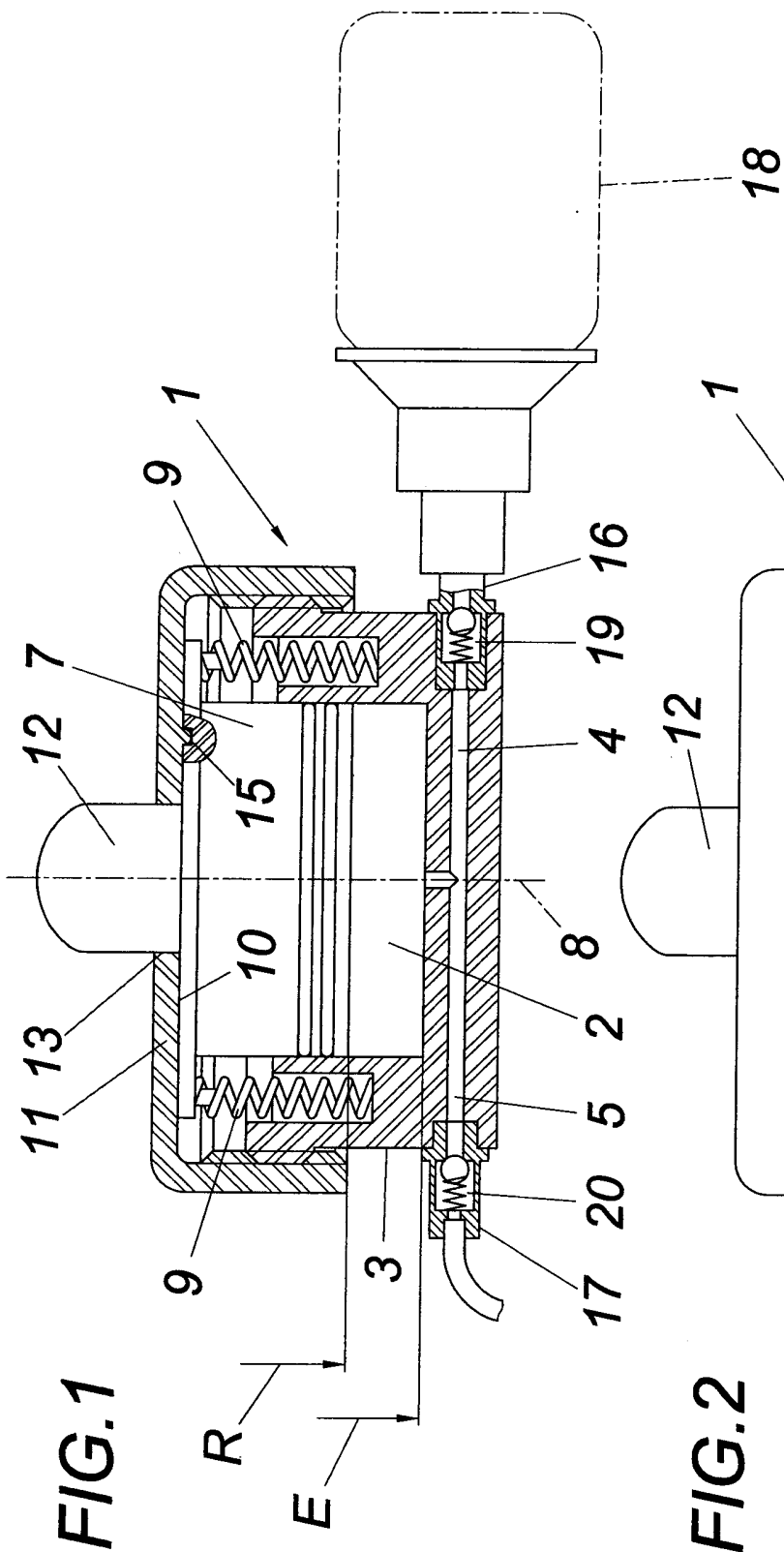


6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung eine einen Anschlag (10) für den Kolben (7) ausbildende, auf den Zylinder (3) koaxial zur Zylinderachse (8) aufgeschraubte Überwurfmutter (11) ist, die vorzugsweise eine Betätigungsöffnung (13) für den Kolben (7) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Überwurfmutter (11) einerseits und Zylinder (3) oder Kolben (7) andererseits eine Rasteinrichtung (15) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylindergehäuse (6) Teil einer Infusionspumpe (25) mit einem Flüssigkeitsbehälter (26, 27) und vorzugsweise einem Gasdruckgenerator (28) zum Austreiben von Flüssigkeit aus dem Behälter (26, 27) ist, wobei der Behälter (26, 27) mit einem Anschluß (21) der Infusionspumpe (25) über Leitungen und den Zylinder (3) sowie dessen Flüssigkeitskammer (2) durchflußverbunden ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylindergehäuse (6) Teil einer Infusionspumpe (25) mit wenigstens zwei Flüssigkeitsbehältern (26, 27) und vorzugsweise einem Gasdruckgenerator (28) zum Austreiben von Flüssigkeit aus wenigstens einem Behälter (26, 27) ist, wobei entweder die beiden Behälter (26, 27) untereinander oder einer der beiden Behälter (26,27) mit einem Anschluß (21, 22, 23) der Infusionspumpe (25) über Leitungen und den Zylinder (3) sowie dessen Flüssigkeitskammer (2) durchflußverbunden sind.

Linz, am 20. September 2004

PRO-MED Medizinische Produktions-
und Handels-AG

durch:



0358

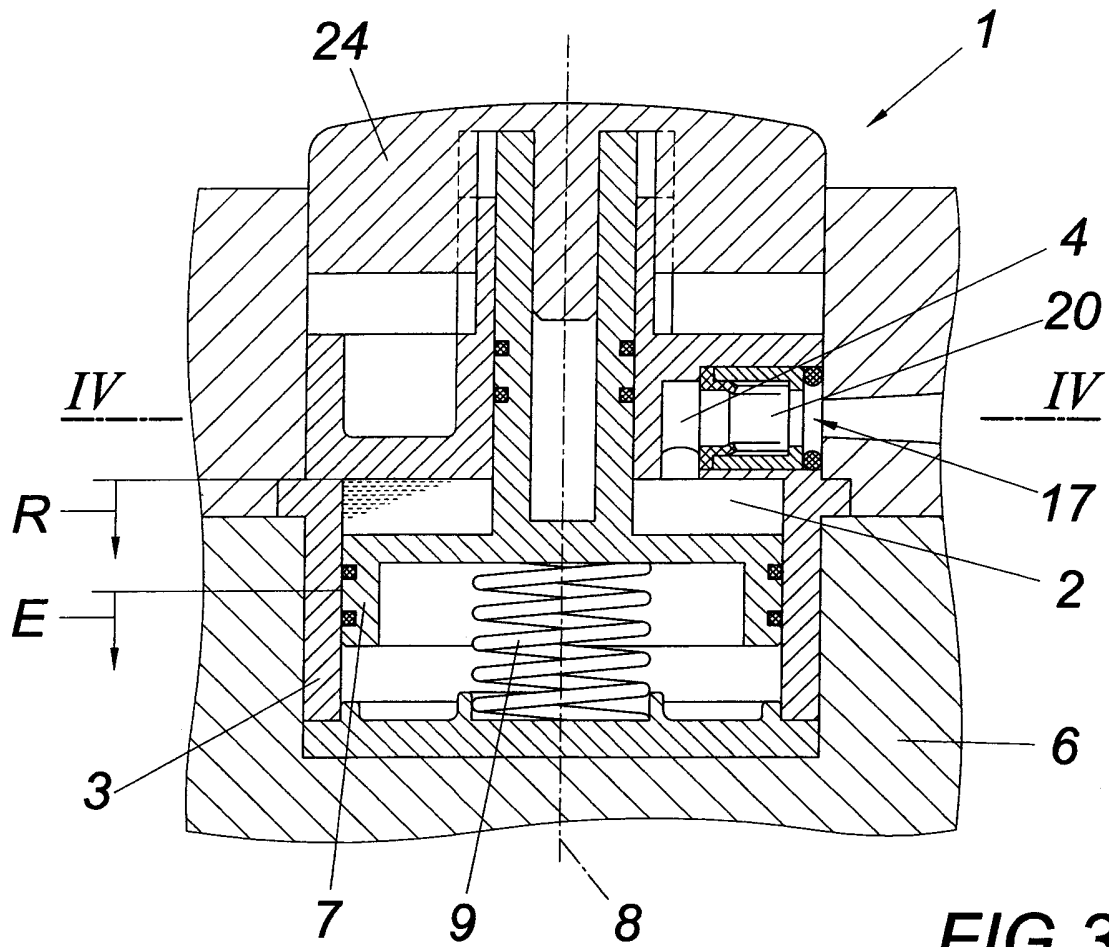


FIG. 3

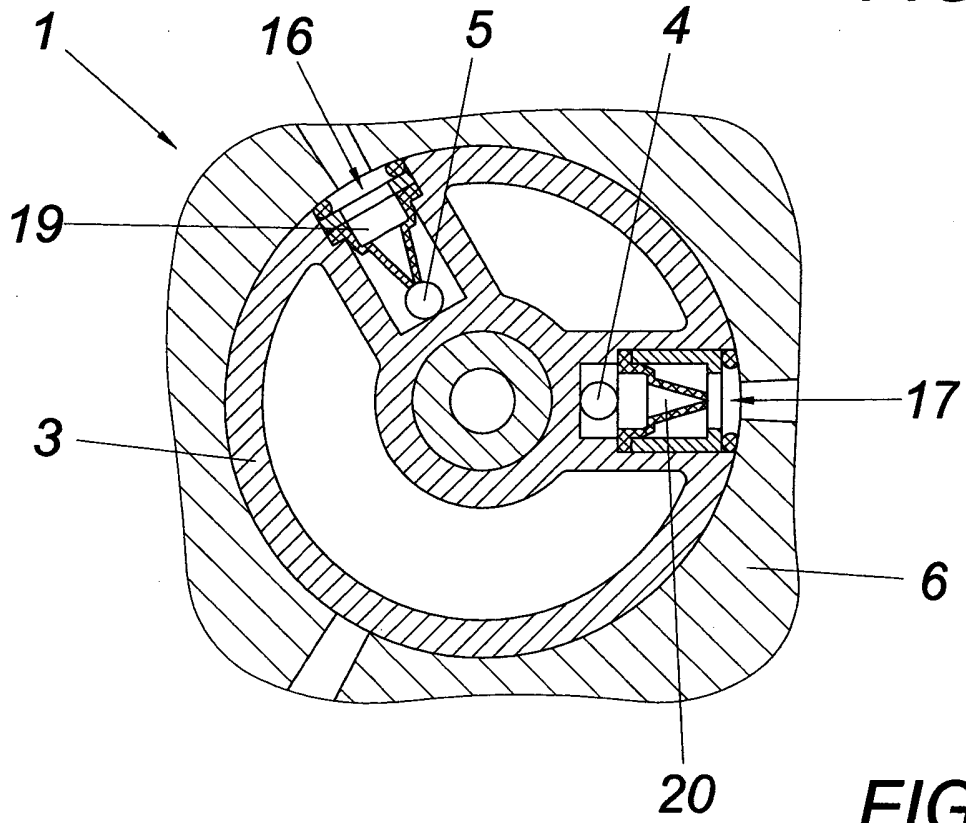
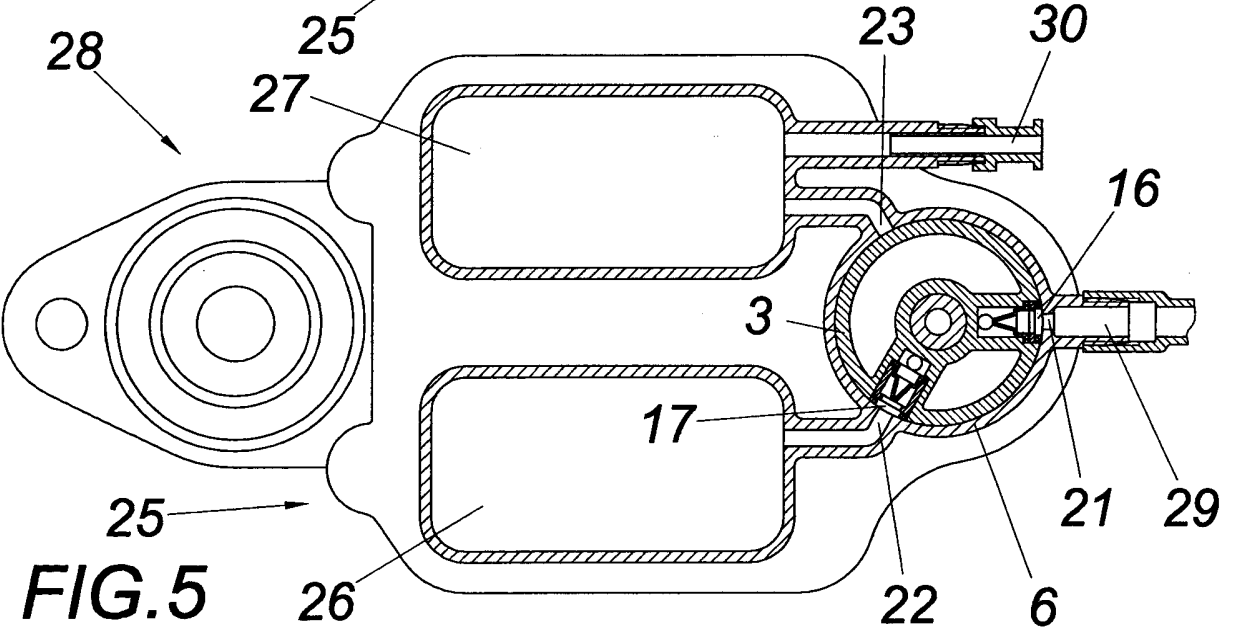
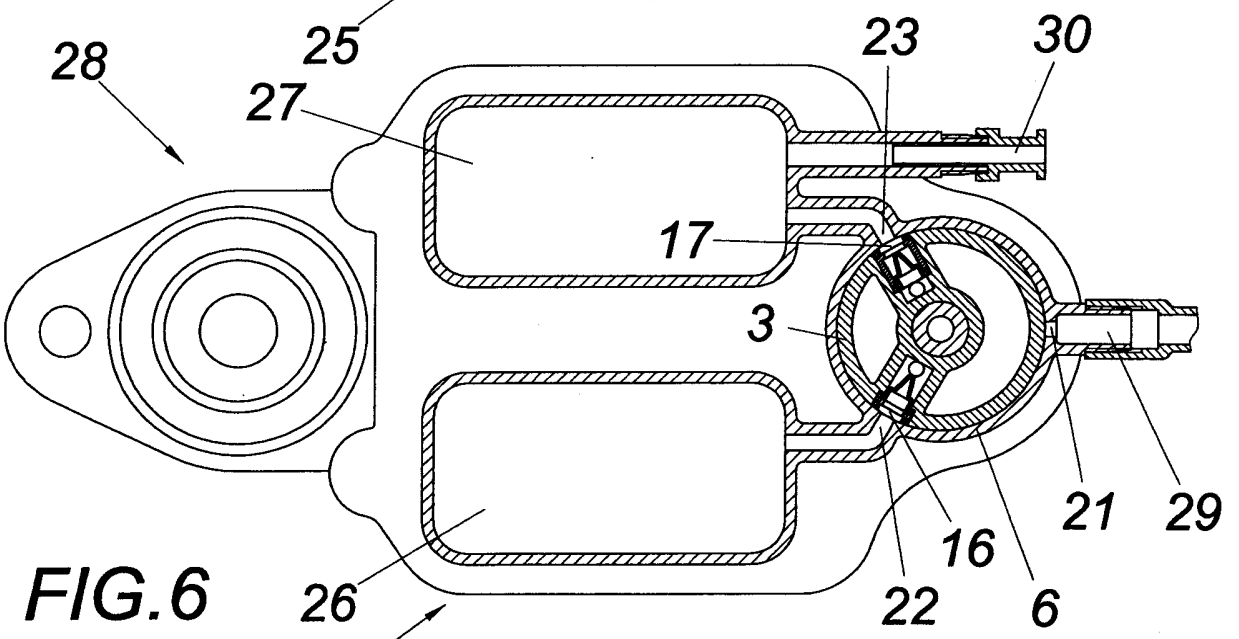
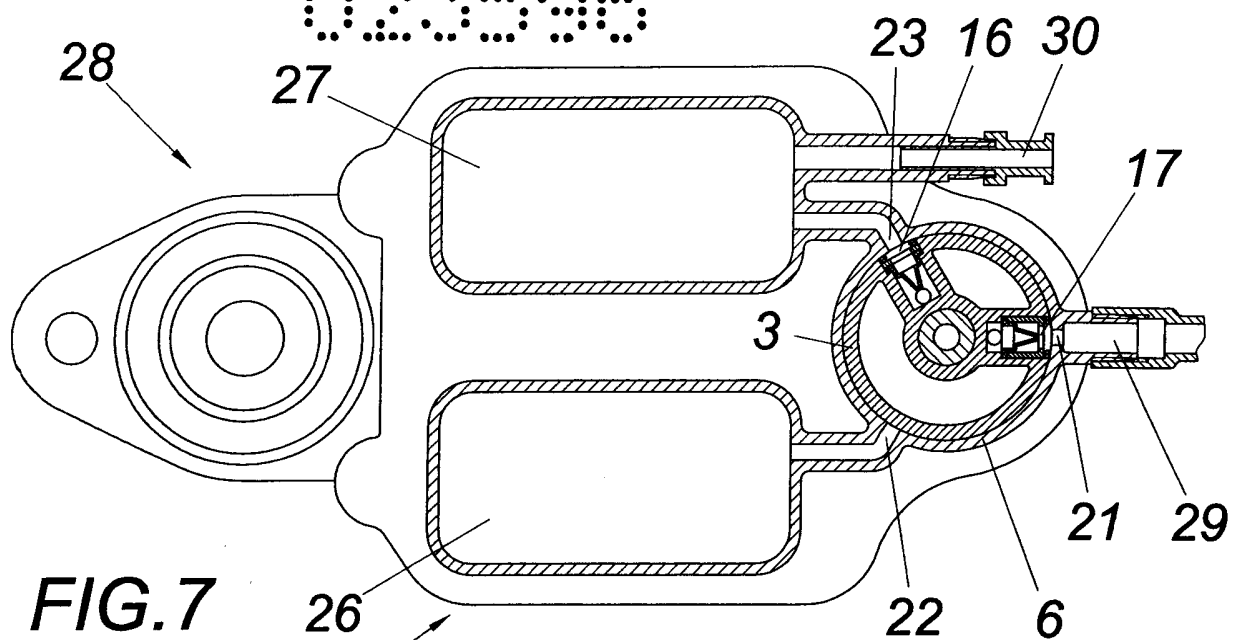
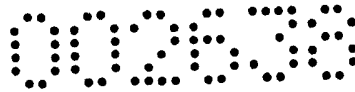


FIG. 4

0356





Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(32 535) hel

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur dosierten Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit, insbesondere Infusionsflüssigkeit, mit einem eine druckbeaufschlagbare Flüssigkeitskammer ausbildenden Zylinder und einem entlang der Zylinderachse im Zylinder geführten Kolben, wobei der Kolben im Zylinder zwecks Verdrängung eines definierten Zylindervolumens gegen Federkraft aus einer anschlagbegrenzten Ruhelage in eine anschlagbegrenzte Endlage verlagerbar ist, der Zylinder zwei Anschlüsse aufweist, die mit der Flüssigkeitskammer über je eine Leitung durchflußverbunden sind und jeder Leitung ein Rückschlagventil zugeordnet ist, welche im Sinne eines Strömens der Flüssigkeit durch den Zylinder von einem Anschluß zum anderen Anschluß angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (3) um die Zylinderachse (8) drehbar in einem Zylindergehäuse (6) gelagert ist und die beiden Anschlüsse (16,17) des Zylinders (3), gegebenenfalls gleichzeitig, an wenigstens zwei vom Zylindergehäuse (6) ausgebildete Anschlüsse (21, 22, 23) angeschlossen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen anschlagbegrenzter Ruhelage (R) und anschlagbegrenzter Endlage (E) auf der Zylinderachse (8) mittels einer Verstelleinrichtung einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung eine einen Anschlag (10) für den Kolben (7) ausbildende, auf den Zylinder (3) koaxial zur Zylinderachse (8) aufgeschraubte Überwurfmutter (11) ist, die vorzugsweise eine Betätigungsöffnung (13) für den Kolben (7) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Überwurfmutter (11) einerseits und Zylinder (3) oder Kolben (7) andererseits eine Rasteinrichtung (15) vorgesehen ist.

NACHGEREICHT



5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylindergehäuse (6) Teil einer Infusionspumpe (25) mit einem Flüssigkeitsbehälter (26, 27) und vorzugsweise einem Gasdruckgenerator (28) zum Austreiben von Flüssigkeit aus dem Behälter (26, 27) ist, wobei der Behälter (26, 27) mit einem Anschluß (21) der Infusionspumpe (25) über Leitungen und den Zylinder (3) sowie dessen Flüssigkeitskammer (2) durchflußverbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylindergehäuse (6) Teil einer Infusionspumpe (25) mit wenigstens zwei Flüssigkeitsbehältern (26, 27) und vorzugsweise einem Gasdruckgenerator (28) zum Austreiben von Flüssigkeit aus wenigstens einem Behälter (26, 27) ist, wobei entweder die beiden Behälter (26, 27) untereinander oder einer der beiden Behälter (26,27) mit einem Anschluß (21, 22, 23) der Infusionspumpe (25) über Leitungen und den Zylinder (3) sowie dessen Flüssigkeitskammer (2) durchflußverbunden sind.

Linz, am 15. März 2006

PRO-MED Medizinische Produktions-
und Handels-AG

durch:

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC^B:
A61M5/142

Recherchiertes Prüfstoß (Klassifikation):
A61M 5/142, 5/145

Konsultierte Online-Datenbank:
epodoc, wpi

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22. September 2004 eingereichten Ansprüchen 1-9 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	FR 2 588 757 A1 (Lab. Perouse S.A.) 24. April 1987 (24.04.1987)	1-3
Y	<i>gesamt; insb. Zusammenfassung; Figur; Seite 2, Z.5-26; Ansprüche 1,2,4</i>	2,3
	--	
X	EP 0 523 456 B1 (Nissho Corp.) 3. Dezember 1997 (03.12.1997)	1
Y	<i>Spalte 2, Z.44 - Spalte 3, Z.4; Spalte 4, Z.5 - Spalte 5, Z.25; Spalte 6, Z. 29-51</i>	2,3,5
	--	
Y	US 3 048 171 A (H.R.Grau) 7. August 1962 (07.08.1962)	5

Datum der Beendigung der Recherche:
14. November 2005

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. LUDWIG

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von **Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.