

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 80106360.3

⑤① Int. Cl.³: **B 08 B 9/06**

⑱ Anmeldetag: 18.10.80

⑳ Priorität: 24.10.79 CH 9520/79
12.12.79 CH 11013/79

⑦① Anmelder: **GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT,**
Mühlentalstrasse 105, CH-8201 Schaffhausen (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 06.05.81
Patentblatt 81/18

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

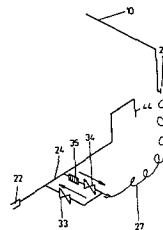
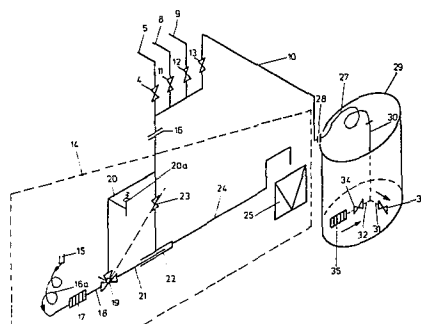
⑦② Erfinder: **Fischer, Max, Roswiesenstrasse 179,**
CH-8051 Zürich (CH)

⑤④ **Verfahren und Einrichtung zur Spülung, Reinigung, Desinfektion und Innenbeschichtung einer Rohrleitung, insbesondere einer Wasserleitung in einem Neubau.**

⑤⑦ Das Spülmedium, insbesondere Wasser, strömt vorzugsweise mittels des Netzdruckes, durch die gesamte Leitung, entweder in einen Behälter (29) oder zu einem Ablaufrohr (24) einer Wasserstrahlpumpe (22). Bei dieser relativ ruhigen Strömung wird ein Teil der Fremdstoffe aus der Leitung (5, 8, 9, 10) entfernt und mit dem Wasser ausgeleert. Danach wird das so durchgelassene Wasser durch einen Filter (35) und die Leitung (5, 8, 9, 10) mittels der Wasserstrahlpumpe (22) abgesaugt, wobei eine stark turbulente Strömung entsteht. Mittels dieser Strömung wird nun der restliche Teil der Fremdstoffe aus der Leitung (5, 8, 9, 10) entfernt.

Durch Verwendung eines Unterdruck-Entspannungsventils (20a) kann beim Rücksaugen eine Gegenbewegung der Strömungsrichtung erzielt werden.

Die für die Einrichtung erforderlichen Teile, mit Ausnahme des Behälters (29), können zu kompakten Einheiten zusammengefasst werden.



EP 0 027 980 A1

0027980

GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT, 8201 Schaffhausen

2146/FIT / 03.10.1980 / Lg-bs /

Verfahren und Einrichtung zur Spülung, Reinigung, Desinfektion
und Innenbeschichtung einer Rohrleitung, insbesondere einer
Wasserleitung in einem Neubau

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff
des Anspruches 1.

Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Einrichtung zur
Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gemäss dem Ober-
begriff zum Anspruch 2.

Bei neu installierten Wasserleitungen ist eine Spülung vorge-
schrieben, um Fremdstoffe, wie Sand, Späne, Rostteilchen,
Schneidmittel usw., zu entfernen.

Ferner kann es notwendig sein, eine Rohrleitung für Trinkwasser,
z.B. nach Ueberschwemmungen, zu reinigen und zu desinfizieren.
Damit eine Rohrleitung aggressiven Medien besser Stand hält, ist
es u.U. ratsam sie mit einer Innenschicht zu versehen.

Das Entfernen derartiger Fremdstoffe ist nicht nur aus hygie-
nischen Gründen erforderlich, sondern auch deshalb, weil solche
Stoffe die Korrosion in den Rohren, insbesondere an den Verbin-
dungsstellen, verursachen oder fördern können.

Bisher wurden die Rohrleitungen dadurch gespült, dass man Wasser unter Druck, entweder direkt vom Leitungsnetz und/oder mittels einer Pumpe vom Netzanschluss weg durch die Rohrleitung und die Wasserhähne strömen liess. Der Spüleffekt blieb nach diesem Verfahren ungenügend.

Infolge der einseitigen Strömungsrichtung und weil das zugeführte Wasser eine relativ ruhige Strömung bildete konnten die Fremdstoffe nicht alle weggespült werden.

Die Strömungsgeschwindigkeit in der Rohrmitte ist dabei relativ hoch und längs der Wandung sehr niedrig. Somit ist diese Strömung zum Entfernen von Fremdstoffen wenig geeignet, weil sie wegen der Strömungsart an der Rohrwandung und an den Verbindungsstellen liegen bleiben. In den grossen Rohrdimensionen sinkt die Wassergeschwindigkeit, so dass ein grosser Teil der Fremdstoffe nicht von der Rohrwandung abgelöst wurde. Deshalb kam es oft vor, dass die vermeintlich gut gespülten Rohrleitungen noch viele Fremdstoffe enthielten, die unhygienisch waren und Korrosion verursachten.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Einrichtung zur Spülung, Reinigung, Desinfektion und Innenbeschichtung von Rohrleitungen, insbesondere einer Wasserleitung in einem Neubau, zu schaffen, welche die Nachteile bestehender Ausführungen nicht aufweisen.

Dabei sollen das Verfahren und die Einrichtung gewährleisten, dass Fremdstoffe möglichst restlos aus der Rohrleitung entfernt werden, damit Verunreinigungen des Wassers und Korrosion durch Fremdstoffe vermieden werden.

Dies Aufgabe ist erfindungsgemäss mit der Lehre gemäss dem gekennzeichneten Teil der Ansprüche 1 und 2 gelöst.

Ausführungsformen dieser Lehre sind in den weiteren, abhängigen

Ansprüchen umschrieben.

Mit der beschriebenen Ausführung ist es möglich, eine Wasserleitung mit einem bisher nicht erreichten Reinheitsgrad zu spülen. Insbesondere der durch die Wasserstrahlpumpe erzeugte Unterdruck im angeschlossenen Leitungssystem führt dazu, dass das Spülmedium, dem nach Bedarf auch Luft beigemischt werden kann, mit starker turbulenter Strömung durch die Rohre fließt und als Folge die in der Rohrleitung sich befindlichen, zum Teil haftenden Fremdstoffe ausgeschwemmt werden. Die turbulente Strömung übt dabei eine sehr hohe Kraft aus, die auch schwerere Gegenstände, wie Späne und Sand, mitreisst. Ferner bewirkt die Turbulenz, dass das Wasser längs des ganzen Förderweges durch die Leitung stark bewegt wird, so dass sich die bereits abgelösten Fremdstoffe nicht mehr ansetzen können.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist zudem ein Unterdruck-Entspannungsventil eingesetzt, das während des Rücksaugvorganges beim Erreichen eines eingestellten Unterdruckes automatisch schaltet. Dieses Ventil kann auch manuell betätigt werden.

Durch diese automatische oder manuelle Betätigung entsteht schlagartig eine Wendebewegung der Wassersäule, die abgelagerte, feste Fremdstoffe abhebt und in die Strömungsrichtung des Spülmediums leitet.

Die beschriebene Einrichtung ist einfach und preisgünstig und deren Betätigung erfordert keine besonderen Fachkenntnisse.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Verteilbatterie für Wasser in einem Mehrfamilienhaus, einschliesslich einer Spülvorrichtung,

Fig. 2 eine detaillierte Darstellung der Spülvorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine erste Variante zur Ausführung nach Fig. 2,

Fig. 4 eine Variante zur Ausführung nach Fig. 3, und

Fig. 5 eine Variante zu den Ausführungen nach Fig. 2 und 3. In Fig. 1 ist eine Zufuhrleitung 1 gezeigt, die mit dem öffentlichen Wassernetz verbunden ist. Ueber ein Ventil 2 und ein Zwischenstück 3 ist die Zufuhrleitung 1 über ein weiteres Ventil 4 mit einer ersten Verteilleitung 5, beispielsweise für Badewannen und Toiletten, oder den höheren Stockwerkeneines Mehrfamilienhauses verbunden. Das Zwischenstück 3 kann zur Reduktion des Rohrdurchmessers dienen und z.B. mit einem Filter, einem Wasserzähler und/oder einem Wasserenthärter kombiniert sein.

Für die Spülung mittels der nachfolgend beschriebenen Spülvorrichtung 14 wird das Zwischenstück 3 ausgebaut.

Vor dem Ventil 4 ist ein weiteres Rohr 6 abgezweigt, das direkt oder über ein weiteres Zwischen- oder Passstück 7 für Rohbauten mit drei weiteren Verteilleitungen 8, 9, 10 über Ventile 11, 12, 13 verbunden ist. Beidseits des Zwischenstücks 3 befinden sich lösbare Verbindungen 15, 16, damit das Zwischenstück 3 durch eine Spülvorrichtung 14 ersetzt werden kann. Wenn das Zwischenstück 3 ausgebaut ist, wird eine Verbindung von der Zufuhrleitung 1 zu den Verteilleitungen 5, 8, 9, 10 über die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung 14 hergestellt.

In Fig. 2 ist die Spülung der Verteilleitung 10 gezeigt, wobei die Ventile 4, 11, 12 geschlossen und das Ventil 13 offen ist.

An der Verbindungsstelle 15 ist ein Schlauch 16a angeschlossen, der über einen Filter 17 mit einem Rohrstück 18 und danach mit einem Dreiwegventil 19 verbunden ist. Dieses Ventil 19 verbin-

det je nach seiner Stellung das Rohrstück 18 mit einer Leitung 20 zur Verbindungsstelle 16, oder über ein weiteres Rohr 21, mit einer Wasserstrahlpumpe 22, die über ein weiteres Ventil 23 mit der Verbindungsstelle 16 verbunden ist. Von der Wasserstrahlpumpe 22 weg läuft ein Ablaufrohr 24 zu einem Ablauf 25.

Vorzugsweise sind die Betätigungen für die Ventile 19 und 23 derart miteinander verbunden, dass sie über ein gemeinsames Organ gleichzeitig betätigt werden können.

Am Anfang der Spülung wird das in der Zufuhrleitung 1 angeordnete Ventil 2 geöffnet, damit das Wasser durch den Schlauch 16a, das Filter 17, das Rohrstück 18 das Dreiwegventil 19 die Leitung 20, die Verbindungsstelle 16 in das Rohr 10 fließen kann. Die Ventile 4, 11, 12 sind geschlossen und das Ventil 13 ist offen. Am Ende der Leitung 10, beispielsweise im obersten Stockwerk eines Hauses, fließt das Wasser durch einen an einer Auslaufstelle 28 befestigten Schlauch 27 in einen grossen Behälter 29, der auch eine Badewanne sein kann. Dabei ist der Schlauch 27 mit einem Rohr 30 verbunden, das unten mit zwei Zweigrohren 31, 32 versehen ist, die zusammen einen Winkel von z.B. 90° begrenzen, damit das Rohr 30 auf die beiden Rohren 31, 32 abgestützt ist und somit etwa senkrecht im Behälter 29 steht.

Beim Füllen des Behälters 29 ist ein Ventil 33 am Ende des Rohres 31 offen, während ein Ventil 34 im Rohr 32 geschlossen ist. Beide Ventile 33 und 34 werden automatisch durch den Wasserdruck betätigt. Somit fließt das Wasser allein durch das Rohr 31 und das Ventil 33 in den Behälter 29.

Wenn der Behälter 29 voll ist, wird auf Zurücksaugen des Wassers aus dem Behälter 29 umgeschaltet. Bei dieser Umschaltung werden die Ventile 23 und 34 geöffnet, während das Ventil 33 automatisch schliesst. Die Umschaltung erfolgt durch Betätigung der Ventile 19 und 23. Infolgedessen wird das Ventil 19 von Rohr 20

auf Rohr 21 umgeschaltet. Das Ventil 23 wird gleichzeitig geöffnet. Diese Umschaltung bewirkt, dass das Wasser aus dem Rohrstück 18 zur Wasserstrahlpumpe 22 fließt und diese antreibt. Diese Pumpe 22 saugt nun das Wasser aus dem Behälter 29 durch ein Filter 35, das Ventil 34, die Rohre 32 und 30, den Schlauch 27, die Auslaufstelle 28, das Rohr 10, das Ventil 13, die Verbindungsstelle 16, das Ventil 23 und das Ablaufrohr 24 bis zum Ablauf 25. Die Ventile 33 und 34 werden wiederum selbständig durch den Wasserdruck betätigt. Die Wasserstrahlpumpe 22 wird dabei vom Wasser aus dem Netz durch das Rohrstück 18 angetrieben.

Bei diesem Vorgang werden Fremdstoffe jeder Art vom Filter 35 im Behälter 29 zurückgehalten. Die Saugwirkung der Wasserstrahlpumpe 22 erzeugt einen Unterdruck und eine stark turbulente Strömung in der Leitung 10, so dass noch vorhandene Fremdstoffe entfernt werden. Dieser Saugvorgang kann so lange aufrechterhalten werden bis der Behälter 29 leer ist.

Um die Turbulenz zu erhöhen kann ein wenig Luft, z.B. an der Auslaufstelle 28, eingelassen werden.

Nach erfolgter Spülung der Leitung 10 werden die Leitungen 5, 8, 9 in gleicher Weise gespült.

Um zusätzliche Bewegungen in der Spülflüssigkeit zu erzeugen, kann z.B. im Rohr 20 ein Unterdruck-Entspannungsventil 20a eingesetzt werden. Dieses Ventil 20a kann z.B. ein sogenanntes Vakuumsicherheitsventil sein, das auf einen einstellbaren Unterdruck in der Rohrleitung anspricht und Luft in die Rohrleitung einlässt. Wenn dadurch der Lufteinlass in die Rohrleitung schlagartig erfolgt, entsteht darin eine zeitweilige Umkehr der Strömungsrichtung. Infolgedessen werden Fremdstoffe auch in Rohrabschnitten mit grösseren Querschnittänderungen leicht entfernt.

Bei der beschriebenen Ausführung wird ein Behälter 29 oder z.B. eine Badewanne benötigt, der bzw. die überwacht werden muss, um Ueberfüllen zu vermeiden.

In der Ausführung nach Fig. 3 und 4 wird dieser Nachteil einer Ueberwachung der dem Behälter 29 oder der Badewanne zugeführten Wassermenge dadurch behoben, dass ein Kreislauf der Spülflüssigkeit hergestellt wird. Zur Herstellung dieses Kreislaufes kann ein Schlauch 27 von der Auslaufstelle 28, z.B. von einem Wasserhahn, in einen oberen Stock eines Hauses, bis zum Ablaufrohr 24 im Keller verlegt werden. In den weitaus meisten Fällen führen aber mehrere Verteilleitungen in den obersten Stock eines Hauses. Dabei kann es sich zum Beispiel um je eine Kalt- und eine Warmwasserleitung handeln. So kann beispielsweise eine Endanschlussverbindung dazu führen, dass das Wasser bzw. die Spülflüssigkeit durch die Kaltwasser- und durch die Warmwasserleitung fließt, welche beide zusammen den Wasserkreislauf bilden. Bei dieser Anordnung werden dabei zwei Leitungen gleichzeitig gespült, und somit der Arbeitsaufwand reduziert.

In der Folge wird aber auf der Basis der Ausführung nach Fig. 2 von einer Schlauchverbindung gesprochen, die auch für denjenigen Fall geeignet ist, dass nur eine Leitung zum obersten Stockwerk führt.

Das Spülen der Verteilleitung 10 (Fig. 3) erfolgt in zwei Stufen, wie dies bereits in Verbindung mit Fig. 2 beschrieben wurde. In der ersten Stufe fließt die Spülflüssigkeit (wie in Fig. 2) bis zur Auslaufstelle 28 und von dort weg durch den Schlauch 27, das Ventil 34 und das Rohr 24 bis zum Auslass 44. Wenn das Wasser bzw. die Flüssigkeit anfängt durch den Auslass zu fließen, ist die zu spülende Verteilleitung 10 voll, wonach auf Zurücksaugen des Wassers in die umgekehrte Richtung umgeschaltet werden kann. Bei dieser Umschaltung werden die Ventile 19 und 23 (wie in Fig. 2) umgeschaltet und das Ventil 34 ge-

schlossen und das Ventil 33 geöffnet. Die Wasserstrahlpumpe 22 (Fig. 2) erzeugt nun einen Unterdruck in der Verteilleitung 10, wodurch das Wasser von der Ablaufleitung 24 über die Leitung 10 zur Wasserstrahlpumpe 22 und von dort wieder durch das Ablaufrohr 24 fließt.

Da durch das Zusammenführen der Antriebswassermenge von der Verbindungsstelle 15 und der Absaugwassermenge aus der Verteilleitung 10 im Rohr 24 in jedem Fall ein Mediumüberschuss anfällt, kann das Leitungssystem über das Filter 35, das Ventil 34, die Schlauchleitung 27 und die Verbindung 28 zu einem geschlossenen Spülkreislauf verbunden werden. Als Folge kann der Spülvorgang mit einer konstanten, stark bewegten bzw. turbulenten Strömung unabhängig von Mediumsmenge und besonderen Ueberwachungsmassnahmen durchgeführt werden. Durch die starken Mediumturbulenzen werden die im Leitungssystem vorhandenen Fremdstoffe aufgewirbelt, mitgeschwemmt, durch das Rohr 24 ausgespült oder im Filter 35 festgehalten. Durch die starke Turbulenz werden innert nützlicher Frist alle Fremdstoffe aufgewirbelt und von der Flüssigkeit in den Ablauf mitgerissen.

Der Unterschied zwischen den Fig. 3 und 4 besteht allein darin, dass der Schlauch 27 in Fig. 4 aus zwei Schlauchteilen 27a und 27b zusammengesetzt ist, zwischen welchen ein Gefäss 42 z.B. mit einem Desinfektions- oder Beschichtungsmittel angeordnet ist. Zwischen den beiden Schlauchteilen 27a, 27b ist zudem ein Beimischventil 40 angeordnet, das je nach Einstellung mehr oder weniger des Mittels durch eine Oeffnung 43 und ein Rohr 41 in den Kreislauf einlässt. Somit erfüllt das Gefäss 42 eine ganz andere Aufgabe als der Behälter 29. Es wird darauf hingewiesen, dass die Strömungsrichtung durch die Ventile 33 und 34 durch Pfeile angedeutet ist. Diese Ventile können entweder manuell betät. werden oder sie können automatisch auf Druck ansprechen und nur einer Strömungsrichtung durchlässig sein.

Die verschiedenen Spüleinrichtungen sind somit, je nach Ausfüh-

rung, nicht nur zur Spülung sondern auch zur Reinigung, Desinfektion und Beschichtung der Innenfläche von Rohren geeignet. Als Beschichtung kann beispielsweise ein die Korrosion hemmender Belag in Frage kommen, der sich beim Durchflussvorgang an der Rohrrinnenfläche absetzt.

Die mit 16a bis 24 bzw. mit 30 bis 35 plus 27 bezeichneten Teile können jeweils zu einer kompakten Einheit zusammengefasst werden. Das gleiche gilt für die Teile 27a und b, sowie 40 bis 43 nach Fig. 3 und 4. Die so zusammengefassten Teile lassen sich leicht verpacken und transportieren.

In Fig. 5 sind zwei verschiedene Möglichkeiten der Luftbeimischung zum Spülwasser, sowie eine Anordnung zum Umkehren der Fliessrichtung in der Verteilleitung 10 gezeigt.

Die stossende Wasserstrahlpumpe 47, die mit Löchern für den Lufttritt versehen ist, erlaubt beim Spülen dem Netzwasser, das über die Leitung 45 in die Verteilleitung 10 unter Druck fliesst, Luft aus der Umgebung beizumischen.

Das Belüftungsventil 20a lässt dagegen in die Verteilleitung 10 erst dann Luft ein, wenn beim Saugen die Wasserstrahlpumpe 22 in der Verteilleitung 10 einen gewissen Unterdruck erzeugt hat. Bei einem eingestellten Unterdruck öffnet das Belüftungsventil 20a und führt Luft z.B. über das Ventil 48 und dem Schlauch 27 in die Verteilleitung 10 hinein.

Die Beimischung von Luft zum Spülwasser, sowohl mit der stossenden Wasserstrahlpumpe 47 als auch mit dem Belüftungsventil 20a, führt zu einer Aufwirbelung der auszuspülenden Fremdstoffe und dadurch zu einer wirksameren Spülung.

Die Umschaltventile 50 und 51 mit den Anschlussstellen 16a und 16b ermöglichen die Umkehr der Fliessrichtung in der Verteilleitung 10 bzw. in der Schlauchleitung 27.

Beim Spülen mit Netzdruck ohne Wasserstrahlpumpe fliesst das Wasser von der Anschlussstelle 15 und über das Dreiwegventil 19 in die Leitung 53 und von dort, je nach Stellung der Umschaltventile 50 und 51, entweder über das Ventil 50 in die Leitungen 10 und 27 zum Ventil 51 und 48 sowie über die Leitung 52 zum Auslass 44 oder über das Ventil 51 in die Leitungen 27 und 10 zum Ventil 50 und 48 sowie über die Leitung 52 zum Auslass 44.

Beim Spülen unter gleichzeitiger Saugwirkung der Wasserstrahlpumpe 22 fliesst das Wasser von der Anschlussstelle 15 über das Dreiwegventil 19 in die Leitungen 45 und 49 und von dort, je nach Stellung der Umschaltventile 50 und 51, entweder über das Ventil 50 in die Leitungen 10 und 27 zum Ventil 51 und 23 sowie über die Wasserstrahlpumpe 22 zum Auslass 44, oder über das Ventil 51 in die Leitungen 27 und 10 zum Ventil 50 und 23 sowie über die Wasserstrahlpumpe 22 zum Auslass 44.

Die beschriebene Spüleinrichtung hat sich als sehr wirksam erwiesen, indem sie die Rohrleitungen viel besser spült, als dies bisher der Fall war. Dabei ist die Einrichtung sehr einfach im Aufbau und lässt sich ausserordentlich preisgünstig herstellen.

Bei der vorangehenden Beschreibung wurde davon ausgegangen, dass Wasser als Spülmedium verwendet wird, was sicher in den meisten Fällen zutrifft. Es ist aber auch möglich andere fliessfähige Medien, z.B. auch Gase, zu verwenden. Anstelle einer Wasserleitung können auch andere Leitungen, z.B. auch Gasleitungen, nach dem beschriebenen Verfahren gereinigt werden.

Ein weiteres Verwendungsbeispiel ist die Spülung von Leitungen in chemischen Anlagen.

Bei allen Verwendungen ist die stark turbulente Strömung wichtig, die teilweise durch Vakuum- bzw. Unterdruckbildung und gegeben-

enfalls durch Luftbeimischung entsteht. Der Unterdruck kann durch Betätigung des Unterdruck-Entspannungsventil 20a intermierend aufgehoben werden, das bei allen Ausführungsformen verwendbar ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

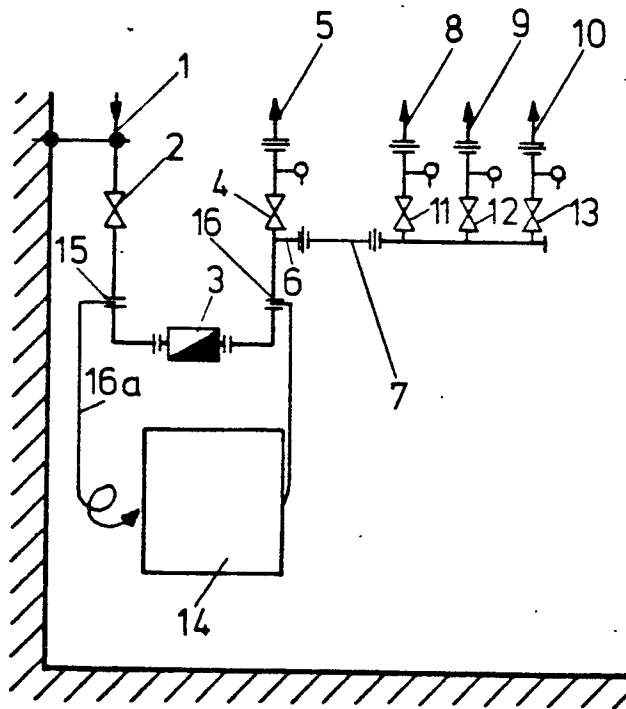
1. Verfahren zur Spülung, Reinigung, Desinfektion und Innenbeschichtung einer Rohrleitung, insbesondere einer Wasserleitung in einem Neubau, mittels mindestens eines fließfähigen Mediums, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Rohr-Spülvorrichtung zwischen der Mediumquelle und der Leitung anschliesst und das Medium durch die Leitung fließen lässt, um Fremdstoffe zu entfernen, und dass man dann das Medium in umgekehrter Strömungsrichtung durch die Leitung zurücksaugt, wobei eine starke turbulente Strömung erzeugt wird, bei der die restlichen Fremdstoffe entfernt werden.
2. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine zwischen der Mediumquelle (15) und einer Verbindungsstelle (16) zur Leitung (5, 8, 9, 10) anschliessbare Vorrichtung zum Spülen der Leitung aufweist, und dass die Vorrichtung (14) eine Pumpe (22) zum Rücksaugen des Mediums und zur Erzeugung eines Unterdruckes in der Leitung (5, 8, 9, 10) einschliesst.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man für das Zurücksaugen ein zweites Medium verwendet.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Flüssigkeit als Medium verwendet.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Wasser als Medium verwendet wird, das vom öffentlichen Wassernetz abgezapft und von einem Ende der Leitung in filtriertem Zustand zurückgesaugt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass man für das Zurücksaugen eine Wasserstrahlpumpe verwendet.

7. Verfahren nach Anspruch 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit in einen Kreislauf durch die Verteilungen und ein Verbindungsrohr versetzt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsrohr zwischen dem Auslauf der Wasserstrahlpumpe und dem Ende der Verteilleitung angeordnet wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Zurücksaugen des Wassers ein Unterdruck in der Leitung erzeugt wird, der die Turbulenz verstärkt.
10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Unterdruck-Entspannungsventil derart in den Strömungsweg einsetzt, dass eine plötzliche Unterdruckentspannung in der Leitung entsteht, so dass eine zeitweilige Gegenbewegung der Strömung und eine starke Turbulenz entsteht.
11. Verfahren nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass, zur weiteren Erhöhung der Turbulenz beim Rücksaugen des Wassers, Luft beigemischt wird.
12. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (14) ein Filter (17) sowie ein Dreiwegventil (19) zum Durchlassen von Wasser als Spülmedium zu den Leitungen (5, 8, 9, 10) aufweist, und dass am Ende der Leitung je eine Aus- (31, 32) und Einlassvorrichtung (32, 34, 35) vorhanden sind.
13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ein- (32, 34, 35) und Auslassvorrichtung (31, 32) in einem Behälter (29) zur Aufnahme des Wassers oder der Spülflüssigkeit angeordnet sind.
14. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass .

die Aus- (31, 32) und die Einlassvorrichtung (32, 34, 35) am Ablauf der Pumpe (22) angeordnet sind, wobei ein Kreislauf des Wassers oder der Spülflüssigkeit entsteht.

15. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe eine mittels des Druckes des Wassernetzes antreibbare Wasserstrahlpumpe (22) ist, und dass das Dreiwegventil (19) zur Umleitung der Strömung vom Wassernetz zur Wasserstrahlpumpe (22), zum Rücksaugen des Wassers vom Behälter (29) dient.
16. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassvorrichtung (32, 34, 35) ein Filter (35) und ein Ventil (34) einschliesst.
17. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassvorrichtung (31, 32) ein Ventil (31) einschliesst.
18. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Gefäss (42) sowie ein Beimischventil (40) zur Zufuhr eines Desinfektions- oder Beschichtungsmittels aufweist. (Fig. 4)

Fig. 1



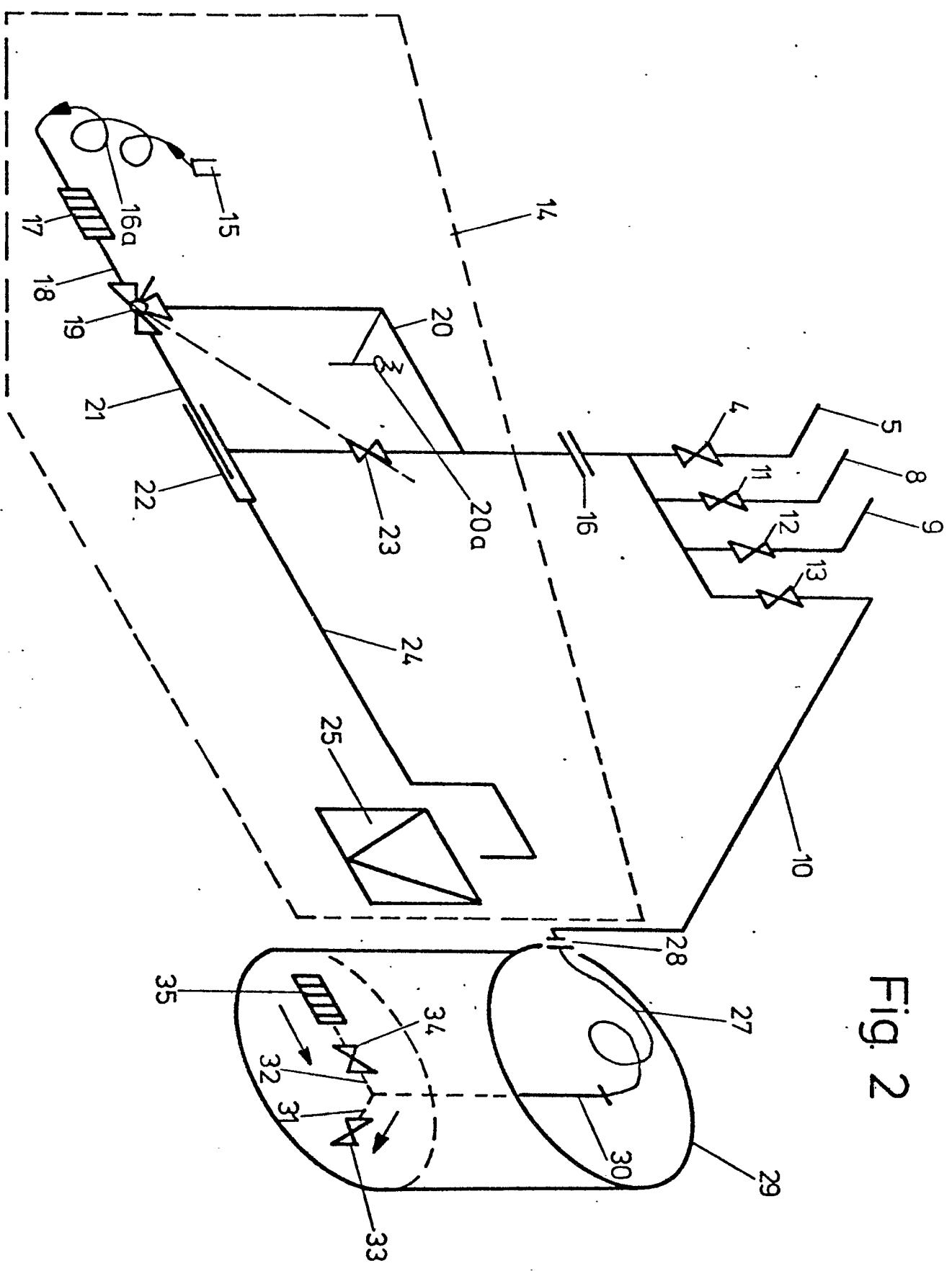


Fig. 2

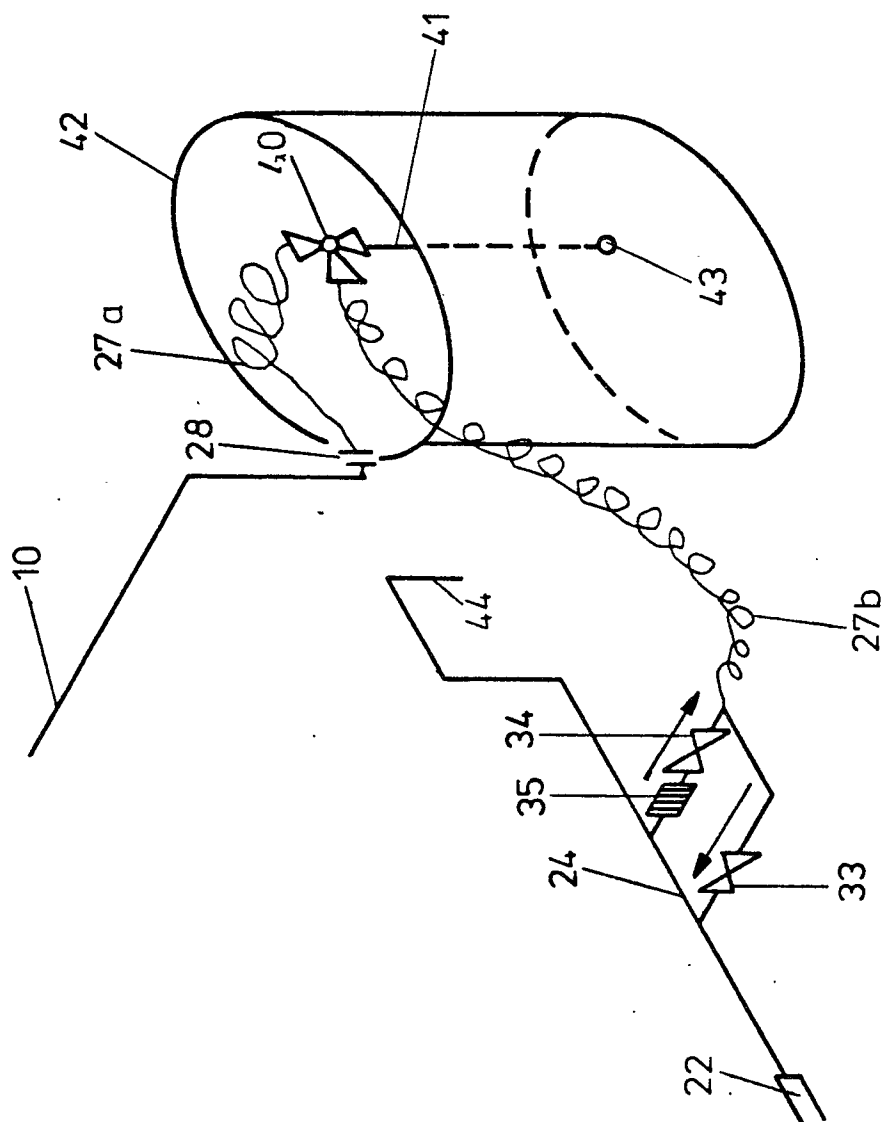


Fig. 3

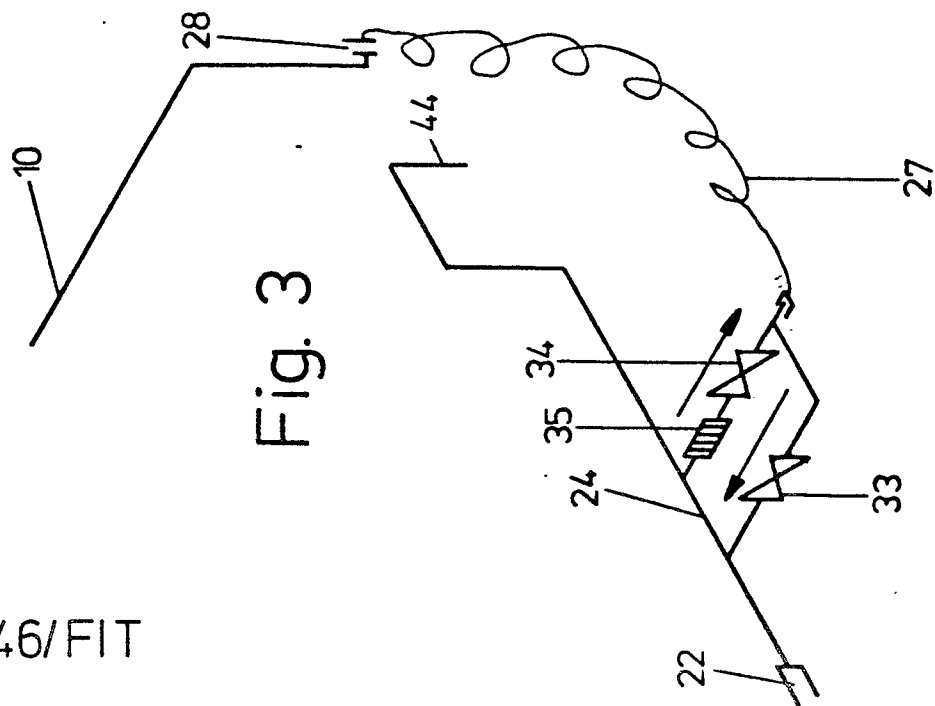


Fig. 4

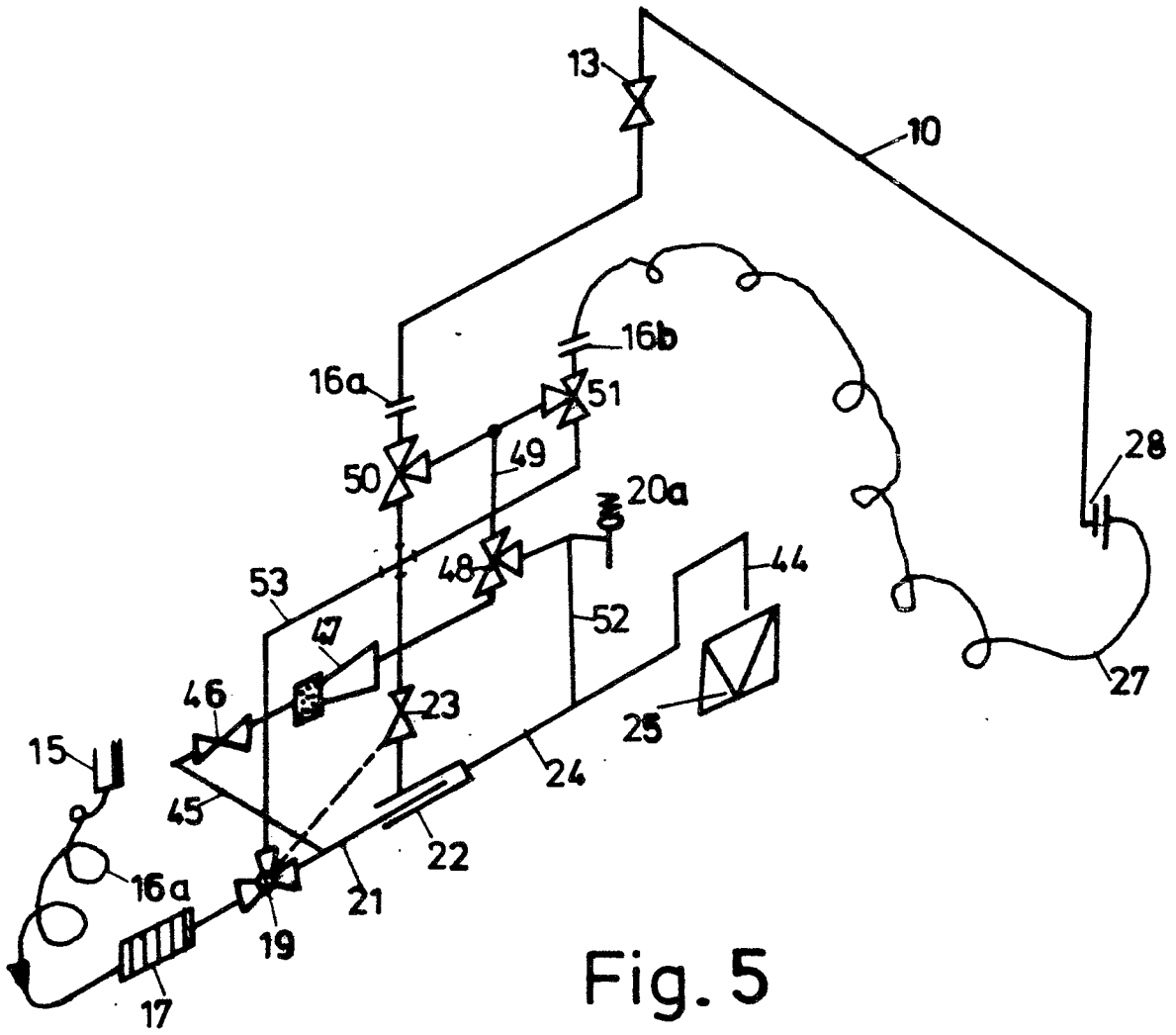


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0027980

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 6360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p><u>US - A - 2 169 620 (SPAYD)</u> * Seite 1, Spalte 1, Zeile 41 - Seite 2, Spalte 2, Zeile 20; Abbildungen 1-5 *</p> <p>--</p> <p><u>FR - A - 2 264 240 (BENHAIM)</u> * Seite 3, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 20; Abbildung 1 *</p> <p>--</p> <p><u>US - A - 2 510 701 (LA CROSS)</u> * Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 46; Abbildungen 4,5 *</p> <p>----</p>	<p>1,2,4, 7</p> <p>1,2,4, 7</p> <p>1,2,4, 7</p>	<p>B 08 B 9/06</p> <p>RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.)</p> <p>B 08 B A 01 J E 03 C</p>
			<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	03-02-1981	CLAEYS	