



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 016 470 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.07.2000 Patentblatt 2000/27**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B08B 9/04**, B08B 5/02,  
B05B 7/24

(21) Anmeldenummer: **99124970.7**

(22) Anmeldetag: **15.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Schneider, Wilfried**  
72793 Pfullingen (DE)  
• **Klump, Erich**  
72138 Kirchentellinsfurt (DE)

(30) Priorität: **16.12.1998 DE 19857975**  
**16.12.1998 DE 19857976**

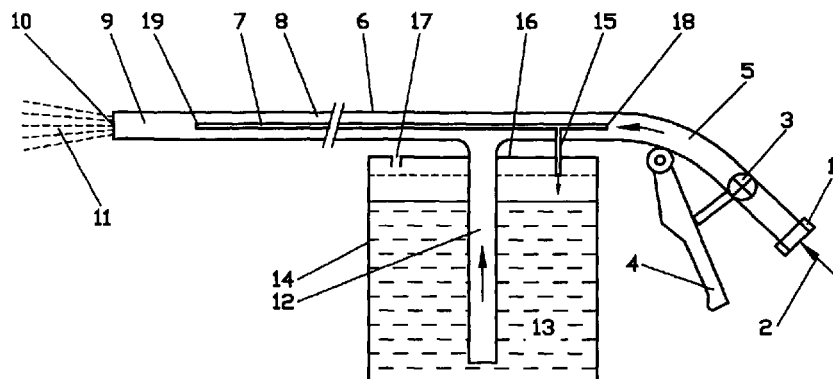
(74) Vertreter:  
**Ott, Elmar, Dipl.-Ing.**  
Hornsteinstrasse 1  
72108 Rottenburg (DE)

(71) Anmelder:  
**Schneider Luftdruck GmbH**  
72770 Reutlingen (DE)

(54) **Reinigungspistole für Rohrleitungen**

(57) Es wird eine Reinigungspistole für Rohrleitungen mit einem von Hand zu betätigenden Ventil (3), einem Druckluftanschluß (1) und einem druckfesten, geschlossenen Flüssigkeitsbehälter (14) sowie mit einem Reinigungsschlauch (8) vorgeschlagen, wobei der Reinigungsschlauch (8) aus einem Außenschlauch (6) und einem Innenschlauch (7) besteht. Der Außenschlauch (6) bildet eine Verlängerung eines am Ventil

(3) angeschlossenen Druckluftschlauchs (5) und der Innenschlauch (7) ist an beiden Enden offen und hat einen in den Flüssigkeitsbehälter (14) ragenden Abzweigstutzen (15). Mit der Reinigungspistole läßt sich ein Tröpfchen-Luftgemisch in zu reinigende Rohrleitungen mit entsprechend hohem Druck einbringen, wodurch sich eine sehr gute Reinigungsleistung ergibt.



**FIG.1**

**EP 1 016 470 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Reinigungspistole für Rohrleitungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Mit einer Druckluft-Reinigungspistole kann zum Reinigen eines Abflußrohrs oder anderer Rohrleitungen Druckluft in die zu reinigende Rohrleitung eingeblasen werden. Um auch längerer Rohrleitungen reinigen zu können, ist ein entsprechend langer Reinigungsschlauch erforderlich, über den die Druckluft direkt zu den zu reinigenden Stellen geleitet werden kann.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungspistole für Rohrleitungen zu schaffen, mit der eine möglichst gute Reinigungsleistung erzielt werden kann.

**[0004]** Die Lösung dieser Aufgabe erhält man durch die im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale. Die Reinigungspistole besitzt einen Reinigungsschlauch, der aus einem Außenschlauch und einem Innenschlauch besteht, so daß über den Außenschlauch zu dessen Austrittsöffnung eine Reinigungsflüssigkeit gefördert werden kann, die in sehr feinen Tröpfchen mit hohem Druck aus der Austrittsöffnung des Reinigungsschlauchs austritt. Im Innenschlauch wird ebenfalls ein Teil der Druckluft bis annähernd zur Austrittsöffnung geleitet, wobei am Innenschlauch über einen Abzweigstutzen Druck in den Flüssigkeitsbehälter der Reinigungspistole gebracht wird. Die Kombination Außenschlauch und Innenschlauch hat in Versuchen zu sehr guten Reinigungsergebnissen geführt, da das Tröpfchen-Luftgemisch, welches an der Austrittsöffnung des Reinigungsschlauches austritt eine hohe mechanische Reinigungswirkung hat. Außerdem kann die dem jeweiligen Anwendungszweck entsprechend verwendete Reinigungsflüssigkeit zu einem optimalen Reinigungsergebnis beitragen.

**[0005]** Der Reinigungsstrahl, der an der Austrittsöffnung des Reinigungsschlauchs austritt, ist besonders wirksam, wenn das der Austrittsöffnung zugewandte Ende des Innenschlauchs einige Zentimeter gegenüber der Austrittsöffnung zurückgesetzt angeordnet ist.

**[0006]** Der Innenschlauch liegt frei im Außenschlauch ein und ist auch nicht ganz bis zum Ventil der Reinigungspistole geführt.

**[0007]** Besonders vorteilhaft ist es, das Ventil als Dosierventil auszubilden, mit dem entsprechend einer Handhebelbetätigung eine gewünschte Druckluftmenge und somit ein entsprechender Reinigungsstrahl zum Einsatz gebracht werden kann.

**[0008]** Der Flüssigkeitsbehälter ist mit einem dicht abschließenden Deckel versehen, so daß über den vom Innenschlauch abzweigenden Abzweigstutzen im Flüssigkeitsbehälter ein Überdruck aufgebaut werden kann. Als Überdrucksicherung ist eine im Deckel des Flüssigkeitsbehälters vorgesehene Bohrung von etwa 1 bis 2 mm ausreichend, wenn der Arbeitsdruck nicht größer ist

als 6 bar.

**[0009]** Um mit dem Reinigungsschlauch auch über längere Distanzen in abgewinkelten Rohrleitungen eine Reinigung durchführen zu können, muß der Außenschlauch und der Innenschlauch aus einem biegsamen Material bestehen, beispielsweise aus einem weichen Kunststoff, aus Polyuretan oder einem anderen entsprechend biegsamen Material.

**[0010]** Der Innenschlauch besitzt einen kleineren Durchmesser als der Innendurchmesser des Außenschlauchs, so daß zwischen beiden Schläuchen ein Ringspalt verbleibt, durch den Druckluft mit Reinigungsflüssigkeit vermischt in Richtung Austrittsöffnung strömen kann. Der Außenschlauch kann beispielsweise ein Innendurchmesser von 6 mm und der Innenschlauch einen Außendurchmesser von 4,3 mm haben. Die Wandstärke kann dabei zwischen 0,7 mm und 1 mm betragen. Der Arbeitsdruck kann im Bereich zwischen 3 und 5 bar liegen, wobei dieser bei Verwendung eines engmaschigen Siebs im Bereich der Austrittsöffnung des Außenschlauchs im Bereich von 2 bis 3 bar liegen kann.

**[0011]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0012]** Es zeigen:

Figur 1 die schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Reinigungspistole,

Figur 2 den Reinigungsschlauch der Reinigungspistole von Figur 1 im Bereich der Austrittsöffnung,

Figur 3 einen Reinigungsschlauch im Bereich der Austrittsöffnung mit einer Vorsatzdüse mit Sieb,

Figur 4 einen Reinigungsschlauch mit einer hakenförmigen Vorsatzdüse und

Figur 5 das vordere Ende eines Reinigungsschlauchs mit einer seitliche Austrittsöffnungen aufweisenden Vorsatzdüse.

**[0013]** Die in Figur 1 dargestellte Reinigungspistole ist über einen Druckluftanschluß 1 an einen hier nicht dargestellten Druckluftspeicher oder an einen Druckluftgenerator anschließbar. Die in die Reinigungspistole einströmende Druckluft 2 ist über ein als Dosierventil ausgebildetes Ventil 3 durch Betätigung eines Handhebels 4 dosierbar. Ein vom Ventil 3 weiterführender Druckluftschlauch 5 geht in einen Außenschlauch 6 über, der zusammen mit einem Innenschlauch 7 einen Reinigungsschlauch 8 bildet. Am vorderen Ende 9 befindet sich die Austrittsöffnung 10 des Reinigungsschlauchs 8, aus der ein Gemisch aus Druckluft und Reinigungsflüssigkeit als Reinigungsstrahl 11 aus-

strömt.

**[0014]** An dem Außenschlauch 6 zweigt ein Tauchrohr 12 ab, welches in eine Flüssigkeit 13 eines Flüssigkeitsbehälters 14 eintaucht. Ein am Innenschlauch 7 abzweigender Abzweigstutzen 15 ragt durch einen Deckel 16 ebenfalls in den Flüssigkeitsbehälter 14. Am Deckel 16 ist eine kleine Bohrung 17 als Überdrucksicherung vorgesehen.

**[0015]** Die über das Ventil 3 einströmende Druckluft gelangt sowohl in den Außenschlauch 6 als auch in den Innenschlauch 7. Am Innenschlauch 7 befindet sich hierzu an seinem dem Ventil 3 zugewandten Ende 18 eine Lufteintrittsöffnung. An seinem der Austrittsöffnung 10 zugewandten Ende 19 hat der Innenschlauch 7 eine Austrittsöffnung. Außerdem gelangt über den Abzweigstutzen 15 Druckluft, die durch einen Pfeil angedeutet ist, in den Flüssigkeitsbehälter 14, so daß dort ein Überdruck entsteht. Über das Tauchrohr 12 gelangt Reinigungsflüssigkeit 13 in den Außenschlauch 6 und wird mit der Druckluft in Richtung Austrittsöffnung 10 befördert.

**[0016]** Figur 2 zeigt eine vergrößerte Darstellung des vorderen Endes 9 des Reinigungsschlauchs 8, der aus Außenschlauch 6 und Innenschlauch 7 besteht.

**[0017]** In Figur 3 ist das vordere Ende 9 des Reinigungsschlauchs 8 in Form einer Vorsatzdüse 20 ausgebildet in der ein feinmaschiges Sieb 21 einliegt. Durch Verwendung eines derartigen Siebs 21 kann anstelle eines aus Tröpfchen bestehenden Reinigungsstrahls 11 ein schaubildender Reinigungsstrahl erzeugt werden.

**[0018]** Bei der in Figur 4 dargestellten Ausführung ist das vordere Ende 9 mit einer hakenförmigen Vorsatzdüse 22 bestückt, die mit ihrer Hakenspitze eine zusätzliche mechanische Oberflächenreinigung ermöglicht. Die Austrittsöffnung kann bei dieser Ausführung vorne an der Spitze 23 vorgesehen sein.

**[0019]** Bei der in Figur 5 dargestellten Vorsatzdüse 24 ist nicht nur eine stirnseitige Austrittsöffnung 25 vorgesehen, sondern es sind auch seitliche Austrittsöffnungen 26-29 vorhanden.

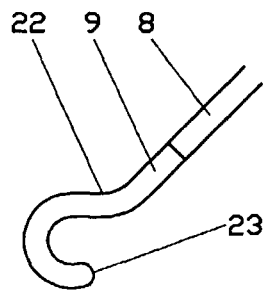
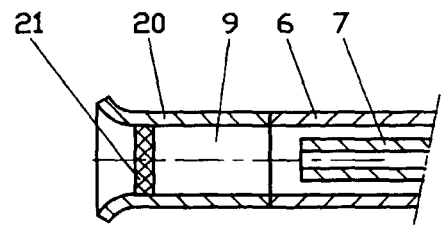
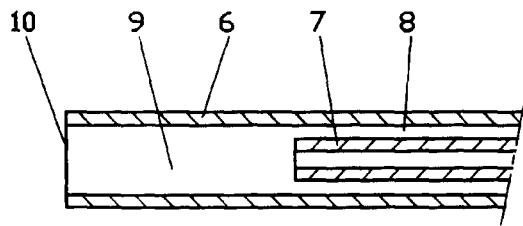
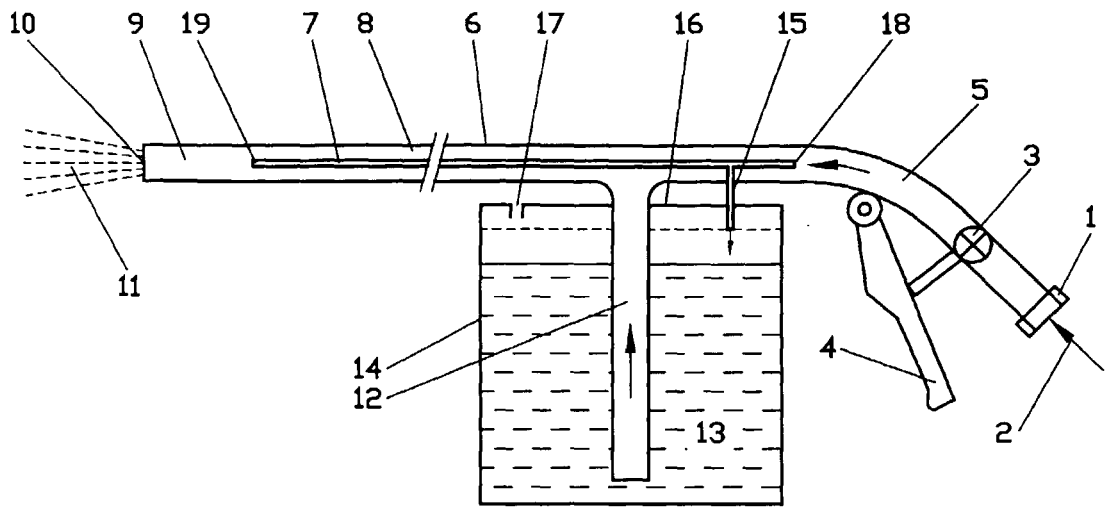
### Patentansprüche

1. Reinigungspistole für Rohrleitungen mit einem von Hand zu betätigenden Ventil (3), einem Druckluftanschluß (1) und einem druckfesten, geschlossenen Flüssigkeitsbehälter (14) sowie mit einem Reinigungsschlauch (8), an dem ein aus Druckluft und Flüssigkeit bestehender Reinigungsstrahl (11) austritt, wobei am Reinigungsschlauch (8) ein Tauchrohr (12) in den Flüssigkeitsbehälter (13) abzweigt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reinigungsschlauch (8) aus einem Außenschlauch (6) und einem Innenschlauch (7) besteht, daß der Außenschlauch (6) eine Verlängerung des am Ventil (3) angeschlossenen Druckluftschlauchs (5) darstellt, und daß der Innenschlauch (7) an beiden Enden offen ist und einen in den Flüssigkeitsbehälter (14) ragenden Abzweigstutzen (15) hat.
2. Reinigungspistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das der Austrittsöffnung (10) des Reinigungsschlauchs (8) zugewandte Ende (19) des Innenschlauchs (7) einige Zentimeter gegenüber der Austrittsöffnung (10) zurückgesetzt ist.
3. Reinigungspistole nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das dem Ventil (3) zugewandte Ende (18) des Innenschlauchs (7) einige Zentimeter Abstand vom Ventil (3) hat.
4. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil (3) ein Dosierventil ist, das einen Handhebel (4) zur Steuerung der in den Reinigungsschlauch (8) einströmenden Druckluftmenge hat.
5. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flüssigkeitsbehälter (14) einen Deckel (16) mit dicht abschließenden Durchlässen für das Tauchrohr (12) und den Abzweigstutzen (15) hat.
6. Reinigungspistole nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel (16) eine Bohrung (17) als Überdrucksicherung hat.
7. Reinigungspistole nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrung einen Durchmesser von 1 bis 2 mm hat.
8. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenschlauch (6) und der Innenschlauch (7) aus einem weichen, biegsamen Kunststoff, aus Polyuretan oder einem anderen entsprechend biegsamen Material bestehen.
9. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenschlauch (6) einen Innendurchmesser von 6 mm und der Innenschlauch (7) einen Außendurchmesser von 4,3 mm hat.
10. Reinigungspistole nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wandstärke des Außenschlauchs 1 mm und die des Innenschlauchs 0,7 mm beträgt.
11. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitsdruck im Bereich zwischen 3 bis 5 bar liegt.
12. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in den Innenschlauch an dem dem Ventil (3) zugewandten Ende (18) einströmende Druckluft über den Abzweigstutzen (15) im Flüssigkeitsbehälter (14) den Druck erhöht daß über das Tauchrohr (12) Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter (14) in den Außenschlauch (6) gelangt, und daß an der Austrittsöffnung (10) des Reinigungsschlauchs (8) ein aus einer Vielzahl von Tröpfchen bestehender Reinigungsstrahl (11) mit hohem Druck austritt.

13. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Austrittsöffnung (10) des Außenschlauchs (6) und dem zurückgesetzten Ende (19) des Innenschlauchs (7) ein Sieb (21) angeordnet ist. 15
14. Reinigungspistole nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sieb (21) 200 Maschen/Zoll hat. 20
15. Reinigungspistole nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sieb (21) in einer Vorsatzdüse (20) des Außenschlauchs (6) einliegt. 25
16. Reinigungspistole nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitsdruck bei Verwendung eines Siebs im Austrittsbereich des Außenschlauchs etwa 2 bis 3 bar beträgt. 30
17. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Austrittsöffnung des Reinigungsschlauchs (8) eine Hakendüse (22) mit hakenförmig gebogener Spitze (23) angeordnet ist. 35
18. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reinigungsschlauch eine Länge von mehreren Metern hat. 40
19. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am vorderen Ende des Reinigungsschlauchs (8) eine Vorsatzdüse (24) mit einer stirnseitigen Austrittsöffnung (25) und mit einer oder mehreren seitlichen Austrittsöffnungen (26 - 29) angeordnet ist. 45

55



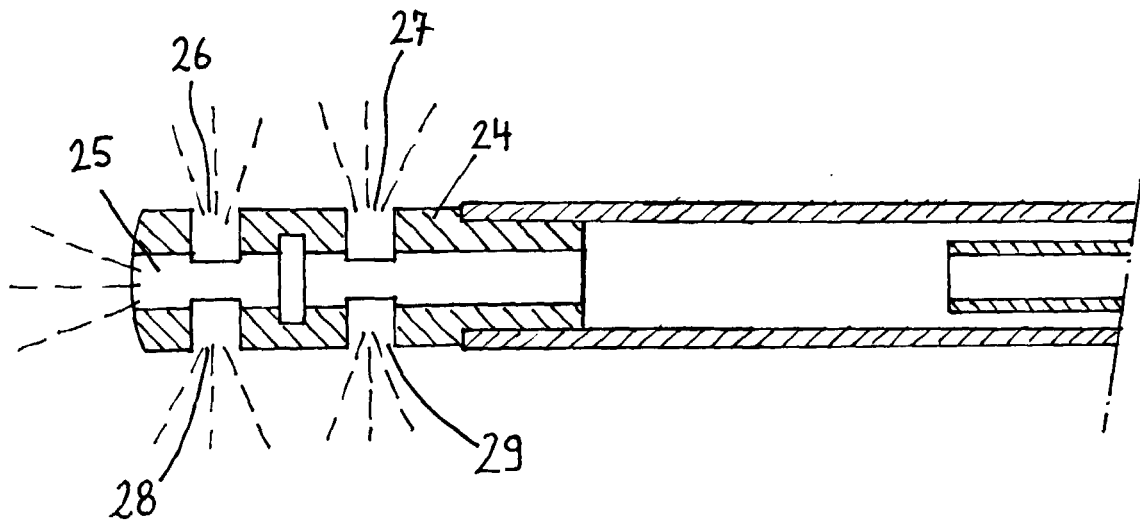


FIG. 5



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 4970

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	GB 879 733 A (G.D. MC QUAT) * Seite 1, Zeile 58 - Seite 2, Zeile 8 * * Abbildung 1 * ---	1	B08B9/04 B08B5/02 B05B7/24
A	US 1 822 743 A (F.G. MITCHELL) 8. September 1931 (1931-09-08) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE 296 12 511 U (SCHNEIDER DRUCKLUFT) 14. November 1996 (1996-11-14) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US 4 718 142 A (R.L. WAHLERS) 12. Januar 1988 (1988-01-12) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.7)  B08B B05B E03F
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>30. März 2000</b>	Prüfer <b>Leitner, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (Pkt006)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 4970

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 879733 A		KEINE	
US 1822743 A	08-09-1931	KEINE	
DE 29612511 U	14-11-1996	KEINE	
US 4718142 A	12-01-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

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