



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 035 374 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.09.2000 Patentblatt 2000/37**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **F23J 13/02**, E04F 17/02,  
F16L 59/14

(21) Anmeldenummer: **99110604.8**

(22) Anmeldetag: **02.06.1999**

(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**

(30) Priorität: **05.03.1999 DE 19909788**

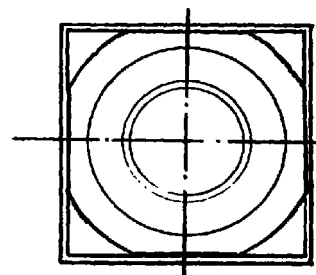
(71) Anmelder: **Seitz, Wilfried**  
**65232 Taunusstein-Bleidenstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Seitz, Wilfried**  
**65232 Taunusstein-Bleidenstadt (DE)**

(74) Vertreter:  
**Fuchs Mehler Weiss & Fritzsche**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 46 60**  
**65036 Wiesbaden (DE)**

(54) **Schornsteinaufbau mit Dämmschale aus Mineralwolle**

(57) Beschrieben wird ein Schornsteinaufbau (1), bei dem die aus einem Abgasrohr (3) und einem dieses umgebenden Isolierrohres (4) aus Mineralwolle bestehende Einheit mittels eines Stützrohres (5), welches ebenfalls aus formstabilisierter Mineralwolle besteht, gegenüber den Innenwänden des Schornsteinschachtes (2) abgestützt ist. Das Stützrohr (5) umgibt das Isolierrohr (4) im wesentlichen formschlüssig. Das Stützrohr (5) ist ebenfalls aus einem Rohr mit ringförmigem Querschnitt gefertigt, welches an vier um 90° versetzten Seiten angeflacht ist und mit diesen ebenen, angeflachten Flächen (9) an den Innenseiten des Schornsteinschachtes (2) anliegt. Gegenstand der Anmeldung sind auch die einzelnen Bauelemente, insbesondere das Stützrohr (5) und mit ihm gebildete Baugruppen aus Elementen gleicher Länge, die jeweils axial gegeneinander verschoben zu einem Aufbau zusammengefügt werden können, bei dem die Fugen der einzelnen Elemente gegeneinander längenversetzt sind. Die Anordnung eignet sich für nachträglichen Schornsteineinbau, da der Aufbau von innen nach außen erfolgen kann. Die hohlen Ecken 11 stehen zum Einziehen von Leitungen und Kabeln zur Verfügung.



**Fig. 1**

**EP 1 035 374 A1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schornsteinaufbau nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie eine Baugruppe und spezielle Elemente für einen solchen Schornsteinaufbau.

[0002] Moderne Schornsteine bestehen aus einem Schornsteinschacht, in dem ein Abgasrohr definierten Querschnitts geführt ist. Diese Abgasrohre können aus unterschiedlichen Materialien bestehen, so beispielsweise aus Edelstahl, Glas, Keramik oder auch aus Kunststoff. Das Abgasrohr selbst hat in der Regel keine unmittelbare Berührung mit den Innenwänden des Schornsteinschachtes. Es ist vielmehr zentriert in dem Schornsteinschacht gehalten, so daß zwischen ihm und den Innenwänden des Schornsteinschachtes ein Hohlraum verbleibt. Je nach Anwendungsfall und Material des Abgasrohres ist dieses noch mit einer Isolierung umgeben, häufig einer Isolierung aus Mineralwolle, die in Form von Abschnitten eines aus formstabilisierter Mineralwolle bestehenden Isolierrohres über das Abgasrohr geschoben wird. Auch diese Kombination aus Abgasrohr und Isolierrohr bedarf in der Regel einer zentrierenden Halterung im Schornsteinschacht.

[0003] Insbesondere im Hinblick auf nachträglich in Häuser einzubauende Rauchgasabführungen, sei dies für nachträglich installierte Heizkessel, Kaminöfen oder dergleichen, ist dieser Aufbau zu kompliziert, wenn kein Schornsteinschacht zur Verfügung steht oder ein solcher aus Steinen oder Mauerwerk nachträglich nur schwer erstellbar ist. Bei Nachrüstungen dieser Art - es ist nicht die Sanierung von bestehenden Schornsteinen gemeint - hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den Aufbauweg von innen nach außen zu beschreiten, d.h., daß zuerst das Abgasrohr verlegt, dieses dann isoliert und mit einer geeigneten Umbauung versehen wird, die hier auch als Schornsteinschacht bezeichnet werden soll. Insbesondere ist es hier schwierig, Halterungen für das Abgasrohr anzubringen, wenn der Schornsteinschacht in dem betroffenen Bereich noch gar nicht existiert.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein System zu schaffen, mit dem insbesondere ein nachträglicher Schornsteinaufbau quasi von innen nach außen möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Schornsteinaufbau gelöst, der die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 aufweist.

[0006] Der wesentliche Gedanke der Erfindung ist, daß die Stabilisierungs- oder Verankerungsmittel, mit denen das Abgasrohr oder die Kombination aus Abgasrohr und Isolierrohr im allgemeinen innerhalb des Schornsteinschachtes zentriert wird, als ein Stützrohr ausgebildet sind, welches ebenfalls aus formstabilisierter Mineralwolle besteht. Dieses Stützrohr ist so ausgebildet, daß es im wesentlichen formschlüssig ohne viel Spiel über das Isolierrohr geschoben werden kann und andererseits außenseitig zumindest in Teilbereichen

seiner Oberfläche abstützend an den Innenwänden des Schornsteinschachtes anliegt bzw., daß bei umgekehrter Baureihenfolge Wandelemente eines Schornsteinschachtes an die Außenflächen des Stützrohres angelegt und in dieser Position fixiert werden können.

[0007] Mineralwolle ist ein Isolierstoff, so daß bei Vorsehen des erfindungsgemäßen Stützrohres lediglich ein Teil des Luftraumes zwischen Abgasrohr und Schornsteinschacht durch einen anderen Isolierstoff, nämlich die Mineralwolle, ersetzt wird. Das Stützrohr muß den Querschnitt des Schornsteinschachtes nun nicht vollständig ausfüllen. Das Stützrohr aus Mineralwolle ist daher vorzugsweise aus einem runden Grundrohr gebildet, welches zumindest an zwei gegenüberliegenden Seiten beispielsweise durch spanabhebende Bearbeitung angeflacht ist. Mit diesen angeflachten, ebenen Flächen liegt das Stützrohr dann an der Innenseite des Schornsteinschachtes an. Vorzugsweise ist das Stützrohr an vier Seiten angeflacht, und zwar in einer Weise, daß die Anflachflächen in etwa nur die Breite des halben Durchmessers des Rohres aufweisen, so daß zwischen den angeflachten ebenen Flächen noch Bereiche der ehemals gewölbten Rohroberfläche verbleiben, die dann in Zusammenwirken mit den Eckbereichen des Schornsteinschachtes verbleibende Hohlräume begrenzen. Durch diese Hohlräume können notfalls noch Leitungen und Kabel geführt werden. Durch die zusätzliche Isolierwirkung und Abstandshalterwirkung des Isolierrohres gegenüber diesen Eckbereichen, sind diese gegenüber dem Abgasrohr ausreichend wärmeisoliert, so daß eine Überhitzung darin geführter Leitungen nicht erfolgt.

[0008] In diesem Sinne reicht es auch aufgrund der durch das Stützrohr noch verstärkten Isolierung des Isolierrohres aus, wenn der Schornsteinschacht um das Stützrohr herum beispielsweise lediglich aus Platten aus Gipsfasermaterial oder einem ähnlichen Werkstoff gebildet wird, der an seiner Außenseite erforderlichenfalls unmittelbar gespachtelt und tapeziert werden kann. Das vereinfacht im wesentlichen den nachträglichen Aufbau eines Rauchgasabzuges.

[0009] In besonders bevorzugter Ausführungsform ist der eigentliche Schornsteinschacht als Blechmantel ausgebildet. Dieser Blechmantel kann aus vorgefertigten Sektionen bestehen, die sich einfach über den Innenaufbau schieben lassen, er kann auch um den Innenaufbau herum zusammengefügt werden. Zweckmäßigerweise wird ein verzinktes Stahlblech gewählt. Dieser Blechmantel kann dann seinerseits wahlweise mit einem weiteren Material wie Gipsfaserplatten oder dergl. belegt werden, die sich beispielsweise mit dem Blechmantel verschrauben lassen. Durch die Ausführung mit Blechmantel wird die Feuerwiderstandsklasse F90 leichter erreicht. Die zusätzliche Verkleidung aus einem weiteren Material wie Gipsfaserplatten oder dergl. kann dann eine geeignete Grundlage für einen Wandbelag, beispielsweise einen zusätzlichen Putz, einen Anstrich oder eine Tapete bilden.

**[0010]** Je nach beabsichtigter oder vorhandener Schornsteinschachtausführung kann das Stützrohr leicht unterschiedlich gestaltet werden. Für einen quadratischen Schachtquerschnitt bietet es sich natürlich an, vier Seiten eines ursprünglich kreisrunden Rohres gleichmäßig anzuflachen, so daß die verlängerten Anflachflächen die Seiten eines quadratischen Querschnittes bilden. Ist der Schachtquerschnitt rechteckig, besteht auch die Möglichkeit, zwei sich gegenüberliegende Seiten stärker anzuflachen als die beiden übrigen. Es kann sogar ausreichen, bei einem rechteckigen Schacht nur zwei Seiten anzuflachen, wenn die beiden verbliebenen runden Seiten unmittelbar die Schachtinnenwand berühren.

**[0011]** Bei einem Abgasrohr aus Edelstahl mit beispielsweise 150 mm Durchmesser und einer Wanddicke des Isolierrohres von etwa 30 mm ergibt sich ein Außendurchmesser des Isolierrohres von 210 mm. Wenn das Stützrohr an seinen angeflachten Stellen noch eine Mindestdicke von 30 mm aufweisen soll, ist eine solche Anordnung für einen Schacht mit einer lichten Innenweite von 270 mm geeignet. Der größte Außendurchmesser des Stützrohres beträgt in den rund verbliebenen Bereichen dann etwa 310 mm.

**[0012]** Da abgesehen von der Schachtwand bei dem insoweit beschriebenen Aufbau drei ineinander verschiebbare Elemente vorhanden sind, nämlich das Abgasrohr, das Isolierrohr und das Stützrohr, bietet es sich an, diese drei Elemente beispielsweise in gleichen Standardlängen zur Verfügung zu stellen. Der Aufbau findet dann zweckmäßigerweise derart statt, daß die Fugen zwischen Elementen einer Art versetzt zu denen der anderen Elemente angeordnet werden. Dies kann beispielsweise auf die Weise geschehen, daß man zu Beginn ein Isolierrohr mit nur halber Länge anordnet, wodurch die Fugen zwischen den Isolierrohren jeweils im Abstand zwischen denjenigen des Abgasrohres und des Stützrohres zu liegen kommen.

**[0013]** In diesem Sinne eignet sich der Gesamtaufbau auch für standardisierte oder vorkonfektionierte Bauelemente oder Baugruppen. Eine gesamte Einheit aus Stützrohr, eingeschobenem Isolierrohr und ggf. auch bereits eingeschobenem Abgasrohr kann als solche zum Handelsgegenstand gemacht werden. Da sich alle drei Elemente gegeneinander in Längsrichtung verschieben lassen, ist ohne weiteres auch bei solchen standardisierten Baugruppen ein fugenverschobener Aufbau möglich, der weitere Stabilisierungs- und Verbindungselemente erübrigt, da er im wesentlichen selbsttragend ist.

**[0014]** Eine solche Baugruppe kann gewünschtenfalls auch gleich ein Schornsteinschachtelement gleicher Länge mit umfassen, welches beispielsweise aus Blechmantelteilen oder Gipsfaserplatten zusammengefügt ist. Auch dieses Schachtelement kann gegenüber dem Stützrohr für einen fugenversetzten Aufbau verschoben werden.

**[0015]** Für Abgasrohre mit Muffenverbindungen

kann das Isolierrohr vorteilhafterweise so ausgebildet sein, daß es an einem seiner Enden eine Innenerweiterung aufweist, mit der es über eine Muffenverbindung des Abgasrohres schiebbar ist. In diesem Fall ist zwischen diesen beiden Elementen nur ein verhältnismäßig geringfügiger Fugenversatz möglich. Die dadurch eventuell entstehenden Nachteile werden durch einen großen Fugenversatz gegenüber dem Stützrohr ausgeglichen.

**[0016]** In besonderer Ausführungsform können Isolierrohr und Stützrohr auch als eine integrale Einheit ausgeführt sein. Für ein fugenversetztes Zusammenfügen kann diese Einheit derart ausgebildet sein, daß sie an ihren Enden längenversetzte Bereiche aufweist, wobei sinnvollerweise derjenige Teil, der an sich das Isolierrohr bildet, an einem Ende über das Stützrohrteil vorspringt und umgekehrt am anderen Ende, so daß die Verbundelemente zusammengesteckt werden können, wobei zwischen Innenfüge und Außenfüge ein Versatz entsteht.

**[0017]** Gegenstand der Erfindung sind ausdrücklich nicht nur der gesamte Schornsteinaufbau und die zu diesem führenden Baugruppen oder Baueinheiten, sondern Gegenstand der Erfindung ist auch getrennt das Stützrohrelement, welches für den beschriebenen Schornsteinaufbau geeignet ist.

**[0018]** Die beschriebenen Bauelemente haben vorzugsweise eine Länge von etwa einem Meter. Die Längen werden aber zweckmäßigerweise den Längen für handelsübliche Abgasrohre angepaßt.

**[0019]** Insbesondere die zweiteilige Ausführung von Isolierrohr und Stützrohr bietet die Möglichkeit im Bereich des üblichen Eintritts des Abgasrohres aus dem Wasserheizkessel in den Schornsteinaufbau und insbesondere oberhalb dieser Eintrittsstelle einen Längenabschnitt des Isolierrohres, beispielsweise ein halbes oder ganzes Längenelement dieses Isolierrohres wegzulassen. Der dadurch zwischen Abgasrohr und Stützrohr verbleibende Hohlraum kann für das Anordnen einer Heizschlange zum Vorwärmen für das Kesselwasser dienen. Die Heizschlange umgibt zweckmäßigerweise möglichst eng das Abgasrohr. Da der Hohlraum nach außen hin durch das Stützrohr isoliert ist, bleibt die vom Abgasrohr abgegebene Wärme in dem Hohlraum gelängen und wird maßgeblich vom kühleren Wasser in der Heizschlange übernommen.

**[0020]** Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher beschrieben.

**[0021]** Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen beispielhaften Schornsteinaufbau und

Fig. 2 einen Axialschnitt durch den Schornsteinaufbau nach Fig. 1.

**[0022]** Der Schornsteinaufbau 1 umfaßt einen Schornsteinschacht 2 bestimmter Länge mit rechteckigem Querschnitt und besteht aus einem Gipsfaserwerkstoff bzw. ist aus Gipsfaserplatten zusammengesetzt und hohl ausgebildet.

**[0023]** Durch den Schornsteinschacht 2 verläuft ein Abgasrohr 3 aus einem metallischen Werkstoff. Dieses Abgasrohr 3 ist über seine Länge von einem zylinderförmigen Isolierrohr 4 aus formstabilisierter Mineralwolle umgeben. Zwischen dem zylinderförmigen Isolierrohr 4 und dem Schornsteinschacht 2 rechteckigen Querschnitts ist ein Stützrohr 5 aus formstabilisierter Mineralwolle angeordnet. Das Isolierrohr 4 und das Stützrohr 5 weisen einen längenversetzten Bereich 7 auf, um versetzte Fugen zu erzeugen.

**[0024]** Das in den Schornsteinschacht 2 eingesetzte Stützrohr 5 ist ausgehend von einem kreisförmigen Querschnitt an vier Seiten angeflacht. Dadurch stützt sich das Stützrohr 5 mit den durch das Anflachen gebildeten, rechtwinklig zueinander verlaufenden, ebenen Stützflächen 9 an den vier Innenwänden des Schornsteinschachtes 2 mit rechteckigem Innenquerschnitt ab. Somit bilden die vier rechtwinklig zueinander verlaufenden Stützflächen 9 im Querschnitt Teile von Seiten eines Quadrates. Die Stützflächen 9 des Stützrohres 5 sind über die verbliebenen Zylindermantelbereiche 10 miteinander verbunden und begrenzen somit hohle Eckbereiche 11 zwischen dem Stützrohr 5 und dem Schornsteinschacht 2. Die hohlen Eckbereiche 10 können als Führungskanäle für nicht dargestellte Kabel und Leitungen vorgesehen werden.

## Patentansprüche

### 1. Schornsteinaufbau, mit

einem Schornsteinschacht (2),  
einem im Schornsteinschacht (2) verlaufenden Abgasrohr (3),  
einem das Abgasrohr (3) umgebenden Isolierrohr (4) aus formstabilisierter Mineralwolle und Stabilisierungsmitteln zum Führen der Kombination aus Abgasrohr (3) und Isolierrohr (4) im Schornsteinschacht (2),  
dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsmittel aus einem Stützrohr (5) aus formstabilisierter Mineralwolle bestehen, welches einerseits das Isolierrohr (4) umgebend an diesem anliegt und sich andererseits zumindest mit Teilbereichen seiner Oberfläche an den Innenwänden des Schornsteinschachtes (2) abstützt.

2. Schornsteinaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützrohr (5) an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Außenseiten angeflacht ist und sich mit den durch das Anflachen gebildeten ebenen Stützflächen (9) an zwei sich

gegenüberliegenden Innenwänden des Schornsteinschachtes (2) abstützt.

3. Schornsteinaufbau nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützrohr (5) an vier Seiten angeflacht ist und sich mit den durch das Anflachen gebildeten, rechtwinklig zueinander verlaufenden, ebenen Stützflächen (9) an den vier Innenwänden eines Schornsteinschachtes (2) mit rechteckigem Innenquerschnitt abstützt.

4. Schornsteinaufbau nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schornsteinschacht (2) einen quadratischen Querschnitt aufweist und die Stützflächen (9) im Querschnitt Teile von Seiten eines Quadrates sind.

5. Schornsteinaufbau nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützflächen (9) über verbliebene gekrümmte Mantelbereiche (10) des Stützrohres (5) miteinander verbunden sind, welche im Schornsteinschacht (2) hohle Eckbereiche (11) begrenzen.

6. Schornsteinaufbau nach mindestens einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß Abgasrohr (3), Isolierrohr (4) und Stützrohr (5) jeweils aus Teilabschnitten aneinandergefügt sind, und daß die Fugen von Abgasrohr (3) und Isolierrohr (4) wie auch die Fugen von Isolierrohr (4) und Stützrohr (5) jeweils längenversetzt zueinander angeordnet sind.

7. Schornsteinaufbau nach mindestens einem der Ansprüche 2-5, dadurch gekennzeichnet, daß Isolierrohr (4) und Stützrohr (5) einstückig miteinander als Verbundelement (6) ausgebildet sind.

8. Schornsteinaufbau nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundelement (6) an seinen Enden längenversetzte Bereiche (7) aufweist, zum Zusammenstecken der Elemente unter Ausbildung von längenversetzten Innen- und Außenfugen.

9. Schornsteinaufbau nach mindestens einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schornsteinschacht (2) aus einem Blechmantel besteht.

10. Schornsteinaufbau nach mindestens einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schornsteinschacht (2) aus Gipsfaserplatten oder einem entsprechenden Werkstoff gebildet ist.

11. Stützrohrelement, insbesondere für einen Schornsteinaufbau nach einem der Ansprüche 3-5, bestehend aus einer Grundlänge eines Rohres aus

- formstabilisierter Mineralwolle mit zylindrischer Innenfläche und vier rechtwinklig zueinander verlaufenden, ebenen Außenflächen, die im Querschnitt zumindest Teile der Seiten eines Rechtecks oder Quadrates bilden. 5
12. Stützrohrelement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die ebenen Außenflächen über sich in axialer Richtung erstreckende gekrümmte Zwischenflächen miteinander verbunden sind. 10
13. Stützrohrelement nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß seine ebenen Außenflächen im Querschnitt auf den Innenquerschnitt eines üblichen Schornsteinschachtes (2) abgestimmt sind. 15
14. Stützrohrelement nach Anspruch 11, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß sein Innendurchmesser in etwa dem Außendurchmesser eines handelsüblichen Isolierrohres (4) aus formstabilisierter Mineralwolle für Schornstein-Abgasrohre (3) entspricht. 20
15. Stützrohrelement nach Anspruch 11, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß sein Innendurchmesser dem Außendurchmesser eines handelsüblichen Schornstein-Abgasrohres (3) entspricht. 25
16. Stützrohrelement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß es an seinen Enden längenversetzte Bereiche (7) aufweist, zum Zusammenstecken der Elemente unter Ausbildung von längenversetzten Innen- und Außenfugen. 30
17. Baueinheit für den Aufbau eines Schornsteines nach einem der Ansprüche 1-6, mit einem Isolierrohrelement (4) aus einer Grundlänge eines Rohres aus formstabilisierter Mineralwolle, dessen Innendurchmesser in etwa dem Außendurchmesser eines handelsüblichen Schornstein-Abgasrohres (3) entspricht, und einem im wesentlichen formschlüssig über das Isolierrohrelement (4) schiebbaren Stützrohrelement (5) gleicher Grundlänge eines Rohres aus formstabilisierter Mineralwolle mit den Merkmalen eines der Ansprüche 11-16. 40
18. Baueinheit nach Anspruch 17 mit einer Grundlänge eines handelsüblichen Abgasrohres (3), das in das Isolierrohrelement (4) einschiebbar ist. 45
19. Baueinheit nach Anspruch 17 oder 18 mit einem Schornsteinschachtelement (2) mit gleicher Grundlänge in Form eines Blechmantels. 50
20. Schornsteinaufbau nach mindestens einem der

Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß in seinem untersten Bereich, in dem üblicherweise das Abgasrohr vom Wasserheizkessel in den Schornsteinaufbau seitlich eintritt, das Isolierrohr (4) oberhalb dieser Eintrittsstelle über eine bestimmte Länge weggelassen ist und in dem so entstandenen Hohlraum zwischen Abgasrohr und Stützrohr eine Heizschlange zum Vorwärmen des Kesselwassers angeordnet ist.

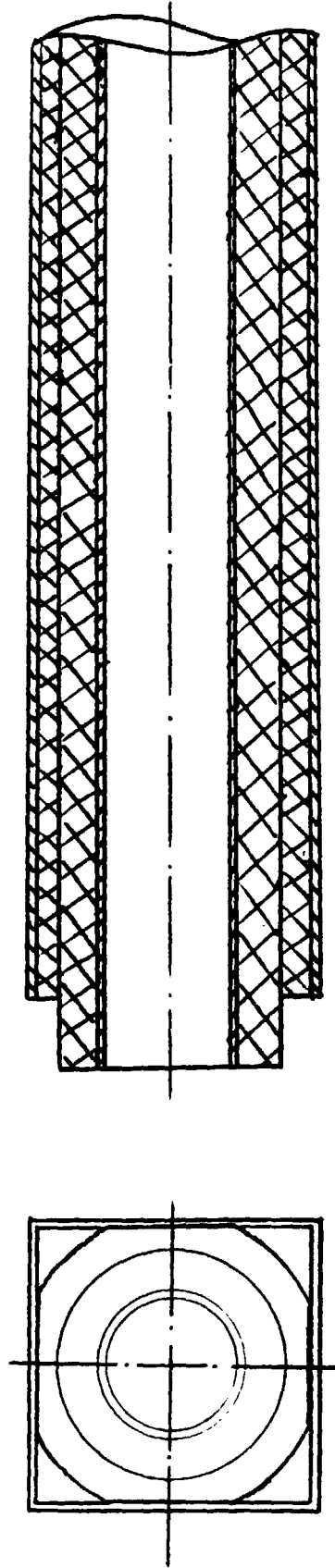


Fig. 1

Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 0604

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                             | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 0 732 465 A (GRUENZWEIG & HARTMANN)<br>18. September 1996 (1996-09-18)<br>* Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 2, Zeile 6 *<br>* Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 59 *<br>* Abbildung 1 * | 1-5,10,<br>11,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | F23J13/02<br>E04F17/02<br>F16L59/14     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 0 308 681 A (PLEIN WAGNER SOEHNE)<br>29. März 1989 (1989-03-29)<br>* Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 17 *<br>* Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 8 *<br>* Abbildung 1 *         | 1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 91 14 469 U (NOELL GMBH)<br>6. Februar 1992 (1992-02-06)<br>* Seite 1, Absatz 4 *<br>* Seite 3, Absatz 2 *<br>* Abbildung 1 *                                                | 1,4,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 352 326 A (EINER H GUSTAFSON)<br>14. November 1967 (1967-11-14)<br>* Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 40 *<br>* Abbildung 1 *                                                    | 1,17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR 1 375 187 A (LEONIDA SPASS)<br>27. Januar 1965 (1965-01-27)<br>* Seite 2, Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 21 *<br>* Abbildung 5A *                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 0 828 040 A (GRUENZWEIG & HARTMANN)<br>11. März 1998 (1998-03-11)<br>* das ganze Dokument *                                                                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche<br><b>30. Mai 2000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfer<br><b>Mougey, M</b>              |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                 | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 99 11 0604

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

30-05-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0732465 A                                        | 18-09-1996                    | DE 19509890 C                     | 26-09-1996                    |
|                                                     |                               | CZ 9600787 A                      | 16-10-1996                    |
|                                                     |                               | PL 313279 A                       | 30-09-1996                    |
|                                                     |                               | SI 9600091 A                      | 31-10-1996                    |
| EP 0308681 A                                        | 29-03-1989                    | DE 3731550 C                      | 26-01-1989                    |
|                                                     |                               | AT 58222 T                        | 15-11-1990                    |
|                                                     |                               | DE 3861005 D                      | 13-12-1990                    |
|                                                     |                               | NO 884122 A,B,                    | 20-03-1989                    |
| DE 9114469 U                                        | 06-02-1992                    | KEINE                             |                               |
| US 3352326 A                                        | 14-11-1967                    | KEINE                             |                               |
| FR 1375187 A                                        | 27-01-1965                    | KEINE                             |                               |
| EP 0828040 A                                        | 11-03-1998                    | DE 29615684 U                     | 31-10-1996                    |
|                                                     |                               | CZ 9702833 A                      | 18-03-1998                    |
|                                                     |                               | DE 29723762 U                     | 22-04-1999                    |
|                                                     |                               | PL 321946 A                       | 16-03-1998                    |

EPO FORM P0461

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