

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 569 720 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93106013.1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F25D 23/00, F25D 17/04**

22 Anmeldetag: **14.04.93**

30 Priorität: **12.05.92 DE 4215595**

71 Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-60596 Frankfurt(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.11.93 Patentblatt 93/46**

72 Erfinder: **Horn, Klaus  
Rimbachstrasse 19  
W-3448 Ringgau-Netra(DE)  
Erfinder: Gläser, Jürgen, Dipl.-Ing.  
Seestrasse 34  
W-3503 Lohfelden 1(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

74 Vertreter: **Breiter, Achim, Dipl.-Ing.  
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-60596 Frankfurt (DE)**

54 **Kühlgeräte mit Verdampfer.**

57 Bei einem Kühlschrank ist in einem Innenbehälter (2) ein senkrecht stehender Verdampfer (5) mit Abstand von einer Seitenwand (4) angeordnet. Um den Verdampfer (5) in einfacher Weise festsetzen zu können, sind auf der Seitenwand (5) senkrechte Befestigungsleisten (9) vorgesehen, an welchen der Verdampfer (5) im Bereich seiner senkrechten Seitenränder 10 festgesetzt ist.

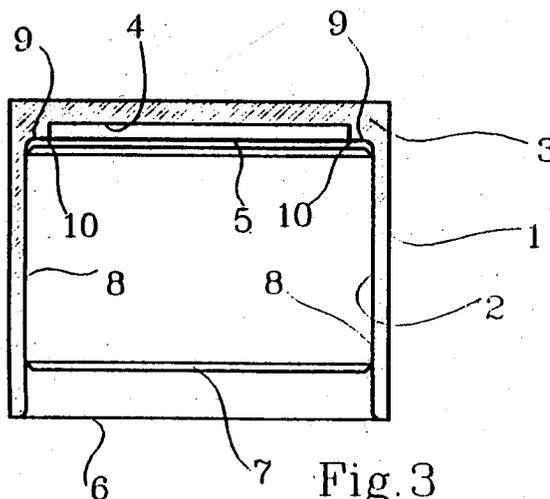


Fig. 3

EP 0 569 720 A1

Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Kühlgerät dieser Art (DE-AS 12 53 733) befindet sich in einem Innenbehälter, der für die Aufnahme von zu kühlendem Gut vorgesehen ist, ein Verdampfer für Kältemittel, der mit Abstand parallel zur senkrechten Rückseitenwand des Innenbehälters angeordnet ist. Mit Abstand vor dem plattenförmigen Verdampfer steht eine Trennwand, die den Verdampfer gegenüber dem Nutz-Innenraum des Innenbehälters abdeckt. Zwischen der Deckwand des Innenbehälters und der Trennwand bzw. dem Verdampfer befindet sich ein Spalt, durch den Luft aus dem Innenbehälter-Nutzraum zum Verdampfer strömen kann, die nach der Abkühlung am Verdampfer im Schacht zwischen der Innenbehälter-Rückwand und der Trennwand frei nach unten in den Nutzraum des Innenbehälters zurückströmt. Bei diesem Aufbau sind getrennte Halterungen für den Verdampfer und die Trennwand erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Kühlgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 Maßnahmen zu treffen, die mit einfachen Mitteln eine Befestigung des Verdampfers ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Bei einer Ausgestaltung eines Kühlgeräts gemäß der Erfindung wird der Verdampfer auf vorzugsweise im Eckbereich zwischen der Rückwand und den angrenzenden Seitenwänden ausgeformten Befestigungsleisten festgesetzt. Der Verdampfer erscheint dann als Teil der Rückwand des Innenbehälters. Die Befestigungsleisten können aber auch stufenförmig abgesetzt sein, so daß die in die Tiefe hineinlaufenden Seitenflanken der Stufe die benachbarten Umfangskanten des Verdampfers einfassen. Zumindest die senkrechten Seitenkanten des Verdampfers, vorzugsweise aber auch die obere und untere Seitenkante können mit Rahmenleisten bestückt sein, die gegebenenfalls auch als umspritzter Rahmen hergestellt werden können. Mit den Rahmenleisten kann dieser Verdampfer wiederum auf den Befestigungsleisten festgesetzt werden. Die Rahmenleisten überdecken dabei auch im Randbereich des Verdampfers vorgesehene Rohranschlüsse oder andere Unregelmäßigkeiten bzw. scharfe Kanten. Der Verdampfer kann jedoch auch auf seiner dem Nutzraum des Innenbehälters zugewandten Seite mit einer Platte fest verbunden sein, deren Randbereiche an den Befestigungsleisten festgesetzt werden können. Der Verdampfer kann dann in seiner Kontur beliebig gestaltet werden und insbesondere schmaler als der freie Raum zwischen den Befestigungsleisten sein. Diese Platte kann dabei aus einem Material bestehen, das

insbesondere in seiner Farbe dem des Innenbehälters angepaßt ist. Sie kann jedoch auch aus wärmeleitendem und wärmespeicherndem Material bestehen, so daß die Kältespeicherkapazität des Verdampfers erhöht wird. Dadurch wird der Verdampfungsdruck im Verdampfer längere Zeit auf einem hohen Wert gehalten, wodurch sich eine Verbesserung des Kühlungswirkungsgrades ergibt. Zur Erhöhung der Wärmeübertragungsleistung kann der Verdampfer jedoch auch auf seiner der Seitenwand des Innenbehälters zugewandten Seitenfläche senkrecht verlaufende Rippen aufweisen oder gefaltet sein, wobei die Faltkanten senkrecht verlaufen. Daneben ist zweckmäßig, wenn der Verdampfer waagerechte Schlitze im Bereich von geschlossenen, im Innenbehälter angeordneten Fachböden aufweist und in die Schlitze Kühlluftabweiser eingreifen zu lassen, durch welche die nach unten fallende gekühlte Luft in den Raum zwischen zwei Fachböden einströmt, wodurch in jeder dieser Kühlzonen eine eigene Luftumwälzung eintritt.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze eines Kühlgerätes in Frontansicht bei abgenommener Tür,

Fig. 2 einen Seitenschnitt durch das Kühlgerät gemäß Figur 1,

Fig. 3 einen Höhenschnitt durch das Kühlgerät gemäß Figur 1,

Fig. 4 einen Seitenschnitt durch ein Kühlgerät mit geändertem Verdampfer,

Fig. 5 einen Höhenschnitt durch das Kühlgerät gemäß Figur 4,

Fig. 6 einen Höhenschnitt durch ein Kühlgerät mit geripptem Verdampfer,

Fig. 7 einen Seitenschnitt durch ein Kühlgerät mit durchbrochenem Verdampfer und Kühlluftabweisern und

Fig. 8 einen Seitenschnitt durch ein Kühlgerät mit geänderten Kühlluftabweisern.

In einem Gehäuse 1 eines Kühl- oder Gefrierschranks befindet sich ein Innenbehälter 2, wobei der Zwischenraum zwischen dem Gehäuse 1 und dem Innenbehälter 2 mit einer Wärmeisolierung 3 insbesondere ausgeschäumt ist. Im oberen Abschnitt des Innenbehälters 2 sitzt parallel zur Rückwand 4 mit einem geringem Abstand, beispielsweise 10 mm, einplatinenförmiger Verdampfer 5, der über nicht dargestellte Rohrleitungen mit einem Kältekreislauf verbunden ist. Von der durch eine Tür zu verschließenden offenen Seite 6 aus befinden sich im Nutzraum für die Einbringung von zu kühlendem Gut vor dem Verdampfer 5 geschlossene Fachböden 7 in unterschiedlichen Höhen. Der Verdampfer 5 kann dabei im Bedarfsfall auch an einer der senkrechten Seitenwände 8 oder der

Deckenwand 8.1 des Innenbehälters 2 angeordnet sind.

Zur Befestigung des Verdampfers 5 sind im Eckbereich am Übergang von der Rückwand 4 zu den senkrechten Seitenwänden 2 Befestigungsleisten 9 vorgesehen, die über die Ebene der Rückwand 4 zur Öffnungsseite 6 hin erhaben sind. Diese Befestigungsleisten 9 sind vorzugsweise einstückig mit dem Innenbehälter 2 verbunden und bei seiner Herstellung mit angeformt worden. Auf diesen senkrecht verlaufenden Befestigungsleisten 9 ist der als ebene Platine ausgebildete Verdampfer 5 mit Abstand von der Rückwand 4 im Bereich seiner senkrechten Seitenränder 10 festgesetzt.

Gemäß der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform ist die Platine des Verdampfers 5 unmittelbar an den Befestigungsleisten 9 festgesetzt. Die Seitenränder 10 liegen dabei auf der der Öffnungsseite 6 zugewandten Flanke der Befestigungsleiste 9 auf. Wenn der Verdampfer nicht die gesamte Breite zwischen den Seitenwänden 8 einnimmt, ist es zweckmäßig, die Befestigungsleisten stufenförmig abzusetzen, so daß die Seitenränder 10 des Verdampfers 5 in die Befestigungsleiste so eingesenkt werden können, daß auf der parallel zur Rückwand 4 verlaufenden Stufenflanke die Seitenränder 10 aufliegen und die senkrecht dazu gerichteten, in den Innenbehälter weisenden Stufenflanken die benachbarte Umfangskante der Seitenränder 10 seitlich abdecken. Bei angepaßter Stufentiefe ergibt sich so ein stufenfreier Übergang vom Verdampfer 5 zu den anschließenden Teilen der Befestigungsleisten 9 bzw. den Seitenwänden 8. Der Verdampfer 5 kann dabei auch mit Rahmenleisten versehen sein, welche zumindest die senkrechten Umfangskanten 10, vorzugsweise aber auch die obere und die untere waagerechte Umfangskante umschließen. Diese Rahmenleisten können dabei anstatt der senkrechten Umfangskante 10 zur Befestigung des Verdampfers 5 an den Befestigungsleisten 9 herangezogen werden.

Es ist aber auch möglich, gemäß den Figuren 4 und 5 auf die dem Nutzraum des Innenbehälters 2, also den Fachböden 7 zugewandte Seite des Verdampfers eine denselben vollständig überdeckende Platte 11 aufzusetzen. Diese Platte 11 übergreift vorzugsweise alle Umfangskanten des Verdampfers 5 und ist mit dem Verdampfer 5 fest verbunden. Die seitlich überragenden Randzonen 12 der Platte 11 können wiederum für die Befestigung auf den Befestigungsleisten 9 herangezogen werden. Die Platte 11 kann insbesondere in der Farbe derjenigen des Innenbehälters angepaßt werden, so daß ein ästhetisch ansehnlicher rückwärtiger Abschluß des Innenbehälters gegeben ist. Die Platte 11 kann insbesondere aus Kunststoff bestehen, wenn eine einfache Verkleidung und Halterung für den Verdampfer 5 angestrebt wird. Sie kann

jedoch auch aus wärmeleitendem und wärmespeicherndem Material, insbesondere aus Stahlblech bestehen, wenn die Wärmekapazität des Verdampfers erhöht werden soll.

Um die Wirksamkeit des Verdampfers zu erhöhen, kann insbesondere seine der Rückwand 4 zugewandte Seitenfläche mit der Oberfläche vergrößern Elementen, vorzugsweise Rippen 13 versehen sein, die in senkrechter Richtung parallel zueinander verlaufen. Der Verdampfer kann jedoch auch gefaltet sein, wobei die Faltkanten ebenfalls senkrecht verlaufen sollen. Die Rippen 13 bedecken dabei lediglich den freien Teil zwischen den Befestigungsleisten 9.

Der Verdampfer 5 kann im übrigen mit waagrecht verlaufenden Schlitzen versehen sein, die im Höhenbereich der Fachboden 7 angeordnet sind. In diese Schlitze 14 greifen Kühlluftabweiser 15 ein, welche die im Spalt zwischen der Rückwand 4 und dem Verdampfer 5 nach unten strömende gekühlte Luft auf die Fachböden 7 ausleiten. Gemäß Figur 7 sind die Kühlluftabweiser 15 als Ausformungen der Rückwand 4 ausgebildet. Sie können jedoch gemäß Figur 8 auch als separate Teile hergestellt werden, die im Bereich der Schlitze 14 festgesetzt werden. Es ist aber auch möglich, die den unteren Rand des Schlitzes 14 bildende Flanke des Verdampfers 5 nach rückwärts in den Spalt zwischen dem Verdampfer 5 und der Rückwand 4 zu neigen, um eine Ausleitung der gekühlten Luft zum jeweiligen Fachboden 7 zu unterstützen.

#### Patentansprüche

1. Kühlgerät, insbesondere Kühl- oder Gefrierschrank, mit einem Innenbehälter für die Aufnahme von zu kühlendem Gut, in dem im Bereich einer senkrechten Seitenwand wenigstens ein Verdampfer mit Abstand davon angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf oder benachbart zur Seitenwand (4) senkrechte Befestigungsleisten (9) vorgesehen sind, an welchen der Verdampfer (5) im Bereich seiner senkrechten Seitenränder (10) festgesetzt ist.
2. Kühlgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsleisten (9) einstückig an die Wandung (4,8) des Innenbehälters (2) angeformt sind.
3. Kühlgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsleisten (9) stufenförmig abgesetzt sind, daß auf einer Stufenflanke der Verdampfer (5) festgesetzt ist und daß die dazu senkrecht in den Innenbehälter (2) weisende Stufenflanke die benachbarte Umfangskante (10) der Verdampferhalterung übergreift.

- |  |    |  |
|--|----|--|
| <p><b>4.</b> Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdampfer (5) auf seiner der Seitenwand (4) zugewandten Seitenfläche senkrecht verlaufender Rippen (13) aufweist.</p>  | 5  | <p><b>14.</b> Kühlgerät nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß Rahmenleisten an den Befestigungsleisten (9) festgesetzt sind.</p> |
| <p><b>5.</b> Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdampfer gefaltet ist, wobei die Faltkanten senkrecht verlaufen.</p>  | 10 |  |
| <p><b>6.</b> Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdampfer von einer damit verbundenen Platte (11) überdeckt ist.</p>   | 15 |  |
| <p><b>7.</b> Kühlgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (11) die Randzonen des Verdampfers (5) übergreift und daß die Platte (11) an den Befestigungsleisten (9) festgesetzt ist.</p>   | 20 |  |
| <p><b>8.</b> Kühlgerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (11) dem Innenbehältermaterial angepaßt ist.</p>   | 25 |  |
| <p><b>9.</b> Kühlgerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (11) aus wärmeleitendem und wärmespeichernden Material besteht.</p>  | 30 |  |
| <p><b>10.</b> Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdampfer (5) waagrechte Schlitze (14) im Bereich von geschlossenen Fachböden (7) aufweist und daß in die Schlitze (14) Kühlluftabweiser (15) eingreifen.</p>   | 35 |  |
| <p><b>11.</b> Kühlgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlluftabweiser (15) an der Seitenwand (4) des Innenbehälters (2) oder an der Rückseite des Fachbodens (7) bzw. als separates Teil im Schlitz (14) angeordnet ist bzw. die Unterkante des Schlitzes (14) nach rückwärts zur Seitenwand (4) hin geneigt ist.</p> | 45 |  |
| <p><b>12.</b> Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die mit den Befestigungsleisten (9) in Anlage tretenden Seitenkanten (10) mit Rahmenleisten wenigstens zum Innenbehälter-Innenraum hin abgedeckt sind.</p>   | 50 |  |
| <p><b>13.</b> Kühlgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rahmenleiste einen Rohrschluß des Verdampfers (5) überdeckt.</p>  | 55 |  |

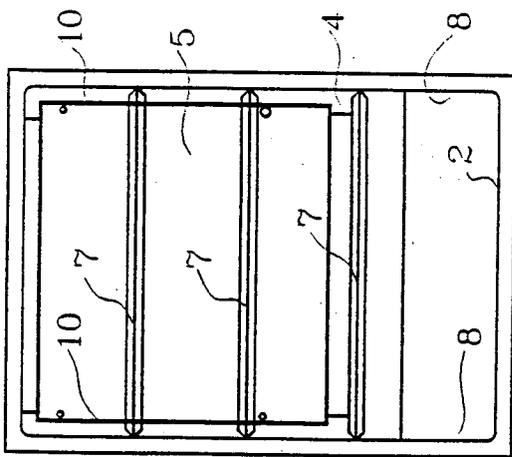


Fig. 1

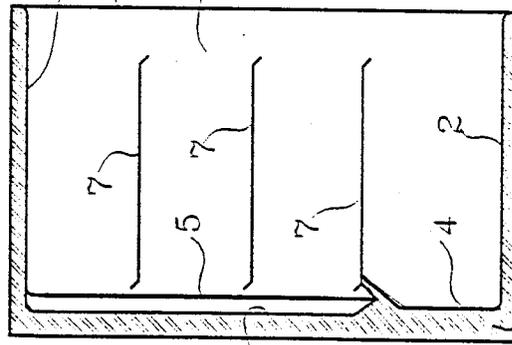


Fig. 2

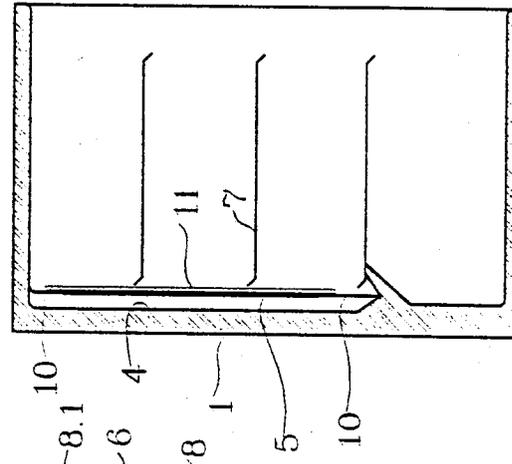


Fig. 4

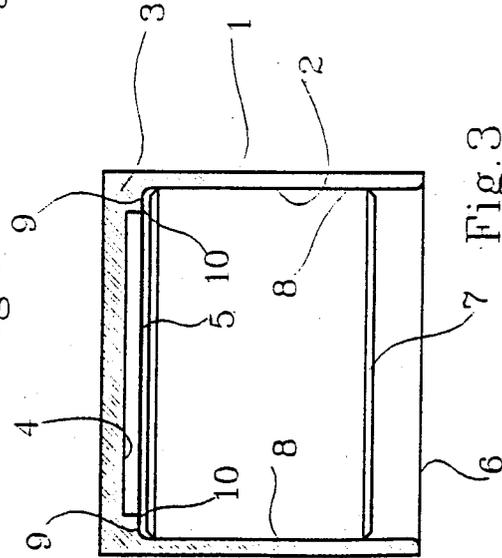


Fig. 3

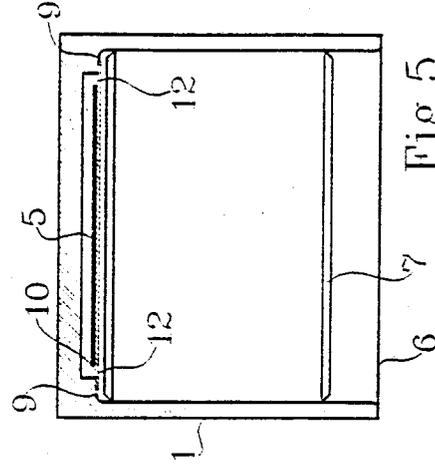
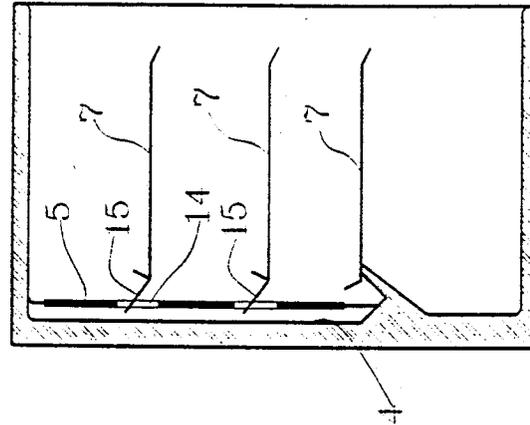
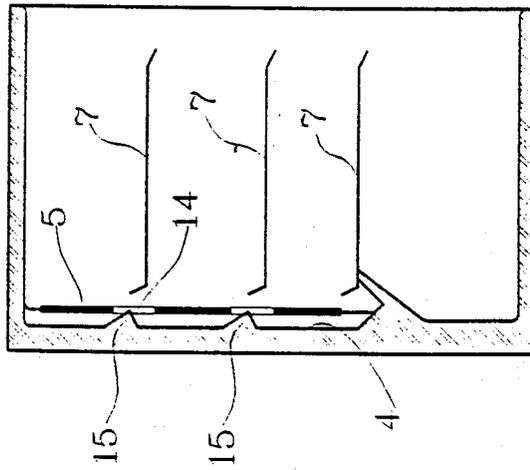
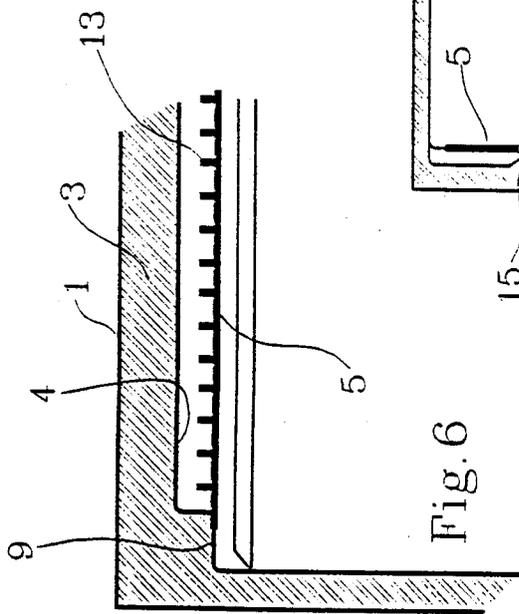


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P, X	EP-A-0 507 754 (AKTIEBOLAGET ELECTROLUX) * das ganze Dokument * ---	1	F25D23/00 F25D17/04
A	FR-A-1 214 411 (COMPAGNIE FRANCAISE THOMSON-HOUSTON) * das ganze Dokument * ---	1,10	
A	GB-A-866 140 (GENERAL MOTORS CORPORATION) * das ganze Dokument * ---	1,4	
A	GB-A-1 025 822 (BORG-WARNER CORPORATION) * Abbildung 3 * ---	1,2	
A	EP-A-0 217 121 (ZANUSSI ELETTRODOMESTICI S.P.A.) * Seite 4, Zeile 30 - Seite 5, Zeile 23; Abbildungen 2,3 * ---	1,6,7,8	
A	FR-A-819 817 (EXPANDED RUBBER COMPANY LIMITED) * Abbildung 2 * ---	10,11	
A	GB-A-835 190 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F25D F25B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	16 JULI 1993	SILVIS H.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	