



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl.7: **D06F 37/06**

(21) Anmeldenummer: **03027295.9**

(22) Anmeldetag: **28.11.2003**

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

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder: **Ratfisch, Uwe
14193 Berlin (DE)**

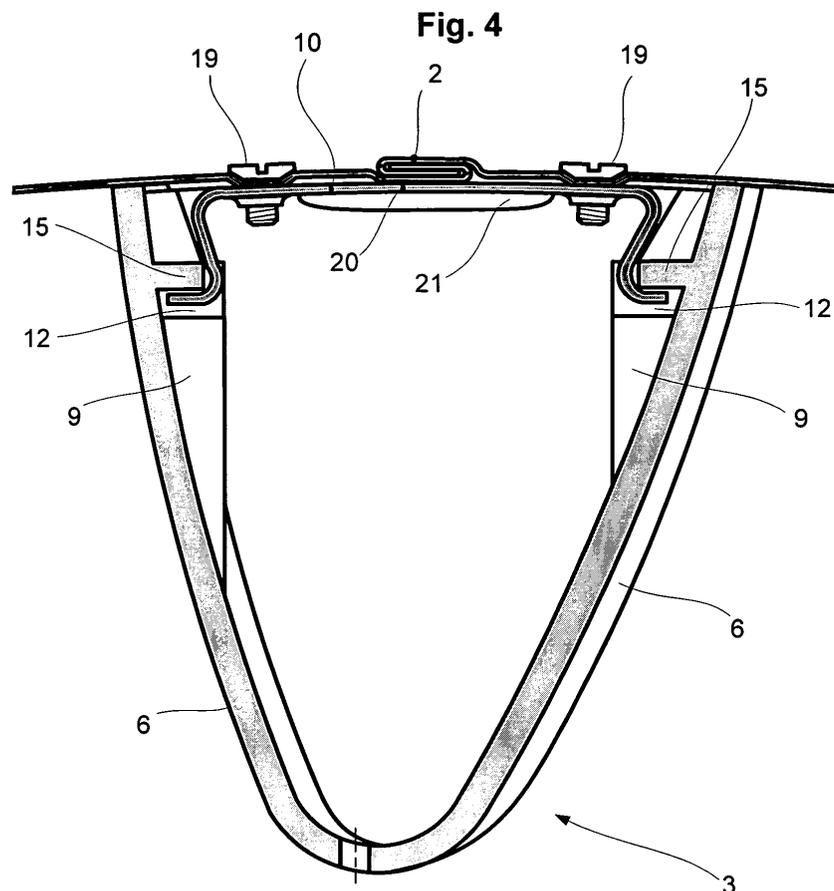
(30) Priorität: **17.12.2002 DE 10259059**

(54) **Wäschetrommel für eine Trommelwaschmaschine**

(57) An der Innenseite des Trommelmantels (1) sind mittels Befestigungselementen (18, 19) Mitnehmer (3) befestigt, die aus einem zum Trommelmantel (1) hin offenen Hohlkörper mit einer Querschnittsfläche, die einem Dreieck ähnlich ist, und versteifenden Strukturen (7, 9) an den Innenseiten seiner Flanken (6) bestehen.

Zur sicheren und dauerhaft stabilen Befestigung

sind im Bereich wenigstens eines Teils der Strukturen (9) streifenförmige Montageteile (10) mit einem im wesentlichen parallel zur Fläche des Trommelmantels (1) liegenden Abschnitt (17, 20) formschlüssig mit der Innenseite der Flanken (6) verbunden. Außerdem weisen die Abschnitte (17, 20) wenigstens zwei Befestigungselemente (18) auf, mittels denen der Mitnehmer (3) am Trommelmantel (1) befestigt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Wäschetrommel für eine Trommelwaschmaschine mit wenigstens einem an der Innenseite des Trommelmantels mittels Befestigungselementen befestigten Mitnehmer aus einem zum Trommelmantel hin offenen Hohlkörper mit einer Querschnittsfläche, die einem Dreieck ähnlich ist, und versteifenden Strukturen an den Innenseiten der seiner Flanken.

[0002] Eine solche Wäschetrommel ist beispielsweise durch GB 1 161 219 bekannt. Darin sind die aus Kunststoff bestehenden Mitnehmer durch Raststücke am Trommelmantel befestigt, indem diese Raststücke beim Einsetzen der Mitnehmer in die Durchbrüche eines zu der Anordnung der Raststücke kongruenten Lochbildes gesetzt und dann seitlich soweit verschoben werden, bis die Raststücke unter Blechnasen der Durchbrüche geraten und dort arretiert werden. Zusätzlich sind die Mitnehmer dann noch durch von außen durch Mitnehmereile in den Trommelmantel eindringende Schrauben mit ihm verbunden, damit sich die Mitnehmer nicht aus der Arretierposition bewegen können.

[0003] Zwar sind solche Mitnehmer am Trommelmantel sicher befestigt. Da jedoch beim Schleudern der Wäschetrommel insbesondere mit hohen Schleuderdrehzahlen (jenseits von 1500 U/min) sehr große Kräfte auf die Trommel und auf die Mitnehmer einwirken, besteht die Gefahr der elastischen Verformung des Mantelbleches und der Mitnehmer, soweit sie aus Kunststoff bestehen, was heutiger Standard ist. Dabei können zwischen den Mitnehmerkanten und dem Mantelblech der Trommel Spalte entstehen, in die Wäschestücke eindringen können und in denen diese Wäschestücke nach Abschluss des Schleuderprozesses - nach Rückformung aller beteiligten Bauteile - eingeklemmt werden und Schaden nehmen können.

[0004] Außerdem ist die unmittelbare Befestigung von Kunststoffteilen an vergleichsweise unelastischen Unterlagen grundsätzlich problematisch. Es ist nämlich bekannt, dass Kunststoff unter lange einwirkenden Kräften sich fließend plastisch verformt. Im Falle der bekannten Mitnehmer bedeutet dies, dass diese Art der Befestigung nicht von Dauer ist. Über längere Zeit hin werden die miteinander verbundenen Kontaktstellen so viel Spiel gewinnen, dass solche Mitnehmer bei jeder Bewegung klappern.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wäschetrommel der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die Mitnehmer sicher und stabil befestigt sind, die beim hochtourigen Schleudern unter Verformung der Trommel und ihrer selbst keine schädlichen Spalte zwischen sich und dem Trommelmantel bilden und die auch auf lange Dauer keiner Fließverformung ausgesetzt sind, die zum Lösen der Verbindungen und zu Klappergeräuschen führt.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 dadurch gelöst,

dass im Bereich wenigstens eines Teils der Strukturen streifenförmige Montageteile mit einem im wesentlichen parallel zur Fläche des Trommelmantels liegenden Abschnitt formschlüssig mit der Innenseite der Flanken verbunden sind und die Abschnitte wenigstens zwei Befestigungselemente aufweisen, mittels denen der Mitnehmer am Trommelmantel befestigt ist.

[0007] Durch diese mittelbare Verbindung zwischen den Mitnehmern und dem Trommelmantel, kann eine gewisse Elastizität in die Verbindungsmittel (streifenförmige Montageteile) gelegt werden, die einer Fließverformung ständig elastisch folgen, so dass die formschlüssige Verbindung nie aufgegeben wird. Dadurch gelingt die stabile und sichere Verbindung der Mitnehmer am Trommelmantel auf Dauer, und es wird die Bildung von Spalten zwischen dem Mitnehmer und dem Trommelmantel vermieden, in denen sich etwa Wäschestücke verkleben könnten.

[0008] In besonders vorteilhafter Weise gelingt die Darstellung der erforderlichen Elastizität dadurch, dass das streifenförmige Montageteil an seinen Enden in Richtung des Innenraums des Mitnehmers gekröpfte Bereiche aufweist, die in lappenförmigen Endabschnitten auslaufen, mit denen das streifenförmige Montageteil unter Hinterschnitte der zugeordneten Strukturen fasst. Dadurch entstehen nämlich zwei Biegezonon im streifenförmigen Montageteil, die als Federelemente für die nötige Elastizität sorgen.

[0009] Wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das streifenförmige Montageteil im Bereich zwischen den Befestigungselementen biegesteif ausgestattet ist, kann der eine der Mitnehmer so über der Verbindungsnaht des Trommelmantels montiert sein, dass die Befestigungselemente des streifenförmigen Montageteils beiderseits der Verbindungsnaht liegen und das Montageteil als lokale Verstärkung des Trommelmantels dient, indem es die durch die Verbindungsnaht bedingte Schwachstelle des Trommelmantels stabilisierend überbrückt. Dort und auch an den Montageorten der übrigen Mitnehmer wird die Steifigkeit des Trommelmantels in vorteilhafter Weise erhöht.

[0010] In einer davon abweichenden aber ebenfalls vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Bereiche um die Befestigungselemente des streifenförmigen Montageteils elastisch ausgebildet. Dadurch ist die Anbringung der Montageteile an den Mitnehmern einfacher und sicherer. Dadurch können die elastisch ausgebildeten Montageteile vor dem Einbau der Mitnehmer von oberhalb der offenen Seiten der Mitnehmer her unter Zusammenbiegung der elastischen Teile unter die Hinterschnitte geführt werden.

[0011] In besonders vorteilhafter Weise sind die Befestigungselemente an den streifenförmigen Montageteilen Gewindelöcher und diejenigen zur Verbindung zwischen dem Trommelmantel und den Mitnehmern Schrauben. Sofern die Versteifung der Trommelmantel-Verbindungsnaht und eventuell auch der übrigen Trommelmantelflächen im Vordergrund steht, ist die

Schraubverbindung die sicherste Befestigungsmethode.

[0012] In dieser Frage etwa ebenbürtig dürfte eine Ausführungsvariante der Erfindung sein, bei der die Befestigungselemente an den streifenförmigen Montageteilen Löcher und diejenigen zur Verbindung zwischen dem Trommelmantel und den Mitnehmern Niete sind. Diese Befestigungsmethode wird wegen der Kostenvorteile gegenüber der Verschraubung möglicherweise vorzuziehen sein.

[0013] In dieser Beziehung noch preiswerter kann es sein, wenn gemäß einer weiteren Fortbildung der Erfindung die Befestigungselemente an den streifenförmigen Montageteilen angeformte Niete sind, die zur Verbindung des Mitnehmers mit dem Trommelmantel Löcher im Trommelmantel durchdringen.

[0014] Sofern es mehr auf Preisvorteile als auf beste Festigkeitswerte in der Verbindung zwischen den Mitnehmern und dem Trommelmantel ankommt, können die Befestigungselemente an den streifenförmigen Montageteilen angeformte Lappen sein, die zur Verbindung des Mitnehmers mit dem Trommelmantel Schlitze im Trommelmantel durchdringen und auf die Außenfläche des Trommelmantels hin umgebogen sind.

[0015] In allen Fällen wird es besonders vorteilhaft sein, wenn die streifenförmigen Montageteile aus Blech gebildet sind.

[0016] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Erfindung nachstehend näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines mit drei Mitnehmern bestückten Trommelmantels,

Fig. 2 ein einzelner, mit streifenförmigen Montageteilen bestückter Mitnehmer in perspektivischer Ansicht von der offenen Seite her,

Fig. 3 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäß ausgestatteten Mitnehmer quer zu seiner Längserstreckung und

Fig. 4 einen Schnitt gemäß Fig. 3 bei einem mit einem biegesteifen Montageteil ausgestatteten Mitnehmer.

[0017] Fig. 1 zeigt einen gerollten und an der Verbindungsnaht 2 zusammengehaltenen Trommelmantel 1, der auf seiner Innenseite mit drei gleichmäßig verteilten Mitnehmern 3 bestückt ist. Die Form der Mitnehmer 3 hat für die Erfindung keine große Bedeutung; jedoch ist eine Form üblich, die im Querschnitt wenigstens annähernd einem (symmetrischen oder asymmetrischen) Dreieck ähnelt. Im vorliegenden Fall sind die Mitnehmer 3 sogar leicht schraubenförmig gewendet, so dass sie in ihrer Längserstreckung nicht parallel zu Trommelmittelachse 4 liegen.

[0018] Anhand eines in der Fig. 2 größer dargestellten

einzelnen Mitnehmers 3 sind seine Anordnung an der Trommelmantel-Innenseite und die förmliche Ausgestaltung deutlicher zu erkennen. Darin ist ein Ausschnitt des Mantelbleches 1 durch gestrichelte Linien angedeutet. Ferner ist eine fiktive Linie 5 angedeutet, die die Lage der Verbindungsnaht 2 unterhalb des Mitnehmers 3 andeuten könnte und parallel zur Trommelmittelachse 4 liegt.

[0019] Im Innenraum des Mitnehmers 3 sind an seinen Flanken 6 versteifende Strukturen 7 und 9 angebracht, die teilweise einerseits dazu dienen, die Befestigungs-Durchbrüche (hier nicht dargestellt) im Trommelmantel 1 für die Raststücke 8 in der montierten Position des Mitnehmers 3 abzudecken. Andererseits dienen die Strukturen 7 und 9 dazu, die Flanken 6 so zu versteifen, dass sie bei extremen Verformungen des Trommelmantels während starker Belastungen beim hochtourigen Schleudern nicht zusammenbrechen.

[0020] Einige (9) der versteifenden Strukturen dienen außerdem dazu, streifenförmige Montageteile 10 zu halten, mit denen die Mitnehmer 3 durch feste Verbindungen stramm am Trommelmantel 1 befestigt werden. Näheres dazu ist aus Fig. 3 und 4 zu entnehmen.

[0021] Die versteifenden Strukturen 9 in Fig. 3 sind nahe der offenen Grundseite 11 des Mitnehmers 3, mit der er an der Innenseite des Trommelmantels 1 verbunden ist, durch jeweils einen Hinterschnitt 12 an jeder Flanke 6 so geformt, dass ein lappenförmiger Endabschnitt 13 eines gekröpften Endes 14 des streifenförmigen Montageteils 10, hier als federnder Blechstreifen ausgebildet, in den Hinterschnitt 12 greifen kann. Das gekröpfte Ende 14 ist dazu federnd ausgebildet, damit der Blechstreifen 10 beim Einsetzen am oberen Abschnitt 15 der versteifenden Struktur 9 vorbeibewegt werden kann. Dabei gleitet die äußerste Kante des lappenförmigen Endabschnitts 13 auf der schrägen Kante 16 des oberen Abschnitts 15 der versteifenden Struktur 9 entlang und fällt schließlich im Hinterschnitt 12 ein. Zur Erleichterung der Einführung des Blechstreifens 10 ist auch sein mittlerer Abschnitt 17, der - bis auf die bogenförmige Auswölbung nach unten - im wesentlichen parallel zum Trommelmantel 1 liegt, federnd ausgebildet.

[0022] Der Blechstreifen 10 hat unmittelbar neben jedem gekröpften Ende 14 eine Gewindebohrung 18, in die eine von der Außenseite des Trommelmantels 1 her eingeführte Schraube 19 (Fig. 1) eingedreht werden kann. Diese Schraube 19 zieht den Blechstreifen stramm an die Innenseite des Trommelmantels 1 und bringt damit eine große Krafterwirkung auf das gekröpfte Ende 14 des Blechstreifens 10. Dadurch zieht das gekröpfte Ende 14 zusammen mit seinem lappenförmigen Endabschnitt 13 den oberen Abschnitt 15 der versteifenden Struktur 9 und damit den Mitnehmer 3 stramm an den Trommelmantel 1.

[0023] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Mitnehmer 3 ist der Blechstreifen 10 zwischen den Gewindebohrungen und den sie durchdringenden Schrauben 19 mit einem

biegesteifen Mittelabschnitt 20 ausgestattet, um den Bereich des Trommelmantels 1, an dem der Mittelabschnitt 20 anliegt, besonders auszusteifen. Dies ist insbesondere für die Stabilisierung einer Verbindungsnaht 2 des Trommelmantels 1 von Interesse, die beim Schleudern durch erhöhte Kräfte in Richtung der Mantelumfangslinien zum Aufstellen und Aufreißen neigt. Diesem Effekt würde primär die Zugentlastung der Verbindungsnaht 2 durch den Blechstreifen 10 mit seinem biegesteifen Mittelabschnitt 20 auf die Verbindungsnaht 2 entgegenwirken. Sekundär kann die Stabilisierung der Verbindungsnaht 2 durch den Druck des Blechstreifens 10 auf die Verbindungsnaht 2 entgegenwirken. Dazu kann der Blechstreifen 10 im Mittelabschnitt 20 mit einer Sicke 21 versehen oder besonders dick ausgeführt sein.

[0024] Die Erfindung ist nicht auf die Einzelheiten der hier dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere kann die Formschlussverbindung zwischen dem streifenförmigen Montageteil 10 und dem Mitnehmer 3 durch andere Formen dargestellt sein. Hierfür sind auch Ausführungen denkbar, bei denen das gekröpfte Ende in einer Weise geformt ist, durch die der lappenförmige Endabschnitt auch seitwärts in Bezug zur Längserstreckung des Montageteils 10 oder in Richtung auf die Mitte des Mitnehmer-Hohlraums abgebo-

gen ist. Dabei kann das gekröpfte Ende mit einer so hohen Federkraft ausgebildet werden, dass sich der Blechstreifen zum Einführen in die Montagelage nicht mehr elastisch zusammendrücken lässt. Dann kann der Hinterschnitt 12 so ausgebildet sein, dass sich das Montageteil 10 von der Seite des Hinterschnitts 12 aus einführen lässt.

[0025] Das streifenförmige Montageteil 10 kann entgegen den Ausführungsbeispielen auch ohne ein abgekröpftes Ende 14 dieselbe Wirkung erzielen, wenn seine formschlüssige Befestigung im Mitnehmer auf andere Weise gelingt. Beispielsweise können die Enden des Streifens gerade ausgebildet sein, wenn das gesamte Montageteil etwas tiefer im Mitnehmer angeordnet ist und die Befestigungselemente (z.B. Gewindelöcher) allein weiter zur Grundlinie des Mitnehmers hin ausgewölbt sind.

[0026] Auch kann das streifenförmige Montageteil mehrteilig ausgebildet sein, um das Einsetzen in den Mitnehmer evtl. zu erleichtern.

[0027] Ferner können die Befestigungselemente völlig andersartig ausgestaltet sein, ohne die Erfindung zu verlassen. Beispielsweise können statt der Gewindelöcher einfache Löcher vorgesehen sein und statt der Schrauben Nieten. Dabei können die Nieten aus losen Teilen bestehen oder einstückiger Bestandteil des streifenförmigen Montageteils oder des Trommelmantels sein. Ferner sind an das streifenförmige Montageteil oder an den Trommelmantel angeformte Lappen denkbar, die durch form- und lagegleiche Durchbrüche im jeweiligen Gegenteil (Trommelmantel oder streifenförmiges Montageteil) gesteckt und dahinter jeweils umgebogen sind.

Patentansprüche

1. Wäschetrommel für eine Trommelwaschmaschine mit wenigstens einem an der Innenseite des Trommelmantels (1) mittels Befestigungselementen (19) befestigten Mitnehmer (3) aus einem zum Trommelmantel hin offenen Hohlkörper mit einer Querschnittsfläche, die einem Dreieck ähnlich ist, und versteifenden Strukturen (7, 9) an den Innenseiten seiner Flanken (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich wenigstens eines Teils der Strukturen (9) streifenförmige Montageteile (10) mit einem im wesentlichen parallel zur Fläche des Trommelmantels (1) liegenden Abschnitt (17, 20) formschlüssig mit der Innenseite der Flanken (6) verbunden sind und die Abschnitte (17, 20) wenigstens zwei Befestigungselemente (18, 19) aufweisen, mittels denen der Mitnehmer (3) am Trommelmantel (1) befestigt ist.
2. Wäschetrommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das streifenförmige Montageteil (10) an seinen Enden in Richtung des Innenraums des Mitnehmers (3) gekröpfte Bereiche (14) aufweist, die in lappenförmigen Endabschnitten (13) auslaufen, mit denen das streifenförmige Montageteil (10) unter Hinterschnitte (12) der zugeordneten Strukturen (9, 15) fasst.
3. Wäschetrommel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das streifenförmige Montageteil (10) im Bereich zwischen den Befestigungselementen (18) biegesteif ausgestattet ist.
4. Wäschetrommel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereiche um die Befestigungselemente (18) und/ oder des abgekröpften Endes (14) des streifenförmigen Montageteils (10) elastisch ausgebildet sind.
5. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente an den streifenförmigen Montageteilen (10) Gewindelöcher (18) und diejenigen zur Verbindung zwischen dem Trommelmantel (1) und den Mitnehmern (3) Schrauben (19) sind.
6. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (18) an den streifenförmigen Montageteilen (10) Löcher und diejenigen zur Verbindung zwischen dem Trommelmantel (1) und den Mitnehmern Nieten sind.
7. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (18) an den streifenförmigen Montageteilen (10) angeformte Nieten sind, die zur Ver-

bindung des Mitnehmers mit dem Trommelmantel
(1) Löcher im Trommelmantel durchdringen.

8. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (18) an den streifenförmigen Montageteilen (10) angeformte Lappen sind, die zur Verbindung des Mitnehmers mit dem Trommelmantel (1) Schlitz im Trommelmantel durchdringen und auf die Außenfläche des Trommelmantels hin umgebogen sind. 5 10
9. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die streifenförmigen Montageteile (10) aus Blech gebildet sind. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

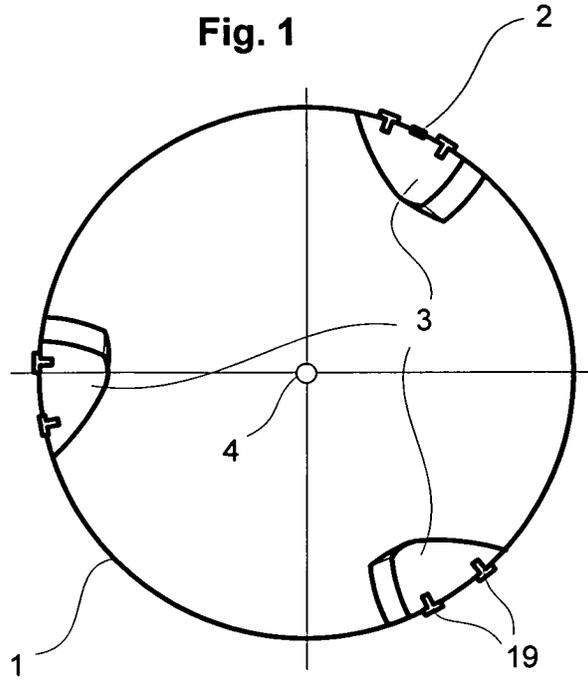


Fig. 2

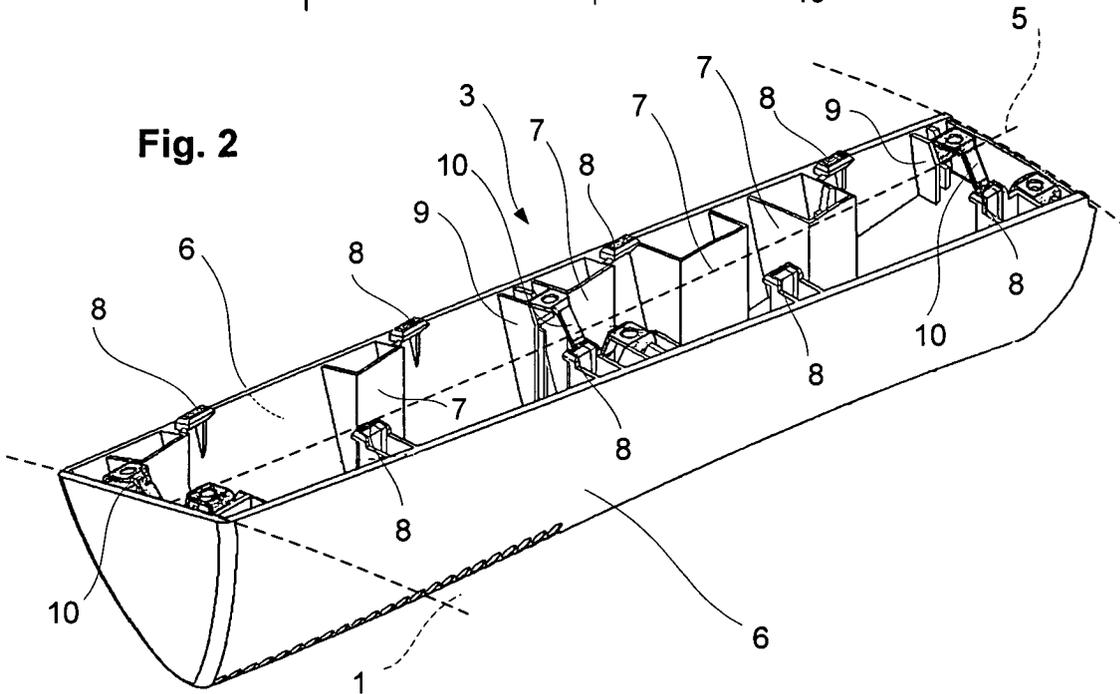


Fig. 3

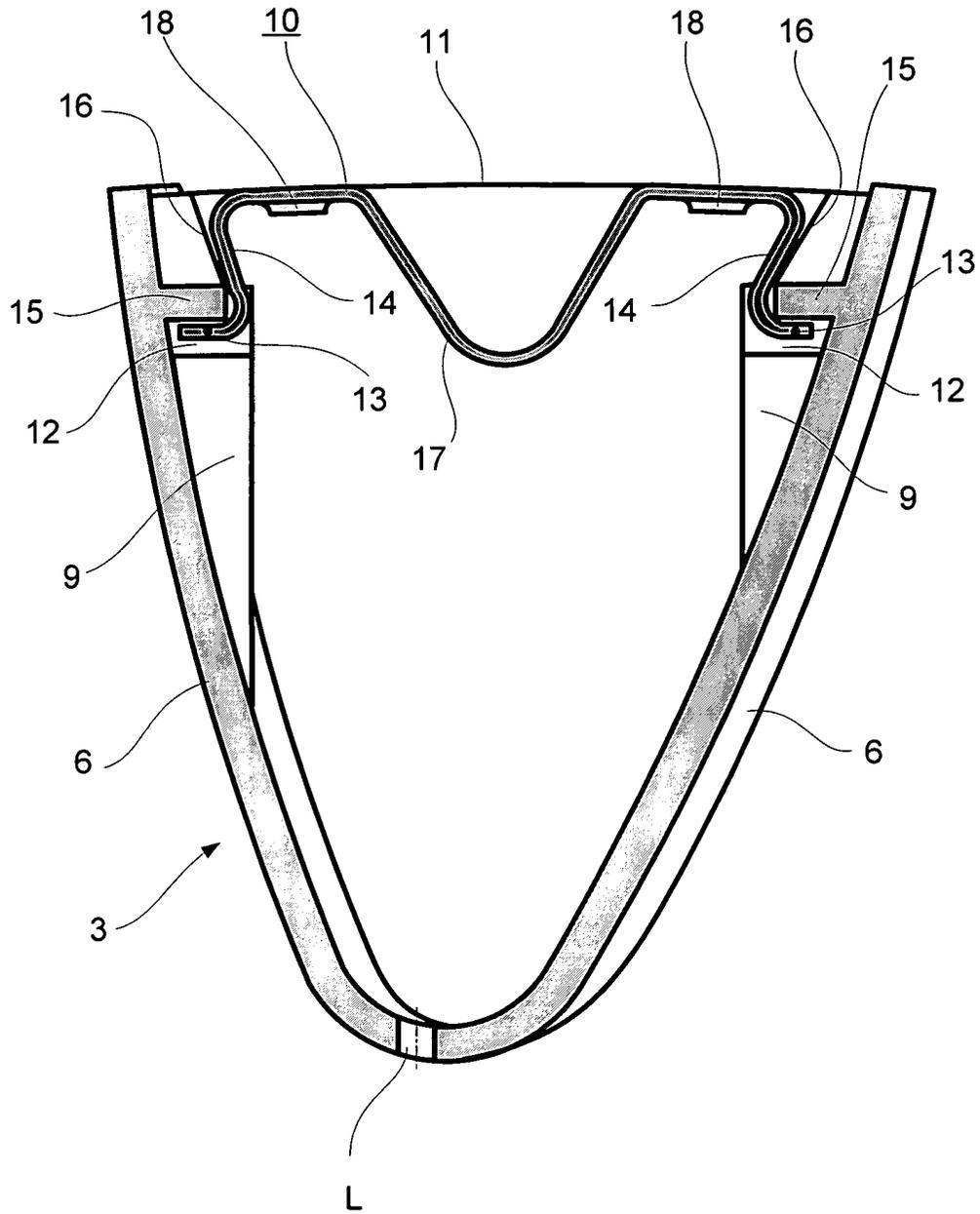
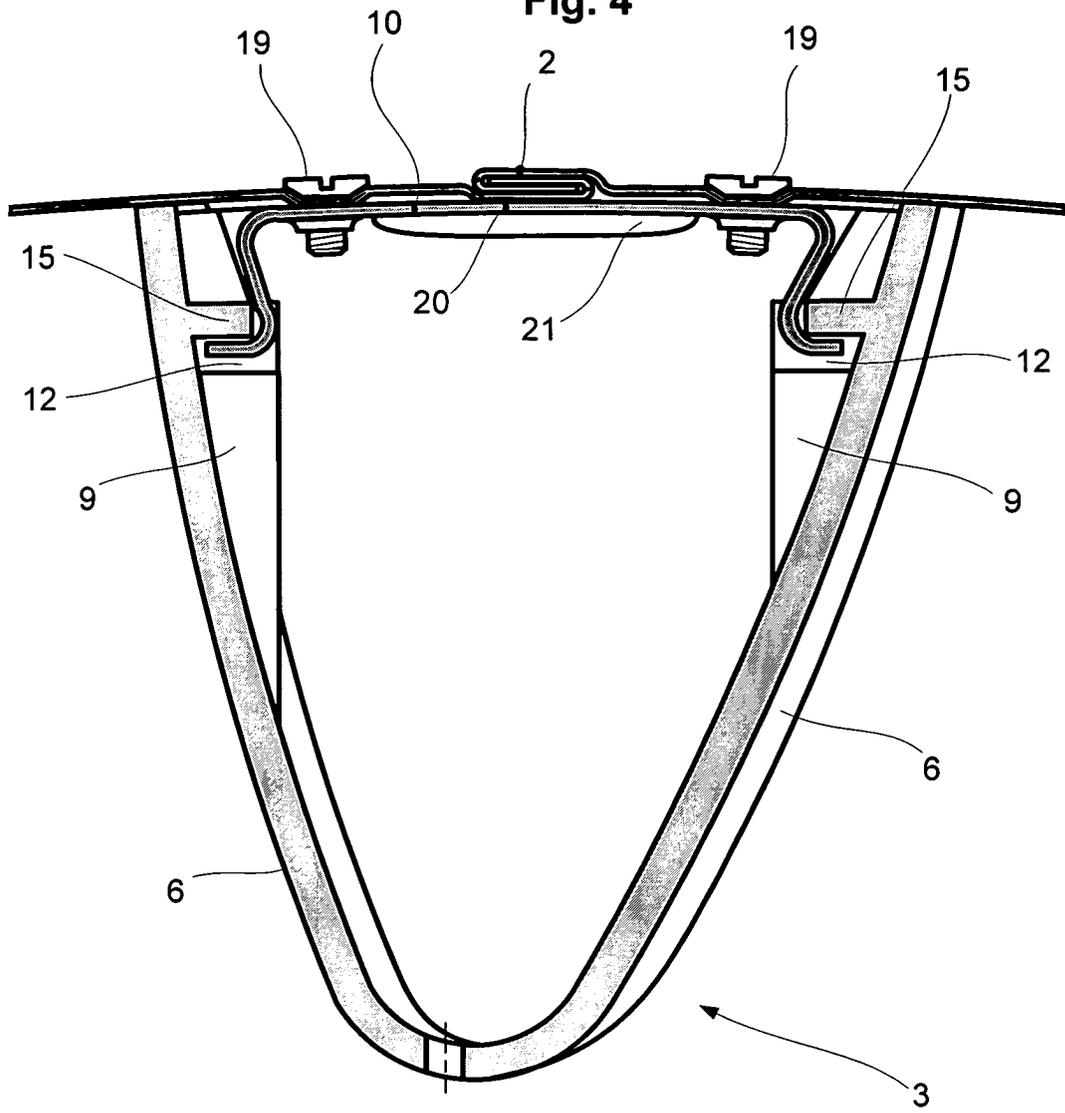


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 7295

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 23 10 435 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 12. Dezember 1974 (1974-12-12) * Seite 2, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 6 * * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2 *	1-3	D06F37/06
A,D	GB 1 161 219 A (PHILIPS ELECTRONIC AND ASSOCIATED INDUSTRIES LTD) 13. August 1969 (1969-08-13) * das ganze Dokument * -----	1,8	
A	DE 67 53 532 U (SIEMENS ELECTROGERÄTE GMBH) 12. Juni 1969 (1969-06-12) * Seite 3, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 17 * * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,2 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D06F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	29. Januar 2004	Weinberg, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 03 02 7295

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.

29-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2310435	A	12-12-1974	DE 2310435 A1	12-12-1974

GB 1161219	A	13-08-1969	DE 1585867 A1	07-10-1971
			ES 344570 A1	16-12-1968
			FR 1535336 A	02-08-1968

DE 6753532	U	12-06-1969	KEINE	

EPO FORM P0461

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