

(19)



(11)

EP 3 587 651 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.01.2020 Patentblatt 2020/01

(51) Int Cl.:
D06F 37/02 ^(2006.01) *D06F 58/04* ^(2006.01)
G10K 11/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19179405.6**

(22) Anmeldetag: **11.06.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Rüchel, Marco**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)
• **Krumbiegel, Sven**
33803 Steinhagen (DE)

(30) Priorität: **28.06.2018 DE 102018115675**

(54) **WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE, UMFASSEND EINEN LAUGENBEHÄLTER ODER EINE TROMMEL**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wäschebehandlungsmaschine, umfassend einen Laugenbehälter oder eine Trommel (4), wobei auf einer Außenseite eines Mantels (6) des Laugenbehälters oder der Trommel (4) mindestens eine erste Schicht (16) mit geräuschkämpfender Wirkung angeordnet ist.

Um eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Laugenbehälter oder einer Trommel (4) anzugeben, bei der eine gute und langlebige Geräuschkämpfung mit geringem Aufwand erzielbar ist, wird vorgeschlagen, dass die mindestens eine erste Schicht (16) als ein chemisch reaktives Polymer (16) ausgebildet ist.

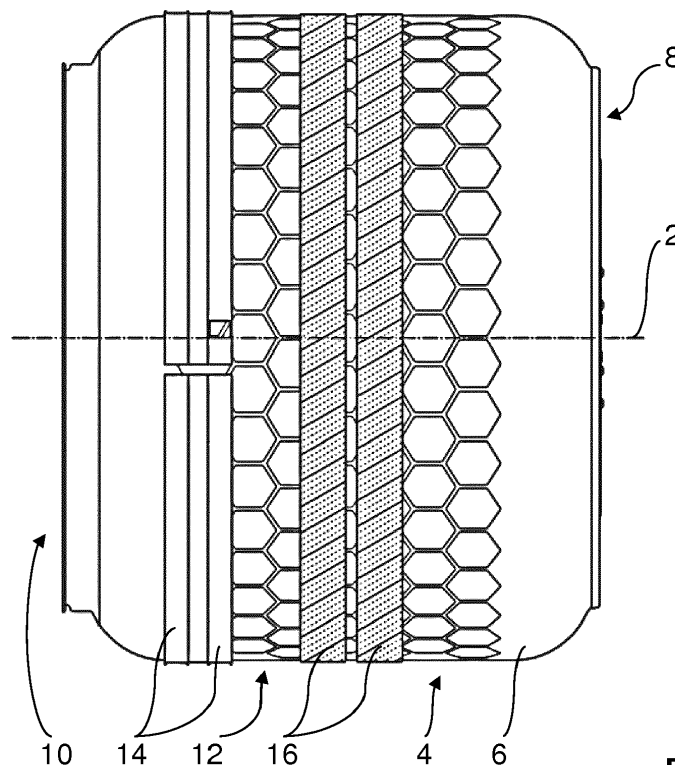


Fig. 1a

EP 3 587 651 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wäschebehandlungsmaschine, umfassend einen Laugenbehälter oder eine Trommel, wobei auf einer Außenseite eines Mantels des Laugenbehälters oder der Trommel mindestens eine erste Schicht mit geräuschkämpfender Wirkung angeordnet ist.

[0002] Eine derartige Wäschebehandlungsmaschine ist beispielsweise aus der DE 1 938 115 U bekannt. Die daraus vorbekannte Waschmaschine weist einen Laugenbehälter und eine in dem Laugenbehälter umlaufende Trommel auf, wobei ein Mantel des Laugenbehälters auf dessen Außenseite mit einer Isolierschicht versehen ist. Diese Isolierschicht dient im Wesentlichen dazu, die Wärmeabstrahlung des Laugenbehälters zu verringern. Gleichzeitig ist mit der Isolierschicht eine geräuschkämpfende Wirkung erzielt.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Laugenbehälter oder einer Trommel anzugeben, bei der eine gute und langlebige Geräuschkämpfung mit geringem Aufwand erzielbar ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Wäschebehandlungsmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, wonach die Wäschebehandlungsmaschine einen Laugenbehälter oder eine Trommel umfasst und auf einer Außenseite eines Mantels des Laugenbehälters oder der Trommel mindestens eine erste Schicht mit geräuschkämpfender Wirkung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine erste Schicht als ein chemisch reaktives Polymer ausgebildet ist. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht insbesondere darin, dass eine gute und langlebige Geräuschkämpfung mit geringem Aufwand erzielbar ist. Aufgrund der Ausbildung der mindestens einen ersten Schicht als chemisch reaktives Polymer ist eine innige und damit dauerhafte Verbindung zwischen der ersten Schicht und der Außenseite des Mantels des Laugenbehälters oder der Trommel ermöglicht. Im Unterschied zu physikalischen Klebverbindungen oder beispielsweise Schraubverbindungen ist die erfindungsgemäße erste Schicht auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen innig und fest mit der Außenseite des Mantels des Laugenbehälters oder der Trommel verbunden. Mittels der als chemisch reaktives Polymer ausgebildeten ersten Schicht sind darüber hinaus Unebenheiten in der Oberfläche der Außenseite des Mantels ausgleichbar. Als Wäschebehandlungsmaschinen mit einem Laugenbehälter kommen beispielsweise Waschmaschinen für den Einsatz im Haushalt oder im gewerblichen Einsatz in Frage. Bei Wäschebehandlungsmaschinen mit einer Trommel kann es sich beispielsweise um Wäschetrockner für den Haushalt oder für die gewerbliche Verwendung handeln. Das chemisch reaktive Polymer kann beispielsweise als

ein Einkomponentenpolymer oder Zweikomponentenpolymer ausgebildet sein. Das Polymer kann beispielsweise ein Polyurethan oder ein Epoxidharz sein. Die mindestens eine erste Schicht kann einlagig oder mehrlagig ausgebildet sein.

[0006] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass an einer Außenseite eines Bodens des Laugenbehälters oder der Trommel mindestens eine zweite Schicht aus einem chemisch reaktiven Polymer angeordnet ist. Auf diese Weise ist die geräuschkämpfende Wirkung wesentlich verbessert. Für die mindestens eine zweite Schicht gelten die zu der mindestens einen ersten Schicht gemachten Ausführungen in analoger Weise. Entsprechend kann das chemisch reaktive Polymer für die mindestens eine zweite Schicht beispielsweise als ein Einkomponentenpolymer oder Zweikomponentenpolymer ausgebildet sein. Ferner kann das Polymer beispielsweise ein Polyurethan oder ein Epoxidharz sein. Die mindestens eine zweite Schicht kann einlagig oder mehrlagig ausgebildet sein.

[0007] Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, dass die mindestens eine erste Schicht und die mindestens eine zweite Schicht materialgleich ausgebildet sind. Hierdurch ist die Herstellung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine vereinfacht. Darüber hinaus kann die mindestens eine erste Schicht und die mindestens eine zweite Schicht mit der im Wesentlichen gleichen oder derselben Vorrichtung aufgebracht werden.

[0008] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass die spezifische Dichte der ersten Schicht und/oder der zweiten Schicht größer oder gleich $1,4 \text{ g/cm}^3$, bevorzugt größer oder gleich 2 g/cm^3 , beträgt. Auf diese Weise ist die geräuschkämpfende Wirkung der mindestens einen ersten Schicht und/oder der mindestens einen zweiten Schicht verbessert.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass der Glasübergangsbereich der ersten Schicht und/oder der zweiten Schicht etwa 25°C bis etwa 60°C , bevorzugt etwa 25°C bis etwa 35°C , beträgt. Hierdurch ist die schallabsorbierende Wirkung der mindestens einen ersten Schicht und/oder der mindestens einen zweiten Schicht weiter verbessert.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass die mindestens eine erste Schicht im Wesentlichen gleichmäßig über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels des Laugenbehälters oder der Trommel und/oder die mindestens eine zweite Schicht im Wesentlichen gleichmäßig über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Bodens des Laugenbehälters oder der Trommel verteilt angeordnet sind/ist. Aufgrund der im Wesentlichen gleichmäßigen Verteilung der mindestens einen ersten Schicht über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels und/oder der

mindestens einen zweiten Schicht über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Bodens ist die geräuschdämpfende Wirkung mit einem geringeren Materialeinsatz von chemisch reaktiven Polymer erreichbar. Eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung umfasst dabei nicht nur eine im Wesentlichen vollflächige Abdeckung der jeweiligen gesamten freien Fläche, sondern auch eine lediglich teilweise Abdeckung der jeweiligen gesamten freien Fläche.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass die mindestens eine erste Schicht und/oder die mindestens eine zweite Schicht jeweils als ein Streifen ausgebildet sind/ist. Auf diese Weise ist eine materialsparende Anordnung der mindestens einen ersten Schicht und/oder der mindestens einen zweiten Schicht technisch einfach realisierbar. Beispielsweise wäre es denkbar, dass die als Streifen ausgebildete mindestens eine erste Schicht im Wesentlichen gleichmäßig über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels des Laugenbehälters oder der Trommel verteilt angeordnet ist und/oder, dass die als Streifen ausgebildete mindestens eine zweite Schicht im Wesentlichen gleichmäßig über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Bodens des Laugenbehälters oder der Trommel verteilt angeordnet ist.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass die mindestens eine erste Schicht und/oder die mindestens eine zweite Schicht als ein einziger kontinuierlicher Streifen ausgebildet sind/ist. Hierdurch ist die Anordnung der ersten Schicht auf der Außenseite des Mantels und/oder der zweiten Schicht auf der Außenseite des Bodens vereinfacht. Darüber hinaus kann die erste Schicht und/oder die zweite Schicht dadurch zeitsparend aufgetragen werden.

[0013] Eine vorteilhafte Weiterbildung der letztgenannten Ausführungsform sieht vor, dass die mindestens eine erste Schicht und/oder die mindestens eine zweite Schicht derart ausgebildet und angeordnet sind/ist, dass die mindestens eine erste Schicht und/oder die mindestens eine zweite Schicht mittels einer einzigen Aufbringvorrichtung auf den Laugenbehälter oder die Trommel aufbringbar sind/ist. Auf diese Weise ist die Herstellung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine weiter vereinfacht.

[0014] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass die mindestens eine erste Schicht und/oder die mindestens eine zweite Schicht derart ausgebildet und angeordnet sind/ist, dass die mindestens eine erste Schicht und/oder die mindestens eine zweite Schicht in einem bei üblichen Wäschebehandlungsmaschinen vorhandenen Bauraum anordenbar sind/ist. Hierdurch ist es möglich, die Erfindung bei üblichen oder bei bereits vorhandenen Wäschebehandlungsmaschinen einsetzen zu können. Beispielsweise kann die Erfin-

dung in bereits vorhandene Herstellungsvorrichtungen integriert werden, so dass eine weitreichende Änderung von Fertigungsanlagen oder dergleichen vermeidbar ist. Ferner ist es nicht zwingend erforderlich, übrige Baugruppen von Wäschebehandlungsmaschinen an die Erfindung anzupassen.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1a, 1b ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine in einer teilweisen Seitenansicht und in einer teilweisen perspektivischen Ansicht,
- Figur 2a, 2b ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine in einer teilweisen Seitenansicht und in einer teilweisen perspektivischen Ansicht,
- Figur 3a, 3b ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine in einer teilweisen Seitenansicht und in einer teilweisen perspektivischen Ansicht,
- Figur 4a, 4b ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine in einer teilweisen Seitenansicht und in einer teilweisen perspektivischen Ansicht,
- Figur 5a, 5b ein fünftes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine in einer teilweisen Seitenansicht und in einer teilweisen perspektivischen Ansicht,
- Figur 6a-6c ein sechstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine in drei teilweisen Seitenansichten und
- Figur 7a-7c ein siebtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine in zwei teilweisen Seitenansichten und in einer teilweisen perspektivischen Ansicht.

[0016] In Fig. 1a und 1b ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine teilweise dargestellt. Die Wäschebehandlungsmaschine ist als ein Wäschetrockner für den Haushalt ausgebildet und umfasst eine um eine Drehachse 2 drehbare Trommel 4 für die Aufnahme der zu trocknenden Wäsche. Die Wäsche ist nicht dargestellt. Die Trommel 4 weist einen Mantel 6 und einen Boden 8 auf. Auf der dem Boden 8 gegenüberliegend angeordneten Stirnseite weist die Trommel 4 eine Öffnung 10 zur Beladung und Entladung der Trommel 4 mit Wäsche auf. Der Mantel 6 der Trommel 4 weist eine sogenannte Wabenstruktur 12 auf. Entsprechend ist der Mantel 6 in dem Bereich

der Wabenstruktur 12 profiliert. Die in Fig. 1a sichtbare Aussenseite des Mantels 6 ist somit in dem Bereich der Wabenstruktur 12 nicht eben. In einem der Öffnung 10 zugewandten öffnungsseitigen Abschnitt des Mantels 6 weist der Mantel 6 zwei Kontaktbänder 14 für eine Restfeuchtesensierung der Wäsche auf. Die zwei umlaufenden Kontaktbänder 14 sind etwa 4 mm hoch. Die Trommel 4 wird in einem Betriebszustand des Wäschetrockners mittels eines nicht dargestellten Antriebsriemens auf dem Fachmann bekannte Weise um die Drehachse 2 gedreht.

[0017] Etwa in der Mitte des Mantels 6 der Trommel 4 sind zwei im Wesentlichen umlaufende und parallel zueinander verlaufende erste Schichten 16 auf der Außenseite des Mantels 6 angeordnet. Die beiden ersten Schichten 16 sind jeweils als ein chemisch reaktives Polymer ausgebildet und einlagig ausgeführt. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die ersten Schichten 16 als ein Polyurethan ausgebildet. Die beiden ersten Schichten 16 sind jeweils als ein Streifen ausgebildet und weisen eine Höhe von etwas weniger als 4 mm auf. Entsprechend ragen die beiden ersten Schichten 16 nicht über die Kontaktbänder 14 hinaus. Wie aus Fig. 1b ersichtlich ist, sind die beiden als einlagige Streifen ausgebildeten ersten Schichten 16 lediglich im Wesentlichen umlaufend ausgebildet und weisen in einem für Verschraubungen erforderlichen Bereich jeweils einen Spalt 17 auf. Die beiden ersten Schichten 16 weisen jeweils eine Dichte von etwa 2 g/cm^3 und einen Glasübergangsbereich von etwa 30°C auf. Die beiden ersten Schichten 16 sind materialgleich ausgebildet. Der Antriebsriemen ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel in der Bildebene von Fig. 1a rechts der beiden ersten Schichten 16 angeordnet. Die Unebenheit der Außenseite des Mantels 6 der Trommel 4 aufgrund der Wabenstruktur 12 ist mittels der Ausbildung der ersten Schichten 16 als chemisch reaktives Polymer zum einen ausgleichbar. Zum anderen ist die innige und feste Verbindung der ersten Schichten 16 durch die Unebenheit nicht beeinträchtigt.

[0018] Ferner weist der Wäschetrockner gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine zweite Schicht 18 auf, die in etwa kreisringförmig an dem Boden 8 der Trommel 4 angeordnet ist. Siehe Fig. 1b. Die zweite Schicht 18 ist im Wesentlichen umlaufend, einlagig und materialgleich zu den beiden ersten Schichten 16 ausgebildet. Entsprechend weist die zweite Schicht 18 eine Dichte von etwa 2 g/cm^3 und einen Glasübergangsbereich von etwa 30°C auf. Die Höhe der zweiten Schicht 18 ist derart bemessen, dass die zweite Schicht 18 nicht über den Rand des Bodens 8 hinausragt. Siehe hierzu auch Fig. 1a.

[0019] Die beiden ersten Schichten 16 und die eine zweite Schicht 18 sind derart dimensioniert und über die gesamte freie Fläche des Mantels 6 und des Bodens 8 verteilt angeordnet, dass sich eine für den Einsatz des Wäschetrockners im Haushalt zufriedenstellende Schallabsorption, also Geräuschkämpfung, einstellt. Da die Höhe und die Länge der beiden ersten Schichten 16

und der zweiten Schicht 18 aufgrund der Dimensionierung der Trommel 4 und der gewünschten Maximalhöhe für die jeweilige erste und zweite Schicht 16, 18 im Wesentlichen vorgegeben sind, ist das Maß der Schallabsorption insbesondere mittels der Breite der jeweiligen ersten und zweiten Schicht 16, 18 einstellbar. Entsprechend kann durch eine größere Breite der ersten Schichten 16 und/oder der zweiten Schicht 18 die Geräuschkämpfung weiter verbessert werden.

[0020] Aufgrund der Materialgleichheit der beiden ersten Schichten 16 mit der zweiten Schicht 18 ist es auch möglich, dass die beiden ersten Schichten 16 und die zweite Schicht 18 mittels einer einzigen Aufbringvorrichtung auf die Trommel 4 aufbringbar sind. Ferner ist aus den Fig. 1a und 1b sowie aus den obigen Erläuterungen ersichtlich, dass die zwei ersten Schichten 16 und die zweite Schicht 18 derart ausgebildet und angeordnet sind, dass die zwei ersten Schichten 16 und die zweite Schicht 18 in einem bei üblichen Wäschetrocknern vorhandenen Bauraum anordenbar sind.

[0021] Nachfolgend werden weitere Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine erläutert. Gleiche oder gleichwirkende Bauteile werden mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Die jeweils nachfolgenden Ausführungsbeispiele werden lediglich in dem Umfang erläutert, wie diese von den vorhergehenden Ausführungsbeispielen abweichen. Der Einfachheit halber handelt es sich bei den folgenden Ausführungsbeispielen ebenfalls um als Haushaltswäschetrockner ausgebildete Wäschebehandlungsmaschinen.

[0022] Die Fig. 2a und 2b zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine. Diese ist ebenfalls als ein Haushaltswäschetrockner ausgebildet und lediglich teilweise dargestellt. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel weist das vorliegende Ausführungsbeispiel insgesamt vier parallel verlaufende erste Schichten 16 auf. Analog zu dem ersten Ausführungsbeispiel sind die ersten Schichten 16 jeweils mittels eines Spalts 17 in einem für Verschraubungen erforderlichen Bereich des Mantels 6 der Trommel 4 unterbrochen. Die jeweils als Streifen ausgebildeten ersten Schichten 16 sind also lediglich im Wesentlichen umlaufend ausgebildet. Anstelle eine bessere Schallabsorption dadurch zu erreichen, dass man die zwei ersten Schichten 16 aus dem ersten Ausführungsbeispiel beispielsweise breiter ausbildet, ist eine verbesserte Geräuschkämpfung in dem zweiten Ausführungsbeispiel dadurch erzielt, dass die Anzahl der als Streifen ausgebildeten ersten Schichten 16 verdoppelt worden ist. Dies hat unter anderem einen fertigungstechnischen Vorteil. So können beispielsweise mit ein und derselben Aufbringvorrichtung die ersten Schichten 16 für Wäschetrockner gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel und gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel, also mit mehr oder weniger Schallabsorption, hergestellt werden. Der nicht dargestellte Antriebsriemen ist bei dem zweiten Ausführungsbeispiel in der Bildebene von Fig.

2a zwischen den beiden rechts verlaufenden ersten Schichten 16 angeordnet. Somit lässt sich auch eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung der ersten Schichten 16 über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels 6 der Trommel 4 verbessern.

[0023] Das in den Fig. 3a und 3b gezeigte dritte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem zweiten Ausführungsbeispiel. Im Unterschied zu dem zweiten Ausführungsbeispiel sind die als einlagige Streifen ausgebildeten ersten Schichten 16 in deren Breite jeweils wesentlich reduziert. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass das Maß der Schallabsorption zu einem Großteil von einer im Wesentlichen gleichmäßigen Verteilung der ersten und zweiten Schichten 16, 18 über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels 6 und des Bodens 8 abhängt. Entsprechend lässt sich durch die Reduzierung der Breite der einzelnen Streifen 16 erheblich material einsparen und gleichzeitig eine im Vergleich zu dem zweiten Ausführungsbeispiel ausreichende Schallabsorption erzielen.

[0024] Die Fig. 4a und 4b zeigen ein viertes Ausführungsbeispiel. Im Unterschied zu den drei vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist die mindestens eine erste Schicht 16 hier lediglich als ein einziger, kontinuierlicher Streifen 16 ausgebildet. Dies hat beispielsweise fertigungstechnische Vorteile, da, anders als bei den drei ersten Ausführungsbeispielen, bei der Aufbringung der ersten Schicht 16 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel nicht abgesetzt werden muss. Die als ein kontinuierlicher Streifen ausgebildete, einzige erste Schicht 16 kann also mittels einer nicht dargestellten Aufbringvorrichtung in einem einzigen Aufbringungsschritt vollständig auf die Außenseite des Mantels 6 aufgebracht werden. Um dennoch eine möglichst gleichmäßige Verteilung der ersten Schicht 16 auf der gesamten freien Fläche der Außenseite des Mantels 6 zu erreichen, ist die als kontinuierlicher Streifen ausgebildete erste Schicht 16 mäanderförmig, also schlangenförmig, ausgebildet. Aufgrund der an die konkreten Gegebenheiten der Trommel 4 angepassten Mäanderform der ersten Schicht 16 ist eine Unterbrechung der ersten Schicht 16 bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel, beispielsweise aufgrund des für Verschraubungen erforderlichen Bereichs des Mantels 6 der Trommel 4, nicht erforderlich.

[0025] In den Fig. 5a und 5b ist ein fünftes Ausführungsbeispiel gezeigt. Analog zu dem vierten Ausführungsbeispiel ist eine einzige erste Schicht 16 als ein kontinuierlicher Streifen 16 ausgebildet. Im Unterschied zu dem vierten Ausführungsbeispiel ist der kontinuierliche Streifen 16 bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel helixförmig, also schraubenförmig, auf der Außenseite des Mantels 6 der Trommel 4 angeordnet. Diese Art der Anordnung des kontinuierlichen Streifens 16 hat gegenüber dem vierten Ausführungsbeispiel den fertigungstechnischen Vorteil, dass die Aufbringvorrichtung zur Aufbringung des ersten Streifens 16 auf die Außenseite des Mantels 6 wesentlich weniger bewegt werden muss. Entsprechend weniger Kräfte wirken auf die Kon-

struktion der Aufbringvorrichtung. Darüber hinaus ist damit auch eine nicht unerhebliche Zeitersparnis verbunden.

[0026] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine ist als sechstes Ausführungsbeispiel in den Fig. 6a bis 6c dargestellt. Im Unterschied zu dem fünften Ausführungsbeispiel weist das sechste Ausführungsbeispiel zwei jeweils kontinuierlich ausgebildete Streifen 16 auf, nämlich einen kontinuierlichen Streifen 16 in der jeweiligen Bildebene von Fig. 6a bis 6c oben und einen kontinuierlichen Streifen 16 in der jeweiligen Bildebene von Fig. 6a bis 6c unten, wobei der obere kontinuierliche Streifen 16 analog zu dem kontinuierlichen Streifen des fünften Ausführungsbeispiels schraubenförmig ausgebildet ist, während der untere kontinuierliche Streifen 16 im Wesentlichen lediglich einen geschlossenen Streifen 16 bildet, dessen Enden stumpf aneinander stoßen. Wie der Vergleich mit den Fig. 4 und 5 deutlich zeigt, ist durch die bei dem sechsten Ausführungsbeispiel gewählte Anordnung der Streifen 16 auf dem Mantel 6 eine im Vergleich zu den beiden letztgenannten Ausführungsbeispielen gleichmäßigere Verteilung der ersten Streifen 16 über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels 6 erzielt. Analog zu dem fünften Ausführungsbeispiel verläuft der obere kontinuierliche Streifen 16 in einer Schraubenform über die Außenseite des Mantels 6 der Trommel 4. Die Steigung der Schraubenform ist jedoch nicht stetig, also gleichbleibend, sondern sprunghaft. Siehe hierzu die Fig. 6a bis 6c in einer Zusammenschau. Auf diese Weise ist zum einen eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung dieser ersten Schicht 16 über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels 6 erreicht. Zum anderen sind für Verschraubungen erforderliche Bereiche des Mantels 6 der Trommel 4 ausgespart, ohne die obere erste Schicht 16, also den oberen kontinuierlichen Streifen 16, unterbrechen zu müssen. Der nicht dargestellte Antriebsriemen ist in dem Freiraum zwischen dem oberen kontinuierlichen Streifen 16 und dem unteren kontinuierlichen Streifen 16 angeordnet. Trotz des für den Antriebsriemen erforderlichen Bereichs des Mantels 6 sorgt die untere erste Schicht 16, also der untere kontinuierliche Streifen 16, dafür, dass die Gleichmäßigkeit der Verteilung der zwei ersten Schichten 16 auf der Außenseite des Mantels 6 der Trommel 4 verbessert ist.

[0027] In den Fig. 7a bis 7c ist ein siebtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine gezeigt. Dieses siebte Ausführungsbeispiel stimmt weitgehend mit dem sechsten Ausführungsbeispiel überein. Analog zu dem sechsten Ausführungsbeispiel weist das siebte Ausführungsbeispiel zwei jeweils kontinuierlich ausgebildete Streifen 16 auf, nämlich einen kontinuierlichen Streifen 16 in der Bildebene von Fig. 7a links und einen kontinuierlichen Streifen 16 in der Bildebene von Fig. 7a rechts, wobei der linke kontinuierliche Streifen 16 analog zu dem kontinuierlichen Streifen des sechsten Ausführungsbeispiels schraubenförmig ausge-

bildet ist, während der rechte kontinuierliche Streifen 16 im Wesentlichen lediglich einen geschlossenen Streifen 16 bildet, dessen Enden stumpf aneinander stoßen. Ähnlich dem sechsten Ausführungsbeispiel ist der nicht dargestellte Antriebsriemen in dem Freiraum zwischen dem linken kontinuierlichen Streifen 16 und dem rechten kontinuierlichen Streifen 16 angeordnet. Die beiden kontinuierlichen Streifen 16 bei dem siebten Ausführungsbeispiel sind in deren jeweiliger Breite im Vergleich zu den kontinuierlichen Streifen des sechsten Ausführungsbeispiels reduziert ausgebildet. Somit ergeben sich im Vergleich zu den Fig. 6a bis 6c in den Bildebenen von Fig. 7a bis 7c mehr nebeneinander verlaufende Streifenabschnitte des linken kontinuierlichen Streifens 16. Aufgrund der geringeren Breite der beiden kontinuierlichen Streifen 16 des siebten Ausführungsbeispiels lässt sich der Verlauf des jeweiligen Streifens 16 besser an die Erfordernisse des Einzelfalls anpassen. Somit ist die Gleichmäßigkeit in der Verteilung der mindestens einen ersten Schicht 16 auf der Außenseite des Mantels 6 der Trommel 4 weiter verbessert.

[0028] Die Erfindung ist nicht auf die vorliegenden Ausführungsbeispiele begrenzt. Beispielsweise ist die Erfindung auch bei anderen Wäschebehandlungsmaschinen vorteilhaft einsetzbar. Exemplarisch sei hier nur auf Waschmaschinen mit Laugenbehältern hingewiesen. Darüber hinaus ist eine Verwendung der Erfindung sowohl bei Haushaltsgeräten wie auch bei Geräten für den gewerblichen, also professionellen, Bereich möglich.

[0029] Bei dem chemisch reaktiven Polymer muss es sich nicht zwingend um ein Polyurethan oder ein Epoxidharz handeln. Auch andere chemisch reaktive Polymere sind erfindungsgemäß einsetzbar. Die Ausführungsformen für die Anordnung der mindestens einen ersten Schicht auf dem Mantel und der mindestens einen zweiten Schicht auf dem Boden sind rein exemplarisch zu verstehen. Entsprechend sind auch andere Formen für den mindestens einen Streifen, ob kontinuierlich oder diskontinuierlich, denkbar. Beispielsweise können sich einzelne Streifen, selbst oder untereinander, auch kreuzen. Das chemisch reaktive Polymer für die mindestens eine erste Schicht oder die mindestens eine erste und die mindestens eine zweite Schicht ist nach Art, Material, Dimensionierung, Form und Anordnung in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Dies gilt insbesondere für die Dichte, den Glasübergangsbereich und die Anzahl der Lagen der mindestens einen ersten Schicht oder der mindestens einen ersten und der mindestens einen zweiten Schicht.

[0030] Die Ausführung der mindestens einen ersten und/oder der mindestens einen zweiten Schicht ist nicht auf eine wie auch immer geartete Streifenform festgelegt. Auch andere Geometrien und Verläufe der mindestens einen ersten Schicht und/oder der mindestens einen zweiten Schicht sind denkbar.

[0031] Bei den vorliegenden Ausführungsbeispielen wurde lediglich die mindestens eine erste Schicht geändert. Selbstverständlich ist auch eine Anpassung der

mindestens einen zweiten Schicht, sofern vorhanden, je nach den Erfordernissen des Einzelfalls möglich. Dies ist auch deshalb so, weil die erfindungsgemäße Verwendung mindestens einer zweiten Schicht einen nicht unerheblichen Anteil an der Schallabsorption, also der Geräuschdämpfung, einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine hat.

[0032] Bei einer Mehrzahl von der mindestens einen ersten Schicht ist es nicht zwingend erforderlich, dass die ersten Schichten materialgleich ausgebildet sind. Gleiches gilt für den Fall, falls eine Mehrzahl von zweiten Schichten verwendet werden. Auch die mindestens eine erste Schicht und die mindestens eine zweite Schicht müssen zueinander nicht materialgleich ausgebildet sein.

[0033] Entsprechend ist es auch denkbar, dass für eine Mehrzahl von der mindestens einen ersten Schicht voneinander verschiedene Aufbringvorrichtungen zur Aufbringung der jeweiligen ersten Schicht verwendet werden. Analoges gilt für den Fall, falls zusätzlich eine oder mehrere zweite Schichten verwendet werden.

Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsmaschine, umfassend einen Laugenbehälter oder eine Trommel (4), wobei auf einer Außenseite eines Mantels (6) des Laugenbehälters oder der Trommel (4) mindestens eine erste Schicht (16) mit geräuschkämpfender Wirkung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht (16) als ein chemisch reaktives Polymer (16) ausgebildet ist.
2. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Außenseite eines Bodens (8) des Laugenbehälters oder der Trommel (4) mindestens eine zweite Schicht (18) aus einem chemisch reaktiven Polymer (18) angeordnet ist.
3. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht (16) und die mindestens eine zweite Schicht (18) materialgleich ausgebildet sind.
4. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die spezifische Dichte der ersten Schicht (16) und/oder der zweiten Schicht (18) größer oder gleich $1,4 \text{ g/cm}^3$, bevorzugt größer oder gleich 2 g/cm^3 , beträgt.
5. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasübergangsbereich der ersten Schicht (16) und/oder der zweiten Schicht (18) etwa 25°C bis etwa 60°C , bevorzugt etwa 25°C bis etwa 35°C , be-

trägt.

6. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht (16) im Wesentlichen gleichmäßig über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Mantels (6) des Laugenbehälters oder der Trommel (4) und/oder die mindestens eine zweite Schicht (18) im Wesentlichen gleichmäßig über die gesamte freie Fläche der Außenseite des Bodens (8) des Laugenbehälters oder der Trommel (4) verteilt angeordnet sind/ist. 5
10
7. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht (16) und/oder die mindestens eine zweite Schicht (18) jeweils als ein Streifen (16, 18) ausgebildet sind/ist. 15
8. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht (16) und/oder die mindestens eine zweite Schicht (18) als ein einziger kontinuierlicher Streifen (16, 18) ausgebildet sind/ist. 20
25
9. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht (16) und/oder die mindestens eine zweite Schicht (18) derart ausgebildet und angeordnet sind/ist, dass die mindestens eine erste Schicht (16) und/oder die mindestens eine zweite Schicht (18) mittels einer einzigen Aufbringvorrichtung auf den Laugenbehälter oder die Trommel (4) aufbringbar sind/ist. 30
35
10. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht (16) und/oder die mindestens eine zweite Schicht (18) derart ausgebildet und angeordnet sind/ist, dass die mindestens eine erste Schicht (16) und/oder die mindestens eine zweite Schicht (18) in einem bei üblichen Wäschebehandlungsmaschinen vorhandenen Bauraum anordenbar sind/ist. 40
45

50

55

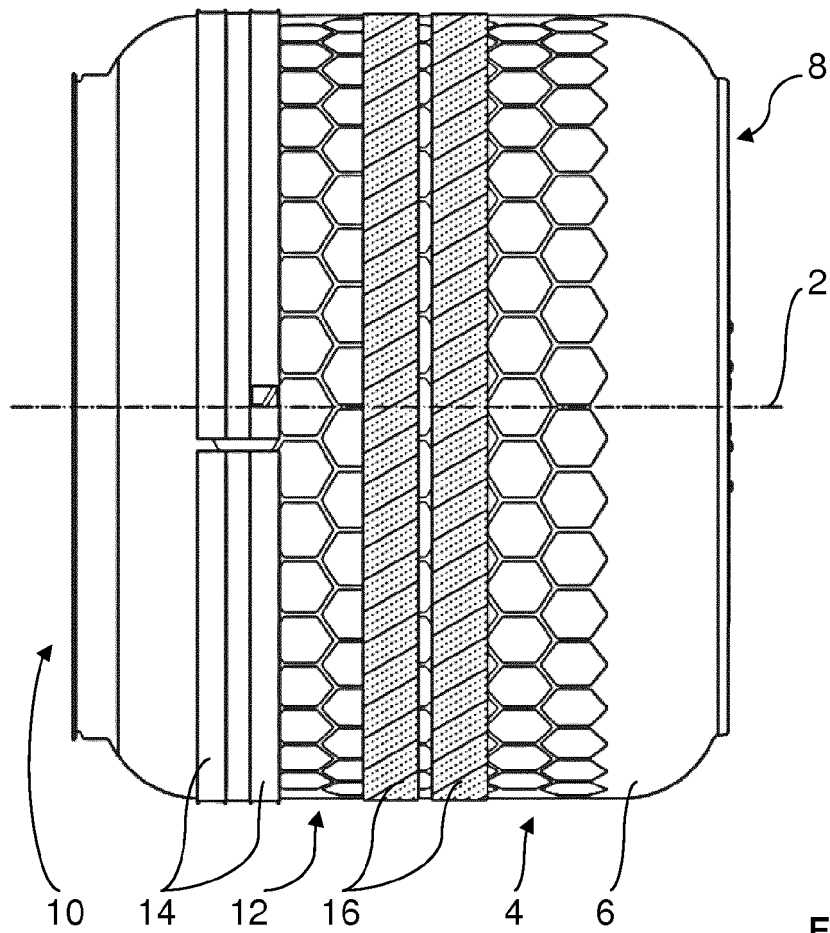


Fig. 1a

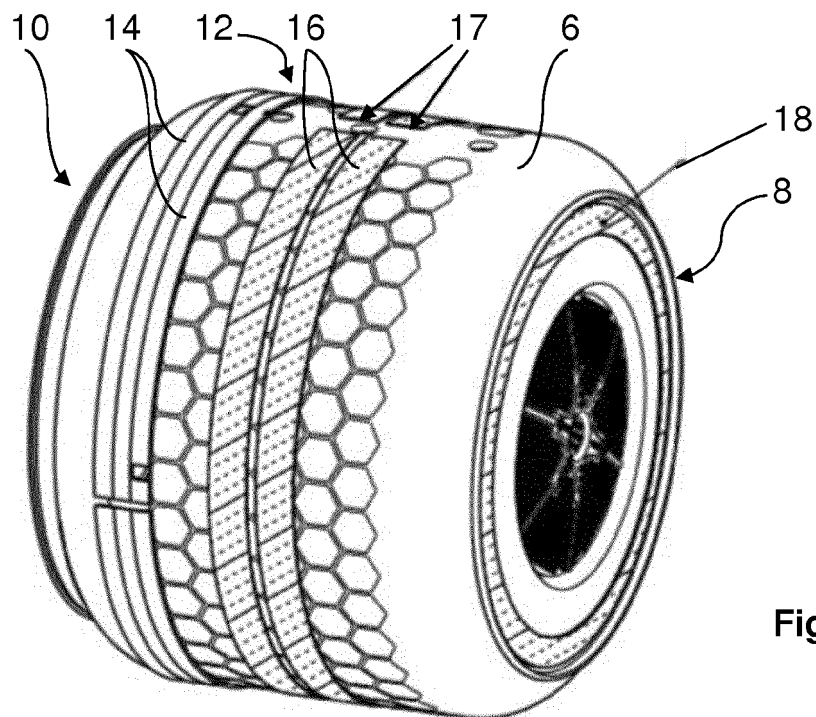


Fig. 1b

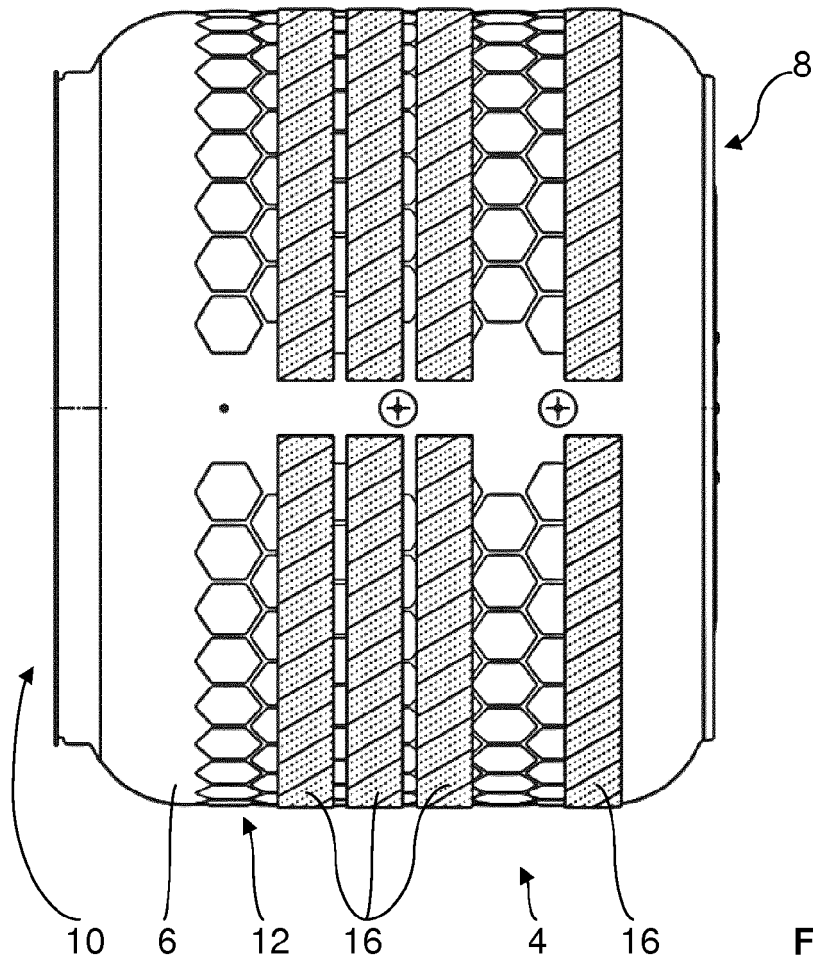


Fig. 2a

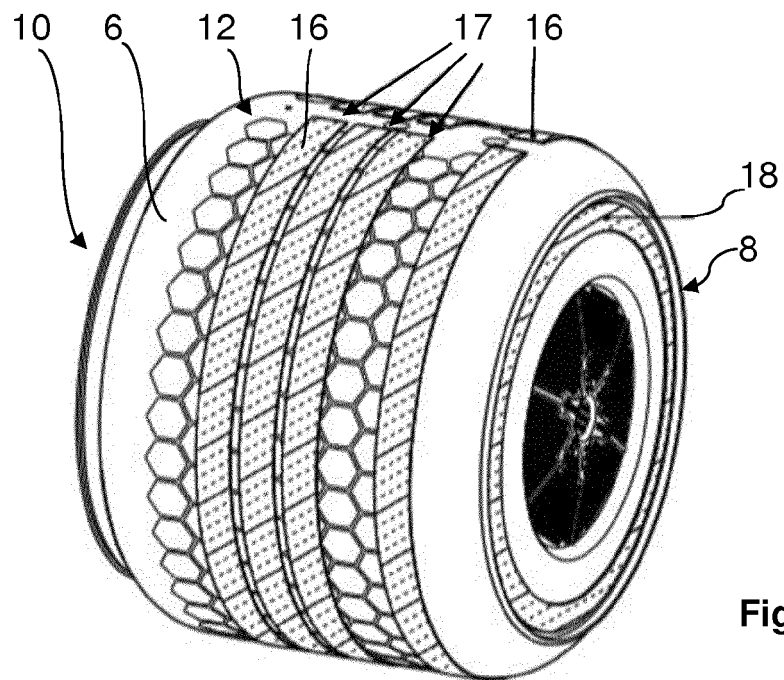


Fig. 2b

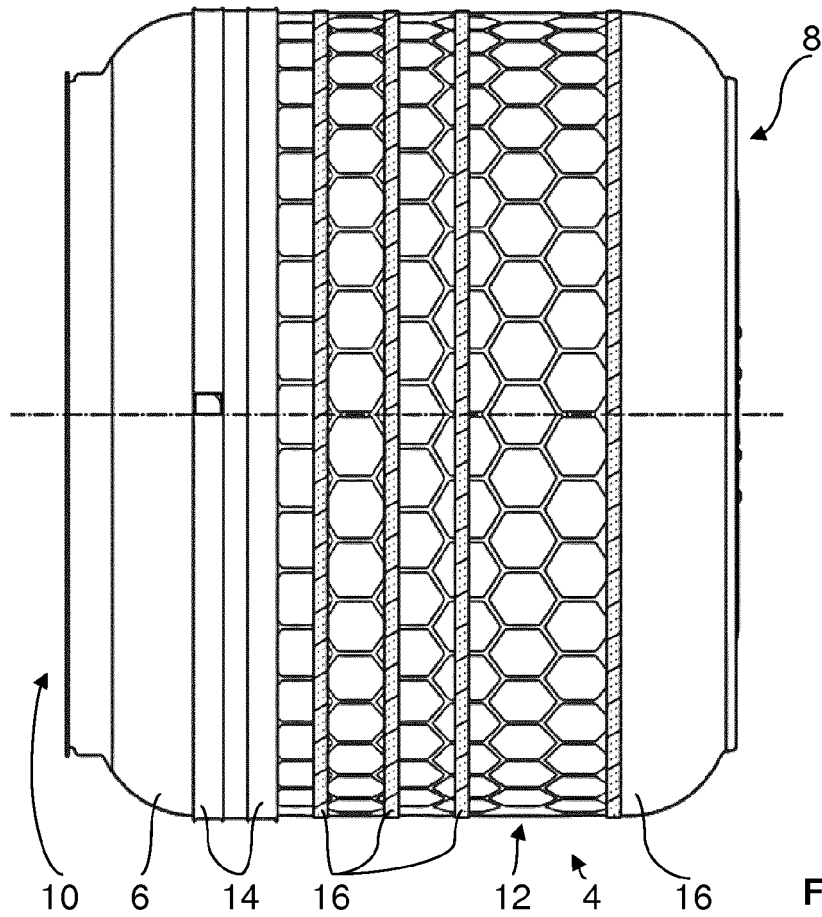


Fig. 3a

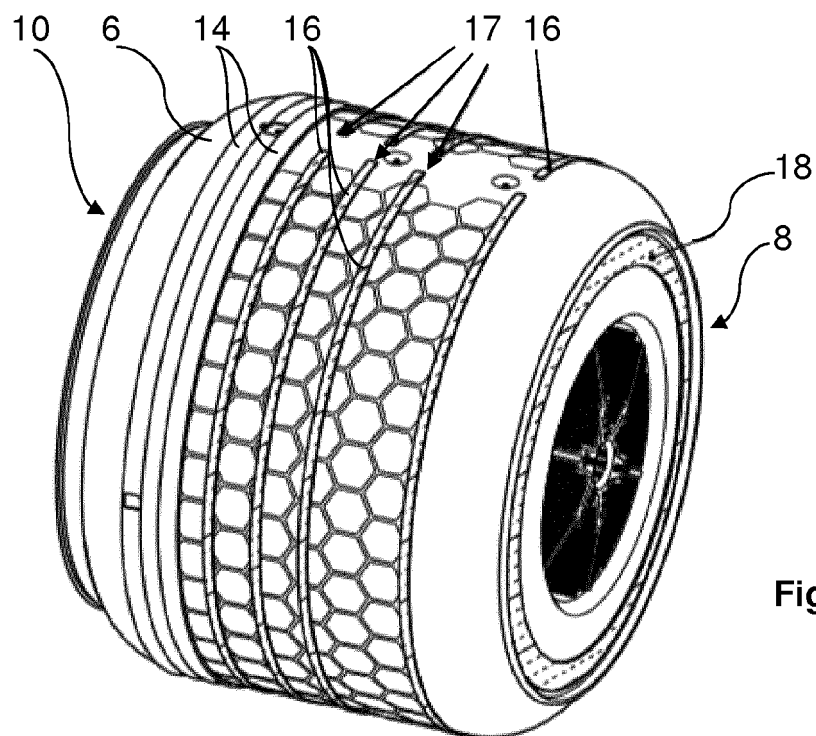


Fig. 3b

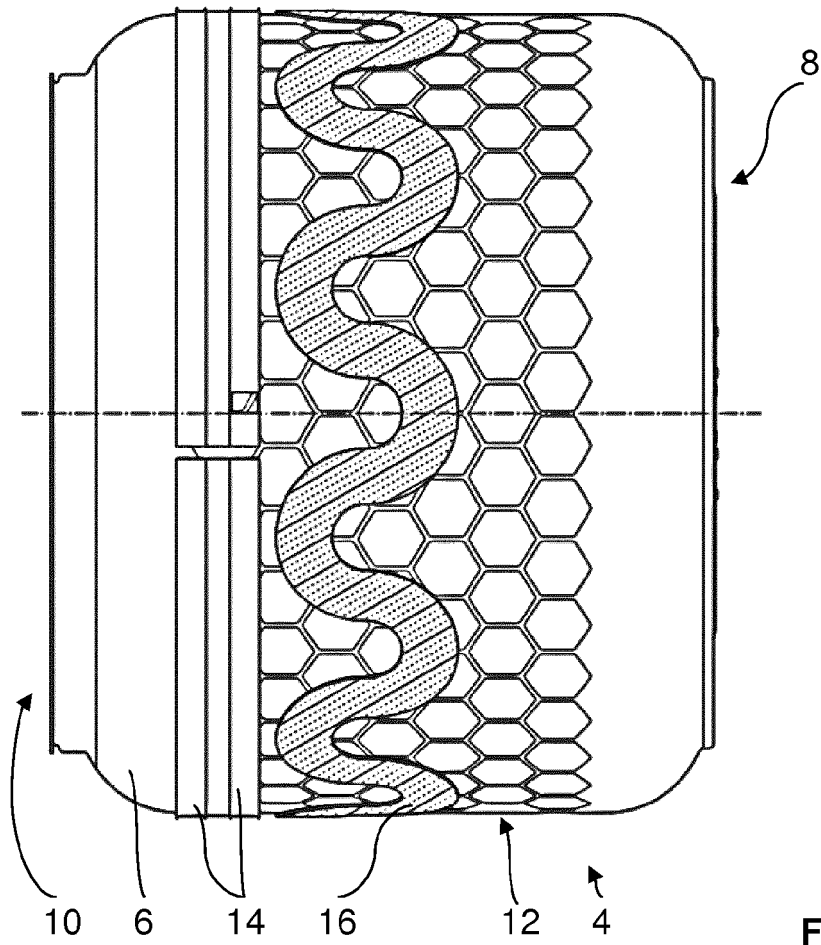


Fig. 4a

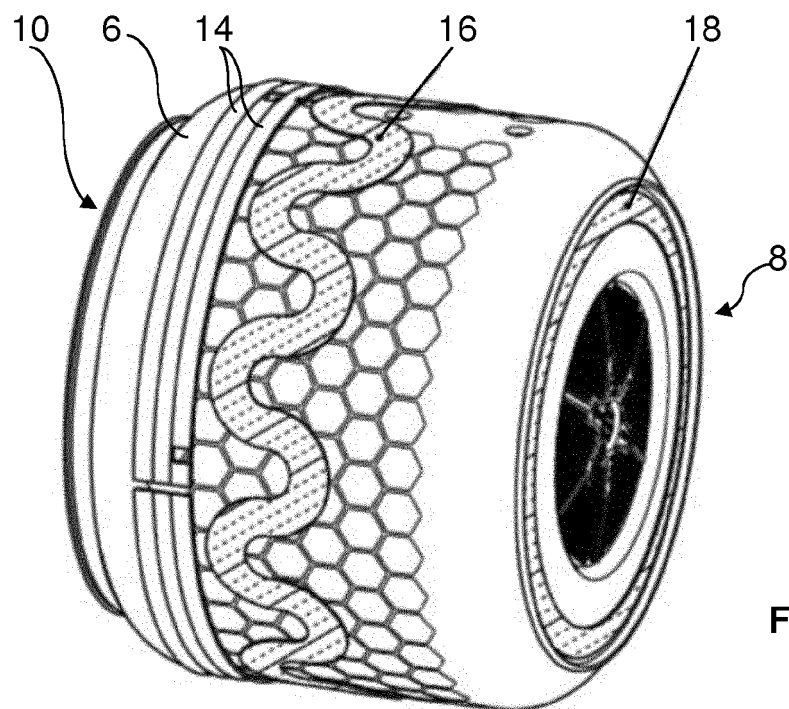


Fig. 4b

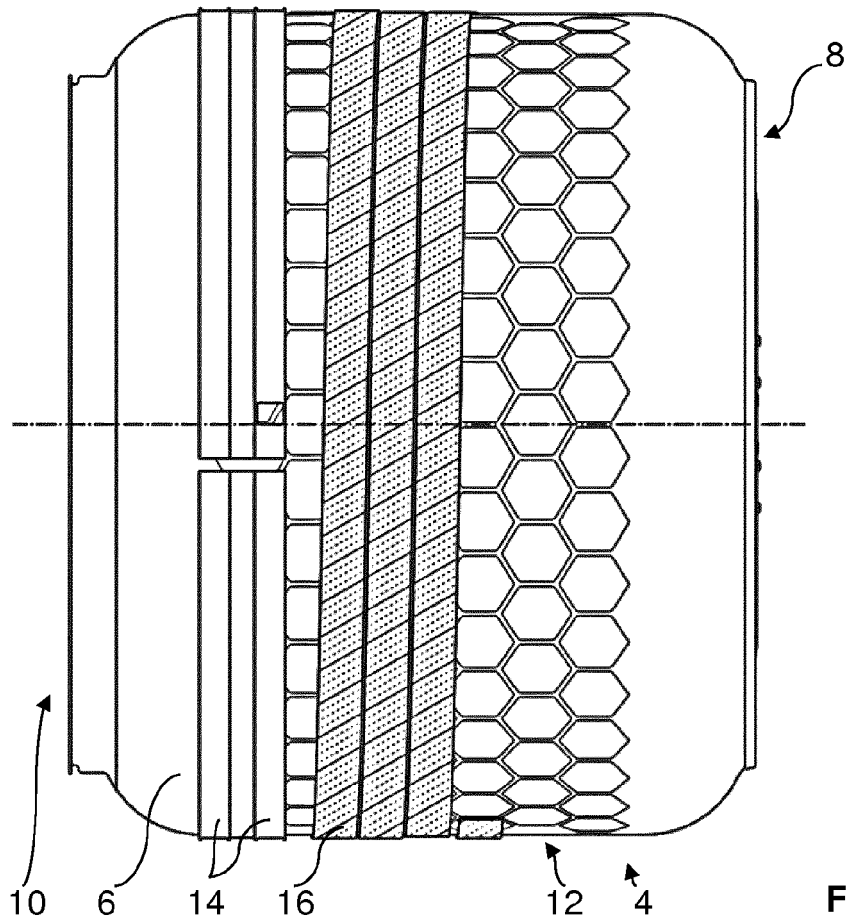


Fig. 5a

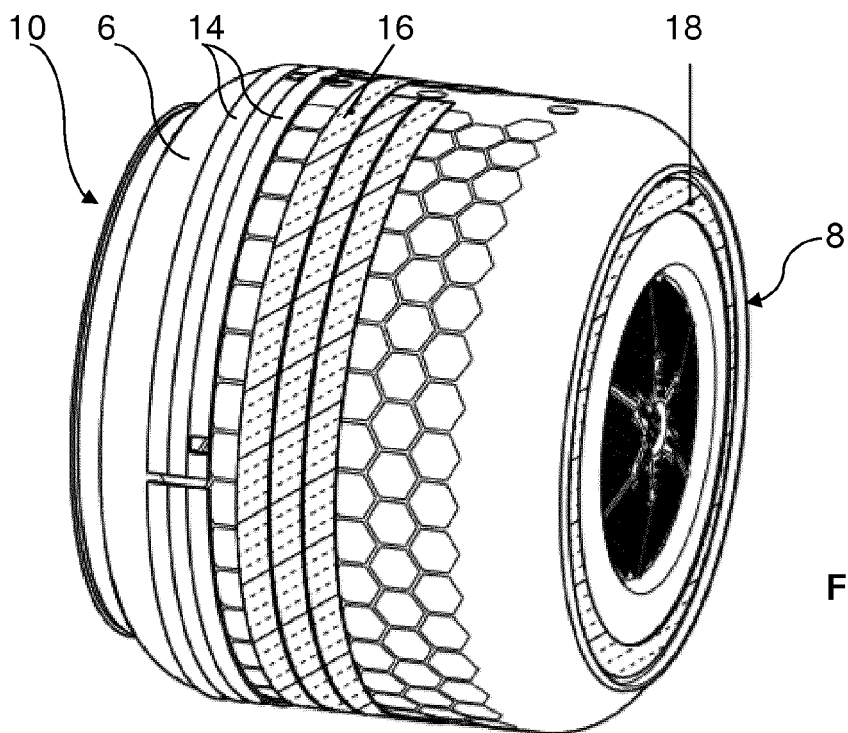


Fig. 5b

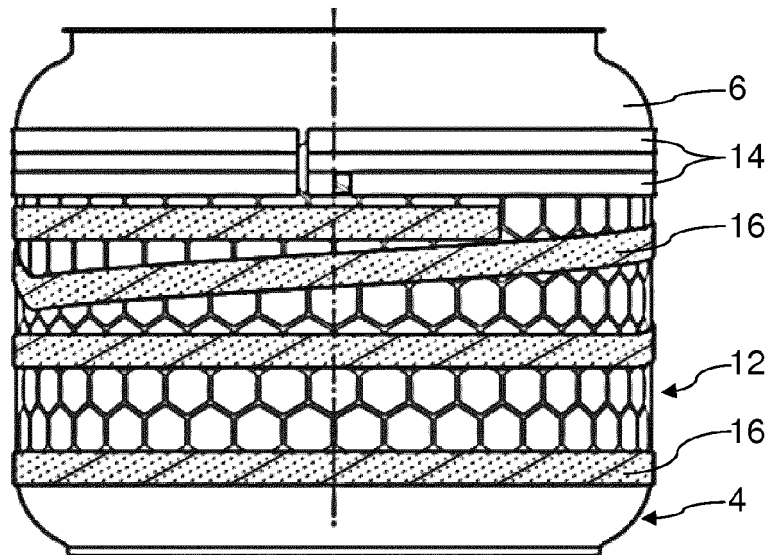


Fig. 6a

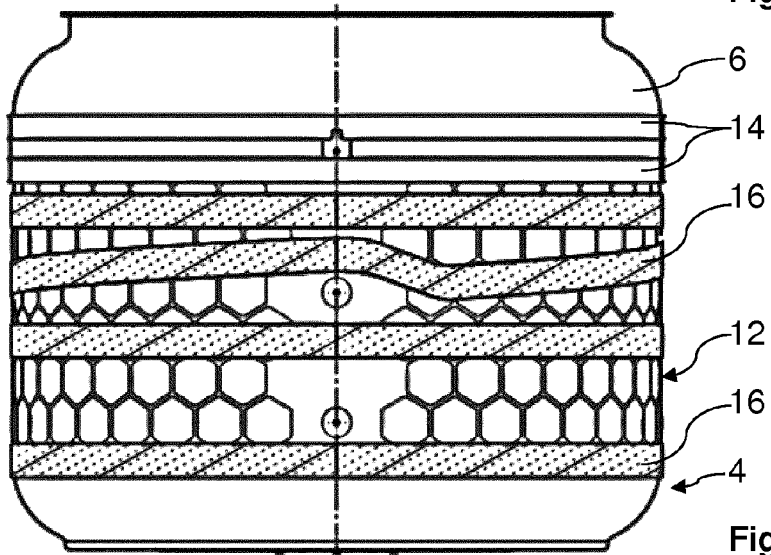


Fig. 6b

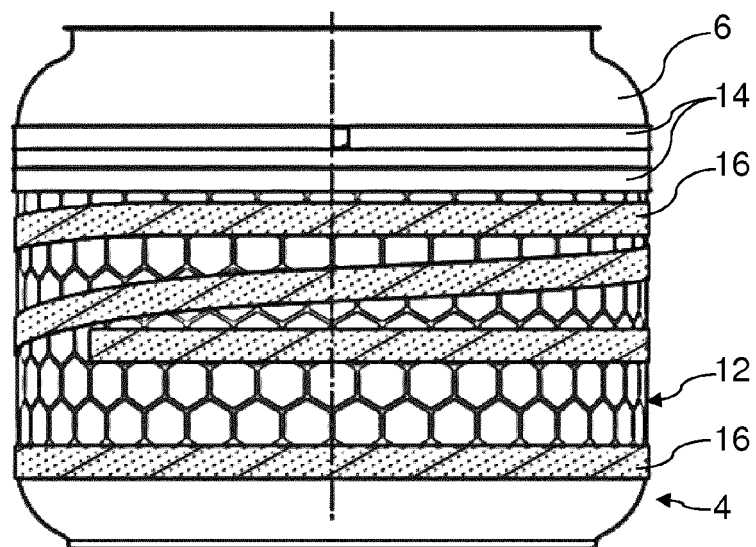
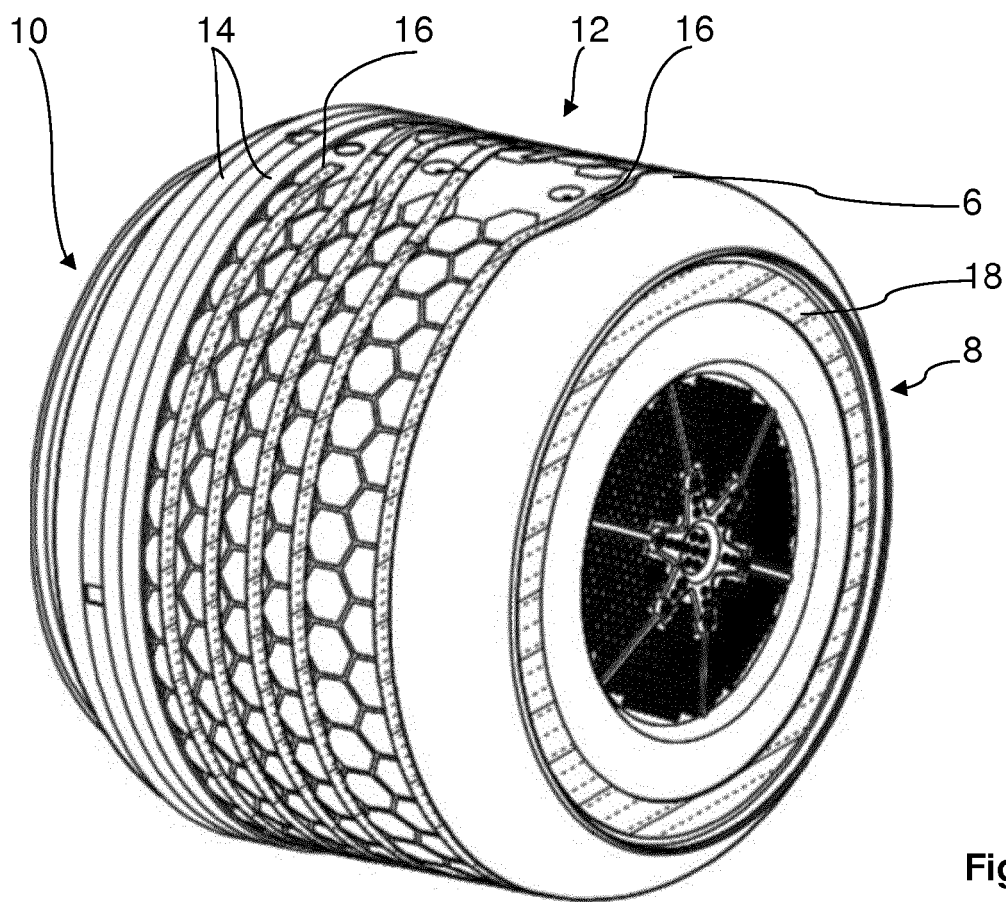
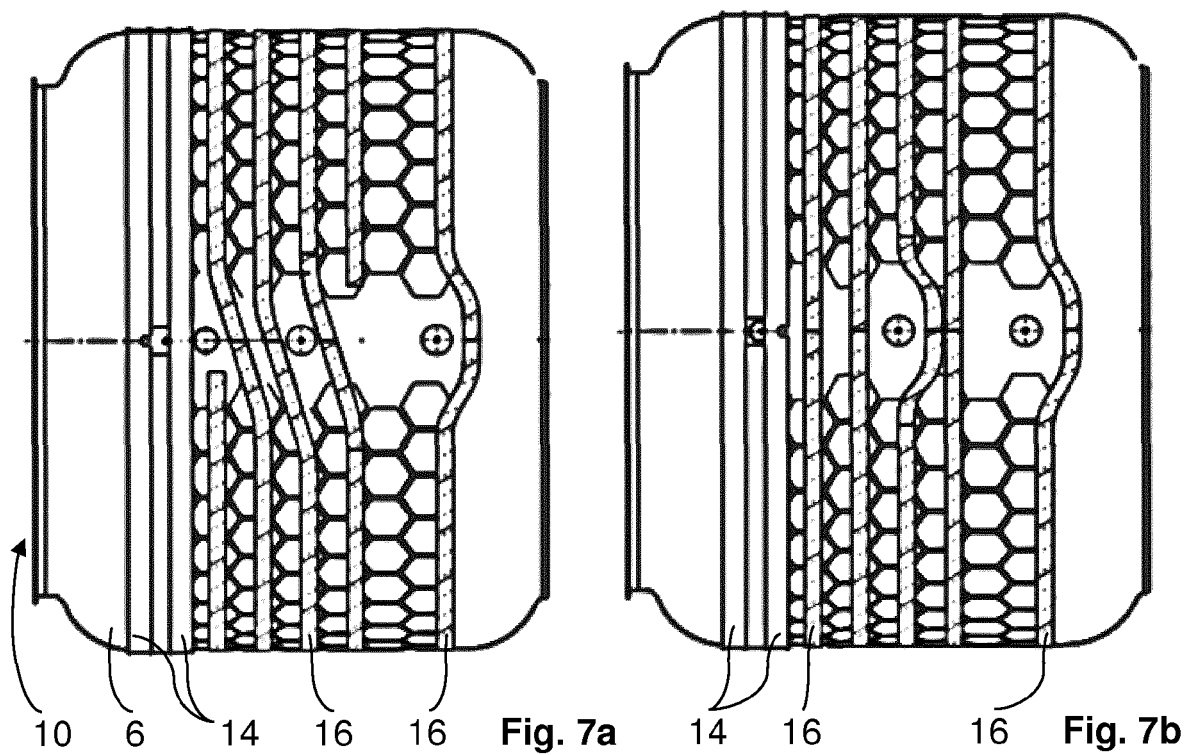


Fig. 6c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 9405

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 03/008696 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]; YOON JU HAN [KR]) 30. Januar 2003 (2003-01-30)	1,4,5, 7-10	INV. D06F37/02
A	* Seite 4, Zeile 19 - Zeile 22 * * Seite 6, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 13; Abbildung 2 * * Seite 7, Zeile 17 - Zeile 29; Abbildung 3 *	2,3	ADD. D06F58/04 G10K11/16
X	WO 2004/005604 A1 (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP [US]; PANTHER ALLEN L [US] ET AL.) 15. Januar 2004 (2004-01-15)	1,6,9,10	
A	* Seite 2, Zeile 7 - Zeile 13 * * Seite 2, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 3 * * Seite 4, Zeile 30 - Seite 5, Zeile 15; Abbildung 2 * * Seite 5, Zeile 25 - Zeile 33; Abbildung 10 * * Seite 6, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 10; Abbildungen 7A-7D *	2-5,7,8	
X	EP 2 192 222 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02)	1,6-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F G10K
	* Absatz [0004] - Absatz [0007] * * Absatz [0017] - Absatz [0022]; Abbildungen 1, 2 *		
X	US 2014/230497 A1 (ROCKWELL ANTHONY L [US] ET AL) 21. August 2014 (2014-08-21)	1,6,9,10	
	* Absatz [0059] - Absatz [0064]; Abbildungen 7, 8 * * Absatz [0068] - Absatz [0069] *		
A	CA 2 208 388 A1 (CAMCO INC [CA]) 20. Dezember 1998 (1998-12-20)	1-10	
	* Seite 2, Zeile 18 - Seite 3, Zeile 24 * * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 27; Abbildungen 1, 3 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2019	Prüfer Sabatucci, Arianna
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 (P04C03)

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

EP 19 17 9405

5 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.

02-10-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03008696	A1	30-01-2003	AU 2002319943 B2 22-09-2005
		CN 1464929 A 31-12-2003	
		DE 60216100 T2 28-06-2007	
		EP 1407071 A1 14-04-2004	
		JP 3902770 B2 11-04-2007	
		JP 2004521717 A 22-07-2004	
		KR 20030008649 A 29-01-2003	
		US 2003167804 A1 11-09-2003	
		WO 03008696 A1 30-01-2003	
WO 2004005604	A1	15-01-2004	AU 2003247831 A1 23-01-2004
		BR 0312493 A 10-05-2005	
		CA 2492142 A1 15-01-2004	
		EP 1556537 A1 27-07-2005	
		JP 2005532113 A 27-10-2005	
		US 2004007028 A1 15-01-2004	
		WO 2004005604 A1 15-01-2004	
EP 2192222	A1	02-06-2010	DE 102008044123 A1 02-06-2010
			EP 2192222 A1 02-06-2010
US 2014230497	A1	21-08-2014	US 2014230497 A1 21-08-2014
			US 2016376740 A1 29-12-2016
CA 2208388	A1	20-12-1998	CA 2208388 A1 20-12-1998
			US 5901465 A 11-05-1999

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1938115 U [0002]