



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2023 Patentblatt 2023/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 37/06 ^(2006.01) **D06F 58/04** ^(2006.01)
D06F 25/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22195938.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 37/06; D06F 58/04; D06F 25/00

(22) Anmeldetag: **15.09.2022**

(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)

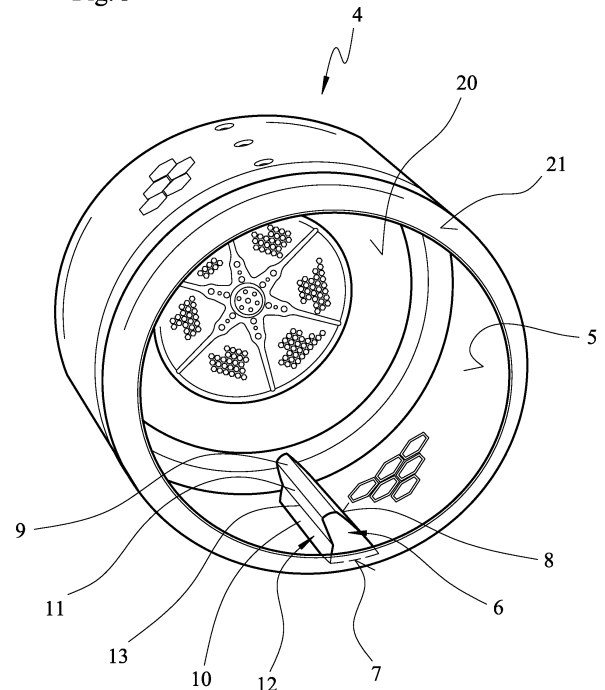
(72) Erfinder:
• **Stappenbeck, Rolf**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
• **Eblenkamp, Alfons**
33397 Rietberg (DE)
• **Weirauch, Fabian**
33332 Gütersloh (DE)
• **Gosemärker, Petra**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)

(30) Priorität: **11.10.2021 BE 202105791**

(54) **MASCHINE ZUM WASCHEN UND/ODER TROCKNEN VON WÄSCHE UND TROMMEL EINER DERARTIGEN MASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Maschine (1) zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche (2), umfassend eine um eine Rotationsachse (3) drehbar gelagerte Trommel (4) zur Aufnahme der Wäsche (2), wobei die Trommel (4) an ihrer Innenmantelfläche (5) mindestens einen rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer (6) aufweist, der Mitnehmer (6) eine mit der Innenmantelfläche (5) der Trommel (4) verbundene Bodenfläche (7) aufweist, von der ausgehend sich eine Gleitfläche (8) in den Innenraum der Trommel (4) hinein erstreckt, die trommelinnenseitig in einen Scheitel (9) übergeht, wobei auf der der Gleitfläche (8) gegenüberliegenden Seite des Mitnehmers (6) zwei Flanken (10, 11) ausgebildet sind, die mit Bezug zu dem Scheitel (9) einen Hinterschnitt (12) bilden.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche und eine Trommel einer derartigen Maschine.

[0002] Zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche ausgeführte Maschinen der hier betroffenen Art verfügen über eine um eine Rotationsachse drehbar gelagerte Trommel zur Aufnahme der Wäsche, wobei die Trommel an ihrer Innenmantelfläche mindestens einen rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer aufweist.

[0003] Die in der DE 10 2014 204 520 B4 beschriebene Maschine ist beispielsweise für die Trocknung von Wäsche ausgeführt, sodass es sich dabei um einen Wäschetrockner handelt. Dieser weist eine um eine Rotationsachse drehbar gelagerte Trommel auf. Entlang der Innenmantelfläche der Trommel sind dabei mehrere, rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer angeordnet, die bei diesem Beispiel parallel und spitzwinklig zur Zylinderachse verlaufen. Jeder der vorhandenen und aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden Mitnehmer ist auf einer zugehörigen, ebenen Platte der Innenmantelfläche der Trommel angeordnet und in einem zugehörigen Gelenk um eine senkrecht zu der Innenmantelfläche gerichtete Schwenkachse frei schwenkbar. Durch die Drehung der Trommel um ihre Rotationsachse wird die Wäsche von den Mitnehmern mitgenommen, wobei diese die beschriebene Drehung um die Schwenkachse ausführen, was zu einer stochastischen Vermischung der Wäsche führen soll. Dadurch wird die Wäsche in verbesserter Weise von der warmen Trocknungsluft durchströmt. Diese Lösung bietet viele Vorteile, ist jedoch in ihrem Aufbau aufwendig und komplex, sodass auch der Montageaufwand für die Mitnehmer erheblich ist.

[0004] Ein anderes Beispiel eines Wäschetrockners beschreibt die DE 20 35 825 A. Hierbei vollzieht die Trommel Drehbewegungen um ihre Rotationsachse in zueinander entgegengesetzten Richtungen und weist entlang ihrer Innenmantelfläche mehrere zu der Rotationsachse parallele Mitnehmer auf. Die in Rippenform ausgeführten Mitnehmer verfügen über eine achsparallel geneigte Fläche, an der mehrere Förderplatten angeordnet sind, die unter einem Förderwinkel zu deren Längsachse verlaufen. Als besondere Ausgestaltungen werden bei dieser Lösung zwei Varianten beschrieben, nach denen die Förderplatten starr ausgeführt oder in die Mitnehmer einziehbar sind. Diese Ausführung ist ebenfalls fertigungstechnisch aufwendig und daher von Nachteil.

[0005] Schließlich geht aus der EP 0 245 721 B1 am Beispiel einer Waschmaschine eine Trommel hervor, die um ihre Rotationsachse drehbar gelagert ist und entlang ihrer Innenmantelfläche zahlreiche, für die Aufnahme von Waschflüssigkeit ausgelegte Dosierspeicher aufweist. Diese Dosierspeicher sind rippenartig erhabenen ausgeführt und verlaufen achsparallel zu der Rotationsachse der Trommel. Die Besonderheit besteht hierbei darin, dass die Dosierspeicher bei der Drehung der Trommel im unteren Bereich der Trommel zunächst

Waschflüssigkeit aufnehmen und diese bei Fortführung der Drehbewegung auf die nach unten gefallene Wäsche abgeben. Hierzu verfügen die auch als Mitnehmer für die Wäsche dienenden Dosierspeicher beidseitig über muldenartige Vertiefungen.

[0006] Als problematisch hat sich herausgestellt, dass bei den bislang bekannten Maschinen zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche die Wäsche von den vorhandenen Mitnehmern bei der Rotation der Trommel um ihre Rotationsachse nur bis zu einer geringen Fallhöhe mitgenommen wird. Dadurch kommt die Wäsche weniger mit dem Waschwasser beziehungsweise der Trocknungsluft in Kontakt, als dies gewünscht ist. Sowohl der Waschvorgang, als auch die Trocknung bedürfen folglich einer Verbesserung. Hierzu bedarf es zudem einer Optimierung der in einer derartigen Maschine vorhandenen Trommel. Insgesamt sollte eine derartige Maschine, ebenso wie die Trommel, fertigungstechnisch einfacher herstellbar sein, als bisher bekannte Ausführungen.

[0007] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Trommel und eine Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche bereitzustellen, deren Aufbau im Vergleich zu bekannten Lösungen wesentlich vereinfacht ist und die während der Rotation der Trommel um ihre Rotationsachse eine größere Fallhöhe der Wäsche und damit eine Verbesserung der Durchmischung der Wäsche ermöglicht.

[0008] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche sowie durch eine Trommel für eine derartige Maschine mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche 1 und 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0009] Eine Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche, umfassend eine um eine Rotationsachse drehbar gelagerte Trommel zur Aufnahme der Wäsche, wobei die Trommel an ihrer Innenmantelfläche mindestens einen rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer aufweist, wurde erfindungsgemäß dahingehend weitergebildet, dass der Mitnehmer eine mit der Innenmantelfläche der Trommel verbundene Bodenfläche aufweist, von der ausgehend sich eine Gleitfläche in den Innenraum der Trommel hinein erstreckt, die trommelinnenseitig in einen Scheitel übergeht, wobei auf der der Gleitfläche gegenüberliegenden Seite des Mitnehmers zwei Flanken ausgebildet sind, die mit Bezug zu dem Scheitel einen Hinterschnitt bilden.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung besticht durch ihren einfachen Aufbau und ihre sehr wirksame Verbesserung der Durchmischung und der Förderhöhe der zu waschenden und/oder zu trocknenden Wäsche. Die an der Innenmantelfläche der Trommel vorhandenen Mitnehmer weisen dabei eine Gleitfläche auf, an der die Wäsche in einer ersten Drehrichtung entlang gleiten kann und nach dem Passieren des Mitnehmers in den Innenraum der Trommel befördert wird. In der entgegen-

gesetzten, zweiten Drehrichtung, die auch als bevorzugte Drehrichtung oder Hauptdrehrichtung betrachtet werden kann, weist jeder Mitnehmer zwei Flanken auf, von denen eine erste Flanke mit Bezug zu dieser Hauptdrehrichtung einen rückspringenden Oberflächenabschnitt bildet, der radial einwärts in einen in Hauptdrehrichtung vorspringenden, zweiten Oberflächenabschnitt übergeht, der die zweite Flanke bildet. Dies hat zur Folge, dass durch den somit entstehenden Hinterschnitt des Mitnehmers die Wäsche von dem Mitnehmer bis zu einer größeren Fallhöhe transportiert wird, als dies bisher der Fall war, sodass es insgesamt zu einer Verbesserung der Durchmischung der Wäsche kommt. Dadurch kann die Wäsche länger in Kontakt mit der warmen, trockenen Luft beziehungsweise mit dem Waschwasser kommen, sodass die Trocknungs- beziehungsweise Waschergebnisse optimiert werden. Die erfindungsgemäße Lösung bietet aber auch den Vorteil, dass der Energieverbrauch einer derartigen Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche insgesamt reduziert werden kann und kürzere Wasch- beziehungsweise Trocknungszeiten anfallen.

[0011] Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung wird der Hinterschnitt dadurch gebildet, dass die Flanken, ausgehend von einer coaxial zur Rotationsachse verlaufenden Trennlinie, zueinander entgegengesetzt, in einer sich spreizenden Weise, ausgerichtet sind. Durch die Trennlinie wird dabei eine entgegengesetzte, sich öffnende Verlaufsrichtung der Flanken definiert, die im erfindungsgemäßen Sinne zu einer Verbesserung der Mitnahme der Wäsche bei der Rotation der Trommel in der entsprechenden Laufrichtung führt.

[0012] Dementsprechend ist festzustellen, dass die Flanken einen radial zueinander entgegengesetzten Verlauf aufweisen. Folgt man gedanklich dem Verlauf der Flanke, die sich ausgehend von der Bodenfläche des Mitnehmers in den Innenraum der Trommel hinein erstreckt, so hat diese einen vorspringenden oder rückspringenden Verlauf, während die nach der Trennlinie folgende, zweite Flanke erfindungsgemäß einen hierzu entgegengesetzten Verlauf aufweist.

[0013] Insgesamt ist festzuhalten, dass der Mitnehmer im Sinne der Erfindung durch den Hinterschnitt eine schaufelartige Kontur aufweist, was zu dem beschriebenen Effekt der Verbesserung der Mitnahme der Wäsche und damit zur Steigerung der Fallhöhe führt.

[0014] Eine weiterbildende Maßnahme der Erfindung ist darüber hinaus darin zu sehen, dass jede Flanke eine ebene, eine konkave oder eine konvexe Geometrie aufweist. Dies bedeutet einerseits, dass beide Flanken eine gleichartige Geometrie aufweisen können. Andererseits können sich die Flanken jedoch in ihrer Geometrie unterscheiden. So ist es beispielsweise möglich, dass die erste, von der Bodenfläche ausgehende Flanke im Querschnitt betrachtet eine konkave Geometrie und die sich daran anschließende, zweite Flanke eine konvexe Geometrie aufweist. Ebenso können beide Flanken eine konkave oder eine konvexe Geometrie haben oder eben

ausgeführt sein. Ferner kann auch eine der Flanken eben und die andere mit einer gekrümmten Oberfläche ausgestattet sein. Dadurch kann insgesamt die schaufelartige Form der Mitnehmer verstärkt beziehungsweise verbessert werden.

[0015] Betrachtet man die den Flanken gegenüberliegende Seite des Mitnehmers, so befindet sich dort die Gleitfläche, welche für den Transport der Wäsche innerhalb der Trommel ebenfalls eine maßgebliche Bedeutung hat. Gemäß einer sehr vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Gleitfläche insgesamt eine ebene oder bogenförmige Oberfläche aufweist. Insbesondere die bogenförmige Ausführung der Gleitfläche erleichtert die Abführung der Wäsche in den Innenraum der Trommel, da diese ohne Widerstand, also "gleitend" entlang der Gleitfläche geführt wird.

[0016] Eine Verstärkung der Bewegung der Wäsche innerhalb der Trommel kann jedoch entsprechend einer weiterbildenden Maßnahme der Erfindung dadurch erreicht werden, dass die bogenförmig ausgebildete Gleitfläche eine konvexe oder konkave Querschnittsgeometrie aufweist. Eine konvexe oder nach außen gewölbte Geometrie fördert dabei eine Geleitleitung der Wäsche, während die konkave Gestaltung der Gleitfläche eher dazu geeignet ist, die Wäsche bei der Rotation der Trommel von der Gleitfläche wegzuschleudern.

[0017] Um den Mitnehmer optimal an der Innenmantelfläche der Trommel befestigen zu können, ist es darüber hinaus von Vorteil, wenn die Bodenfläche des Mitnehmers eine Geometrie aufweist, die der Innenmantelfläche der Trommel angepasst ist. Die Anpassung an die Innenmantelfläche der Trommel führt darüber hinaus dazu, dass die Wäsche nicht unter dem Mitnehmer eingeklemmt werden kann.

[0018] Es ist möglich, den Mitnehmer unlösbar mit der Innenmantelfläche der Trommel zu verbinden. Eine weitere, sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung geht jedoch dahin, dass der Mitnehmer lösbar mit der Innenmantelfläche verbunden ist. Diese Variante ermöglicht beispielsweise einen Austausch beschädigter oder verschlissener Mitnehmer. Als lösbare Verbindung kann hierbei zum Beispiel eine Schraubverbindung oder eine Rastbeziehungsweise Schnappverbindung zum Einsatz kommen. So ist es zum Beispiel möglich, an der Bodenfläche des Mitnehmers pilzförmige Zapfen vorzusehen, die in korrespondierende Ausnehmungen der Innenmantelfläche der Trommel eingerastet werden.

[0019] Wird der Mitnehmer aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt, so ist er fertigungstechnisch sehr einfach zu erzeugen und weist zudem ein geringes Gewicht auf. Insbesondere das geringe Eigengewicht hat sich als vorteilhaft für die Gleichmäßigkeit der Rotation der Trommel herausgestellt.

[0020] Zur Vermeidung von Beschädigungen der Wäsche beim Waschen oder Trocknen stellt es darüber hinaus einen wesentlichen Vorteil der Erfindung dar, wenn die Übergangsgeometrien zwischen den einzelnen Oberflächen des Mitnehmers gerundete oder gebroche-

ne Kanten sind. Damit sind insbesondere die Übergangsgeometrien zwischen der Gleitfläche und dem Scheitel sowie zwischen dem Scheitel und der trommelinneren Flanke gemeint. Insgesamt lässt sich allerdings ausführen, dass gerundete Übergänge am Mitnehmer den Verschleiß der Wäsche erheblich reduzieren und daher vorteilhaft sind.

[0021] Bei der erfindungsgemäßen Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche handelt es sich in besonders bevorzugter Weise um eine Waschmaschine, einen Waschtrockner oder einen Wäschetrockner.

[0022] Die erfindungsgemäße Trommel einer Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche ist dadurch gekennzeichnet, dass die zur Aufnahme der Wäsche ausgeführte Trommel an ihrer Innenmantelfläche mindestens einen rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer aufweist, der eine mit der Innenmantelfläche der Trommel verbundene Bodenfläche aufweist, von der ausgehend sich eine Gleitfläche in den Innenraum der Trommel hinein erstreckt, die trommelinnenseitig in einen Scheitel übergeht, wobei auf der der Gleitfläche gegenüberliegenden Seite des Mitnehmers zwei Flanken ausgebildet sind, die mit Bezug zu dem Scheitel einen Hinterschnitt bilden.

[0023] Hinsichtlich der Ausführung der Mitnehmer treffen die zuvor genannten Ausführungen auch für die Ausführung der Trommel als solche zu.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Das gezeigte Ausführungsbeispiel stellt dabei keine Einschränkung auf die dargestellte Variante dar, sondern dient lediglich der Erläuterung eines Prinzips der Erfindung.

[0025] Gleiche oder gleichartige Bauteile werden stets mit denselben Bezugsziffern bezeichnet. Um die erfindungsgemäße Funktionsweise veranschaulichen zu können, sind in den Figuren nur stark vereinfachte Prinzipdarstellungen gezeigt, bei denen auf die für die Erfindung nicht wesentlichen Bauteile verzichtet wurde. Dies bedeutet jedoch nicht, dass derartige Bauteile bei einer erfindungsgemäßen Lösung nicht vorhanden sind.

[0026] Es zeigt:

- Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Maschine zum waschen und/oder Trocknen von Wäsche,
- Figur 2: beispielhaft einen Blick in den Innenraum einer Maschine zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche,
- Figur 3: eine Trommel als Einzelteil in einer perspektivischen Ansicht mit Blick in den Innenraum der Trommel,
- Figur 4: eine stark vereinfachte Schnittdarstellung gemäß dem Schnittverlauf IV-IV aus Figur 2 einer Trommel,
- Figur 5: einen Mitnehmer zur Verwendung in einer Trommel einer Maschine zum waschen und/oder Trocknen von Wäsche als separier-

te Einzelteil in einer ersten perspektivischen Ansicht und

Figur 6: einen Mitnehmer zur Verwendung in einer Trommel einer Maschine zum waschen und/oder Trocknen von Wäsche als separierte Einzelteil in einer weiteren perspektivischen Ansicht.

[0027] Die in der Figur 1 gezeigte Maschine 1 zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche weist einen allgemein bekannten Grundaufbau auf. Sie besteht zunächst aus einem Gehäuse 14 mit einer Frontseite 15, die wiederum über diverse Bedienelemente 18 sowie eine Anzeige 19 in Form eines Displays verfügt, welche für die Bedienung der Maschine 1 erforderlich sind. An der Frontseite 15 ist zudem eine Beladungsöffnung 16 vorhanden, die durch eine um ein Gelenk 29 schwenkbare Tür 17 verschlossen werden kann. Über die Beladungsöffnung 16 kann die zu waschende und/oder zu trocknende Wäsche in den Innenraum einer Trommel 4 eingebracht werden. Die Trommel 4 weist entlang ihrer Innenmantelfläche 5 mehrere rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer 6 auf, deren Verlauf annähernd koaxial zur Rotationsachse 3 der Trommel 4 ausgerichtet ist. Der Blick durch die geöffnete Tür 17 der Maschine 1 in Figur 1 erlaubt auch einen Blick auf die rückseitige, hintere Stirnwand 20 der Trommel 4. Bei der Trommel 4 handelt es sich, abgesehen von den Mitnehmern 6, um eine übliche Trommel 4, die also eine Strukturierung und/oder Öffnungen für den Eintritt von Wasser beziehungsweise das Einströmen von Trocknungsluft aufweist.

[0028] Anhand der Darstellung der Figur 2 soll nachfolgend der grundsätzliche Aufbau einer Maschine 1 zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche 2 erläutert werden. Wie bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der Figur 1 ausgeführt wurde, weist die in Figur 2 dargestellte Maschine 1 eine Trommel 4 auf, die um eine Rotationsachse 3 drehbar in dem Gehäuse 14 gelagert ist. Die Trommel 4 verfügt über eine hintere Stirnwand 20, welche bei dem dargestellten Beispiel nicht näher bezeichnete Öffnungen für den Durchtritt von Trocknungsluft aufweist. Innerhalb der Trommel 4 wird durch deren Rotationsbewegung die vorhandene Wäsche 2 durcheinandergewirbelt, sodass die vorhandene, warme Trocknungsluft die Wäsche 2 optimal durchströmen und damit trocknen kann. Entlang der Innenmantelfläche 5 der Trommel 4 sind mehrere Mitnehmer 6 angeordnet, die der Verbesserung der Verwirbelung der Wäsche 2 dienen. Der Aufbau und die Funktionsweise dieser Mitnehmer 6 wird nachfolgend im Zusammenhang mit der Beschreibung der Figuren 3-6 noch näher erläutert. Zum Einfüllen oder für die Entnahme der Wäsche 2 dient die zuvor bereits beschriebene Beladungsöffnung 16, die hier durch die Tür 17 verschlossen ist. Die Beladungsöffnung 16 befindet sich in der vorderen Stirnwand 21 der Trommel 4 und durchdringt auch einen Teil des Gehäuses 14 im Bereich der Frontseite 15 der Maschine

1. Für die Steuerung der einzelnen Vorgänge und Aggregate innerhalb der Maschine 1 ist eine elektronische Steuerungsvorrichtung 28 vorhanden, die in der Darstellung der Figur 2 lediglich schematisch angedeutet ist. Von der Maschine 1 wird zunächst Raumluft mittels eines von einem Antriebsmotor 25 angetriebenen Gebläses 27 angesaugt und innerhalb eines Fluidleitungssystems der Maschine 1 transportiert. Der Antriebsmotor 25 dient dabei gleichzeitig dem Antrieb der Trommel 4. Zur Übertragung der Drehbewegung vom Antriebsmotor 25 zur Trommel 4 dient hierbei in an sich bekannter Weise ein mit dem Antriebsmotor 25 gekoppelter Riemen 30. Die angesaugte Luft passiert zunächst ein Heizelement 22, welches die Luft auf die erforderliche Betriebstemperatur erwärmt. Im Anschluss hieran durchläuft die erwärmte Luft einen Luftkanal 23 und wird in den Innenraum der Trommel 4 eingeführt, wo sie den Trocknungsvorgang vollzieht. Im Anschluss daran wird die feuchte Luft aus der Trommel 4 abgeführt und durch ein Kondensationselement 26 geleitet, mittels dessen das in der Luft enthaltene Wasser abgeschieden wird. Darüber hinaus verfügt die Maschine 1 über einen Kondensatsammeltank 24.

[0029] Die Figur 3 zeigt eine Trommel 4 als Einzelteil in einer perspektivischen Ansicht mit Blick in den Innenraum der Trommel 4. Die Trommel 4 ist bei dem dargestellten Beispiel als kreiszylindrischer Körper ausgeführt, der eine hintere Stirnwand 20 mit Öffnungen für den Lufttritt beziehungsweise die Zuführung von Wasser in den Innenraum der Trommel 4 aufweist. Der hinteren Stirnwand 20 gegenüberliegend ist eine ringförmig ausgebildete, vordere Stirnwand 21 erkennbar, die eine Beladungsöffnung 16 bildet, welche bei in die Maschine 1 eingesetzter Trommel 4 durch die zuvor bereits beschriebene Tür 17 verschlossen werden kann. Entlang der Innenmantelfläche 5 der Trommel 4 sind mehrere Mitnehmer 6 angeordnet, die rippenartig erhaben ausgeführt sind und deren Längserstreckung coaxial zur Rotationsachse 3 der Trommel 4 verläuft. Die Besonderheit der hier zum Einsatz kommenden Mitnehmer 6 besteht darin, dass diese, ausgehend von einer zur Innenmantelfläche 5 der Trommel 4 passenden Bodenfläche 7, in eine Gleitfläche 8 übergehen, deren Gestalt konvex ist, sodass bei einer Drehung der Trommel 4 entgegen der Uhrzeigerichtung Wäsche an dieser Gleitfläche 8 entlang gleiten kann und in den Innenraum der Trommel 4 hinein geschleudert wird. Die Gleitfläche 8 geht radial einwärts in einen Scheitel 9 über, der im vorliegenden Fall nicht spitz, sondern ebenfalls als eine Fläche gestaltet ist. Zwischen dem Scheitel 9 und der Bodenfläche 7 des Mitnehmers 6 sind ferner zwei Flanken 10 und 11 mit einem zueinander entgegengesetzten Verlauf vorhanden, die durch eine Trennlinie 13 geteilt sind und somit ineinander übergehen. Die Flanken 10 und 11 bilden im Vergleich zu der Scheitelfläche 9 einen Hinterschnitt 12. Wird die Trommel 4 hingegen in Uhrzeigerrichtung gedreht, so kann mit einem derartig gestalteten Mitnehmer 6 die Wäsche 2 auf ein höheres Niveau gefördert werden, als dies bei

bislang bekannten Mitnehmern der Fall war. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer besseren Verwirbelung und Durchmischung der Wäsche 2, die in der Folge in verbesserter Weise von der in die Trommel 4 einströmenden Trocknungsluft durchdrungen wird, was in energiesparender Weise einen beschleunigten Trocknungsvorgang nach sich zieht. Jedoch wirkt sich der erfindungsgemäß gestaltete Mitnehmer 6 auch positiv hinsichtlich des Waschergebnisses aus, da durch die verbesserte Verwirbelung der Wäsche 2 innerhalb der Trommel 4 die Wäsche 2 eine optimale Benetzung mit dem Waschwasser erfährt.

[0030] Aus der Figur 4 geht eine stark vereinfachte Schnittdarstellung gemäß dem Schnittverlauf IV-IV aus Figur 2 einer Trommel 4 hervor. In dieser Darstellung wird erkennbar, dass die Wäsche 2 bei einer Drehung der Trommel 4 in Richtung des Pfeils durch die infolge des Hinterschnitts 12 schaufelartig ausgebildeten Flanken 10 und 11 des Mitnehmers 6 erfasst und über einen größeren Weg mitgenommen wird, als dies bislang möglich war. Bei dem dargestellten Beispiel in Figur 4 weist die Innenmantelfläche 5 der Trommel 4 insgesamt zwei, einander gegenüberliegend angeordneten Mitnehmer auf.

[0031] Die Figuren 5 und 6 zeigen schließlich jeweils einen Mitnehmer 6, wie er in einer Trommel 4 einer Maschine 1 zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche 2 zum Einsatz kommt. Dabei ist der in den Figuren 5 und 6 gezeigte Mitnehmer 6 jeweils als separiertes Einzelteil in zwei unterschiedlichen, perspektivischen Ansichten dargestellt. Wie aus den Figuren 5 und 6 ersichtlich ist, verfügt der Mitnehmer 6 über eine Gleitfläche 8 mit einem konvexen Verlauf, die sich, ausgehend von einer Bodenfläche 7, nach radial einwärts der Trommel 4 erstreckt und radial innenseitig in einen als Fläche ausgebildeten Scheitel 9 übergeht. Mit Bezug zum Scheitel 9 bilden die sich in Richtung Bodenfläche 7 anschließenden Flanken 11 und 10 einen Hinterschnitt 12. Dabei sind die Flanken 11 und 10 durch eine Trennlinie 13 voneinander getrennt. Die Flanken 10 und 11 weisen bei der dargestellten Ausführung einen bogenförmigen Verlauf auf. Sämtliche der vorhandenen Oberflächen gehen dabei fließend ineinander über, sodass die Übergänge abgerundet sind beziehungsweise die Kanten gebrochen sind, um eine Beschädigung der an dem Mitnehmer 6 entlanggleitenden Wäsche zu verhindern. Anders ausgedrückt werden bei dem Mitnehmer 6 scharfkantige Übergänge vermieden.

BEZUGSZEICHENLISTE:

[0032]

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Maschine |
| 2 | Wäsche |
| 3 | Rotationsachse |
| 4 | Trommel |
| 5 | Innenmantelfläche |
| 6 | Mitnehmer |

- 7 Bodenfläche
- 8 Gleitfläche
- 9 Scheitel
- 10 Flanke
- 11 Flanke
- 12 Hinterschnitt
- 13 Trennlinie
- 14 Gehäuse
- 15 Frontseite
- 16 Beladungsöffnung
- 17 Tür
- 18 Bedienelemente
- 19 Anzeige (Display)
- 20 hintere Stirnwand
- 21 vordere Stirnwand
- 22 Heizelement
- 23 Luftkanal
- 24 Kondensatsammeltank
- 25 Antriebsmotor
- 26 Kondensationselement
- 27 Gebläse
- 28 elektronische Steuerungsvorrichtung
- 29 Gelenk
- 30 Riemen

Patentansprüche

1. Maschine (1) zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche (2), umfassend eine um eine Rotationsachse (3) drehbar gelagerte Trommel (4) zur Aufnahme der Wäsche (2), wobei die Trommel (4) an ihrer Innenmantelfläche (5) mindestens einen rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (6) eine mit der Innenmantelfläche (5) der Trommel (4) verbundene Bodenfläche (7) aufweist, von der ausgehend sich eine Gleitfläche (8) in den Innenraum der Trommel (4) hinein erstreckt, die trommelinnenseitig in einen Scheitel (9) übergeht, wobei auf der der Gleitfläche (8) gegenüberliegenden Seite des Mitnehmers (6) zwei Flanken (10, 11) ausgebildet sind, die mit Bezug zu dem Scheitel (9) einen Hinterschnitt (12) bilden.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hinterschnitt (12) dadurch gebildet ist, dass die Flanken (10, 11), ausgehend von einer koaxial zur Rotationsachse (3) verlaufenden Trennlinie (13), zueinander entgegengesetzt, in einer sich spreizenden Weise, ausgerichtet sind.
3. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flanken (10, 11) einen radial zueinander entgegengesetzten Verlauf aufweisen.

4. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (6) durch den Hinterschnitt (12) eine schaufelartige Kontur aufweist.
5. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Flanke (10, 11) eine ebene, eine konkave oder eine konvexe Geometrie aufweist.
6. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (8) insgesamt eine ebene oder bogenförmige Oberfläche aufweist.
7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bogenförmig ausgebildete Gleitfläche (8) eine konvexe oder konkave Geometrie aufweist.
8. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenfläche (7) des Mitnehmers (6) eine Geometrie aufweist, die der Innenmantelfläche (5) der Trommel (4) angepasst ist.
9. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (6) lösbar mit der Innenmantelfläche (5) verbunden ist.
10. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (6) aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht.
11. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergangsgeometrien zwischen den Oberflächen des Mitnehmers (6) gerundete oder gebrochene Kanten sind.
12. Maschine nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine eine Waschmaschine, ein Waschtrockner oder ein Wäschetrockner ist.
13. Trommel einer Maschine (1) zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche (2) nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zur Aufnahme der Wäsche (2) ausgeführte Trommel (4) an ihrer Innenmantelfläche (5) mindestens einen rippenartig erhabenen ausgeführten Mitnehmer (6) aufweist, der eine mit der Innenmantelfläche (5) 5 der Trommel (4) verbundene Bodenfläche (7) aufweist, von der ausgehend sich eine Gleitfläche (8) in den Innenraum der Trommel (4) hinein erstreckt, die trommelinnenseitig in einen Scheitel (9) übergeht, wobei auf der der Gleitfläche (8) gegenüber- 10 liegenden Seite des Mitnehmers (6) zwei Flanken (10, 11) ausgebildet sind, die mit Bezug zu dem Scheitel (9) einen Hinterschnitt (12) bilden.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

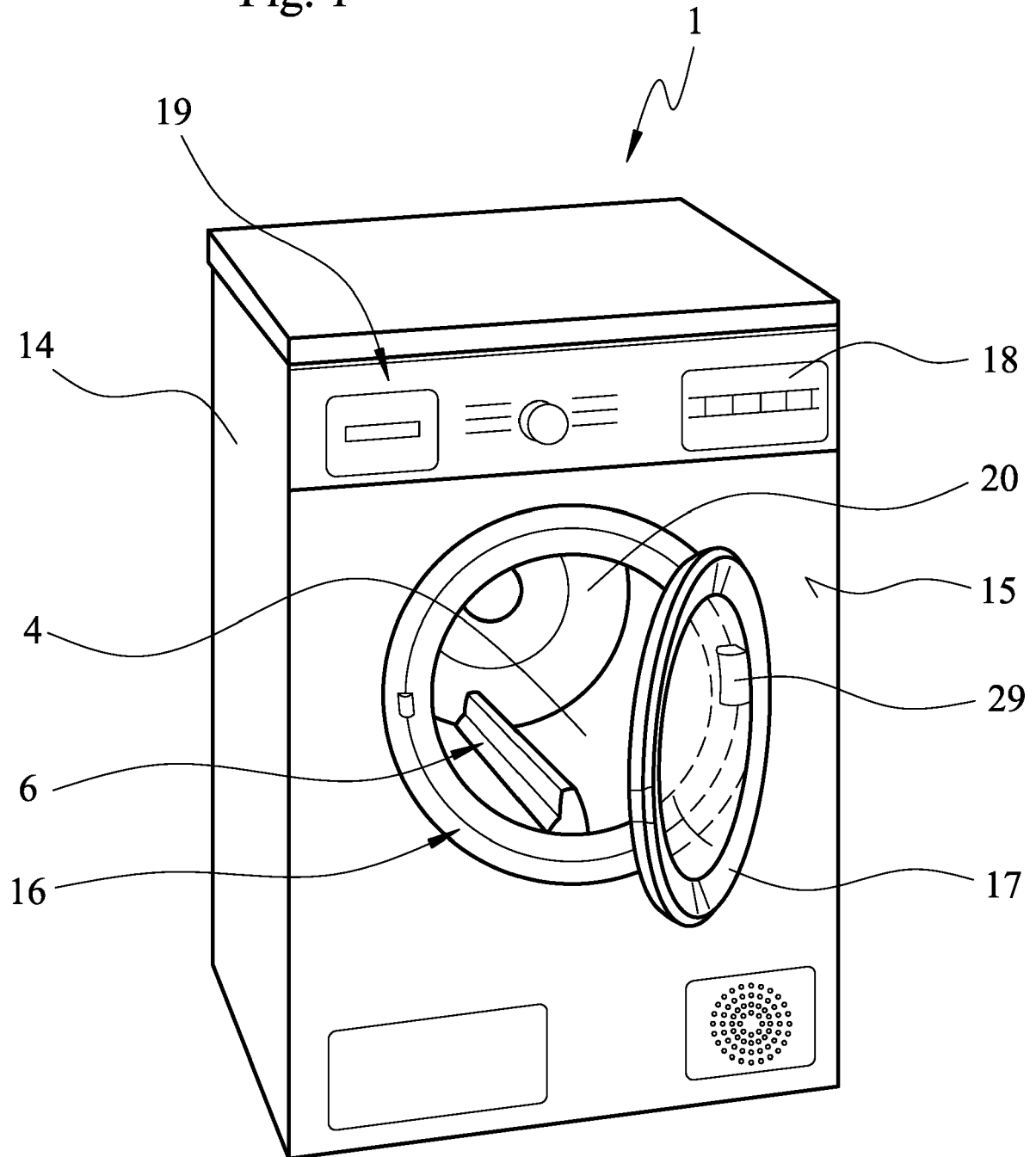


Fig. 2

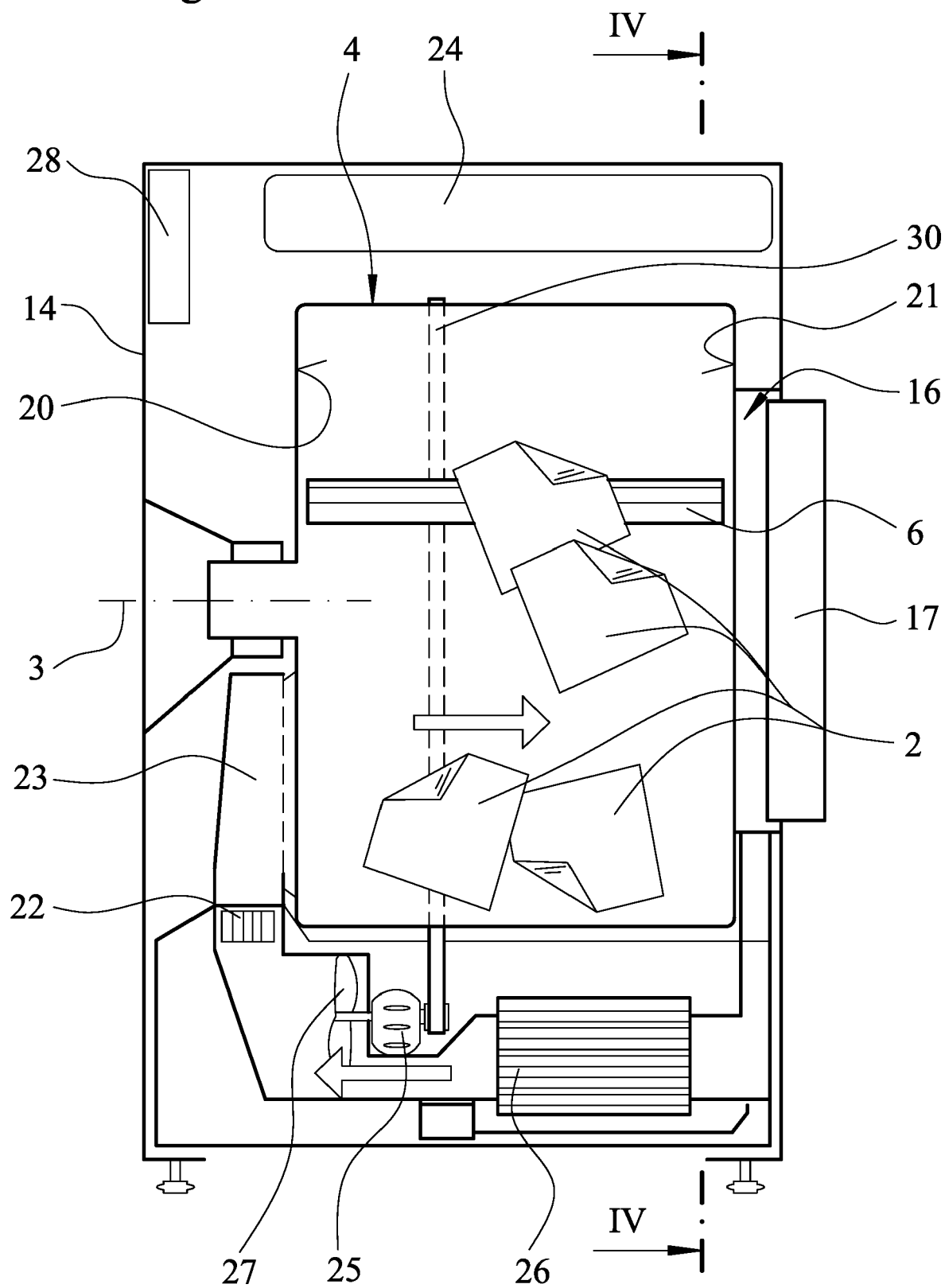


Fig. 3

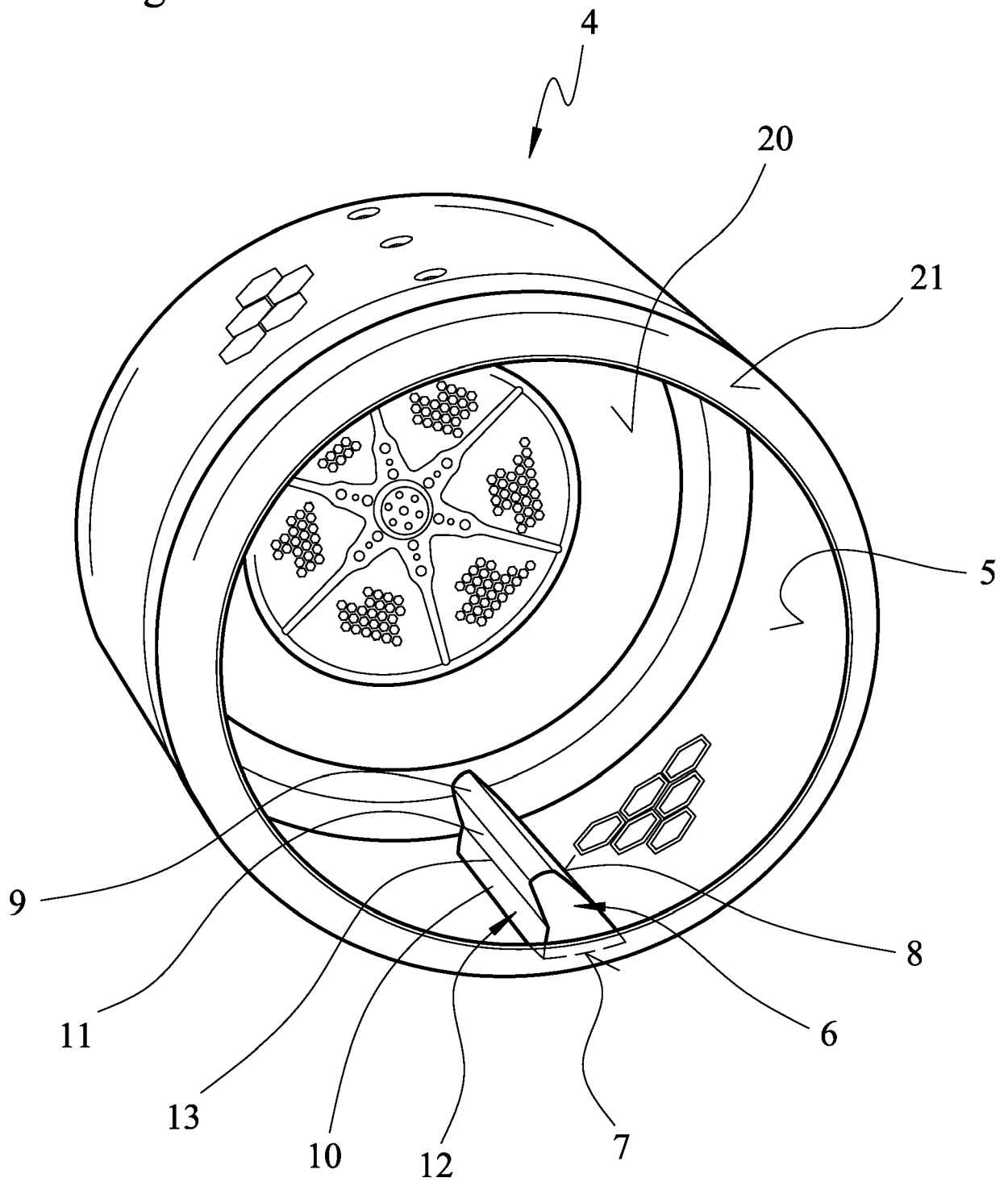


Fig. 4

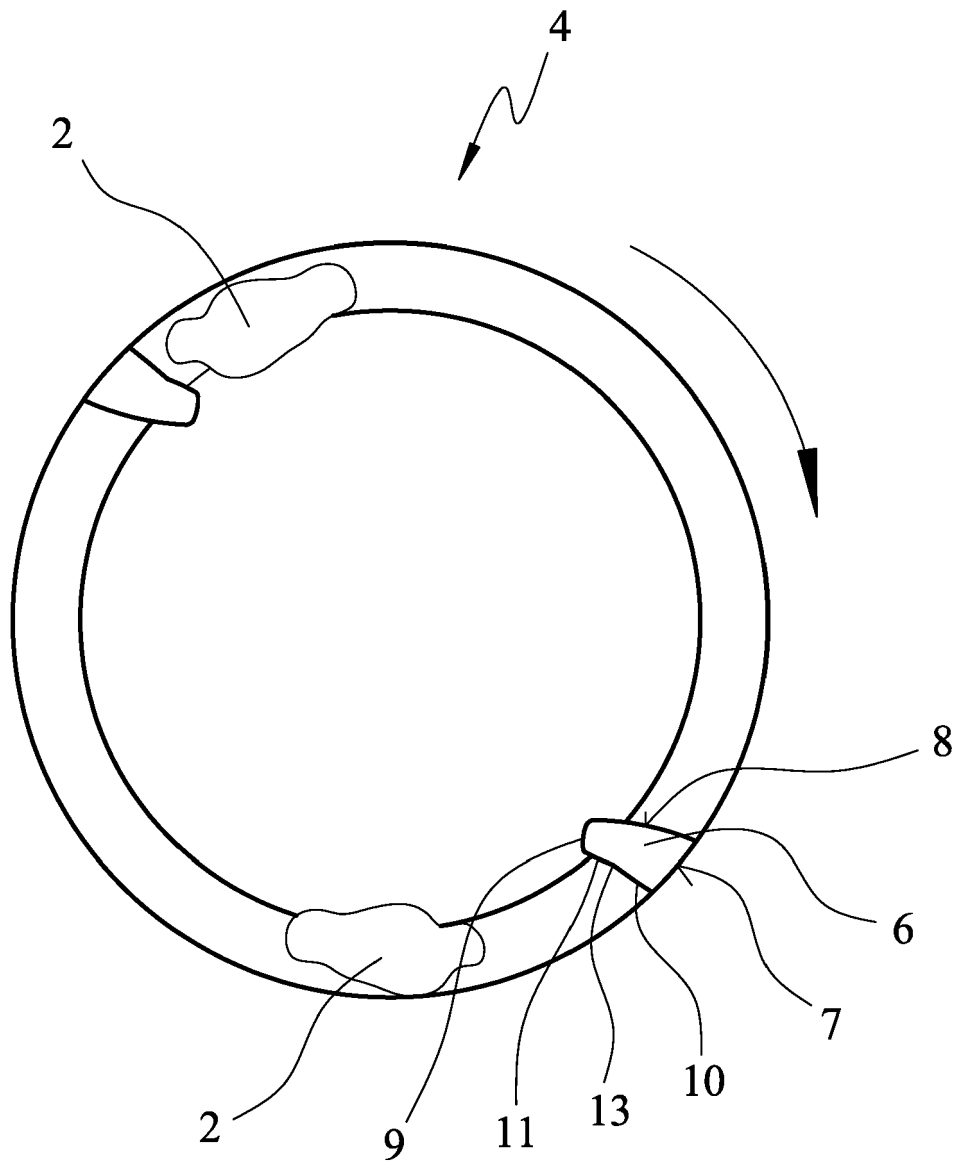


Fig. 5

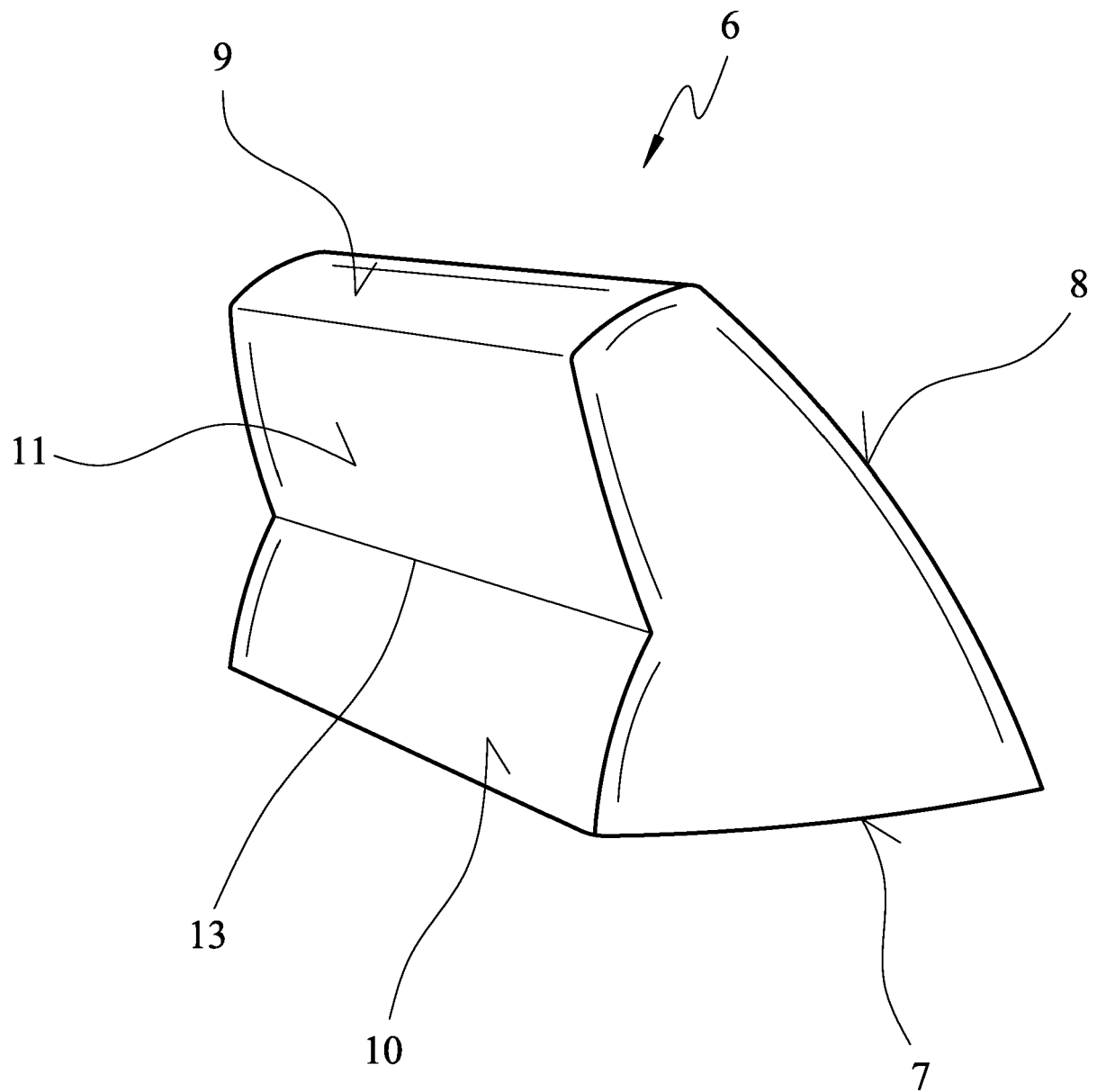
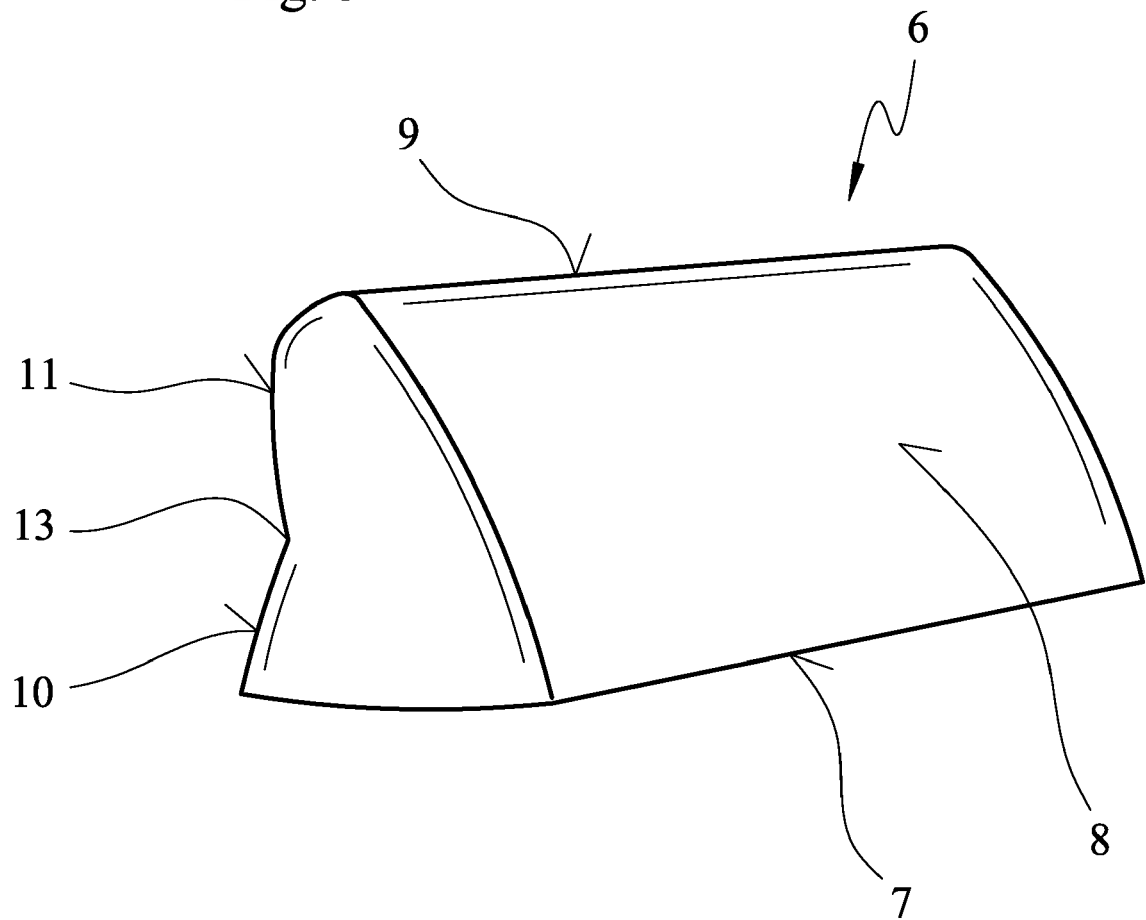


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 5938

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2015/007395 A1 (KIM IN DONG [KR]) 8. Januar 2015 (2015-01-08) * Abbildungen 1, 6, 8 * * Absatz [0002] * * Absatz [0059] *	1-13	INV. D06F37/06 D06F58/04 ADD. D06F25/00
X	EP 2 703 550 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 5. März 2014 (2014-03-05) * Abbildung 2b * * Anspruch 1 * * Absatz [0003] *	1, 2, 4-6, 8-13	
A	DE 35 13 696 A1 (NAT RECOVERY TECH INC [US]) 16. Oktober 1986 (1986-10-16) * Abbildungen 1, 4 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 2023	Prüfer Werner, Christopher
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE 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		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	

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

EP 22 19 5938

5 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.

21-02-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2015007395	A1	08-01-2015	CN 104278474 A		14-01-2015
				KR 20150005058 A		14-01-2015
				US 2015007395 A1		08-01-2015
15	-----					
	EP 2703550	A2	05-03-2014	DE 102012215430 A1		27-03-2014
				EP 2703550 A2		05-03-2014

20	DE 3513696	A1	16-10-1986	DE 3513696 A1		16-10-1986
				US 4533054 A		06-08-1985

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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 102014204520 B4 [0003]
- DE 2035825 A [0004]
- EP 0245721 B1 [0005]