

(19)



(11)

EP 4 826 150 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2026 Patentblatt 2026/43

(21) Anmeldenummer: **25171199.0**

(22) Anmeldetag: **17.04.2025**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 33/48 ^(2020.01) **D06F 33/43** ^(2020.01)
D06F 37/22 ^(2006.01) **D06F 39/10** ^(2006.01)
D06F 33/40 ^(2020.01) **D06F 33/42** ^(2020.01)
D06F 39/08 ^(2006.01) **D06F 103/24** ^(2020.01)
D06F 103/68 ^(2020.01) **D06F 105/48** ^(2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/10; D06F 33/43; D06F 33/48;
D06F 37/225; D06F 33/40; D06F 33/42;
D06F 39/088; D06F 2103/24; D06F 2103/68;
D06F 2105/48

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6300 Zug (CH)

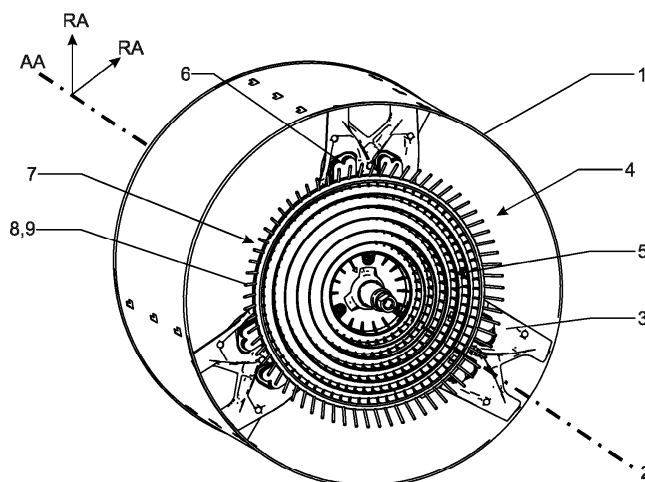
(72) Erfinder: **Meienberg, Hilmar**
6340 Baar (CH)

(74) Vertreter: **E. Blum & Co. AG**
Franklinturm
Hofwiesenstrasse 349
8050 Zürich (CH)

(54) **WASCHMASCHINE MIT UNWUCHTKOMPENSATION UMFASSEND EINEN FILTERRECHEN FÜR EINEN FÜLLRING**

(57) Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit Unwuchtkompensation für einen ruhigen Schleudervorgang. Die Waschmaschine umfasst einen Bottich, eine im Bottich angeordnete und um eine horizontale Drehachse (2) drehende Trommel (1), welche die zu behandelnde Wäsche enthält. An der Trommel (1) sind mehrere Tanks (3) angeordnet zur Aufnahme von Flüssigkeit zwecks Kompensation einer Unwucht der Trommel (1). Eine Ausgleicheung der Unwucht wird mittels selektiven Einfüllens der einzelnen Tanks (3) ermöglicht. An

einer Stirnseite der Trommel (1) befindet sich ein um die horizontale Drehachse (2) herum angeordneten Ringkörper (4), wobei der Ringkörper (4) mehrere Füllringe (5) aufweist. Die Füllringe (5) stehen über ein Abflussrohr (6) in Verbindung mit einem Tank (3), damit Flüssigkeit vom Füllring (5) in den Tank (3) zuführbar ist. Entlang des Ringkörpers (4) ist ein Filterelement (7) vorgesehen, wobei das Filterelement (7) hervorstehende Komponenten (8), entweder in einer Nadelform (9) oder in einer Schaufelform (10), aufweist.

**Fig. 1****EP 4 826 150 A1**

Beschreibung

Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine 5
gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

Hintergrund

[0002] Eine derartige Waschmaschine wird z.B. in 10
EP 1693500 und EP 2944717 beschrieben. Gezeigt wird eine Waschmaschine, welche mehrere an einer Stirnseite der Trommel angeordnete Füllringe aufweist. Jeder der Füllringe ist mit einem von mehreren über den Umfang der Trommel angeordneten Tanks verbunden. Zudem dient eine Einspritzvorrichtung zu gezieltem Einspritzen einer Flüssigkeit in die Füllringe, damit die einzelnen Tanks individuell gefüllt werden können und dadurch eine Auswuchtung der Trommel ermöglicht wird. So kann ein ruhiger Schleudervorgang erreicht werden. 20

[0003] Die gezielte Befüllung der einzelnen Tanks verläuft jedoch nicht immer reibungslos. Bei der oben beschriebenen Art von Auswuchtung besitzt jeder der Füllringe einen Ablauf zu mindestens einem der Tanks, damit das Wasser über den Füllring in den jeweiligen Tank zugeführt werden kann. Ist einer dieser Abläufe blockiert, ist eine Unwuchtkompensation nicht mehr gewährleistet. 25

Aufgabe und Lösung

[0004] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Waschmaschine der oben beschriebenen Art bereitzustellen, welche eine zuverlässige Unwuchtkompensation während eines Waschvorgangs ermöglicht. 30

[0005] Diese Aufgabe wird von der Waschmaschine gemäss dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Demgemäss weist die Waschmaschine folgende Komponenten auf: 35

- einen Bottich,
- eine im Bottich angeordnete und um eine horizontale Drehachse drehende Trommel, welche die zu behandelnde Wäsche enthält. Der Begriff "horizontale Drehachse" wird in der Beschreibung weiter unten definiert.
- mehrere, an der Trommel angeordnete Tanks zur Aufnahme von Flüssigkeit zwecks Kompensation einer Unwucht der Trommel. Mittels selektiven Befüllens der einzelnen Tanks kann die Unwucht ausgeglichen werden. 40
- einen, an einer Stirnseite der Trommel um die Drehachse herum angeordneten Ringkörper, wobei der Ringkörper mehrere konzentrische Füllringe aufweist. Die Füllringe haben unterschiedliche Durchmesser. Zudem besitzt jeder Füllring ein Abflussrohr, welches mit zu mindestens einem der 45

Tanks in Verbindung steht, damit Flüssigkeit vom Füllring in einen der Tanks zuführbar ist.

- eine Einspritzvorrichtung zum Einspritzen von Flüssigkeit in die Füllringe. Das Wasser wird in jeden Füllring gespritzt, sodass anschliessend die einzelnen Tanks gezielt mit Wasser beliefert werden können. Eine derart gezielte Befüllung der Tanks mit Wasser ermöglicht eine präzise Unwuchtkompensation. 50

[0006] Dabei ist ein wasserdurchlässiges Filterelement vorgesehen, welches am Ringkörper angeordnet ist. D.h. das Filterelement ist derart am Ringkörper angeordnet, dass ein Eintritt von im Waschwasser enthaltenem Schmutz, z.B. mitgewaschene Nastücher, in die Füllringe verhindert wird. Dies führt dazu, dass die Abflussrohre der Füllringe frei von Verstopfungen bleiben und die Flüssigkeitszufuhr vom Füllring in den Tank gewährleistet ist. Auf diese Weise wird ein zuverlässiger unwuchtkompensierter Waschvorgang ermöglicht. 55

[0007] Insbesondere ist der Ringkörper aus einem Kunststoff gefertigt.

[0008] Vorteilhaft ist das Filterelement an einem peripheren Rand des Ringkörpers angeordnet. Dadurch werden alle Füllringe vor Verschmutzung geschützt und das Risiko einer möglichen Verstopfung und folglich einer unzuverlässigen Unwuchtkompensation niedrig gehalten. 60

[0009] Insbesondere ist das Filterelement entlang des gesamten Umfangs des Ringkörpers angeordnet. Insbesondere kann das wasserdurchlässige Filterelement aus einem Kunststoff hergestellt sein. 65

[0010] Mit Vorteil weist das Filterelement hervorstehende Komponenten mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende auf, wobei die hervorstehenden Komponenten mit dem ersten Ende am peripheren Rand des Ringkörpers fixiert sind und das zweite Ende frei ist. Die hervorstehenden Komponenten sind kreisförmig entlang des Ringkörpers angeordnet und verlaufen in Radialrichtung. Insbesondere ist die Länge sämtlicher hervorstehender Komponenten identisch, kann aber in einer besonderen Ausführungsform auch unterschiedlich sein. 70

[0011] Insbesondere umfasst das Filterelement mindestens 30, insbesondere mindestens 50, hervorstehende Komponenten entlang des Umfangs. Zudem weisen benachbarte hervorstehende Komponenten einen gegenseitigen Abstand von maximal 40 mm, insbesondere maximal 30 mm, auf. Eine derartige Dichte der hervorstehenden Komponenten erlaubt eine effiziente Filterung. 75

[0012] Vorteilhaft sind die hervorstehenden Komponenten Nadeln, welche mindestens fünfmal, insbesondere mindestens zehnmal, so lang wie breit sind. Dies hat den Vorteil, dass die mitgeführten Gegenstände, wie z.B. Stofffetzen, während des Waschvorgangs an den Nadeln hängen bleiben. 80

[0013] Weiterhin sind die Nadeln mit einem Winkel

von mindestens 20°, insbesondere von mindestens 30°, zur horizontalen Drehachse der Trommel geneigt. Eine derartige schräge Anordnung ermöglicht eine Fliehkraftrichtung, damit die angehefteten Stoffetzen während eines Schleudervorgangs am Ende des Waschzyklus effizient von der Nadel weggeschleudert werden können.

[0014] In einer besonderen Ausführungsform sind die hervorstehenden Komponenten Schaufeln. Die Schaufeln weisen eine Breite in Richtung der horizontalen Drehachse auf, welche mindestens halb so lang, insbesondere mindestens gleich lang, ist, wie eine Erstreckung der Schaufeln in Radialrichtung des Ringkörpers. Mit Vorteil haben die Schaufeln in Radialrichtung des Ringkörpers eine Kurvenform, insbesondere mit einem konstanten Radius. Die Kurvenform ist derart ausgelegt, dass der "Schöpfwirkungsgrad" der Schaufeln zwischen 1400 Umdrehungen pro Minute und 1600 Umdrehungen pro Minute am grössten ist, um dort den höchsten Unterdruck im Achsbereich zu erzeugen.

[0015] Eine derartige Ausführungsform hat, neben einer filternden Wirkung, den Vorteil, dass bei hohen Drehzahlen und entsprechender Drehrichtung Luft radial von innen nach aussen befördert wird.

[0016] Die Waschmaschine kann einen Bottich mit einer Bottichrückwand aufweisen, wobei die hervorstehenden Komponenten des Ringkörpers derart ausgestaltet sind, dass ein Abstand zwischen der Bottichrückwand und den hervorstehenden Komponenten maximal 10 mm, insbesondere maximal 5 mm, insbesondere maximal 3 mm, beträgt. Dies hat den Vorteil, dass der Raum zwischen der Bottichrückwand und den Nadeln des Filterelements gut geschlossen bleibt, damit mitgeführte Stoffetzen effektiv herausgefiltert werden können.

[0017] Zudem kann der Ringkörper mindestens vier, insbesondere mindestens fünf, insbesondere mindestens sechs, Füllringe umfassen. Die Füllringe haben unterschiedliche Durchmesser, damit sie in Axialrichtung einander überlappen können.

[0018] Der Ringkörper kann während des Waschvorgangs in eine Flotte im unteren Bereich des Bottichs eintauchen. Das am Ringkörper angeordnete Filterelement kann derart ausgestaltet sein, dass mitgeführte Gegenstände aus der Flotte, z.B. Flusen und Stoffetzen, am Filterelement hängen bleiben.

[0019] Insbesondere bildet jeder Füllring mindestens eine ringförmige Füllrinne, welche mittels des Abflusses mit einem der Tanks in Verbindung steht.

[0020] Weiterhin kann jeder Füllring eine Mehrzahl an Mitnehmern für die Flüssigkeit aufweisen. Im Wesentlichen sind die Mitnehmer Wände, welche in Radialrichtung und quer zur Tangentialrichtung angeordnet sind und sich in dieser Richtung erstrecken. Mittels dieser Mitnehmer wird die Flüssigkeit, welche von der Einspritzvorrichtung in den Füllring eingespritzt wird, in Tangentialrichtung beschleunigt, damit die Flüssigkeit auch bei geringen Drehgeschwindigkeiten im Füllring

verbleibt und schlussendlich in die Tanks zugeführt werden kann.

[0021] Insbesondere werden die Mitnehmer von den radial angeordneten Wänden der Füllringe begrenzt. Dabei werden die Füllrinnen in Rinnenabschnitte unterverteilt.

[0022] Vorzugsweise stehen die Rinnenabschnitte mittels Verbindungsöffnungen, welche radial am äussersten Bereich angeordnet sind, miteinander in Verbindung.

[0023] Vorteilhaft wird die beschriebene Waschmaschine wie folgt betrieben:

- Drehung des Ringkörpers, welcher teilweise in eine im Bottich liegende Flotte eintaucht;
- Anhaften von in der Flotte mitgeführten Gegenständen am Filterelement während mehreren Drehungen des Ringkörpers;
- Wegschleudern der mitgeführten Gegenstände vom Filterelement zurück in die Flotte, insbesondere während eines Schleudervorgangs mit einer Trommeldrehzahl von mindestens 400 Umdrehungen pro Minute;
- insbesondere Herauspumpen der Flotte mit den vom Filterelement zurück in die Flotte geschleuderten Gegenständen aus der Waschmaschine.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen die Figuren:

Fig. 1: eine Trommel einer Waschmaschine in perspektivischer Ansicht von hinten, wobei ein Ringkörper gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung an der Stirnseite der Trommel angeordnet ist,

Fig. 2: eine erste Ansicht des Ringkörpers nach dem ersten Ausführungsbeispiel von vorne,

Fig. 3: eine zweite Ansicht des Ringkörpers nach dem ersten Ausführungsbeispiel von oben,

Fig. 4: eine Schnittansicht durch den Ringkörper nach dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 5: einen Ringkörper nach einer zweiten Ausführungsform in perspektivischer Ansicht,

Fig. 6: ein Ringkörper nach einer zweiten Ausführungsform von vorne,

Fig. 6a: eine Detailansicht einer hervorstehenden Komponente des Ringkörpers nach dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

Definitionen:

[0025] Der Begriff "horizontale Drehachse" bezeichnet die Drehachse der Trommel, wobei die Drehachse einen Winkel von höchstens 15 Grad, insbesondere höchstens 5 Grad, zur Horizontalen einnimmt. Auf dieser Weise wirkt die Schwerkraft überwiegend radial zur Trommelachse.

Die Begriffe "radial", "in Radialrichtung" etc. umfassen Richtungen senkrecht zur horizontalen Drehachse und sind in den Figuren mit RA illustriert.

[0026] Die Begriffe "axial", "in Axialrichtung" etc. bezeichnen Richtungen parallel zur horizontalen Drehachse und sind in den Figuren mit AA illustriert.

[0027] Die "Stirnseite" der Trommel bzw. des Ringkörpers: d.h. diejenige Seite, welche gegenüber der Benutzertüre positioniert ist.

[0028] Die Begriffe "hinten", "vorne", etc. beziehen sich, soweit nichts anderes gesagt ist, auf die Anordnung in Axialrichtung bei bestimmungsgemässer Montage der Waschmaschine. Die Vorderseite der Waschmaschine ist diejenige Seite, auf welcher die Benutzertüre angeordnet ist.

[0029] Die Begriffe "hoch", "tief", "oben", "unten" etc. beziehen sich, soweit nichts anderes gesagt ist, auf die Anordnung in Vertikalrichtung bei bestimmungsgemässer Montage der Waschmaschine, wobei die Vertikalrichtung senkrecht zur Axialrichtung ist. Der tiefste Punkt eines Füllrings ist somit beispielsweise derjenige Punkt, an welchem sich das Wasser im Füllring ansammelt, wenn die Trommel dreht.

Einführung:

[0030] Wie bereits erwähnt, betrifft die vorliegende Erfindung eine Waschmaschine mit einem Bottich, wobei eine Trommel mit horizontaler Drehachse im Bottich vorgesehen ist. Über den Umfang der Trommel sind eine Mehrzahl von Tanks angeordnet, welche der Aufnahme von Flüssigkeit dienen, und mit denen die Trommel ausgewuchtet wird. An der hinteren Stirnseite der Trommel ist ein Ringkörper angeordnet, welcher mehrere Füllringe besitzt. Vorzugsweise ist pro Tank jeweils ein Füllring vorgesehen. Zudem umfasst die Waschmaschine eine Einspritzvorrichtung, welche gezielt Flüssigkeit in die Füllringe einspritzt. Die Flüssigkeit strömt vom Füllring über ein Abflussrohr in den Tank. Eine Steuerung definiert, welche Menge Flüssigkeit in welche Tanks eingefüllt wird. Dadurch lässt sich eine präzise Auswuchtung der Trommel erreichen.

[0031] Derartige Waschmaschinen sind der Fachperson bekannt. Beispiele von solchen Geräten werden z.B. beschrieben in EP 1 693 500 B1 und EP 2 944 717 B1.

[0032] Die oben beschriebenen Komponenten werden in dieser Schrift nicht mehr ausführlich erläutert, da sie der Fachperson bekannt sind. Im Folgenden wird auf das Filterelement fokussiert, welches am Ringkörper angeordnet ist.

Ausführung:

[0033] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

[0034] Fig. 1 zeigt eine Trommel 1 mit horizontaler Drehachse 2 in perspektivischer Ansicht. An der hinteren Stirnseite der Trommel 1 ist ein Ringkörper 4 angeordnet, welcher sechs konzentrische Füllringe 5 umfasst. Derjenige Füllring 5, welcher in Radialrichtung am nächsten zur horizontalen Drehachse 2 liegt, hat den kleinsten Durchmesser. Derjenige Füllring 5, welcher in Radialrichtung am weitesten von der horizontalen Drehachse 2 entfernt ist, hat den grössten Durchmesser. Jeder Füllring 5 steht in Verbindung mit einem Abflussrohr 6, über welches eingespritzte Flüssigkeit vom Füllring 5 zu einem Tank 3 führt. In diesem Ausführungsbeispiel sind sechs Abflussrohre 6 und sechs Tanks 3 gezeigt, jeweils ein Abflussrohr 6 und ein Tank 3 pro Füllring.

[0035] Die Abflussrohre 6 sind an einer Stirnseite des Ringkörpers 4 befestigt und verlaufen in Radialrichtung zum Aussenrand des Ringkörpers 4, wobei das Abflussrohr 6 in Radialrichtung über den Aussenrand des Ringkörpers 4 herausragt. Die Abflussrohre 6 sind paarweise angeordnet und gleichmässig über den Ringkörper 4 verteilt, d.h. der Winkel zwischen den Mittelpunkten der Abflussrohrpaare misst 120 Grad. Am radial äussersten Punkt des Abflussrohrs 6 ist eine Verbindung mit dem Tank 3 gebildet, wobei Fig. 1 nur die Hinterseite des Tanks 3 zeigt. Jeder Tank 3 erstreckt sich mit seiner Längsachse über die gesamte axiale Länge der Trommel 1, wobei der Innenbereich der Tanks in axialer Länge in zwei getrennte Abschnitte unterteilt ist.

[0036] Weiterhin umfasst der Ringkörper 4 ein Filterelement 7, welches sich peripher entlang des Umfangs des Ringkörpers 4 erstreckt. Das Filterelement 7 weist eine Vielzahl von hervorstehenden Komponenten 8 mit einem ersten Ende 8a und einem zweiten Ende 8b auf. Die hervorstehenden Komponenten 8 sind mit dem ersten Ende 8a am äussersten Rand des Ringkörpers 4 befestigt und das zweite Ende 8b liegt frei.

[0037] In dieser Ausführung sind die hervorstehenden Komponenten 8 Nadeln 9, wobei die Länge der Nadeln ca. 10-mal so gross ist wie die Breite. Zudem sind die Nadeln 9 schräg angeordnet und weisen einen Winkel 9a zwischen ca. 30-40°, zur horizontalen Drehachse der Trommel 2 auf. Benachbarte Nadeln 9 zei-

gen einen gegenseitigen Abstand von ca. 4 cm.

[0038] Fig. 2 zeigt den Ringkörper 4 gemäss Fig. 1 von vorne. In dieser Ansicht sind Mitnehmer 11 sichtbar, welche den Füllring 5 in mehrere Rinnenabschnitte 12 aufteilen. Die Mitnehmer 11 sind in jedem Füllring 5 angeordnet und erstrecken sich in Radialrichtung. Sie werden begrenzt durch die radial verlaufenden Wände der Füllringe 5 und teilen die Füllringe 5 in Kompartimente auf. Vorzugsweise sind die Mitnehmer 11 aus dem gleichen Material gefertigt wie die Füllringe 5.

[0039] Der Aufbau der Füllringe 5 ist in Fig. 3 und Fig. 4 ersichtlich. Fig. 3 zeigt den Ringkörper 4 gemäss Fig. 1 von oben und Fig. 4 zeigt den Ringkörper 4 gemäss Fig. 1 in Schnittansicht. Die Wand des innersten Füllrings erstreckt sich am weitesten in Axialrichtung weg von der Trommel 1, während die darauffolgenden Füllringe 5 sich zurücknehmend versetzen.

[0040] Die hervorstehenden Komponenten 8, hier Nadeln 9, erstrecken sich so weit, dass sie in Axialrichtung über die Wand des innersten Füllrings 5 herauskommen.

[0041] Der tiefste Punkt des Füllrings 5 bildet eine Füllrinne 14, welche in Radialrichtung von der sich in Axialrichtung erstreckenden Wand des Füllrings 5 begrenzt wird. Die Rinnenabschnitte 12 stehen über Verbindungsöffnungen 13 miteinander in Verbindung, was eine freie Strömung der Flüssigkeit entlang dem gesamten Umfang des Füllrings 5 erlaubt.

[0042] Weiterhin sind auch die sechs Abflussrohre 6 gezeigt, wobei jeweils ein Abflussrohr eine Verbindung zwischen einem Füllring 5 und einem Tank 3 formt. Die Abflussrohre verlaufen in einem ersten Abschnitt radial nach aussen und in einem zweiten Abschnitt in Axialrichtung. Anschliessend münden die Abflussrohre 6 in den Tank 3.

[0043] Während eines Waschvorgangs kann der Ringkörper gemäss diesem Ausführungsbeispiel in eine Flotte im unteren Bereich des Bottichs eintauchen. Verschmutzungen, wie z.B. Flusen und Stofffetzen, können sich in der Flotte befinden und in einem Füllring 5 landen, sofern keine Filtrierung der Flotte stattfindet. Die Verschmutzungen bleiben z.B. in einem Rinnenabschnitt 12 zwischen zwei Mitnehmern 11 stecken. Dadurch werden die Füllrinnen 14 verstopft. Die Flüssigkeit kann über das Abflussrohr 6 nicht mehr in den Tank 3 zugeführt werden. Demgemäss kann die Unwucht nicht mehr richtig kompensiert werden.

[0044] Eine Anordnung des Filterelements 7 am Ringkörper 4 verringert das Risiko solcher Verstopfungen, da die hervorstehenden Komponenten 8 die mitgeführten Gegenstände, wie oben beschrieben, herausfiltern werden.

[0045] Ein zweites Ausführungsbeispiel ist gezeigt in den Figuren 5, 6 und 6a. Auch in dem zweiten Ausführungsbeispiel ist eine Vielzahl an hervorstehenden Komponenten 8 am Ringkörper 4 befestigt. Die hervorstehenden Komponenten 8 sind nicht mehr als Nadeln 9, sondern als Schaufeln 10 geformt. Die Schaufeln 10

haben eine Breite 10a in Axialrichtung, welche mindestens halb so lang, insbesondere mindestens gleich lang, ist, wie eine Erstreckung 10b der Schaufeln 10 in Radialrichtung des Ringkörpers 4. Zudem weisen die Schaufeln 10 in Radialrichtung des Ringkörpers 4 eine Kurvenform 10c mit konstantem Radius auf. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass bei hohen Drehzahlen Luft radial von innen nach aussen befördert wird.

Patentansprüche

1. Waschmaschine, umfassend

- einen Bottich,
- eine im Bottich angeordnete und um eine horizontale Drehachse (2) drehende Trommel (1),
- mehrere, an der Trommel (1) angeordnete Tanks (3 zur Aufnahme von Flüssigkeit zwecks Kompensation einer Unwucht der Trommel (1),
- einen, an einer Stirnseite der Trommel (1) um die horizontale Drehachse (2) herum angeordneten Ringkörper (4),

wobei der Ringkörper (4) mehrere konzentrische Füllringe (5) aufweist, wobei die Füllringe (5) unterschiedliche Durchmesser aufweisen, wobei mit jedem Füllring (5) Flüssigkeit durch ein in jedem Füllring (5) angeordnetes Abflussrohr (6) in einen der Tanks (3) zuführbar ist,

- eine Einspritzvorrichtung zum Einspritzen von Flüssigkeit in die Füllringe (5),

dadurch gekennzeichnet, dass ein wasserdurchlässiges Filterelement (7) am Ringkörper (4) angeordnet ist.

2. Waschmaschine nach Anspruch 1, wobei das Filterelement (7) an einem peripheren Rand des Ringkörpers (4) angeordnet ist.

3. Waschmaschine nach Anspruch 2, wobei das Filterelement (7) hervorstehende Komponenten (8) mit einem ersten Ende (8a) und einem zweiten Ende (8b) aufweist, wobei die hervorstehenden Komponenten (8) mit dem ersten Ende (8a) am peripheren Rand des Ringkörpers (4) fixiert sind und das zweite Ende (8b) frei ist.

4. Waschmaschine nach Anspruch 3, wobei das Filterelement (7) mindestens 30, insbesondere mindestens 50, hervorstehende Komponenten (8) umfasst.

5. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei benachbarte hervorstehende Komponenten (8) einen gegenseitigen Abstand von maximal 40 mm, insbesondere maximal 30 mm, aufweisen. 5
6. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die hervorstehenden Komponenten (8) Nadeln (9) sind, welche mindestens fünfmal, insbesondere mindestens zehnmal, so lang wie breit sind. 10
7. Waschmaschine nach Anspruch 6, wobei die Nadeln (9) mit einem Winkel 9a von mindestens 20°, insbesondere von mindestens 30°, zur horizontalen Drehachse der Trommel (2) geneigt sind. 15
8. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die hervorstehenden Komponenten (8) Schaufeln (10) sind. 20
9. Waschmaschine nach Anspruch 8, wobei die Schaufeln (10) eine Breite (10a) in Richtung der horizontalen Drehachse (2) aufweisen, welche mindestens halb so lang, insbesondere mindestens gleich lang, ist, wie eine Erstreckung (10b) der Schaufeln (10) in Radialrichtung des Ringkörpers (4). 25
10. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei die Schaufeln (10) in Radialrichtung des Ringkörpers (4) eine Kurvenform (10c), insbesondere mit einem konstanten Radius, aufweisen. 30
11. Waschmaschine einem der Ansprüche 3 bis 10, wobei der Bottich eine Bottichrückwand aufweist, wobei die hervorstehenden Komponenten 8 derart ausgestaltet sind, dass ein Abstand zwischen der Bottichrückwand und den hervorstehenden Elementen (8) maximal 10 mm, insbesondere maximal 5 mm, insbesondere maximal 3 mm, beträgt. 35 40
12. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Filterelement (7) aus einem Kunststoff hergestellt ist. 45
13. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Ringkörper (4) mindestens vier, insbesondere mindestens fünf, insbesondere mindestens sechs, Füllringe (5) aufweist. 50
14. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Ringkörper (4) in eine Flotte eingetaucht ist, wobei das Filterelement (7) derart ausgestaltet ist, dass mitgeführte Gegenstände aus der Flotte am Filterelement (7) hängen bleiben. 55
15. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine

nach Anspruch 14 umfassend die folgenden Verfahrensschritte:

- Drehung des Ringkörpers (4), welcher teilweise in eine im Bottich liegende Flotte eintaucht,
- Anhaften von in der Flotte mitgeführten Gegenständen am Filterelement (7) während mehreren Drehungen des Ringkörpers (4),
- Wegschleudern der mitgeführten Gegenstände vom Filterelement (7) zurück in die Flotte, insbesondere während eines Schleudervorgangs mit einer Trommeldrehzahl von mindestens 400 Umdrehungen pro Minute,
- insbesondere Herauspumpen der Flotte mit den vom Filterelement (7) zurück in die Flotte geschleuderten Gegenständen aus der Waschmaschine.

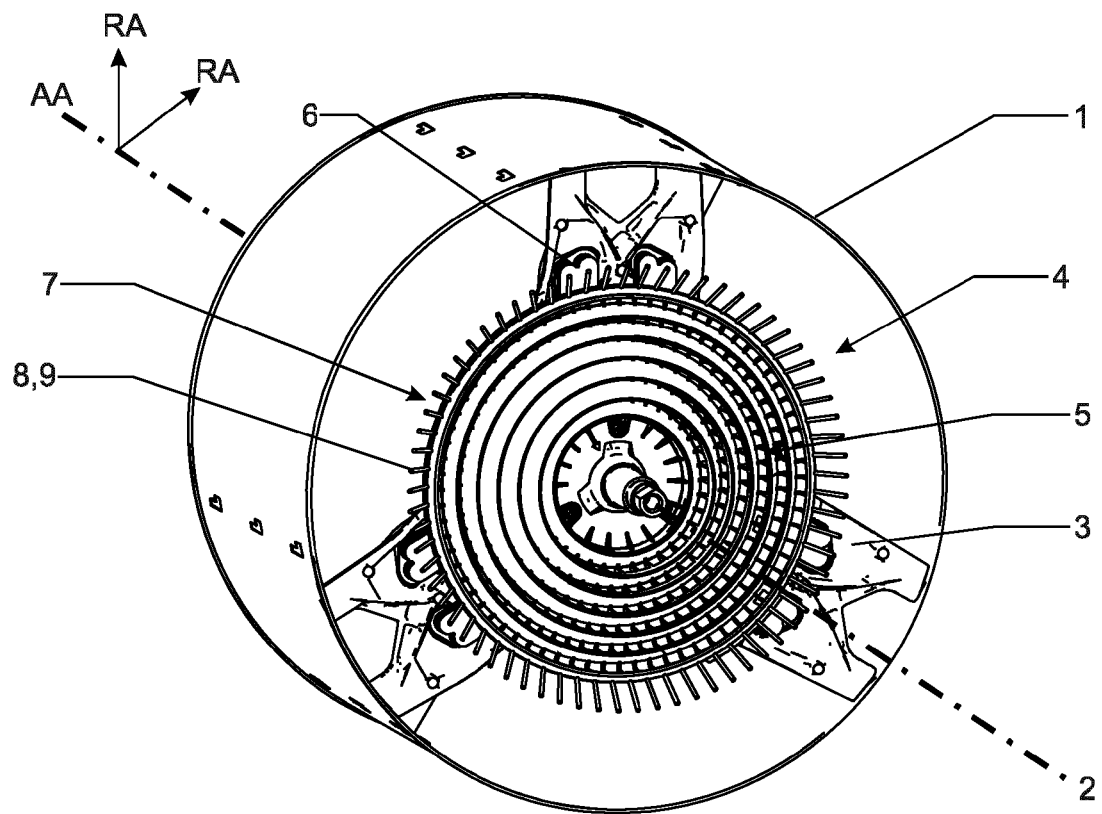


Fig. 1

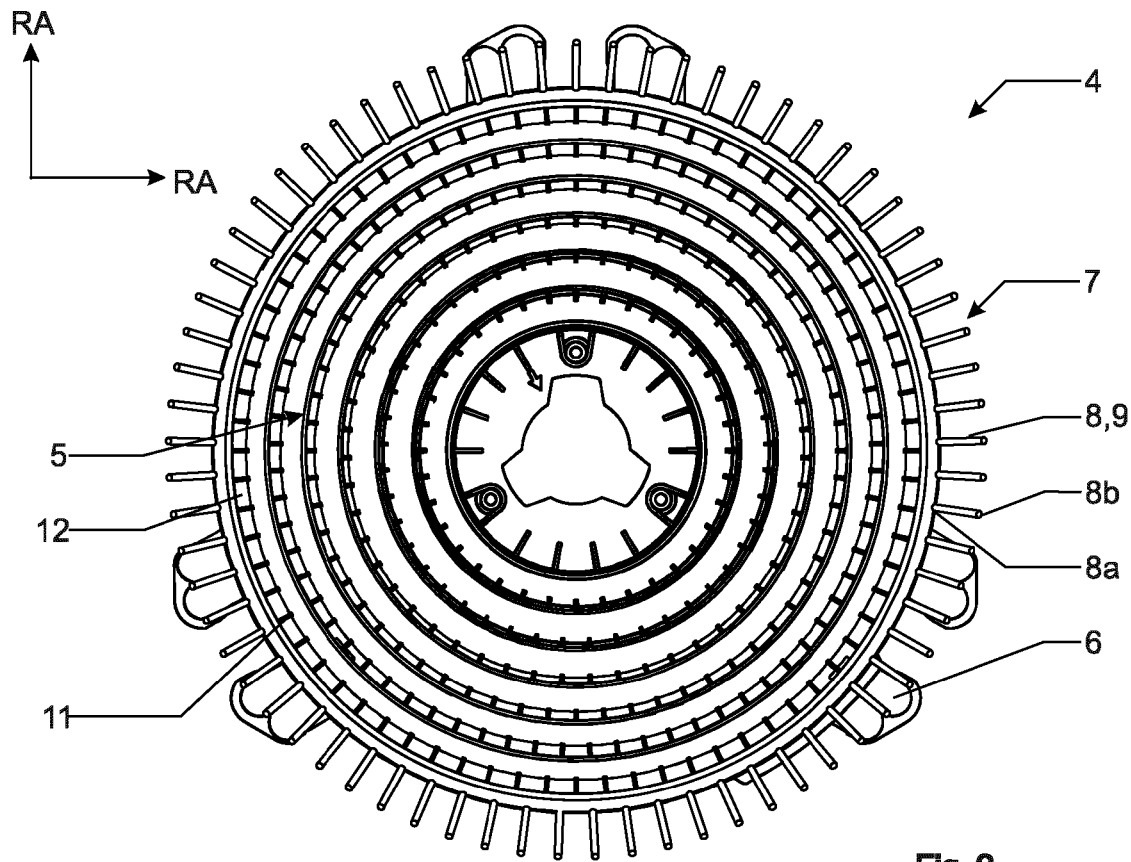


Fig. 2

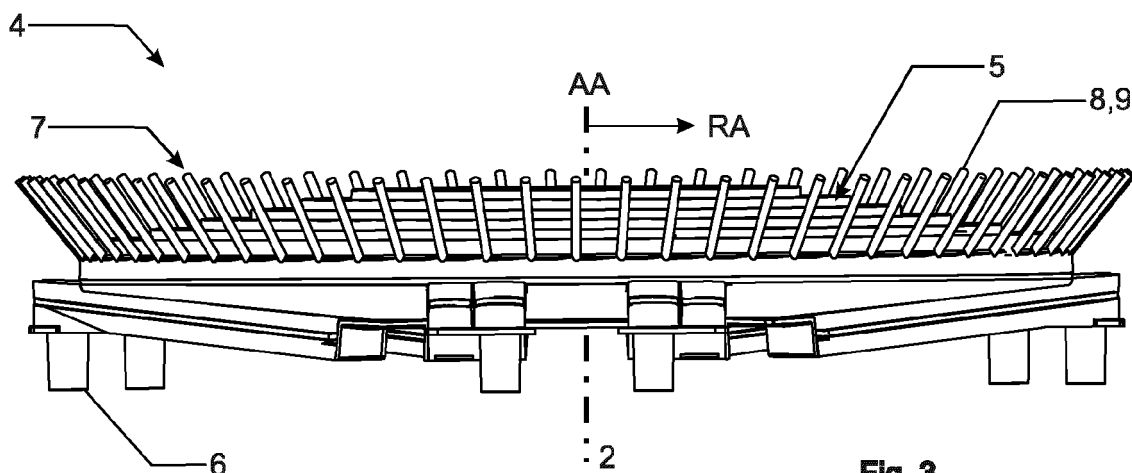


Fig. 3

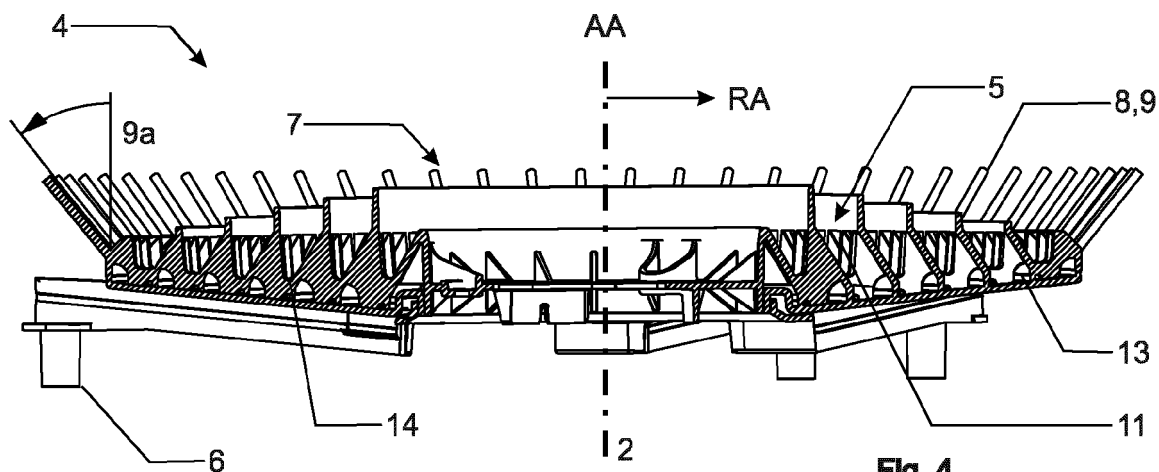


Fig. 4

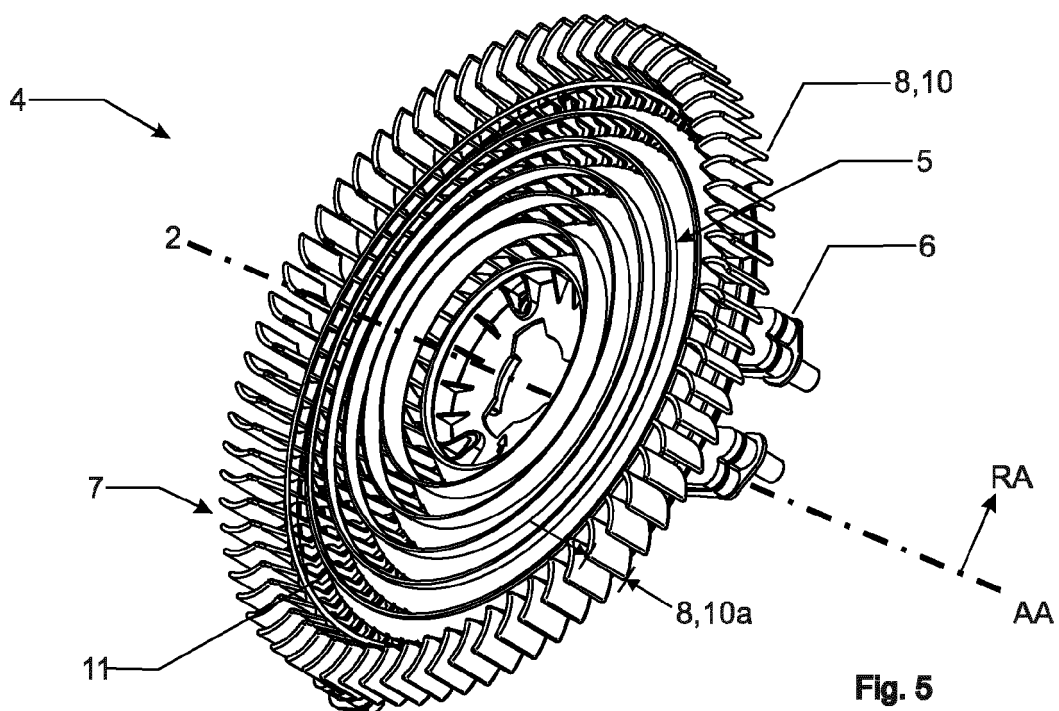
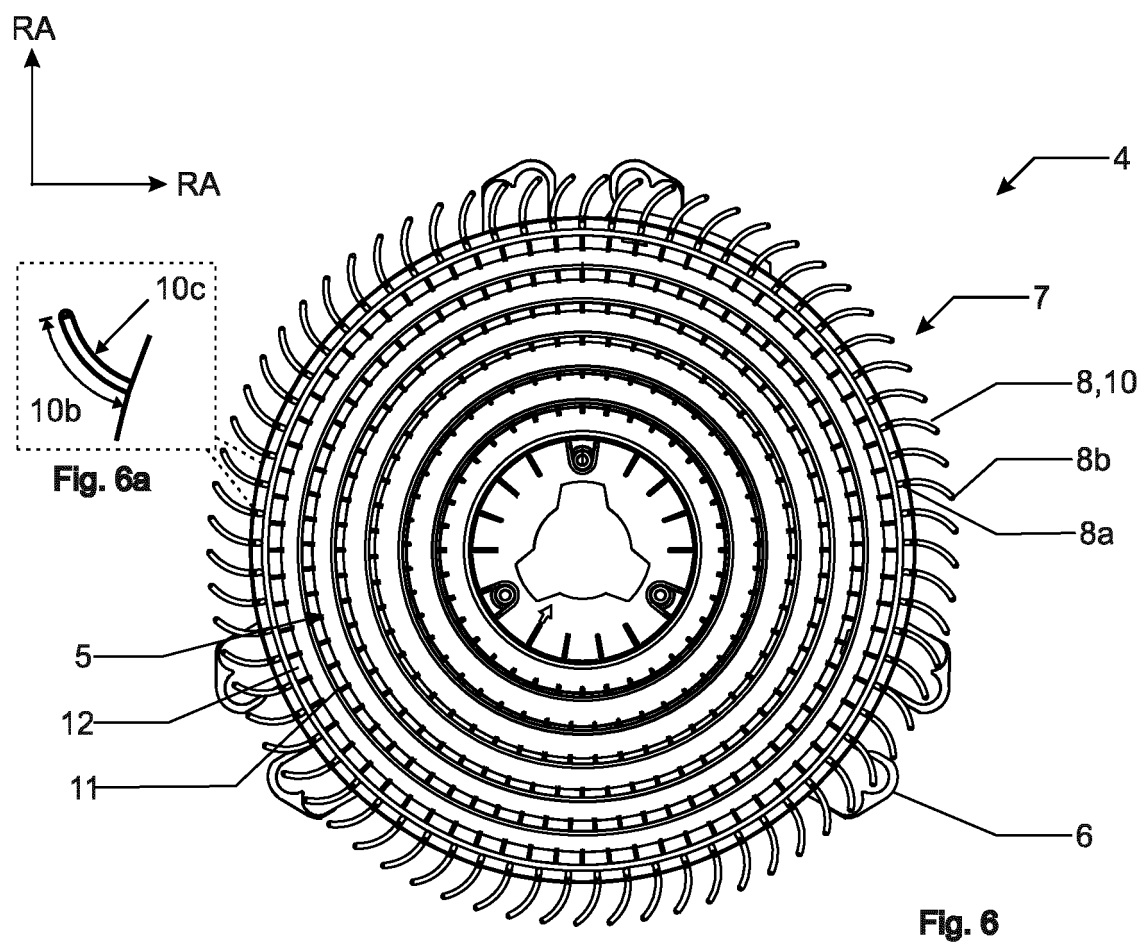


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 17 1199

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	EP 1 693 500 B1 (V ZUG AG [CH]) 27. August 2014 (2014-08-27) * Abbildungen 1,3 *	1,2, 12-15	INV. D06F33/48 D06F33/43 D06F37/22 D06F39/10
A	DE 22 34 517 A1 (ZANUSSI A SPA INDUSTRIE) 8. Februar 1973 (1973-02-08) * Seite 4, Absatz 1 *	1-15	ADD. D06F33/40 D06F33/42 D06F39/08 D06F103/24 D06F103/68 D06F105/48
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		27. August 2025	Werner, Christopher
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P24C03)

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

EP 25 17 1199

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.

27-08-2025

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
EP 1693500	B1	27-08-2014	DK	1693500 T3	17-11-2014
			EP	1693500 A2	23-08-2006
			PL	1693500 T3	27-02-2015
			SI	1693500 T1	31-12-2014

DE 2234517	A1	08-02-1973	DE	2234517 A1	08-02-1973
			ES	182537 U	01-06-1973

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

- EP 1693500 A [0002]
- EP 2944717 A [0002]
- EP 1693500 B1 [0031]
- EP 2944717 B1 [0031]