



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 375 727 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **D06F 39/06**

(21) Anmeldenummer: **03008224.2**

(22) Anmeldetag: **09.04.2003**

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

(72) Erfinder: **Neusser, Horst**
90478 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **22.06.2002 DE 10227958**

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products**
Corporation N.V.
1930 Zaventem (BE)

(54) **Waschmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine (1), insbesondere eine programmgesteuerte Haushaltswaschmaschine, mit einer drehbaren Waschtrommel (2) zur Aufnahme von Waschgut, wobei ein Leitungssystem (3,4) vorhanden ist, mit dem Waschflotte aus dem Bereich (5) unterhalb der Waschtrommel (2) in den oberen

ren Bereich (6) der Waschtrommel (2) gefördert und dort auf das Waschgut in der Waschtrommel (2) gespritzt werden kann. Zur Verbesserung der Benetzung des Waschguts mit Spülflotte ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass im Endbereich (7) des Leitungssystems (3,4) Mittel (8) zur Umlenkung der aus dem Leitungssystem (3,4) austretenden Waschflotte angeordnet sind.

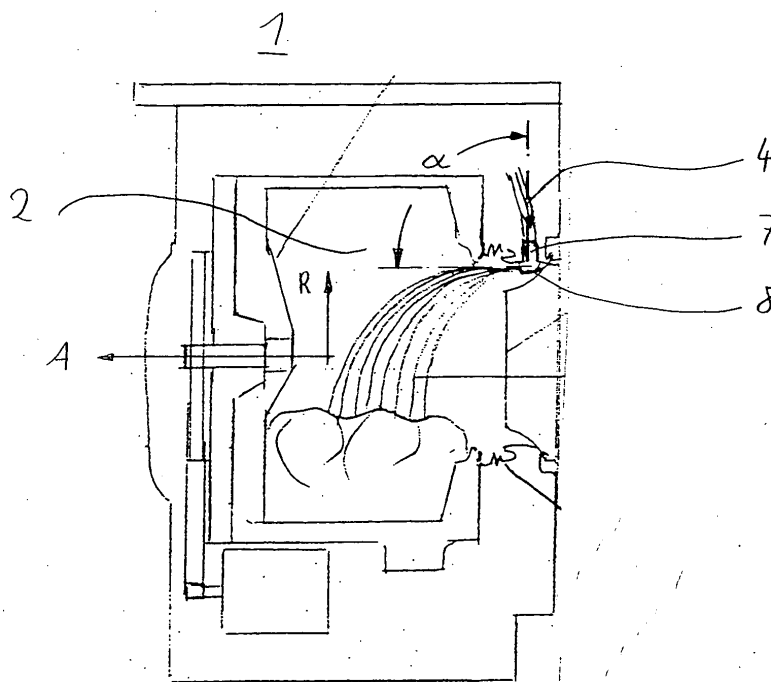


Fig. 2

EP 1 375 727 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine, insbesondere eine programmgesteuerte Haushaltswaschmaschine, mit einer drehbaren Waschtrommel zur Aufnahme von Waschgut, wobei ein Leitungssystem vorhanden ist, mit dem Waschlöte aus dem Bereich unterhalb der Waschtrommel in den oberen Bereich der Waschtrommel gefördert und dort auf das Waschgut in der Waschtrommel gespritzt werden kann.

[0002] Eine Waschmaschine der gattungsgemäßen Art ist aus der DE 199 34 579 A1 bekannt. Die dort offenbarte und beschriebene Waschmaschine wäscht das Waschgut, das in einer drehbaren Waschtrommel aufgenommen ist. Zur Erzielung eines effizienten Waschvorgangs ist vorgesehen, dass mittels eines Leitungssystems Waschlöte aus dem Laugenbehälter, der sich unterhalb der Waschtrommel befindet, in den oberen Bereich der Waschtrommel gefördert und von dort auf das Waschgut gespritzt wird. Es ergibt sich eine gute Benetzung bzw. Flutung des Waschguts mit der Waschlöte. Dennoch wird zur Durchführung des Waschvorgangs nur ein relativ geringes Volumen Wasser verbraucht, so dass die gattungsgemäße Waschmaschine auch in ökologischer Hinsicht positiv zu beurteilen ist.

[0003] Bei derartigen Waschmaschinen hat es sich jedoch als nachteilhaft herausgestellt, dass es durch die von oben auf das Waschgut gespritzte Waschlöte zu einer erheblichen Schaumbildung kommt, die zum Übersäumen der Waschmaschine führen kann. Weiterhin hat sich die Forderung ergeben, die Effizienz des Waschvorgangs weiter zu verbessern.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Waschmaschine der eingangs definierten Art derart weiterzubilden, dass bei weiterer Erhöhung der Effizienz des Waschvorgangs die Schaumbildung vermindert wird.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass im Endbereich des Leitungssystems Mittel zur Umlenkung der aus dem Leitungssystem austretenden Waschlöte angeordnet sind. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass diese Mittel so ausgebildet sind, dass sie den aus dem Leitungssystem austretenden Strahl der Waschlöte in einen sich verbreiternden Sprühstrahl auffächern.

[0006] Hierdurch wird erreicht, dass die von oben auf das Waschgut in der Waschtrommel gelangende Spülflöte besser verteilt niedergeht, was nicht nur die Benetzung des Waschguts mit Spülflöte verbessert, und somit die Effizienz des Waschvorgangs erhöht, sondern auch dazu führt, dass die Schaumbildung reduziert wird. Der aufgefächerte Sprühstrahl der Waschlöte hat nur eine geringe Masse bezogen auf die Fläche, auf die er niedergeht. Hat sich Schaum gebildet, werden durch den aufgefächerten Sprühstrahl größere Schaumblasen zerkleinert und dadurch ein Übersäumen der Waschmaschine wirkungsvoll verhindert. Durch den er-

findungsgemäß umgelenkten und aufgefächerten Strahl der Waschlöte wird eine optimale Flutung des Waschguts durch die Waschlöte erzielt.

[0007] Gemäß einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Mittel ein Leitformstück aufweisen, das den aus dem Leitungssystem austretenden Strahl der Waschlöte zumindest in eine Richtung um einen vorgegebenen Winkel umlenken kann; bevorzugt ist vorgesehen, dass das Leitformstück den Strahl der Waschlöte in zwei zueinander senkrechte Richtungen umlenkt. Hinsichtlich des Winkels der Umlenkung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, dass dieser mindestens 60°, vorzugsweise 90°, beträgt. Ein besonders gutes Waschergebnis lässt sich erreichen, wenn das Leitungssystem im Endbereich den Strahl der Waschlöte im Wesentlichen in radialer Waschtrommelrichtung zuführt und die Mittel zum Umlenken den Strahl zumindest teilweise in axialer Waschtrommelrichtung und/oder in Umfangsrichtung der Waschtrommel umlenken.

[0008] Mit Vorteil ist vorgesehen, dass sich das Leitformstück zur Umlenkung des Strahls in Umfangsrichtung der Waschtrommel vom Endbereich des Leitungssystems aus symmetrisch erstreckt. Eine einfache Fertigung des Leitformstücks bei gleichzeitiger hoher Effizienz des Umlenkvorgangs des Flottenstrahls lässt sich dadurch schaffen, dass das Leitformstück im Endbereich des Leitungssystems in einem Schnitt, der in axiale Waschtrommelrichtung und in radiale Waschtrommelrichtung verläuft, im Wesentlichen die Form eines Viertelkreises aufweist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Leitblech in Umfangsrichtung stetig flacher wird, d. h. wenn die Querschnittsform des Leitblechs in einem Schnitt, der in axiale Waschtrommelrichtung und in radiale Waschtrommelrichtung verläuft, vom Endbereich des Leitungssystems ausgehend von der Form des erwähnten Viertelkreises in Umfangsrichtung stetig flacher wird. Hinsichtlich der Ausdehnung des Leitblechs hat es sich als günstig erwiesen, wenn es sich über einen Umfangswinkel erstreckt, der zwischen 20° und 60° liegt.

[0009] Mit besonderem Vorteil ist das Leitblech in Form eines Reflektors ausgeführt.

[0010] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

FIG 1 schematisch die Vorderansicht einer Waschmaschine,

FIG 2 schematisch die Seitenansicht im Schnitt mit der Darstellung des Sprühstrahlerlaufs,

FIG 3 die zu FIG 2 entsprechende Draufsicht auf die Waschmaschine,

FIG 4 die Vorderansicht eines Ausschnitts aus dem oberen Bereich der Waschtrommel,

FIG 5 die zu FIG 4 zugehörige Draufsicht,

FIG 6 den Schnitt A-B gemäß FIG 4 und

FIG 7 den Schnitt C-D gemäß FIG 4.

[0011] In FIG 1 ist schematisch eine Waschmaschine 1 zu sehen, in der eine drehbare Waschtrommel 2 in bekannter Weise angeordnet ist. Von der Waschtrommel 2 führt ein Leitungssystem 3 zum Laugenbehälter 11, der unterhalb der Waschtrommel 2 angeordnet ist. Von dort aus führt ein Leitungssystem 4 in den Bereich oberhalb der Waschtrommel 2. In diesem Leitungssystem 4 ist eine Förderpumpe 12 angeordnet.

[0012] Mittels des Leitungssystems 3 und 4 sowie der Pumpe 12 ist es damit möglich, Waschflotte aus dem Bereich 5 unterhalb der Waschtrommel 2 in den oberen Bereich 6 der Waschtrommel 2 zu fördern.

[0013] Im Endbereich 7 des Leitungssystems 3, 4 tritt die geförderte Waschflotte aus und ergießt sich auf das sich in der Waschtrommel 2 befindliche Waschgut.

[0014] Zur Verminderung der Schaumbildung sowie zur Erhöhung der Effizienz des Waschvorgangs trifft der Strahl der Waschflotte aus dem Endbereich 7 nicht gebündelt auf das Waschgut, sondern er wird durch Mittel 8 zum Umlenken des Strahls in Form eines Leitblechs umgelenkt.

[0015] Inden Figuren 2 und 3 ist dies in der Seitenansicht bzw. in der Draufsicht zu sehen.

[0016] In FIG 2 ist zu erkennen, dass das Leitungssystem 4 im Endbereich 7 in radiale Waschtrommelrichtung R (hier: in Richtung der Vertikalen) in den Bereich der Waschtrommel 2 eintritt. Das Leitblech 8 lenkt den Strahl der Waschflotte von der radialen Waschtrommelrichtung R um 90° in die axiale Waschtrommelrichtung A um den Umlenkwinkel α , der vorliegend 90° beträgt, um.

[0017] Entsprechend ist in FIG 3 zu sehen, dass der Strahl auch in Umfangsrichtung U der Waschtrommel 2 um den Umlenkwinkel β , der ebenfalls 90° beträgt, umgelenkt wird. Wie aus der Zusammenschau der Figuren 2 und 3 ersichtlich wird, ergibt sich also eine Auffächerung des Sprühstrahls, was dazu führt, dass die einzelnen Wassertröpfchen gut verteilt auf das Waschgut gelangen.

[0018] Details zur Ausgestaltung des Leitblechs 8 sind in den Figuren 4 bis 7 zu erkennen, wobei in den Figuren 4 und 5 auch der Verlauf des Sprühstrahls skizziert wurde.

[0019] In FIG. 4 ist in der Vorderansicht der obere Bereich der Waschtrommel 2 dargestellt. Entsprechend zeigt FIG 5 die zugehörige Draufsicht. Zunächst ist zu erkennen, dass das Leitblech 8 die Form eines Reflektors aufweist (s. insbesondere FIG 5). Damit wird erreicht, dass ein gleichmäßiges Besprühen des Waschguts mit Waschflotte erreicht werden kann, wenn diese über das Leitungssystem 3, 4 in den Bereich der Waschtrommel 2 eintritt. Wie in FIG 4 gesehen werden kann, beträgt der Umfangswinkel χ , über den sich das Leitblech 8 in Umfangsrichtung der Waschtrommel 2 er-

streckt, ca. 45° .

[0020] Die Ausformung des Leitblechs 8 in einem Schnitt in axiale Waschtrommel richtung A und in radiale Waschtrommelrichtung R geht aus den Figuren 6 und 7 hervor.

[0021] FIG 6 zeigt die Schnittdarstellung gemäß dem Schnitt A-B nach FIG 4. Es handelt sich hier um den Schnitt in Höhe des Leitungssystems 4. Das Leitblech 8 ist in diesem Bereich so ausgebildet, dass es im Wesentlichen die Form eines Viertelkreises 9 aufweist.

[0022] In Umfangsrichtung U und mit zunehmender Entfernung vom Endbereich 7 des Leitungssystems 4 wird die Form des Leitbleches 8 immer flacher. Wie es in FIG 7 gesehen werden kann, weist das Leitblech 8 im Bereich des Schnitts C-D gemäß FIG 4 bereits einen weitgehend flachen Verlauf 10 auf. Hierdurch wird die sich hier befindliche Waschflotte nur noch um einen geringeren Winkel umgeleitet.

[0023] Insgesamt ergibt sich durch die Ausformung des Leitblechs 8 eine Umlenkung des Strahls der Waschflotte, so dass der gesamte Innenbereich der Waschtrommel benetzt und damit das Waschgut optimal mit Flüssigkeit versorgt wird.

[0024] Durch den aufgefächerten Strahl. der Waschflotte ist die Schaumbildung in der Waschtrommel 2 minimal.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | Waschmaschine |
| 2 | Waschrömmel |
| 3 | Leitungssystem |
| 4 | Leitungssystem |
| 5 | Bereich unterhalb der Waschrömmel |
| 6 | oberer Bereich der Waschtrommel |
| 7 | Endbereich des Leitungssystems |
| 8 | Mittel zum Umlenken (Leitblech) |
| 9 | Viertelkreisform |
| 10 | flacher Abschnitt |
| 11 | Laugenbehälter |
| 12 | Förderpumpe |

- | | |
|----------|---------------|
| α | Umlenkwinkel |
| β | Umlenkwinkel |
| χ | Umfangswinkel |

- | | |
|---|----------------------------------|
| R | radiale Waschtrommelrichtung |
| A | axiale Waschtrommelrichtung |
| U | Umfangsrichtung der Waschtrommel |

Patentansprüche

1. Waschmaschine (1), insbesondere programmgesteuerte Haushaltswaschmaschine, mit einer drehbaren Waschtrommel (2) zur Aufnahme von

Waschgut, wobei ein Leitungssystem (3, 4) vorhanden ist, mit dem Waschflotte aus dem Bereich (5) unterhalb der Waschtrommel (2) in den oberen Bereich (6) der Waschtrommel gefördert und dort auf das Waschgut in der Waschtrommel (2) gespritzt werden kann,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Endbereich (7) des Leitungssystems (3, 4) Mittel (8) zur Umlenkung der aus dem Leitungssystem (3, 4) austretenden Waschflotte angeordnet sind.

2. Waschmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnete,

dass die Mittel (8) so ausgebildet sind, dass sie den aus dem Leitungssystem (3, 4) austretenden Strahl der Waschflotte in einen sich verbreiternden Sprühstrahl auffächern.

3. Waschmaschine nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Mittel (8) ein Leitformstück aufweisen, das den aus dem Leitungssystem (3, 4) austretenden Strahl der Waschflotte zumindest in eine Richtung um einen vorgegebenen Winkel (α , β) umlenken kann.

4. Waschmaschine nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Leitblech (8) den aus dem Leitungssystem (3, 4) austretenden Strahl der Waschflotte in zwei zueinander senkrechte Richtungen umlenkt.

5. Waschmaschine nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Winkel (α , β) der Umlenkung mindestens 60° , vorzugsweise 90° , beträgt.

6. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Leitungssystem (3, 4) im Endbereich (7) den Strahl der Waschflotte im Wesentlichen in radialer Waschtrommelrichtung (R), insbesondere in vertikale Richtung, zuführt und die Mittel (8) den Strahl zumindest teilweise in axialer Waschtrommelrichtung (A) und/oder in Umfangsrichtung (U) der Waschtrommel (2) umlenken.

7. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass sich das Leitformstück (8) in Umfangsrichtung (U) der Waschtrommel (2) vom Endbereich (7) des Leitungssystems (3, 4) aus symmetrisch erstreckt.

8. Waschmaschine nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Leitformstück (8) im Endbereich des Leitungssystems (3, 4) in einem Schnitt, der in axiale

Waschtrommelrichtung (A) und in radiale Waschtrommelrichtung (R) verläuft, im Wesentlichen die Form eines Viertelkreises (9) aufweist.

9. Waschmaschine nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass sich die Querschnittsform des Leitblechs (8) in einem Schnitt, der in axiale Waschtrommelrichtung (A) und in radiale Waschtrommelrichtung (R) verläuft, vom Endbereich (7) des Leitungssystems (3, 4) ausgehend von der Form des Viertelkreises (9) in Umfangsrichtung (U) stetig flacher wird.

10. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass sich das Leitformstück (8) über einen Umfangswinkel (φ) erstreckt, der zwischen 20° und 60° liegt.

11. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Leitformstück (8) die Form eines Reflektors aufweist.

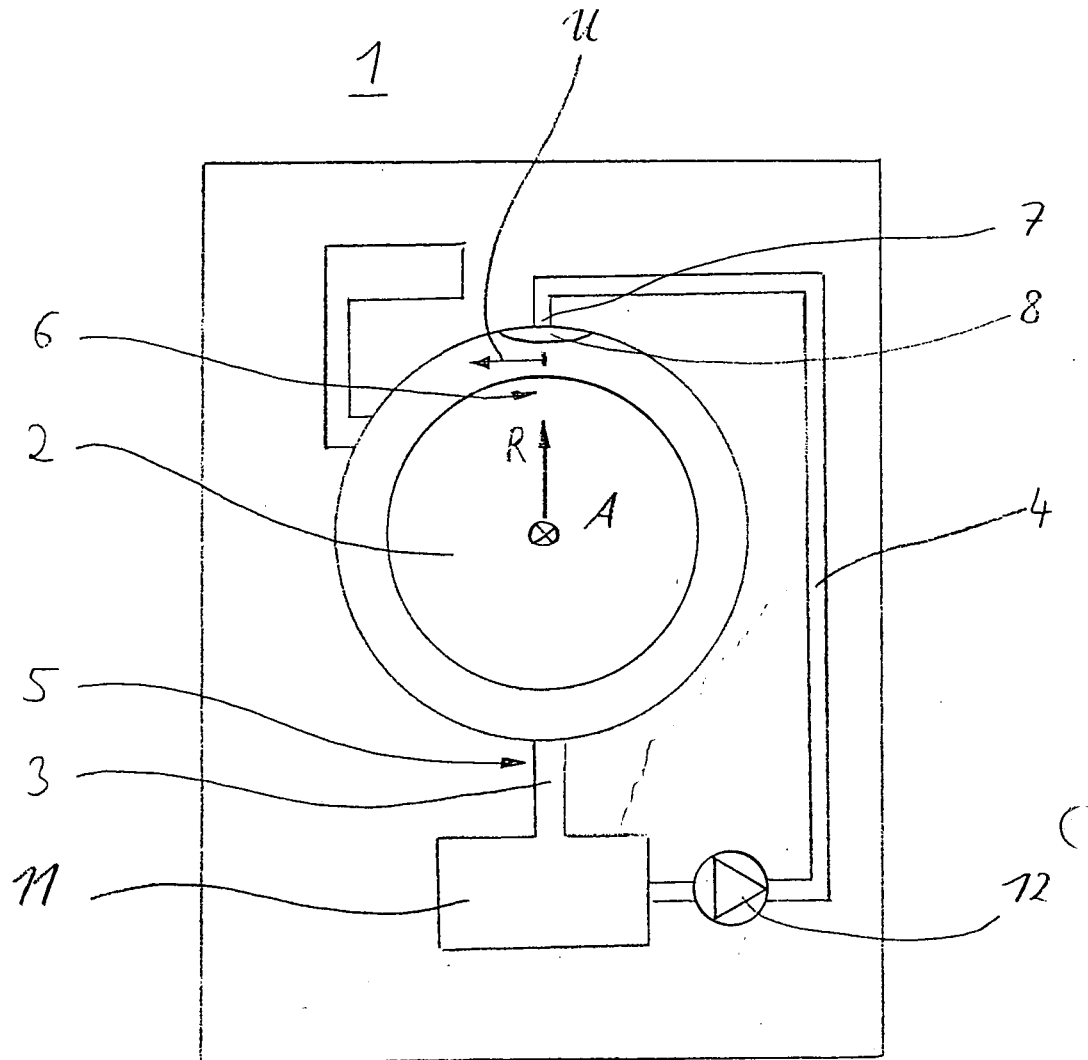


Fig. 7

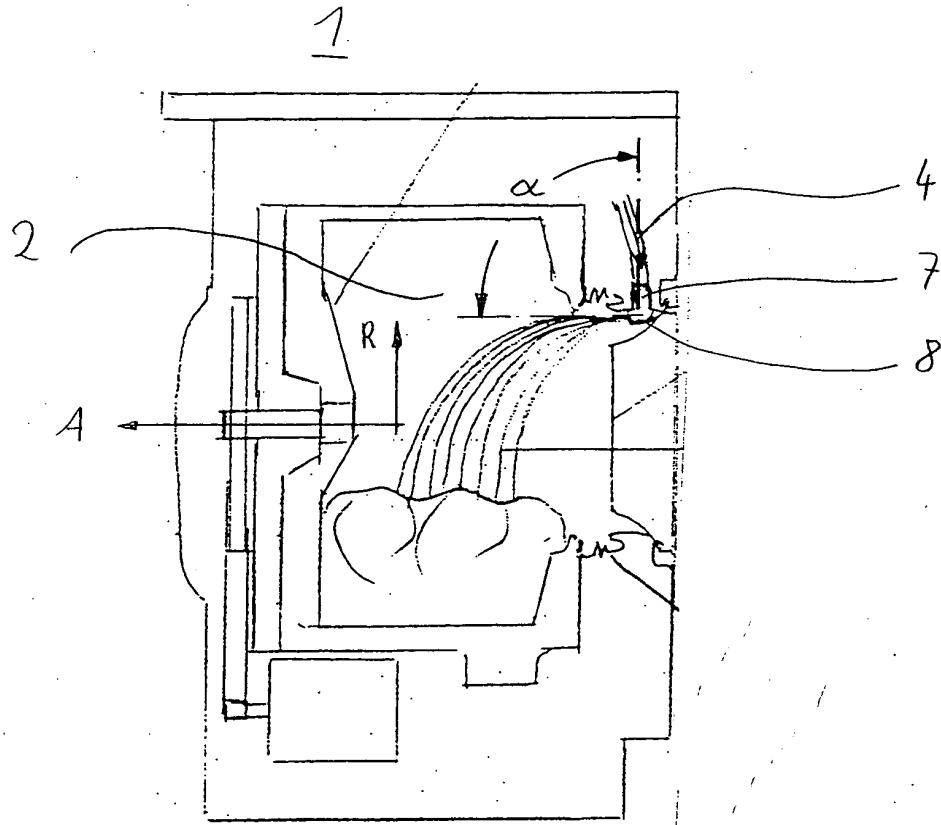


Fig. 2

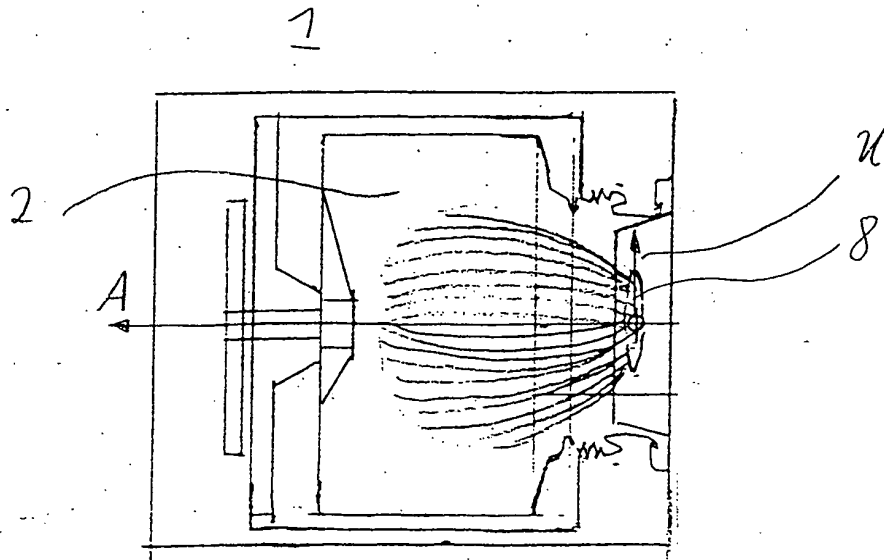


Fig. 3

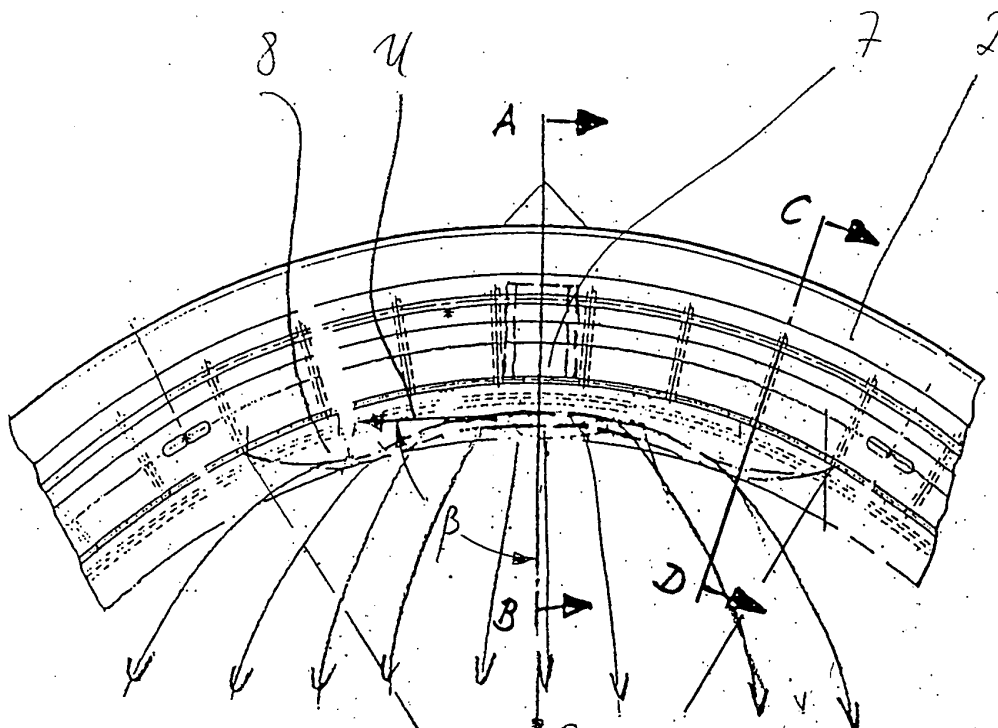


Fig. 4

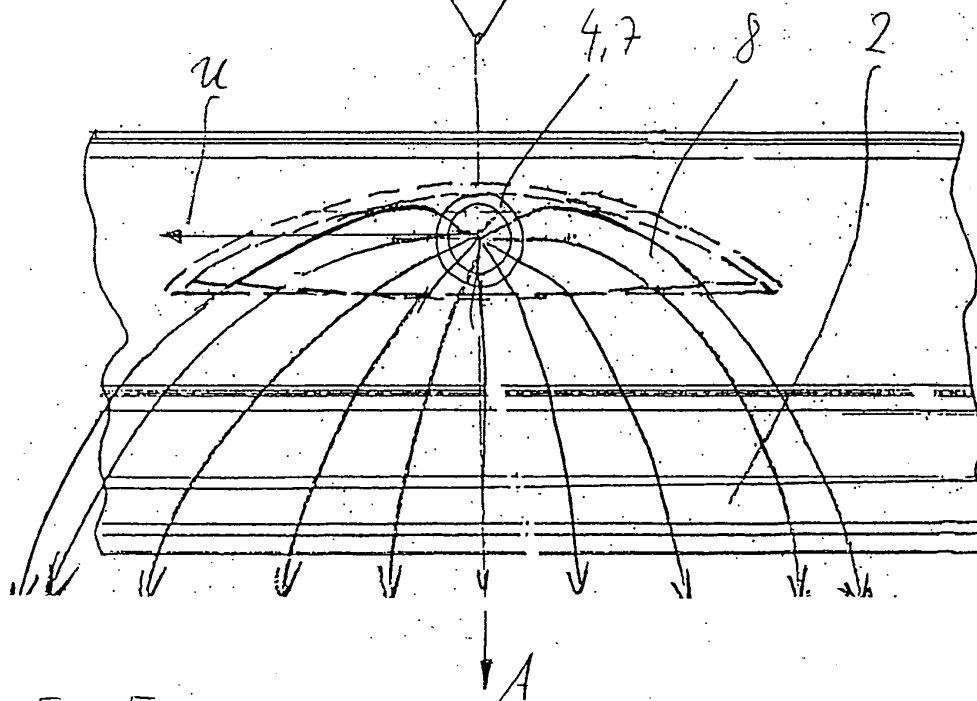


Fig. 5

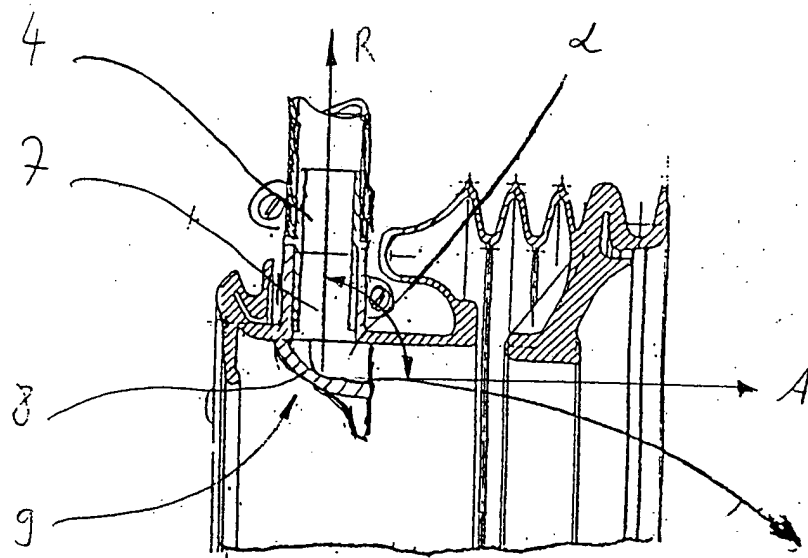


Fig. 6

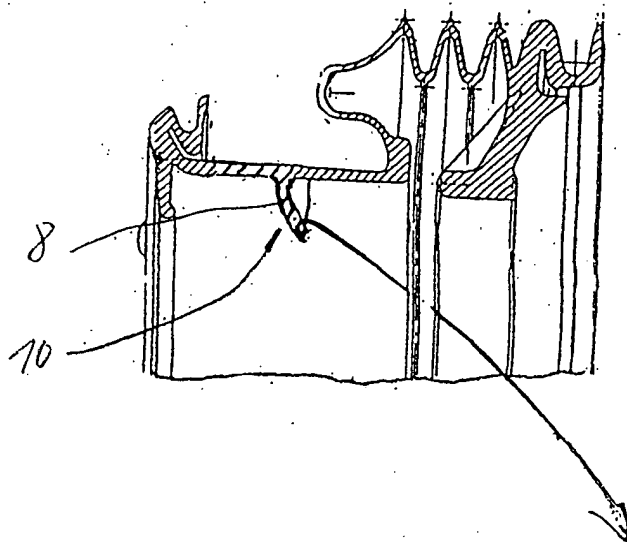


Fig. 7