(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 16 377 B3** 2004.09.23

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 16 377.8**
(22) Anmeldetag: **10.04.2003**
(43) Offenlegungstag: **–**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **23.09.2004**

(51) Int Cl.[7]: **F21S 8/00**
F21V 33/00, F21V 8/00, D06F 37/00
// F21W 131:30

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

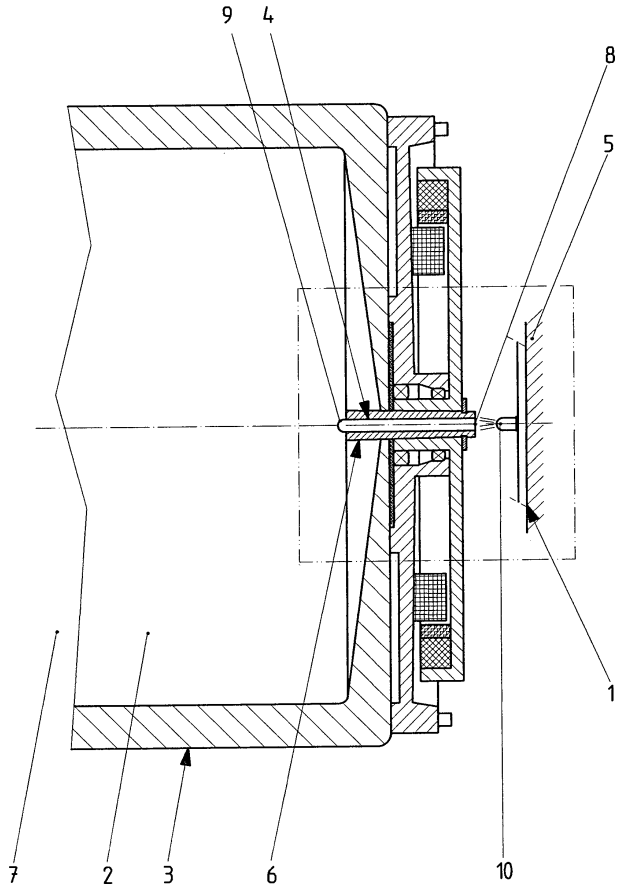
(71) Patentinhaber:
Insta Elektro GmbH, 58511 Lüdenscheid, DE

(72) Erfinder:
Toop, Christian, 58515 Lüdenscheid, DE;
Blessing, Kurt, 58515 Lüdenscheid, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 196 49 039 C1
DE 42 20 018 C2
DE 31 32 996 C2
DE 43 37 186 A1

(54) Bezeichnung: **Beleuchtungseinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Beleuchtungseinrichtung, insbesondere für Trommeln von Waschmaschinen, Wäschetrocknern und dergleichen, vorgeschlagen, welche hauptsächlich aus einer Leuchtquelle und einem in den Innenraum der Trommel hineingeführten Lichtleiter besteht. Zu dem Zweck, eine Beleuchtungseinrichtung zu schaffen, die eine homogene Ausleuchtung des Trommelinnenraumes gewährleistet und gleichzeitig,Abdichtungsprobleme vermeidend, angeordnet sowie einfach aufgebaut ist, ist die Leuchtquelle im Bereich der der Trommelöffnung gegenüberliegenden Stirnseite der Antriebswelle an der Waschmaschine festgelegt und ist der Lichtleiter, ausgehend von der der Trommelöffnung abgewandten Stirnseite der Antriebswelle, durch diese hindurch bis in den Innenraum der Trommel hineingeführt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung geht von einer gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten Beleuchtungseinrichtung, insbesondere für Trommeln von Waschmaschinen oder Wäschetrocknern aus.

[0002] Derartige Beleuchtungseinrichtungen sind in der Regel dafür vorgesehen, z.B. im Innenraum der Trommeln von Waschmaschinen, Wäschetrocknern und dergleichen eine ausreichende Beleuchtung zu realisieren, damit z. B. beim Entnehmen der Wäsche aus der Trommel insbesondere auch kleinere dunkle Wäschestücke nicht übersehen werden.

Stand der Technik

[0003] Durch die DE 38 43 386 C2 ist eine dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechende Beleuchtungseinrichtung, insbesondere für Trommeln von Waschmaschinen, Wäschetrocknern und dergleichen bekannt geworden. Eine solche Beleuchtungseinrichtung weist eine im Innenraum der Maschine angeordnete Lichtquelle auf, welcher ein Lichtleiter zugeordnet ist, der durch die Faltenbalgdichtung hindurchgeführt und mit seinem Lichtauslassbereich zur Innenseite der Rückwand der Trommel hin gerichtet ist. Eine solche Anordnung und Ausbildung der Beleuchtungseinrichtung schafft jedoch nicht nur in einem empfindlichen Bereich der Maschine Abdichtungsprobleme, sondern erlaubt auch keine homogene, das Auffinden insbesondere von kleinen dunklen Wäschestücken sicherstellende Ausleuchtung des Trommelinnenraumes.

[0004] Außerdem ist durch die DE 31 32 996 C2 eine Beleuchtungseinrichtung für zahnärztliche Handstückanordnungen mit einem drehbar gelagerten Triebwellenabschnitt bekannt geworden, wobei die Antriebswelle über einen Teil ihres Querschnitts als Lichtleiter ausgebildet ist.

Aufgabenstellung

[0005] Ausgehend von einer solchen Ausgestaltung liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Beleuchtungseinrichtung zu schaffen, die eine homogene Ausleuchtung des Trommelinnenraumes gewährleistet und Abdichtungsprobleme vermeidend angeordnet sowie einfach aufgebaut ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst.

[0007] Bei einer solchen Ausgestaltung ist besonders vorteilhaft, dass auf einfache Art und Weise auch mehrfarbiges Licht erzeugt bzw. abgestrahlt werden kann, um z. B. auch während des Wasch- bzw. Trockenvorgangs eine Effektbeleuchtung oder eine Funktionsbeleuchtung zu realisieren. So kann z.B. durch verschiedenfarbiges Licht angezeigt werden, ob zur Zeit das Vorwasch-, das Hauptwasch-, das Klarwasch- oder das Schleuderprogramm abläuft. Auch kann während der verschiedenen Waschprogramme eine vielfarbige Effektbeleuchtung auf einfache Art und Weise erzeugt werden.

Ausführungsbeispiel

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben. Anhand eines Ausführungsbeispieles sei die Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen:

[0009] **Fig.** 1 prinziphaft einen Vollschnitt durch eine Trommel mit zugeordneter Beleuchtungseinrichtung;

[0010] **Fig.** 2 die Beleuchtungseinrichtung gemäß **Fig.** 1 in vergrößerter Darstellung;

[0011] **Fig.** 3 eine zweite Variante des Auskoppelbereiches des Lichtleiters;

[0012] **Fig.** 4 eine dritte Variante des Auskoppelbereiches des Lichtleiters.

[0013] Wie aus den Figuren hervorgeht, besteht eine solche Beleuchtungseinrichtung im wesentlichen aus einer Lichtquelle **1** und aus einem in den Innenraum **2** der Trommel **3** hineingeführten Lichtleiter **4**.

[0014] Wie insbesondere aus **Fig.** 1 und **Fig.** 2 hervorgeht, ist die Beleuchtungseinrichtung gut zugänglich an einer Innenwand **5** der Maschine befestigt, der zugehörige Lichtleiter **4** ist durch die Antriebswelle **6** der Trommel **3** hindurchgeführt. Dabei ist die Leuchtquelle **1** der der Trommelöffnung **7** gegenüberliegenden Stirnseite der Antriebswelle **6** zugeordnet. Ausgehend von der der Trommelöffnung **7** abgewandten Stirnseite der Antriebswelle **6** ist der Lichtleiter **4** mittig durch diese bis in den Innenraum **2** der Trommel **3** hindurchgeführt.

[0015] Wie insbesondere aus **Fig.** 2, **Fig.** 3 und **Fig.** 4 hervorgeht, ist der Lichtleiter **4** an seiner der Lichtquelle **1** zugewandten Seite mit einer Einkoppelstruktur **8** und an seiner in dem Innenraum **2** der Trommel **3** hineinragenden Seite mit einer Auskoppelstruktur **9** versehen. In **Fig.** 2 ist eine erste Auskoppelstruktur **9** mit einem konvex ausgebildeten Endbereich, in **Fig.** 3 eine zweite Auskoppelstruktur **9** mit einem abgeschrägt ausgeführten Endbereich und in **Fig.** 4 eine dritte Auskoppelstruktur **9** mit einem gerade ausgeführten Endbereich abgebildet.

[0016] Wie insbesondere aus **Fig.** 1 und **Fig.** 2 hervorgeht, weist die Leuchtquelle **1** ein als LED ausgebildetes Leuchtmittel **10** auf, welches sein abgestrahltes Licht in den Lichtleiter **4** einkoppelt. Selbstverständlich kann die Lichtquelle **1** auch mehrere als LED ausgebildete Leuchtmittel **10** aufweisen, wobei diese Licht unterschiedlicher Farbe abstrahlen bzw. in den Lichtleiter **4** einkoppeln können, um z. B. eine Effekt- oder Funktionsbeleuchtung mit unterschiedlichen Lichtfarben zu realisieren. Um dies auf einfache Art und Weise durchführen zu können, steht die Leuchtquelle **1** mit Ansteuerungsmitteln in Verbindung, welche die gezielte Ansteuerung einzelner

Leuchtmittel **10** erlauben.

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung für Wäschetrommeln, insbesondere in Waschmaschinen oder Wäschetrocknern, mit einer an der Waschmaschine festgelegten zumindest ein Leuchtmittel (**10**) aufweisenden Lichtquelle (**1**) und einem der Leuchtquelle **1** einerseits zugeordneten Lichtleiter (**4**), welcher andererseits im Bereich der Trommel (**3**) das von der Leuchtquelle (**1**) eingekoppelte Licht auskoppelt **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtquelle (**1**) im Bereich der der Trommelöffnung (**7**) gegenüberliegenden Stirnseite der Antriebswelle (**6**) an der Waschmaschine festgelegt ist, und dass der Lichtleiter (**4**) ausgehend von der der Trommelöffnung (**7**) abgewandten Stirnseite der Antriebswelle (**6**) durch diese hindurch bis in den Innenraum (**2**) der Trommel (**3**) hineingeführt ist.

2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (**4**) an seiner der Lichtquelle (**1**) zugewandten Seite mit zumindest einer Einkoppelstruktur (**8**) zur gezielten Einkopplung von Licht versehen ist.

3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2 , dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (**4**) an seiner dem Innenraum (**2**) der Trommel (**3**) zugewandten Seite mit zumindest einer Auskoppelstruktur (**9**) versehen ist.

4. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Auskoppelstruktur (**9**) eine derartige Ausbildung aufweist, dass gezielt lediglich ausgewählte Bereiche des Innenraums (**2**) der Trommel (**3**) ausleuchtbar sind.

5. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (**1**) zumindest ein als LED ausgebildetes Leuchtmittel (**10**) ausweist.

6. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Leuchtmittel (**10**) der Lichtquelle (**1**) zur Abstrahlung von verschiedenfarbigem Licht vorgesehen sind.

7. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (**1**) mit Ansteuerungsmitteln in Verbindung steht, die eine gezielte Ansteuerung einzelner Leuchtmittel (**10**) ermöglichen.

8. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine gezielte Ansteuerung der Lichtquelle (**1**) in Abhängigkeit der in der Trommel (**3**) befindlichen Füllmenge an Wäsche vornehmbar ist.

9. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche **1** bis **8**, dadurch gekennzeichnet, dass eine gezielte Ansteuerung der Lichtquelle (**1**) in Abhängigkeit des in der Trommel (**3**) befindlichen Wasserstandes vornehmbar ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

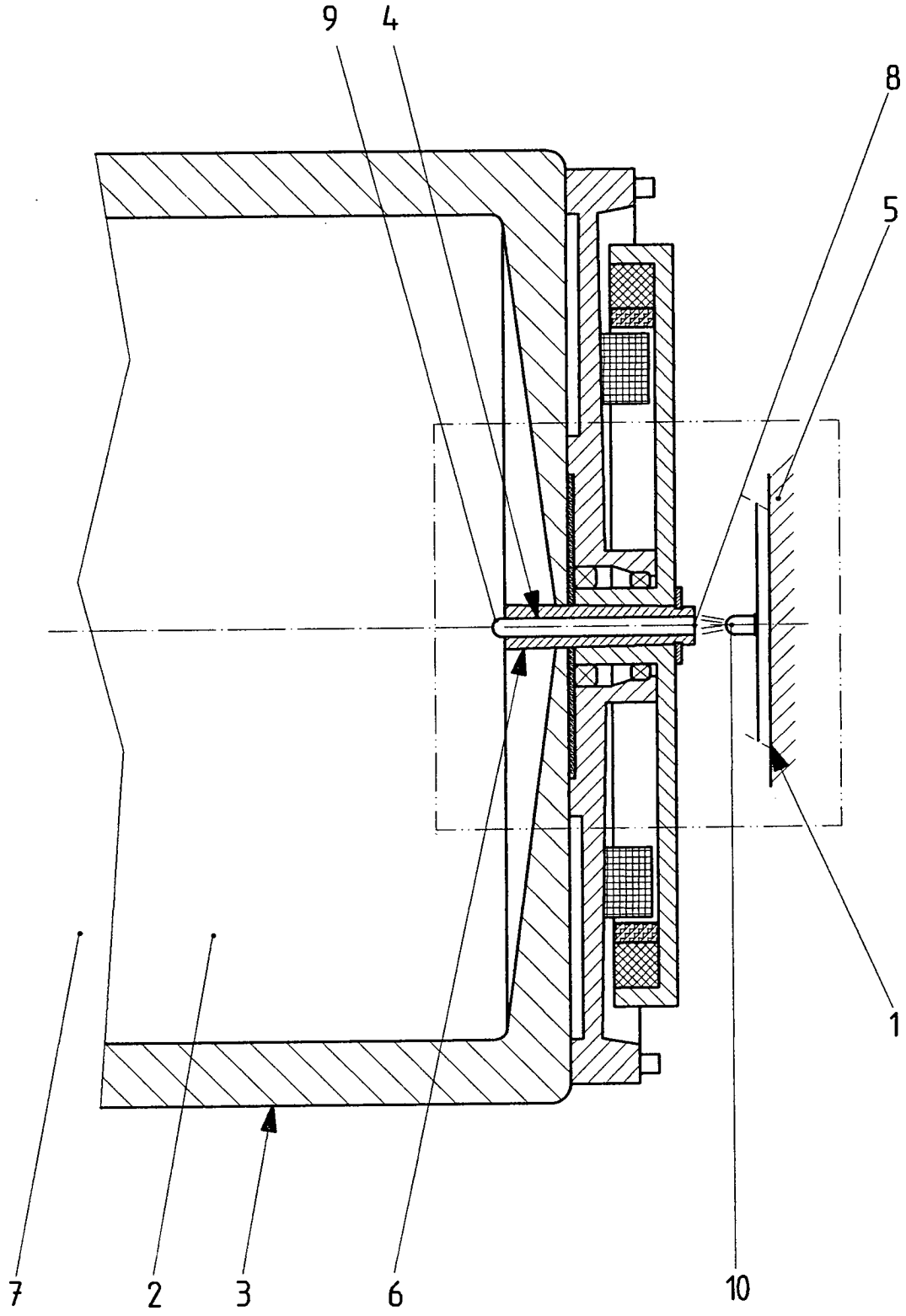


Fig.2

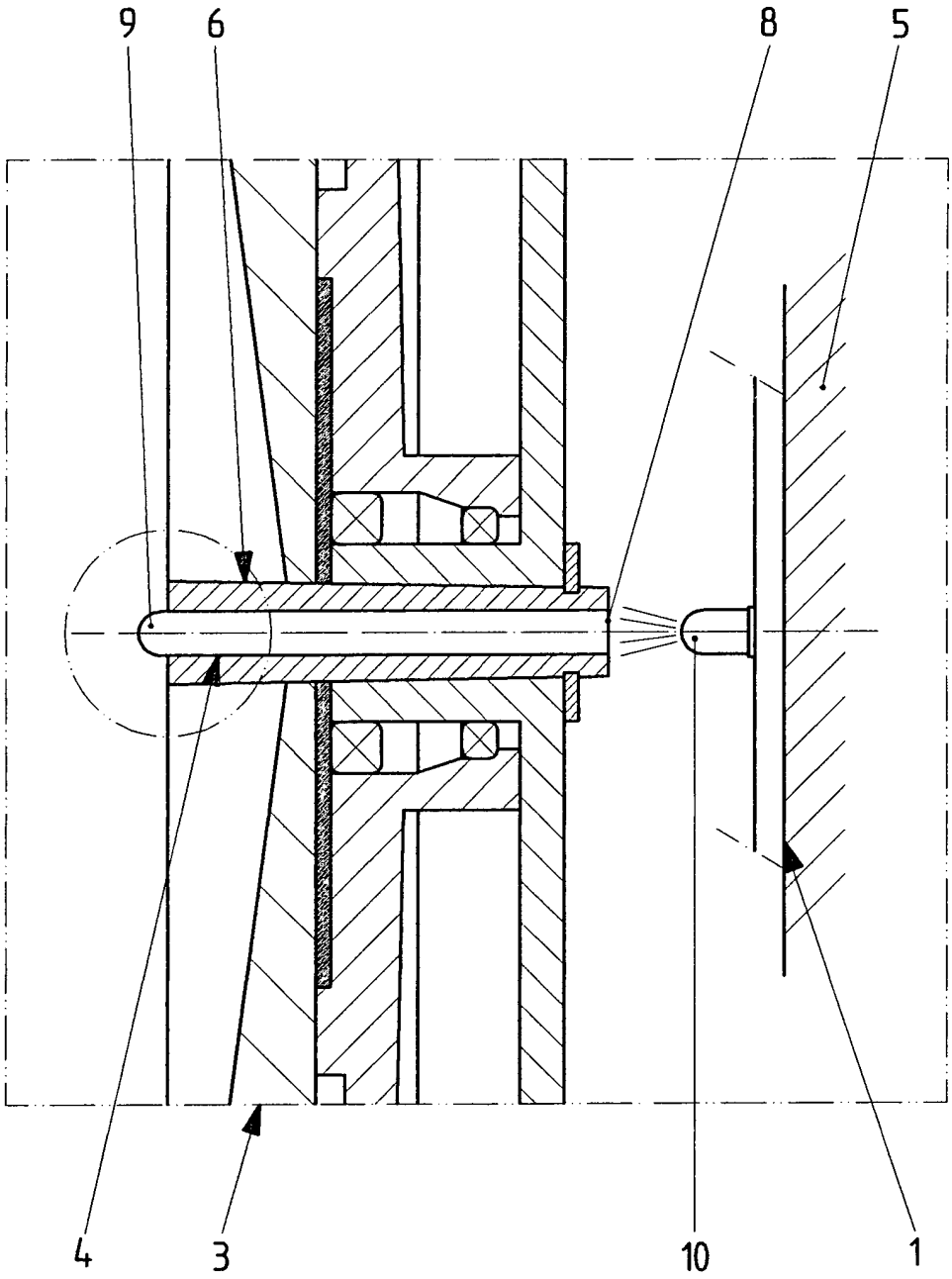


Fig.3

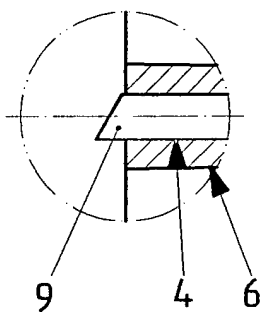


Fig.4

