

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2020 Patentblatt 2020/50

(51) Int Cl.:
D06F 37/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20174737.5**

(22) Anmeldetag: 14.05.2020

(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:

- **Lasner, Steffen**
33829 Borgholzhausen (DE)
- **Austermann, Robert**
33442 Herzebrock (DE)

(30) Priorität: 05.06.2019 DE 102019115173

(54) **TROMMELVORRICHTUNG FÜR EINE WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trommelvorrichtung (2) mit einer Trommel (4) für eine Wäschebehandlungsmaschine, wobei die Trommelvorrichtung (2) zur drehbaren Lagerung der Trommel (4) an einem Rahmen der Wäschebehandlungsmaschine einen mit der Trommel (4) kraftübertragend verbundenen Trommelflansch (6) aufweist, wobei die Trommel (4) einen Trommelboden (8) und einen Trommelmantel (10) umfasst, die einen Wäschebehandlungsraum (12) der Trommel (4) begrenzen.

Um eine Trommelvorrichtung (2) mit einer Trommel (4) für eine Wäschebehandlungsmaschine anzugeben, bei der die Trommelvorrichtung (2) auf einfachere Weise realisierbar ist, wird vorgeschlagen, dass der Trommelflansch (6) und die Trommel (4) mittels einer Mehrzahl von Schweißverbindungen (14) miteinander kraftübertragend verbunden sind.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Trommelvorrichtung (2).

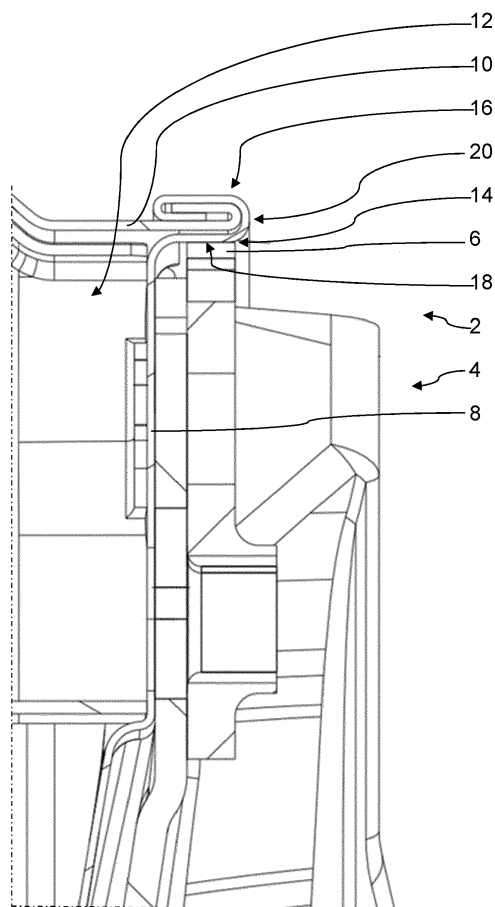


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trommelvorrichtung mit einer Trommel für eine Wäschebehandlungsmaschine der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

[0002] Derartige Trommelvorrichtungen und Verfahren zu deren Herstellung sind aus dem Stand der Technik bereits in einer Vielzahl von Ausführungsformen vorbekannt. Die bekannten Trommelvorrichtungen mit einer Trommel weisen zur drehbaren Lagerung der Trommel an einem Rahmen der Wäschebehandlungsmaschine einen mit der Trommel kraftübertragend verbundenen Trommelflansch auf, wobei die Trommel einen Trommelboden und einen Trommelmantel umfasst, die einen Wäschebehandlungsraum der Trommel begrenzen.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Trommelvorrichtung mit einer Trommel für eine Wäschebehandlungsmaschine und ein Verfahren zur Herstellung einer Trommelvorrichtung anzugeben, bei denen die Trommelvorrichtung auf einfachere Weise realisierbar ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Trommelvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Trommelflansch und die Trommel mittels einer Mehrzahl von Schweißverbindungen miteinander kraftübertragend verbunden sind. Ferner wird dieses Problem durch ein Verfahren zur Herstellung einer Trommelvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht insbesondere darin, dass die erfindungsgemäße Trommelvorrichtung auf einfachere Weise realisierbar ist. Aufgrund der Schweißverbindung der Trommel und des Trommelflansches der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung, anstelle von Schraubverbindungen oder dergleichen, ist zum einen die Anzahl der Bauteile und damit die Lagerhaltung für die erfindungsgemäße Trommelvorrichtung sowie deren Fertigung vereinfacht. Zum anderen ist mittels der Schweißverbindungen eine bessere Kraftübertragung zwischen der Trommel auf der einen Seite und dem Trommelflansch auf der anderen Seite ermöglicht. Ferner ist die Fertigung toleranter gegenüber Abweichungen in den Dimensionen der einzelnen Bauteile der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung sowie deren relativer Ausrichtung zueinander. Derartige Toleranzen können aufgrund der Verbindung von Trommel und Trommelflansch mittels Schweißen leichter ausgeglichen und/oder kompensiert werden.

[0006] Grundsätzlich sind die Schweißverbindungen nach Art, Anzahl, Material, Dimensionierung, Schweißverfahren, Anordnung und der Verwendung eines Zusatzdrahts in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung sieht vor, dass die

Schweißverbindungen jeweils in einem dem Trommelmantel zugewandten Bereich der Trommel angeordnet sind. Hierdurch ist die Kraftübertragung zwischen der Trommel auf der einen Seite und dem Trommelflansch auf der anderen Seite verbessert.

[0007] Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung sieht vor, dass in dem dem Trommelmantel zugewandten Bereich ein Verbindungsbereich von dem Trommelmantel und dem Trommelboden der Trommel ausgebildet ist, wobei die Schweißverbindungen jeweils in einem Kontaktbereich des Trommelflansches mit dem Verbindungsbereich, bevorzugt auf einer von dem Trommelboden abgewandten Seite des jeweiligen Kontaktbereichs, angeordnet sind. Auf diese Weise ist die Kraftübertragung zwischen der Trommel auf der einen Seite und dem Trommelflansch auf der anderen Seite weiter verbessert. Entsprechend ist die kraftübertragende Verbindung zwischen der Trommel und dem Trommelflansch robuster und damit langlebiger ausgebildet.

[0008] Eine vorteilhafte Weiterbildung der letztgenannten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung sieht vor, dass der Verbindungsbereich im Vergleich zu dem Trommelboden und dem Trommelmantel eine höhere Materialstärke aufweist. Hierdurch ist der Bereich der Trommel, in dem die Schweißverbindungen angeordnet sind, verstärkt, so dass die kraftübertragende Verbindung zwischen der Trommel und dem Trommelflansch in einem sehr stabilen Querschnitt der Trommelvorrichtung angeordnet ist.

[0009] Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4 sieht vor, dass der Verbindungsbereich einen in Richtung des Trommelflansches über den Trommelboden hinausragenden Abschnitt aufweist, wobei der Kontaktbereich des Trommelflansches mit dem Verbindungsbereich in dem über den Trommelboden hinausragenden Abschnitt angeordnet ist. Auf diese Weise sind die Schweißverbindungen leicht herstellbar, so dass die Fertigung der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung vereinfacht und damit schneller sowie kostengünstiger ist.

[0010] Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung sieht vor, dass in dem Kontaktbereich zwischen der Trommel und dem Trommelflansch zusätzlich zu den Schweißverbindungen eine Pressverbindung ausgebildet ist. Hierdurch ist die kraftübertragende Verbindung zwischen der Trommel auf der einen Seite und dem Trommelflansch auf der anderen Seite weiter verbessert. Ferner ist es dadurch auch möglich, die Fertigung der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung zu vereinfachen, da die Pressverbindung zwischen der Trommel und dem Trommelflansch beispielsweise zur Vorfixierung vor der Herstellung der Schweißverbindungen nutzbar ist.

[0011] Entsprechend sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens vor, dass in dem Kontaktbereich zwischen der Trommel und dem

Trommelflansch zeitlich vor der Herstellung der Schweißverbindungen zunächst eine Pressverbindung hergestellt wird.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung sieht vor, dass der Trommelflansch als ein Tragstern, bevorzugt als ein dreiarmer Tragstern ausgebildet ist, wobei die Schweißverbindungen oder die Schweißverbindungen und die Pressverbindung an den freien Enden des Tragsterns ausgebildet sind. Auf diese Weise ist der Trommelflansch zum einen materialsparend und damit kostengünstig realisierbar. Zum anderen ist dadurch die Kraftübertragung zwischen der Trommel und dem Trommelflansch mittels der Schweißverbindungen auf konstruktiv einfache Art verbessert.

[0013] Grundsätzlich ist es möglich, dass bei der Herstellung der Schweißverbindungen jeweils ein Zusatzdraht verwendet wird. Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass die Schweißverbindungen durch Materialabtrag von dem Trommelflansch und/oder von der Trommel hergestellt werden. Hierdurch kann auf die Verwendung von Zusatzdraht bei der Herstellung der Schweißverbindungen verzichtet werden. Entsprechend vereinfacht sich die Herstellung. Ferner ist die erfindungsgemäße Trommelvorrichtung dadurch kostengünstiger herstellbar.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung in einer Seitenansicht,
- Figur 2 das Ausführungsbeispiel in einer Rückansicht und
- Figur 3 das Ausführungsbeispiel in einer geschnittenen Seitenansicht, in teilweiser und vergrößerter Darstellung.

[0015] In den Fig. 1 bis 3 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung mit einer Trommel für eine Wäschebehandlungsmaschine exemplarisch dargestellt.

[0016] Die Trommelvorrichtung 2 mit einer Trommel 4 ist für eine nicht dargestellte Wäschebehandlungsmaschine geeignet ausgebildet. Die Wäschebehandlungsmaschine ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als eine Waschmaschine für den Haushalt ausgebildet. Jedoch sind auch Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung für andere Wäschebehandlungsmaschinen, beispielsweise Wäschetrockner, sowie für den professionellen Einsatz, also für gewerbliche Wäschebehandlungsmaschinen, denkbar. Die Trommelvorrichtung 2 weist zur drehbaren Lagerung der Trommel 4 an einem Rahmen der nicht dargestellten Wäschebehandlungsmaschine einen mit der Trommel 4 kraftübertragend verbundenen Trommelflansch 6 auf, wobei die Trommel 4 einen Trommelboden 8 und einen Trommel-

mantel 10 umfasst, die einen Wäschebehandlungsraum 12 der Trommel 4 begrenzen. Der Wäschebehandlungsraum 12 ist in der Fig. 3 dargestellt. Der Trommelflansch 6 und die Trommel 4 sind mittels dreier Schweißverbindungen 14 miteinander kraftübertragend verbunden.

[0017] Wie aus den Fig. 1 bis 3 ersichtlich ist, sind die Schweißverbindungen 14 jeweils in einem dem Trommelmantel 10 zugewandten Bereich der Trommel 4 angeordnet, wobei in dem dem Trommelmantel 10 zugewandten Bereich ein Verbindungsbereich 16 von dem Trommelmantel 10 und dem Trommelboden 8 der Trommel 4 ausgebildet ist, und wobei die Schweißverbindungen 14 jeweils in einem Kontaktbereich 18 des Trommelflansches 6 mit dem Verbindungsbereich 16, nämlich auf einer von dem Trommelboden 8 abgewandten Seite des jeweiligen Kontaktbereichs 18, angeordnet sind. Siehe hierzu insbesondere die Fig. 3, in der die Trommelvorrichtung 2 in einer vergrößerten, teilweisen Darstellung in einer geschnittenen Seitenansicht im Bereich einer der Schweißverbindungen 14 gezeigt ist. Die beiden weiteren Verbindungsbereiche 16 mit den dazu korrespondierenden Schweißverbindungen 14 sind identisch dazu ausgebildet, so dass diesbezüglich auf die Ausführungen zu der Fig. 3 verwiesen wird.

[0018] Der Verbindungsbereich 16 weist im Vergleich zu dem Trommelboden 8 und dem Trommelmantel 10 eine höhere Materialstärke auf. Dies deshalb, weil der Trommelmantel 10 und der Trommelboden 8 bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel in dem Verbindungsbereich 16 mittels Bördelung miteinander formschlüssig verbunden sind. Siehe hierzu die Fig. 3. Entsprechend ergibt sich in dem Verbindungsbereich 16 eine Materialhäufung und damit ein für die Kraftübertragung zwischen der Trommel 4 und dem Trommelflansch 6 mittels der Schweißverbindungen 14 sehr stabiler Querschnitt.

[0019] Wie ebenfalls aus den Fig. 1 bis 3 ersichtlich ist, weist der Verbindungsbereich 16 einen in Richtung des Trommelflansches 6 über den Trommelboden 8 hinausragenden Abschnitt 20 auf, wobei die Kontaktbereiche 18 des Trommelflansches 6 mit dem Verbindungsbereich 16 jeweils in dem über den Trommelboden 8 hinausragenden Abschnitt 20 angeordnet sind. Zwischen dem Trommelflansch 6 und dem über den Trommelboden 8 hinausragenden Abschnitt 20 des Verbindungsbereichs 16, also in den Kontaktbereichen 18, ist zusätzlich zu den Schweißverbindungen 14 eine Pressverbindung ausgebildet. Die Pressverbindung wird im Folgenden noch näher erläutert.

[0020] Der Trommelflansch 6 ist als ein Tragstern, nämlich als ein dreiarmer Tragstern ausgebildet, wobei die Schweißverbindungen 14 und die Pressverbindung an den freien Enden des Tragsterns 6 ausgebildet sind. Siehe insbesondere die Fig. 2.

[0021] Im Nachfolgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung sowie das Verfahren zu deren Herstellung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel und anhand der Fig. 1 bis 3 näher erläutert.

[0022] Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Trommelvorrichtung 2 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird zunächst die vorgefertigte Trommel 4 mit dem als Tragstern ausgebildeten Trommelflansch 6 mittels einer Pressverbindung vorgefügt, die Trommel 4 und der Trommelflansch 6 werden also zueinander vorfixiert. Hierzu wird zeitlich vor der Herstellung der Schweißverbindungen 14 zunächst die Pressverbindung zwischen dem Trommelflansch 6 und dem über den Trommelboden 8 hinausragenden Abschnitt 20 des Verbindungsbereichs 16 hergestellt. Die Pressverbindung ist somit mittels der oben bereits erläuterten Kontaktbereiche 18 ausgebildet. Die Trommel 4 und der Trommelflansch 6 sind nun mittels der vorgenannten Pressverbindung vorfixiert.

[0023] Anschließend werden die Schweißverbindungen 14 mittels Laserschweißen, beispielsweise durch Materialabtrag von dem Trommelflansch 6 und/oder von der Trommel 4, hergestellt. Beispielsweise ist es durch eine schräg gestellte Lasereinkopplung bei dem Laserschweißen möglich, mittels des Materialabtrags gewisse Schweißspalte in gewünschter Weise zu überbrücken.

[0024] Die Erfindung ist nicht auf das erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise ist die Erfindung auch bei Trommelvorrichtungen für andere Wäschebehandlungsmaschinen, wie beispielsweise Wäschetrockner, sowie für gewerbliche Geräte für den professionellen Einsatz vorteilhaft einsetzbar. Entsprechendes gilt für das erfindungsgemäße Verfahren zu deren Herstellung.

[0025] Anstelle von Laserschweißen sind auch andere geeignete Schweißverfahren, beispielsweise Laser-Hybridschweißen oder WIG-Schweißen, denkbar. Im Unterschied zu dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind darüber hinaus auch Schweißverbindungen unter Verwendung von Zusatzdraht herstellbar. Entsprechend ergibt sich ein breites Anwendungsspektrum für die Erfindung.

Patentansprüche

1. Trommelvorrichtung (2) mit einer Trommel (4) für eine Wäschebehandlungsmaschine, wobei die Trommelvorrichtung (2) zur drehbaren Lagerung der Trommel (4) an einem Rahmen der Wäschebehandlungsmaschine einen mit der Trommel (4) kraftübertragend verbundenen Trommelflansch (6) aufweist, wobei die Trommel (4) einen Trommelboden (8) und einen Trommelmantel (10) umfasst, die einen Wäschebehandlungsraum (12) der Trommel (4) begrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trommelflansch (6) und die Trommel (4) mittels einer Mehrzahl von Schweißverbindungen (14) miteinander kraftübertragend verbunden sind.
2. Trommelvorrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißverbindungen

(14) jeweils in einem dem Trommelmantel (10) zugewandten Bereich der Trommel (4) angeordnet sind.

3. Trommelvorrichtung (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem dem Trommelmantel (10) zugewandten Bereich ein Verbindungsbereich (16) von dem Trommelmantel (10) und dem Trommelboden (8) der Trommel (4) ausgebildet ist, wobei die Schweißverbindungen (14) jeweils in einem Kontaktbereich (18) des Trommelflansches (6) mit dem Verbindungsbereich (16), bevorzugt auf einer von dem Trommelboden (8) abgewandten Seite des jeweiligen Kontaktbereichs (18), angeordnet sind.
4. Trommelvorrichtung (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (16) im Vergleich zu dem Trommelboden (8) und dem Trommelmantel (10) eine höhere Materialstärke aufweist.
5. Trommelvorrichtung (2) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (16) einen in Richtung des Trommelflansches (6) über den Trommelboden (8) hinausragenden Abschnitt (20) aufweist, wobei der Kontaktbereich (18) des Trommelflansches (6) mit dem Verbindungsbereich (16) in dem über den Trommelboden (8) hinausragenden Abschnitt (20) angeordnet ist.
6. Trommelvorrichtung (2) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Kontaktbereich (18) zwischen der Trommel (4) und dem Trommelflansch (6) zusätzlich zu den Schweißverbindungen (14) eine Pressverbindung ausgebildet ist.
7. Trommelvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trommelflansch (6) als ein Tragstern, bevorzugt als ein dreiarmer Tragstern ausgebildet ist, wobei die Schweißverbindungen oder die Schweißverbindungen (14) und die Pressverbindung an den freien Enden des Tragsterns (6) ausgebildet sind.
8. Verfahren zur Herstellung einer Trommelvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Schweißverbindungen (14) mittels Laserschweißen, Laser-Hybridschweißen oder WIG-Schweißen hergestellt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißverbindungen (14) durch Materialabtrag von dem Trommelflansch (6) und/oder von der Trommel (4) hergestellt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Kontaktbereich (18) zwischen der Trommel (4) und dem Trommelflansch

(6) zeitlich vor der Herstellung der Schweißverbindungen (14) zunächst eine Pressverbindung hergestellt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

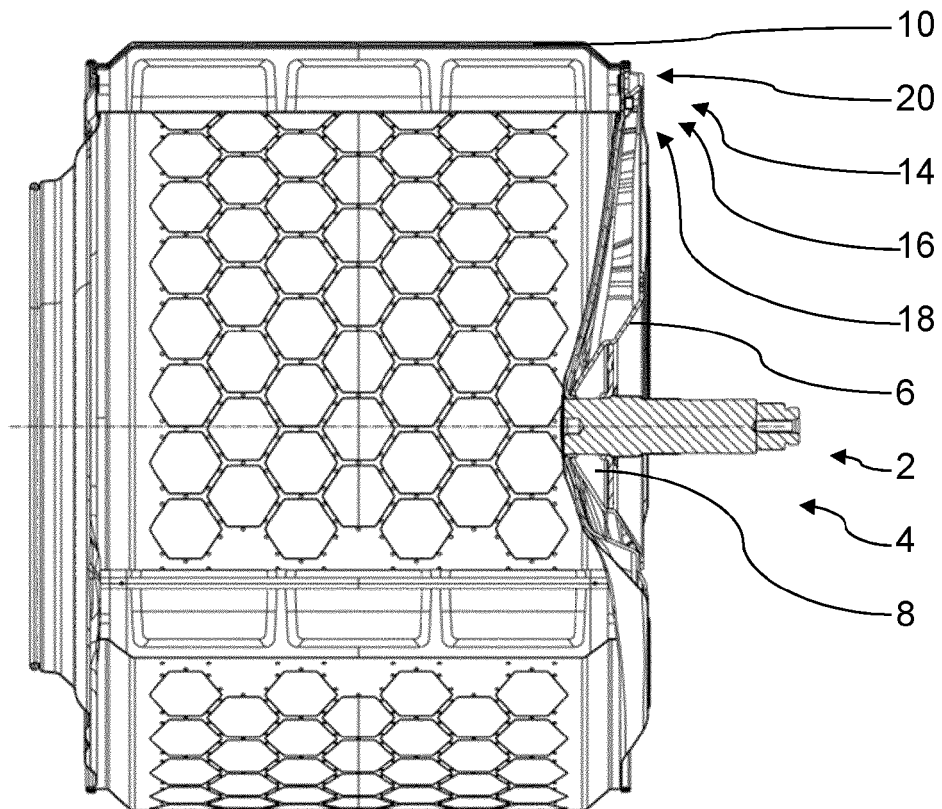


Fig. 1

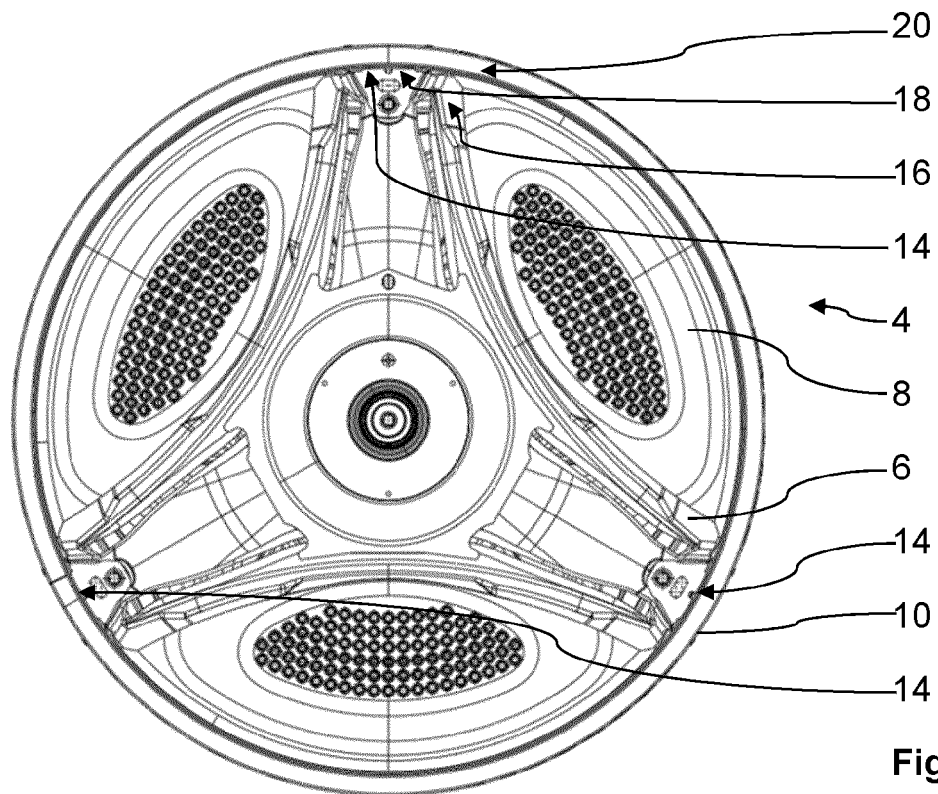


Fig. 2

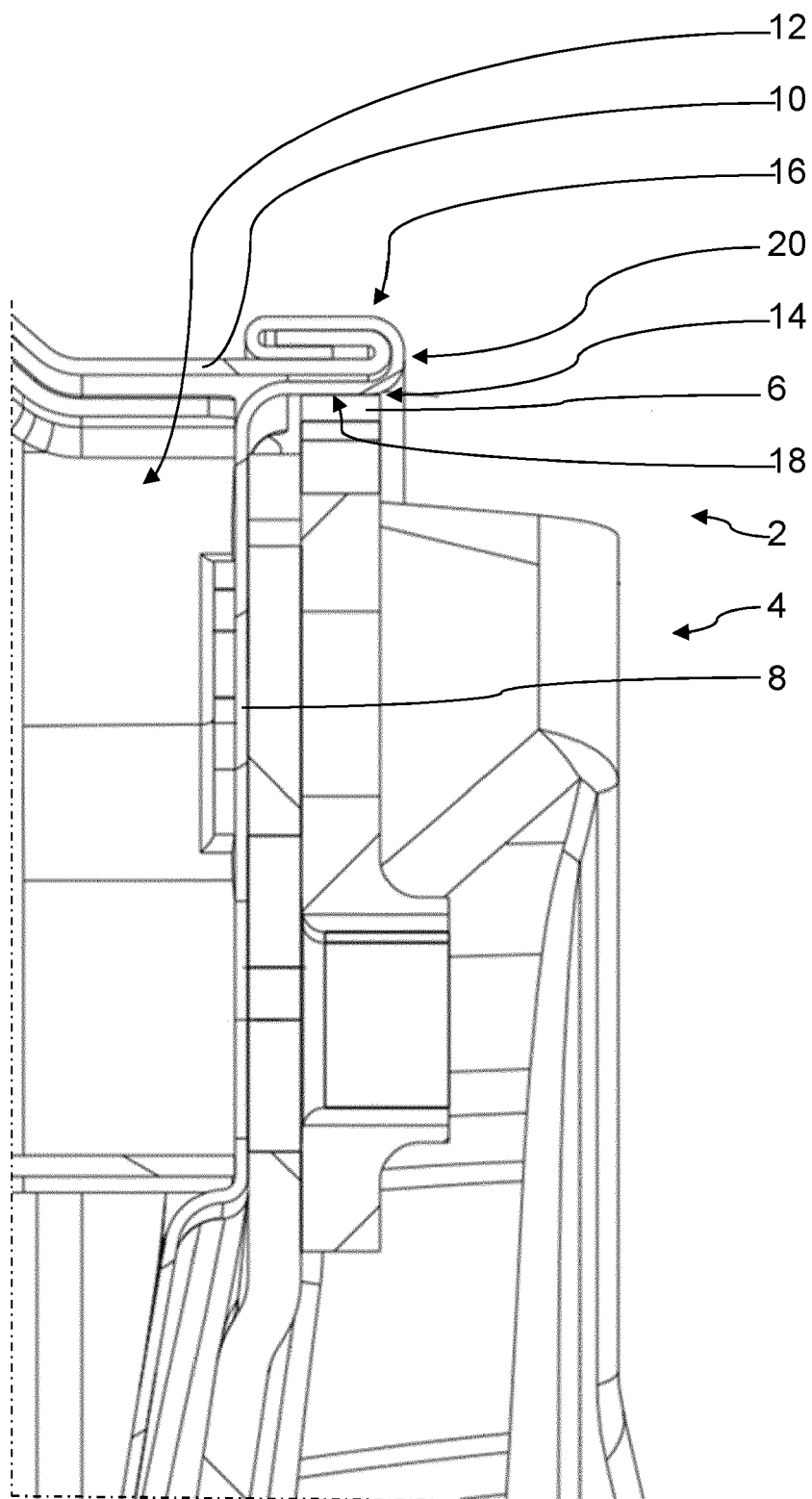


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 17 4737

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	DE 24 32 465 A1 (THIELMANN GEB AG) 15. Januar 1976 (1976-01-15) * Abbildung 1 * * Ansprüche 1, 5 *	1-4,7,8	INV. D06F37/04
X	GB 1 388 731 A (ZANUSSI A SPA INDUSTRIE) 26. März 1975 (1975-03-26) * Abbildung 3 * * Seite 2, Zeile 66 - Zeile 77 *	1-3,5,7,8	
A	DE 30 41 506 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 9. Juni 1982 (1982-06-09) * Anspruch 2 * * Abbildung 3 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2020	Prüfer Werner, Christopher
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 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 20 17 4737

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.

15-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 2432465 A1	15-01-1976	KEINE	

15	GB 1388731 A	26-03-1975	DE 2225781 A1	14-12-1972
			ES 180887 U	01-03-1973
			FR 2140036 A1	12-01-1973
			GB 1388731 A	26-03-1975

20	DE 3041506 A1	09-06-1982	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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