

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 502 481 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.06.2019 Patentblatt 2019/26

(51) Int Cl.:  
**F04D 29/28** (2006.01)

**F04D 29/30** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 18207572.1

(22) Anmeldetag: 21.11.2018

(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**

(30) Priorität: 19.12.2017 DE 102017223185

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH  
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:  

- Pececnik, Matic  
2000 Maribor (SI)
- Koren, Peter  
3331 Nazarje (SI)
- Stergar, David  
3342 Gornji, Grad (SI)

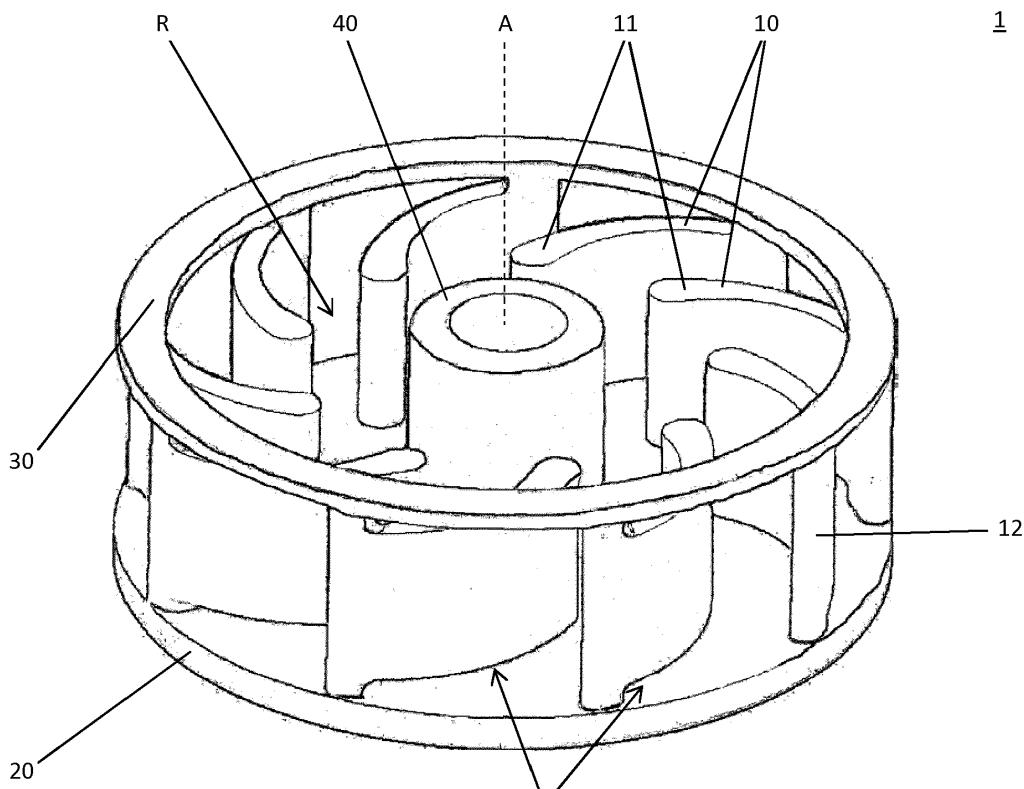
### (54) LÜFTERRAD FÜR EIN HAUSGERÄT, LÜFTER MIT LÜFTERRAD UND HAUSGERÄT MIT LÜFTER

(57) Offenbar ist ein Lüfterrad (1) für ein Hausgerät, beispielsweise für ein Küchengerät. Das Lüfterrad weist eine Mehrzahl an Flügeln (10) zum Erzeugen eines Luftstroms bei Rotation des Lüfterrades auf. Mindestens einer der Flügel (10) umfasst einen elastisch nach radial

außen nachgiebigen Abschnitt (11).

Offenbar sind ferner ein Lüfter mit einem derartigen Lüfterrad (1) und ein Hausgerät, insbesondere ein Küchengerät mit einem solchen Lüfter.

Fig. 1:



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lüfterrad für ein Hausgerät, einen Lüfter mit einem derartigen Lüfterrad sowie ein Hausgerät mit einem solchen Lüfter.

**[0002]** Hausgeräte weisen häufig einen Lüfter auf, der dazu dienen soll, einen Motor und/oder eine Elektronik des Hausgeräts zu kühlen. Derartige Lüfter umfassen in der Regel ein Lüfterrad, das um eine Rotationsachse rotiert und dadurch einen kühlenden Luftstrom generiert.

**[0003]** Dabei sind die Lüfterräder häufig an einen Elektromotor des jeweiligen Hausgeräts gekoppelt, so dass sie in einem schnelleren Betriebsmodus des Hausgeräts schneller rotieren. Bei herkömmlichen Lüfterrädern kann dadurch eine unnötig hohe Kühlwirkung bei gleichzeitiger vermehrter Geräuschenwicklung erzeugt werden.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermeiden und insbesondere eine Technik bereitzustellen, die auf einfache Weise eine geräuscharme Kühlung eines Hausgerätes in verschiedenen Betriebsmodi ermöglicht.

**[0005]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Lüfterrad gemäß Anspruch 1, einen Lüfter nach Anspruch 9 und ein Hausgerät gemäß Anspruch 10. Vorteilhafte Ausführungsbeispiele sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Figuren offenbart.

**[0006]** Ein erfindungsgemäßes Lüfterrad dient, wenn es rotierbar in einem zugehörigen Lüfter gelagert ist, der Kühlung eines Motors und/oder einer Elektronik eines Hausgeräts. Zum Erzeugen eines kühlenden Luftstroms bei Rotation weist das Lüfterrad eine Mehrzahl an Flügeln auf, von denen einer oder mehrere jeweils einen Abschnitt aufweist/aufweisen, der elastisch nach radial außen nachgiebig ausgebildet ist, also in (bzw. ausgehend von) einem unbelasteten Zustand nach radial außen bewegt werden kann. Die Angabe "radial" bezieht sich dabei in dieser Schrift (sofern nichts anderes angegeben ist) ebenso wie "axial", "Umfangsrichtung" und jeweils abgeleitete Begriffe stets auf eine vorgesehene Rotationsachse des Lüfterrades.

**[0007]** Der elastisch nachgiebige Abschnitt kann somit in einem unbelasteten Zustand (sowie bis zum Erreichen einer maximal möglichen radial äußeren Position, die beispielsweise durch einen Anschlag für den elastisch nachgiebigen Abschnitt vorgegeben sein kann) einer Rückstellkraft entgegen nach radial außen gedrückt werden. Vorzugsweise wird dabei ein Anstellwinkel des jeweiligen Flügels und damit der vom Lüfterrad bei Rotation erzeugte Luftstrom sowie das bei dessen Erzeugung entstehende Geräusch geändert. Bei Reduktion einer derartigen Krafteinwirkung wandert der elastisch nachgiebige Abschnitt wieder radial nach innen zurück und nimmt nach Beendigung der Krafteinwirkung seine ursprüngliche Position wieder ein.

**[0008]** Der jeweilige Flügel kann dazu beispielsweise elastisch verformbar (insbesondere biegsam) und/oder elastisch (z.B. mittels einer Feder) um eine Flügellageung verschwenkbar gelagert sein. Insbesondere bewirkt

die Fliehkraft, dass der nachgiebige Abschnitt bei einer höheren Rotationsgeschwindigkeit radial weiter außen angeordnet ist als bei einer niedrigeren Rotationsgeschwindigkeit, so dass sich das Lüfterrad in seiner Form selbsteinstellend an eine jeweilige Rotationsgeschwindigkeit anpasst. Dadurch können automatisch einerseits ein ausreichender Luftstrom bei niedrigerer Rotationsgeschwindigkeit gewährleistet und andererseits ein unnötig starker Luftstrom und eine damit verbundene Geräuschenwicklung bei hoher Rotationsgeschwindigkeit vermieden werden, ohne dass zusätzliche Mittel wie beispielsweise eine spezielle Ansteuerung und/oder Mechanik erforderlich wären.

**[0009]** Ein erfindungsgemäßer Lüfter dient der Kühlung in einem Hausgerät und umfasst ein drehbar gelagertes erfindungsgemäßes Lüfterrad gemäß einer der in dieser Schrift offenbarten Ausführungsformen.

**[0010]** Ein erfindungsgemäßes Hausgerät umfasst zur Kühlung (beispielsweise mindestens eines Teils seiner Elektronik und/oder mindestens eines beweglichen, insbesondere rotierenden bzw. rotierbaren Elements) einen erfindungsgemäßen Kühler gemäß einer der in dieser Schrift offenbarten Ausführungsformen.

**[0011]** Das Hausgerät kann jeweils beispielsweise ein Reinigungsgerät (z.B. ein Staubsauger), ein Heimwerkzeug (z.B. ein Elektroschrauber), ein Gerät der Unterhaltungselektronik (z.B. ein CD- und/oder DVD-Spieler) oder ein Rechner sein. Gemäß vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung ist das Hausgerät ein Küchengerät wie insbesondere ein Küchenquirl, Mixer oder Pürierstab.

**[0012]** Einer oder mehrere Flügel des Lüfterrades kann/können ganz oder teilweise aus Kunststoff bestehen. Das Lüfterrad ist damit besonders einfach herzustellen und leicht. Insbesondere kann das Lüfterrad ganz aus Kunststoff bestehen. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist das Lüfterrad monolithisch ausgebildet, beispielsweise mittels eines generativen Herstellungsverfahrens (insbesondere 3D-Druck) hergestellt.

**[0013]** In axialer Richtung wird das Lüfterrad vorzugsweise an einer Seite durch eine Scheibe begrenzt. Das Lüfterrad ist dadurch besonders stabil. Vorzugsweise schließt eine derartige Scheibe eine Umgebung einer Nabe des Lüfterrades, beispielsweise einen Flügelraum, in dem die Flügel mindestens abschnittsweise angeordnet sein können, zu einer Seite in axialer Richtung ab. So kann die Scheibe einer vorteilhaften Lenkung eines vom Lüfterrad erzeugten Luftstroms dienen.

**[0014]** An der der Scheibe in axialer Richtung entgegengesetzten Seite ist das Lüfterrad vorzugsweise offen, es kann dort beispielsweise einen Ring aufweisen, der eine/die Nabe des Lüfterrades in einem positiven Abstand ( $>0$ ) umläuft. Ein erzeugter Luftstrom verläuft dann vorzugsweise in axialer Richtung von außerhalb des Lüfterrades durch den Ring in einen/den Flügelraum, in dem die Flügel ganz oder teilweise angeordnet sein können, die den Luftstrom dann infolge der Rotation in eine radial äußere Peripherie des Lüfterrades treiben. Das Lüfterrad

kann somit gezielt auf ein zu kühlendes Element (z.B. einer Elektronik und/oder mindestens ein bewegliches Teil im Hausgerät) ausgerichtet werden bzw. sein.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Lüfterrad wie erwähnt in axialer Richtung an einer Seite durch eine Scheibe begrenzt und ist der elastisch nachgiebige Abschnitt mindestens eines der Flügel von dieser Scheibe beabstandet, so dass also ein Zwischenraum zwischen dem nachgiebigen Abschnitt und der Scheibe ausgebildet ist. Der Abschnitt kann damit in einem Abstand von der Scheibe in radialer Richtung nachgeben, wobei eine bremsende Reibung der Scheibe am elastisch nachgiebigen Abschnitt (bei dessen Nachgeben nach radial außen bzw. bei dessen elastischem Zurücktreten nach radial weiter innen, wenn die nach außen wirkende Kraft reduziert wird) vermindert oder sogar verhindert wird. Der Flügel kann somit besonders stabil gefertigt sein, weil sein Nachgeben nicht oder nur vermindert durch Reibung an der Scheibe gebremst wird.

**[0016]** Besonders bevorzugt sind Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung, bei denen der elastisch nachgiebige Abschnitt ein freies Ende des mindestens einen Flügels ist, das sich in einem Flügelraum erstreckt, der eine/die Nabe des Lüfterrades (vorzugsweise ringartig) umgibt. Zum Nachgeben kann das freie Ende dann vorzugsweise nach radial außen verschwenkt werden; dazu kann der mindestens eine Flügel mindestens in einem Bereich elastisch verformbar sein (so dass sein freies Ende elastisch nach radial außen gebogen werden kann), und/oder er kann um eine Flügelachse drehbar gelagert sein; die entsprechende Flügelachse verläuft dabei vorzugsweise parallel zur vorgesehenen Rotationsachse des Lüfterrades.

**[0017]** An einer dem freien Ende entgegengesetzten Seite ist ein solcher Flügel vorzugsweise mit einem radial äußeren Rand des Lüfterrades verbunden (z.B. fixiert oder angeformt), beispielsweise am radial äußeren Rand einer das Flügelrad in axialer Richtung begrenzenden Scheibe wie oben erwähnt und/oder an einem die Nabe umlaufenden Ring.

**[0018]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante weist der mindestens eine Flügel in mindestens einem Abschnitt eine nach radial innen zunehmende Massenverteilung auf. Insbesondere kann vorzugsweise ein radial am weitesten innen liegendes Drittel des Flügels eine höhere Masse haben als ein radial mittleres Drittel des Flügels. Die bei Rotation auftretende Fliehkraft kann damit den radial weiter innen liegenden Bereich des Flügels besonders wirkungsvoll nach radial außen treiben. Der Flügel kann beispielsweise mindestens in einem Abschnitt eine nach radial innen zunehmende (in Umfangsrichtung des Lüfterrades gemessene) Dicke aufweisen; damit kann die genannte Massenzunahme auch mit einem homogenen Material des Flügels realisiert werden. In dem radial weiter außen liegenden, dünneren Bereich ist der Flügel dann besonders nachgiebig.

**[0019]** Die Oberfläche mindestens eines der Flügel

kann in mindestens einem Abschnitt geneigt zur vorgesehenen Rotationsachse des Lüfterrades sein. Alternativ oder zusätzlich kann mindestens einer der Flügel durchgehend parallel zu einer vorgesehenen Rotationsachse des Lüfterrades verlaufen, so dass also seine Oberfläche axial verlaufende Richtungsvektoren enthält. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der alle Flügel in dieser Weise (parallel zur Rotationsachse des Lüfterrades verlaufend) ausgebildet bzw. angeordnet sind. In einer Richtung senkrecht zur Rotationsachse sind die Flügel vorzugsweise gekrümmt ausgebildet; dadurch kann auf besonders effiziente Weise ein Luftstrom nach radial außen erzeugt werden.

**[0020]** Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand zweier Zeichnungen näher erläutert. Es versteht sich, dass einzelne Elemente und Komponenten auch anders kombiniert werden können als dargestellt. Bezugszeichen für einander entsprechende Elemente sind figurenübergreifend verwendet und werden ggf. nicht für jede Figur neu beschrieben. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit der Darstellung wurde bei mehrfach auftretenden Merkmalen teilweise auf Bezugszeichen verzichtet.

**[0021]** Es zeigen schematisch:

Figur 1: ein Lüfterrad gemäß einer exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in perspektivischer Ansicht; und

Figur 2: einen Abschnitt des Lüfterrades der Figur 1 mit Visualisierung des Nachgebens eines Flügelabschnitts nach radial außen.

**[0022]** In Figur 1 ist in perspektivischer Ansicht ein Lüfterrad 1 gemäß einer exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Das Lüfterrad 1 umfasst eine Nabe 40 und eine Mehrzahl an Flügeln 10 zum Erzeugen eines Luftstroms bei Rotation des Lüfterrades um eine vorgesehene Rotationsachse A. Die Flügel weisen im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils eine Oberfläche auf, die in axialer Richtung gerade und parallel zur vorgesehenen Rotationsachse A verlaufende Richtungsvektoren enthält. In einer zur axialen Richtung orthogonalen Richtung sind die Flügel gekrümmt ausgebildet. Diese Flügelform ermöglicht bei Rotation des Lüfterrades eine besonders effektive Erzeugung eines Luftstroms.

**[0023]** Die Flügel 10 erstrecken sich jeweils in einem die Nabe umgebenden Flügelraum R. Sie weisen ein freies Ende 11 auf und sind an ihrer dem freien Ende entgegengesetzten Seite 12 zwischen einer Scheibe 20 und einem Ring 30 fixiert; die Scheibe 20 begrenzt dabei das Lüfterrad 1 in axialer Richtung; insbesondere schließt es eine Umgebung der Nabe (die den Flügelraum R umfasst) einseitig in axialer Richtung ab. Bei Rotation des Lüfterrades kann Luft in axialer Richtung von außen durch den Ring 30 in den Flügelraum R eintreten und von dort durch die Flügel 10 nach radial außen getrieben

werden.

**[0024]** Einer oder mehrere der Flügel 10 weist/weisen einen elastisch radial nach außen nachgiebigen (beweglichen) Abschnitt 11 auf; in Figur 2 ist für einen der Flügel entsprechend dessen nachgiebiger Abschnitt 11 in zwei verschiedenen Positionen dargestellt: In einer Ruhestellung (die insbesondere bei Stillstand des Lüfterrades eingenommen wird) ist der Abschnitt 11 in der mittels durchgezogener Linien dargestellten, radial weiter innen liegenden Position angeordnet. Bei Krafteinwirkung, insbesondere bei Wirkung von Fliehkraft als Folge einer Rotation des Flügelrades gibt der nachgiebige Abschnitt nach radial außen nach, so dass er bei hinreichend großer Rotationsgeschwindigkeit die mit gestrichelten Linien dargestellte zweite Position erreicht. Bei Verringerung der Krafteinwirkung, insbesondere bei Verlangsamung der Rotation wandert der nachgiebige Abschnitt wieder zurück.

**[0025]** Bei der elastischen Bewegung seines nachgiebigen Abschnitts 11 wird der Flügel 10 in diesem Ausführungsbeispiel verformt; in einer alternativen Variante kann der Flügel bzw. dessen beweglicher Abschnitt beispielsweise zurückfedern um eine Flügelachse verschwenkbar gelagert sein. Vorzugsweise verläuft eine derartige Flügelachse dann parallel zur vorgesehenen Rotationsachse A des Lüfterrades, sie kann beispielsweise die Scheibe 20 und den Ring 30 verbinden.

**[0026]** Vorzugsweise sind mehrere oder sogar alle Flügel der Mehrheit ebenfalls mit einem derartigen beweglichen Abschnitt ausgebildet (was in der Figur 2 nicht explizit illustriert ist).

**[0027]** Durch die Bewegung des elastisch nachgiebigen Abschnitts bei Krafteinwirkung kann eine beschleunigte der Rotation des Lüfterrades 1 in Bezug auf eine Stärke des erzeugten Luftstroms und eine auftretende Geräuschentwicklung kompensiert werden. Insbesondere kann eine starke Geräuschentwicklung bei unnötig hoher Kühlwirkung eines das Lüfterrad 1 umfassenden Lüfters vermieden werden.

**[0028]** Wie in der Figur 1 erkennbar, sind die Flügel 10 bei der dargestellten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lüfterrades 1 in einem jeweiligen Abschnitt von der Scheibe 20 beabstandet, so dass dort also jeweils ein Zwischenraum Z ausgebildet ist. Dadurch wird eine Reibung des jeweiligen elastisch radial nach außen nachgiebigen Abschnitts 11 der Flügel an der Scheibe 20 verhindert, so dass das Lüfterrad besonders sensibel auf Änderungen der Rotationsgeschwindigkeiten reagieren kann.

**[0029]** Im in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Flügel 10 jeweils eine nach radial innen zunehmende Massenverteilung auf: Dies wird (bei im vorliegenden Beispiel homogenem Material der Flügel) durch eine nach radial innen zunehmende (in Umfangsrichtung gemessene) Dicke des jeweiligen Flügels erreicht. Auf die damit radial innen liegende größere Masse wirkt bei Rotation eine besonders starke Fliehkraft. Der relativ dazu dünnere Bereich ist besonders gut ver-

formbar und erleichtert damit die Bewegung des elastisch nachgiebigen Abschnitts in radialer Richtung.

**[0030]** Die Flügel 10 sind vorzugsweise jeweils ganz oder teilweise aus Kunststoff. Dies erlaubt eine besonders einfache Fertigung, beispielsweise mittels Spritzguss oder 3D-Druck.

**[0031]** Offenbar ist ein Lüfterrad 1 für ein Hausgerät, beispielsweise für ein Küchengerät. Das Lüfterrad weist eine Mehrzahl an Flügeln 10 zum Erzeugen eines Luftstroms bei Rotation des Lüfterrades auf. Mindestens einer der Flügel 10 umfasst einen elastisch nach radial außen nachgiebigen Abschnitt 11.

**[0032]** Offenbar ist ferner ein Lüfter mit einem derartigen Lüfterrad 1 und ein Hausgerät, insbesondere ein Küchengerät mit einem solchen Lüfter.

#### Bezugszeichen

#### **[0033]**

20	1	Lüfterrad
10	Flügel	
11	elastisch nachgiebiger Abschnitt	
25	12	dem freien Ende entgegengesetzte Seite eines Flügels
20	20	Scheibe
30	30	Ring
30	40	Nabe
35	A	vorgesehene Rotationsachse
	R	Flügelraum
	Z	Zwischenraum

#### **Patentansprüche**

1. Lüfterrad (1) für ein Hausgerät, wobei das Lüfterrad eine Mehrzahl an Flügeln (10) zum Erzeugen eines Luftstroms bei Rotation des Lüfterrades aufweist, wobei mindestens einer der Flügel (10) einen elastisch nach radial außen nachgiebigen Abschnitt (11) aufweist.
2. Lüfterrad gemäß Anspruch 1, wobei einer oder mehrere Flügel (10) der Mehrzahl ganz oder teilweise aus Kunststoff besteht/bestehen.
3. Lüfterrad gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, das in axialer Richtung an einer Seite durch eine Scheibe (20) begrenzt wird.
4. Lüfterrad gemäß Anspruch 3, wobei der nachgiebige Abschnitt (11) des mindestens einen Flügels (10) von der Scheibe (20) beabstandet ist.
5. Lüfterrad gemäß einem der vorhergehenden An-

sprüche, wobei der nachgiebige Abschnitt (11) ein freies Ende des mindestens einen Flügels ist, das sich in einem eine Nabe (40) umgebenden Flügelraum (R) erstreckt.

5

6. Lüfterrad gemäß Anspruch 5, wobei eine dem freien Ende entgegengesetzte Seite (12) des mindestens einen Flügels in einem radialen Außenbereich des Lüfterrades fixiert ist.

10

7. Lüfterrad gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Flügel (10) in mindestens einem Abschnitt eine nach radial innen zunehmende Massenverteilung aufweist.

15

8. Lüfterrad gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei einer oder mehrere der Flügel (10) sich parallel zu einer vorgesehenen Rotationsachse (A) des Lüfterrades erstreckt/erstrecken.

20

9. Lüfter für ein Hausgerät, der mindestens ein rotierbares Lüfterrad (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

10. Hausgerät, das einen Lüfter nach Anspruch 9 umfasst.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1:

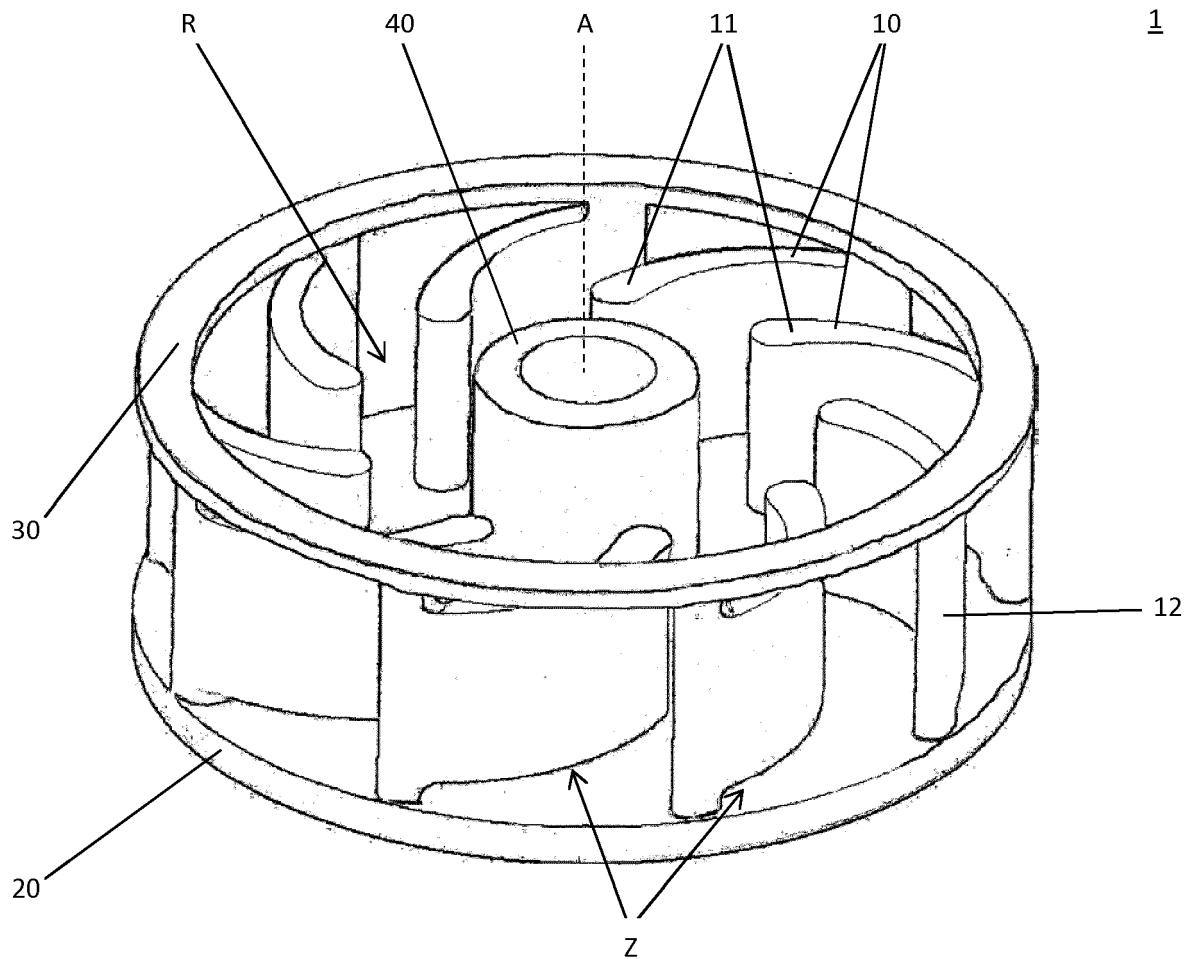
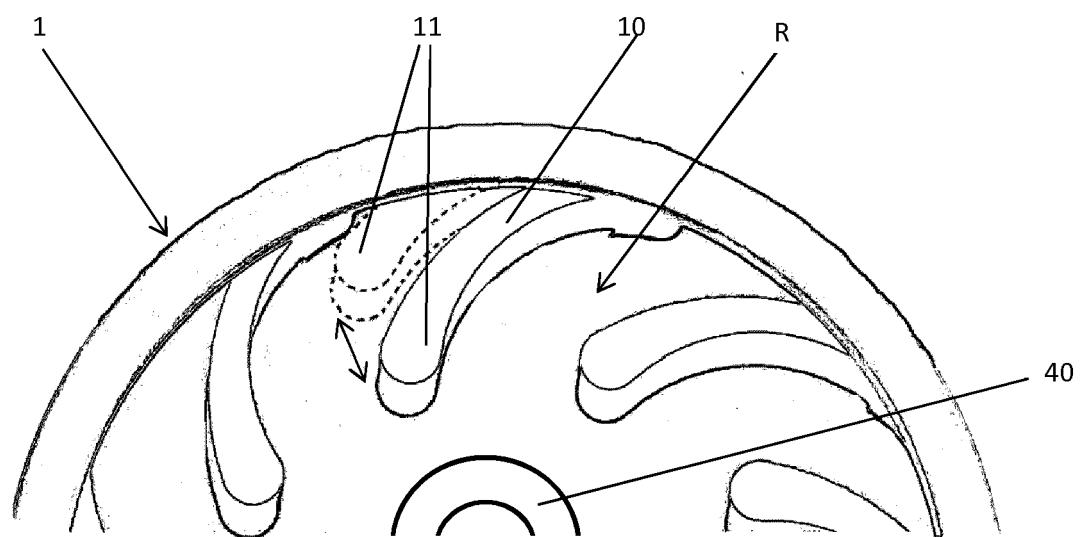


Fig. 2:





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 18 20 7572

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	DE 10 2008 001556 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 12. November 2009 (2009-11-12) * Absatz [0035] - Absatz [0046]; Abbildungen 1,2,3 * * Zusammenfassung *	1-10	INV. F04D29/28 F04D29/30
15 X	----- DE 199 09 748 A1 (VALEO KLIMASYSTEME GMBH [DE]) 14. September 2000 (2000-09-14) * Absatz [0001] - Absatz [0011]; Abbildungen 1,2 * * Zusammenfassung *	1-4,9	
20 X	----- WO 2014/150494 A2 (REGAL BELOIT AMERICA INC [US]) 25. September 2014 (2014-09-25) * Absatz [0019] - Absatz [0030]; Abbildungen 1,2,3 * * Zusammenfassung *	1,3-8	
25 A	----- DE 101 55 224 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * das ganze Dokument *	1-10	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			F04D
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 17. April 2019	Prüfer Hermens, Sjoerd
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 18 20 7572

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.

17-04-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102008001556 A1	12-11-2009	CN 102099586 A DE 102008001556 A1 EP 2283237 A1 US 2011058946 A1 WO 2009135698 A1	15-06-2011 12-11-2009 16-02-2011 10-03-2011 12-11-2009
20	DE 19909748 A1	14-09-2000	KEINE	
25	WO 2014150494 A2	25-09-2014	US 2014356168 A1 WO 2014150494 A2	04-12-2014 25-09-2014
30	DE 10155224 A1	22-05-2003	DE 10155224 A1 EP 1446583 A1 JP 2005509110 A US 2005008483 A1 WO 03040571 A1	22-05-2003 18-08-2004 07-04-2005 13-01-2005 15-05-2003
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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