

(19)



(11)

EP 4 296 522 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2023 Patentblatt 2023/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F04D 27/00 ^(2006.01) **F04D 29/42** ^(2006.01)
F04D 29/62 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22180965.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F04D 29/4226; F04D 27/002; F04D 29/626

(22) Anmeldetag: **24.06.2022**

(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

(72) Erfinder:
• **NOVOSEL, Michael**
89564 Nattheim (DE)
• **HERRMANN, Maik**
89275 Elchingen (DE)
• **HAHN, Johann Paul**
89165 Dietenheim (DE)

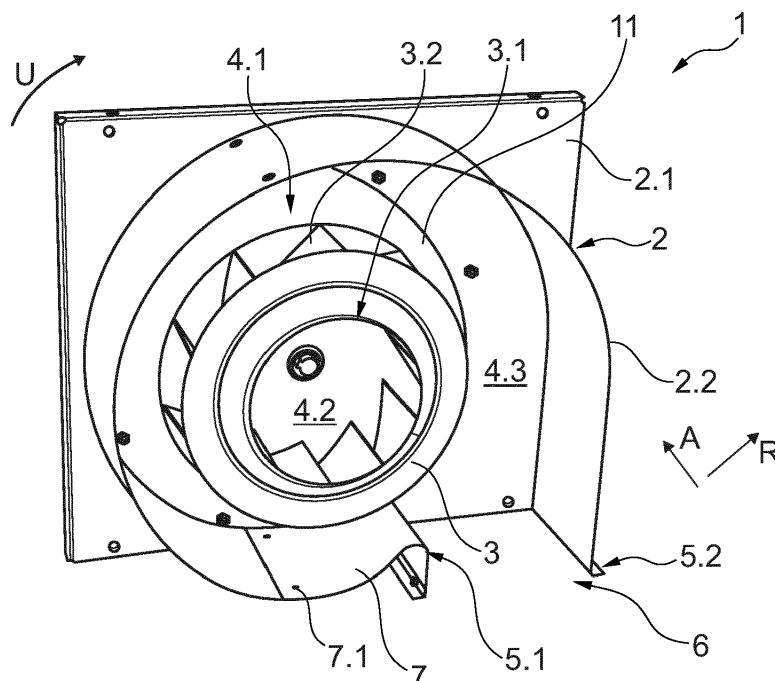
(71) Anmelder: **ESTA Apparatebau GmbH & Co. KG**
89250 Senden (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Kaistraße 16A
40221 Düsseldorf (DE)

(54) GEHÄUSE FÜR VERSCHIEDEN GROSSE RADIALLAUFRÄDER

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse (2) für ein Radiallaufrad (3), aufweisend einen Aufnahmebereich (4.1) für den Radiallaufrad (3), und einen radial außenliegend zu dem Aufnahmebereich (4.1) angeordneten Ausblasraum (4.3) aufweisend eine Ausblasöffnung (6), wobei der Aufnahmebereich (4.1) zur Aufnahme verschieden großer Radiallaufräder (3) ausgebildet

ist, und wobei an der Ausblasöffnung (6) zumindest eine zum Verändern der Geometrie der Ausblasöffnung (6) in Ihrer Anordnung veränderbar ausgebildete Blende (7) angeordnet ist. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Gebläse (1), aufweisend zumindest ein solches Gehäuse (2) sowie einen in dem Aufnahmebereich (4.1) angeordneten Radiallaufrad (3).

**Fig. 1a**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse für ein Radiallaufrad. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Gebläse mit einem solchen Gehäuse und einem Radiallaufrad.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Derartige Gehäuse bzw. Gebläse sind aus dem Stand der Technik bereits bekannt. Insbesondere sind Gebläse mit Spiralgehäusen bekannt, bei denen Luft durch eine Ansaugöffnung in axialer Richtung des Radiallaufrads angesaugt wird und tangential zum Radiallaufrad ausgeblasen wird. Das Radiallaufrad ist dabei umfänglich von einem Leitblech umgeben, dessen radialer Abstand zu dem Radiallaufrad über den Umfang hin zu einer in der tangential orientierten Ausblasöffnung ansteigt.

[0003] Bei solchen bekannten Gebläsen ist die Geometrie des Gehäuses auf die Geometrie des Radiallaufrads abgestimmt und festgelegt und ermöglicht das effiziente Betreiben des Gebläses über eine begrenzte Bandbreite von Betriebspunkten. Nachteilig müssen für verschiedene Radiallaufradgrößen, die unterschiedliche Bandbreiten von Betriebspunkten abdecken, gänzlich unterschiedliche Gehäuse bereitgestellt werden und/oder individuell gefertigt werden, sodass nachteilig zum Anbieten verschiedener Betriebspunkte, beispielsweise bei unterschiedlich dimensionierten Absauganlagen, ein hoher logistischer Aufwand entsteht. Weiterhin wird bei einer Veränderung einer Anlage hin zu einem anderen Betriebspunkt schnell die Grenze einer Bandbreite erreicht und daher ein Austausch des ganzen Gebläses notwendig, wodurch hohe Kosten entstehen. Soll beispielsweise eine industrielle Absauganlage bei einer Erweiterung eines Industriebetriebs für einen größeren Volumenstrom oder einen größeren Differenzdruck eingerichtet werden, so wird das Gebläse gänzlich gegen eines mit größerem Gehäuse und größerem Radiallaufrad ausgetauscht. Ferner sind bei derartigen Gehäusen auch innerhalb einer Bandbreite von Betriebspunkten keine Anpassungen der Geometrie möglich, sodass die Effizienz des Gebläses innerhalb der Bandbreite variieren kann.

Beschreibung der Erfindung

[0004] Ausgehend von dieser Situation ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Aufwand zum Bereitstellen mehrerer und/oder größerer Bandbreiten von Betriebspunkten bei Gebläsen zu verringern.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale der unabhängigen Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Sofern technisch möglich, können die Lehren

der Unteransprüche beliebig mit den Lehren der Haupt- und Unteransprüche kombiniert werden.

[0006] Nachfolgend werden Vorteile der beanspruchten Erfindungsaspekte erläutert und weiter nachfolgend bevorzugte modifizierte Ausführungsformen der Erfindungsaspekte beschrieben. Erläuterungen, insbesondere zu Vorteilen und Definitionen von Merkmalen, sind dem Grunde nach beschreibende und bevorzugte, jedoch nicht limitierende Beispiele. Sofern eine Erläuterung limitierend ist, wird dies ausdrücklich erwähnt.

[0007] Nach einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Gehäuse für ein Radiallaufrad, aufweisend einen Aufnahmebereich für den Radiallaufrad und einen radial außenliegend zu dem Aufnahmebereich angeordneten Ausblasraum aufweisend eine Ausblasöffnung, wobei der Aufnahmebereich zur Aufnahme verschieden großer Radiallaufräder ausgebildet ist, und wobei an der Ausblasöffnung zumindest eine zum Verändern der Geometrie der Ausblasöffnung in ihrer Anordnung veränderbar ausgebildete Blende angeordnet ist.

[0008] Als Aufnahmebereich wird ein Volumen verstanden, das bei einem in dem Gehäuse angeordneten Radiallaufrad durch den Radiallaufrad zumindest teilweise ausgefüllt ist. Insbesondere ist dieses Volumen des Aufnahmebereichs mit einem Radiallaufrad einer ersten Größe nur teilweise ausgefüllt und mit einem Radiallaufrad einer zweiten Größe gänzlich ausgefüllt. Die Größe eines Radiallaufrads wird insbesondere bezüglich deren Durchmesser und/oder deren Höhe verstanden. Die hier beschriebenen geometrischen Verhältnisse und technischen Zusammenhänge zwischen dem Aufnahmebereich und den weiteren Elementen des Gehäuses entsprechen geometrischen Verhältnissen und technischen Zusammenhängen zwischen dem Gehäuse und einem in dem Aufnahmebereich angeordneten Radiallaufrad. In dem Aufnahmebereich sind an dem Gehäuse bevorzugt Befestigungsmittel oder Vorrichtungen für Befestigungsmittel wie etwa Löcher vorgesehen, mittels denen ein Radiallaufrad an dem Gehäuse befestigt werden kann. Das Radiallaufrad kann auch durch eine Antriebswelle getragen sein.

[0009] Der Aufnahmebereich bzw. ein in dem Aufnahmebereich angeordneter Radiallaufrad definiert ein zylindrisches Koordinatensystem, auf das sich vorliegend bezogen wird. Das zylindrische Koordinatensystem umfasst eine axiale Richtung, die koaxial mit der Drehachse eines in dem Aufnahmebereich anzuordnenden Radiallaufrads ausgerichtet ist sowie eine sich aus der axialen Richtung ergebende radiale Richtung und eine sich aus der axialen Richtung ergebende Umfangsrichtung.

[0010] Durch das Gehäuse und/oder einen darin angeordneten Radiallaufrad wird ein radial innenliegend zu Flügeln des Radiallaufrads angeordneter Ansaugraum ausgebildet. Als Ansaugraum wird ein Volumen verstanden, in dem sich eine eingangsseitige Strömung an dem Radiallaufrad ausbilden kann. Bevorzugt bildet sich eine solche Strömung als Umlenkung einer axialen Strömung

in eine radiale Strömung aus. Der Ansaugraum ist bei einem an dem Gehäuse angeordneten Radiallaufrad durch diesen umschlossen. In einer Ausgestaltung bildet das Radiallaufrad eine Ansaugöffnung. Alternativ wird eine solche Ansaugöffnung durch das Gehäuse oder durch den Radiallaufrad und das Gehäuse gemeinsam ausgebildet.

[0011] Ein Ausblasraum wird als Volumen verstanden, in dem sich eine ausgangsseitige Strömung an dem Radiallaufrad ausbildet. Bevorzugt bildet sich eine solche Strömung als Umlenkung einer radialen Strömung in eine Umfangsströmung aus. Dabei ist der Ausblasraum besonders bevorzugt durch ein sich umfänglich um den Aufnahmebereich erstreckendes Leitblech definiert, dessen radialer Abstand zu dem Radiallaufrad über den Umfang hin zu einer in der tangential orientierten Ausblasöffnung ansteigt. Das Leitblech verläuft insofern nicht genau parallel zur Umfangsrichtung aber im Wesentlichen entlang der Umfangsrichtung. Alternativ kann sich eine ausgangsseitige Strömung des Radiallaufrads beispielsweise als Umlenkung einer radialen Strömung in eine axiale Strömung ausbilden.

[0012] Insofern der Aufnahmebereich zur Aufnahme verschieden großer Radiallaufräder ausgebildet ist, können darin angeordnete Radiallaufräder insbesondere unterschiedliche radiale oder axiale Erstreckungen aufweisen. Insbesondere ist der Aufnahmebereich zur Aufnahme einer bestimmten Anzahl an diskreten Größen von Radiallaufräder ausgebildet. Beispielsweise ist eine diskrete Anzahl an Aufnahmegeometrien vorgesehen, in die Radiallaufräder der jeweiligen Größe jeweils eingepasst werden. Das Gehäuse bildet dann mit jeder der diskreten Größen eine Geometrie, insbesondere des Ausblasraums, aus, bei der sich ein effizient betreibbarer Betriebspunkt ergibt. In einer Ausführungsform sind neben der Blende weitere Teile des Gehäuses in ihrer Anordnung veränderlich ausgebildet, um den Ausblasraum in seiner Geometrie auf jeweilige Radiallaufradgrößen anzupassen.

[0013] Der erste Erfindungsaspekt umfasst nun die Lehre, dass ein Gehäuse zur Aufnahme verschiedener Radiallaufräder ausgebildet ist, wobei die verschiedenen Radiallaufräder über unterschiedliche Bandbreiten von Betriebspunkten betreibbar sind. Als Betriebspunkt wird dabei ein Verhältnis aus Druckdifferenz und Volumenstrom an dem Radiallaufrad verstanden. Dabei ist das Gehäuse durch die veränderbar anordnenbare Blende derart veränderbar, dass mit mehreren Radiallaufräder effiziente Betriebspunkte erreichbar sind. Insbesondere ist durch die Veränderung der Geometrie der Ausblasöffnung die Strömungsgeometrie für jeden Radiallaufrad derart anpassbar, dass ein geringer Druckverlust und/oder eine für eine Vielzahl von Anwendungen ausreichende Strömungsgeschwindigkeit erreicht wird. Bei einer Veränderung der Anordnung der Blende kann insbesondere eine Veränderung des lichten Querschnitts der Ausblasöffnung und/oder eine Veränderung der Geometrie des Ausblasraums erreicht werden, um das Ge-

häuse auf unterschiedliche Radiallaufräder für einen effizienten Betrieb anzupassen. Die Geometrie des Ausblasraums kann dabei auch ohne Austausch des Radiallaufrads verändert werden, um mit einem bestimmten Radiallaufrad den Betriebspunkt innerhalb dessen Bandbreite zu verändern und dafür eine effizientere Geometrie bereitzustellen.

[0014] Mit der Lehre des ersten Erfindungsaspekts wird also der Vorteil erreicht, dass ein Gehäuse mit mehreren Radiallaufräder effizient genutzt werden kann und insofern über eine große Bandbreite von Betriebspunkten bzw. über mehrere Bandbreiten von Betriebspunkten eingesetzt werden kann. Mit dem Gehäuse können also verschiedene Betriebspunkte bereitgestellt werden, wobei ein entsprechendes Radiallaufrad ausgewählt und in dem Gehäuse angeordnet wird und die Anordnung der Blende entsprechend gewählt wird. Dabei ist der dafür notwendige logistische Aufwand gering, da nur Bauteile für genau eine Gehäusegeometrie vorgehalten werden müssen, wobei diese Gehäusegeometrie durch die veränderbare Blende variabel ist. Auch kann ein aus dem Gehäuse und einem Radiallaufrad gebildetes Gebläse auf einfache Weise hin zu einem anderen Betriebspunkt umgebaut werden, indem der in dem Gehäuse angeordnete Radiallaufrad gegen einen größeren oder kleineren Radiallaufrad getauscht wird, ohne dass dafür das Gehäuse ausgetauscht werden muss. Es wird dann lediglich die Blende entsprechend in ihrer Anordnung verändert.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Blende gegenüber einem weiteren Element des Gehäuses verschiebbar an der Ausblasöffnung angeordnet. Das Gehäuse ist dann besonders einfach ausgebildet, wobei die Blende lediglich in einer Raumdimension veränderlich angeordnet ist und einfach auf den jeweiligen in dem Gehäuse angeordneten Radiallaufrad angepasst werden kann. Insofern das Gehäuse zur Verwendung mit einer bestimmten Anzahl an diskreten Radiallaufradgrößen vorgesehen ist, kann für jede Radiallaufradgröße ein Anschlag oder eine optische Markierung zur Positionierung der Blende gegenüber dem weiteren Element des Gehäuses vorgesehen sein. Die Anordnung der Blende ist dann besonders einfach möglich und eine fehlerhafte Anordnung wird vermieden.

[0016] Besonders bevorzugt ist die Blende entlang einer Linearführung verschiebbar an der Ausblasöffnung angeordnet. Eine solche Linearführung kann beispielsweise durch ein oder mehrere Langlöcher oder durch Schienen oder Nuten gebildet sein. Das Verschieben der Blende ist dann einfach möglich und die Blende lässt sich sicher positionieren.

[0017] Insbesondere sind bei einer verschiebbaren Blende Befestigungsmittel zum Festlegen der Blende vorgesehen, sodass die Blende in einer für einen bestimmten Radiallaufrad vorgesehenen oder gewählten Anordnung festgesetzt werden kann. Derartige Befestigungsmittel sind etwa als Schrauben oder Klemmen ausgebildet, die mit der Linearführung zusammenwirken. Beispielsweise sind Schrauben vorgesehen, die Langlö-

cher an dem weiteren Element des Gehäuses durchgreifen und die Blende insofern gegenüber den Langlöchern positionieren. Zum Festsetzen werden dann beispielsweise Schraubenmuttern an den Schrauben festgeschraubt, um die Blende gegen das weitere Element des Gehäuses zu verspannen.

[0018] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist an einer gegenüber einem weiteren Element des Gehäuses verschiebbar angeordneten Blende ein Aktor zum Verschieben der Blende vorgesehen. Insbesondere weist der Aktor dabei einen Elektromotor auf. Alternativ ist der Aktor beispielsweise als pneumatischer oder hydraulischer Aktor ausgebildet. Mit einem Aktor wird der Vorteil erreicht, dass die Blende sicher und einfach ohne Ausbau oder Auseinandernehmen des Gehäuses positioniert werden kann, insbesondere, ohne dass die Blende dafür zugänglich sein muss. Der Aktor kann zudem auch eine Arretierung der Blende bewirken, sodass auch zum Festlegen der Blende diese nicht zugänglich sein muss.

[0019] In einer weiteren, ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist die Blende in Ihrer Form veränderbar ausgebildet. Die Blende ist dann bevorzugt starr an einem weiteren Element des Gehäuses festgelegt und eine Veränderung der Geometrie der Ausblasöffnung wird durch die Formänderung erreicht. Beispielsweise wird die Blende dazu aufgerollt, geknickt, geklappt, zusammen- oder auseinandergeschoben und/oder gebogen. In einer Ausführungsform weist die Blende mehrere gegeneinander bewegbare Segmente auf, die beispielsweise zueinander verschiebbar oder verschwenkbar ausgebildet sind. Alternativ oder ergänzend ist die Blende in einer weiteren Ausführungsform zumindest teilweise aus einem verformbaren Material ausgebildet, beispielsweise aus einem Elastomer.

[0020] Auch bei einer verformbaren Blende können Befestigungsmittel zum Festlegen der Blende in einer bestimmten Form vorgesehen sein. Die Blende kann insbesondere auch selbst derart ausgebildet sein, dass sie bestimmte Formen stabil beibehält. Beispielsweise kann die Blende Eigenschaften einer Totpunktfeder aufweisen oder mittels einer Totpunktfeder in bestimmten Formen gehalten werden.

[0021] Besonders bevorzugt ist das Gehäuse als Spiralgehäuse ausgebildet, bei dem die Strömung in dem Ausblasbereich von der radialen Richtung in eine Umfangsrichtung umgelenkt wird. Bevorzugt ist der Aufnahmebereich dazu umfänglich von einem Leitblech umgeben, dessen radialer Abstand zu dem Aufnahmebereich über den Umfang hin zu einer tangential orientierten Ausblasöffnung ansteigt.

[0022] Bevorzugt erstreckt sich die Blende in umfänglich zu dem Aufnahmebereich und an der Blende ist ein minimaler radialer Abstand zwischen dem Aufnahmebereich und dem Gehäuse ausgebildet. Die Blende ist also radial innenliegend an der Ausblasöffnung angeordnet und bildet einen Teil des sich umfänglich um den Aufnahmebereich erstreckenden Leitblechs. In einer bevor-

zugten Ausführungsform ist durch die Veränderung der Anordnung der Blende auch der radiale Abstand zu dem Aufnahmebereich veränderbar, sodass die Blende in ihrem radialen Abstand zu einem in dem Aufnahmebereich angeordneten Radiallaufrad eingestellt werden kann, um eine Geometrie des Ausblasraums für einen effizienten Betrieb des Gebläses zu schaffen. Weiterhin bevorzugt weist die Blende eine Krümmung oder Biegung auf, sodass sie sich einerseits als Teil des Leitblechs umfänglich und andererseits im Bereich der Ausblasöffnung tangential erstreckt.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Aufnahmebereich zumindest zwei Aufnahmegeometrien für verschieden große Radiallaufräder auf. Die Radiallaufräder können dann einfach und sicher an den Aufnahmegeometrien positioniert werden. Besonders bevorzugt sind die Aufnahmegeometrien durch Lochmuster für Verbindungsmittel zwischen Gehäuse und Radiallaufrad gebildet. Es kann dabei auch ein standardisiertes Lochmuster für mehrere Radiallaufräder vorgesehen sein. Die Aufnahmegeometrien können auch durch Ausnehmungen und/oder Anschläge ausgebildet sein.

[0024] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Gebläse, aufweisend zumindest ein Gehäuse nach dem ersten Erfindungsaspekt sowie einen in dem Aufnahmebereich angeordneten Radiallaufrad. Mit dem Gebläse nach dem zweiten Erfindungsaspekt sind die vorbeschriebenen Vorteile des ersten Erfindungsaspekts entsprechend zu erreichen. Insbesondere ist das Gebläse also dazu eingerichtet, bei einem gleich ausgebildeten Gehäuse mit verschiedenen großen Radiallaufrädern ausgestattet zu werden und so mit einem einzigen Gehäuse verschiedene Bandbreiten von Betriebspunkten bereitzustellen. Zudem kann das Gebläse durch Austausch lediglich des Radiallaufrads und entsprechende Anordnung der Blende auf einfache Weise für eine veränderte Bandbreite von Betriebspunkten eingerichtet werden. Besonders bevorzugt umfasst das Gebläse eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben des Radiallaufrads, wobei die Antriebsvorrichtung insbesondere als elektrische Maschine, Hydraulikmotor oder Pneumatikmotor ausgebildet ist. Der Antrieb kann beispielsweise über ein Getriebe erfolgen, insbesondere über einen Riementrieb.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Formulierung Figur ist in den Zeichnungen mit Fig. abgekürzt.

[0026] In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1a eine perspektivische Schnittansicht eines Gebläses nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des zweiten Erfindungsaspekts;

Fig. 1b eine weitere perspektivische Schnittansicht

des Gebläses nach Fig. 1a;

- Fig. 2 eine Seitenansicht eines Gebläses nach einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel des zweiten Erfindungsaspekts;
- Fig. 3 eine Schnittansicht des Gebläses nach Fig. 2,
- Fig. 4 eine Schnittansicht eines Gebläses nach einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel des zweiten Erfindungsaspekts; und
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht einer Blende nach einer bevorzugten Ausführungsform.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0027] Die beschriebenen Ausführungsbeispiele sind lediglich Beispiele, die im Rahmen der Ansprüche auf vielfältige Weise modifiziert und/oder ergänzt werden können. Jedes Merkmal, das für ein bestimmtes Ausführungsbeispiel beschrieben wird, kann eigenständig oder in Kombination mit anderen Merkmalen in einem beliebigen anderen Ausführungsbeispiel genutzt werden. Jedes Merkmal, das für ein Ausführungsbeispiel einer bestimmten Anspruchskategorie beschrieben wird, kann auch in entsprechender Weise in einem Ausführungsbeispiel einer anderen Anspruchskategorie eingesetzt werden.

[0028] Figur 1a zeigt ein Gebläse 1 mit einem Gehäuse 2. Das Gehäuse 2 ist im Wesentlichen durch eine hintere Wandung 2.1, ein sich umfänglich zu dem Radiallaufrad 3 erstreckenden Leitblech 2.2 und eine nicht dargestellte vordere Wandung ausgebildet. In dem Gehäuse 2 ist ein Radiallaufrad 3 angeordnet, durch dessen Drehachse ein zylindrisches Koordinatensystem mit einer axialen Richtung A, einer radialen Richtung R sowie einer Umfangsrichtung U aufgespannt wird. Das Radiallaufrad 3 weist weiterhin eine Ansaugöffnung 3.1 sowie mehrere Flügel 3.2 auf. Das Radiallaufrad 3 ist in einem Aufnahmebereich 4.1 des Gehäuses 2 angeordnet und bildet einen radial innenliegenden Ansaugraum 4.2 aus, in dem eine in axialer Richtung A durch die Ansaugöffnung 3.1 einströmender Volumenstrom in die radiale Richtung R umgelenkt wird. Das Ansaugen kann dabei über eine nicht dargestellte Ansaugdüse erfolgen, die zwischen dem Radiallaufrad 3 und dem Gehäuse 2 angeordnet wird. Weiterhin ist das Radiallaufrad 3 von einem sich zwischen dem Radiallaufrad 3 und dem Leitblech 2.2 erstreckenden Ausblasraum 4.3 umgeben, in dem ein in radialer Richtung R aus dem Radiallaufrad 3 ausströmender Volumenstrom in die Umfangsrichtung U umgelenkt wird. Der Ausblasraum 4.3 weist von einem ersten Ende 5.1 des Leitblechs 2.2 zu einem zweiten Ende 5.2 des Leitblechs 2.2 eine ansteigende radiale Erstreckung auf, also einen ansteigenden Abstand zwischen dem Aufnahmebereich 4.1 bzw. dem Radiallaufrad 3 und dem Leitblech 2.2, sodass sich ein als Spiralgehäuse ausge-

bildetes Gehäuse 2 ergibt. Zwischen dem ersten Ende 5.1 und dem zweiten Ende 5.2 ist zudem eine Ausblasöffnung 6 gebildet.

[0029] An dem ersten Ende 5.1 des Leitblechs 2.2 ist eine Blende 7 angeordnet, die sich als Teil des Leitblechs 2.2 und somit umfänglich zu dem Aufnahmebereich 4.1 bzw. dem dort angeordneten Radiallaufrad 3 erstreckt. Die Blende 7 weist zwei Durchgangslöcher 7.1 auf, die mit in der Figur 1b dargestellten Langlöchern 8 an dem Leitblech 2.2 korrespondiert. In der Figur 1b ist dazu die Blende 7 nicht dargestellt. Die Durchgangslöcher 7.1 sowie die Langlöcher 8 können durch nicht dargestellte Schrauben durchgriffen werden, sodass die Blende 7 gegenüber den Langlöchern 8 linear verschiebbar ist. Die Langlöcher 8 bilden also eine Linearführung aus. Durch die Schrauben bzw. an den Schrauben aufgedrehte Schraubmutter kann dann die Blende 7 gegenüber dem Leitblech 2.2 verspannt und somit in ihrer Anordnung festgelegt werden, wobei die Schrauben Befestigungsmittel bilden. Auf diese Weise ist durch Verschieben der Blende 7 entlang der Langlöcher 8 eine Veränderung der Geometrie der Ausblasöffnung 6 bewirkt. Zudem ist durch ein Verschieben der Blende 7 entlang den Langlöchern 8 auch eine Veränderung der Geometrie des Ausblasraums 4.3 erreicht. Durch die genannten Veränderungen kann das Gehäuse 2 Radiallaufräder 3 unterschiedlicher Größe aufnehmen, wobei jeweils eine Gehäusegeometrie für einen effizienten Betrieb des Radiallaufrads 3 eingestellt werden kann.

[0030] Die Figuren 2 und 3 zeigen eine weitere, der Ausführungsform der Figuren 1a und 1b weitgehend entsprechende, Ausführungsform eines Gebläses 1. Auf eine wiederholende Beschreibung bereits beschriebener Elemente wird daher verzichtet. Wie in Figur 2 zu erkennen, wird das Radiallaufrad 3 von einer Antriebsvorrichtung 9 in Form einer elektrischen Maschine angetrieben, die coaxial zu dem Radiallaufrad 3 angeordnet ist. Die hintere Wandung 2.1 wird dazu von einer Antriebswelle 10 durchgriffen. Die hintere Wandung 2.1 weist, wie in Figur 3 zu erkennen, eine durch eine Abdeckung 11 abgedeckte Öffnung auf, wobei die Abdeckung 11 ihrerseits die Antriebswelle 10 umschließt. Die Abdeckung 11 bzw. die damit überdeckte Öffnung, ist im Durchmesser größer ausgebildet als das Radiallaufrad 3, sodass das Radiallaufrad 3 bzw. ein anderer Radiallaufrad 3, beispielsweise bei einem Austausch, durch die Öffnung hindurchgeführt werden kann. Der Austausch eines Radiallaufrads 3 ist auf diese Weise besonders einfach. In Fig. 2 ist weiterhin auch die vordere Wandung 2.3 des Gehäuses 2 dargestellt. In Figur 3 sind weiterhin Befestigungsmittel 12, die als Schraube mit einer Schraubmutter ausgebildet sind, zum Festlegen der Blende 7 an dem Leitblech 2.2 über die Durchgangslöcher 7.1 und die Langlöcher 8 dargestellt.

[0031] Die Figur 4 zeigt eine weitere, der Ausführungsform der Figuren 1a, 1b, 2 und 3 weitgehend entsprechende, Ausführungsform eines Gebläses 1. Auf eine wiederholende Beschreibung bereits beschriebener Ele-

mente wird daher verzichtet. Das Gebläse 1 gemäß Figur 4 weist einen Aktor 13 mit einem Elektromotor 13.1 und einem Stellelement 13.2 auf, mittels dem die Blende 7 verschoben werden kann. Dabei sind bevorzugt bewegliche Verbindungsmittel zwischen der Blende 7 und dem

Leitblech 2.2 vorgesehen, sodass jederzeit eine Verbindung besteht. Ein Festlegen der Blende 7 kann beispielsweise durch ein Sperren des Aktors 13 erfolgen.

[0032] Die Figur 5 zeigt eine Ausführungsform einer in ihrer Form veränderbaren Blende 7. Die Blende 7 weist mehrere Segmente 14.1, ..., 14.7 auf, die über Gelenke 15 gegeneinander verschwenkbar sind. Wie an den Segmenten 14.6 und 14.7 durch gestrichelt dargestellte alternative Anordnungen verdeutlicht, kann die Blende 7 durch Verschwenken einzelner Segmente 14.1, ..., 14.7 gegeneinander in ihrer Form verändert werden.

Bezugszeichenliste

[0033]

- 1 Gebläse
- 2 Gehäuse
- 2.1 hintere Wandung des Gehäuses
- 2.2 Leitblech des Gehäuses
- 2.3 vordere Wandung des Gehäuses
- 3 Radiallaufrad
- 3.1 Ansaugöffnung
- 3.2 Flügel
- 4.1 Aufnahmebereich
- 4.2 Ansaugraum
- 4.3 Ausblasraum
- 5.1 erstes Ende des Leitblechs
- 5.2 zweites Ende des Leitblechs
- 6 Ausblasöffnung
- 7 Blende
- 7.1 Durchgangslöcher an der Blende
- 8 Langlöcher
- 9 Antriebsvorrichtung
- 10 Antriebswelle
- 11 Abdeckung
- 12 Befestigungsmittel
- 13 Aktor
- 13.1 Elektromotor
- 13.2 Stellelement
- 14.1 Segment
- 14.2 Segment
- 14.3 Segment
- 14.4 Segment
- 14.5 Segment
- 14.6 Segment
- 14.7 Segment
- 15 Gelenk

Patentansprüche

1. Gehäuse (2) für ein Radiallauf-
rad (3), aufweisend

einen Aufnahmebereich (4.1) für den Radiallauf-
rad (3); und
einen radial außenliegend zu dem Aufnahme-
bereich (4.1) angeordneten Ausblasraum (4.3)
aufweisend eine Ausblasöffnung (6);
wobei der Aufnahmebereich (4.1) zur Aufnahme
verschieden großer Radiallauf-
räder (3) ausge-
bildet ist; und
wobei an der Ausblasöffnung (6) zumindest eine
zum Verändern der Geometrie der Ausblasöff-
nung (6) in Ihrer Anordnung veränderbar aus-
gebildete Blende (7) angeordnet ist.

2. Gehäuse (2) nach Anspruch 1, wobei die Blende (7)
gegenüber einem weiteren Element des Gehäuses
(2) verschiebbar an der Ausblasöffnung (6) ange-
ordnet ist.

3. Gehäuse (2) nach Anspruch 2, wobei die Blende (7)
entlang einer Linearführung verschiebbar an der
Ausblasöffnung (6) angeordnet ist.

4. Gehäuse (2) nach Anspruch 2 oder 3, aufweisend
Befestigungsmittel (12) zum Festlegen der Blende
(7).

5. Gehäuse (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, auf-
weisend einen Aktor (13) zum Verschieben der Blen-
de (7), wobei der Aktor (13) insbesondere einen
Elektromotor (13.1) aufweist.

6. Gehäuse (2) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, wobei die Blende (7) in Ihrer Form verän-
derbar ausgebildet ist.

7. Gehäuse (2) nach Anspruch 6, wobei die Blende (7)
mehrere gegeneinander bewegbare Segmente
(14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 14.7) aufweist.

8. Gehäuse (2) nach Anspruch 7, wobei Segmente
(14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 14.7) zueinander
verschiebbar oder verschwenkbar ausgebildet sind.

9. Gehäuse (2) nach Anspruch 6, wobei die Blende (7)
zumindest teilweise aus einem verformbaren Mate-
rial, insbesondere aus einem Elastomer, ausgebildet
ist.

10. Gehäuse (2) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, ausgebildet als Spiralgehäuse.

11. Gehäuse (2) nach Anspruch 10, wobei die Blende
(7) sich umfänglich zu dem Aufnahmebereich (4.1)
erstreckt und ein minimaler radialer Abstand zw-
ischen dem Aufnahmebereich (4.1) und dem Gehäu-
se (2) an der Blende (7) ausgebildet ist.

12. Gehäuse (2) nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, wobei der Aufnahmebereich (4.1) zumindest zwei Aufnahmegeometrien für verschieden große Radiallaufräder (3) aufweist.

13. Gehäuse (2) nach Anspruch 12, wobei die Aufnahmegeometrien durch Lochmuster für Verbindungsmittel zwischen Gehäuse (2) und Radiallaufrad (3) gebildet sind. 5
14. Gebläse (1), aufweisend zumindest ein Gehäuse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche sowie einen in dem Aufnahmebereich (4.1) angeordneten Radiallaufrad (3). 10
15. Gebläse (1) nach Anspruch 14, weiterhin aufweisend eine Antriebsvorrichtung (9) zur Antreiben des Radiallaufrads (3), wobei die Antriebsvorrichtung (9) insbesondere als elektrische Maschine ausgebildet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

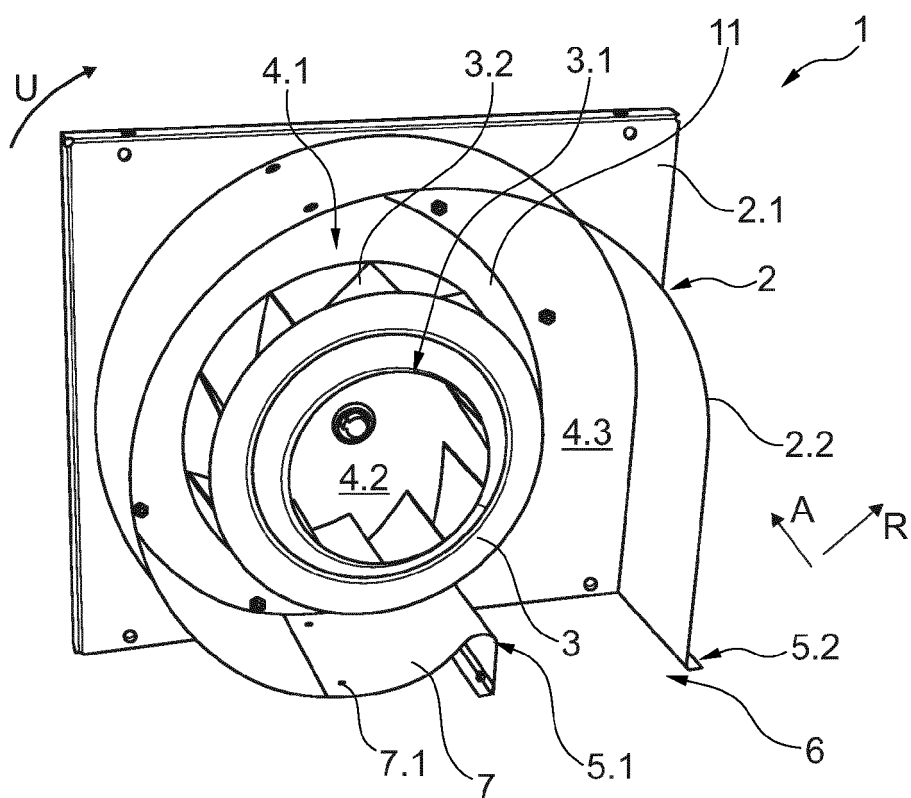


Fig. 1a

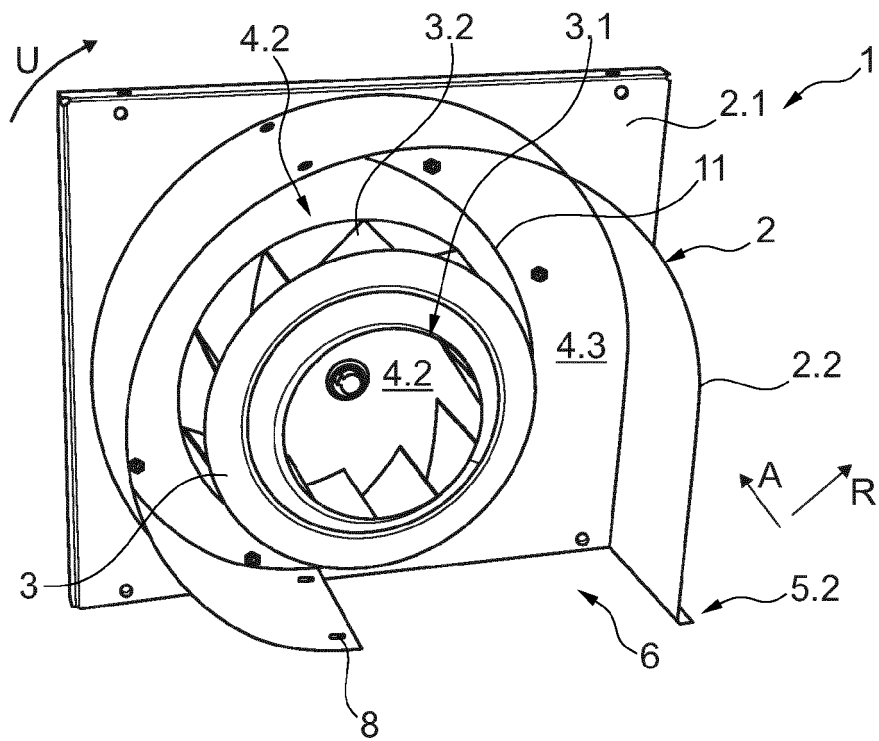


Fig. 1b

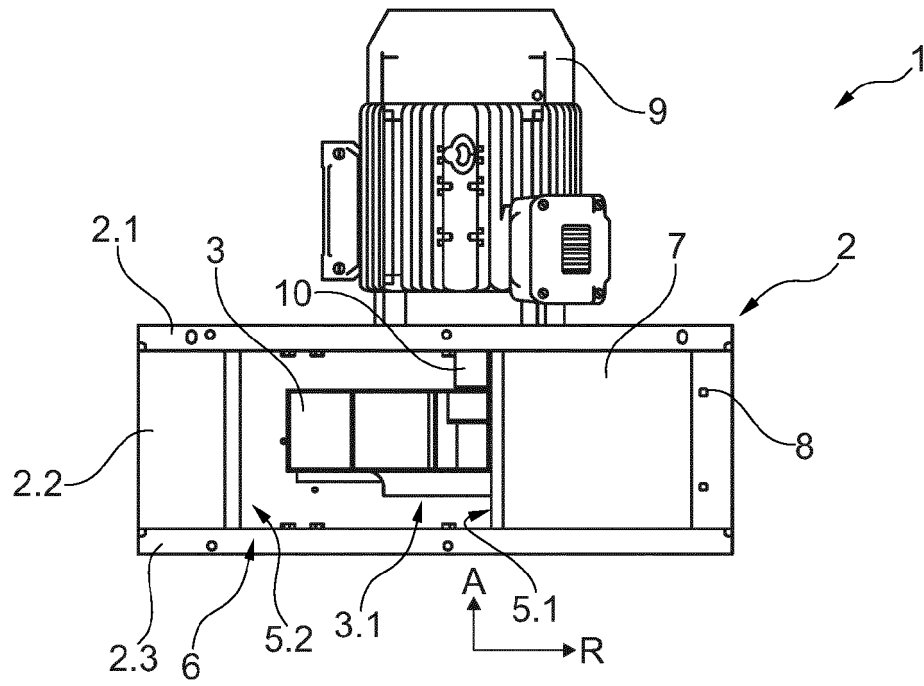


Fig. 2

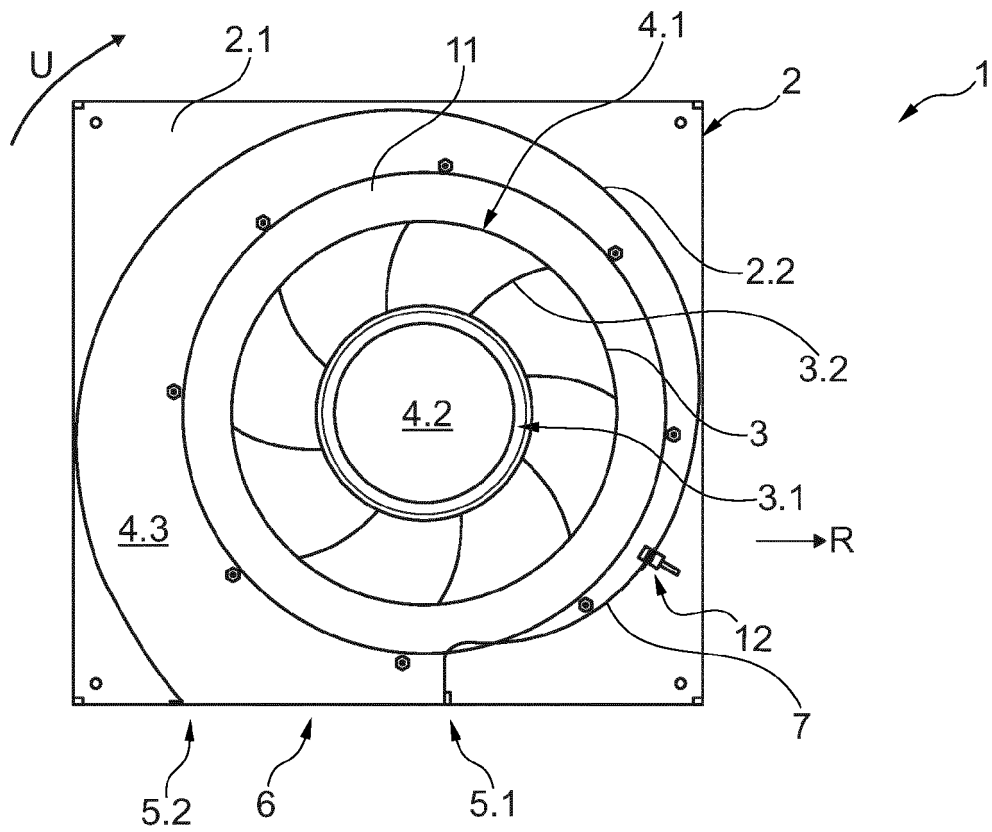


Fig. 3

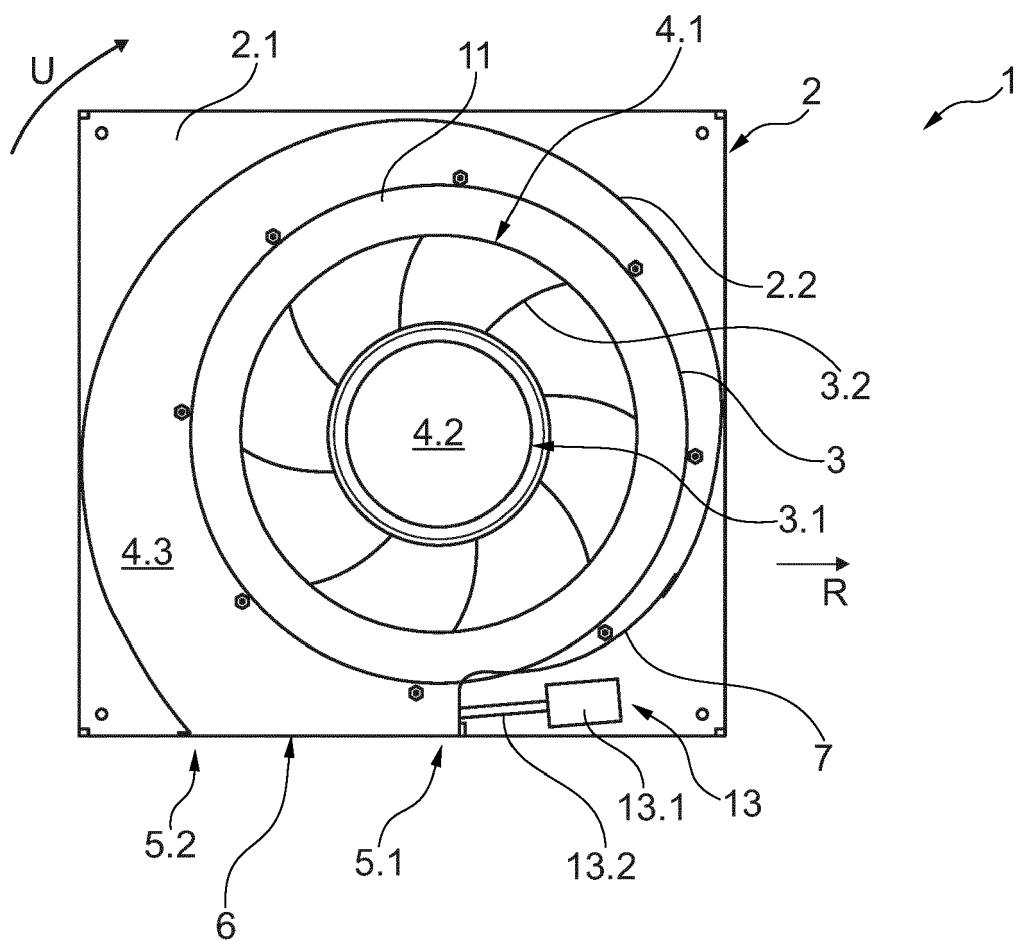


Fig. 4

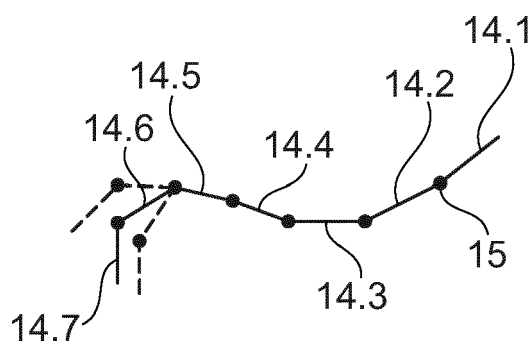


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 0965

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 10 718 536 B2 (TRANE INT INC [US]) 21. Juli 2020 (2020-07-21) * Abbildungen 3-6 * * Anspruch 1 * -----	1, 6, 9-15	INV. F04D27/00 F04D29/42 F04D29/62
X	US 5 772 399 A (MEHTA PRAVINCHANDRA C [US] ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 17; Abbildungen 1,5,6 * * Spalte 6, Zeilen 40-56 * -----	1-4, 10-12, 14,15	
X	US 2016/208817 A1 (SAWYER ROBERT STEVEN [US]) 21. Juli 2016 (2016-07-21) * Abbildungen 1-4 * * Absätze [0026] - [0040] * -----	1, 2, 5, 6, 9-12, 14, 15	
X	GB 26130 A A.D. 1906 (HEENAN HAMMERSLEY) 17. Oktober 1907 (1907-10-17) * Seite 3, Zeilen 1-19; Abbildung 5 * -----	1, 6-8, 10, 12, 14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2022	Prüfer Ingelbrecht, Peter
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 22 18 0965

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-12-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 10718536 B2	21-07-2020	KEINE	
US 5772399 A	30-06-1998	CA 2136808 A1 US 5772399 A	22-06-1995 30-06-1998
US 2016208817 A1	21-07-2016	CN 105805030 A DE 102016100386 A1 RU 2016100373 A US 2016208817 A1	27-07-2016 21-07-2016 17-07-2017 21-07-2016
GB 190626130 A	17-10-1907	KEINE	

EPO FORM P0461

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