



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
F23L 5/02 (2006.01) F23K 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20158416.6**

(22) Anmeldetag: **20.02.2020**

(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

(30) Priorität: **09.04.2019 DE 102019109369**

(71) Anmelder: **ebm-papst Landshut GmbH**
84030 Landshut (DE)

(72) Erfinder:
• **KOPPER, Jan**
84028 Landshut (DE)
• **BOIGER, Michael**
84048 Mainburg (DE)
• **HÄGLSPERGER, Manuel**
94436 Simbach (DE)

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

(54) **ADAPTERVORRICHTUNG AUSGEFÜHRT ZUR BEFESTIGTEN ANORDNUNG AN EINER ANSAUGÖFFNUNG EINES GASGEBLÄSES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Adaptervorrichtung (1) ausgeführt zur befestigten Anordnung an einer Ansaugöffnung eines Gasgebläses und ausgebildet für die Zuführung von Brenngas und Luft an das Gasgebläse, umfassend ein Außengehäuse (2) und einen sich von dem Außengehäuse (2) einstückig in axialer Richtung durch das Außengehäuse (2) bis zu einem Auslass (5) der Adaptervorrichtung (1) erstreckenden Rohrabschnitt (4), welcher mit dem Außengehäuse (2) zwei getrennte koaxiale Strömungskanäle (6, 7) durch die Adaptervorrichtung (1) bestimmt, wobei die koaxialen Strömungskanäle (6, 7) im Bereich des Auslasses (5) der Adaptervorrichtung (1) zusammengeführt sind, wobei einer der Strömungskanäle einen Lufteinlass (8) und der andere der Strömungskanäle einen Brenngaseinlass (9) aufweisen, und wobei der Rohrabschnitt (4) im Bereich des Auslasses (5) der Adaptervorrichtung (1) über eine axiale Stirnkante (10) des Außengehäuses (2) in axialer Strömungsrichtung (SR) hervorsteht, um im montierten Zustand der Adaptervorrichtung (1) an dem Gasgebläse in die Ansaugöffnung des Gasgebläses hineinzuragen.

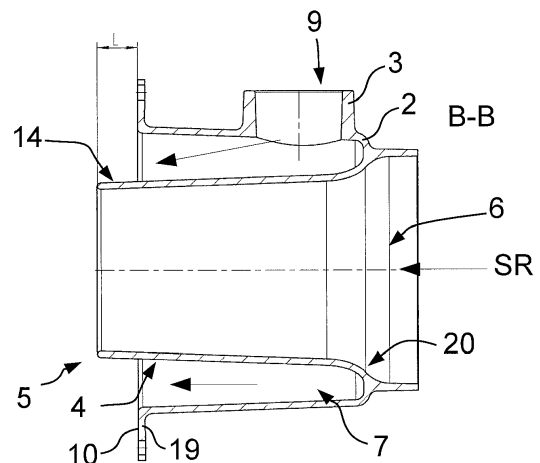


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Adaptervorrichtung ausgeführt zur befestigten Anordnung an einer Ansaugöffnung eines Gasgebläses und ausgebildet für die Zuführung von Brenngas und Luft an das Gasgebläse.

[0002] Gattungsbildende Adaptervorrichtungen sind in der Technik bereits bekannt. Diese dienen als Mischvorrichtung für Brenngas und Luft und werden an der Ansaugöffnung des Gasgebläses befestigt. An dem Gehäuse der Mischvorrichtung wird die Brenngaszuführung fixiert. Die derzeit verwendeten Mischvorrichtungen sind aus mehreren Einzelteilen umfassend ein Gehäuse und Rohreinsätze montiert, wobei in der Mischvorrichtung zwischen dem Strömungsweg für die Luft und dem Strömungsweg für das Brenngas ein Ringspalt vorgesehen ist, so dass sich das Brenngas und die Luft in der Mischvorrichtung vermischen und zusammen dem Gasgebläse zugeführt werden. Aufgrund des mehrteiligen Aufbaus mit Rohreinsätzen zur Gestaltung der Strömungswege für die Luft und das Brenngas muss stets über Dichtungen sichergestellt werden, dass das Brenngas ausschließlich in dem vorbestimmten Gasströmungsweg strömt.

[0003] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Adaptervorrichtung bereit zu stellen, die auf eine Abdichtung der Strömungswege zwischen Brenngas und Luft mittels zusätzlicher Dichtungen verzichten kann und deren Teilezahl zur Anbindung an ein Gasgebläse reduziert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß wird eine Adaptervorrichtung ausgeführt zur befestigten Anordnung an einer Ansaugöffnung eines Gasgebläses und ausgebildet für die Zuführung von Brenngas und Luft an das Gasgebläse vorgeschlagen, die ein Außengehäuse und einen sich von dem Außengehäuse einstückig in axialer Richtung durch das Außengehäuse bis zu einem Auslass der Adaptervorrichtung erstreckenden Rohrabschnitt umfasst. Der Rohrabschnitt bestimmt mit dem Außengehäuse zwei getrennte koaxiale Strömungskanäle durch die Adaptervorrichtung, wobei die koaxialen Strömungskanäle im Bereich des Auslasses der Adaptervorrichtung zusammengeführt sind. Einer der Strömungskanäle weist einen Lufteinlass, der andere der Strömungskanäle einen Brenngaseinlass auf. Der Rohrabschnitt im Bereich des Auslasses der Adaptervorrichtung steht über eine axiale Stirnkante des Außengehäuses in axialer Strömungsrichtung hervor, um im montierten Zustand der Adaptervorrichtung an dem Gasgebläse in die Ansaugöffnung des Gasgebläses hineinzuragen.

[0006] Durch die einstückige Verbindung und Ausbildung des Außengehäuses mit dem Rohrabschnitt ist eine Dichtung zwischen den beiden Bauteilen sowohl im Bereich des Einlasses von Luft und Brenngas als auch im Bereich des Auslasses der Adaptervorrichtung obsolet. Dabei ist neben der Reduzierung der Teilezahl zudem

vorteilhaft, dass Fehlmontagen von sonst benötigten Dichtungen ausgeschlossen sind. Zudem ist die Montage der Adaptervorrichtung an dem Gasgebläse schneller durchführbar. Gleichzeitig kann mit der erfindungsgemäßen Lösung erreicht werden, dass die Mischung von Brenngas und Luft nicht innerhalb der Adaptervorrichtung durchgeführt werden muss, vielmehr wird der die koaxialen Strömungskanäle trennende Rohrabschnitt in Strömungsrichtung verlängert, so dass er über die axiale Stirnkante des Außengehäuses hinausragt und mithin die Mischung von Brenngas und Luft an der Ansaugöffnung erfolgt. Somit ist auch die Teilezahl der Rohreinsätze zur Erzeugung des Ringspalts verringert. Ferner wird durch diese Lösung der Druckverlust reduziert und mithin der Durchsatz und die dadurch erzielbare Heizleistung eines an das Gasgebläse angeschlossenen Heizgeräts erhöht.

[0007] Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass der Adaptervorrichtung als Ganzes einstückig ausgebildet ist. Insbesondere eignet sich eine Fertigung aus Kunststoff im Spritzguss, bei dem das Außengehäuse und der Rohrabschnitt ohne Hinterschnitte ausgebildet sind. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht Aluminiumwerkstoffe vor, welche beispielsweise über Fertigungsverfahren basierend auf dem Druckgusskonzept abgebildet werden können.

[0008] Bei einer Ausführungsvariante der Adaptervorrichtung ist ferner vorgesehen, dass der Rohrabschnitt den Lufteinlass und das Außengehäuse den Brenngaseinlass bestimmen, so dass der innerhalb des Rohrabschnitts verlaufende Strömungskanal zur Durchströmung mit Luft und der koaxial zwischen dem Außengehäuse und dem Rohrabschnitt verlaufende Strömungskanal zur Durchströmung mit Brenngas ausgebildet sind. Vorzugsweise ist der Brenngaseinlass an einer äußeren Mantelfläche des Außengehäuses angeordnet und bildet einstückig an dem Außengehäuse ein Anschlussrohr zur Befestigung des Brenngasanschlusses.

[0009] Der Rohrabschnitt erstreckt sich in einer günstigen Ausführung ununterbrochen von dem Lufteinlass bis zum Auslass der Adaptervorrichtung. Vorzugsweise ist der Rohrabschnitt rotationssymmetrisch ausgebildet und leitet die angesaugte Luft über die gesamte axiale Strömungslänge durch die Adaptervorrichtung vom Lufteinlass bis zum Auslass. Es gibt keine Brenngaszuführung in den Strömungskanal der Luftströmung innerhalb der Adaptervorrichtung. Die Vermischung erfolgt erst, nachdem die Luft aus dem Rohrabschnitt am Auslass austritt.

[0010] Eine Weiterbildung der Adaptervorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrabschnitt von dem Lufteinlass zu dem Auslass konisch zulaufend ausgebildet ist, so dass sich eine axiale Durchströmungsquerschnittsfläche des innerhalb des Rohrabschnitts liegenden Strömungskanals zum Auslass hin verringert. Ferner ist bevorzugt, dass die Durchströmungsquerschnittsfläche des Rohrabschnitts im axialen Strömungsverlauf vom Lufteinlass zum Auslass stetig abnimmt und

am Auslass am geringsten ist. Die angesaugte und den Rohrabchnitt durchströmende Luft wird somit durch die Adaptervorrichtung beschleunigt und erzeugt am Auslass einen Unterdruck, der genutzt werden kann, um das Brenngas aus dem coaxial den Rohrabchnitt umschließenden Strömungskanal für das Brenngas zu saugen. Da der Auslass der Adaptervorrichtung an der Ansaugöffnung des Gasgebläses anliegt, wird das Brenngas indirekt über den beschriebenen Unterdruck als auch direkt von dem Gasgebläse angesaugt. Der Unterdruck ist dabei über die Durchströmungsquerschnittsfläche des Rohrabchnitts am Auslass festlegbar.

[0011] Bei einer weiteren Ausführungsvariante der Adaptervorrichtung weist das Außengehäuse in axialer Strömungsrichtung gesehen einen sich zu dem Auslass hin vergrößernden Innendurchmesser auf, so dass sich eine axiale Durchströmungsquerschnittsfläche des zwischen dem Rohrabchnitt und dem Außengehäuse liegenden Strömungskanals für das Brenngas zum Auslass hin vergrößert. Dabei ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Durchströmungsquerschnittsfläche des zwischen dem Rohrabchnitt und dem Außengehäuse liegenden Strömungskanals für das Brenngas zum Auslass hin stetig zunimmt. Soweit der Rohrabchnitt gleichzeitig im Durchströmungsquerschnitt zum Auslass hin verkleinert wird, verlaufen das Außengehäuse und der Rohrabchnitt entlang ihrer axialen Strömungsrichtung in radialer Richtung auseinander.

[0012] Die Adaptervorrichtung wird an dem Gasgebläse montiert. Eine bevorzugte Ausführung der Adaptervorrichtung sieht deshalb vor, dass an der axialen Stirnkante des Außengehäuses Befestigungsmittel zu ihrer Befestigung an dem Gasgebläse vorgesehen sind. Insbesondere kann an der axialen Stirnkante auch ein Flansch ausgebildet sein, über den die Adaptervorrichtung an dem Gasgebläse verschraubt wird. Die jeweils an dem Gasgebläse und der Adaptervorrichtung zusammenwirkenden Befestigungsmittel sind derart in Umfangsrichtung zueinander angeordnet, dass die Adaptervorrichtung in verschiedenen Rotationspositionen am Gasgebläse montierbar ist. Somit kann die Ausrichtung des Gasanschlusses in verschiedene Umfangsrichtungen erfolgen und die Adaptervorrichtung ist geeignet für unterschiedliche Einbaupositionen.

[0013] Eine Weiterbildung der Adaptervorrichtung ist zudem dadurch gekennzeichnet, dass an einer äußeren Mantelfläche des Außengehäuses eine Öffnung vorgesehen ist, welche eine Druckverbindung zu dem Strömungskanal zwischen dem Außengehäuse und dem Rohrabchnitt herstellt. An der Öffnung ist vorzugsweise ein von der äußeren Mantelfläche des Außengehäuses vorstehender Zapfen ausgebildet, auf den beispielsweise ein Schlauch zur Druckabnahme und Prüfung des Drucks im Strömungskanal des Brenngases aufsteckbar ist.

[0014] Die Erfindung umfasst ferner ein Gasgebläse mit einem Gebläsegehäuse, einem Motor und einem Gebläserad, wobei das Gebläsegehäuse eine Ansaugöffnung

und eine Ausblasöffnung aufweist und an der Ansaugöffnung die vorstehend beschriebene Adaptervorrichtung mit dem Außengehäuse derart befestigbar ist, dass der Rohrabchnitt in die Ansaugöffnung des Gasgebläses hineinragt. Die Zusammenführung des Brenngases mit der Luft erfolgt im Bereich der Ansaugöffnung des Gasgebläses, so dass die die Ansaugöffnung des Gasgebläses bestimmenden Bauteile mit genutzt werden, um eine Düse zu gestalten, welche einen Einlaufspalt für das Brenngas bildet. Eine Weiterbildung sieht hierbei vor, dass an der Ansaugöffnung selbst zusätzlich eine Einlaufdüse vorgesehen ist, welche zusammen mit einer äußeren Mantelfläche des Rohrabchnitts im Bereich der Ansaugöffnung den Einströmospalt für das Brenngas bildet. Die Einlaufdüse verringert in Strömungsrichtung die durchströmbare Querschnittsfläche im Bereich der Ansaugöffnung. Die Adaptervorrichtung wird mit ihrer axialen Stirnkante des Außengehäuses an dem Gasgebläse oder der Einlaufdüse des Gasgebläses befestigt, dass der hervorstehende Rohrabchnitt und die Einlaufdüse in einer Axialebene verlaufen. Die Mischung von Brenngas und angesaugter Luft erfolgt beim Eintritt in die Ansaugöffnung.

[0015] Das Gasgebläse ist ferner in einer Ausführungsvariante dadurch gekennzeichnet, dass an der Adaptervorrichtung eine Trägerplatte zur befestigenden Halterung von mindestens einem Gasventil befestigt ist, so dass das mindestens eine Gasventil über die Trägerplatte an der Adaptervorrichtung und somit an dem Gasgebläse fixierbar ist. Mit dieser Ausführung ist gewährleistet, dass das Gasgebläse mit der Adaptervorrichtung und dem Gasventil oder den Gasventilen als Baueinheit montierbar und vertreibbar ist.

[0016] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführung einer Adaptervorrichtung;

Fig. 2 eine Ansicht im Radialschnitt B-B durch die axiale Mitte der Adaptervorrichtung aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht im Axialschnitt A-A der Adaptervorrichtung aus Fig. 1,

Fig. 4 die Detailansicht Z aus Figur 3;

Fig. 5 eine Gesamtansicht eines Gasgebläses im Schnitt;

Fig. 6 eine Gesamtansicht eines Gasgebläses in perspektivischer Ansicht.

[0017] Die Figuren 1-3 zeigen ein Ausführungsbeispiel der einstückigen Adaptervorrichtung 1 mit dem Außen-

gehäuse 2, das den axialen Lufteinlass 8 und den radialen Brenngaseinlass 9 mittels des Stützens 3 aufweist. Innerhalb des Außengehäuses 2 ist einstückig der sich in axialer Richtung durch das Außengehäuse 2 bis zu dem Auslass 5 der Adaptervorrichtung 1 erstreckende Rohrabschnitt 4 ausgebildet, durch den der Lufteinlass 8 von dem Brenngaseinlass 9 getrennt wird. Der Rohrabschnitt 4 bildet zusammen mit dem Außengehäuse 2 die zwei getrennten coaxialen Strömungskanäle 6, 7 durch die Adaptervorrichtung 1, wobei der zwischen dem Außengehäuse 2 und dem Rohrabschnitt 4 liegende Strömungskanal 7 den Strömungspfad für das Brenngas und der innerhalb des Rohrabschnitts 4 liegende Strömungskanal 6 den Strömungspfad für die angesaugte Luft bereitstellt. Durch den durchgängigen, ununterbrochenen Rohrabschnitt 4 strömen die beiden Medien Luft und Brenngas in den coaxialen Strömungskanälen 6, 7 durch die gesamte Adaptervorrichtung 1 getrennt, bevor sie im Bereich des Auslasses 5 der Adaptervorrichtung 1 zusammengeführt werden. Der Strömungskanal 7 für das Brenngas ist kürzer und endet an der axialen Stirnkante 10 des Außengehäuses, welche durch die Flanschplatte 19 gebildet ist. Der Rohrabschnitt 4 steht in axialer Strömungsrichtung SR gesehen im Bereich des Auslasses 5 über eine Länge L über die axiale Stirnkante 10 der Flanschplatte 19 des Außengehäuses 2 um den Abschnitt 14 hervor, um im montierten Zustand der Adaptervorrichtung 1 an dem Gasgebläse 50 in die Ansaugöffnung 54 des Gasgebläses 50 hineinzuragen, wie es in Figur 5 gezeigt ist. Die Zusammenführung der Strömungen an Brenngas und Luft erfolgt dabei im Bereich der Ansaugöffnung, d.h. am Auslass der Adaptervorrichtung 1.

[0018] Bezugnehmend auf Figur 2 ist gut zu erkennen, dass der Rohrabschnitt 4 von dem Bereich des Lufteinlasses 8 zu dem Auslass 5 der Adaptervorrichtung 1 konisch zulaufend ausgebildet ist, so dass sich die axiale Durchströmungsquerschnittsfläche des innerhalb des Rohrabschnitts 4 liegenden Strömungskanals 6 zum Auslass 5 hin verringert. Im ersten Viertel der Axialerstreckung der Adaptervorrichtung 1 bildet der Strömungskanal 6 eine Stufe 20, daran anschließend reduziert sich die Durchströmungsquerschnittsfläche des innerhalb des Rohrabschnitts 4 liegenden Strömungskanals 6 zum Auslass 5 hin stetig weiter. Am Auslass 5 ist die Durchströmungsquerschnittsfläche des Rohrabschnitts 4 geringsten. Dagegen ist der Strömungskanal 7 zwischen dem Rohrabschnitt 4 und dem Außengehäuse 2 genau entgegengesetzt konstruiert, nämlich so, dass sich der Innendurchmesser des Außengehäuses 2 in axialer Strömungsrichtung SR gesehen zu dem Auslass 5 hin stetig vergrößert. Die Durchströmungsquerschnittsfläche des zwischen dem Rohrabschnitt 4 und dem Außengehäuse 2 liegenden Strömungskanals 7 vergrößert sich zum Auslass 5 hin somit sowohl durch die sich aufweitende Form des Außengehäuses 2 und die konisch zulaufende Form des Rohrabschnitts 4.

[0019] Die Adaptervorrichtung 1 ist als Ganzes im

Spritzgussverfahren einstückig aus Kunststoff gefertigt und weist keine Hinterschnitte auf.

[0020] Bezugnehmend auf die Figuren 3 und 4 zeigt eine Detailansicht Z die Öffnung 11 an der äußeren Mantelfläche des Außengehäuses 2. An der Mantelfläche ist einstückig der vorstehende Zapfen 12 ausgebildet, der mit der Öffnung 11 in Strömungsverbindung steht, so dass eine unmittelbare Verbindung zum Strömungskanal 7 zwischen dem Rohrabschnitt 4 und dem Außengehäuse 2 gewährleistet ist. Auf den Zapfen 12 ist beispielsweise ein Schlauch aufsteckbar, über den der Druck im Strömungskanal 7 abgegriffen wird.

[0021] Figur 5 zeigt die Adaptervorrichtung 1, welche mittels Schrauben über die Flanschplatte 19 an dem Gasgebläse 50 montiert ist. Das Gasgebläse 50 umfasst den Motor 52, welche das in dem Gebläsegehäuse 51 positionierte Gebläserad 53 antreibt. Über die Rotation des Gebläserads 53 werden durch die Ansaugöffnung 54 Brenngas und Luft aus der Adaptervorrichtung 1 angesaugt und im Bereich der Ansaugöffnung 54 gemischt. In den Stützen 3 der Adaptervorrichtung 1 ist die Gaszuführung 90 angeschlossen. An dem Gebläsegehäuse 51 ist in der Ansaugöffnung 54 die Einlaufdüse 56 verbaut, die den Strömungsquerschnitt zum Gebläserad 53 hin verringert und zusammen mit der äußeren Mantelfläche des Rohrabschnitts 4 im Bereich der Ansaugöffnung 54 den Einströmspalt 57 für das Brenngas bildet. Die Einlaufdüse 56 liegt unmittelbar an der axialen Stirnfläche 10 der Adaptervorrichtung 1 an und reduziert die Durchströmungsquerschnittsfläche im Anschluss an den äußeren Strömungskanal 7 parallel zum vorstehenden Abschnitt 14 des Rohrabschnitts 4. Der vorstehende Abschnitt 14 des Rohrabschnitts 4 ragt in die Ansaugöffnung 54 hinein und wirkt mit der Einlaufdüse 57 zusammen, um neben der Ansaugung über das Gebläserad 53 einen Unterdruck zur definierten Zuführung des Brenngases über den Einströmspalt 57 zu gewährleisten.

[0022] Figur 6 zeigt in einer perspektivischen Ansicht den kompakten Aufbau des Gasgebläses 50 mit an der Ansaugöffnung 54 befestigter Adaptervorrichtung 1. Die Verschraubung der Adaptervorrichtung 1 an dem Gebläsegehäuse 51 kann gleichzeitig genutzt werden, um eine Trägerplatte 60 vorzusehen, mit der die zwei Gasventile 61 gehalten werden. Die Trägerplatte 60 kann auch vertikal ausgerichtet sein oder um eine weitere Platte ergänzt werden, welche mit der Flanschplatte 19 in Verbindung steht und an dem Gebläsegehäuse 51 befestigt wird. Gezeigt sind beispielhaft zwei Gasventile 61, die Anzahl ist jedoch an den gewünschten Einsatzfall anpassbar.

Patentansprüche

1. Adaptervorrichtung (1) ausgeführt zur befestigten Anordnung an einer Ansaugöffnung eines Gasgebläses und ausgebildet für die Zuführung von Brenngas und Luft an das Gasgebläse, umfassend ein Au-

- ßeengehäuse (2) und einen sich von dem Außengehäuse (2) einstückig in axialer Richtung durch das Außengehäuse (2) bis zu einem Auslass (5) der Adaptervorrichtung (1) erstreckenden Rohrabschnitt (4), welcher mit dem Außengehäuse (2) zwei getrennte koaxiale Strömungskanäle (6, 7) durch die Adaptervorrichtung (1) bestimmt, wobei die koaxialen Strömungskanäle (6, 7) im Bereich des Auslasses (5) der Adaptervorrichtung (1) zusammengeführt sind, wobei einer der Strömungskanäle einen Lufteinlass (8) und der andere der Strömungskanäle einen Brenngaseinlass (9) aufweisen, und wobei der Rohrabschnitt (4) im Bereich des Auslasses (5) der Adaptervorrichtung (1) über eine axiale Stirnkante (10) des Außengehäuses (2) in axialer Strömungsrichtung (SR) hervorsteht, um im montierten Zustand der Adaptervorrichtung (1) an dem Gasgebläse in die Ansaugöffnung des Gasgebläses hineinzuragen.
2. Adaptervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einstückig ausgebildet ist.
 3. Adaptervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrabschnitt (4) den Lufteinlass (8) und das Außengehäuse (2) den Brenngaseinlass (9) bestimmen, so dass der innerhalb des Rohrabschnitts (4) verlaufende Strömungskanal (6) zur Durchströmung mit Luft und der koaxial zwischen dem Außengehäuse (2) und dem Rohrabschnitt (4) verlaufende Strömungskanal (7) zur Durchströmung mit Brenngas ausgebildet sind.
 4. Adaptervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Rohrabschnitt (4) ununterbrochen von dem Lufteinlass (8) bis zum Auslass (5) der Adaptervorrichtung erstreckt.
 5. Adaptervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrabschnitt (4) von dem Lufteinlass (8) zu dem Auslass (5) konisch zulaufend ausgebildet ist, so dass sich eine Durchströmungsquerschnittsfläche des innerhalb des Rohrabschnitts (4) liegenden Strömungskanals (6) zum Auslass (5) hin verringert.
 6. Adaptervorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchströmungsquerschnittsfläche des Rohrabschnitts (4) im axialen Strömungsverlauf vom Lufteinlass (8) zum Auslass (5) stetig abnimmt und am Auslass (5) am geringsten ist.
 7. Adaptervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengehäuse (2) in axialer Strömungsrichtung (SR) gesehen einen sich zu dem Auslass (5) hin vergrößern-
- den Innendurchmesser aufweist, so dass sich eine Durchströmungsquerschnittsfläche des zwischen dem Rohrabschnitt (4) und dem Außengehäuse (2) liegenden Strömungskanals (7) zum Auslass (5) hin vergrößert.
8. Adaptervorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchströmungsquerschnittsfläche des zwischen dem Rohrabschnitt (4) und dem Außengehäuse (2) liegenden Strömungskanals (7) zum Auslass (5) hin stetig zunimmt.
 9. Adaptervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der axialen Stirnkante (10) des Außengehäuses (2) Befestigungsmittel zur Befestigung der Adaptervorrichtung (1) an dem Gasgebläse vorgesehen sind.
 10. Adaptervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus Kunststoff gefertigt ist und das Außengehäuse (2) und der Rohrabschnitt (4) hinterschnittfrei ausgebildet sind.
 11. Adaptervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer äußeren Mantelfläche des Außengehäuses (2) eine Öffnung (11) vorgesehen ist, welche eine Druckverbindung zu dem Strömungskanal (7) zwischen dem Außengehäuse (2) und dem Rohrabschnitt (4) herstellt.
 12. Adaptervorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Öffnung (11) ein von der äußeren Mantelfläche des Außengehäuses (2) vorstehender Zapfen (12) ausgebildet ist.
 13. Gasgebläse (50) mit einem Gebläsegehäuse (51), einem Motor (52) und einem Gebläserad (53), wobei das Gebläsegehäuse (51) eine Ansaugöffnung (54) und eine Ausblasöffnung aufweist und an der Ansaugöffnung (54) die Adaptervorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche mit dem Außengehäuse (2) befestigt ist und der Rohrabschnitt (4) in die Ansaugöffnung (54) des Gasgebläses (50) hineinragt.
 14. Gasgebläse nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Ansaugöffnung (54) eine Einlaufdüse (56) vorgesehen ist, welche zusammen mit einer äußeren Mantelfläche des Rohrabschnitts (4) im Bereich der Ansaugöffnung (54) einen Einströmspalt (57) bildet.
 15. Gasgebläse nach einem der vorigen beiden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Adaptervorrichtung (1) eine Trägerplatte (60) zur befestigenden Halterung von mindestens einem Gasventil (61) befestigt ist, so dass das mindestens eine Gasventil (61) über die Trägerplatte an der Adaptervor-

richtung (1) und somit an dem Gasgebläse (50) befestigbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

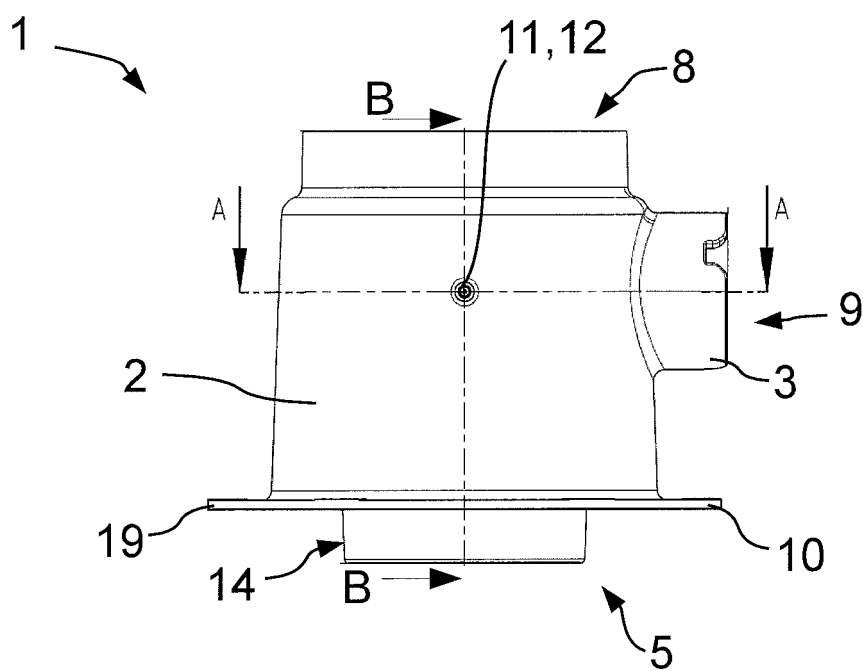


Fig.1

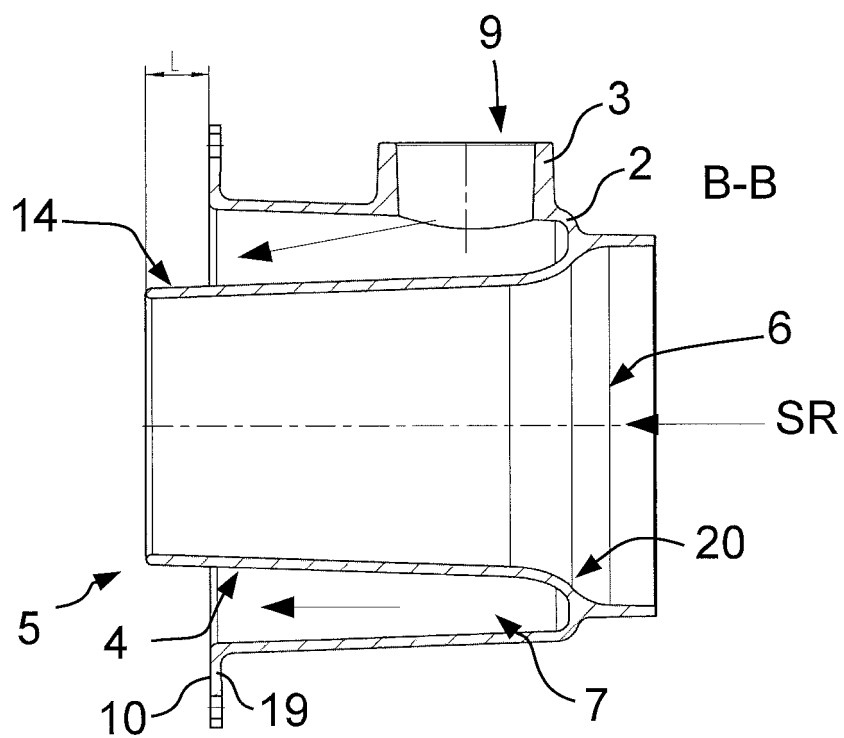


Fig.2

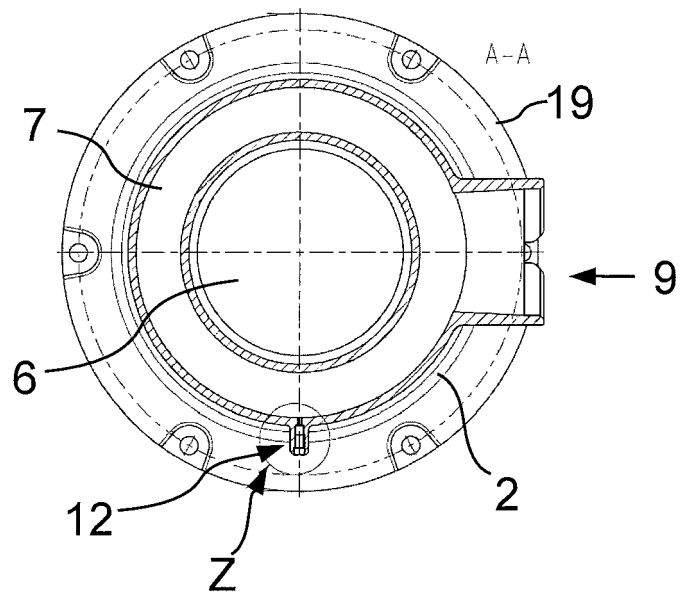


Fig.3

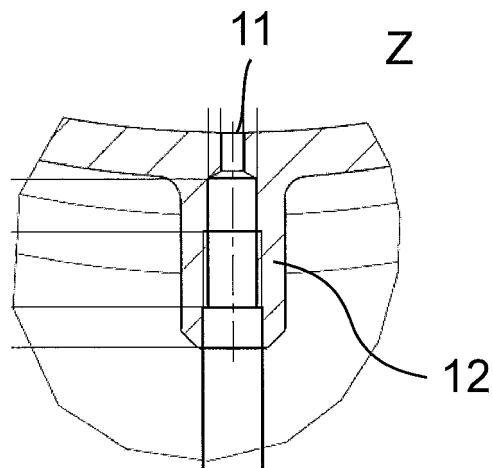


Fig. 4

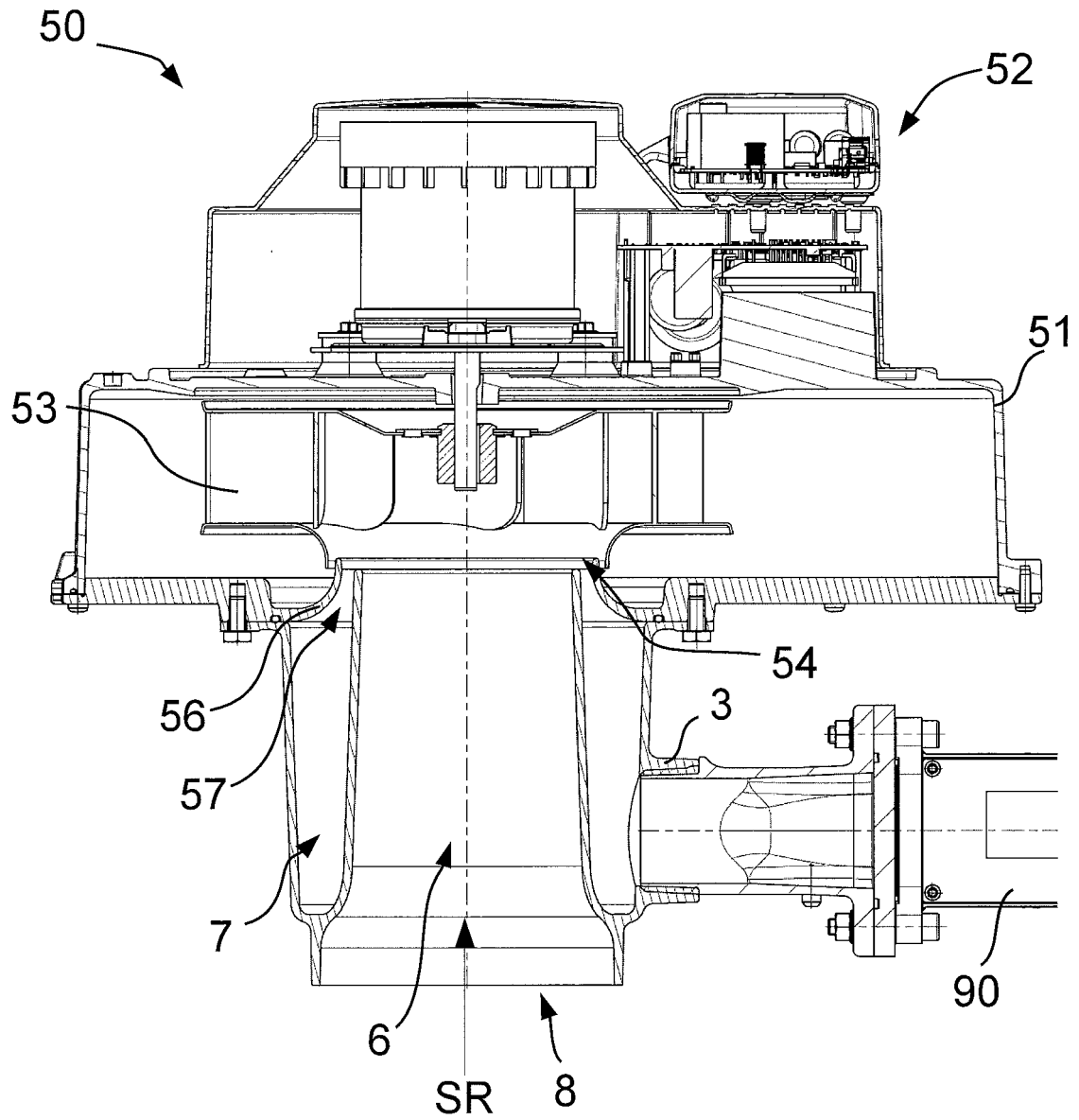


Fig.5

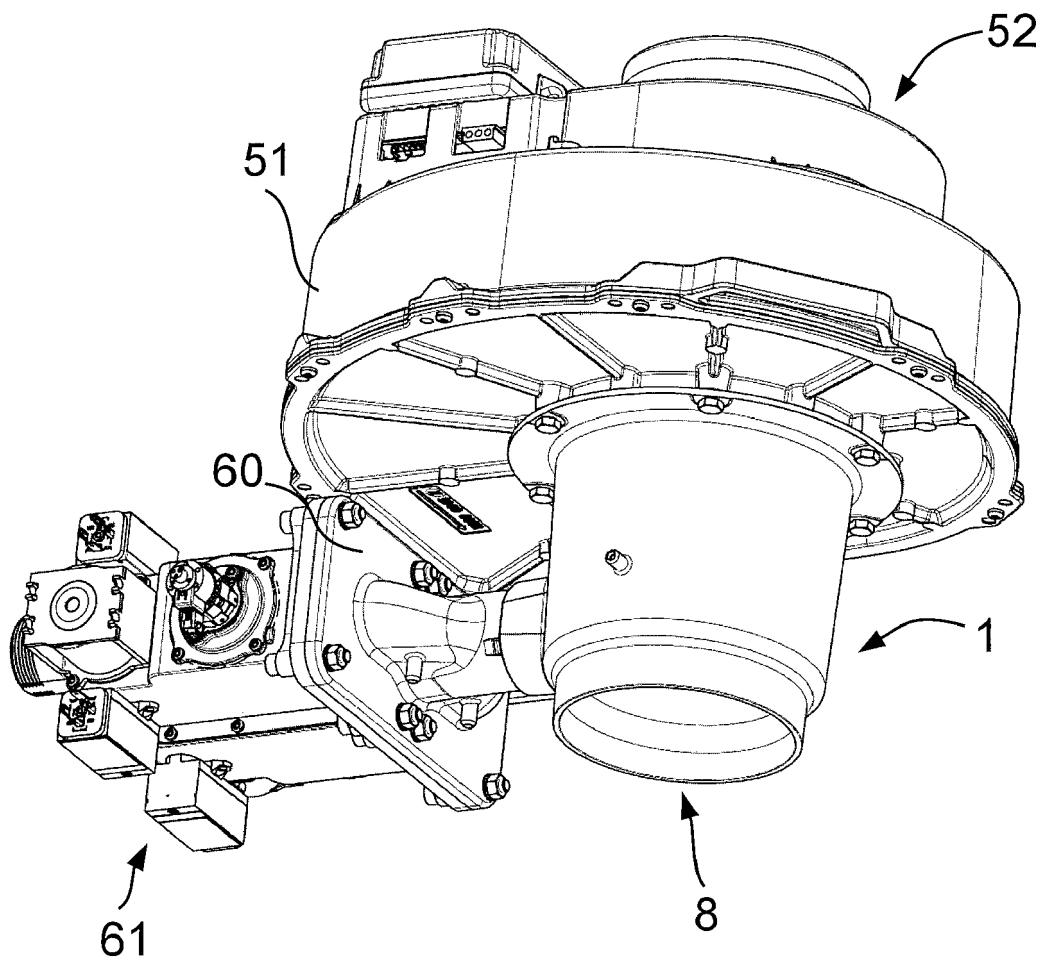


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 8416

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,P	DE 20 2019 102045 U1 (EBM PAPST LANDSHUT GMBH [DE]) 15. April 2019 (2019-04-15) * Ansprüche 1-15 *	1-15	INV. F23L5/02 F23K5/00
A	EP 3 064 778 A1 (ELICA SPA [IT]) 7. September 2016 (2016-09-07) * Absätze [0001], [0002]; Abbildungen 1-4,6-10 * * Absätze [0020], [0022] - [0026] * * Absatz [0031] *	1-15	
A	EP 0 890 787 A2 (HONEYWELL BV [NL]) 13. Januar 1999 (1999-01-13) * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 6; Anspruch 1; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 38 *	1-15	
A	EP 2 927 584 A1 (HONEYWELL TECHNOLOGIES SARL [CH]) 7. Oktober 2015 (2015-10-07) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23D F23K F23L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2020	Prüfer Hauck, Gunther
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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 8416

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.

09-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202019102045 U1	15-04-2019	KEINE	

15	EP 3064778 A1	07-09-2016	KEINE	

	EP 0890787 A2	13-01-1999	DE 19729047 C1	24-09-1998
			EP 0890787 A2	13-01-1999

20	EP 2927584 A1	07-10-2015	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