

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50887/2023
(22) Anmeldetag: 06.11.2023
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2025

(51) Int. Cl.: **F23Q 7/04** (2006.01)
F23Q 7/22 (2006.01)
F23Q 21/00 (2006.01)
F23H 9/02 (2006.01)
F23H 17/00 (2006.01)
F23K 3/14 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
KR 101151174 B1
US 2009199747 A1
DE 102008005207 A1
DE 4426214 A1
DE 2846274 A1
EP 3789670 A1
DE 10240549 A1
AT 11433 U1

(71) Patentanmelder:
KWB Energiesysteme GmbH
8321 St. Margarethen an der Raab (AT)

(74) Vertreter:
Gibler & Poth Patentanwälte KG
1010 Wien (AT)

(54) **Brenner für einen Festbrennstoff**

(57) Bei einem Brenner (1) für einen Festbrennstoff umfassend einen Brennteller (2) mit einer Zufuhr-Öffnung (3), einen mit der Zufuhr-Öffnung verbundenen Brennstoffförderer (4) und eine Zündvorrichtung (5), wird vorgeschlagen, dass die Zündvorrichtung (5) ein Zünderlement, eine mit einem Zünderlement strömungstechnisch verbundene Kammer (7) und einen mit der Kammer (7) strömungstechnisch verbundenen Ventilator (8) umfasst, dass das Zünderlement - in Strömungsrichtung eines Gasstroms (13) gesehen - vor einer Zünd-Öffnung (9) des Brenntellers (2) angeordnet ist, dass die Kammer (7) einen Gaseinlass (10) und einen Gasauslass (11) aufweist, dass in einer Grund-Stellung der Kammer (7) der Gaseinlass (10) mittels eines innerhalb der Kammer (7) bewegbar angeordneten Körpers (12) verschlossen ist, dass der Ventilator (8) derart angeordnet ist, dass der vom Ventilator (8) erzeugter Gasstrom (13) im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses (10) strömt, dass der Gaseinlass (10) mittels des vom Ventilator (8) erzeugten Gasstroms (13) offenbar ist, wobei der Körper (12) von dem Gaseinlass (10) wegbewegt wird.

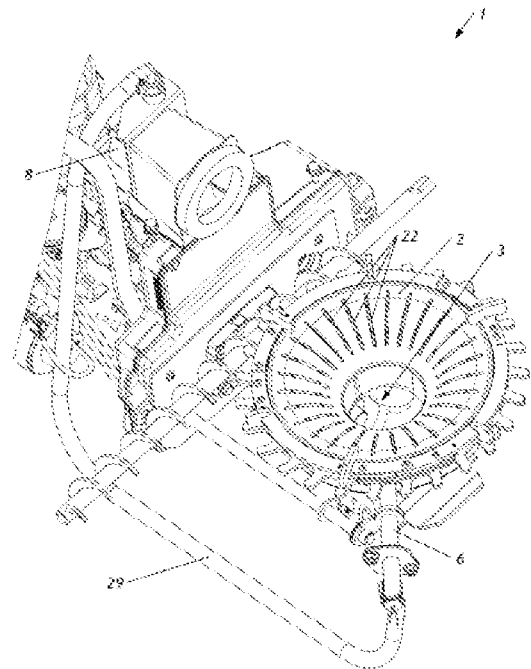


FIG. 1

Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei einem Brenner (1) für einen Festbrennstoff umfassend einen Brennteller (2) mit einer Zufuhr-Öffnung (3), einen mit der Zufuhr-Öffnung verbundenen Brennstoffförderer (4) und eine Zündvorrichtung (5), wird vorgeschlagen, dass die Zündvorrichtung (5) ein Zündelement, eine mit einem Zündelement strömungstechnisch verbundene Kammer (7) und einen mit der Kammer (7) strömungstechnisch verbundenen Ventilator (8) umfasst, dass das Zündelement - in Strömungsrichtung eines Gasstroms (13) gesehen - vor einer Zünd-Öffnung (9) des Brenntellers (2) angeordnet ist, dass die Kammer (7) einen Gaseinlass (10) und einen Gasauslass (11) aufweist, dass in einer Grund-Stellung der Kammer (7) der Gaseinlass (10) mittels eines innerhalb der Kammer (7) bewegbar angeordneten Körpers (12) verschlossen ist, dass der Ventilator (8) derart angeordnet ist, dass der vom Ventilator (8) erzeugter Gasstrom (13) im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses (10) strömt, dass der Gaseinlass (10) mittels des vom Ventilator (8) erzeugten Gasstroms (13) offenbar ist, wobei der Körper (12) von dem Gaseinlass (10) wegbewegt wird.

(Fig. 1)

Brenner für einen Festbrennstoff

Die Erfindung betrifft einen Brenner für einen Festbrennstoff gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind Brenner für Festbrennstoffe bekannt, welche die anfallenden Verbrennungsrückstände durch beständiges Nachschieben eines frischen Brennstoffes abtransportieren. Derartige Brenner weisen für gewöhnlich eine Zündvorrichtung auf, welche jedoch oftmals eine nachteilige Luftzufuhr für die Verbrennung aufweist. Dabei kann bei herkömmlichen Brennern oftmals beim Betrieb des Brenners ein ungewollter Luftstrom über die Zündvorrichtung in die Brennkammer gelangen.

Durch eine nicht kontrollierte Luftzufuhr bei dem Betrieb derartiger Brenner ergeben sich weiters Nachteile hinsichtlich reduzierter Emissionswerte.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Brenner der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können und welchem ein Gasstrom kontrolliert zugeführt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Gasstrom, welcher zum Zünden des Brenners benötigt wird, dem Brenner kontrolliert zugeführt werden kann. Dadurch kann beim Zünden des Brenners dem Brenner ein Gasstrom über die Zündvorrichtung zugeführt werden, wobei bei dem Betrieb des Brenners die Zufuhr des Gasstroms über die Zündvorrichtung unterbunden werden kann. Dadurch kann, wenn der Brenner bei Unterdruck betrieben wird, eine ungewollte Zufuhr eines Gasstroms bzw. eine Luftzufuhr über die Zündvorrichtung verhindert werden. Weiters kann dadurch beim Abstellen des Brenners zusätzliche Verbrennungsluft über die Zündvorrichtung dem Brenner zugeführt werden, wodurch ein schneller Abbrand eines Restbrennstoffs bis zum Austrittsniveau des Gasstroms aus der Zündöffnung des Brenntellers erreicht werden kann. Dadurch kann ein Nachrauchen glosender Pellets und damit auch die Emissionen des Brenners nach dem Abstellen reduziert werden. Durch die kontrollierte Zufuhr des Gasstroms in den Brenner können die Emissionswerte des Brenners verbessert bzw. reduziert werden sowie

Anbackungen im Bereich der Zünd-Öffnung des Brenntellers reduziert werden. Zusammengefasst kann dadurch bei dem Brenner eine effektive Zündung eines Festbrennstoffes erfolgen sowie können bei dem Betrieb des Brenners bei Unterdruck geringe Emissionswerte erreicht und Anbackungen im Bereich der Zünd-Öffnung reduziert werden.

Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zum Betreiben eines Brenners gemäß dem Patentanspruch 9.

Die Erfindung hat daher weiters die Aufgabe ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem einem Brenner kontrolliert ein Gasstrom zugeführt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 9 erreicht.

Die Vorteile des Verfahrens entsprechen den Vorteilen des oben genannten Brenners.

Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen lediglich bevorzugte Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsart des Brenners in axonometrischer Ansicht,

Fig. 2 zeigt die in Fig. 1 gezeigte bevorzugte Ausführungsart des Brenners in Draufsicht,

Fig. 3 zeigt den in Fig. 2 gezeigten Schnitt nach AA mit der Kammer in Grund-Stellung,

Fig. 4 zeigt ein Detail aus Fig. 3,

Fig. 5 zeigt den in Fig. 2 gezeigten Schnitt nach AA mit der Kammer in Offen-Stellung,

Fig. 6 zeigt ein Detail aus Fig. 5,

Fig. 7 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer Rückhaltevorrichtung.

Die Fig. 1 bis 7 zeigen zumindest Teile bevorzugter Ausführungsformen eines Brenners 1 für einen Festbrennstoff umfassend einen Brennteller 2 mit einer Zufuhr-Öffnung 3, weiters umfassend einen Brennstoffförderer 4 und eine Zündvorrichtung 5, wobei der Brennstoffförderer 4 mit der Zufuhr-Öffnung 3 zur Zufuhr eines Festbrennstoffs auf den Brennteller 2 verbunden ist, wobei die Zündvorrichtung 5 ein Zündelement, eine mit dem Zündelement strömungstechnisch verbundene Kammer 7 und einen mit der Kammer 7 strömungstechnisch verbundenen Ventilator 8 umfasst, wobei das Zündelement der Zündvorrichtung 5 - in Strömungsrichtung eines vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 gesehen - vor einer Zünd-Öffnung 9 des Brenntellers 2 angeordnet ist, wobei die Kammer 7 - in Betriebslage des Brenners 1 gesehen - einen an einem unteren Ende der Kammer 7 angeordneten Gaseinlass 10 und einen an einem oberen Ende der Kammer 7 angeordneten Gasauslass 11 aufweist, wobei in einer Grund-Stellung der Kammer 7 der Gaseinlass 10 mittels eines innerhalb der Kammer 7 bewegbar angeordneten Körpers 12 verschlossen ist, wobei der Ventilator 8 derart angeordnet ist, dass ein vom Ventilator 8 erzeugter Gasstrom im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses 10 strömt, wobei der Gaseinlass 10 mittels des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 offenbar ist, wobei der Körper 12 von dem Gaseinlass 10 wegbewegt wird.

Weiters ist ein Verfahren zum Betreiben des Brenners 1 vorgesehen, wobei von dem Brennstoffförderer 4 ein Festbrennstoff über die Zufuhr-Öffnung 3 auf den Brennteller 2 zugeführt wird, wobei in einer Zündphase des Brenners 1 von dem Ventilator 8 ein im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses 10 strömender Gasstrom 13 erzeugt wird, wobei mittels des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 der Gaseinlass 10 geöffnet und der Körper 12 vom Gaseinlass 10 wegbewegt wird, wobei der vom Ventilator 8 erzeugte Gasstrom 13 durch die Kammer 7 und die Zünd-Öffnung 9 des Brenners 1 strömt, wobei der Festbrennstoff mittels des Zündelements und des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 gezündet wird.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Gasstrom 13, welcher zum Zünden des Brenners 1 benötigt wird, dem Brenner 1 kontrolliert zugeführt werden kann. Dadurch kann beim Zünden des Brenners 1 dem Brenner 1 ein Gasstrom 13 über die Zündvorrichtung 5 zugeführt werden, wobei bei dem Betrieb des Brenners 1 die Zufuhr des Gasstroms 13 über die Zündvorrichtung 5 unterbunden werden kann. Dadurch kann, wenn der Brenner 1 bei Unterdruck betrieben wird, eine ungewollte Zufuhr eines Gasstroms bzw. eine Luftzufuhr über die Zündvorrichtung 5 verhindert werden. Weiters kann dadurch beim Abstellen des Brenners 1 zusätzliche Verbrennungsluft über die Zündvorrichtung 5 dem Brenner 1 zugeführt werden, wodurch ein schneller Abbrand eines Restbrennstoffs bis zum Austrittsniveau des Gasstroms 13 aus der Zünd-Öffnung 9 des Brenntellers 2 erreicht werden kann. Dadurch kann ein Nachrauchen glosender Pellets und damit auch die Emissionen des Brenners 1 nach dem Abstellen reduziert werden. Durch die kontrollierte Zufuhr des Gasstroms 13 in den Brenner 1 können die Emissionswerte des Brenners 1 verbessert bzw. reduziert werden sowie Anbackungen im Bereich der Zünd-Öffnung 9 des Brenntellers 2 reduziert werden. Zusammengefasst kann dadurch bei dem Brenner 1 eine effektive Zündung des Festbrennstoffes erfolgen sowie können bei dem Betrieb des Brenners 1 bei Unterdruck geringe Emissionswerte erreicht und Anbackungen im Bereich der Zünd-Öffnung 9 reduziert werden.

Der Brenner 1 ist dazu vorgesehen einen Brennstoff, insbesondere einen Festbrennstoff, vorzugsweise einen Biomassebrennstoff, zu verbrennen. Der Brenner 1 ist insbesondere für die Verwendung in Wohnhäusern, Wohnungen sowie in Werkstätten oder anderen kleineren Gewerbeimmobilien vorgesehen.

Der Festbrennstoff ist ein fester Brennstoff, welcher vor der Verbrennung in fester Form vorliegt. Bevorzugt ist der Festbrennstoff pelletsförmig. Bevorzugt umfasst oder besteht der Festbrennstoff aus Holzpellets.

Der Brenner 1 umfasst einen Brennteller 2, einen Brennstoffförderer 4 und eine Zündvorrichtung 5.

In den Fig. 3 und 5 ist ein Schnitt nach AA der in Fig. 2 gezeigten bevorzugten Ausführungsform des Brenner 1 gezeigt, wobei eine bevorzugte Ausführungsform des Brennstoffförderer 4 gezeigt ist. In dieser bevorzugten Ausführungsform des

Brennstoffförderers 4 kann der Brennstoffförderer 4 bevorzugt eine Förderschnecke 20, insbesondere eine Stockerschnecke, zum Zuführen des Festbrennstoffs auf den Brennteller 2 umfassen. Bevorzugt ist die Förderschnecke 20 unterhalb des Brenntellers 2 angeordnet. Bevorzugt ist ein Ausgang des Brennstoffförderers 4 mit der Zufuhr-Öffnung 3 verbunden. Dieser Ausgang wird bei der in den Fig. 3 und 5 gezeigten bevorzugten Ausführungsform durch ein gekrümmtes Biegerohr gebildet, welches ein Ende der Förderschnecke 20, insbesondere den Ausgang des Brennstoffförderers 4, mit der Zufuhr-Öffnung 3 verbindet. Dadurch kann der Brennstoffförderer 4 den Festbrennstoff, insbesondere mittels der Förderschnecke 20, einfach und effektiv über die Zufuhr-Öffnung 3 auf den Brennteller 2 zuführen.

Bevorzugt kann der Brennteller 2 eine zentrale Zufuhr-Öffnung 3 aufweisen. Dies ist beispielhaft in Figs. 1 und 2 gezeigt, wobei Fig. 1 ein bevorzugte Ausführungsform des Brenners 1 in axonometrischer Ansicht und Fig. 2 die in Fig. 1 gezeigte bevorzugte Ausführungsart des Brenners 1 in Draufsicht zeigt.

Bevorzugt führt der Brennstoffförderer 4 den Festbrennstoff auf den Brennteller 2 über die zentrale Zufuhr-Öffnung 3 zu. Dabei wird bevorzugt der Festbrennstoff über die zentrale Zufuhr-Öffnung 3 kommend in Richtung des Außenrandes des Brenntellers 2 geschoben, wobei der Festbrennstoff auf dem Brennteller 2 verbrennt. Mittels des Brennstoffförderers 4 kann dabei die Zufuhr des Festbrennstoffs auf den Brennteller 2 geregelt werden.

Bevorzugt kann der Brenner 1 eine Regeleinrichtung umfassen. Bevorzugt kann mittels der Regeleinrichtung der Brennstoffförderer 4 geregelt werden.

Der Brennteller 2 ist für den Abbrand des Festbrennstoffes vorgesehen. Der Abbrand erfolgt auf der - in Betriebslage - oberen Fläche des Brenntellers 2, welche auch als Brennfläche bezeichnet werden kann. Bei dem Betrieb des Brenner 1 verbrennt der Festbrennstoff bevorzugt auf dem Brennteller 2.

Der Brennteller 2 weist eine Zünd-Öffnung 9 auf. Die Zünd-Öffnung 9 ist eine Öffnung für den von der Zündvorrichtung 5 kommenden Gasstrom 13. Bevorzugt ist die Zünd-Öffnung 9 eine kreisförmige Öffnung auf dem Brennteller 2. Bevorzugt ist

die Zünd-Öffnung 9 auf dem Brennteller 2 in einem Randbereich der zentralen Zufuhr-Öffnung 3 angeordnet. Dies ist beispielhaft in Fig. 2 gezeigt.

Die Zündvorrichtung 5 ist eine Vorrichtung zum Zünden des Festbrennstoffes. Dazu umfasst die Zündvorrichtung 5 ein Zündelement, eine mit dem Zündelement verbundene Kammer 7 und eine mit der Kammer 7 verbundenen Ventilator 8. Bevorzugt wird in der Zündphase des Brenners 1 vom Ventilator 8 ein Gasstrom 13 erzeugt, welcher Gasstrom 13 nachfolgend dem Erzeugen des Gasstroms 13 die Kammer 7 durchströmt und nachfolgend dem Durchströmen der Kammer 7 zu dem Zündelement strömt. Das Zündelement ist dabei - in Strömungsrichtung des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 gesehen - vor der Zünd-Öffnung 9 des Brenntellers 2 angeordnet.

Bevorzugt kann der Ventilator 8 mittels der Regeleinrichtung geregelt werden.

Das Zündelement ist dazu ausgebildet den Festbrennstoff zu entzünden. Das Zündelement ist eine Vorrichtung, welche sich zum Entzünden des bei dem Brenner 1 verwendeten Festbrennstoffes eignet. Beispielsweise kann das Zündelement ein Heizelement, insbesondere ein Keramik-Heizelement, sein.

Bevorzugt ist das Zündelement unterhalb des Brenntellers 2, insbesondere unterhalb der Zünd-Öffnung 9 des Brenntellers 2, angeordnet. Bevorzugt kann das Zündelement in einem Zündrohr 6 angeordnet sein. Dies ist beispielhaft in den Fig. 1 und 2 gezeigt. Das Zündelement ist in den Fig. 1 bis 7 nicht gezeigt.

Der Ventilator 8 ist eine Strömungsmaschine, welche einen Gasstrom 13, insbesondere einen Luftstrom, erzeugt. Bevorzugt ist der vom Ventilator 8 erzeugte Gasstrom 13 ein Luft-Gasstrom. Dabei strömt der vom Ventilator 8 erzeugte Gasstrom 13 im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses 10. Durch den vom Ventilator 8 erzeugten Gasstrom 13 wird der Körper 12 vom Gaseinlass 10 wegbewegt, wodurch der Gaseinlass 10 geöffnet wird. Dabei ist der Ventilator 8 derart angeordnet, dass ausreichend Druck mittels des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 auf den Körper 12 ausgeübt wird, um den Gaseinlass 10 zu öffnen.

Bevorzugt kann der Ventilator 8 ein Axialventilator oder ein Radialventilator sein.

Bevorzugt kann der Ventilator 8 als Gebläse ausgebildet sein.

Die Kammer 7 ist bevorzugt ein Hohlkörper, wobei in dem Hohlkörper der Körper 12 angeordnet ist. Die Kammer 7 umfasst einen Gaseinlass 10 und einen Gasauslass 11. Der Gaseinlass 10 ist dabei - in Betriebslage des Brenners 1 gesehen - an dem unteren Ende der Kammer 7, insbesondere an einer Unterseite der Kammer 7 angeordnet. Der Gasauslass 11 ist dabei - in Betriebslage des Brenners 1 gesehen - an dem oberen Ende der Kammer 7, insbesondere an einer Oberseite der Kammer 7 angeordnet. Die Anordnung des Gaseinlasses 10 und des Gasauslasses 11 der Kammer 7 ist beispielhaft in den Fig. 4 und 6 gezeigt, wobei in Fig. 6 beispielhaft ein vom Ventilator 8 erzeugter Gasstrom 13 mittels des Pfeils, auf den das Bezugszeichen 13 zeigt, gezeigt ist.

In Fig. 4 ist ein Detail 18 aus Fig. 3 gezeigt, wobei die Grund-Stellung der Kammer 7 ersichtlich ist. Wie deutlich erkennbar ist, verschließt der Körper 12 in dieser Stellung der Kammer 7 den Gaseinlass 10 vollständig. In der Zündphase des Brenners 1 wird der Ventilator 8 eingeschaltet und dadurch ein Gasstrom 13 erzeugt, welcher in Richtung des Gaseinlasses 10 strömt. Durch diesen Gasstrom 13 wird der Körper 12 vom Gaseinlass 10 wegbewegt und dadurch der Gaseinlass 10 geöffnet. Der erzeugte Gasstrom 13 strömt durch die Kammer 7 und die Zünd-Öffnung 9 des Brenners 1 und zündet dabei den Festbrennstoff mittels des Zündelements.

Besonders bevorzugt kann der Körper 12 mittels des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 in Richtung oberen Ende der Kammer 7 bewegbar sein.

Bevorzugt kann die Kammer 7 mittels des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 von der Grund-Stellung in eine Offen-Stellung überführbar sein, wobei der Körper 12 in der Offen-Stellung der Kammer 7 den Gaseinlass 10 der Kammer 7 freigibt.

In Fig. 6 ist ein Detail 19 aus Fig. 5 gezeigt, wobei ersichtlich ist, dass der Körper 12 den Gaseinlass 10 freigibt. Dabei befindet sich die Kammer 7 bevorzugt in der Offen-Stellung. In der Offen-Stellung der Kammer 7 wird der Körper 12 durch den vom Ventilator 8 erzeugten Gasstrom 13 und einer Rückhaltevorrichtung 16 bevorzugt in einer stabilen Lage am Gasauslass 11 gehalten. In dieser stabilen Lage

des Körpers 12 kann der vom Ventilator 8 erzeugte Gasstrom 13 um den Körper 12 herum und durch den Gasauslass 11 zu dem Zündelement strömen. Sobald der Ventilator 8 ausgeschaltet wird, fällt der Körper 12 bevorzugt durch die Schwerkraft und durch die Ausbildung der Kammer 7 geführt in Richtung des Gaseinlasses 10 und verschließt den Gaseinlass 10, wodurch die Grund-Stellung der Kammer 7 wieder ausgebildet wird.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Gaseinlass 10 der Kammer 7 mit einer Zuleitung 21 verbunden ist und dass der Ventilator 8 in der Zuleitung 21 angeordnet ist. Dies ist beispielhaft in den Fig. 4 und 6 gezeigt. Dadurch kann besonders effizient ein auf die Kammer 7 gerichteter Gasstrom 13 erzeugt werden, wodurch das Öffnen der Kammer 7 erleichtert werden kann.

Bevorzugt kann die Kammer 7 mit dem Zündrohr 6 mittels eines Verbindungsrohr 29 miteinander verbunden sein. Dies ist beispielhaft in den Fig. 1 und 2 gezeigt.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass zwischen einer Seiteninnenfläche 14 der Kammer 7 und einer Außenfläche 15 des Körpers 12 ein Umströmungsbereich 30 ausgebildet ist, wobei bei einem Querschnitt der Kammer 7 die Fläche des Umströmungsbereichs 30 mindestens der Fläche des Gaseinlasses 10, besonders bevorzugt mindestens zwei Drittel der Fläche des Gaseinlasses 10, insbesondere mindestens der Hälfte der Fläche des Gaseinlasses 10, entspricht. Dabei ist die Fläche des Gaseinlasses 10 die Fläche, welche durch den Körper 12 in der Grund-Stellung der Kammer 7 verschlossen wird. Dadurch kann eine besonders effiziente Strömung innerhalb der Kammer 7 ausgebildet werden.

Bevorzugt ist der Umströmungsbereich 30 der Kammer 7 derart ausgebildet, dass ein ausreichender Gasstrom 13 durch die Kammer 7 für die Zündung des Festbrennstoffes auf dem Brennteller 2 ausgebildet wird.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass in der Grund-Stellung der Kammer 7 zwischen dem Körper 12 und einer Kammerseitenumwandlung, insbesondere der Seiteninnenfläche 14 der Kammer 7, ein vorgebbares Spiel ausgebildet ist.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Körper 12 im Wesentlichen kugelförmig ausgebildet ist. Bevorzugt kann der Körper 12 als Kugel ausgebildet

sein. Dadurch kann die Kammer 7 mit dem in der Kammer 7 angeordneten Körper 12 besonders einfach ausgebildet werden, wobei der Gaseinlass 10 durch die kugelige Form des Körpers 12 effektiv verschlossen werden kann.

Besonders bevorzugt kann der Körper 12 auch tropfenförmig ausgebildet sein. Dadurch können weitere strömungstechnische Vorteile innerhalb der Kammer 7 ausgebildet werden.

Bevorzugt kann die Kammer 7 zylindrisch ausgebildet sein. Insbesondere kann die Kammer 7 ein zylindrisches Rohr sein.

Bevorzugt kann der Durchmesser der zylindrischen Kammer 7 um mindestens 10 Prozent, besonders bevorzugt mindestens 20 Prozent, insbesondere mindestens 30 Prozent, größer als der Durchmesser des Körpers 12, insbesondere des kugelförmigen Körpers 12, sein.

Bevorzugt kann der Durchmesser der zylindrischen Kammer 7 um maximal 100 Prozent, besonders bevorzugt maximal 75 Prozent, insbesondere maximal 50 Prozent, größer als der Durchmesser des Körpers 12, insbesondere des kugelförmigen Körpers 12, sein.

Bevorzugt kann die Kammer 7 quaderförmig ausgebildet sein.

Bevorzugt kann zwischen dem Körper 12 und allen Seiteninnenflächen 14 der Kammer 7 ein vorgebbares Spiel ausgebildet sein.

Bevorzugt weist die quaderförmige Kammer 7 eine sich entlang einer Längsachse erstreckende Länge, eine sich entlang einer ersten Querachse erstreckende Breite und eine sich entlang einer zweiten Querachse erstreckende Höhe auf. Bevorzugt erstreckt sich die Höhe der quaderförmigen Kammer 7 von der Unterseite der Kammer 7 bis zur Oberseite der Kammer 7. Bevorzugt sind die Längsachse und die erste Querachse der quaderförmigen Kammer 7 orthogonal auf die zweite Querachse.

Bevorzugt kann die Breite der quaderförmigen Kammer 7 der Länge der quaderförmigen Kammer 7 entsprechen.

Bevorzugt kann die Höhe der quaderförmigen Kammer 7 länger als die Breite und die Länge der quaderförmigen Kammer 7 sein.

Bei der Ausbildung der Kammer 7 als quaderförmige Kammer 7 kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Breite und/oder die Länge der Kammer 7 um maximal 100 Prozent, besonders bevorzugt maximal 75 Prozent, insbesondere maximal 50 Prozent, größer ist als eine Erstreckung des Körpers 12 in Richtung der ersten Querachse und/oder der Längsachse der Kammer 7.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass sich der Gaseinlass 10 zur Kammer 7 hin konisch erweitert. Dadurch kann insbesondere in Synergie mit der kugelförmigen Ausbildung des Körpers 12 besonders einfach ein effektiver Verschluss der Kammer 7 in der Grund-Stellung erreicht werden. Hierbei kann beispielsweise wie bei den Verschlüssen von Whiskey Dekantern, welche Verschlüsse auch häufig konisch ausgebildet sind, die Kammer 7 mittels des Körpers 12 auf eine einfache Art und Weise möglichst luftdicht verschlossen werden.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass an dem Gasauslass 11 eine Rückhaltevorrichtung 16 zum Zurückhalten des Körpers 12 in der Kammer 7 angeordnet ist, wobei die Rückhaltevorrichtung 16 wenigstens eine Durchbrechung 17 für den vom Ventilator 8 erzeugten Gasstrom 13 aufweist. Dadurch kann bei einem stark erzeugten Gasstrom 13 vom Ventilator 8 erreicht werden, dass der Körper 12 innerhalb der Kammer 7 bleibt und nicht durch den vom Ventilator 8 erzeugten Gasstrom 13 mitgerissen wird. Weiters kann dadurch der Gasauslass 11 der Kammer 7 einfach ausgebildet werden.

Bevorzugt ist die maximale Erstreckung 26 der Durchbrechung 17 abhängig vom benötigten Gas-Volumenstrom. Die maximale Erstreckung 26 der Durchbrechung 17 ergibt sich dabei bevorzugt durch die Abmessungen des Ventilators 8, der Kammer 7 und des Körpers 12.

Bevorzugt kann die maximale Erstreckung 26 der Durchbrechung 17 um mindestens 10 Prozent, besonders bevorzugt mindestens 20 Prozent, insbesondere mindestens 30 Prozent, kleiner als die minimalste Erstreckung des Körpers 12 oder kleiner als der Durchmesser des Körpers 12, insbesondere des kugelförmigen Körpers 12, sein.

Bevorzugt ist die maximale Erstreckung 26 der Durchbrechung 17 mindestens 5 mm, besonders bevorzugt mindestens 8 mm, insbesondere mindestens 12 mm, groß.

Bevorzugt ist die maximale Erstreckung 26 der Durchbrechung 17 maximal 25 mm, besonders bevorzugt maximal 20 mm, insbesondere maximal 15 mm, groß.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Rückhaltevorrichtung 16 im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildet ist und dass die wenigstens eine Durchbrechung 17 zentral an der Rückhaltevorrichtung 16 angeordnet ist.

Bevorzugt kann die Rückhaltevorrichtung 16 im Wesentlichen wie eine Unterlegscheibe ausgebildet sein. Dadurch ergeben sich insbesondere bei einer zylindrischen Ausbildung der Kammer 7 Vorteile bei der Anordnung der Rückhaltevorrichtung 16. Dies ist beispielhaft in Fig. 7 ersichtlich.

Beispielsweise kann die Kammer 7 durch ein Rohrstück gebildet sein. Dabei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass an dem oberen Ende des Rohrstücks die Rückhaltevorrichtung 16 angeordnet ist und dass an dem unteren Ende des Rohrstücks eine Verschlussvorrichtung angeordnet ist, wobei die Verschlussvorrichtung einen Gaseinlass 10 in die Kammer 7 ausbildet und wobei der durch die Verschlussvorrichtung ausgebildete Gaseinlass 10 durch den erfindungsgemäßen Körper 12 verschließbar ist.

Bevorzugt entspricht der Durchmesser 25 der scheibenförmig ausgebildeten Rückhaltevorrichtung 16 im Wesentlichen dem Durchmesser der zylindrischen Kammer 7. Dabei kann beispielsweise bei der Ausbildung der Kammer 7 durch ein Rohrstück, die Rückhaltevorrichtung 16 besonders einfach an dem oberen Ende des Rohrstücks angeordnet werden.

Bevorzugt kann der Durchmesser 25 der scheibenförmig ausgebildeten Rückhaltevorrichtung 16 geringfügig kleiner als der Durchmesser der zylindrischen Kammer 7 sein. Dadurch kann die Rückhaltevorrichtung 16 beispielsweise an dem oberen Ende des Rohrstücks besonders einfach innerhalb des Rohrstücks befestigt und/oder eingesetzt sein.

Bevorzugt kann der Durchmesser 25 der scheibenförmig ausgebildeten Rückhaltevorrichtung 16 um mindestens 10 Prozent, besonders bevorzugt

mindestens 20 Prozent, insbesondere mindestens 30 Prozent, kleiner als der Durchmesser der zylindrischen Kammer 7 sein.

Bevorzugt kann die maximale Erstreckung 26 der Durchbrechung 17 um mindestens 10 Prozent, besonders bevorzugt mindestens 20 Prozent, insbesondere mindestens 30 Prozent, kleiner als der Durchmesser 25 der scheibenförmig ausgebildeten Rückhaltevorrichtung 16 sein.

Bevorzugt ist der Durchmesser 25 der scheibenförmig ausgebildeten Rückhaltevorrichtung 16 mindestens 10 mm, besonders bevorzugt mindestens 12 mm, insbesondere mindestens 15 mm, groß.

Bevorzugt ist der Durchmesser 25 der scheibenförmig ausgebildeten Rückhaltevorrichtung 16 maximal 30 mm, besonders bevorzugt maximal 25 mm, insbesondere maximal 20 mm, groß.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Rückhaltevorrichtung 16 wenigstens einen vom Randbereich der Rückhaltevorrichtung 16 in Richtung Zentrum der Rückhaltevorrichtung 16 erstreckenden Fortsatz 24 aufweist. Dadurch kann auf besonders einfache Art und Weise eine effektive Rückhaltewirkung an der Rückhaltevorrichtung 16 für den Körper 12 ausgebildet werden.

Bevorzugt kann die Rückhaltevorrichtung 16 wenigstens zwei, insbesondere wenigstens drei, vorzugsweise wenigstens vier, sich vom Randbereich der Rückhaltevorrichtung 16 in Richtung Zentrum der Rückhaltevorrichtung 16 erstreckende Fortsätze 24 aufweisen.

Bevorzugt kann die Rückhaltevorrichtung 16 lediglich drei sich vom Randbereich der Rückhaltevorrichtung 16 in Richtung Zentrum der Rückhaltevorrichtung 16 erstreckende Fortsätze 24 aufweisen.

Bevorzugt sind die Fortsätze 24 gegenüberliegend zueinander angeordnet. In Fig. 7 ist die Rückhaltevorrichtung 16 beispielhaft gezeigt, wobei vier Fortsätze 24 ersichtlich sind, wobei jeweils zwei Fortsätze 24 gegenüberliegend zueinander angeordnet sind.

Bevorzugt kann ein Abstand 27 zweier gegenüberliegend zueinander angeordneter

Fortsätze 24 mindestens 10 Prozent, besonders bevorzugt mindestens 20 Prozent, insbesondere mindestens 30 Prozent, des Durchmessers 25 der scheibenförmig ausgebildeten Rückhaltevorrichtung 16 entsprechen.

Bevorzugt ist ein Abstand 27 zweier gegenüberliegend zueinander angeordneter Fortsätze 24 mindestens 2 mm, besonders bevorzugt mindestens 4 mm, insbesondere mindestens 6 mm, groß.

Bevorzugt ist der Abstand 27 zweier gegenüberliegend zueinander angeordneter Fortsätze 24 maximal 11 mm, besonders bevorzugt maximal 9 mm, insbesondere maximal 7 mm, groß.

Bevorzugt ist ein Winkel 28 zweier zueinander weisenden Flächen zweier Fortsätze 24 mindestens 40 Grad, besonders bevorzugt mindestens 50 Grad, insbesondere mindestens 60 Grad, vorzugsweise mindestens 70 Grad, groß.

Bevorzugt weisen die Fortsätze 24 jeweils zwei zueinander weisende parallele Seitenflächen auf. Bevorzugt können die Fortsätze 24 quaderförmig ausgebildet sein.

Bevorzugt befindet sich der Brenner 1 nach der Zündung des Festbrennstoffes in einer Brennphase. Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass nach der Zündung des Festbrennstoffes der Ventilator 8 ausgeschaltet wird, wobei der Gaseinlass 10 mittels des innerhalb der Kammer 8 bewegbar angeordneten Körpers 12 verschlossen wird. Bevorzugt kann dabei die Kammer 7 derart ausgebildet sein, dass der Körper 12 durch die Seiteninnenflächen 14 der Kammer 7 in Richtung des Gaseinlasses 10 geführt wird. Dabei kann ein Verschließen des Gaseinlasses 10 besonders einfach erreicht werden, da der Körper 12 mittels lediglich der Schwerkraft den Gaseinlass 10 verschließen kann.

Bevorzugt kann der Brennteller 2 Spalten 22 für eine Luftzufuhr während der Brennphase umfassen. Bevorzugt können die Spalten 22 mit einem Lufteinlass des Brenners 1 strömungstechnisch verbunden sein. Beispielsweise können die Spalten 22 mit dem Lufteinlass des Brenners 1 mittels Rohre und/oder Kanäle verbunden sein. Der Lufteinlass des Brenners 1 ist bevorzugt eine Öffnung, welche die Zufuhr von Frischluft für die Verbrennung und/oder für die Zündung des Festbrennstoffes

von einem Aufstellungsort des Brenners 1 ermöglicht und ist in den Fig. 1 bis 7 nicht gezeigt.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass in einer Luftzufuhrphase des Brenners 1 von dem Ventilator 8 ein im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses 10 strömender Gasstrom 13 erzeugt wird, wobei mittels des vom Ventilator 8 erzeugten Gasstroms 13 der Gaseinlass 10 geöffnet und der Körper 12 vom Gaseinlass 10 wegbewegt wird, wobei der vom Ventilator 8 erzeugte Gasstrom 13 durch die Kammer 7 und die Zünd-Öffnung 9 des Brenners 1 strömt, wobei in der Luftzufuhrphase des Brenners 1 das Zündelement ausgeschaltet ist. Dadurch ergeben sich insbesondere Vorteile beim Abstellen des Brenners 1. Dadurch kann während der Brennphase des Brenners 1 zusätzliche Verbrennungsluft über die Zündvorrichtung 5 dem Brenner 1 zugeführt werden, wobei das Zündelement im Unterschied zur Zündphase in der Luftzufuhrphase ausgeschaltet ist. Durch diese zusätzlich zugeführte Verbrennungsluft kann beim Abstellen des Brenners 1 ein schneller Abbrand der Brennstoff-Restmenge bis zum Austrittsniveau der Luft aus der Zünd-Öffnung 9 des Brenntellers 2 erreicht werden. Wenn der Festbrennstoff bis zu diesem Niveau abgebrannt ist, kann die zusätzliche Luftzufuhr wieder abgestellt werden. Dadurch kann erreicht werden, dass der Kontakt von Primärluft, welche über natürliche oder thermische Konvektion, über die Spalten 22 des Brenntellers 2 nachströmt weniger bis gar nicht mit dem Brennstoff in Kontakt kommt, wodurch ein Nachrauchen glosender Pellets und damit auch die Emissionen des Brenners 1 nach dem Abstellen reduziert werden können.

Bevorzugt kann die Luftzufuhrphase während der Brennphase des Brenners 1 ausgeführt werden.

Bevorzugt ist die Zuleitung 21 mit dem Lufteinlass strömungstechnisch verbunden. Dabei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Zuleitung 21 mit den Kanälen und/oder Rohren verbunden ist, welche Kanäle und/oder Rohre die Spalten 22 und den Lufteinlass des Brenners 1 miteinander verbinden. Dies ist zumindest teilweise beispielhaft in den Fig. 4 und 6 ersichtlich. Dabei zeigt Fig. 6 die Zündphase und die Luftzufuhrphase des Brenners 1, wobei ein Gasstrom 13 durch den Ventilator 8 erzeugt wird. Die Pfeile auf die das Bezugszeichen 23 zeigt, zeigen auf einen Gasstrom, insbesondere Sekundärluft, welcher von einem Primärluft-Sammelraum

des Brenners 1 abgezweigt wurde und zur Nachverbrennung weitergeleitet wird. Von diesem abgezweigten Gasstrom wird über die Zuleitung 21 und dem Ventilator 8 der Gasstrom 13 über die Kammer 7 und die Zünd-Öffnung 9 dem Brenner 1 zugeführt. Durch diese zumindest mittelbare Verbindung der Zuleitung 21 mit dem Lufteinlass kann der Ventilator 8 beispielsweise von einem Aufstellungsort des Brenners 1 Luft ansaugen und durch die Kammer 7 in Richtung der Zünd-Öffnung 9 strömen lassen. Die Luft wird in der Zündphase des Brenners 1 durch das Zündelement erhitzt und über die Zünd-Öffnung 9 dem Brenner 1 zugeführt. In der Luftzufuhrphase des Brenners 1 wird die Luft ohne Erhitzen mittels des Zündelements dem Brenner 1 über die Zünd-Öffnung 9 zugeführt. Fig. 4 zeigt die Phase des Brenners 1 nach dem Entzünden des Festbrennstoffes und bei dem ausgeschalteten Ventilator 8, wobei die Kammer 7 mittels des Körpers 12 verschlossen ist. Wie ersichtlich ist, findet keine Strömung durch die Kammer 7 statt, da die Kammer 7 mittels des Körpers 12 verschlossen ist.

Nachfolgend werden Grundsätze für das Verständnis und die Auslegung gegenständlicher Offenbarung angeführt.

Merkmale werden üblicherweise mit einem unbestimmten Artikel „ein, eine, eines, einer“ eingeführt. Sofern es sich aus dem Kontext nicht anders ergibt, ist daher „ein, eine, eines, einer“ nicht als Zahlwort zu verstehen.

Ein „im Wesentlichen“ in Verbindung mit einem Zahlenwert mitumfasst eine Toleranz von $\pm 10\%$ um den angegebenen Zahlenwert, sofern es sich aus dem Kontext nicht anders ergibt.

Bei Wertebereichen sind die Endpunkte mitumfasst, sofern es sich aus dem Kontext nicht anders ergibt.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Brenner (1) für einen Festbrennstoff umfassend einen Brennteller (2) mit einer Zufuhr-Öffnung (3), weiters umfassend einen Brennstoffförderer (4) und eine Zündvorrichtung (5), wobei der Brennstoffförderer (4) mit der Zufuhr-Öffnung (3) zur Zufuhr eines Festbrennstoffs auf den Brennteller (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zündvorrichtung (5) ein Zünderlement, eine mit dem Zünderlement strömungstechnisch verbundene Kammer (7) und einen mit der Kammer (7) strömungstechnisch verbundenen Ventilator (8) umfasst, dass das Zünderelement der Zündvorrichtung (5) - in Strömungsrichtung eines vom Ventilator (8) erzeugten Gasstroms (13) gesehen - vor einer Zünd-Öffnung (9) des Brenntellers (2) angeordnet ist, dass die Kammer (7) - in Betriebslage des Brenners (1) gesehen - einen an einem unteren Ende der Kammer (7) angeordneten Gaseinlass (10) und einen an einem oberen Ende der Kammer (7) angeordneten Gasauslass (11) aufweist, dass in einer Grund-Stellung der Kammer (7) der Gaseinlass (10) mittels eines innerhalb der Kammer (7) bewegbar angeordneten Körpers (12) verschlossen ist, dass der Ventilator (8) derart angeordnet ist, dass der vom Ventilator (8) erzeugte Gasstrom (13) im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses (10) strömt, dass der Gaseinlass (10) mittels des vom Ventilator (8) erzeugten Gasstroms (13) öffenbar ist, wobei der Körper (12) von dem Gaseinlass (10) wegbewegt wird.

2. Brenner (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gaseinlass (10) der Kammer (7) mit einer Zuleitung (21) verbunden ist und dass der Ventilator (8) in der Zuleitung (21) angeordnet ist.

3. Brenner (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen einer Seiteninnenfläche (14) der Kammer (7) und einer Außenfläche (15) des Körpers (12) ein Umströmungsbereich (30) ausgebildet ist, wobei bei einem Querschnitt der Kammer (7) die Fläche des Umströmungsbereichs (30) mindestens der Fläche des Gaseinlasses (10), besonders bevorzugt mindestens zwei Drittel der Fläche des Gaseinlasses (10), insbesondere mindestens der Hälfte der Fläche des

Gaseinlasses (10), entspricht.

4. Brenner (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Körper (12) im Wesentlichen kugelförmig ausgebildet ist.
5. Brenner (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Gaseinlass (10) zur Kammer (7) hin konisch erweitert.
6. Brenner (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Gasauslass (11) eine Rückhaltevorrichtung (16) zum Zurückhalten des Körpers (12) in der Kammer (7) angeordnet ist, wobei die Rückhaltevorrichtung (16) wenigstens eine Durchbrechung (17) für den vom Ventilator (8) erzeugten Gasstrom (13) aufweist.
7. Brenner (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückhaltevorrichtung (16) im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildet ist und dass die wenigstens eine Durchbrechung (17) zentral an der Rückhaltevorrichtung (16) angeordnet ist.
8. Brenner (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückhaltevorrichtung (16) wenigstens einen vom Randbereich der Rückhaltevorrichtung (16) in Richtung Zentrum der Rückhaltevorrichtung (16) erstreckenden Fortsatz (24) aufweist.
9. Verfahren zum Betreiben eines Brenners (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei von dem Brennstoffförderer (4) ein Festbrennstoff über die Zufuhr-Öffnung (3) auf den Brennteller (2) zugeführt wird, wobei in einer Zündphase des Brenners (1) von dem Ventilator (8) ein im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses (10) strömender Gasstrom (13) erzeugt wird, wobei mittels des vom Ventilator (8) erzeugten Gasstroms (13) der Gaseinlass (10) geöffnet und der Körper (12) vom Gaseinlass (10) wegbewegt wird, wobei der vom Ventilator (8) erzeugte Gasstrom (13) durch die Kammer (7) und die Zünd-Öffnung (9) des Brenners (1) strömt, wobei der Festbrennstoff mittels des Zündelements und des vom Ventilator (8) erzeugten Gasstroms (13) gezündet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer

Luftzufuhrphase des Brenners (1) von dem Ventilator (8) ein im Wesentlichen in Richtung des Gaseinlasses (10) strömender Gasstrom (13) erzeugt wird, wobei mittels des vom Ventilator (8) erzeugten Gasstroms (13) der Gaseinlass (10) geöffnet und der Körper (12) vom Gaseinlass (10) wegbewegt wird, wobei der vom Ventilator (8) erzeugte Gasstrom (13) durch die Kammer (7) und die Zünd-Öffnung (9) des Brenners (1) strömt, wobei in der Luftzufuhrphase des Brenners (1) das Zündelement ausgeschaltet ist.

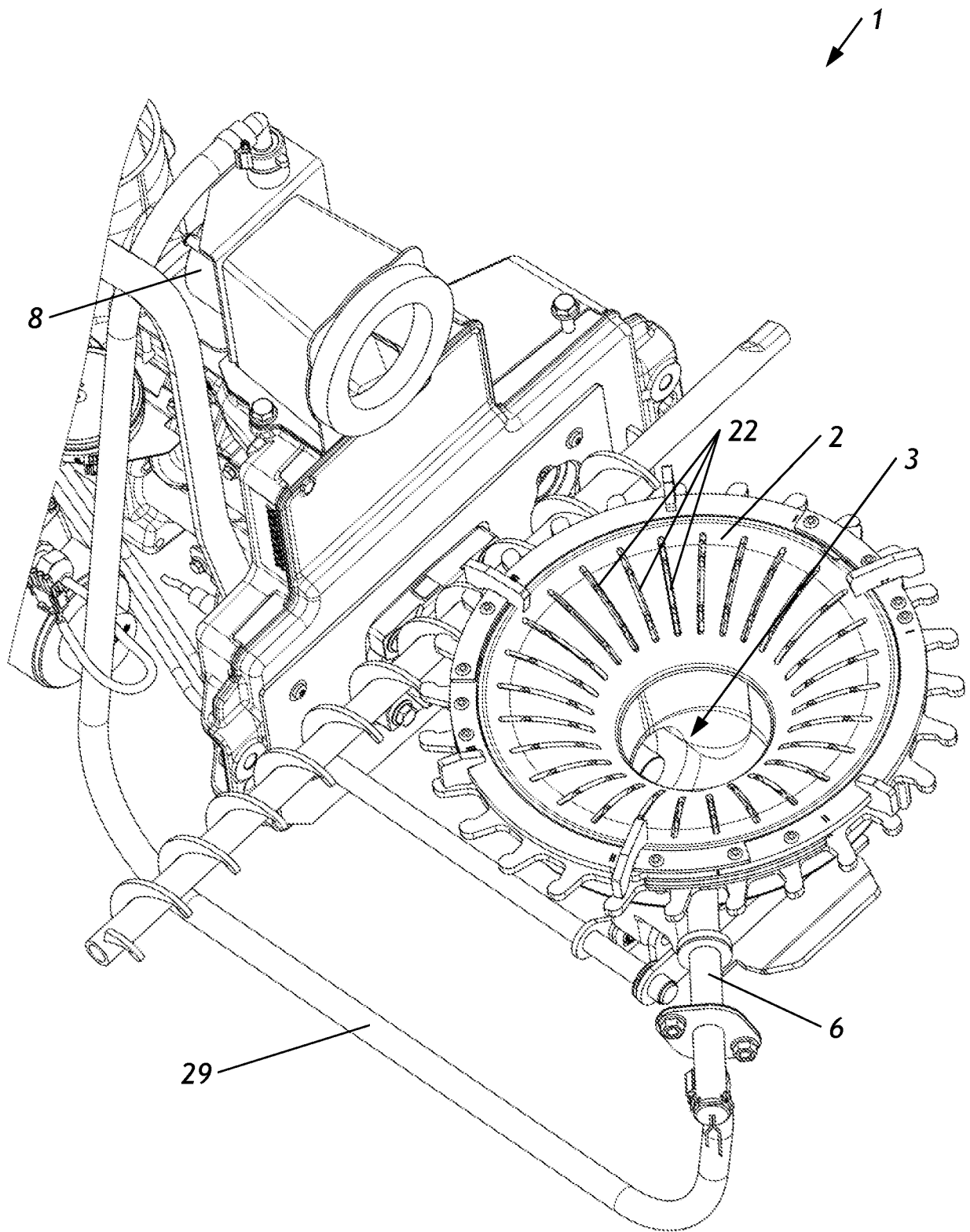


FIG. 1

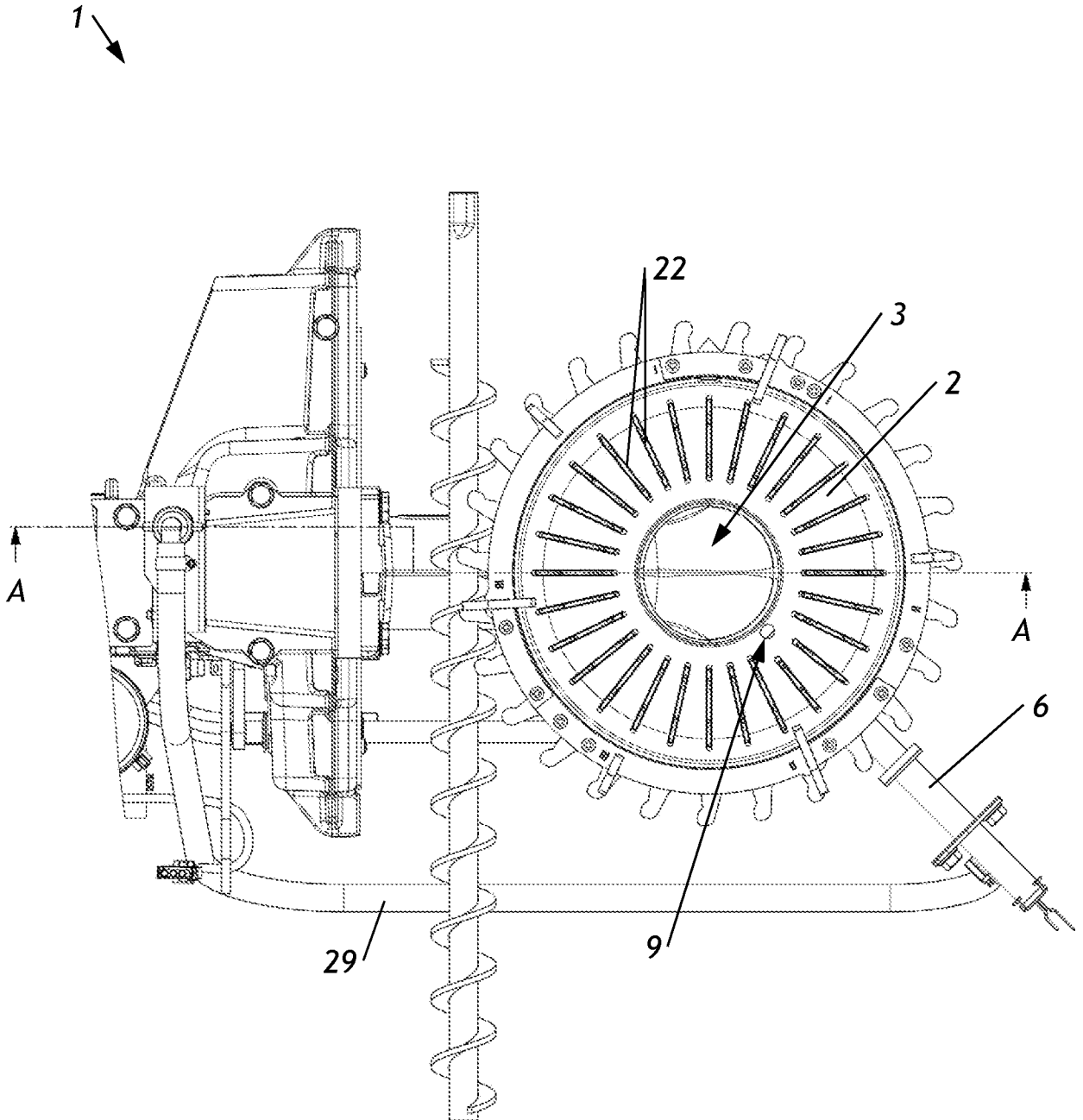


FIG. 2

3/5

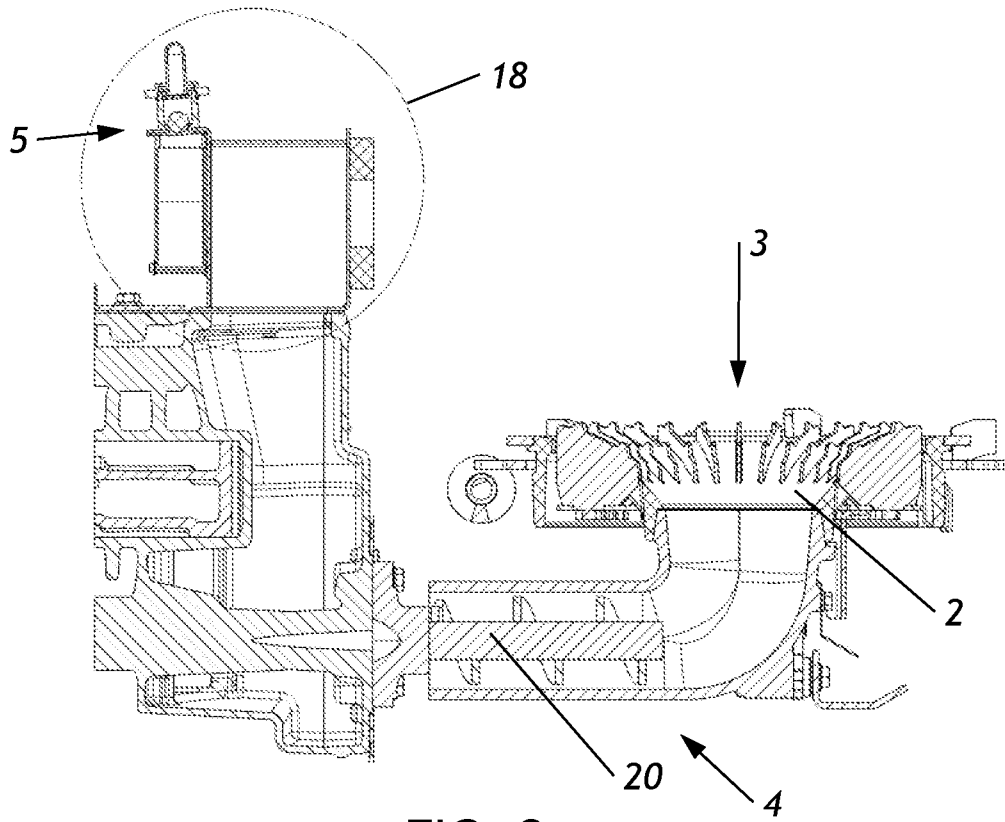


FIG. 3

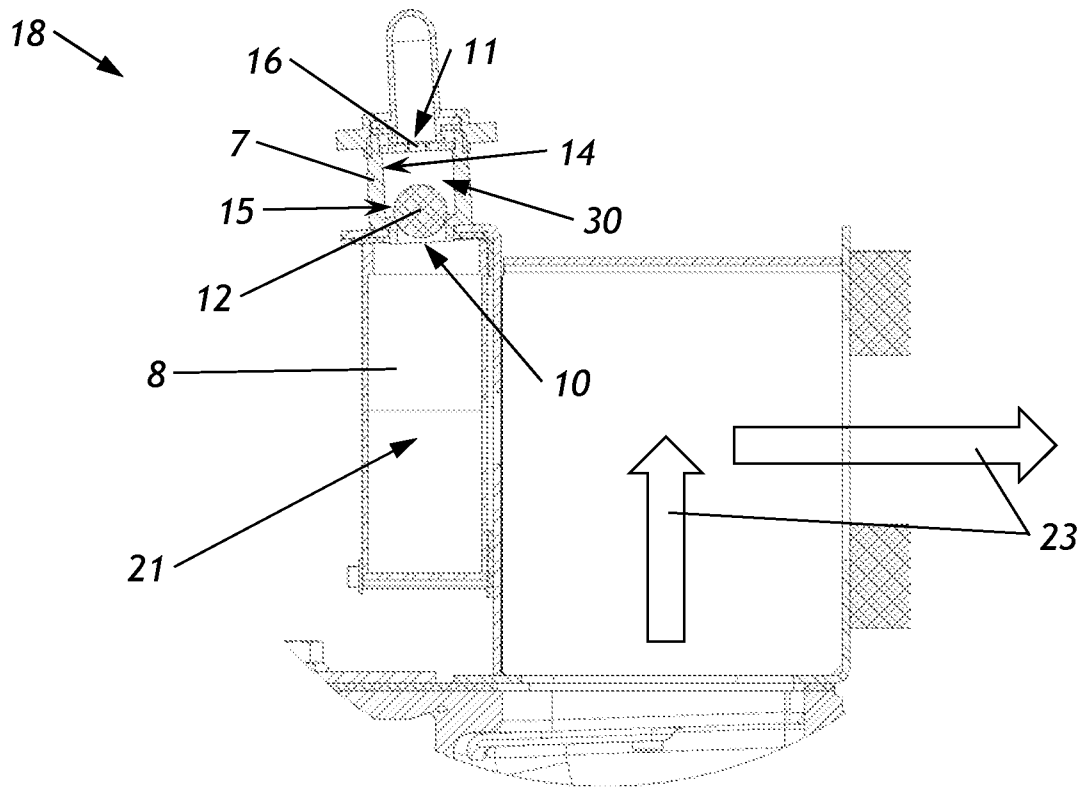


FIG. 4

4/5

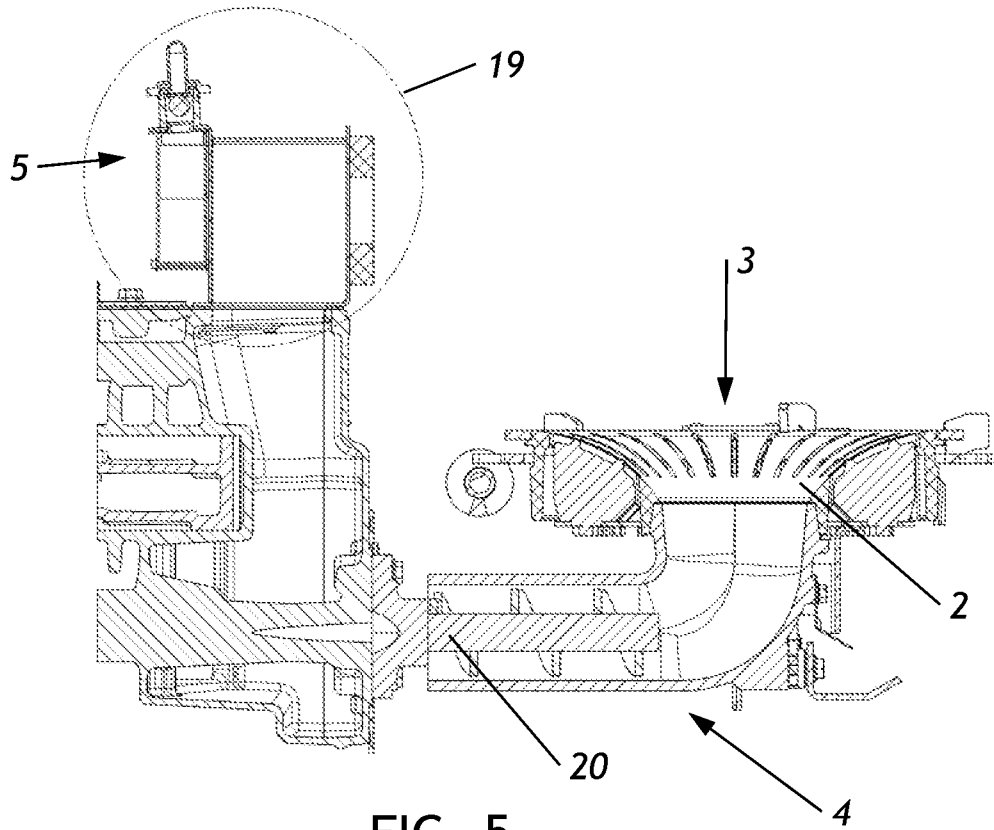


FIG. 5

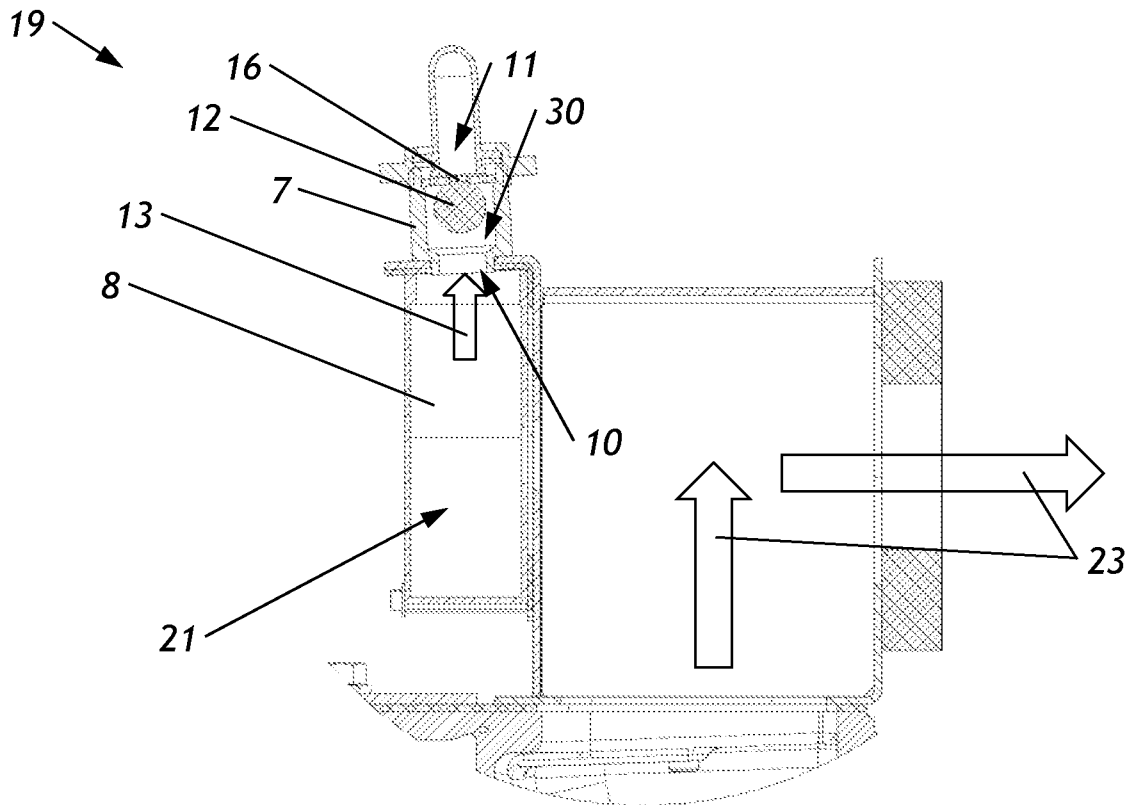


FIG. 6

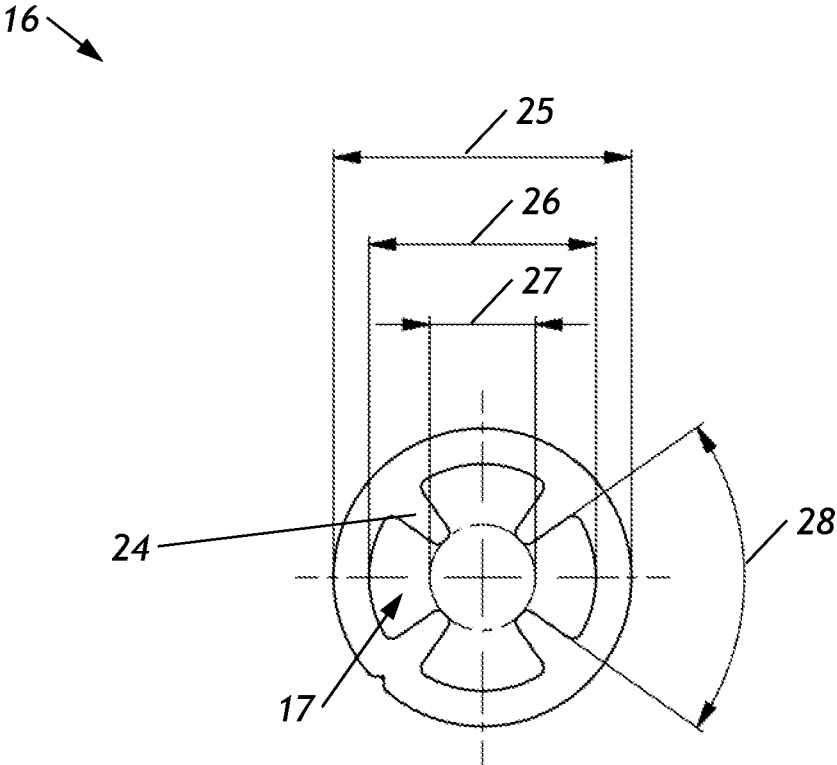


FIG. 7

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F23Q 7/04 (2006.01); **F23Q 7/22** (2006.01); **F23Q 21/00** (2006.01); **F23H 9/02** (2006.01); **F23H 17/00** (2006.01); **F23K 3/14** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F23Q 7/04 (2013.01); **F23Q 7/22** (2013.01); **F23Q 21/00** (2013.01); **F23H 9/02** (2013.01); **F23H 17/00** (2013.01); **F23K 3/14** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 F23Q, F23H, F23K

Konsultierte Online-Datenbank:
 EPODOC, TXTnn;

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **06.11.2023** eingereichten Ansprüchen **1 - 10** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	KR 101151174 B1 (SANG CHEON CO LTD) 01. Juni 2012 (01.06.2012) Figuren 1, 2, 9, 10; Beschreibung: Paragraphen [0055] - [0083];	1-2, 9-10
Y ₁	US 2009199747 A1 (LASKOWSKI SCOTT M, DUERICHEN JOHANN G, BAUGHMAN TIMOTHY W) 13. August 2009 (13.08.2009) Beschreibung: Paragraphen [0063] - [0090];	1-2, 9-10
Y ₁	DE 102008005207 A1 (WOERLE UMWELTECHNIK GMBH) 30. Juli 2009 (30.07.2009) Beschreibung: Paragraphen [0009] - [0010], [0042] - [0043], [0052] - [0054];	1-2, 9-10
Y ₂	DE 4426214 A1 (ATMOS ANLAGENBAU GMBH) 25. Januar 1996 (25.01.1996) Gesamte Dokument;	1-2, 9-10
Y ₂	DE 2846274 A1 (GRUDEBORN LARS OVE) 26. April 1979 (26.04.1979) Gesamte Dokument, insbesondere Bezugszeichen: 15a -f und 23a- f;	1-2, 9-10
A	EP 3789670 A1 (SL TECHNIK GMBH) 10. März 2021 (10.03.2021) Gesamte Dokument;	1-2, 9-10
A	DE 10240549 A1 (BOOS WERNER]) 10. April 2003 (10.04.2003) Gesamte Dokument;	1-2, 9-10
A	AT 11433 U1 (GUNTAMATIC HEIZTECHNIK GMBH) 15. Oktober 2010 (15.10.2010) Gesamte Dokument;	1-2, 9-10

Datum der Beendigung der Recherche: 02.08.2024	Seite 1 von 1	Prüfer(in): KRÄUTER Lukas
---	---------------	------------------------------

<p>*) Kategorien der angeführten Dokumente:</p> <p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>
---	---