

(19)



(11)

EP 2 495 497 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

(51) Int Cl.:
F24B 5/02 (2006.01) F23L 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12157631.8**

(22) Anmeldetag: **01.03.2012**

(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

(72) Erfinder: **Riener, Karl Stefan**
4563 Micheldorf (AT)

(74) Vertreter: **Burger, Hannes**
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenuerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)

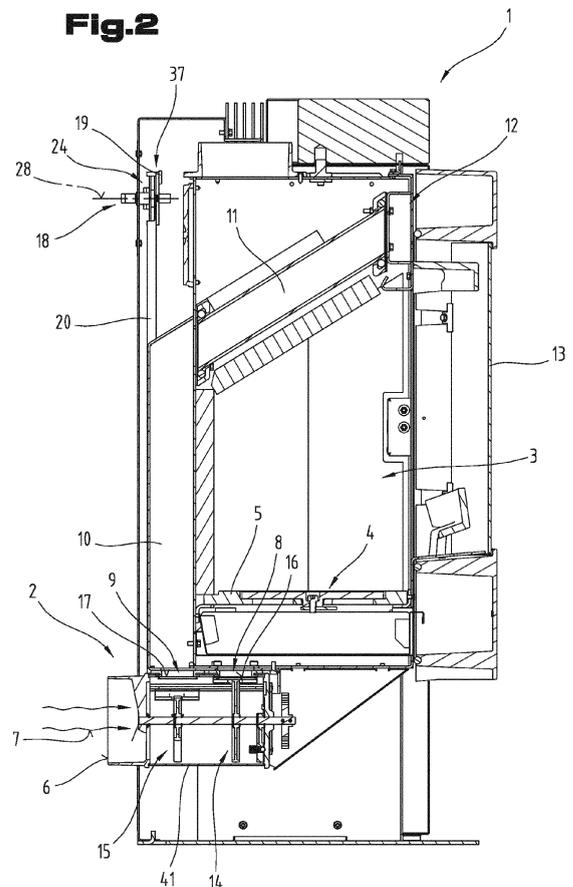
(30) Priorität: **01.03.2011 AT 2692011**

(71) Anmelder: **Riener, Karl Stefan**
4563 Micheldorf (AT)

(54) **Zuluftsteuervorrichtung für Primär- und/oder Sekundärluft für eine Heizeinrichtung sowie damit ausgestattete Heizeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zuluftsteuervorrichtung (2) für Primär- und/oder Sekundärluft für eine Heizeinrichtung (1), sowie eine entsprechend ausgebildete Heizeinrichtung (1). Die Zuluftsteuervorrichtung (2) umfasst wenigstens ein Stellorgan (14, 15) zur Verringerung und Vergrößerung des freien Durchtrittsquerschnittes (16, 17) für zugeführte Zuluft (7) oder für zugeführte Primär- und/oder Sekundärluft, welches wenigstens ein Stellorgan (14, 15) mittels einer manuell zu bedienenden Handhabe (18) zwischen einer Verschlussstellung, in welcher der Durchtrittsquerschnitt (16, 17) Null oder annähernd Null ist, und einer Vielzahl von den maximalen Durchtrittsquerschnitt (16, 17) zumindest teilweise oder vollständig öffnenden Freigabestellungen - und umgekehrt - verstellbar ist. Dabei ist wenigstens ein Begrenzungsanschlag (19) vorgesehen, welcher dem wenigstens einen Stellorgan (14, 15), der Handhabe (18), oder einem sich dazwischen erstreckenden Bewegungsübertragungselement (20) derart zugeordnet ist, dass eine Stellbewegung des wenigstens einen Stellorgans (14, 15) bei standardmäßiger Betätigung der Handhabe (18) vor dem Erreichen der Verschlussstellung gestoppt wird oder begrenzt ist, und dass der Begrenzungsanschlag (19) durch eine zusätzliche, bewusst initiierte Betätigungshandlung einer Bedienperson überwindbar ist, woraufhin das wenigstens eine oder alle jeweils ausgebildeten Stellorgane (14, 15) in die Verschlussstellung überführbar sind.

Fig.2



EP 2 495 497 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zuluftsteuervorrichtung für Primär- und/oder Sekundärluft für eine Heizeinrichtung, sowie eine damit ausgestattete Heizeinrichtung, wie dies in den Ansprüchen 1 und 16 angegeben ist.

[0002] Zuluftsteuervorrichtungen zur manuellen Regulierung des zugeführten Verbrennungsluftstroms für eine Heizeinrichtung, insbesondere für Kaminöfen, sind aus dem Stand der Technik in einer Vielzahl von Ausführungen bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 42 01 740 A1 eine Zuluftregelvorrichtung für eine Heizeinrichtung mit einem Brennraum und in den oberen Teil desselben einmündenden Ausströmöffnungen für Sekundärluft, die mit einem Sekundärluftkanal verbunden sind. Dem Sekundärluftkanal ist ein manuell zu bedienendes Verstellorgan vorgeordnet. Der Sekundärluftkanal weist Ausströmöffnungen in den Brennraum im Bereich der einer Innenseite einer Tür zugeordneten Oberkante eines Türausschnittes der Heizeinrichtung auf. In der Deckplatte des Brennraums ist ein Durchbruch vorgesehen, dem das Verstellorgan zugeordnet ist, wobei das Verstellorgan auf der Deckplatte aufliegt und gegenüber dieser und dem Durchbruch aus einer den Durchbruch verschließenden Stellung in eine Mehrzahl von den Durchbruch freigebenden Stellungen stufenlos verstellbar ist. Der Durchbruch in der Deckplatte, dessen Durchtrittsquerschnitt via das Verstellorgan variierbar ist, mündet in den Sekundärluftkanal und stellt somit eine variable Einlassöffnung in den Sekundärluftkanal dar. Mit dieser Zuluftregelvorrichtung ist es dem Bediener ermöglicht, in der Verschlussstellung des Verstellorgans die Zufuhr von Sekundärluft vollständig zu unterbinden. Technische Zusammenhänge in Verbindung mit einer Zufuhr von Primärluft, welche Primärluft-Zuführungen bei Heizeinrichtungen, insbesondere bei Öfen zur Verbrennung von Holz zweckmäßigerweise ausgebildet sind, sind diesem Dokument nicht entnehmbar.

[0003] Die DE 10 2006 011 251 B4 beschreibt eine Zuluftsteuervorrichtung für Primärluft und Sekundärluft eines Ofens, insbesondere einer Heizeinrichtung zur Verbrennung von Brennmaterial auf Basis von Biomasse. Diese als modulare Baueinheit ausgeführte Zuluftsteuervorrichtung umfasst eine Luftzuführöffnung, durch die Zuluft in ein Gehäuse der Zuluftsteuervorrichtung eingeleitet werden kann. Weiters umfasst das Gehäuse dieser Zuluftsteuervorrichtung eine Primärluftöffnung, durch die Zuluft als Primärluft aus der Zuluftsteuervorrichtung ausgeleitet und dem Verbrennungsvorgang zugeführt werden kann. Weiters ist am Gehäuse eine Sekundärluftöffnung ausgeführt, durch die Zuluft als Sekundärluft aus der Zuluftsteuervorrichtung ausgeleitet und dem Verbrennungsvorgang zugeführt werden kann. Ein erstes und ein zweites Regelement sind innerhalb des Gehäuses drehbar gelagert und derart zueinander ausgerichtet, dass die Zuluft in Abhängigkeit einer Drehwinkelstellung von wenigstens einem Regelement als Primärluft und/oder als Sekundärluft durch die Primärluft-

öffnung bzw. Sekundärluftöffnung ausgeleitet werden kann. Mittels einer gemeinsamen Handhabe ist dabei der Durchtrittsquerschnitt der Primärluftöffnung und simultan damit gekoppelt auch der Durchtrittsquerschnitt der Sekundärluftöffnung variierbar, insbesondere stufenlos veränderbar.

[0004] Ein Nachteil der bekannten Zuluftsteuervorrichtungen liegt darin, dass sie von der Bedienperson gewisse Grundkenntnisse in Bezug auf verbrennungstechnische Vorgänge voraussetzen. Vor allem ungeschulte bzw. technisch unversierte Bedienpersonen können an diesen Zuluftsteuervorrichtungen fallweise ungünstige Bedienhandlungen vornehmen. Neben Unwissenheit kann aber auch infolge von Unachtsamkeit der Bedienpersonen nicht ausgeschlossen werden, dass ungünstige bzw. kritische Einstellungen an der Zuluftsteuervorrichtung vorgenommen werden, welche verbrennungstechnisch nachteilige Abläufe verursachen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Heizeinrichtung bzw. eine Zuluftsteuervorrichtung zur Regulierung von Primär- und/oder Sekundärluft für eine Heizeinrichtung zu schaffen, welche ungünstige Einstellungen aufgrund von Unwissenheit oder Unachtsamkeit einer Bedienperson weitestgehend unterbindet, ohne dass technisch komplexe und kostenintensive Überwachungssysteme erforderlich sind.

[0006] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch eine Zuluftsteuervorrichtung gemäß Anspruch 1 und durch eine Heizeinrichtung gemäß Anspruch 15 gelöst.

[0007] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen liegt darin, dass dadurch verbrennungstechnisch ungünstige bzw. unter Umständen sogar sicherheitskritische Einstellungen in Bezug auf die Zufuhr von Verbrennungsluft in relativ kostengünstiger Art und Weise unterbunden bzw. hintan gehalten werden können. Insbesondere ist es durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen nahezu ausgeschlossen, dass eine Bedienperson, beispielsweise aufgrund von Unachtsamkeit oder aufgrund von Unwissenheit, die Zufuhr von Verbrennungsluft, insbesondere von Primärluft und auch von Sekundärluft, vollständig unterbindet, woraufhin die Sauerstoffzufuhr zum Verbrennungsvorgang unzureichend wird. Vor allem moderne Heizeinrichtungen bzw. Kaminöfen weisen eine hohe Gas- bzw. Luftdichtheit auf, wenn die manuell zu bedienende Zuluftsteuervorrichtung auf "Null-Zufuhr" bzw. auf "abgesperrt" eingestellt wird. Die Zuführung von sogenannter Mindest- bzw. Fremdluft in den Brennraum, beispielsweise aufgrund von mäßiger Dichtheit zwischen der Beschickungsöffnung und der dieser zugeordneten Tür, ist bei modernen Öfen nicht mehr oder nur mehr in unzureichendem Ausmaß gegeben. Bei ungenügender Zufuhr von Sauerstoff zum Verbrennungsprozess kommt es vor allem bei der Verbrennung von Biomasse, insbesondere von Holz, typischerweise zu starken Rauchbildungen und auch zu einer erhöhten Konzentration von brennbaren Gasen im Brennraum der Heizeinrichtung, wodurch kritische bzw. unangenehme oder ungünstige Betriebszustände an der

Heizeinrichtung auftreten können. Beispielsweise kann infolge einer Öffnung der Brennraumtür durch die Bedienperson eine starke Verqualmung von Räumlichkeiten und damit einhergehend eine Gefährdung der Gesundheit und eine Beschädigung von Sachgütern auftreten. Darüber hinaus besteht die Gefahr einer plötzlichen Verpuffung von sich ansammelnden, in gewisser Konzentration vorliegenden, brennbaren Gasen aufgrund ungenügender, kontinuierlicher Verbrennung derselben. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen, welche wenigstens einen Begrenzungsanschlag umfassen, der eine unbewusste Überführung bzw. eine durch Unwissenheit hervorgerufene Überführung des wenigstens einen Zuluft-Stellorgans in die völlige Verschlussstellung vermeidet, können derartige Gefahren- bzw. Risikopotentiale erheblich gesenkt werden, ohne dass aufwändige, beispielsweise elektronische, Überwachungs- bzw. Steuervorrichtungen erforderlich sind.

[0008] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung liegt auch darin, dass dieser Begrenzungsanschlag durch eine bewusste, vom Benutzer aktiv einzuleitende, zusätzliche Betätigungshandlung bei Bedarf überwindbar ist und somit wenigstens ein Stellorgan, bevorzugt alle jeweils vorgesehenen Stellorgane in den Kanälen bzw. Elementen für die Zufuhr von Verbrennungsluft, in die Verschlussstellung überführt werden können. In dieser Verschlussstellung des wenigstens einen Stellorgans ist dann die Zuführungsöffnung für Zuluft und/oder für Primär- und/oder Sekundärluft vollständig oder weitgehendst vollständig verschlossen. Vor allem in Perioden, in welchen die Heizeinrichtung nicht im Betrieb ist, kann somit ein unerwünschter Luftaustausch bzw. eine unerwünschte Luftströmung über den Brennraum und in weiterer Folge über den Rauchgasauslass der Heizeinrichtung bzw. über den Kamin eines Gebäudes unterbunden werden. Beispielsweise im Sommer, zu welchem Zeitpunkt die Heizeinrichtung typischerweise nicht in Gebrauch ist, kann dadurch ein Abfluss von Raumluft bzw. ein Abströmen von klimatisierter Umgebungs- bzw. Raumluft über die erfindungsgemäße Zuluftsteuervorrichtung, beispielsweise während der kühleren Nachtstunden, bewusst bzw. gezielt unterbunden werden. Andererseits ist auch dann, wenn die Heizeinrichtung als Zusatzheizung zu einer weiteren Heizeinrichtung bzw. zu einer Zentralheizung verwendet wird, und die erfindungsgemäße Heizeinrichtung außer Betrieb ist, ein vollständiger oder nahezu vollständiger Verschluss der Zuluftsteuervorrichtung ermöglicht, sodass ein Entweichen von erwärmter bzw. entsprechend klimatisierter Raumluft über den Brennraum und den Kamin bzw. Schornstein eines Gebäudes vermieden bzw. hintan gehalten wird.

[0009] In erfindungsgemäßer Art und Weise wird mit der angegebenen Zuluftsteuervorrichtung sichergestellt, dass die Zuluftöffnung für Verbrennungsluft und/oder die Ausströmöffnungen für Primär- und/oder Sekundärluft aufgrund eines Versehens oder aufgrund von Unachtsamkeit nicht vollständig geschlossen werden, nachdem

die Handhabe, oder das wenigstens eine Stellorgan, oder ein sich dazwischen erstreckendes Bewegungsübertragungselement zuvor am Begrenzungsanschlag anliegt. Soll hingegen die Zuluftsteuervorrichtung bewusst vollständig oder nahezu vollständig geschlossen werden, beispielsweise nach dem Heizbetrieb bzw. nach der Heizsaison, so kann die Handhabe bzw. das Stellorgan zur Erreichung der Verschlussstellung über den Begrenzungsanschlag hinwegbewegt werden. Sobald die Handhabe wieder zurückbewegt wird, d.h. in eine Freigabestellung überführt wird, ist der Begrenzungsanschlag automatisch wieder verfügbar bzw. wieder aktiv und kann wiederum nur durch eine seitens der Bedienperson bewusst eingeleitete Betätigungshandlung überwunden werden. Die angegebene Lösung ist dabei konstruktiv relativ einfach umsetzbar und auch wirtschaftlich implementierbar.

[0010] Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 2, da durch die Drehlagerung der Handhabe in Art eines Hebelarms für die Bedienperson eine komfortable und zugleich intuitive Bedienhandlung gewährleistet ist. Insbesondere wird dadurch ein Bedienvorgang in Art einer Reglerbetätigung umgesetzt, wodurch eine intuitive, besonders unmissverständliche Bedienung ermöglicht ist.

[0011] Von Vorteil sind weiters die Maßnahmen nach Anspruch 3, da dadurch eine robuste Drehlagerung für die Handhabe geschaffen ist, welche darüber hinaus besonders funktionszuverlässig und kostengünstig umgesetzt werden kann.

[0012] Vorteilhaft sind aber auch die weiterbildenden Maßnahmen nach Anspruch 4, da dadurch ein besonders robuster Begrenzungsanschlag ermöglicht ist und dessen Implementierung relativ kostengünstig umgesetzt werden kann. Darüber hinaus ist eine bauliche Modularisierung geschaffen, wodurch die Anzahl der benötigten Einzelkomponenten möglichst gering gehalten werden kann.

[0013] Von besonderem Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 5, da dadurch eine besonders wirtschaftliche Umsetzung der zusätzlichen, bewusst einzuleitenden Betätigungshandlung geschaffen ist. Insbesondere ist es durch eine einfache Verstellung der Handhabe quer zur eigentlichen, standardmäßigen Verstellbewegung ermöglicht, den Begrenzungsanschlag bewusst zu überwinden. Ein weiterer Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, dass dadurch eine Einhandbedienung gewährleistet ist, sodass die Zuhilfenahme der zweiten Hand der Bedienperson erübrigt ist. Außerdem kann diese zusätzliche Betätigungshandlung zur Überwindung des Begrenzungsanschlages nicht unbeabsichtigt eingeleitet werden, sodass die entsprechenden Maßnahmen auch eine ausreichend hohe Zuverlässigkeit bzw. Sicherheit gegenüber Fehlbedienungen bieten. Ferner sind die entsprechenden, technischen Maßnahmen besonders kostengünstig umsetzbar, in der zweitgenannten Ausführungsvariante sogar ohne zusätzliche, bauliche Elemente.

[0014] Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 6, da dadurch eventuelle Bedienungsprobleme bzw. Irrtümer in Bezug auf vermeintliche, technische Gebrechen ausgeschlossen bzw. hinten gehalten werden können. Insbesondere ist dadurch eine problemlose Überführung der Handhabe bzw. des Stellorgans ausgehend von der Verschlussstellung in eine gewünschte Freigabestellung ermöglicht, ohne dass eine zusätzliche Betätigungshandlung zur Freigabe der Stellbewegung erforderlich ist. Das heißt, dass die Handhabe bzw. das Stellorgan in der Verschlussstellung nicht verriegelt bzw. nicht arretiert wird und durch bloße Krafteinleitung seitens der Bedienperson, gegebenenfalls mit etwas erhöhter Krafteinleitung, eine Überführung in eine gewünschte Freigabestellung ermöglicht ist. Besondere Kennzeichnungen an der Heizeinrichtung bzw. an der Zuluftsteuervorrichtung sind dadurch ebenso erübrigt. Darüber hinaus sind keine besonderen Schulungsmaßnahmen bzw. Markierungen erforderlich, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Systems und auch die Kundenzufriedenheit auf ein erhöhtes Niveau gebracht werden kann.

[0015] Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 8, da dadurch eine ausreichend feinfühligere Regulierung in Bezug auf die Zufuhr von Primärluft und auch von Sekundärluft gewährleistet ist. Vorteilhaft ist auch die zwingend bewegungsgekoppelte Regulierung von Primär- und Sekundärluft über nur eine gemeinsame Handhabe. Das heißt, dass die Regulierung in Bezug auf Primär- und Sekundärluft jeweils simultan und starr gekoppelt erfolgt, wodurch ungünstige bzw. verbrennungstechnisch schlechte Einstellungszustände von Vornherin ausgeschlossen werden können, indem die mechanische Kopplung diesbezüglich Bedacht nimmt. Von Vorteil ist auch die gemeinsame Verschlussstellung zur Unterbindung der Zufuhr von Primär- und auch von Sekundärluft, wodurch sichergestellt ist, dass beide Zuführkanäle bzw. Zuführwege verschlossen sind, sobald die Handhabe in die entsprechende Position überführt ist. Insbesondere wird dadurch verhindert, dass durch Unachtsamkeit eine der beiden Wege zur Zufuhr von Verbrennungsluft offen bleibt, das heißt die Primärluftzufuhr oder die Sekundärluftzufuhr unabsichtlich geöffnet bleibt. Durch die Bedienung über nur eine Handhabe bzw. über nur ein Regulierungselement wird außerdem eine komfortable und möglichst fehlersichere Bedienung gewährleistet bzw. unterstützt.

[0016] Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 9, da dadurch bereits vor dem Erreichen der Endposition die Primärluftzufuhr unterbunden oder weitestgehend unterbunden ist und die Sekundärluftzufuhr weiterhin bestehen bleibt. Das heißt, dass erst mit dem Erreichen der Endposition zusätzlich zur Primärluftzufuhr auch die Sekundärluftzufuhr unterbunden wird.

[0017] Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 10, da dadurch die Wahrscheinlichkeit von Fehlbedienungen minimiert ist und gegebenenfalls auch die Zusammenhänge in Bezug auf die Verhältnisse bzw. in Bezug auf die Intensität der Zufuhr von Primärluft und

Sekundärluft veranschaulicht werden.

[0018] Von besonderem Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 11. Zum einen kann dadurch eine besonders ergonomische bzw. komfortable Bedienung der Handhabe vorgenommen werden. Insbesondere ist es nicht erforderlich, gebückte Stellungen einzunehmen, um die Handhabe ergreifen und wunschgemäß bedienen zu können. Darüber hinaus ist die Anordnung des Stellorgans im unteren Endabschnitt der Heizeinrichtung besonders zweckmäßig, da zum einen Vorteile in Bezug auf verfügbaren Einbauraum vorliegen und zum anderen relativ kühle Umgebungsluft angesaugt werden kann - und zwar auch dann, wenn die Verbrennungsluft direkt aus dem Umgebungsbereich der Heizeinrichtung entnommen wird und keine gesonderte Zufuhr von Außenluft, das heißt von außerhalb einer Räumlichkeit erfolgt. Von Vorteil ist weiters, dass mit einem einfachen Gestänge eine kostengünstige und zuverlässige Übertragung der entsprechenden Verstellbewegung zwischen der Handhabe und dem wenigstens einen Stellorgan auch über größere Distanzen, insbesondere über einen Bereich von 0,5 bis 1,5 m problemlos ermöglicht ist.

[0019] Ferner sind die Maßnahmen gemäß Anspruch 12 von Vorteil, da dadurch die Handhabe bzw. deren Lagerungsvorrichtung in einem von der Feuerraum- bzw. Brennraumtüre relativ weit entfernten Abschnitt der Heizeinrichtung ausgebildet ist, sodass eine Erwärmung bzw. Aufheizung der Handhabe während des Betriebs der Heizeinrichtung minimiert wird. Außerdem wird durch die seitliche Bedienbarkeit der Handhabe in Bezug auf den im Wesentlichen quaderförmigen Korpus der Heizeinrichtung eine allfällige Verschmutzung bzw. Verrussung der Handhabe infolge einer unachtsamen Öffnung der Brennraumtüre hinten gehalten. Die Benutzungsakzeptanz bzw. die Häufigkeit in Bezug auf eine Benutzung der Handhabe durch die Bedienperson bzw. durch den Endverbraucher wird dadurch deutlich verbessert. Dies geht mit der Erzielung einer verbesserten, ökonomischeren und möglichst umweltschonenden Betriebsweise der Heizeinrichtung einher.

[0020] Von besonderem Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 13, da dadurch trotz eines relativ kleinen Stellbereiches bzw. schmalen Verstellwinkels der Handhabe eine ausreichend weitläufige Verstellbewegung für das Stellorgan erzielt werden kann. Insbesondere ist es durch eine einfache Übersetzung von beispielsweise 1:2 ermöglicht, in Verbindung mit einem Schwenkbereich von etwa 90° für die Handhabe, einen Stellbereich von 180° für das wenigstens eine Stellorgan zu erzielen. Das heißt, dass dadurch eine kompakte und ansprechende Integration bzw. Implementierung der Handhabe in das Gehäuse einer Heizeinrichtung ermöglicht ist und trotzdem ein ausreichender Stellbereich zur entsprechenden Regulierung der Zuluft-Stellorgane der Zuluftregelvorrichtung gewährleistet ist.

[0021] Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 14, da dadurch mit lediglich einer Handhabe eine gemeinsame bzw. simultane Verstellbewegung auf das

erste und das zweite Stellorgan eingeleitet wird. Eine manuelle Bedienung von mehreren Handhaben bzw. Reglerelementen wird dadurch erübrigt. Außerdem können ungünstige bzw. kritische Einstellungszustände durch die mechanisch vorgegebene Bewegungskopplung und Relativstellung der beiden Stellorgane in einfacher und wirksamer Art und Weise unterbunden werden.

[0022] Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 15, da dadurch eine modulare Baueinheit in Form des Zuluftverteilungsgehäuses geschaffen ist, welches für eine Mehrzahl von leistungsmäßig oder baulich unterschiedlichen Heizeinrichtungen eingesetzt werden kann. Insbesondere ist dadurch eine kompakte Einheit gebildet, wobei sowohl eine Regulierung der Primärluft als auch der Sekundärluft in einer einzigen, sogenannten Luftverteilungsbox umgesetzt ist.

[0023] Schließlich wird die Aufgabe der Erfindung auch durch eine Heizeinrichtung gemäß Anspruch 16 gelöst. Die damit erzielbaren, technischen Vorteile und Effekte sind den vorhergehenden Beschreibungsteilen zu entnehmen.

[0024] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0025] Es zeigen jeweils in vereinfachter, beispielhafter Darstellung:

Fig. 1 eine Heizeinrichtung mit Merkmalen der Erfindung, insbesondere mit einer manuellen Zuluftsteuervorrichtung, in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 die Heizeinrichtung nach Fig. 1, geschnitten gemäß der Ebene II-II in Fig. 1;

Fig. 3 die Heizeinrichtung nach Fig. 1 in Ansicht von vorne bei teilweise entfernten Verkleidungsteilen zur besseren Veranschaulichung der Zuluftsteuervorrichtung;

Fig. 4 die Heizeinrichtung nach Fig. 1 in Ansicht von hinten bei teilweise entfernten Verkleidungsteilen zur besseren Veranschaulichung der Zuluftsteuervorrichtung;

Fig. 5 eine Reguliervorrichtung, insbesondere die Handhabe einer Zuluftsteuervorrichtung, wie sie bei der Heizeinrichtung nach Fig. 1 implementiert ist.

[0026] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten

Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

[0027] In den Fig. 1 bis 4 ist ein Ausführungsbeispiel einer Heizeinrichtung 1 mit einer manuell zu bedienenden, das heißt von einer Bedienperson bzw. von einem Endverbraucher zu betätigenden Zuluftsteuervorrichtung 2 veranschaulicht. Diese Heizeinrichtung 1 kann durch beliebige Öfen zur Verbrennung bzw. Verfeuerung von Biomasse gebildet sein. Insbesondere kann die Heizeinrichtung 1 durch einen sogenannten Kaminofen gebildet sein, der unter anderem auch hohen ästhetischen Ansprüchen gerecht wird. Die entsprechende Biomasse kann durch jegliches Brennmaterial in Form von Holz, insbesondere durch Scheitholz, Pellets, oder auch durch Hackschnitzel gebildet sein. Wesentlich ist lediglich, dass die Heizeinrichtung 1 primär zur Bereitstellung von Wärme dient, um vorzugsweise Wohnräume damit zu beheizen. Die entsprechende Heizeinrichtung 1 ist dabei direkt im Wohnbereich errichtet und gibt entsprechende Wärme durch Strahlungswärme bzw. Konvektionswärme in die Umgebung ab, indem sie in entsprechendem Ausmaß die Raum- bzw. Umgebungsluft um die Heizeinrichtung 1 erwärmt. Es ist es auch möglich, der Heizeinrichtung 1 Warmhaltefächer bzw. Backfächer zuzuordnen, oder Wärmetauscherelemente vorzusehen, um eine Warmwasseraufbereitung für Heizungs- oder Brauchwasser zu ermöglichen.

[0028] Die Heizeinrichtung 1 umfasst ein im Wesentlichen quaderförmiges Gehäuse, in welchem ein Brennraum 3 zur Verbrennung von Brennmaterial auf Basis von Biomasse ausgebildet ist. Der Brennraum 3 ist in Richtung nach unten durch einen Brennraumrost 4 bzw. durch eine Brennraumbodenplatte 5 begrenzt. Die Zuluftsteuervorrichtung 2, über welche die dem Brennraum 3 zugeführte Verbrennungsluft vorwiegend manuell regulierbar ist, weist einen Zuluftanschluss 6 auf, über welchen Zuluft 7 aus der unmittelbaren Umgebung bzw. von außerhalb des Gebäudes der Heizeinrichtung 1 der Zuluftsteuervorrichtung 2 zugeführt werden kann. Die Zuluft 7 kann also zum einen aus der die Heizeinrichtung 1 umgebenden Raumluft entnommen werden, oder aber auch von außen, beispielsweise als Frischluftzufuhr von außerhalb eines Gebäudes, über einen nicht dargestellten Zuluftkanal zugeführt werden.

[0029] Die Zuluftsteuervorrichtung 2 weist eine Primärluftöffnung 8 und eine Sekundärluftöffnung 9 auf, über welche die zugeführte Zuluft 7 in den Brennraum 3 übergeleitet wird, was in der Regel über dazwischengeschaltete Kanal- bzw. Luftführungsabschnitte erfolgt. Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, gelangt Zuluft 7, die aus der Primärluftöffnung 8 ausströmt, in einen

unteren Bereich des Brennraums 3. Insbesondere strömt diese Primärluft von unten in den Brennraum 3 ein, beispielsweise durch den Brennraumrost 4, und wird dadurch einem Glutstock bzw. dem Brennmaterial unmittelbar zugeführt. Demgegenüber wird Zuluft 7, die aus der Sekundärluftöffnung 9 ausströmt, durch wenigstens einen Sekundärluftkanal 10, 11 an den Wandabschnitten des Brennraums 3 nach oben geleitet. Während diese Sekundärluft in den Sekundärluftkanälen 10, 11 nach oben steigt, erwärmt sie sich durch die vom Brennraum 3 abgegebenen Wärme. Der im oberen Bereich des Brennraums 3 angeordnete, weitere Sekundärluftkanal 11 erstreckt sich in schräger Richtung nach oben in einen vorderen Bereich des Brennraums 3, in welchem die Brennraum- bzw. Beschickungstüre angeordnet ist. Dieser schräg nach oben verlaufende Sekundärluftkanal 11 endet schließlich in einem Verteilungskanal 12, in welchem die Sekundärluft so verteilt wird, dass sie als Luftvorhang möglichst über die gesamte Breite einer Klarsichtscheibe 13 der Heizeinrichtung 1 nach unten absinken kann. Dadurch wird die Klarsichtscheibe 13 mit Luft gespült und ein Beschlagen bzw. Verrußen verhindert bzw. hinten gehalten. Nach dem Herabfallen gelangt die Sekundärluft in einen unteren Abschnitt des Brennraums 3, um dort für eine Verbrennung mit entsprechender Sauerstoffzufuhr zu sorgen. Insbesondere wird die Sekundärluft überwiegend den Flammen eines Verbrennungsprozesses von Biomasse zugeführt.

[0030] Die Zuluftsteuervorrichtung 2 umfasst wenigstens ein Stellorgan 14, 15 zur individuell einstellbaren bzw. gesteuerten Verringerung und Vergrößerung des freien Durchtrittsquerschnittes 16, 17 für zugeführte Zuluft 7 bzw. für zugeführte Primär- und/oder Sekundärluft. Das wenigstens eine Stellorgan 14, 15 ist dabei mittels einer von einer Bedienperson manuell zu bedienenden Handhabe 18 verstellbar. Insbesondere ist das wenigstens eine Stellorgan 14, 15 der Zuluftsteuervorrichtung 2 zwischen einer Verschlussstellung, in welcher der Durchtrittsquerschnitt 16, 17 vorzugsweise Null oder zumindest annähernd Null ist, und einer Vielzahl von Freigabestellungen, welche zwischen der Verschlussstellung und der den maximalen Durchtrittsquerschnitt 16, 17 zumindest teilweise oder vollständig öffnenden Stellung liegen - und umgekehrt - verstellbar. Das heißt, dass je nach Betätigung bzw. Einstellung der Handhabe 18 ausgehend von einer Bedienperson eine vollständige oder nahezu vollständige Unterbindung der Zufuhr von Verbrennungsluft bzw. Zuluft 7 erfolgt bzw. in Abhängigkeit der jeweiligen Freigabestellung der Handhabe 18 eine Variation des freien Durchtrittsquerschnittes 16, 17 der Primärluftöffnung 8 und/oder der Sekundärluftöffnung 9 ermöglicht ist. Demnach kann über diese Handhabe 18 das dem Verbrennungsprozess zur Verfügung stehende Luftvolumen bzw. der maximale verfügbare Luftstrom von einer Bedienperson manuell eingestellt bzw. reguliert werden. Damit kann der Verbrennungsprozess des Brennmaterials optimiert bzw. eine Ausnutzung der Wärmeenergie des Brennmaterials maximiert

werden und damit die Effizienz bzw. der Wirkungsgrad der Heizeinrichtung 1 beeinflusst werden.

[0031] Wesentlich ist, dass die Zuluftsteuervorrichtung 2 wenigstens einen Begrenzungsanschlag 19 umfasst, welcher dem wenigstens einen Stellorgan 14, 15, und/oder der Handhabe 18, und/oder einem sich zwischen diesen Elementen erstreckenden Bewegungsübertragungselement 20 zugeordnet ist. Der Begrenzungsanschlag 19 ist dabei wenigstens einem der zuvor genannten Elemente der Zuluftsteuervorrichtung 2 derart zugeordnet, dass eine Stellbewegung des wenigstens einen Stellorgans 14, 15 bei standardmäßiger Betätigung der Handhabe 18 gestoppt wird bzw. begrenzt ist, bevor das wenigstens eine Stellorgan 14, 15 die Verschlussstellung erreicht und damit die Zufuhr von Verbrennungs- bzw. Zuluft 7 unterbindet oder weitestgehend unterbindet. Dadurch wird eine unbewusste bzw. unachtsame Überführung des wenigstens einen Stellorgans 14, 15 in die vollständig geschlossene Stellung vermieden. Soll jedoch die Zuluftsteuervorrichtung 2 bewusst derart eingestellt werden, dass keine Verbrennungs- bzw. Zuluft 7 in den Brennraum 3 einströmen kann, insbesondere keine Primärluft und auch keine Sekundärluft zugeführt werden kann, so ist es für die Bedienperson durch eine bewusst initiierte, zusätzliche Betätigungshandlung ermöglicht, den Begrenzungsanschlag 19 zu überwinden. Erst nach bewusster, von der Bedienperson aktiv veranlasster Überwindung dieses Begrenzungsanschlages 19 ist die Einnahme der Verschlussstellung durch das wenigstens eine, insbesondere durch beide oder alle jeweils ausgebildeten Stellorgane 14, 15 ermöglicht.

[0032] Entsprechend dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist es zweckmäßig, die Handhabe 18 als drehbar gelagerten Hebelarm 21 auszuführen. Dieser Hebelarm 21 ist mit dem wenigstens einen Stellorgan 14, 15 derart bewegungsgekoppelt, dass durch Verschwenken des Hebelarms 18 in eine erste Richtung - Pfeil 22 - eine Vergrößerung des Durchtrittsquerschnittes 16, 17 und durch Verschwenken des Hebelarms in eine zur ersten Richtung entgegengesetzte, zweite Richtung - Pfeil 23 - eine Verkleinerung des Durchtrittsquerschnittes 16, 17 für die Primär- und/oder Sekundärluft eintritt.

[0033] Die bevorzugt durch einen Hebelarm 21 gebildete Handhabe 18 umfasst eine rotatorische Drehlagerung 24. Diese Drehlagerung 24 für den Hebelarm 21 ist durch eine mit dem Gehäuse der Heizeinrichtung 1 fest verbundene Ankerplatte 25 definiert. An dieser Ankerplatte 25 ist ein Bolzen 26 zur drehbeweglichen Halterung des Hebelarmes 21 gelagert. Zweckmäßig ist es dabei, wenn der wenigstens eine Begrenzungsanschlag 19 unmittelbar an der Ankerplatte 25 ausgebildet ist. Entsprechend einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist der Begrenzungsanschlag 19 als integraler Bestandteil der Ankerplatte 25 ausgeführt, sodass die Ankerplatte 25 und der Begrenzungsanschlag 19 eine einteilige Einheit bilden. Dadurch ist ein kostengünstiger Aufbau in Verbindung mit einer möglichst niedrigen Anzahl an einzel-

nen Elementen ermöglicht.

[0034] Entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausbildung ist die Handhabe 18 in Querrichtung zu ihrer standardmäßigen Verstellbewegung, welche standardmäßige Verstellbewegung durch eine Dreh- bzw. Rotationsbewegung entsprechend den Pfeilen 22, 23 repräsentiert ist, federelastisch rückstellend gelagert. Beispielsweise kann die Drehlagerung 24 als Dreh- und Kipplagerung 27 ausgeführt sein, wie dies am besten aus Fig. 5 ersichtlich ist. Diese Dreh- und Kipplagerung 27 ermöglicht zum Einen eine Verdrehung der Handhabe 18 um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse 28 und zum Anderen ein Kippen bzw. Verlagern oder Versetzen der Handhabe 18 quer bzw. axial zur Drehachse 28 der Dreh- und Kipplagerung 27. Zweckmäßigerweise ist somit eine Dreh- und Kipplagerung 27 ausgebildet, über welche die Handhabe 18 bzw. der Hebelarm 21 zusätzlich zur standardmäßigen Drehbewegung entsprechend den Pfeilen 22, 23 auch seitlich ausgelenkt werden kann und daraufhin über den starren Begrenzungsanschlag 19 hinwegbewegt werden kann.

[0035] Zweckmäßig ist es dabei weiters, wenn zusätzlich Endanschläge 29, 30 ausgebildet sind, welche die untere Grenze und die obere Grenze des maximalen Stellbereiches, welcher beispielsweise in etwa 90° beträgt, definieren. Die Handhabe 18 bzw. deren Hebelarm 21 ist dabei nicht über diese Endanschläge 29, 30 hinaus beweg- bzw. verdrehbar. Die Endanschläge 29, 30 sind somit nicht überwindbar bzw. starre, absolute Endanschläge 29, 30. Diese absoluten Endanschläge 29, 30 sind beiderseits des durch eine bewusste Bedienhandlung überwindbaren Begrenzungsanschlages 19 positioniert und vorzugsweise der Drehlagerung 24 bzw. der Ankerplatte 25 zugeordnet, wie dies am besten aus Fig. 5 ersichtlich ist.

[0036] Alternativ zur Ausbildung einer Dreh- und Kipplagerung 27 für die Handhabe 18 bzw. für dessen Hebelarm 21 ist es auch möglich, die Handhabe 18 bzw. den Hebelarm 21 elastisch rückstellend auslenk- bzw. verformbar auszuführen, wobei durch Aufbringen einer entsprechenden Auslenkkraft durch die Bedienperson der Begrenzungsanschlag 19 bewusst überwindbar ist und nach dem Verlassen der Überdeckungsposition mit dem Begrenzungsanschlag 19 die Handhabe 18 bzw. der Hebelarm 21 aufgrund seiner Eigenelastizität wieder in die Ausgangs- bzw. Ruhestellung zurückfedert.

[0037] Wesentlich ist, dass der Begrenzungsanschlag 19 bei einer Auslenkung der Handhabe 18 bzw. des Hebelarms 21 aufgrund entsprechender Betätigungskraft von Seiten einer Bedienperson, welche Betätigungskraft in entgegengesetzter Richtung zur federelastischen Rückstellkraft der Handhabe 18 und/oder des Hebelarmes 21 und/oder der Dreh- und Kipplagerung 27 verläuft, aktiv überwindbar bzw. dessen Anschlagposition bzw. Anschlagbegrenzung durch eine bewusste Zusatzhandlung der Bedienperson überwind- bzw. überfahrbar ist.

[0038] Entsprechend einer zweckmäßigen Ausgestaltung weist der bedarfsweise überwindbare Begren-

zungsanschlag 19 eine erhabene, steigungslos verlaufende Stützfläche 31 und/oder eine Anlaufschräge auf, an welcher die Handhabe 18 oder dessen Hebelarm 21 gleitet. Diese steigungslos ausgerichtete Stützfläche 31 bzw. die mit einer bestimmten Steigung versehene Anlaufschräge ist derart ausgebildet, dass die Handhabe 18 ausgehend von der Position für die Verschlussstellung des wenigstens einen Stellorgans 14, 15 in eine dazu distanzierte Position für eine gewünschte Freigabestellung des wenigstens einen Stellorgans 14, 15 überführbar ist, ohne dass dafür von der Bedienperson eine bewusste, zusätzliche Betätigungshandlung erforderlich ist. Das heißt, dass zweckmäßigerweise eine Rückführung der Handhabe 18 bzw. des wenigstens einen Stellorgans 14, 15 in eine gewünschte Freigabestellung ermöglicht ist, ohne dass von der Bedienperson eine bewusste, zusätzliche Bedienhandlung, beispielsweise eine Auslenkung, gefordert wird. Die Bedienung der Zuluftsteuervorrichtung 2 wird dadurch weiter vereinfacht bzw. noch intuitiver gestaltet. Außerdem ist dadurch eine besonders komfortable, fehlersichere Bedienung ermöglicht, ohne dass der Bedienperson besonderes Geschick bzw. besondere technische Kenntnisse abverlangt werden.

[0039] Alternativ ist es auch möglich, den Begrenzungsanschlag 19 selbst elastisch nachgiebig bzw. federelastisch rückstellend auszuführen bzw. zu lagern, sodass durch Aufbringen einer erhöhten Druck- oder Anschlagkraft gegenüber dem Begrenzungsanschlag 19 eine bewusste Überwindung des Begrenzungsanschlages 19 und eine Überführung des wenigstens einen Stellorgans 14, 15 in die Verschlussstellung ermöglicht ist. Das heißt, dass es auch möglich ist, den Begrenzungsanschlag 19 ab- bzw. ausweichend auszuführen, insbesondere elastisch nachgiebig und selbsttätig rückstellend auszuführen, sodass der Begrenzungsanschlag 19 bei Aufbringung einer entsprechend hohen Betätigungskraft durch die Bedienperson überwunden werden kann und das wenigstens eine Stellorgan 14, 15 bewusst in die Verschlussstellung überführt werden kann.

[0040] Selbstverständlich sind auch andere Betätigungsweisen zur bewussten Überwindung des Begrenzungsanschlages 19 möglich, welche allesamt im Rahmen des fachmännischen Könnens und im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen. So ist es beispielsweise auch möglich, durch eine translatorische Zieh- bzw. Drückbewegung an der Handhabe 18 bzw. am Hebelarm 21 eine Überwindung des Begrenzungsanschlages 19 umzusetzen.

[0041] Praktikabel ist es, wenn die Handhabe 18 einen maximalen Stellbereich 32 von etwa 90° aufweist. Zweckmäßig ist es dabei, wenn in einem ersten bzw. unteren Endabschnitt 33 dieses Stellbereichs 32 der maximale Durchtrittsquerschnitt 16, 17 für die Zufuhr von Primär- und Sekundärluft vorliegt. Im gegenüberliegenden, zweiten bzw. oberen Endabschnitt 34 des Stellbereichs 32 ist dann die Verschlussstellung erreicht, in welcher die Zufuhr von Primär- und Sekundärluft in den

Brennraum 4 der Heizeinrichtung 1 unterbunden oder weitestgehend unterbunden ist. Die Zuluftsteuervorrichtung 2 ist weiters bevorzugt derart konzipiert, dass in einem mittleren Abschnitt des Stellbereichs 32 - beispielsweise entsprechend der Horizontalstellung in Fig. 5 - die Zufuhr von Primärluft unterbunden oder weitestgehend unterbunden ist, und eine Zuführung von Sekundärluft weiterhin ermöglicht ist. Zweckmäßig ist es in diesem Zusammenhang weiters, symbolische oder grafische Indikatoren 35, 36 vorzusehen, welche zur Anzeige der Verhältnisse in Bezug auf das zuführbare Luftstromvolumen für Primärluft und für Sekundärluft ausgebildet sind. Insbesondere kann wenigstens ein Indikator 35 vorgesehen sein, welcher die Menge an zuführbarer Primär- und Sekundärluft symbolisiert und wenigstens ein weiterer Indikator 36 vorgesehen sein kann, welcher die individuell regelbare Luftmenge an Sekundärluft darstellt.

[0042] Entsprechend einer zweckmäßigen Maßnahme, wie sie vor allem aus den Fig. 1 bis 4 ersichtlich ist, ist die Handhabe 18 im oberen Endabschnitt der Heizeinrichtung 1 und das wenigstens eine Stellorgan 14, 15 bzw. die Zuluftverteilungseinheit im unteren Endabschnitt der Heizeinrichtung 1 positioniert. Weiters ist das Bewegungsübertragungselement 20 zwischen der Handhabe 18 bzw. dem Hebelarm 21 und dem wenigstens einen Stellorgan 14, 15 vorgesehen. Zweckmäßig ist es, dieses Bewegungsübertragungselement 20 als bewegungskoppelndes Gestänge 38 zwischen der Handhabe 18 und dem damit zu verstellenden Stellorgan 14, 15 auszuführen.

[0043] Die zuvor beschriebenen Elemente umfassend die Handhabe 18, die Drehlagerung 24 bzw. die alternative Dreh- und Kipplagerung 27 und das Bewegungsübertragungselement 20 können als modulare Baugruppe ausgeführt sein und als manuell zu bedienende Reguliervorrichtung 37 - Fig. 5 - bezeichnet werden, welche mit dem wenigstens einen Stellorgan 14, 15 - Fig. 2 - in Bewegungsverbindung steht.

[0044] Zweckmäßig ist es weiters, die Handhabe 18, insbesondere die Reguliervorrichtung 37 zur manuellen Beeinflussung der Verbrennungszuluft, in einem zur Brennraumtüre der Heizeinrichtung 1 gegenüberliegenden, rückwärtigen Abschnitt der Heizeinrichtung 1 zu lagern, wobei die Handhabe 18 derart ausgeichtet ist, dass sie ausgehend von einem der beiden seitlichen Wandabschnitte der Heizeinrichtung 1 bedienbar ist, wie die am besten aus einer Zusammenschau der Fig. 1, 2 ersichtlich ist. Insbesondere ist die Drehlagerung 24 für die Handhabe 18 nahe der Rückwand der Heizeinrichtung 1 positioniert, wobei deren Drehachse 28 rechtwinklig zur Rückwand der Heizeinrichtung 1 ausgerichtet ist und die von einem Benutzer bzw. von einer Bedienperson zu verschwenkende Handhabe 18 gegenüber wenigstens einer der beiden Seitenwände der Heizeinrichtung 1 seitlich vorspringt, um ausgehend von zumindest einer der beiden Seitenwände der Heizeinrichtung 1 in Art eines seitlichen Reglerelementes ergriffen werden zu können.

[0045] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist innerhalb der Bewegungsübertragungsstrecke zwischen der Handhabe 18 und dem wenigstens einen Stellorgan 14, 15 eine Kraft-/Weg-Übersetzungsvorrichtung 39 ausgebildet, wie dies am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist. Diese kann durch ein beliebiges Getriebe 40 und/oder durch eine Hebelübersetzung gebildet sein. Beispielsgemäß ist ein einfaches Zahnrad- bzw. Zahnsektor-Getriebe ausgeführt, wobei jedoch auch über einfache Hebelübersetzungen eine Kraft-/Weg-Umsetzung entsprechend den jeweiligen Erfordernissen ermöglicht ist.

[0046] Die Zuluftsteuervorrichtung 2 ist vorzugsweise derart ausgeführt, dass das erste Stellorgan 14 für die Verstellung von der Primärluftzufuhr und das zweite Stellorgan 15 für die Verstellung der Sekundärluftzufuhr bewegungsgekoppelt sind und beide Stellorgane 14, 15 ausgehend von der zentralen bzw. gemeinsamen Handhabe 18 verstell- bzw. justierbar sind.

[0047] Entsprechend einer zweckmäßigen Ausführungsform sind das erste Stellorgan 14 und das zweite Stellorgan 15 in einem gemeinsamen Zuluftverteilungsgehäuse 41 untergebracht und darin jeweils drehbeweglich gelagert. Die Lagerung und Ausrichtung bzw. Anordnung der Stellorgane 14, 15 ist dabei derart gewählt, dass die freien Durchtrittsquerschnitte 16, 17 der Primärluftöffnung 8 zum Ausströmen von Primärluft und einer gesonderten, zweiten Sekundärluftöffnung 9 zum Ausströmen bzw. zum Bereitstellen von Sekundärluft variierbar, insbesondere bedarfsweise verkleinert- und vergrößertbar sind.

[0048] Durch die Anordnung der manuellen Reguliervorrichtung, insbesondere der Handhabe 18, im oberen Endabschnitt der Heizeinrichtung 1 ist eine komfortable und mühelose Bedienung sowohl der Primär- als auch der Sekundärluftzufuhr ermöglicht, wobei das entsprechende, modulare Zuluftverteilungsgehäuse 41 zweckmäßigerweise im unteren Endabschnitt, das heißt im Bodenbereich bzw. in Bodennähe der Heizeinrichtung 1 angeordnet ist.

[0049] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Zuluftsteuervorrichtung 2 bzw. der Heizeinrichtung 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvarianten möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

[0050] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Zuluftsteuervorrichtung 2 bzw. der Heizeinrichtung 1 diese bzw. deren Bestandteile teilweise

unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert und/oder vereinfacht dargestellt wurden.

Bezugszeichenaufstellung

[0051]

1	Heizeinrichtung
2	Zuluftsteuervorrichtung
3	Brennraum
4	Brennraumrost
5	Brennraumbodenplatte
6	Zuluftanschluss
7	Zuluft
8	Primärluftöffnung
9	Sekundärluftöffnung
10	Sekundärluftkanal
11	Sekundärluftkanal
12	Verteilungskanal
13	Klarsichtscheibe
14	Stellorgan
15	Stellorgan
16	Durchtrittsquerschnitt
17	Durchtrittsquerschnitt
18	Handhabe
19	Begrenzungsanschlag
20	Bewegungsübertragungselement
21	Hebelarm
22	erste Richtung
23	zweite Richtung
24	Drehlagerung
25	Ankerplatte
26	Bolzen
27	Dreh- und Kipplagerung
28	Drehachse
29	Endanschlag
30	Endanschlag
31	Stützfläche
32	Stellbereich
33	erster Endabschnitt
34	zweiter Endabschnitt
35	Indikator
36	Indikator
37	Reguliertvorrichtung
38	Gestänge
39	Kraft-/Weg-Übersetzungsvorrichtung
40	Getriebe
41	Zuluftverteilungsgehäuse

Patentansprüche

- 5 Zuluftsteuervorrichtung (2) für Primär- und/oder Sekundärluft für eine Heizeinrichtung (1) mit einem Brennraum (3) zur Verbrennung von Brennmaterial auf Basis von Biomasse, umfassend:

10 wenigstens ein Stellorgan (14, 15) zur Verringerung und Vergrößerung des freien Durchtrittsquerschnittes (16, 17) für zugeführte Zuluft (7) oder für zugeführte Primär- und/oder Sekundärluft, welches wenigstens ein Stellorgan (14, 15) mittels einer manuell zu bedienenden Handhabe (18) zwischen einer Verschlussstellung, in welcher der Durchtrittsquerschnitt (16, 17) Null oder annähernd Null ist, und einer Vielzahl von den maximalen Durchtrittsquerschnitt (16, 17) zumindest teilweise oder vollständig öffnenden Freigabestellungen - und umgekehrt - verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Begrenzungsanschlag (19) vorgesehen ist, welcher dem wenigstens einen Stellorgan (14, 15), der Handhabe (18), oder einem sich dazwischen erstreckenden Bewegungsübertragungselement (20) derart zugeordnet ist, dass eine Stellbewegung des wenigstens einen Stellorgans (14, 15) bei standardmäßiger Betätigung der Handhabe (18) vor dem Erreichen der Verschlussstellung gestoppt wird oder begrenzt ist, und dass der Begrenzungsanschlag (19) durch eine zusätzliche, bewusst initiierte Betätigungshandlung einer Bedienperson überwindbar ist, woraufhin das wenigstens eine oder alle jeweils ausgebildeten Stellorgane (14, 15) in die Verschlussstellung überführbar sind.

15

20

25

30

35
- 40 Zuluftsteuervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe (18) durch einen drehbar gelagerten Hebelarm (21) gebildet ist, welcher mit dem wenigstens einen Stellorgan (14, 15) derart gekoppelt ist, dass durch Verschwenken des Hebelarmes (21) in eine erste Richtung (22) eine Vergrößerung des Durchtrittsquerschnittes und durch Verschwenken des Hebelarmes (21) in eine zur ersten Richtung entgegengesetzte, zweite Richtung (23) eine Verkleinerung des Durchtrittsquerschnittes eintritt.

45
- 50 Zuluftsteuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe (18) durch einen drehbar gelagerten Hebelarm (21) gebildet ist, wobei eine Drehlagerung (24) für den Hebelarm (21) eine mit dem Gehäuse der Heizeinrichtung fest verbundene Ankerplatte (25) umfasst, an welcher ein Bolzen (26) zur drehbeweglichen Halterung des Hebelarmes (21) gelagert ist.

55

4. Zuluftsteuervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Begrenzungsanschlag (19) an der Ankerplatte (25) ausgebildet ist.
5. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe (18) in Querrichtung zu ihrer standardmäßigen Verstellbewegung federelastisch rückstellend gelagert oder elastisch rückstellend verformbar ist, und dass der Begrenzungsanschlag (19) bei einer Auslenkung der Handhabe (18) durch eine Bedienperson in entgegen gesetzte Richtung zur federelastischen Rückstellkraft überwindbar bzw. überfahrbar ist.
6. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Begrenzungsanschlag (19) eine erhabene, steigungslos verlaufende Stützfläche (31) oder eine Anlaufschräge für die Handhabe (18) aufweist, sodass die Handhabe (18) ausgehend von der Position für die Verschlussstellung des wenigstens einen Stellorgans (14, 15) in eine dazu distanzierte Position für eine gewünschte Freigabestellung des wenigstens einen Stellorgans (14, 15) überführbar ist, ohne dass dafür von der Bedienperson eine bewusste, zusätzliche Betätigungshandlung erforderlich ist.
7. Zuluftsteuervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Begrenzungsanschlag (19) elastisch nachgiebig und federelastisch rückstellend gelagert ist, wobei durch Aufbringen einer erhöhten Druck- oder Anschlagkraft gegenüber dem Begrenzungsanschlag (19) eine Überwindung des Begrenzungsanschlages (19) und eine Überführung des wenigstens einen Stellorgans (14, 15) in die Verschlussstellung ermöglicht ist.
8. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe (18) einen maximalen Stellbereich (32) von etwa 90° aufweist, wobei in einem ersten Endabschnitt (33) dieses Stellbereichs (32) der maximale Durchtrittsquerschnitt für die Zufuhr von Primär- und Sekundärluft vorliegt und im gegenüberliegenden, zweiten Endabschnitt (34) des Stellbereichs (32) die Verschlussstellung erreicht ist, in welchem die Zufuhr von Primär- und Sekundärluft in den Brennraum (3) der Heizeinrichtung (1) unterbunden oder weitestgehend unterbunden ist.
9. Zuluftsteuervorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem mittleren Abschnitt des Stellbereichs (32) die Zufuhr von Primärluft unterbunden oder weitestgehend unterbunden ist, und eine Zuführung von Sekundärluft weiterhin ermöglicht ist.
10. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** symbolische oder grafische Indikatoren (35, 36) vorgesehen sind, welche zur Anzeige der Verhältnisse in Bezug das zuführbare Luftstromvolumen für Primärluft und für Sekundärluft ausgebildet sind.
11. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe (18) im oberen Endabschnitt der Heizeinrichtung (1) und das wenigstens eine Stellorgan (14, 15) im unteren Endabschnitt der Heizeinrichtung (1) positioniert ist, und dass als Bewegungsübertragungselement (20) zwischen der Handhabe (18) und dem wenigstens einen Stellorgan (14, 15) ein bewegungskoppelndes Gestänge (38) ausgebildet ist.
12. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe (18) in einem zu einer Brennraumtüre der Heizeinrichtung (1) gegenüberliegenden, rückwärtigen Abschnitt der Heizeinrichtung (1) gelagert und ausgehend von einem der beiden seitlichen Wandabschnitte der Heizeinrichtung (1) bedienbar ist.
13. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Bewegungsübertragungstrecke zwischen der Handhabe (18) und dem wenigstens einen Stellorgan (14, 15) eine Kraft-/Weg-Übersetzungsvorrichtung (39), insbesondere ein Getriebe (40) oder eine Hebelübersetzung, ausgebildet ist.
14. Zuluftsteuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Stellorgan (14) für die Verstellung der Primärluftzufuhr und ein zweites Stellorgan (15) für die Verstellung der Sekundärluftzufuhr ausgebildet sind und beide Stellorgane (14, 15) zur gemeinsamen Verstellung mit der Handhabe (18) bewegunggekoppelt sind.
15. Zuluftsteuervorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Stellorgan (14) und das zweite Stellorgan (15) in einem gemeinsamen Zuluftverteilungsgehäuse (41) angeordnet und darin jeweils drehbeweglich gelagert sind, sodass die freien Durchtrittsquerschnitte (16, 17) einer Primärluftöffnung (8) zum Ausströmen von Primärluft und einer gesonderten Sekundärluftöffnung (9) zum Ausströmen von Sekundärluft variabel verkleinert und vergrößert sind.

16. Heizeinrichtung (1) mit einem Brennraum (3) zur Verbrennung von Brennmaterial auf Basis von Biomasse, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Zuluftsteuervorrichtung (2) für Primär- und/oder Sekundärluft nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche umfasst. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

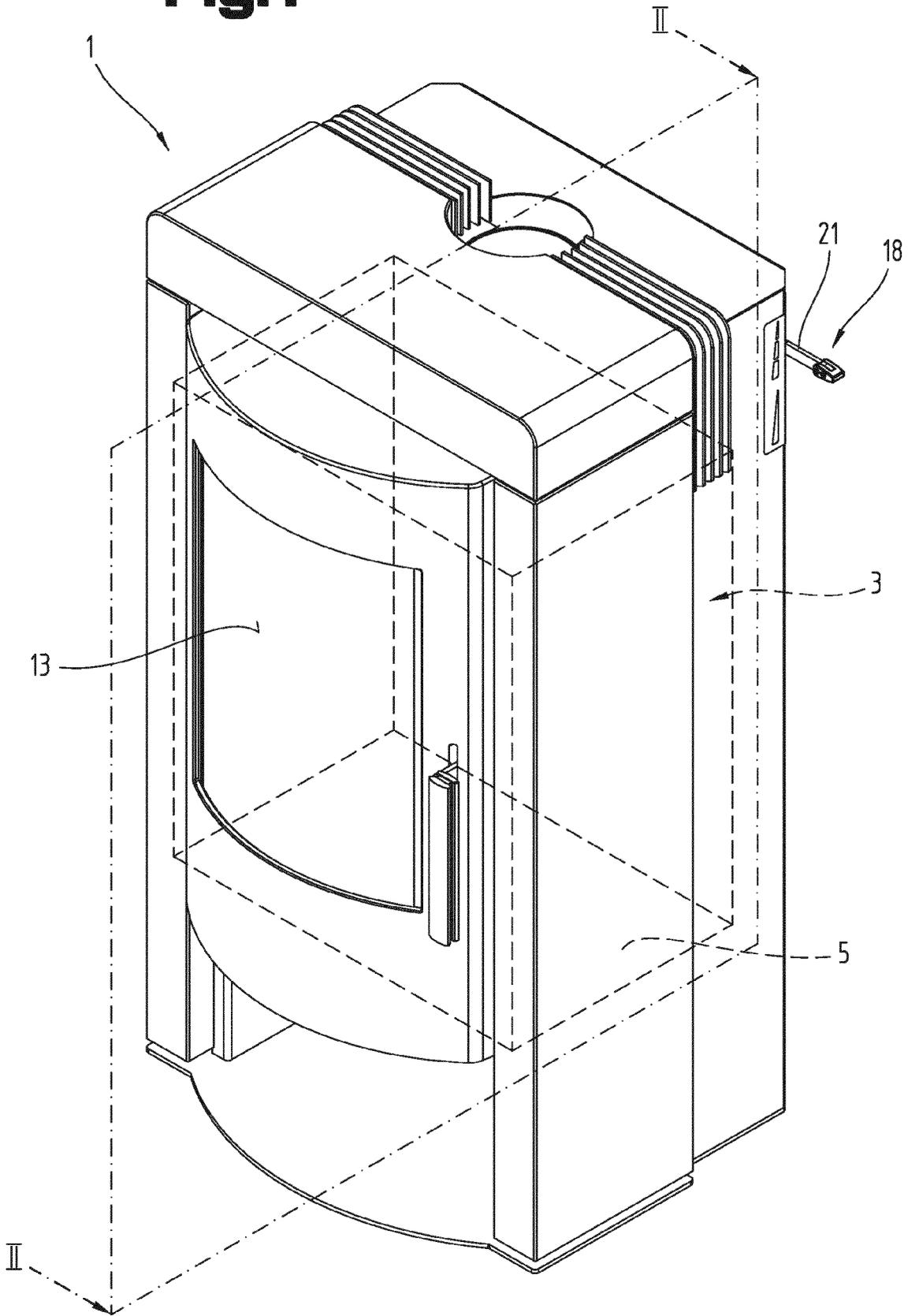


Fig.2

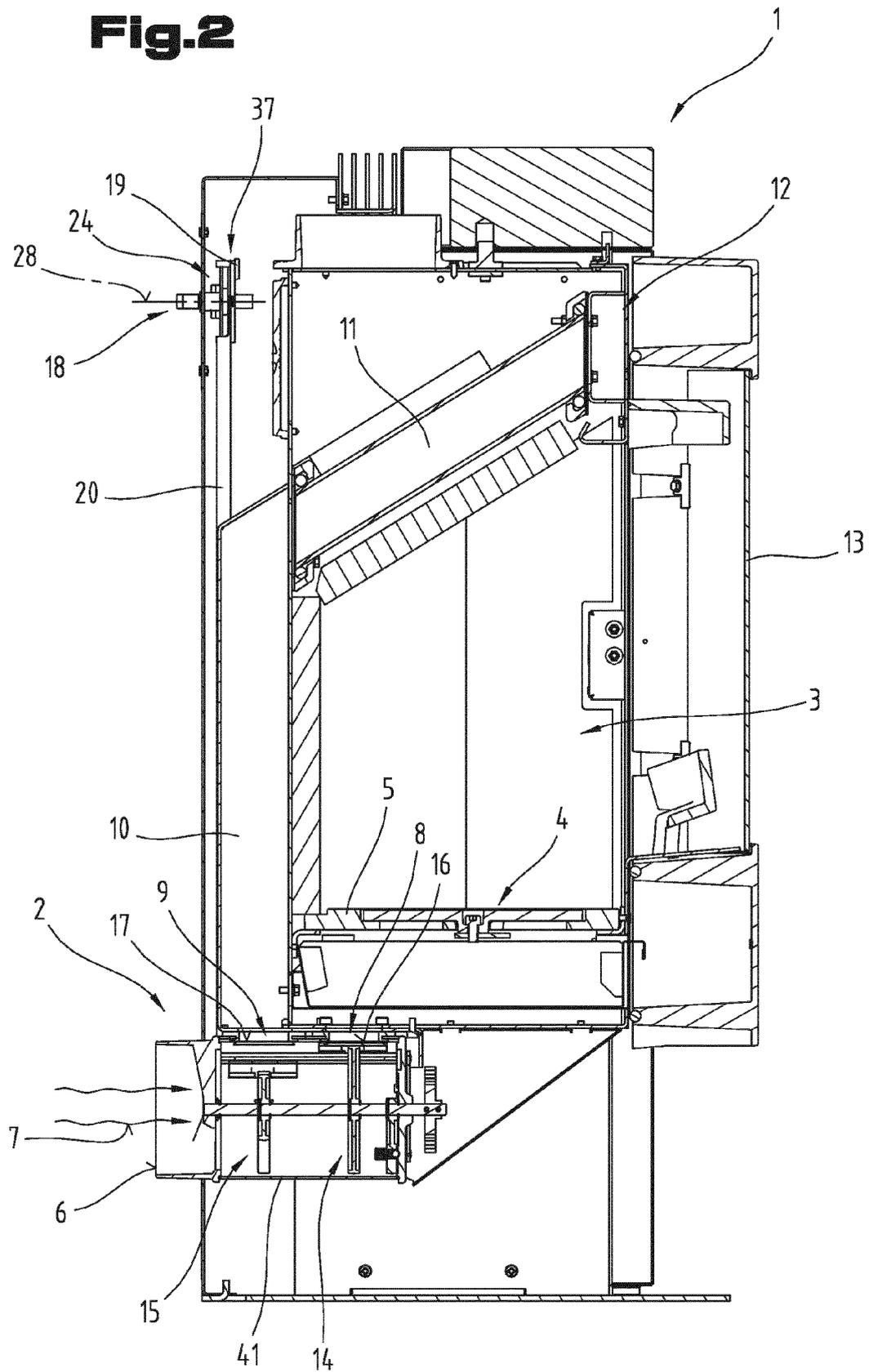


Fig.3

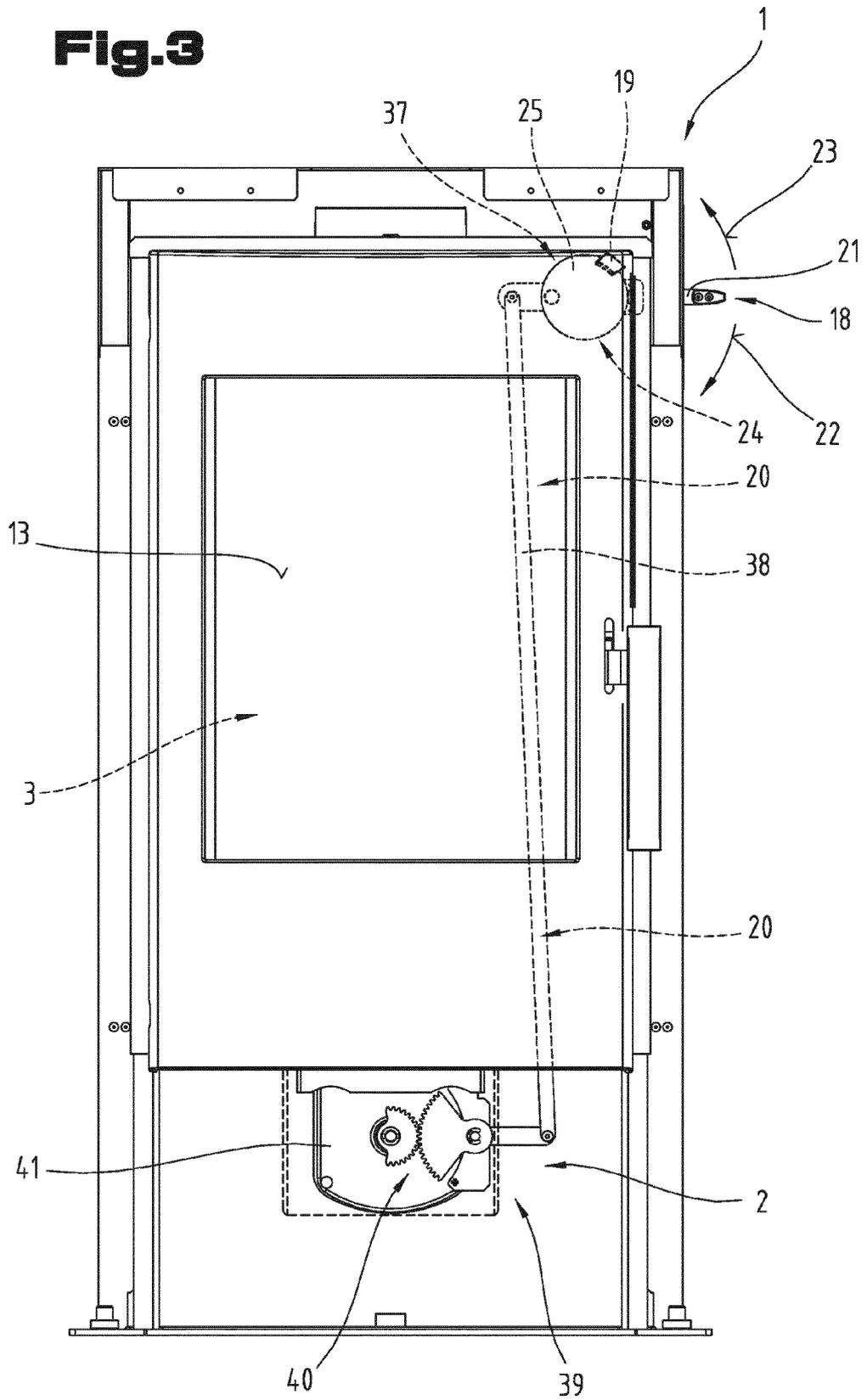


Fig.4

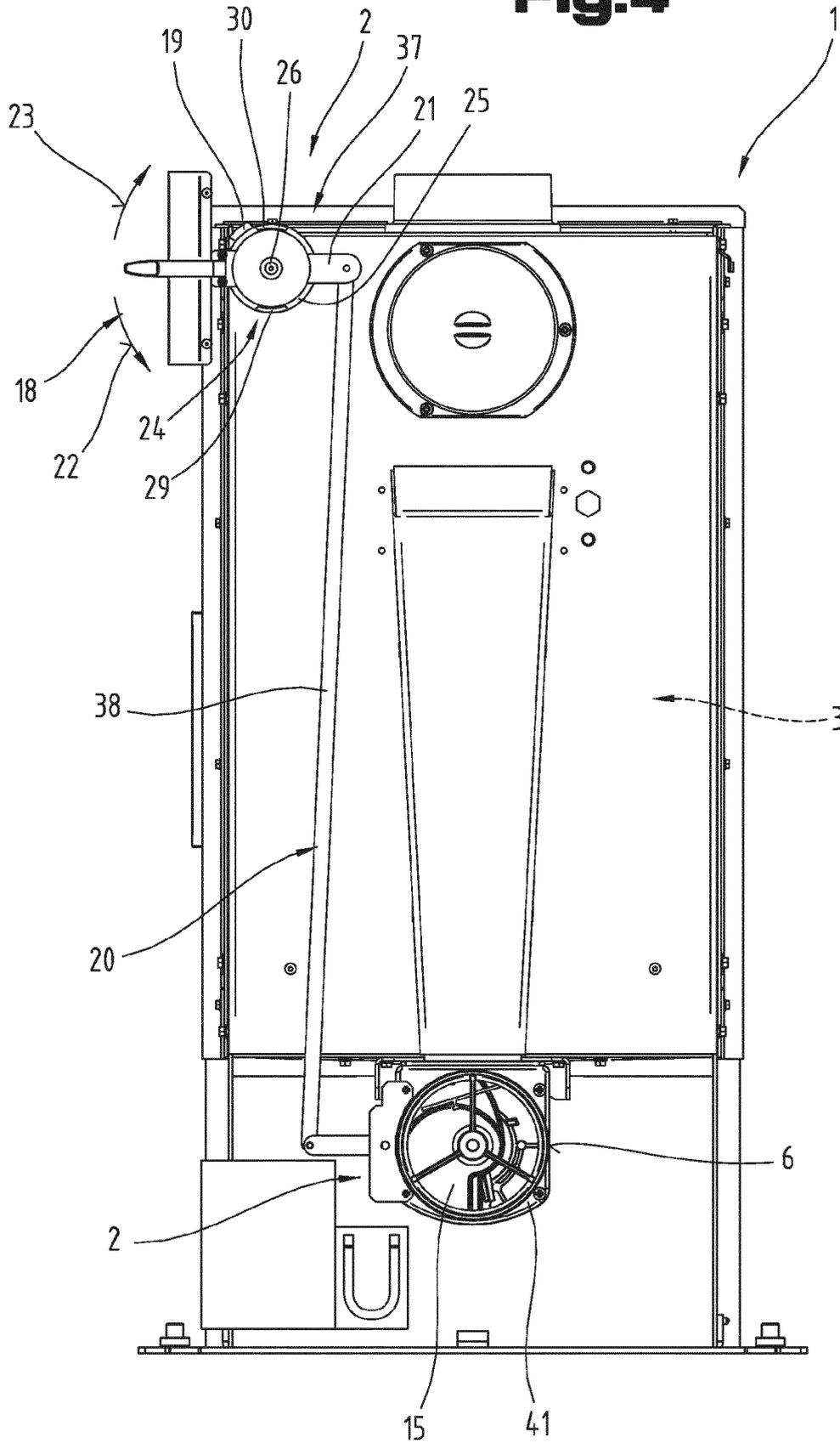
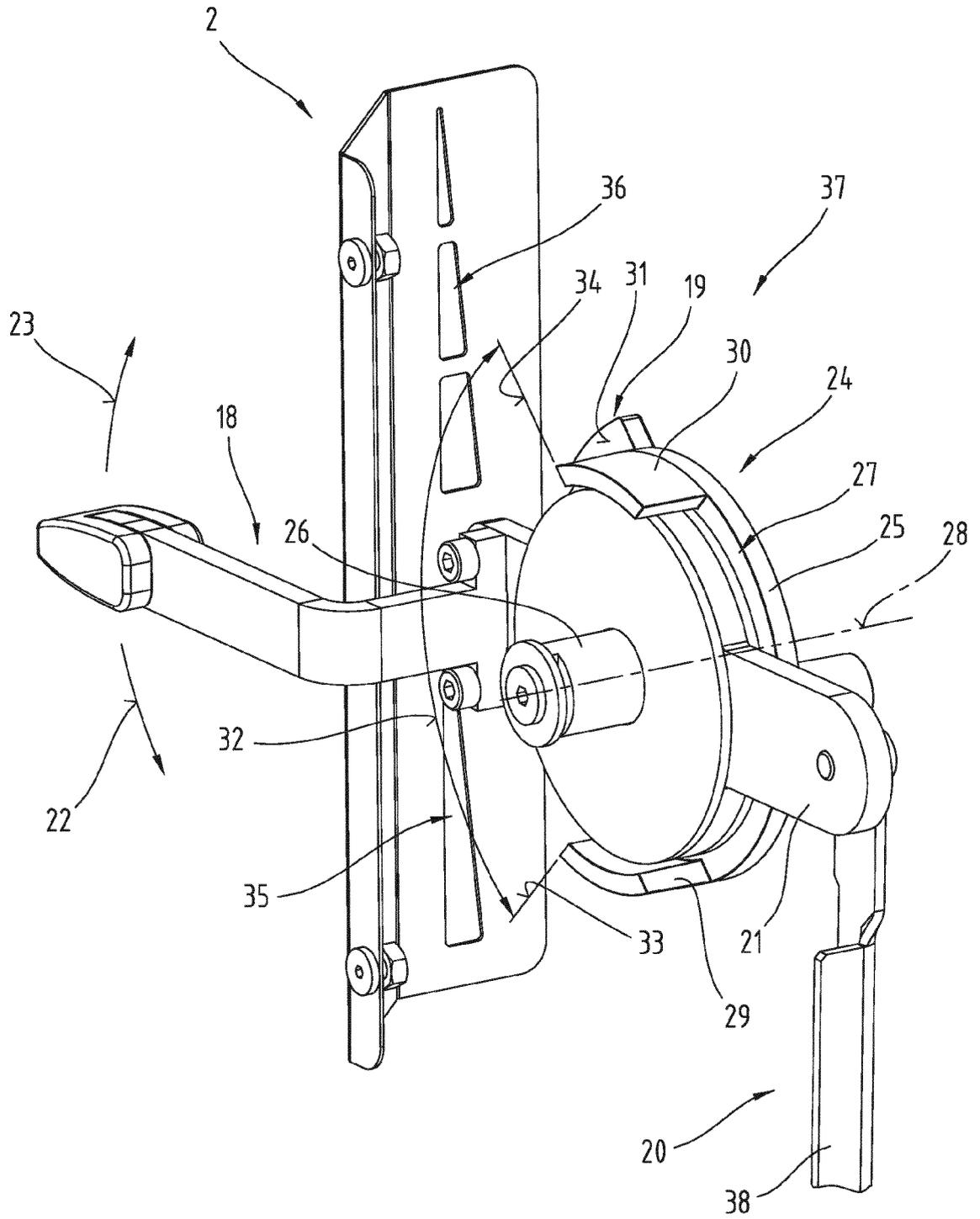


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4201740 A1 [0002]
- DE 102006011251 B4 [0003]