



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2020 Patentblatt 2020/37

(51) Int Cl.:
F24B 1/198^(2006.01) F24B 1/192^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20159789.5**

(22) Anmeldetag: **27.02.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Riener, Karl Stefan**
4560 Kirchdorf (AT)

(72) Erfinder: **Riener, Karl Stefan**
4560 Kirchdorf (AT)

(74) Vertreter: **Samson & Partner Patentanwälte mbB**
Widenmayerstraße 6
80538 München (DE)

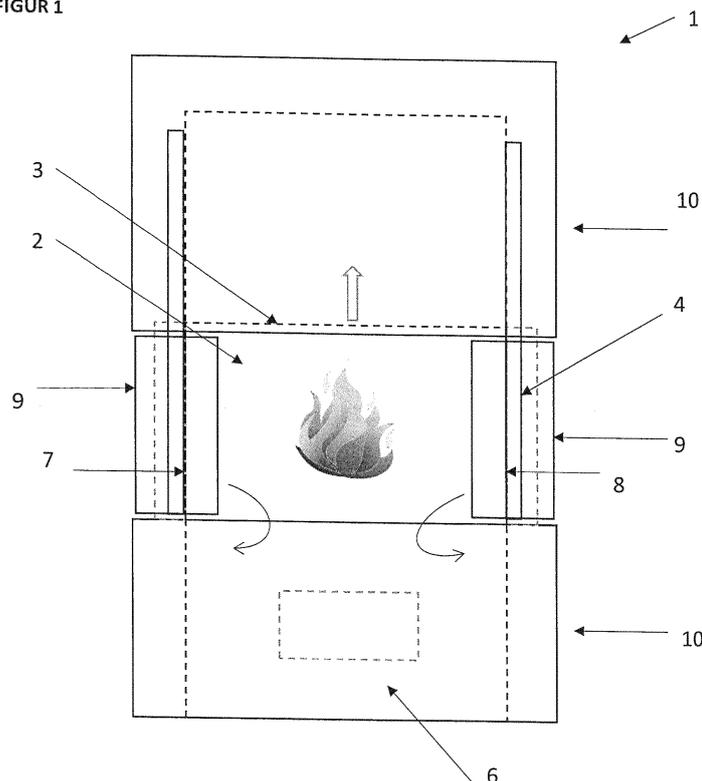
(30) Priorität: **07.03.2019 DE 102019001587**

(54) **OFEN MIT BEWEGLICHEM BRENNRAUMVERKLEIDUNGSELEMENT**

(57) Ein Ofen (1) zur Wärmeerzeugung hat einen Brennraum (2) für die Verbrennung von fester Biomasse, eine Brennraumtür (3), die frontseitig an dem Ofen (1) angeordnet ist, eine Türmechanik (4), um eine Türöffnung der Brennraumtür (3) zu dem Brennraum (2) hin zu öffnen und zu schließen, wobei die Türmechanik (4) an einer Seitenwand (7, 8) des Brennraums (2) befestigt ist,

ein Brennraumverkleidungselement (9), und ein Gelenk zum Bewegen des Brennraumverkleidungselements (9) zwischen einer geöffneten Position, in der das Brennraumverkleidungselement (9) die Türmechanik (4) freigibt, und einer geschlossenen Position, in der das Brennraumverkleidungselement (9) die Türmechanik (4) verkleidet.

FIGUR 1



Beschreibung**GEBIET DER ERFINDUNG**

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ofen zur Wärmeerzeugung durch Verbrennung von fester Biomasse.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Es sind Öfen zur Wärmeerzeugung bekannt. Solche Öfen werden beispielsweise in Wohnräumen aufgestellt, um diese zu beheizen. Solche Öfen besitzen eine Verkleidung, die einen Brennraum des Ofens verkleidet. Verkleidungen sind manchmal freistehend oder mit dem Ofen verbunden.

KURZFASSUNG DER ERFINDUNG

[0003] Die Erfindung ist durch die unabhängigen Ansprüche definiert.

[0004] Ein Aspekt betrifft einen Ofen zur Wärmeerzeugung. Der Ofen hat einen Brennraum für die Verbrennung von fester Biomasse, eine Brennraumbür, die frontseitig an dem Ofen angeordnet ist, und eine Türmechanik, um eine Türöffnung der Brennraumbür zu dem Brennraum hin zu öffnen und zu schließen, wobei die Türmechanik an einer Seitenwand des Brennraums befestigt ist. Der Ofen hat ein Brennraumverkleidungselement und ein Gelenk zum Bewegen des Brennraumverkleidungselements zwischen einer geöffneten Position, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik freigibt, und einer geschlossenen Position, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik verkleidet.

[0005] Ein weiterer Aspekt betrifft ein Verfahren zum Warten eines Ofens zur Wärmeerzeugung, wobei der Ofen einen Brennraum für die Verbrennung von fester Biomasse, eine Brennraumbür, die frontseitig an dem Ofen angeordnet ist, und eine Türmechanik hat, um eine Türöffnung der Brennraumbür zu dem Brennraum hin zu öffnen und zu schließen, wobei die Türmechanik an einer Seitenwand des Brennraums befestigt ist. Der Ofen hat ein Brennraumverkleidungselement und ein Gelenk zum Bewegen des Brennraumverkleidungselements zwischen einer geöffneten Position, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik freigibt, und einer geschlossenen Position, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik verkleidet. Das Verfahren umfasst das Bewegen, mit dem Gelenk, des Brennraumverkleidungselements von der geschlossenen Position in die geöffnete Position, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik freigibt, und das Warten der Türmechanik.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0006] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden beispielhaft und unter Bezugnahme auf die beigefügte Figuren beschrieben, in der

Figur 1 schematisch ein Ausführungsbeispiel eines Ofens und

Figur 2 schematisch ein Verfahren zum Warten eines Ofens.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0007] Der Ofen besitzt einen Brennraum, in dem sich ein Brennstoff verbrennen lässt, um Wärme freizusetzen. Der Ofen ist mit einer Brennraumbür ausgerüstet. Hierdurch wird eine Türöffnung zu dem Brennraum hin bereitgestellt, die sich mit der Brennraumbür öffnen und auch wieder verschließen lässt; bei manchen Ausgestaltungen rauchgasdicht verschließen lässt. Beispielsweise lässt sich durch die Türöffnung Biomasse zum Verbrennen in den Brennraum zuführen.

[0008] Die Brennraumbür kann an einer beliebigen Seite des Ofens angeordnet sein. Für eine übersichtliche Darstellung im folgenden Text wird die Seite des Ofens, an der die Brennraumbür angeordnet ist, als Frontseite bezeichnet. Dementsprechend ist die Brennraumbür frontseitig an dem Ofen angeordnet. Unter dieser sprachlichen Konvention bezeichnen Seitenwände nachfolgend andere Seiten des Ofens bzw. des Brennraums als die Seite, an der die Brennraumbür angeordnet ist.

[0009] Eine Seitenwand ist eine nicht-frontseitige (nach außen gerichtete) Wandfläche, insbesondere eine Wandfläche, die unmittelbar seitlich an eine Frontseite des Ofens angrenzt.

[0010] Bei manchen Ausgestaltungen ist die Seitenwand baulich einteilig mit einer Frontwand ausgestaltet, etwa indem ein Wandelement des Brennraums gleichermaßen eine frontseitige und eine nicht-frontseitige (nach außen gerichtete) Wandfläche bereitstellt. Bei manchen anderen Ausgestaltungen ist der Brennraum mit wenigstens zwei Wandelementen ausgerüstet, wobei wenigstens eines dieser Wandelemente eine frontseitige (nach außen gerichtete) Wandfläche des Brennraums bildet und wenigstens ein anderes Wandelement nur eine nicht-frontseitige (nach außen gerichtete) Wandfläche des Brennraums bildet, wobei an letzterem Wandelement die Türmechanik befestigt ist.

[0011] Um die Brennraumbür zu bewegen, also deren Türöffnung zu öffnen oder zu schließen, ist der Ofen mit einer Türmechanik ausgerüstet. Die Türmechanik führt die Bewegung der Brennraumbür. Insbesondere führt die Türmechanik die Brennraumbür bei ihrer Bewegung zwischen einem vollständig geschlossenen Zustand und einem vollständig geöffneten Zustand, bei dem die Türöffnung zu dem Brennraum hin maximal ist.

[0012] Bei manchen Ausgestaltungen ist die Brennraumbür größer als eine Brennraumöffnung und/oder ragt in geschlossenem Zustand wesentlich über die Brennraumöffnung hinaus, die durch die Brennraumbür verschließbar ist. Bei manchen Ausgestaltungen überdeckt die Brennraumbür in geschlossenem Zustand nicht nur eine Brennraumöffnung sondern auch beispielsweise ein

oder mehrere Bedienelemente des Ofens, einen Vorratsbehälter für Biomasse und/oder einen Sammelbehälter für Verbrennungsrückstände und gibt diese in geöffnetem Zustand frei.

[0013] Bei manchen anderen Ausgestaltungen ist die Türöffnung der Brennraumbür kleiner als eine Brennraumöffnung. Dadurch lässt sich beispielsweise eine kompaktere Bauform des Ofens erzielen.

[0014] Bei manchen Ausgestaltungen lässt sich die Brennraumbür von dem Ofen lösen, etwa um eine Brennraumöffnung freizugeben, die größer als die Türöffnung ist. Beispielsweise vereinfacht dies Wartungsarbeiten und/oder erlaubt den Ein- oder Ausbau noch größerer Komponenten durch die Brennraumöffnung hindurch.

[0015] Die Brennraumbür ist an der Türmechanik befestigt. Die Türmechanik ist an einer Seitenwand des Brennraums befestigt, also an einer Seite des Brennraums verschieden von der Frontseite. Die Türmechanik stellt also ein Verbindungselement zwischen der Brennraumbür und dem Brennraum dar, welches die Brennraumbür während des Öffnens und Schließens der Türöffnung führt.

[0016] Bei manchen Ausgestaltungen ist die Türmechanik zusätzlich auch an wenigstens einer weiteren Seite des Brennraums, etwa der Frontseite, und/oder anderen Bestandteilen des Ofens befestigt. Beispielsweise kann die Türmechanik eine Kante der Brennkammer teilweise umgreifen und so an zwei verschiedenen Seiten der Kammer anliegen, und vorzugsweise dort befestigt sein. Hingegen ist bei anderen Ausgestaltungen die Türmechanik (außer an der Brennraumbür) nur an einer (einzigen) Seitenwand des Brennraums befestigt.

[0017] Der Ofen ist mit einem Brennraumverkleidungselement ausgerüstet, welches den Brennraum nach außen hin verkleidet. Bei manchen Ausgestaltungen verkleidet das Brennraumverkleidungselement den Brennraum (im Wesentlichen nur) zu der Seite hin, an der die Türmechanik an dem Brennraum befestigt ist. Bei manchen Ausgestaltungen verkleidet das Brennraumverkleidungselement den gesamten Ofen zu dieser Seite hin (im wesentlichen) vollständig. Bei manchen anderen Ausgestaltungen verkleidet das Brennraumverkleidungselement den Brennraum und/oder den Ofen zur jeweiligen Seite hin nur partiell. Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit weiteren Verkleidungselementen ausgerüstet; beispielsweise ist der Ofen von der Frontseite aus gesehen zu beiden Seiten hin und/oder nach oben hin vollständig durch (weitere) Verkleidungselemente zusätzlich zu dem Brennraumverkleidungselement verkleidet.

[0018] Das Brennraumverkleidungselement stellt beispielsweise eine äußere Oberfläche des Ofens bereit. Bei manchen Ausgestaltungen ist das Brennraumverkleidungselement maßgeblich prägend für die äußere Erscheinungsform des Ofens. Beispielsweise bestimmt das Brennraumverkleidungselement die Farbe und/oder das räumliche Design des Ofens mit. Bei manchen Ausgestaltungen verkleidet das Brennraumverkleidungselement

ment, beispielsweise partiell oder vollständig, weitere Bestandteile des Ofens, beispielsweise einen Rauchgasabzug, ein Aschebehältnis unterhalb des Brennraums, einen Unterbau unterhalb des Brennraums und/oder einen Garraum oberhalb des Brennraums. Insbesondere verkleidet das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik.

[0019] Bei manchen Ausgestaltungen ist das Brennraumverkleidungselement thermisch isolierend ausgerüstet, etwa um einen Anwender des Ofens vor Verbrennungen bei Berührung zu schützen. Bei manchen Ausgestaltungen ist das Brennraumverkleidungselement mit einem Wärmespeicher ausgerüstet, der Wärme von dem Brennraum aufnimmt und an die Umgebung des Ofens abgibt.

[0020] Beispielsweise lässt sich der Ofen mit nur einem einzigen Brennraumverkleidungselement zu der Seite hin verkleiden, an der die Türmechanik an dem Brennraum befestigt ist. Dies erlaubt es, den Ofen mit einer geringeren Anzahl von Teilen herzustellen. Auch erlaubt dies eine zuverlässige thermische Isolation und/oder reduziert die Gefahr, dass brennbare Gegenstände von außerhalb des Ofens bis an den Brennraum gelangen.

[0021] Bei manchen Ausgestaltungen ist der Brennraum an der Seite, an der die Türmechanik befestigt ist, mit zwei oder auch mehr als zwei Brennraumverkleidungselementen ausgerüstet. Beispielsweise lässt sich bei manchen dieser Ausgestaltungen eines der mehreren Brennraumverkleidungselemente, wie nachfolgend erläutert, mit einem Gelenk bewegen, die übrigen dieser Brennraumverkleidungselemente jedoch nicht. Beispielsweise sind letztere fest an dem Ofen befestigt und nicht werkzeuglos bewegbar.

[0022] Der Ofen ist mit einem Gelenk zum Bewegen des Brennraumverkleidungselements ausgerüstet. Hiermit lässt sich das Brennraumverkleidungselement zwischen einer geöffneten Position, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik freigibt, und einer geschlossenen Position, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik verkleidet, hin und her bewegen. Vorzugsweise lässt sich das Brennraumverkleidungselement durch das Gelenk werkzeuglos zwischen diesen Positionen hin und her bewegen. Dies erlaubt einen einfachen Zugriff auf die Türmechanik, beispielsweise beim Warten des Ofens. Dies ist vorteilhaft gegenüber dem Stand der Technik, bei dem die Verkleidung eines Ofens beispielsweise gemauert oder verschraubt ist und gegebenenfalls nur unter Zerstörung der Verkleidung auf eine Türmechanik zugegriffen werden kann. Das Gelenk erlaubt es, dass Brennraumverkleidungselement wie eine Tür zu öffnen und zu schließen, um von außen an den Türmechanismus für die Brennraumbür zu gelangen. Das Brennraumverkleidungselement verkleidet, d.h. überdeckt, bei manchen Ausgestaltungen die Türmechanik vollständig, bei anderen Ausgestaltungen partiell. Bei manchen Ausgestaltungen, bei denen das Brennraumverkleidungselement die Türme-

chanik nur partiell verkleidet, ist ein weiteres Brennraumverkleidungselement vorgesehen, das zumindest einen Teil, vorzugsweise den vollständigen verbleibenden Teil der Türmechanik verkleidet.

[0023] Für einen Zugriff auf die Türmechanik lässt sich das Brennraumverkleidungselement, vorzugsweise werkzeuglos, in eine geöffnete Position bewegen, in der das Brennraumverkleidungselement die Türmechanik freigibt. Im Hinblick auf das Wartungsverfahren lässt sich somit der Ofen, insbesondere die Türmechanik, auf effiziente und sichere Weise warten. Beispielsweise lässt sich dann die Türmechanik säubern oder auch austauschen, und zwar ohne dass hierzu die Verkleidung des Ofens demontiert oder sogar zerstörerisch abgetragen werden muss. Anschließend lässt sich das Brennraumverkleidungselement, vorzugsweise werkzeuglos, in seine geschlossene Position bewegen, in der es nicht nur den Brennraum sondern auch die Türmechanik verkleidet.

[0024] Bei manchen Ausgestaltungen ist das Brennraumverkleidungselement durch das Gelenk schwenkbar gelagert, beispielsweise umfasst das Gelenk ein Drehgelenk. Beispielsweise lässt sich das Brennraumverkleidungselement durch das Gelenk um (ungefähr) 90° schwenken oder beispielsweise um Winkel größer 90° schwenken. Dies erlaubt bequemen Zugriff auf die Türmechanik. Auch lässt sich hierdurch das Brennraumverkleidungselement in sichere Entfernung zu der Türmechanik bringen, um Beschädigungen des Brennraumverkleidungselements während der Wartung der Türmechanik zu vermeiden. Bei manchen Ausgestaltungen umfasst das Gelenk einen Schiebemechanismus, sodass sich das Brennraumverkleidungselement vergleichbar einer Schiebetür bewegen lässt, um die Türmechanik freizugeben bzw. diese zu verkleiden.

[0025] Bei manchen Ausgestaltungen lässt sich das Brennraumverkleidungselement werkzeuglos öffnen und schließen, d.h. es sind keinerlei mechanische Hilfsmittel nötig, um das Brennraumverkleidungselement zwischen der geschlossenen Position und der geöffneten Position hin und her zubewegen. Alleine durch händisches Anpacken lässt sich das Brennraumverkleidungselement, geführt durch das Gelenk, bewegen.

[0026] Bei manchen Ausgestaltungen ist das Brennraumverkleidungselement durch eine geeignete Haltevorrichtung, beispielsweise mit einer Rastnase, einer Klinke, einem Riegel oder einem Magneten, gegen selbsttätiges Öffnen geschützt. Dies erlaubt auch bei Ausgestaltungen, bei denen das Brennraumverkleidungselement werkzeuglos bewegbar ist, wie auch bei anderen Ausgestaltungen, bei denen hierfür ein Werkzeug erforderlich ist, dass eine Mindestkraft zum Bewegen des Brennraumverkleidungselements aufgewendet werden muss, sodass das Brennraumverkleidungselement zuverlässig in seiner geschlossenen Position gehalten wird.

[0027] Bei manchen Ausgestaltungen hat die Türmechanik (der Brennraumtür) ein bewegliches Element, das

relativ zu dem Brennraum bewegbar ist. Insbesondere ist das bewegliche Element der Türmechanik durch das Brennraumverkleidungselement verkleidet (wenn letzteres in der geschlossenen Position ist). Hierdurch lässt sich das bewegliche Element der Türmechanik vor äußeren Einflüssen, etwa Verschmutzung oder Stößen, schützen und gleichzeitig ein Fingerschutz für den Benutzer des Ofens bereitstellen, der ein unbeabsichtigtes Hineingreifen in die Türmechanik verhindert.

[0028] Bei manchen Ausgestaltungen umfasst die Brennraumtür eine Schiebetür oder ist (im Wesentlichen) eine Schiebetür, wobei die Türmechanik mit einer Schiebemechanik ausgerüstet ist. Beispielsweise lässt sich die Brennraumtür in vertikaler Richtung verschieben. Vorzugsweise lässt sich die Brennraumtür nach oben, sprich entgegen der Schwerkraft, schieben, um die Türöffnung zu dem Brennraum hin freizugeben. Dies erlaubt, dass sich die Brennraumtür, insbesondere in einem Notfall, beispielsweise falls brennende Biomasse aus dem Brennraum auszutreten droht, mit geringem Kraftaufwand schließen lässt. Bei manchen dieser Ausgestaltungen ist die Schiebemechanik von der Frontseite her gesehen seitlich angeordnet, also an der Seite, an der die Türmechanik an dem Brennraum befestigt ist.

[0029] Bei manchen Ausgestaltungen ist die Brennraumtür in Gestalt einer Schiebetür beidseitig mit jeweils (zumindest) einer Türmechanik ausgerüstet, um eine sichere parallele Führung der Brennraumtür zu gewährleisten. Von der Frontseite her gesehen ist bei solchen Ausgestaltungen jeweils an gegenüberliegenden Seiten eine Schiebemechanik angeordnet. Beispielsweise ist jeweils eine Schiebemechanik an den links und rechts an die Frontseite angrenzenden Seitenwänden des Brennraums befestigt. Bei manchen dieser Ausgestaltungen ist der Ofen mit zwei Brennraumverkleidungselementen ausgerüstet, jeweils eines an jeder dieser Seiten und jeweils mit einem zugehörigen Gelenk zum Bewegen dieser Brennraumverkleidungselemente. Somit lässt sich von beiden Seiten durch Bewegen des jeweiligen Brennraumverkleidungselements in die geöffnete Position auf die jeweilige Türmechanik zugreifen.

[0030] Bei manchen Ausgestaltungen hat der Ofen mindestens ein bewegliches Ofenelement, das nicht Bestandteil der Türmechanik ist, wobei das bewegliche Ofenelement in der geöffneten Position der Brennraumtür durch deren Türöffnung hindurch aus- und einbaubar ist. Dadurch lässt sich der Ofen auf einfache Weise warten, und zwar ohne hierfür eine Verkleidung des Ofens zu entfernen.

[0031] Beispielsweise stellen Komponenten des Ofens, die regelmäßig, z.B. für eine Überprüfung, Wartung oder Reinigung auszubauen sind, und/oder die Verschleißteile des Ofens darstellen, solche beweglichen Ofenelemente dar.

[0032] Beispielsweise sind bewegliche Ofenelemente solche Komponenten des Ofens, die im betriebsfertigen Zustand des Ofens fest jedoch lösbar und wiederbefestigbar mit dem Ofen verbunden sind. Beispielsweise ist

der Ofen mit einer Luftregelung ausgerüstet, die insgesamt ein bewegliches Ofenelement darstellt, wobei die Luftregelung beispielsweise eine Luftklappe, einen Betätigungsarm, ein elektronisches Steuergerät und/oder einen Stellmotor besitzt, die jeweils bewegliche Ofenelemente darstellen, die sich durch die Türöffnung der Brennraumbür hindurch in den Ofen einbauen oder auch ausbauen lassen.

[0033] Bei manchen Ausgestaltungen sind alle beweglichen Ofenelemente des Ofens, die nicht Bestandteil der Türmechanik sind, durch die Türöffnung hindurch aus- und einbaubar angeordnet. Dies erlaubt, dass bei jedem Komponentenwechsel, beispielsweise im Rahmen des Wartungsverfahrens, eine Verkleidung des Ofens, insbesondere das Brennraumverkleidungselement und/oder andere Verkleidungselemente des Ofens unberührt bleiben. Beispielsweise kann bei dem Wartungsverfahren jedes beliebige bewegliche Ofenelement aus- und/oder eingebaut werden, ohne dass hierfür eine Verkleidung des Ofens, insbesondere das oder die Brennraumverkleidungselemente demontiert werden.

[0034] Bei manchen Ausgestaltungen ist die Brennraumbür so dimensioniert, dass sie in geschlossenem Zustand (im Wesentlichen etwa) ein Drittel, die Hälfte oder die gesamte frontseitige Fläche des Ofens einnimmt.

[0035] Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen zum Verbrennen von Scheitholz und/oder Pellets eingerichtet ist. Bei manchen Ausgestaltungen ist der Brennraum mit einem Pelletbrenner - eine Einrichtung zum Verbrennen von Pellets - ausgerüstet. Beispielsweise umfasst der Pelletbrenner eine Fördereinrichtung, etwa eine Förderschnecke, für Pellets, z.B. Holzpellets, um zu verbrennende Pellets in den Brennraum zu fördern. So lassen sich in einem derart ausgerüsteten Ofen Pellets als Brennstoff verwenden.

[0036] Etwa um eine gewisse Heizdauer sicherzustellen, weist bei manchen Ausgestaltungen der Ofen einen Vorratsbehälter für Pellets auf. Dies ermöglicht, dass manche Ausgestaltungen frei von einer (relativ zum Ofen gesehen) externen Pelletförderanlage und/oder einem außerhalb des Ofens angeordneten und mit dem Ofen verbundenen Pelletbehälter sind. Dies ist beispielsweise vorteilhaft bei der Nachrüstung bestehender Öfen mit einem Pelletbrenner, denn es sind hierfür keine zusätzlichen Anbauten oder Neubauten im Umfeld des Ofens nötig.

[0037] Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit einem elektrisch angetriebenen Rauchgasgebläse, das beispielsweise ein bewegliches Ofenelement wie zuvor erläutert darstellt, ausgerüstet. Das Rauchgasgebläse stellt eine für die Verbrennung notwendige Zirkulation im Brennraum sicher.

[0038] Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit einer elektrischen Zündvorrichtung, die insbesondere ein bewegliches Ofenelement wie zuvor erläutert darstellt, zum Entzünden des Brennstoffs ausgerüstet. Beispielsweise kann der Betrieb des Ofens automatisch aufgenommen werden, sobald eine gewisse Raumtemperatur

unterschritten ist.

[0039] Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit einem Kühlkreislauf mit wenigstens einem Heizkörper zum Beheizen eines (Wohn-) Raums ausgerüstet. Aus der Perspektive des Ofens stellt ein solcher Heizkörper ein Kühlkörper dar, der die durch ein Kühlmittel im Kühlkreislauf transportierte Wärme an die Umgebung abgibt. Bei einigen dieser Ausgestaltung ist der Heizkörper von dem Ofen baulich getrennt und nur durch Leitungen des Kühlkreislaufs mit dem Ofen verbunden. Insbesondere ist ein solcher Heizkörper in einem von dem Standort des Ofens separaten Raum anordenbar.

[0040] Beispielsweise ist der Ofen für eine Heizleistung von 5 kW, 10 kW, 15 kW, 20 kW oder 30 kW ausgelegt. Der Ofen kann beispielsweise als Heizquelle für mehrere Räume ausgelegt sein.

[0041] Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit einem Wärmetauscher ausgerüstet. Der Wärmetauscher dient der Nutzbarmachung der Verbrennungswärme, indem er den heißen Rauchgasen Wärme entzieht und an die unmittelbare Umgebung des Ofens abgibt. Bei manchen Ausgestaltungen ist der Wärmetauscher mit einem Kühlkreislauf, der insbesondere mit einer Umwälzpumpe ausgerüstet ist, gekoppelt. Damit lässt sich zusätzlich zu der unmittelbar durch den Brennraum bereitgestellten Wärme, weitere Wärme den Rauchgasen entziehen und beispielsweise zu einem oder mehreren Heizkörpern leiten.

[0042] Der Wärmetauscher kann beispielsweise mit einem Wärmespeicher des Ofens, etwa in Gestalt von einem oder mehreren wärmespeichernden Gesteins- oder Metallkörpern, einem Wassertank oder auch mit einem Latentwärmespeicher, thermisch verbunden sein. Damit lässt sich Wärme während des Betriebs des Ofens speichern und nach Einstellen des Betriebs gewissermaßen zeitversetzt an die Umgebung und/oder über den Kühlkreislauf an einen Heizkörper abgeben.

[0043] Der Ofen ist bei manchen Ausgestaltungen in Gestalt eines Kaminofens, eines Kachelofens, eines Warmluftkachelofens oder einer gleichartigen Feuerstelle in Wandverbauten oder dergleichen realisiert. Das Brennraumverkleidungselement ist beispielsweise Bestandteil eines Verbaus des Ofens. Bei manchen Ausgestaltungen ist der Verbau freistehend. Bei manchen anderen Ausgestaltungen ist der Verbau ein Gebäudebestandteil, also fest mit einem Gebäude, beispielsweise einem Wohnraum verbunden. Das über das Gelenk bewegbare Brennraumverkleidungselement erlaubt, eine Wartung des Türmechanismus durchzuführen ohne dass hierfür der Verbau demontiert, im Fall eines Kachelofens beispielsweise mühsam aufgestemmt werden muss.

[0044] Figur 1 zeigt schematisch ein Beispiel eines Ofens 1 zur Wärmeerzeugung, der einen Brennraum 2 für die Verbrennung von fester Biomasse hat. Frontseitig ist eine Brennraumbür 3 angeordnet. Die Brennraumbür 3 bietet eine Türöffnung zum Brennraum 2 hin, wobei sich die Brennraumbür 3 mittels einer Türmechanik 4 öff-

nen und schließen lässt.

[0045] Bei dem in Figur 1 gezeigten Beispiel ist die Brennraumtür 3 eine Schiebetür, die sich, z.B. zum Nachlegen von Scheitholz in den Brennraum 2, zum Öffnen nach oben schieben lässt. Die Brennraumtür 3 ist beidseitig an den beiden an eine Frontseite des Ofens 1 angrenzenden Seitenwänden 7, 8 des Brennraums 2 über jeweils eine Türmechanik 4 befestigt, wobei die Schiebetür 3 an gegenüberliegenden Enden jeweils an einer der beiden Türmechaniken 4 befestigt ist. Die Türmechaniken 4 sind ihrerseits jeweils an den Seitenwänden 7, 8 des Brennraums 2 befestigt. Die Türmechaniken 4 sind jeweils mit einem Schiebemechanismus zum Bewegen der Schiebetür 3 ausgerüstet. Bei anderen Beispielen ist die Brennraumtür keine Schiebetür. Beispielsweise umfasst die Türmechanik einen Hebelmechanismus, mit dem sich die Brennraumtür im Wesentlichen parallel zur Frontseite ausgerichtet nach oben schwenken lässt.

[0046] Der Ofen 1 des in Figur 1 gezeigten Beispiels ist insgesamt mit einer Verkleidung ausgerüstet, die den Ofen nach oben und zu den Seiten hin vollständig verkleidet. Die Verkleidung des Ofens umfasst zwei Brennraumverkleidungselemente 9, jeweils eines an jeder Seite, die sich jeweils mit Hilfe eines Gelenks nach außen schwenken lassen. Die Brennraumverkleidungselemente 9 verkleiden in ihrer geschlossenen Position die jeweilige Türmechanik 4 in seitlicher Richtung gesehen. In geöffneter Position, d.h. wenn sie mit dem Gelenk zur Seite hin geschwenkt sind, geben sie die jeweilige Türmechanik 4 frei. Jedes der beiden Brennraumverkleidungselemente 9 lässt sich also mit dem zugehörigen Gelenk zwischen einer geöffneten Position, in der das jeweilige Brennraumverkleidungselement 9 die jeweilige Türmechanik 4 freigibt, und einer geschlossenen Position, in der das Brennraumverkleidungselement 9 die Türmechanik 4 verkleidet, schwenken.

[0047] Der Ofen 1 ist mit weiteren Verkleidungselementen 10 ausgerüstet, die jeweils oberhalb und unterhalb der Brennraumverkleidungselemente 9 und auf einer Oberseite des Ofens 1 angeordnet sind. Dadurch ist der Ofen, in Figur 1 gesehen, nach links, rechts und oben vollständig verkleidet.

[0048] Der Ofen 1 hat einen Luftregler 6 mit einem elektronischen Steuermodul, der unterhalb des Brennraums 2 im Ofen angeordnet ist. Der Luftregler 6 lässt sich durch die Türöffnung der Brennraumtür 3 hindurch einbauen oder auch ausbauen ohne hierzu ein Verkleidungselement 10 des Ofens 1 zu lösen.

[0049] Figur 2 zeigt schematisch ein Verfahren zum Warten des Ofens 1. In Block 20 wird mit dem Gelenk das Brennraumverkleidungselement 9 von der geschlossenen Position in die geöffnete Position bewegt, in der das Brennraumverkleidungselement 9 die Türmechanik 4 freigibt. In Block 21 wird die Türmechanik 4 gewartet. Die Wartung kann so durchgeführt werden ohne hierfür ein Verkleidungselement des Ofens zu demontieren.

Patentansprüche

1. Ofen (1) zur Wärmeerzeugung, aufweisend

5 einen Brennraum (2) für die Verbrennung von fester Biomasse,
eine Brennraumtür (3), die frontseitig an dem Ofen (1) angeordnet ist,
eine Türmechanik (4), um eine Türöffnung der Brennraumtür (3) zu dem Brennraum (2) hin zu
10 öffnen und zu schließen, wobei die Türmechanik (4) an einer Seitenwand (7, 8) des Brennraums (2) befestigt ist,
ein Brennraumverkleidungselement (9), und
15 ein Gelenk zum Bewegen des Brennraumverkleidungselements (9) zwischen einer geöffneten Position, in der das Brennraumverkleidungselement (9) die Türmechanik (4) freigibt, und einer geschlossenen Position, in der das Brennraumverkleidungselement (9) die Türmechanik (4) verkleidet.

2. Ofen (1) nach Anspruch 1, wobei die Türmechanik (4) ein bewegliches Element aufweist, das relativ zu dem Brennraum (2) bewegbar ist.

3. Ofen (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Brennraumtür (3) eine Schiebetür aufweist und die Türmechanik (4) eine Schiebemechanik aufweist.

4. Ofen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Brennraumverkleidungselement (9) eine Seitenwand (7, 8) des Brennraums (2) vollständig verkleidet.

5. Ofen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ofen (1) mindestens ein bewegliches Ofenelement umfasst, das nicht Bestandteil der Türmechanik (4) ist, wobei das bewegliche Ofenelement in der geöffneten Position der Brennraumtür (3) durch die Türöffnung hindurch aus- und einbaubar ist.

6. Ofen (1) nach Anspruch 5, wobei alle beweglichen Ofenelemente des Ofens (1), die nicht Bestandteil der Türmechanik (4) sind, durch die Türöffnung hindurch aus- und einbaubar sind.

7. Ofen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ofen (1) zum Verbrennen von Scheitholz und/oder Pellets eingerichtet ist.

8. Verfahren zum Warten eines Ofens (1), wobei der Ofen (1) aufweist:

55 einen Brennraum (2) für die Verbrennung von fester Biomasse,

eine Brennraamtür (3), die frontseitig an dem Ofen (1) angeordnet ist,
 eine Türmechanik (4), um eine Türöffnung der Brennraamtür (3) zu dem Brennraum (2) hin zu öffnen und zu schließen, wobei die Türmechanik (4) an einer Seitenwand (7, 8) des Brennraums (2) befestigt ist,
 ein Brennraumverkleidungselement (9), und
 ein Gelenk zum Bewegen des Brennraumverkleidungselements (9) zwischen einer geöffneten Position, in der das Brennraumverkleidungselement (9) die Türmechanik (4) freigibt, und einer geschlossenen Position, in der das Brennraumverkleidungselement (9) die Türmechanik (4) verkleidet;

wobei das Verfahren umfasst:

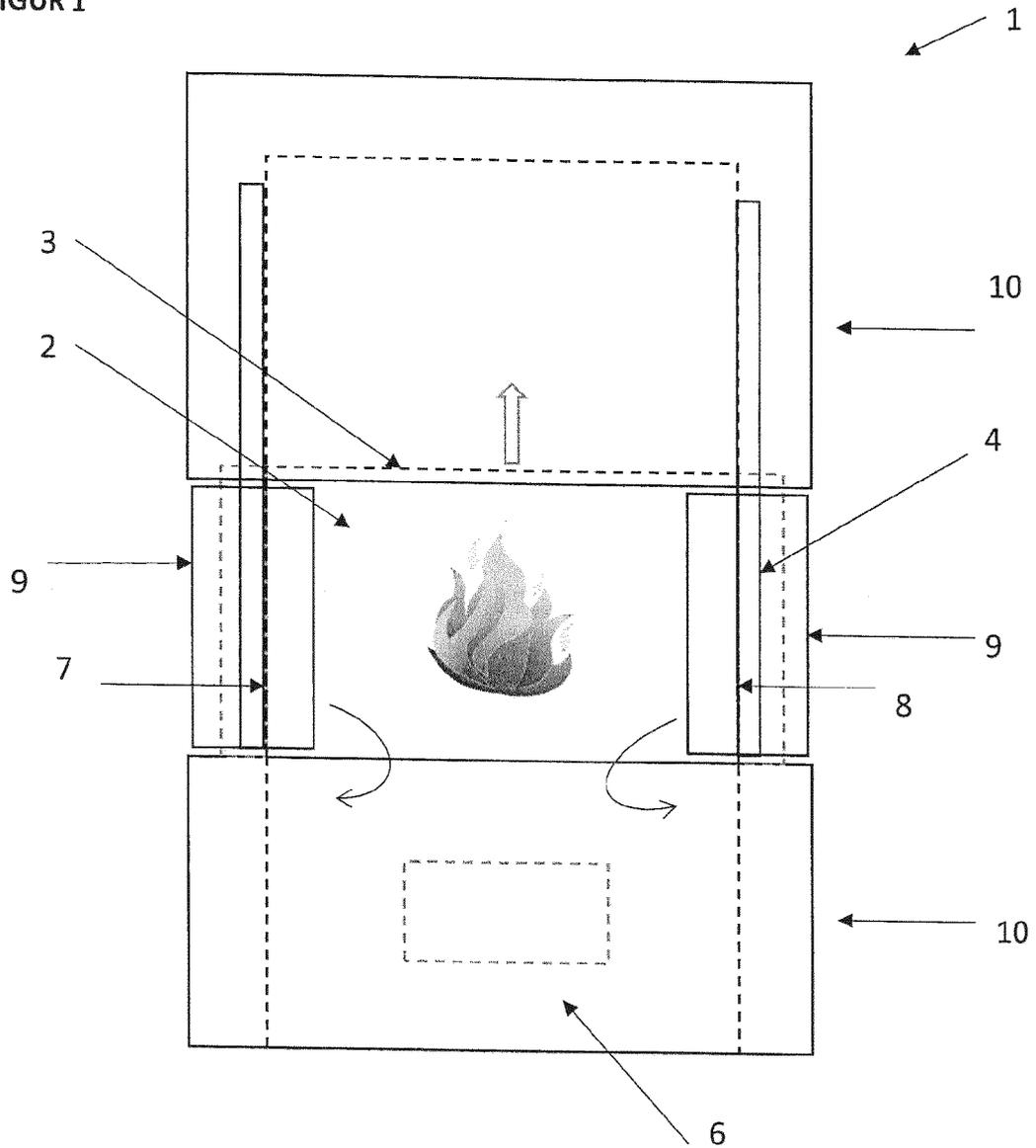
- Bewegen (20), mit dem Gelenk, des Brennraumverkleidungselements (9) von der geschlossenen Position in die geöffnete Position, in der das Brennraumverkleidungselement (9) die Türmechanik (4) freigibt, und
- Warten (21) der Türmechanik (4).

9. Verfahren zum Warten gemäß Anspruch 8, wobei das Bewegen des Brennraumverkleidungselements (9) in die geöffnete Position werkzeuglos durchgeführt wird.

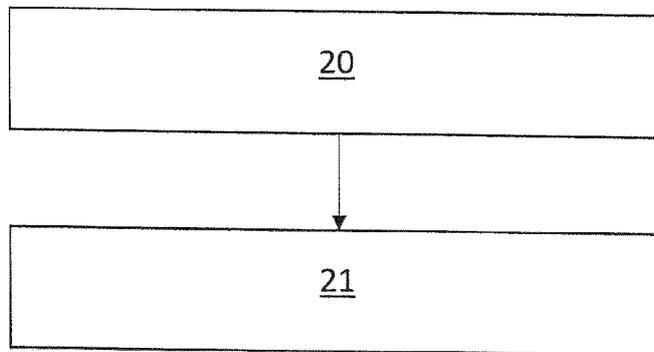
10. Verfahren zum Warten gemäß Anspruch 8 oder 9, außerdem umfassend:

- Ein- und Ausbauen eines beweglichen Ofenelements durch die Türöffnung der geöffneten Brennraamtür (3) hindurch.

FIGUR 1



FIGUR 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 15 9789

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2005 057830 A1 (SIKKEN & SIKKEN AG [CH]; HANS GREUB AG [CH]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) * Absätze [0014], [0015], [0019], [0020], [0022], [0034], [0042] - [0044]; Abbildungen *	1-10	INV. F24B1/198 F24B1/192
X	GB 2 206 962 A (VERMONT CASTINGS INC) 18. Januar 1989 (1989-01-18) * Seite 18, Zeile 4 - letzter Zeile; Abbildung 4 *	1-3,5-7,9,10	
X	SE 512 928 C2 (NORDISK MILJOENERGI I NORR AB [SE]) 5. Juni 2000 (2000-06-05) * Abbildungen 1,2 *	1,2,4,7-9	
A	BE 1 018 655 A3 (DEBATRA BVBA [BE]) 7. Juni 2011 (2011-06-07) * Abbildungen *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 10. Juli 2020	Prüfer Verdoort, Luk
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 9789

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-07-2020

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005057830 A1	27-07-2006	KEINE	
-----	-----	-----	-----
GB 2206962 A	18-01-1989	CA 1290206 C GB 2206962 A	08-10-1991 18-01-1989
-----	-----	-----	-----
SE 512928 C2	05-06-2000		
BE 1018655 A3	07-06-2011	BE 1018655 A3 NL 1036627 C2	07-06-2011 16-08-2010
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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