

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1812/2008
(22) Anmeldetag: 20.11.2008
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2009

(51) Int. Cl.⁸: **F23K 3/14** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4007578A1 EP 1079178A1
EP 1967793A1 FR 2615931A1

(73) Patentinhaber:
TRÖSTL JOHANN
A-3184 TÜRNICZ (AT)

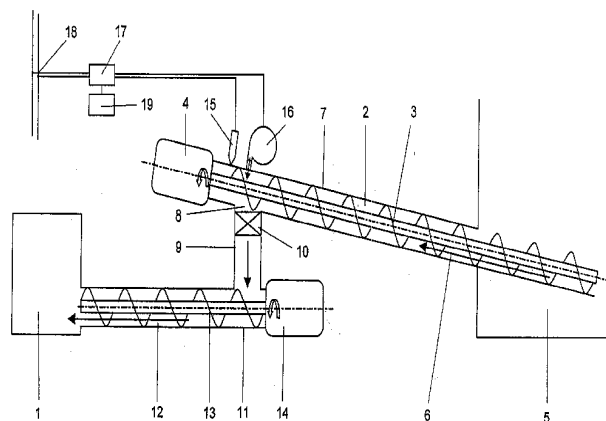
(72) Erfinder:
TRÖSTL JOHANN
TÜRNICZ (AT)

(54) **BRANDSCHUTZVORRICHTUNG FÜR EINE FÖRDERVORRICHTUNG ZUM BESCHICKEN EINER BRENNKAMMER**

(57) Eine Fördervorrichtung zum Beschicken einer Brennkammer (1) einer Heizeinrichtung mit festem Brennstoff, wie Hackschnitzel, Pellets oder dergleichen, weist eine erste Förderereinrichtung (2), welche den Brennstoff aus einem Lager entnimmt, eine im Anschluss an die erste Förderereinrichtung (2) angeordnete zweiten Förderereinrichtung (12), und ein Gebläse (16) zum Zuführen von Luft in die Fördervorrichtung auf. Um zu verhindern, dass brennbare Gase in der Fördervorrichtung bei Entzündung einen Brand verursachen, weist die Fördervorrichtung weiters

- einen Sensor (15), der die Anwesenheit von brennbaren Gasen erkennt und im Bereich des Übergangs von der ersten Förderereinrichtung (2) zur zweiten Förderereinrichtung (12) angeordnet ist,
- eine Steuerung (17), welche die Einrichtung (16) zum Zuführen von Luft in Abhängigkeit von vom Sensor (15) gemessenen Werten ein- und ausschaltet, sowie
- eine Notstromversorgung (19), beispielsweise in Form einer Batterie, welche die Einrichtung (16) zum Zuführen von Luft, die Steuerung (17) und gegebenenfalls den Sensor (15) bei Stromausfall mit Strom versorgt, auf.

Fig.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördervorrichtung zum Beschicken einer Brennkammer einer Heizeinrichtung mit festem Brennstoff, wie Hackschnitzel, Pellets oder dergleichen, mit einer ersten Förderereinrichtung, welche den Brennstoff aus einem Lager entnimmt, einer im Anschluss an die erste Förderereinrichtung angeordneten zweiten Förderereinrichtung, und mit einer Einrichtung zum Zuführen von Luft in die Fördervorrichtung.

[0002] Bei derartigen Heizeinrichtungen führt nicht nur der sogenannte Rückbrand, bei welchem der Brennstoff ausgehend vom Feuerraum durch die Förderereinrichtungen bis nach hinten in den Lagerraum brennt, sondern in vielen Fällen auch die Zündung von brennbaren Gasen, die sich beispielsweise dann in den Förderereinrichtungen ansammeln können, wenn der Kamin nicht genügend Zug hat, beispielsweise bei Tiefdruckwetter oder wenn die Sonne auf diesen scheint und er sich daher im oberen Teil erwärmt, zu Brandfällen in derartigen Heizeinrichtungen.

[0003] Bei einer aus der DE 9002827 U1 bekannten Vorrichtung wird in die Drehschleuse Druckluft eingeblasen, um Luftströmverhältnisse zu schaffen, welche es ausschließen sollen, dass ein Rückbrand von der Brennkammer her entsteht. Durch die Konstruktion der Drehschleuse soll auch verhindert werden, dass selbst bei Stromausfall des Gebläses die Gefahr eines Rückbrandes vom Brenner her hinreichend minimiert wird. Durch diese Konstruktion kann die Gefahr eines Rückbrandes vom Brenner her minimiert werden, ebenso wie bei normalem Betrieb auch verhindert werden kann, dass sich von der Brennkammer bis in den Lagerraum ein durchgehender mit brennbaren Gasen gefüllter Raum bildet, so dass eine Verpuffung oder Explosion nicht bis in den Lagerraum durchschlagen kann. Durch diese Konstruktion kann dies aber bei Stromausfall und folglich dem Ausfall des Gebläses durch die nicht vorhandene Gasdichtheit der Schleuse nicht verhindert werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, die Gefahr einer Zündung von brennbaren Gasen bis in den Lagerraum zu vermeiden.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Fördervorrichtung durch

[0006] - einen Sensor, der die Anwesenheit von brennbaren Gasen erkennt und im Bereich des Übergangs von der ersten Förderereinrichtung zur zweiten Förderereinrichtung angeordnet ist,

[0007] - eine Steuerung, welche die Einrichtung zum Zuführen von Luft in Abhängigkeit von vom Sensor gemessenen Werten ein- und ausschaltet, sowie

[0008] - durch eine Notstromversorgung, beispielsweise in Form einer Batterie, welche die Einrichtung zum Zuführen von Luft, die Steuerung und gegebenenfalls den Sensor bei Stromausfall mit Strom versorgt.

[0009] Die eingangs erwähnten Risiken, dass sich in der Fördervorrichtung brennbare Gasse sammeln, welche bei einer Zündung sowohl den in der Fördervorrichtung vorhandenen Brennstoff als auch jenen im Lager in Brand setzen, können erfindungsgemäß durch die Kombination eines Sensors, einer Einrichtung zum Zuführen von Luft, einer Steuerung für diese und eine Notstromversorgung zuverlässig vermieden werden. Durch die Steuerung wird die Einrichtung zum Zuführen von Luft, beispielsweise ein kleiner Ventilator, nur dann in Betrieb genommen, wenn tatsächlich brennbare Gasse in einer kritischen Konzentration vorhanden sind. Dadurch kann dieses System auch mit einer kleinen und günstigen Notstromversorgung ausgestattet sein, da der Ventilator ja immer nur dann in Betrieb genommen werden muss, wenn die Konzentration einen zulässigen Wert überschreitet. Sobald dieser Wert wieder unterschritten wird, kann der Ventilator wieder ausgeschaltet werden.

[0010] Tatsächlich muss auch nicht die gesamte Fördervorrichtung freigeblasen werden, da es ausreichend ist, wenn eine ausreichend langer Bereich vorliegt, in welchem sich keine brennbaren Gasen befinden, so dass die Explosion oder Verpuffung nicht bis in den Lagerraum durch-

schlagen kann, von welchem die größte Brandgefahr für das Gebäude, in welchem sich der Lagerraum und gegebenenfalls die Heizung befindet, ausgeht.

[0011] Durch die Notstromversorgung können gleichzeitig auch die Steuerung und der Sensor, sofern dieser elektrische Energie benötigt, mit Strom versorgt werden, wenn die Hauptstromversorgung ausfällt.

[0012] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung mit Bezug auf die angeschlossene Zeichnung, in welcher eine erfindungsgemäße Fördervorrichtung zum Beschicken einer Brennkammer einer Heizeinrichtungen stark schematisiert dargestellt ist.

[0014] In der Zeichnung ist schematisch eine erfindungsgemäße Fördervorrichtung zum Beschicken einer Brennkammer 1 einer Heizeinrichtung mit festem Brennstoff, beispielsweise Hackschnitzeln, Pellets, Hobelspänen, Sägespänen oder Kohle, dargestellt. Die erfindungsgemäße Fördervorrichtung weist dazu im dargestellten Ausführungsbeispiel eine erste Förderereinrichtung 2 mit einer Schneckenwelle 3 auf, die von einem Motor 4 angetrieben wird. Die erste Förderereinrichtung 2 ragt mit einem Ende in einen Lagerraum 5 für den Brennstoff, der durch die drehende Schneckenwelle 3 in Richtung des Pfeils 6 aus dem Lagerraum 5 entnommen wird.

[0015] Im Bereich des dem Lagerraum 5 gegenüber liegenden Endes der ersten Förderereinrichtung 2 ist in der Unterseite des Schneckenrohrs 7 eine Öffnung 8 angeordnet, an welche ein Fallrohr 9 anschließt. Im Übergangsbereich der Öffnung 8 vom Schneckenrohr 7 zum Fallrohr 9 können an sich bekannte Einrichtungen 10 wie eine Brandschutzklappe, eine Zellradschleuse oder dergleichen angeordnet sein. Am unteren Ende mündet das Fallrohr 9 in ein Schneckenrohr 11 einer zweiten Förderereinrichtung 12 mit einer Schneckenwelle 13, die von einem Motor 14 angetrieben wird. Von der Schneckenwelle 13 wird der Brennstoff in die Brennkammer 1 der Heizeinrichtung gefördert.

[0016] Wenn sich - aus welchen Gründen auch immer - in den Förderereinrichtungen 2 und 12 und im Fallrohr 9 brennbare Gase ansammeln und gezündet werden, kann es leicht passieren, dass nicht nur der Brennstoff in der Förderereinrichtung 12 sondern auch in der Förderereinrichtung 2 bis zurück in den Lagerraum 5 entzündet wird. Dies kann auch durch Brandschutzklappen, Zellradschleuse oder dergleichen nicht verhindert werden, da diese durch Verschleiß nach einiger Zeit nicht mehr völlig gasdicht sind, so dass die Flamme bei einer Verpuffung oder Explosion durch diese durchschlagen kann.

[0017] Bei normalem, laufendem Betrieb ist es unwahrscheinlich, dass sich in der Förderereinrichtung brennbare Gase ansammeln, da die Heizeinrichtung bzw. der Kamin ausreichend Zug hat um dies zu verhindern. Problematisch sind vielmehr die Fälle, bei denen es durch eine normale Betriebsunterbrechung oder durch eine Betriebsunterbrechung aufgrund eines Stromausfall zu einer Ansammlung von brennbaren Gasen kommt, die dann gezündet werden.

[0018] Hier setzt die Erfindung an, indem in irgendeinem Bereich der gesamten Förderstrecke zwischen dem Lagerraum 5 und der Brennkammer 1, vorzugsweise in einem Bereich zwischen dem Ende der ersten Förderereinrichtung 2 und dem Anfang der Förderereinrichtung 12, ein Sensor, vorzugsweise ein Lambdasonde 15, angeordnet ist, welche die Anwesenheit von entzündbaren Gasen erfasst. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Lambdasonde 15 am Ende der Förderereinrichtung 2 angeordnet.

[0019] Des weiteren ist bei der Erfindung eine Einrichtung zum Zuführen von Luft, beispielsweise ein Ventilator oder ein Gebläse 16, vorgesehen, das ebenfalls in irgendeinem Bereich der gesamten Förderstrecke zwischen dem Lagerraum 5 und der Brennkammer 1, vorzugsweise in einem Bereich zwischen dem Ende der ersten Förderereinrichtung 2 und dem Anfang der Förderereinrichtung 12, angeordnet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Gebläse 16 am Ende der Förderereinrichtung 2 neben der Lambdasonde 15 angeordnet. Wird das Gebläse 16 eingeschaltet, werden die brennbaren Gase verdrängt und aus der Fördervorrichtung aus-

geblasen.

[0020] Die Lambdasonde 15 und das Gebläse 16 sind mit einer Steuerung 17 verbunden, die unter normalen Betriebsbedingungen von einem Stromnetz 18 mit elektrischem Strom versorgt wird. Für den Fall eines Stromausfalles ist erfindungsgemäß eine Notstromversorgung 19, beispielsweise eine Batterie oder ein Akku, vorgesehen, die sowohl die Steuerung 17 als auch die Lambdasonde 15 und das Gebläse 16 mit Strom versorgt.

[0021] Die Steuerung 17 kann so programmiert sein, dass sie das Gebläse 16 nur dann einschaltet, wenn die Lambdasonde 15 eine Überschreitung eines vorgegebenen, kritischen Wertes misst. Sobald dieser Wert oder ein zweiter, tiefer liegender Wert wieder unterschritten wird, kann das Gebläse 16 von der Steuerung 17 wieder abgeschaltet werden. Die Steuerung 17 kann auch, beispielsweise mit Hilfe eines Zeitschaltgliedes, so programmiert sein, dass das Gebläse 16 nach dem Unterschreiten des vorgegebenen Wertes noch eine vorgegebene Zeit weiter läuft.

[0022] Auf diese Weise wird nicht nur das Gebläse 16 geschont, da es nur in kritischen Ausnahmefällen eingeschaltet wird, sondern gleichzeitig auch die Batterie 19, falls es tatsächlich zu einem Stromausfall kommt, so dass das Gebläse 16 auch mit einer relativ kleinen Batterie 19 über einen ausreichend langen Zeitraum betrieben werden kann.

[0023] Die Steuerung 17 kann weiters auf an sich bekannte Weise mit einem Alarmsystem verbunden sein, bei dem z.B. der Betreiber der Heizungsanlage optisch, akustisch und gegebenenfalls auch über ein Mobiltelefon informiert wird, wenn beispielsweise die Stromversorgung ausfällt und/oder im Fördersystem einmalig oder gegebenenfalls in einem bestimmten Zeitraum mehrmals hintereinander, kritische Grenzwerte von brennbaren Gasen in der Förderanlage überschritten werden.

Patentansprüche

1. Fördervorrichtung zum Beschicken einer Brennkammer (1) einer Heizeinrichtung mit festem Brennstoff, wie Hackschnitzel, Pellets oder dergleichen, mit einer ersten Förderereinrichtung (2), welche den Brennstoff aus einem Lager entnimmt, einer im Anschluss an die erste Förderereinrichtung (2) angeordneten zweiten Förderereinrichtung (12), und mit einer Einrichtung (16) zum Zuführen von Luft in die Fördervorrichtung, gekennzeichnet durch
 - einen Sensor (15), der die Anwesenheit von brennbaren Gasen erkennt und im Bereich des Übergangs von der ersten Förderereinrichtung (2) zur zweiten Förderereinrichtung (12) angeordnet ist,
 - eine Steuerung (17), welche die Einrichtung (16) zum Zuführen von Luft in Abhängigkeit von vom Sensor (15) gemessenen Werten ein- und ausschaltet, sowie
 - durch eine Notstromversorgung (19), beispielsweise in Form einer Batterie, welche die Einrichtung (16) zum Zuführen von Luft, die Steuerung (17) und gegebenenfalls den Sensor (15) bei Stromausfall mit Strom versorgt.
2. Fördervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Förderereinrichtungen (2, 12) Förderschnecken (3, 13) aufweisen.
3. Fördervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (16) zum Zuführen von Luft im Bereich des Übergangs von der ersten Förderereinrichtung (2) zur zweiten Förderereinrichtung (12) mündet.
4. Fördervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (16) zum Zuführen von Luft im Bereich des Endes der ersten Förderereinrichtung (2) mündet.
5. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (15) eine Lambdasonde ist.
6. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (15) im Bereich des Endes der ersten Förderereinrichtung (2) angeordnet ist.

7. Fördervorrichtung nach einer Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der ersten Förderereinrichtung (2) und der zweiten Förderereinrichtung (12) eine Zellradschleuse angeordnet ist.
8. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der ersten Förderereinrichtung (2) und der zweiten Förderereinrichtung (12) eine Brandschutzklappe angeordnet ist.
9. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerung (17) ein Zeitschaltglied aufweist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

