



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 710 683 A1

(51) Int. Cl.: F23L 9/00 (2006.01)  
F23M 20/00 (2014.01)  
F23G 5/44 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00114/15

(71) Anmelder:  
Mokesys AG, Freulerstrasse 10  
4127 Birsfelden (CH)

(22) Anmeldedatum: 30.01.2015

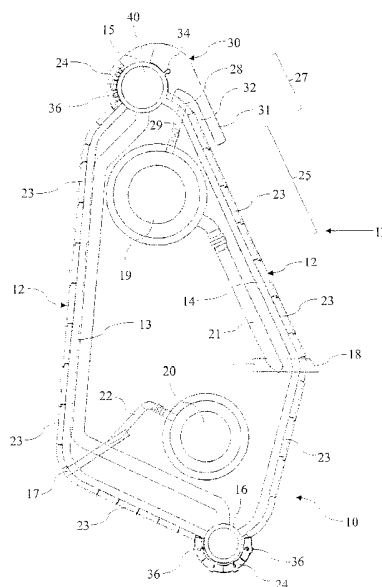
(72) Erfinder:  
Tobias Kern, 4059 Basel (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.08.2016

(74) Vertreter:  
BOHEST AG, Holbeinstrasse 36-38  
4051 Basel (CH)

(54) Vorrichtung zur Einspeisung von Luft in den Feuerraum eines Verbrennungsofens.

(57) Eine Vorrichtung zur Einspeisung von Luft in den Feuerraum eines Verbrennungsofens umfasst einen längsgestreckten, mit einer feuerfesten Schutzverkleidung (12) versehenen und zwei Enden aufweisenden Balken (10), durch dessen Inneres mindestens ein Luftverteiltrrohr (19, 20) verläuft. Längs des Balkens (10) sind mit dem mindestens einen Luftverteiltrrohr (19, 20) kommunizierend verbundene Luftauslässe (17, 18) angeordnet. Der Balken (10) weist Luftleitmittel zur Erzeugung eines Luftschleiers über einen Oberflächenbereich (25) des Balkens (10) auf. Durch diesen Luftschleier wird die Ablagerung von Schlacke auf dem Balken verhindert.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einspeisung von Luft in den Feuerraum eines Verbrennungsofens gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** In Verbrennungsöfen z.B. von Müllverbrennungsanlagen ist es oftmals erforderlich, sogenannte Sekundärluft in den Feuerraum des Verbrennungsofens einzuspeisen. Dazu wird üblicherweise unter anderem eine Luftspeisungsvorrichtung in Form eines längsgestreckten Balkens eingesetzt, der sich im Wesentlichen horizontal zwischen zwei gegenüberliegenden Seitenwänden des Verbrennungsofens quer durch den Feuerraum erstreckt. Der Balken ist aussen mit einer aus einer Vielzahl von Platten zusammengesetzten Schutzverkleidung aus einem feuerfesten Material versehen. Durch das Innere des Balkens verlaufen Luftverteillrohre, in die durch die Enden des Balkens und die Seitenwände des Verbrennungsofens hindurch Luft zugeführt werden kann. Der Balken weist seitlich über seine Länge verteilt angeordnete Luftauslässe auf, die mit den Luftverteillrohren kommunizierend verbunden sind. Unter der Schutzverkleidung weist der Balken eine Wärmetauscheranordnung sowie mit dieser verbundene Leitungen für ein Wärmeaustauschmedium auf. Die Leitungen führen ebenfalls durch die Enden des Balkens nach aussen. Der Balken ist üblicherweise prismaartig ausgebildet und wird daher oft auch als Prisma bezeichnet. Oft ist der prismaartige Balken so im Feuerraum des Verbrennungsofens angeordnet, dass sich ein spitzerer Winkel des Querschnitts oben befindet und ein stumpferer bzw. weniger spitzer Winkel des Querschnitts unten und gegenüber dem spitzeren Winkel etwas seitlich versetzt ist. Demzufolge weist der Balken zwei untere und zwei obere, dachartige Seitenflächen auf, wobei eine der oberen, dachartigen Seitenflächen etwas stärker zur Vertikalen geneigt ist als die andere.

**[0003]** Bei den bekannten Luftspeisungsvorrichtungen dieser Art lagert sich insbesondere in den vergleichsweise kälteren Endbereichen des Balkens häufig Schlacke auf den oberen Seitenflächen des Balkens ab. Besonders ausgeprägt ist dabei die Schlackenablagerung auf der gegenüber der Vertikalen stärker geneigten oberen Seitenfläche des Balkens. Schlackenablagerungen behindern den Wärmeübergang in die unter der Schutzverkleidung befindliche Wärmetauscheranordnung und sind unter anderem schon allein deshalb unerwünscht.

**[0004]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Luftspeisungsvorrichtung der gattungsgemässen Art dahingehend zu verbessern, dass die Bildung und Ablagerung von Schlacke verhindert oder zumindest reduziert wird.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemässe Luftspeisungsvorrichtung gelöst, wie sie im unabhängigen Patentanspruch 1 definiert ist. Besonders vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

**[0006]** Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Eine Vorrichtung zur Einspeisung von Luft in den Feuerraum eines Verbrennungsofens umfasst einen längsgestreckten, mit einer feuerfesten Schutzverkleidung versehenen und zwei Enden aufweisenden Balken, durch dessen Inneres mindestens ein Luftverteillrohr verläuft, sowie längs des Balkens angeordnete, mit dem mindestens einen Luftverteillrohr kommunizierend verbundene Luftauslässe. Der Balken weist Luftleitmittel zur Erzeugung eines Luftschleiers über einen Oberflächenbereich des Balkens auf.

**[0007]** Der Luftschleier verhindert die Schlackenbildung auf dem betreffenden Oberflächenbereich des Balkens.

**[0008]** Bevorzugt sind die Luftleitmittel in einem oberen Bereich des Balkens zumindest in der Nähe seiner beiden Enden angeordnet zur Erzeugung von über je einen Oberflächenbereich des Balkens abwärts streichenden Luftschleiern. Derart angeordnete Luftleitmittel verhindern die Schlackenbildung an den besonders kritischen, vergleichsweise kälteren Stellen.

**[0009]** Vorteilhafterweise umfassen die Luftleitmittel Luftleitschlitze, welche mit dem mindestens einen Luftverteillrohr kommunizierend verbunden sind und im Wesentlichen tangential zu den Oberflächenbereichen des Balkens ausmünden. Solche Luftleitschlitze sind fertigungstechnisch relativ einfach.

**[0010]** Vorteilhafterweise sind die Luftleitschlitze je durch einen Spalt zwischen einem Abschnitt der Schutzverkleidung und einem diesen Abschnitt der Schutzverkleidung übergreifenden Leitelement gebildet. Dies erlaubt eine besonders einfache praktische Realisierung der Luftleitmittel.

**[0011]** Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Leitelement an einem Formstein ausgebildet, welcher selbst Teil der Schutzverkleidung ist. Dies ermöglicht die praktische Implementierung der Luftleitmittel durch einfachen Ersatz von Platten der Schutzverkleidung durch entsprechende Formsteine.

**[0012]** Zweckmässigerweise weist der Formstein einen konkav gekrümmten Abschnitt auf, in welchem eine hinterschnittene Nut ausgebildet ist, in die mindestens ein Haltebolzen zur Befestigung des Formsteins eingreift. Der Formstein kann so ähnlich wie eine Platte der Schutzverkleidung am Rest des Balkens befestigt werden.

**[0013]** Im Hinblick auf optimale Strömungsverhältnisse im Feuerraum des Verbrennungsofens ist der Balken vorteilhafterweise prismaartig ausgebildet.

**[0014]** Mit Vorteil weist der Balken unter der Schutzverkleidung eine Wärmetauscheranordnung und mit dieser kommunizierend verbundene, in Längsrichtung des Balkens verlaufende Rohrleitungen für ein Wärmeaustauschmedium auf. Dies erlaubt die den Balken im Verbrennungsofen beaufschlagende Wärmeenergie für die Erhitzung des Wärmeaustauschmediums zu nutzen.

**[0015]** Vorzugsweise ist der Balken so ausgebildet, dass dem mindestens einen Luftverteihr Luft von aussen durch die Enden des Balkens zuführbar ist.

**[0016]** Mit Vorteil sind die Luftauslässe seitlich am Balken angeordnet. Dies ermöglicht eine optimale Lufteinspeisung in den Feuerraum.

**[0017]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels detaillierter beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine vereinfachte Schnittdarstellung eines Verbrennungsofens mit einer erfindungsgemässen Lufteinspeisungsvorrichtung,
- Fig. 2 eine um 90° gedreht dargestellte Seitenansicht der erfindungsgemässen Lufteinspeisungsvorrichtung in Richtung des Pfeils II der Fig. 3,
- Fig. 3 einen gegenüber Fig. 2 um 90° gedreht dargestellten Schnitt durch die Lufteinspeisungsvorrichtung gemäss der Linie III–III der Fig. 2,
- Fig. 4 einen Schnitt analog Fig. 3 mit eingezeichneten Strömungslinien und
- Fig. 5–8 je eine Ansicht aus vier verschiedenen Seiten eines Formsteins der erfindungsgemässen Lufteinspeisungsvorrichtung.

**[0018]** Für die nachstehende Beschreibung gilt die folgende Festlegung: Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen angegeben, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungsteil nicht erwähnt, so wird auf deren Erläuterung in vorangehenden oder nachfolgenden Beschreibungsteilen verwiesen. Umgekehrt sind zur Vermeidung zeichnerischer Überladung für das unmittelbare Verständnis weniger relevante Bezugszeichen nicht in allen Figuren eingetragen. Hierzu wird auf die jeweils übrigen Figuren verwiesen.

**[0019]** Lage- und Richtungsbezeichnungen, wie z.B. oben, unten, nebeneinander, übereinander, seitlich, vertikal und horizontal, beziehen sich auf die übliche, in den Zeichnungen dargestellte Einsatzposition der erfindungsgemässen Lufteinspeisungsvorrichtung in einem Verbrennungsofen.

**[0020]** Die Übersichtsdarstellung der Fig. 1 zeigt die wesentlichsten Teile eines beispielhaften Verbrennungsofens 100. Nach unten ist der Verbrennungsofen 100 durch einen Rost 101 begrenzt. Darüber befindet sich ein Feuerraum 102, an den sich nach oben ein Zug 103 anschliesst. Im Feuerraum 102 befinden sich eine Lufteinspeisungsvorrichtung 104 und darüber zwei Brenner 105 und 106. Seitlich schliesst sich an den Verbrennungsofen 100 eine Zufuhrvorrichtung 107 zur Beschickung des Verbrennungsofens 100 mit zu verbrennendem Material, typischerweise Müll, an. Die Wände des Verbrennungsofens sind innen mit einer Schutzverkleidung aus feuerfesten Platten versehen. Mit Ausnahme der Lufteinspeisungsvorrichtung 104 ist der Verbrennungsofen 100 konventionell ausgebildet und bedarf daher keiner näheren Erläuterung. Die Erfindung betrifft vor allem die spezielle Ausbildung der Lufteinspeisungsvorrichtung 104, welche im Folgenden im Detail beschrieben ist.

**[0021]** Die in den Fig. 2 und 3 in grösserem Massstab dargestellte erfindungsgemässe Lufteinspeisungsvorrichtung 104 umfasst einen langgestreckten, prismatischen Balken 10, der sich horizontal quer durch den Feuerraum 102 (Fig. 1) des Verbrennungsofens 100 erstreckt und mit seinen beiden Enden 11 an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden 108 (Fig. 2) des Verbrennungsofens 100 befestigt ist.

**[0022]** Der Balken 10 ist im Querschnitt im Wesentlichen fast deltoidförmig ausgebildet und aussen mit einer aus feuerfesten Platten zusammengesetzten Schutzverkleidung 12 versehen. Direkt unter der Schutzverkleidung 12 befindet sich eine Wärmetauscheranordnung in Form von zwei geknickten Rohrwänden 13 und 14 (Fig. 3). Im Inneren des Balkens 10 verlaufen in dessen Längsrichtung zwei Rohrleitungen 15 und 16 (Fig. 2 und 3), die mit den Rohrwänden 13 bzw. 14 kommunizierend verbunden sind und mittels welchen ein Wärmetauschermedium (in der Regel Wasser bzw. Wasserdampf) von aussen durch ein oder beide Enden 11 des Balkens 10 zuführbar bzw. wieder nach aussen abführbar ist. Die beiden Rohrleitungen 15 und 16 sind innerhalb bzw. unter der Schutzverkleidung 12 im Bereich der oberen bzw. der unteren Längskante des Balkens 10 angeordnet.

**[0023]** Die beiden geknickten und über die Rohrleitungen 15 und 16 miteinander verbundenen Rohrwände 13 und 14 bilden die tragende Struktur des Balkens 10, die Platten der Schutzverkleidung 12 sind an dieser tragenden Struktur befestigt. Die Platten der Schutzverkleidung 12 sind an die äussere Gestalt des Balkens 10 angepasst. In ebenen Abschnitten sind eben ausgebildete Platten 23 eingesetzt, in gekrümmten Abschnitten sind entsprechend gekrümmt ausgebildete Platten 24 eingesetzt. Die Platten 23 und 24 sind neben und übereinander in Reihen und Spalten angeordnet. Die Platten 23 und 24 sind an den Rohrwänden 13 und 14 bzw. an den Rohrleitungen 15 und 16 in an sich bekannter Weise befestigt, z.B. mittels an den Rohrwänden 13 und 14 und an den Rohrleitungen 15 und 16 befestigter Haltebolzen, die in den Platten 23 und 24 vorgesehene Nuten hintergreifen.

**[0024]** An den beiden seitlichen Längskanten des Balkens 10 ist über die Längserstreckung des Balkens verteilt eine Vielzahl von Luftauslässen 17 und 18 angeordnet. Im Inneren des Balkens 10 verlaufen in dessen Längsrichtung zwei Luftverteillrohre 19 und 20, die mit den Luftauslässen 17 und 18 über Leitungen 21 bzw. 22 kommunizierend verbunden sind. Die beiden Luftverteillrohre 19 und 20 erstrecken sich durch ein Ende 11 des Balkens 10 und die angrenzende Seitenwand 108 (Fig. 2) des Verbrennungsofens 100 hindurch und dienen zur Luftzufuhr von aussen sowie zur Speisung der Luftauslässe 17 und 18.

**[0025]** Soweit entspricht die Lufteinspeisungsvorrichtung 104 den bekannten Lufteinspeisungsvorrichtungen dieser Art.

**[0026]** Zur Behebung des eingangs erwähnten Problems der Schlackenablagerung ist der oberste Bereich der Lufteinspeisungseinrichtung 104 bzw. des Balkens 10 speziell ausgebildet. Diese spezielle erfindungsgemässe Ausbildung besteht darin, dass im obersten Bereich des Balkens 10 Luftleitmittel zur Erzeugung von über einen Oberflächenbereich 25 des Balkens 10 abwärts streichenden Luftschleiern angeordnet sind. Die Luftleitmittel können sich über die gesamte Länge des Balkens erstrecken, beschränken sich aber vorzugsweise auf je einen Endbereich 26 (Fig. 2) in der Nähe der beiden Enden 11 des Balkens 10, wo im Verbrennungsofen erfahrungsgemäss eine geringere Temperatur herrscht und daher die Tendenz zur Schlackenablagerung am stärksten ausgeprägt ist.

**[0027]** Die Luftleitmittel umfassen in den Endbereichen 26 jeweils nebeneinander angeordnete Leitelemente 31, die je einen Abschnitt 27 der Schutzverkleidung 12 übergreifen bzw. überdachen (Fig. 3) und zwischen sich und dem überdachten Abschnitt 27 je einen Luftleitschlitz 32 bzw. Spalt bilden. Im Bereich der Luftleitschlitz 32 sind im Balken 10 Luftauslassöffnungen 28 angeordnet, welche einerseits in die Luftleitschlitz 32 bzw. Spalte münden und andererseits über Leitungen 29 kommunizierend mit dem Luftverteillrohr 19 verbunden sind, so dass Luft vom Luftverteillrohr 19 in die Luftleitschlitz 32 gelangen kann. Die Spalte bzw. Luftleitschlitz 32 münden im Wesentlichen tangential zu dem an den überdachten Abschnitt 27 anschliessenden Oberflächenbereich 25 des Balkens 10 bzw. dessen Schutzverkleidung 12 aus und erzeugen im Betrieb der Lufteinspeisungsvorrichtung den schon erwähnten, in Fig. 4 symbolisch durch eine Linie 33 angedeuteten Luftschleier, der sich schliesslich in den aufsteigenden heissen Verbrennungsgasen verwirbelt.

**[0028]** Die Leitelemente 31 sind je als Teil von speziell ausgebildeten Formsteinen 30 aus feuerfestem Material realisiert. Die Formsteine 30 sind in einer Reihe nebeneinander angeordnet und bilden (in den beiden Endbereichen 26 des Balkens 10) gleichzeitig einen Teil der Schutzverkleidung 12 in deren die obere Rohrleitung 15 umfassenden Abschnitt. Anstelle einer gekrümmten Platte 24 ist die Rohrleitung 15 also an einer Seite durch die Formsteine 30 geschützt. Zwischen den beiden Endbereichen 26 ist die Rohrleitung 15 nur von gekrümmten Platten 24 umschlossen. Eine Reihe weiterer Formsteine 40 bildet einen Übergang zwischen den gekrümmten Platten 24 und den Formsteinen 30. Anstelle der Formsteine 40 könnte auch irgendeine feuerfeste Füllmasse, z.B. aus feuerfestem Beton, vorgesehen sein.

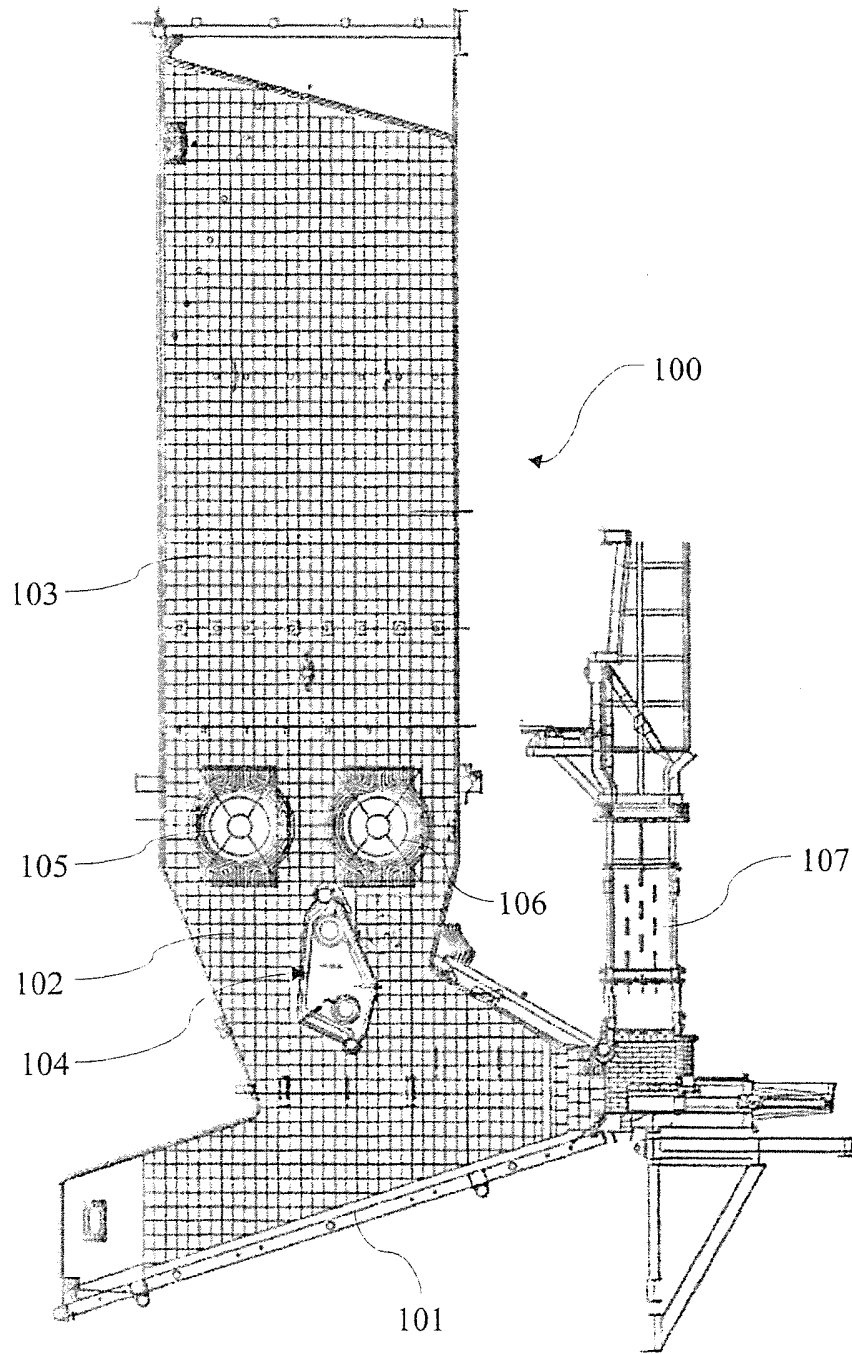
**[0029]** Die Ausbildung der Formsteine 30 ist in den Fig. 5–8 detaillierter dargestellt. Die Fig. 5 zeigt einen Formstein 30 im Profil, die Fig. 6–8 bezogen auf Fig. 5 den Formstein 30 je in einer Seitenansicht von oben, von links und von rechts. Der Formstein 30 weist einen konkav gekrümmten Abschnitt 34 auf, der an die äussere Form der Rohrleitung 15 angepasst ist und mit welchem der Formstein 30 auf der Rohrleitung 15 aufsitzt. Im konkaven Abschnitt 34 befindet sich eine hinterschnittene Nut 35, in welche an der Rohrleitung 15 befestigte Haltebolzen 36 eingreifen und dadurch den Formstein 30 an der Rohrleitung 15 befestigen. In Fig. 5 ist ein (an der Rohrleitung befestigter) Haltebolzen 36 schematisch dargestellt. Mit ähnlichen oder gleichen Haltebolzen 36 sind auch alle übrigen Platten 23 und 24 der Schutzverkleidung 12 befestigt. Das Leitelement 31 ist direkt am Formkörper 30 angeformt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einspeisung von Luft in den Feuerraum eines Verbrennungsofens, mit einem längsgestreckten, mit einer feuerfesten Schutzverkleidung versehenen und zwei Enden (11) aufweisenden Balken (10), durch dessen Inneres mindestens ein Luftverteillrohr (19, 20) verläuft, und mit längs des Balkens (10) angeordneten, mit dem mindestens einen Luftverteillrohr (19, 20) kommunizierend verbundenen Luftauslässen (17, 18), dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (10) Luftleitmittel zur Erzeugung eines Luftschleiers (33) über einen Oberflächenbereich (25) des Balkens (10) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleitmittel in einem oberen Bereich des Balkens (10) zumindest in der Nähe seiner beiden Enden (11) angeordnet sind zur Erzeugung von über je einen Oberflächenbereich (25) des Balkens (10) abwärts streichenden Luftschleiern (33).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleitmittel Luftleitschlitz (32) umfassen, welche mit dem mindestens einen Luftverteillrohr (19) kommunizierend verbunden sind und im Wesentlichen tangential zu den benachbarten Oberflächenbereichen (25) des Balkens (10) ausmünden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleitschlitz (32) je durch einen Spalt zwischen einem Abschnitt (27) der Schutzverkleidung (12) und einem diesen Abschnitt (27) der Schutzverkleidung übergreifenden Leitelement (31) gebildet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement (31) an einem Formstein (30) ausgebildet ist, welcher selbst Teil der Schutzverkleidung (12) ist.

## CH 710 683 A1

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Formstein (30) einen konkav gekrümmten Abschnitt (34) aufweist, in welchem eine hinterschnittene Nut (35) ausgebildet ist, in die mindestens ein Haltebolzen (36) zur Befestigung des Formsteins eingreift.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (10) prismaartig ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (10) unter der Schutzverkleidung (12) eine Wärmetauscheranordnung (13, 14) und mit dieser kommunizierend verbundene, in Längsrichtung des Balkens verlaufende Rohrleitungen (15, 16) für ein Wärmeaustauschmedium aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (10) so ausgebildet ist, dass dem mindestens einen Luftverteilerrohr (19, 20) Luft von aussen durch die Enden (11) des Balkens (10) zuführbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftauslässe (17, 18) seitlich am Balken (10) angeordnet sind.



**Fig. 1**



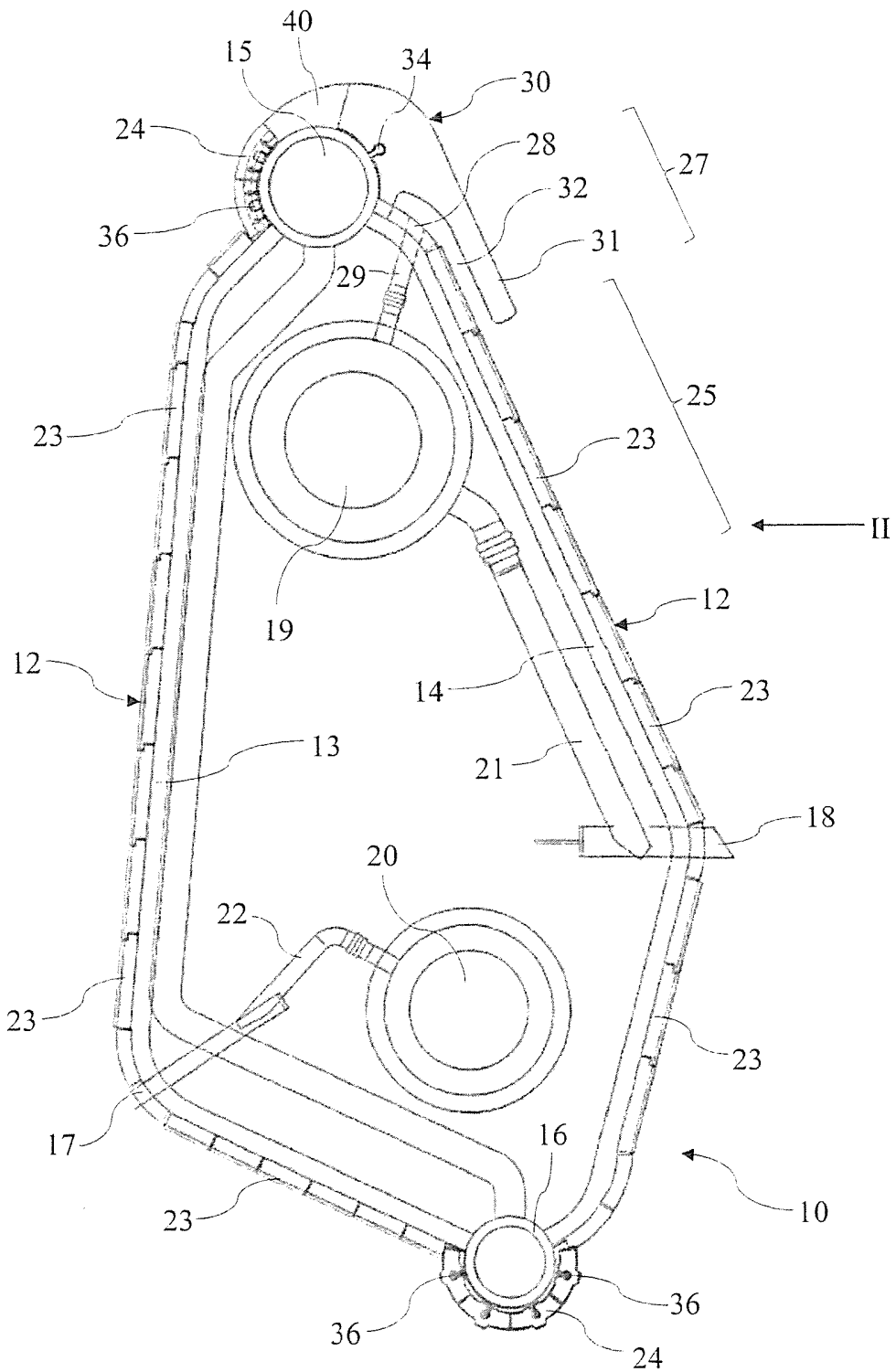


Fig. 3

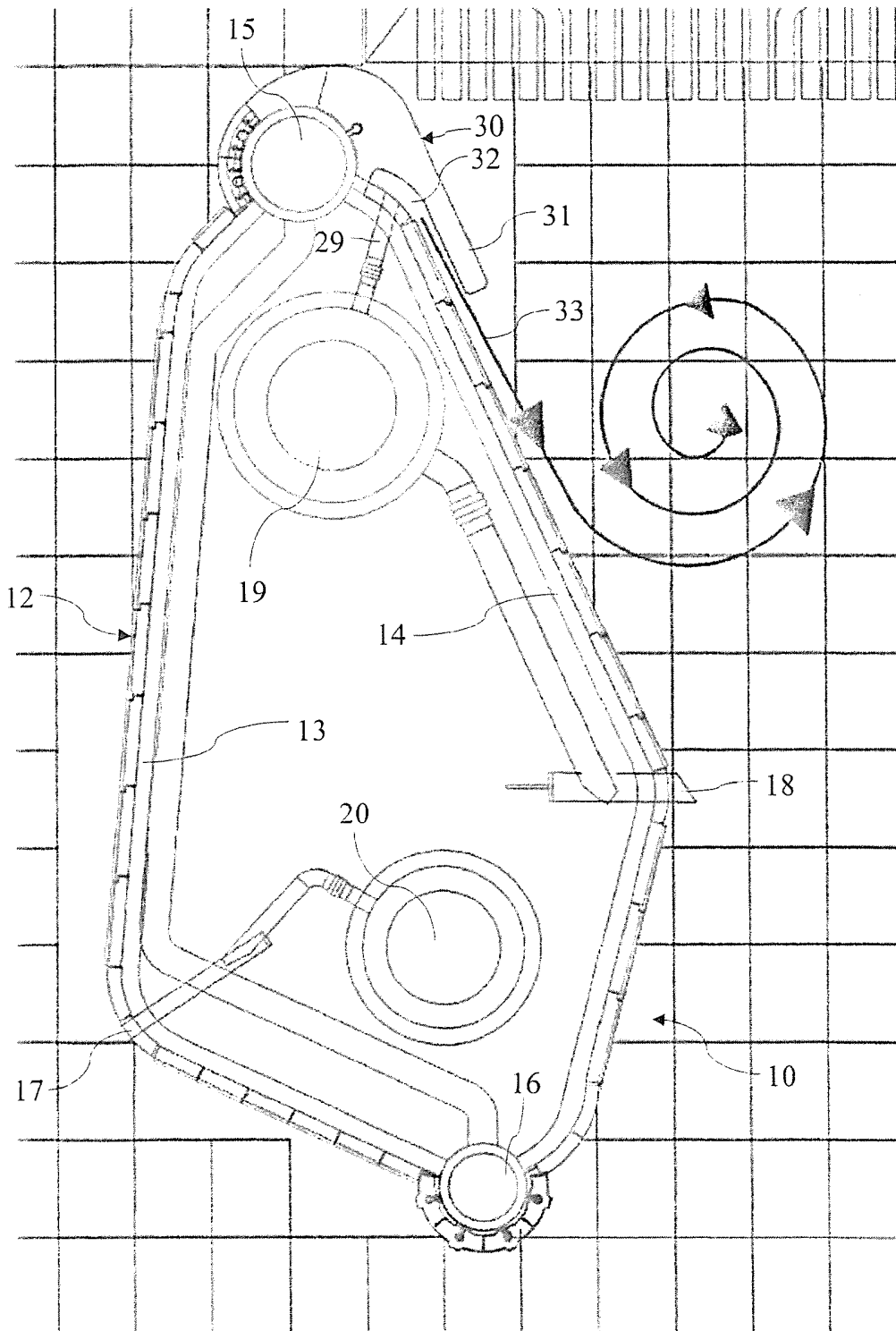


Fig. 4

Fig. 6

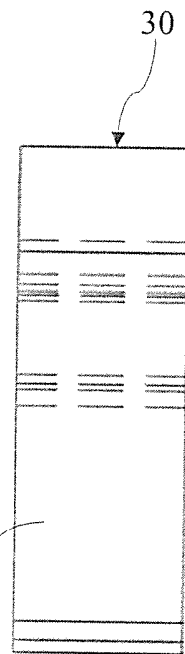
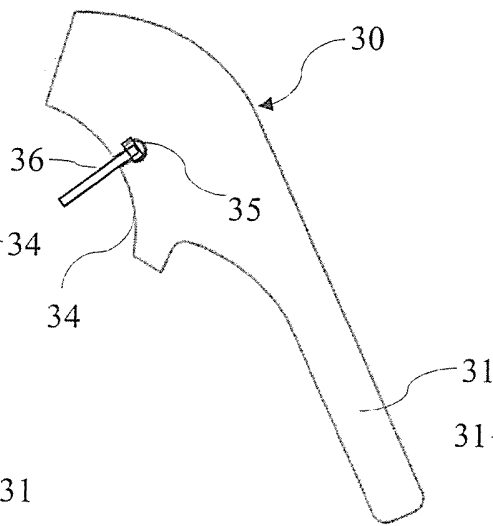
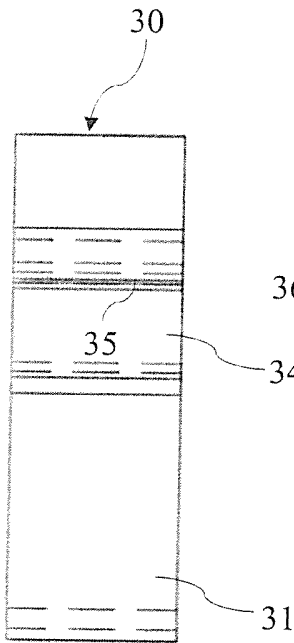
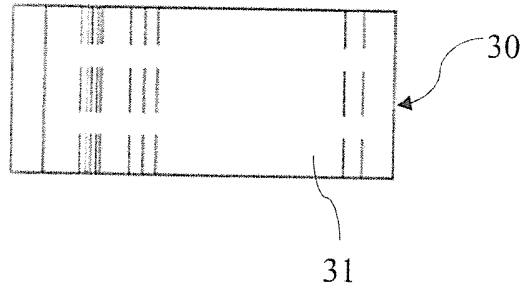


Fig. 7

Fig. 5

Fig. 8

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		RB/P42114CH00	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
114/2015		31-01-2015	
Anmeldeort		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Mokssys AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchierbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
18-03-2015		SN 63698	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(wählen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
<small>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC</small>			
F23L9/02 F23G5/16		F23M5/00	F23M9/06
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchiertes Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem		Klassifikationssymbole	
IPC	F23L	F23M	F23G
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 1142615

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSDOKUMENTES                  INV. F23L9/02 F23M5/00 F23M9/06 F23G5/16                  ADD.</p>		
<p>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>		
<p>B. RECHERCHIERTE GACHESBETE                  Recherchiertes Schlüsselwort (Klassifikationscode und Klassifikations-symbole):                  F23L F23M F23G</p>		
<p>Recherche, aber nicht zum Schlüsselwort gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p>		
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)                  EPO-Internal, WPI Data</p>		
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
Y	DE 44 01 821 A1 (KUEMML JOACHIM DIPL ING [DE]) 27. Juli 1995 (1995-07-27) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 29; Anspruch 11; Abbildung 1 *	1-10
Y	GB 795 252 A (BARCOCK & WILCOX LTD) 21. Mai 1958 (1958-05-21) * Seite 1, Zeilen 14-42; Abbildungen 2, 5 *	1-10
A	EP 0 166 133 A1 (KOCH THEODOR) 2. Januar 1986 (1986-01-02) * das ganze Dokument *	1
A	EP 0 126 920 A1 (KOCH THEODOR) 5. Dezember 1984 (1984-12-05) * das ganze Dokument *	1
-/-		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anfang Patentfamilie</p>
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Abstrakt Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"I" Veröffentlichung, die gegenseitig einen Prioritätsanspruch ausschließt anzuheben zu lassen, oder durch die die Veröffentlichungsdatum eines anderen im Prioritätsanspruch genannten Veröffentlichung befristet werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Semitzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht korrespondiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipie oder der im zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf selbständiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindereischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
<p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art                  20. Mai 2015</p>		<p>Abschlußdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art                  12 JUN 2015</p>
<p>Name und Posterschrift der internationalen Rechercheinstituts                  European Patentamt, P.O. Box 1 Patentstr 2                  CH - 2800 NY Eberlik                  Tel. (+41-76) 563-2040,                  Fax. (+41-76) 342-3016</p>		<p>Benachteiligter Erfindhaber                  Coli, Enrico</p>

Nummer PCT/ISR/201 (Rei 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 1142015

C (Fortsetzung): ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Erbr. Anspruch Pat.
A	DE 654 851 C (ALEXANDRE GERMEAU) 31. Dezember 1937 (1937-12-31) * das ganze Dokument * -----	1
A	WD 00/08390 A1 (JAASMA DENNIS [US]) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * das ganze Dokument * -----	1

104

Formblatt P2710/0601 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juni 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 1142015

Im Forschungsbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4401821	A1	27-07-1995	KEINE
GB 795252	A	21-05-1958	KEINE
EP 0166133	A1	02-01-1986	DE 3569816 D1 01-06-1989 EP 0166133 A1 02-01-1986
EP 0126920	A1	05-12-1984	CH 665468 A5 13-05-1988 EP 0126920 A1 05-12-1984
DE 654851	C	31-12-1937	KEINE
WO 0008390	A1	17-02-2000	AU 5669399 A 28-02-2000 US 6067979 A 30-05-2000 US 6398701 B1 30-10-2001 WO 0008390 A1 17-02-2000