

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1493/2010
(22) Anmeldetag: 08.09.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2012

(51) Int. Cl. : **F27B 9/16** (2006.01)
F27B 9/39 (2006.01)
F27B 13/06 (2006.01)
C22B 1/20 (2006.01)
C22B 1/24 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
SIEMENS VAI METALS TECHNOLOGIES
GMBH
A-4031 LINZ (AT)

(54) **MASCHINE ZUR THERMISCHEN BEHANDLUNG VON FESTSTOFFEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine ringförmige Maschine zur thermischen Behandlung von Feststoffen, insbesondere zur Herstellung von Pellets aus Eisenerz, umfassend mehrere gasdurchlässige Roste (1a, 1b), die von einer auf Rädern umlaufenden Tragkonstruktion (2a-2c, 3, 4) abgestützt werden und die an einer Entladestelle um eine Kippachse absenkbar angeordnet sind, wobei die Tragkonstruktion radial angeordnete Speichen (2a-2c) aufweist, die mittels eines inneren Tragrings (3) miteinander verbunden sind. Um ein Verformen der Speichen zu verhindern, ist vorgesehen, dass die Tragkonstruktion weiters einen äußeren Tragrings (4) aufweist, mittels dem die Speichen (2a-2c) miteinander verbunden sind, wobei die Speichen oder etwaige Abdeckungen der Speichen nach oben nicht über die Ebene des Rosts (1a, 1b) hinausragen.

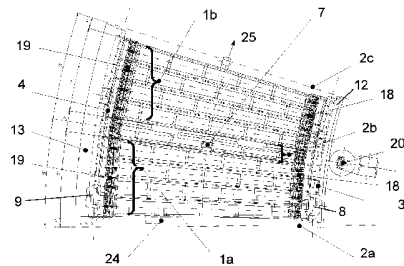


Fig. 1

Zusammenfassung

Maschine zur thermischen Behandlung von Feststoffen

5

Die Erfindung betrifft eine ringförmige Maschine zur thermischen Behandlung von Feststoffen, insbesondere zur Herstellung von Pellets aus Eisenerz, umfassend mehrere gasdurchlässige Roste (1a, 1b), die von einer auf Rädern

10

umlaufenden Tragkonstruktion (2a-2c, 3, 4) abgestützt werden und die an einer Entladestelle um eine Kippachse absenkbar angeordnet sind, wobei die Tragkonstruktion radial angeordnete Speichen (2a-2c) aufweist, die mittels eines inneren Tragrings (3) miteinander verbunden sind.

15

Um ein Verformen der Speichen zu verhindern, ist vorgesehen, dass die Tragkonstruktion weiters einen äußeren Tragrings (4) aufweist, mittels dem die Speichen (2a-2c) miteinander verbunden sind, wobei die Speichen oder etwaige Abdeckungen der Speichen nach oben nicht über die Ebene des Rosts (1a,

20

1b) hinausragen.

(Fig. 1)

NACHGEREICHT

Beschreibung

Maschine zur thermischen Behandlung von Feststoffen

5

GEBIET DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft eine ringförmige Maschine zur thermischen Behandlung von Feststoffen, insbesondere zur Herstellung von Pellets aus Eisenerz, umfassend mehrere
10 gasdurchlässige Roste, die von einer auf Rädern umlaufenden Tragkonstruktion abgestützt werden und die an einer Entladestelle um eine Kippachse absenkbar angeordnet sind, wobei die Tragkonstruktion radial angeordnete Speichen aufweist, die mittels eines inneren Tragrings miteinander
15 verbunden sind.

Eine derartige Maschine ist etwa zum Sintern oder zum Herstellen von Pellets verwendbar.

Für „Pellets aus Eisenerz“ werden Feinerze unter Zugabe von Wasser und Zuschlagstoffen zu kugelförmigen Packungen,
20 sogenannten Grünpellets, gerollt, dann getrocknet, bei hohen Temperaturen gebrannt und schließlich abgekühlt.

STAND DER TECHNIK

Üblicher Weise werden zum Brennen von Pellets die schon seit
25 vielen Jahren bewährten Wanderroste verwendet, die aus einzelnen Rostwagen bestehen, welche über eine gerade geschlossene Kette in Form eines Ober- und eines Untertrums miteinander verbunden sind. Nachteilig daran ist die große Bauhöhe von Wanderrost-Anlagen, weil Ober- und Untertrum
30 übereinander angeordnet sind. Die gerade im Untertrum befindlichen Rostwagen können zudem nicht zum Brennen verwendet werden, müssen aber mitbewegt werden.

NACHGEREICHT

Es hat daher schon früher Bestrebungen gegeben, diese Nachteile zu überwinden und alle Rostwagen in einer Ebene anzuordnen, siehe beispielsweise die DE 33 18 679 A1. Dort ist eine sich drehende, ringförmige Maschine geoffenbart, bei
5 welcher aus segmentförmigen gasdurchlässigen Rosten ein kreisringförmiges endloses Rostband gebildet wird. An einer Aufgabestelle wird das Material kontinuierlich in bestimmter Schichthöhe aufgegeben und nach einer Umdrehung an einer Entladestelle wieder entfernt.

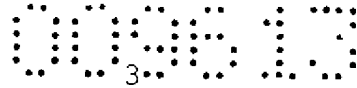
10 Die Roste werden von einer auf Rädern umlaufenden Tragkonstruktion abgestützt und sind an einer Entladestelle um eine Kippachse absenkbar angeordnet. Die Tragkonstruktion weist weiters radial angeordnete Speichen auf, die mittels eines inneren Tragrings miteinander verbunden sind. Außen
15 wird die Tragkonstruktion von an den Speichen befestigten Rädern auf kreisförmigen Schienen abgestützt.

Nachteilig an dieser Ausführung ist, dass durch unterschiedliche Temperaturen in unterschiedlichen Bereichen des Rostbandes und aufgrund der nur an einem Ende fest mit
20 dem Tragrings verbundenen Speichen diese sich an den freien Enden verformen können und damit ein einwandfreies Funktionieren der Maschine nicht mehr sichergestellt ist.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

25 Es ist nun eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einschlägige ringförmige Maschine zur Verfügung zu stellen, bei der ein Verformen der Speichen verhindert werden kann.

Erfindungsgemäß wird hierzu gemäß Anspruch 1 vorgeschlagen, dass die Tragkonstruktion weiters einen äußeren Tragrings
30 aufweist, mittels dem die Speichen miteinander verbunden



sind, wobei die Speichen oder etwaige Abdeckungen der Speichen nach oben nicht über die Ebene des Rosts hinausragen.

Die Lage jeder Speiche ist somit an ihren beiden Längsenden
5 fixiert, es gibt kein freies Ende mehr, das sich frei verformen könnte.

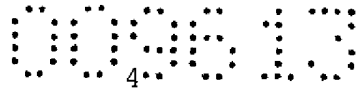
Dadurch, dass die Speichen oder etwaige Abdeckungen der Speichen nach oben nicht über die Ebene des Rosts hinausragen, ist sichergestellt, dass das thermisch zu
10 behandelnde Material in gleicher Dicke längs des ringförmigen Rostbands aufgetragen werden kann, ohne dass die aufgetragene Materialdecke von aufragenden Speichen oder deren Abdeckungen unterbrochen wird oder die Dicke der Materialdecke - wie etwa
15 in der DE 33 18 679 A1 - variiert. Letzteres hat jedenfalls eine ungleichmäßige thermische Behandlung des Materials zur Folge, was zu vermeiden ist.

Der Antrieb für die erfindungsgemäße Maschine kann am äußeren Tragring angreifen, was den Vorteil hat, dass er im Vergleich zu einem Antrieb, der am inneren Tragring angreift, leichter
20 von außen zugänglich ist. Der Antrieb kann beispielsweise als Reibradantrieb ausgebildet sein.

Wie bereits aus der DE 33 18 679 A1 bekannt, ist es konstruktiv am einfachsten, wenn die Kippachse der Roste radial verläuft.

25 Um das Gewicht der Roste zu verringern und damit deren Absenken und Anheben zu erleichtern, kann vorgesehen werden, dass innerer und äußerer Tragring nach oben über die Ebene des Rosts hinaus ragende innere und äußere Seitenwände bilden. Diese Seitenwände folgen am einfachsten der Form der
30 Tragringe, sind also kreisbogenförmig, wenn die Tragringe

NACHGERECHT



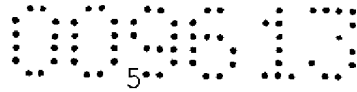
kreisförmig sind, oder gerade, wenn die Tragringe als Vieleck ausgebildet sind. Am Rost selbst müssen also keine Seitenwände vorgesehen werden, wie dies oft bei herkömmlichen Rostwagen der Fall ist.

- 5 Wenn die Oberseite der Speichen eine Ebene mit der Oberseite des Rosts bildet, dann ist sichergestellt, dass bei gleichförmigem Materialauftrag auf das Rostband eine konstante Materialdicke erzielt wird.

- 10 Wenn die Speichen an ihrer Oberseite und an ihrer Unterseite eine oder mehrere Öffnungen aufweisen, sodass ein Durchgang von Gas und/oder Wärme durch die Speiche möglich ist, so ist sichergestellt, dass auch das auf der Speiche liegende Material thermisch behandelt wird. Insbesondere gemeinsam mit der Ausführungsvariante, wo die Oberseite der Speichen eine
15 Ebene mit der Oberseite des Rosts bildet, kann so eine gleichmäßige thermische Behandlung des Materials sichergestellt werden.

- Die Öffnungen in der Oberseite der Speichen können vorteilhaft durch einen oder mehrere Roststäbe gebildet
20 werden, welche auch die Oberseite des Rosts bilden.

- Der Rost besteht in der Regel aus einem Träger (der wiederum aus einzelnen Trägerelementen bestehen kann), auf dem der eigentliche Rost befestigt ist. Das zu behandelnde Material liegt auf dem Rost auf und wird durch Öffnungen des Rosts von
25 unten mit Wärme bzw. Gas versorgt. Der Rost besteht in der Regel aus einzelnen Roststäben, welche beispielsweise quer zum Rostband, also hier radial, ausgerichtet sind. Die Speiche kann nun so ausgebildet werden, dass ihre Oberseite im Wesentlichen durch eines oder auch mehrere solcher
30 Roststäbe gebildet wird. Die Speiche kann dabei so bemessen werden, dass ihr oder ihre Roststäbe den gleichen Abstand



voneinander - im Falle mehrerer Roststäbe - und zu den Roststäben der benachbarten Roste haben wie die Roststäbe der Roste. Dadurch ergibt sich eine für die gesamte Maschine einheitliche Rostfläche, ein einheitliches Rostband, das aus
5 gleichen Roststäben mit gleichem Abstand zueinander aufgebaut ist.

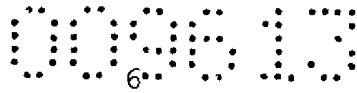
Damit die Kippachse bzw. deren Gelenke nicht im zu behandelnden Material liegen, kann vorgesehen sein, dass die Kippachse unterhalb der Speiche liegt und längs der Kippachse
10 jeder Speiche ein oder mehrere Gelenke vorgesehen sind, welche die Speiche mit dem zugeordneten Rost verbinden.

Damit der Rost beim Entladen geführt werden kann, ist bei einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass an der den Gelenken gegenüber liegenden Seite des Rosts an seiner
15 Unterseite ein oder mehrere Räder angeordnet sind, mit welchen der an der Entladestelle abgesenkte Rost auf Absenkschienen geführt werden kann.

Zur Abdichtung des Raums über den Rosten gegenüber den seitlich davon befindlichen Räumen kann eine sowohl am
20 inneren als auch am äußeren Tragring angreifende Reibringdichtung vorgesehen sein, die mit jeweils einem Reibring am inneren und äußeren Tragring in Eingriff steht.

Der Reibring für die Reibringdichtung kann gleichzeitig die Angriffsfläche für das Reibrad eines Reibradantriebs bilden.

25 Die Horizontalführung der Tragringe kann durch horizontale Führungsrollen erfolgen, die am inneren Tragring angreifen, insbesondere an einer an der Außenseite des Tragrings angeordneten Tragring-Führungsschiene.



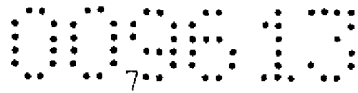
KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 eine Draufsicht auf einen sektorförmigen Ausschnitt
5 einer erfindungsgemäßen Maschine, umfassend zwei Roste,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Roste von Fig. 1,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Roste von Fig. 1 bei der Entladung,
- 10 Fig. 4 einen Querschnitt durch einen Rost und durch den äußeren Tragring im Bereich des Antriebs,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch einen Rost und durch den inneren Tragring im Bereich einer Führungsrolle,
- 15 Fig. 6 einen Querschnitt, welcher den Rost, den inneren und den äußeren Tragring erkennen lässt.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In Fig. 1 ist ein sektorförmiger Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Maschine dargestellt, der zwei Roste 1a, 1b
20 umfasst. Zwischen den beiden Rosten 1a, 1b ist eine Speiche 2b vorgesehen, unter der sich ein Gelenk 7 befindet, das durch einen zeichnerischen Schnitt durch die Speiche sichtbar ist und um das der Rost 1a absenkbar ist. Die Orte, wo sich die Speiche 2a an den Rost 1a anschließt und wo sich die
25 Speiche 2c an den Rost 1b anschließt, sind eingezeichnet. Die Roste und Speichen sind jeweils abwechselnd um den ganzen Umfang der Maschine angeordnet, sodass sich ein ringförmiges



Rostband ergibt, bei dem die einzelnen Roste durch Speichen voneinander getrennt sind. Die Speichen 2a-2c sind mit dem inneren Tragring 3 und dem äußeren Tragring 4 fix verbunden.

Der innere Tragring 3 wird über mehrere innerhalb des
5 Tragrings angeordnete Führungsrollen 20 horizontal geführt. Die Führungsrollen 20 sind an einer feststehenden Konstruktion, etwa an senkrechten Trägern 26 (siehe Fig. 6) drehbar gelagert. Sie weisen ein Spiel zum inneren Tragring 3 auf, damit die Tragkonstruktion bestehend aus Speichen und
10 Tragringen auch bei temperaturbedingten Deformationen nicht stecken bleibt. An der Innenseite des inneren Tragrings 3 ist für jeden einzelnen Rost 1a, 1b eine innere Seitenwand 18 vorgesehen, damit das zu behandelnde Material in der gewünschten Höhe aufgeschüttet werden kann und nicht nach
15 innen über den inneren Tragring 3 rutscht. An der Oberseite des inneren Tragrings 3 ist außen ein Reibring 12 vorgesehen, der als Angriffsfläche für einen hier nicht dargestellte Reibringdichtung 14 (siehe Fig. 6) dient. Durch einen zeichnerischen Schnitt ist eines der inneren Räder 8 des
20 Rosts 1a sichtbar.

An der Oberseite des äußeren Tragrings 4 ist außen ein Reibring 13 angebracht, der als Angriffsfläche sowohl für den Antrieb als auch für die hier nicht eingezeichnete Reibringdichtung 15 (siehe Fig. 6) dient. An der Innenseite
25 des äußeren Tragrings 4 ist für jeden einzelnen Rost 1a, 1b eine äußere Seitenwand 19 vorgesehen, damit das zu behandelnde Material in der gewünschten Höhe aufgeschüttet werden kann und nicht nach außen über den äußeren Tragring 4 rutscht. Durch einen zeichnerischen Schnitt ist eines der
30 äußeren Räder 9 des Rosts 1a sichtbar.

NACHGEREICHT



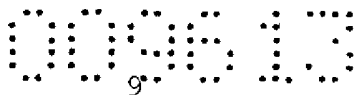
Jeder Rost 1a, 1b weist an seiner Unterseite einen Anschlag 24 mit einer waagrechten Auflagefläche auf. Auf diesem Anschlag 24 stützt sich die angrenzende Speiche - in Fig. 1 wäre das die Speiche 2a - auf. Die Speiche weist dann dort, wo sie die Auflagefläche des Anschlages 24 berührt, eine Verschleißplatte 27 auf (siehe Fig. 2).

Der Pfeil 25 zeigt die Bewegungsrichtung der Roste bzw. der Tragkonstruktion an.

In Fig. 2 ist ein Längsschnitt durch die Roste von Fig. 1 dargestellt, wobei man zur Außenseite der Roste 1a, 1b blickt. Man sieht die zwischen den Rosten 1a, 1b die Speiche 2b, die an den Rost 1b anschließende Speiche 2c und unter jeder Speiche das darunter angeordnete Gelenk 7.

Jeder Rost besteht in diesem Beispiel aus fünf quer zur Bewegungsrichtung 25, in gleichem Abstand voneinander angeordneten I-Trägern, jener am linken und rechten Rand angeordnete ist nur halb ausgeführt. Selbstverständlich ist die Anzahl der I-Träger je nach Verwendungszweck und Größe des Rosts variabel. Diese I-Träger sind durch in Bewegungsrichtung 25 angeordnete Längsträger miteinander verbunden. Dies kann durch Verschweißen der Längs- mit den I-Trägern geschehen, vorzugsweise bilden jedoch die Längs- und I-Träger einen einzigen Gussteil, sodass keine Schweißung notwendig ist. Auf der Oberseite der I-Träger sind pro Rost 1a, 1b vier Roststäbe 22 befestigt, die jeweils den Zwischenraum zwischen den I-Trägern überbrücken und die Oberfläche des Rosts 1a, 1b bilden. Die Roststäbe 22 haben Öffnungen, sodass Gas von unten nach oben durchströmen kann.

Die Roststäbe 22 nur in die I-Träger eingeschoben und können daher leicht ausgetauscht werden.



Es ist auch denkbar, den Rost aus einzelnen Kästen aufzubauen. Ein Kasten würde dann aus zwei quer zur Bewegungsrichtung 25 angeordneten Trägern bestehen, welche die Seitenwände der Kästen bilden und miteinander verbunden sind. Die Oberseite kann dann ein Roststab 22 bilden. Der Kasten wäre also ähnlich den Speichen 2a-2c aufgebaut, wobei die Kästen aber einzeln in eine Grundkonstruktion eingelegt werden und aus dieser auch einzeln entfernt werden können. Wenn ein Roststab 22 oder ein Kasten schadhaft ist, kann der Kasten leicht entnommen und durch einen neuen ersetzt werden.

Die Speichen 2b, 2c sind ebenso aus zwei halben I-Trägern ausgeführt wie die Roste 1a, 1b und sind durch einen Roststab 22 abgedeckt. Auf der Seite, wo die Speiche 2b am nächsten Rost 1b aufliegt, ist der halbe I-Träger unten nach innen geneigt, um das Absenken des Rostes 1b zu ermöglichen.

Jeder Rost 1a, 1b weist ein inneres Rad 8 (hier nicht sichtbar) und ein äußeres Rad 9 auf, mit welchem er auf einer kreisförmigen inneren Führungsschiene 10 bzw. äußeren Führungsschiene 11 abgestützt ist (siehe Fig. 4-6). In Fig. 3 ist nur die Lauffläche 21 der Führungsschiene 11 dargestellt.

In Fig. 3 ist ein Längsschnitt durch die Roste von Fig. 1 bzw. Fig. 2 bei der Entladung dargestellt. Für die Entladung gehen die in einer waagrechten Ebene verlaufenden Führungsschienen 10, 11 in Absenkschienen 23 über, die nach unten abgesenkt sind. Hier weisen sie einen in Bewegungsrichtung absinkenden Bereich auf, der die Form einer Geraden aufweist und der in einen nach oben gekrümmten Bereich übergeht, welcher wiederum stetig an die waagrechte Führungsschiene 21 anschließt. Der nach oben gekrümmte Bereich weist eine größere Steigung auf als der absinkende Bereich.

Da die Roste 1a, 1b sich über die Räder 8, 9 auf den Führungsschienen abstützen, kippen die Roste an der den Gelenken 7 gegenüber liegenden Seiten nach unten, sobald die Absenkschienen 23 beginnen, weil die Räder 8, 9 den Absenkschienen 23 folgen. Dabei rutscht das auf den Rosten befindliche Material vom Rost nach unten.

Um das Entladen des Materials zu unterstützen, können fixe Abstreifer 28 und/oder bewegliche Abstreifer 29 vorgesehen werden. Der fixe Abstreifer 28 ist mit seiner scharfen Kante quer zur Bewegungsrichtung 25 im Bereich der Entladestelle fest montiert und zwar so, dass sich seine Kante etwa in Höhe der Oberseite der Roststäbe 22 befindet. Dadurch können an der Entladestelle Anbackungen an den Roststäben 22 der Speichen 2a-2c abgereinigt werden, wenn diese unter dem fixen Abstreifer 28 durchfahren.

Der bewegliche Abstreifer 29 ist hier walzenförmig ausgebildet und kann um seine eigene Längsachse gedreht werden. Die Längsachse des beweglichen Abstreifers kann zusätzlich in senkrechter Richtung verschwenkt werden, sodass die Roste 1a, 1b im abgesenkten Zustand gereinigt werden können.

Die Entladestelle nimmt etwa 15-30° des vollen Kreises der erfindungsgemäßen Maschine ein.

In Fig. 3 ist auch der äußere Tragring 4 erkennbar, der im Bereich der Entladestelle, genauso wie der innere Tragring 3, an seiner Unterseite von Stützrollen 6 abgestützt wird, die drehbar auf der nicht dargestellten Oberkante des Abwurfbunkers gelagert sind. Außerhalb der Entladestelle sind die Tragringe 3, 4 über die Roste 1a, 1b und deren Räder 8, 9 auf den Führungsschienen 10, 11 abgestützt.

Die Fig. 4-6 zeigen jeweils den gleichen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Maschine, und zwar durch einen der Roste. Fig. 6 zeigt die gesamte Breite des Rosts, während Fig. 4 nur den linken (äußeren), Fig. 5 nur den rechten (inneren) Abschnitt von Fig. 6 zeigen.

In Fig. 4 ist einer der längs des Umfangs des äußeren Tragrings 4 angeordneten Reibradantriebe 5 dargestellt, der den äußeren Tragrings 4 über ein Reibrad 16 antreibt. Das Reibrad 16 greift von unten am waagrechten Reibring 13 an, wobei von oben ein Druckrad 17 gegen den Reibring 13 presst, um sicherzustellen, dass das Reibrad 16 am Reibring 13 anliegt.

An der Oberseite des Reibrings 13 greift auch die Reibringdichtung 15 an, welche den von heißen Gasen durchströmten Bereich über den Rosten 1a, 1b, die Haube 30, vom Außenbereich abdichtet. Unterhalb der Roste 1a, 1b wird heißes Gas über den Windkasten 31 zugeführt, von welchem ein Teil der Wand 32 eingezeichnet ist.

In Fig. 5 sind analog zu Fig. 4 der innere Tragrings 3 mit seinem waagrechten Reibring 12 dargestellt, an dem von oben die Reibringdichtung 14 angreift. Weiters ist eine oben nach außen geneigte, am inneren Tragrings 3 befestigte innere Seitenwand 18 eingezeichnet. Am äußeren Umfang des inneren Tragrings 3 ist eine Tragrings-Führungsschiene 33 vorgesehen, an Führungsrollen 20 angreifen, die an Trägern 26 montiert sind. Die Roste 1a, 1b laufen mit ihrem jeweils inneren Rad 8 auf einer inneren Führungsschiene 10.

In Fig. 6 ist zusätzlich zu den unter den Fig. 4 und 5 besprochenen Einrichtungen auch die Heißwindleitung 34 eingezeichnet, welche heißes Gas, etwa zum Brennen von Pellets auf den Rosten 1a, 1b, in den Windkasten 31 zuführt.

Bei der hier beschriebenen Maschinen hat der äußere Tragring einen Durchmesser von etwa 23 m. Es sind zwei Reibradantriebe 5 vorgesehen.

5 BEZUGSZEICHENLISTE

	1a, 1b	Roste
	2a, 2b, 2c	Speichen
	3	Innerer Tragring
	4	Äußerer Tragring
10	5	Reibradantrieb
	6	Stützrollen
	7	Gelenk
	8	Inneres Rad des Rosts
	9	Äußeres Rad des Rosts
15	10	Innere Führungsschiene
	11	Äußere Führungsschiene
	12	Reibring am inneren Tragring 3
	13	Reibring am äußeren Tragring 4
	14	Reibringdichtung für den inneren Tragring 3
20	15	Reibringdichtung für den äußeren Tragring 4
	16	Reibrad
	17	Druckrad
	18	Innere Seitenwand
	19	Äußere Seitenwand
25	20	Führungsrollen
	21	Lauffläche der Führungsschiene 11
	22	Roststab
	23	Absenkschiene
	24	Anschlag
30	25	Bewegungsrichtung
	26	Träger

27	Verschleißplatte
28	fixer Abstreifer
29	beweglicher Abstreifer
30	Haube
5 31	Windkasten
32	Wand des Windkastens 31
33	Tragring-Führungsschiene
34	Heißwindleitung

Patentansprüche

1. Ringförmige Maschine zur thermischen Behandlung von
5 Feststoffen, insbesondere zur Herstellung von Pellets
aus Eisenerz, umfassend mehrere gasdurchlässige Roste
(1a, 1b), die von einer auf Rädern umlaufenden
Tragkonstruktion (2a-2c, 3, 4) abgestützt werden und die
an einer Entladestelle um eine Kippachse absenkbar
10 angeordnet sind, wobei die Tragkonstruktion radial
angeordnete Speichen (2a-2c) aufweist, die mittels eines
inneren Tragrings (3) miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tragkonstruktion
weitere einen äußeren Tragring (4) aufweist, mittels dem
15 die Speichen (2a-2c) miteinander verbunden sind, wobei
die Speichen oder etwaige Abdeckungen der Speichen nach
oben nicht über die Ebene des Rosts (1a, 1b)
hinausragen.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
20 ein Antrieb vorgesehen wird, der den äußeren Tragring
(4) antreibt, etwa ein Reibradantrieb (5).
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Kippachse radial verläuft.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch**
25 **gekennzeichnet, dass** innerer und äußerer Tragring (3, 4)

nach oben über die Ebene des Rosts (1a, 1b) hinaus
ragende innere und äußere Seitenwände (18, 19) bilden.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberseite der Speichen (2a-2c)
5 eine Ebene mit der Oberseite des Rosts (1a, 1b) bildet.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speichen (2a-2c) an ihrer
Oberseite und an ihrer Unterseite eine oder mehrere
Öffnungen aufweisen, sodass ein Durchgang von Gas
10 und/oder Wärme durch die Speiche möglich ist.
7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Oberseite der Speiche (2a-2c) durch einen oder
mehrere Roststäbe (22) gebildet wird, welche die
Oberseite des Rosts (1a, 1b) bilden.
- 15 8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippachse unterhalb der Speiche
(2a-2c) liegt und längs der Kippachse jeder Speiche ein
oder mehrere Gelenke (7) vorgesehen sind, welche die
Speiche (2a-2c) mit dem zugeordneten Rost (1a, 1b)
20 verbinden.
9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
an der den Gelenken (7) gegenüber liegenden Seite des
Rosts (1a, 1b) an seiner Unterseite ein oder mehrere

Räder (8, 9) angeordnet sind, mit welchen der an der Entladestelle abgesenkte Rost auf Absenkschienen (23) geführt werden kann.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch**
5 **gekennzeichnet, dass** zur Abdichtung des Raums (30) über den Rosten (1a, 1b) gegenüber den seitlich davon befindlichen Räumen eine sowohl am inneren als auch äußeren Tragring (3, 4) angreifende Reibringdichtung (14, 15) vorgesehen ist, die mit jeweils einem Reibring
10 (12, 13) am inneren und äußeren Tragring in Eingriff steht.
11. Maschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reibring (13) für die Reibringdichtung (15) gleichzeitig die Angriffsfläche für das Reibrad (16)
15 eines Reibradantriebs (5) ist.
12. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Horizontalführung durch horizontale Führungsrollen (20) erfolgt, die am inneren Tragring (3) angreifen, insbesondere an einer an der
20 Außenseite des Tragrings angeordneten Tragring-Führungsschiene (33).

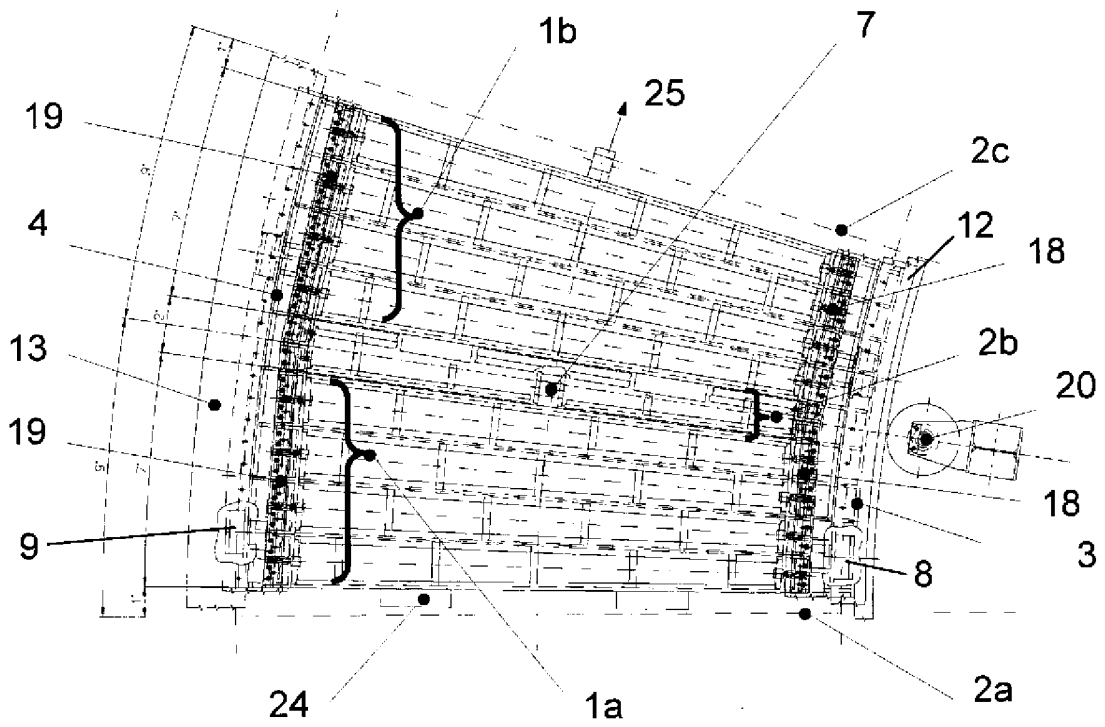


Fig. 1

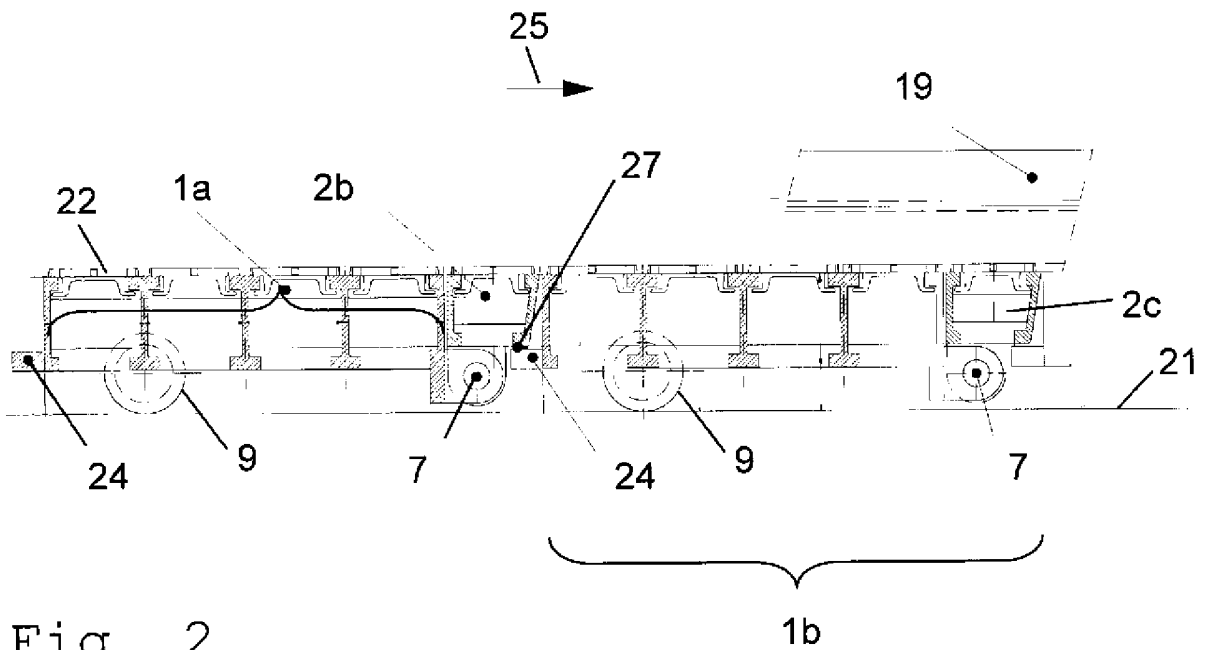


Fig. 2

NACHGEREICHT

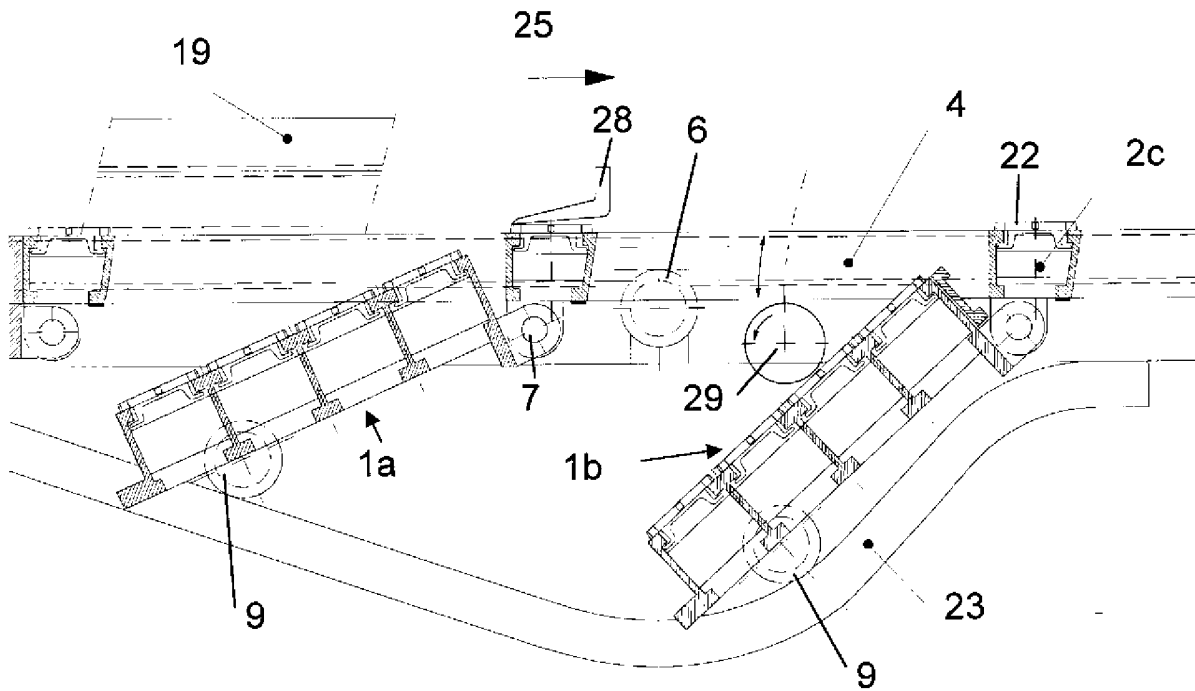


Fig. 3

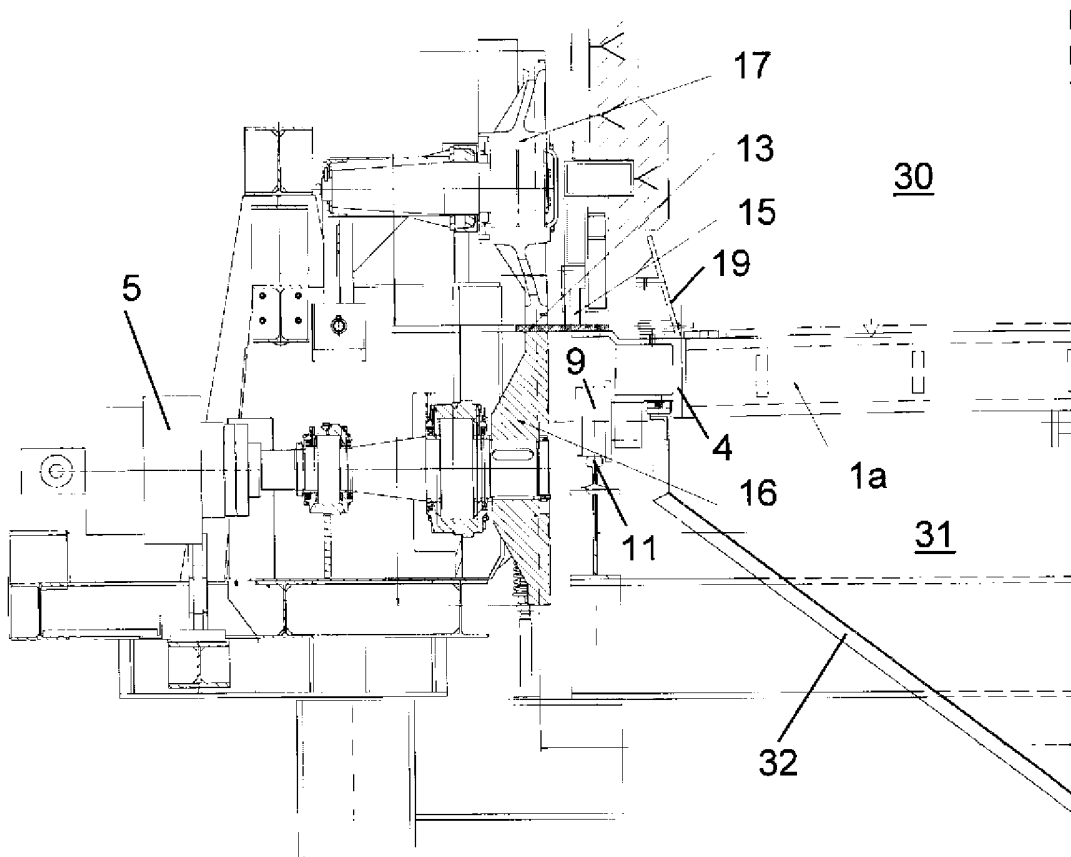


Fig. 4

NACHGEREICHT

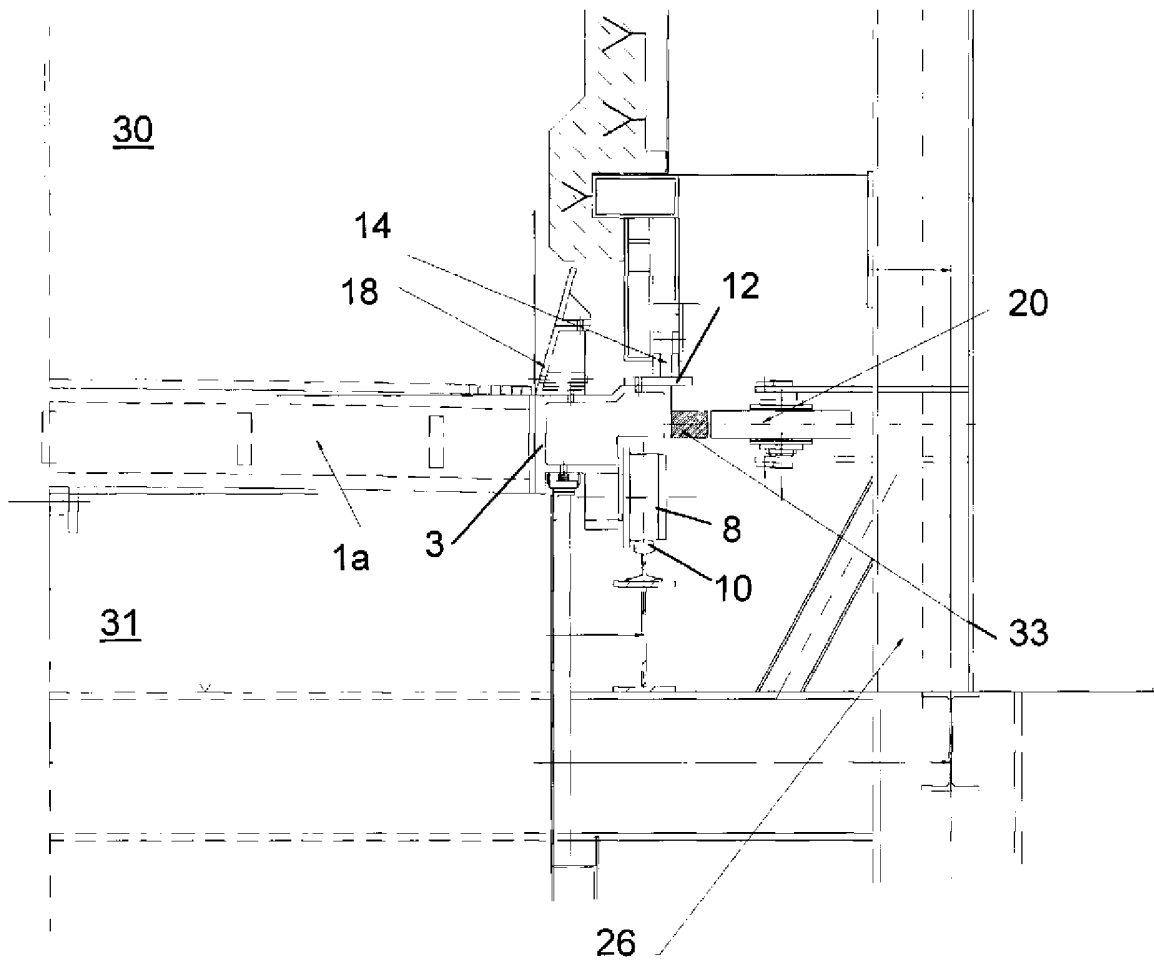


Fig. 5

NACHGEREICHT

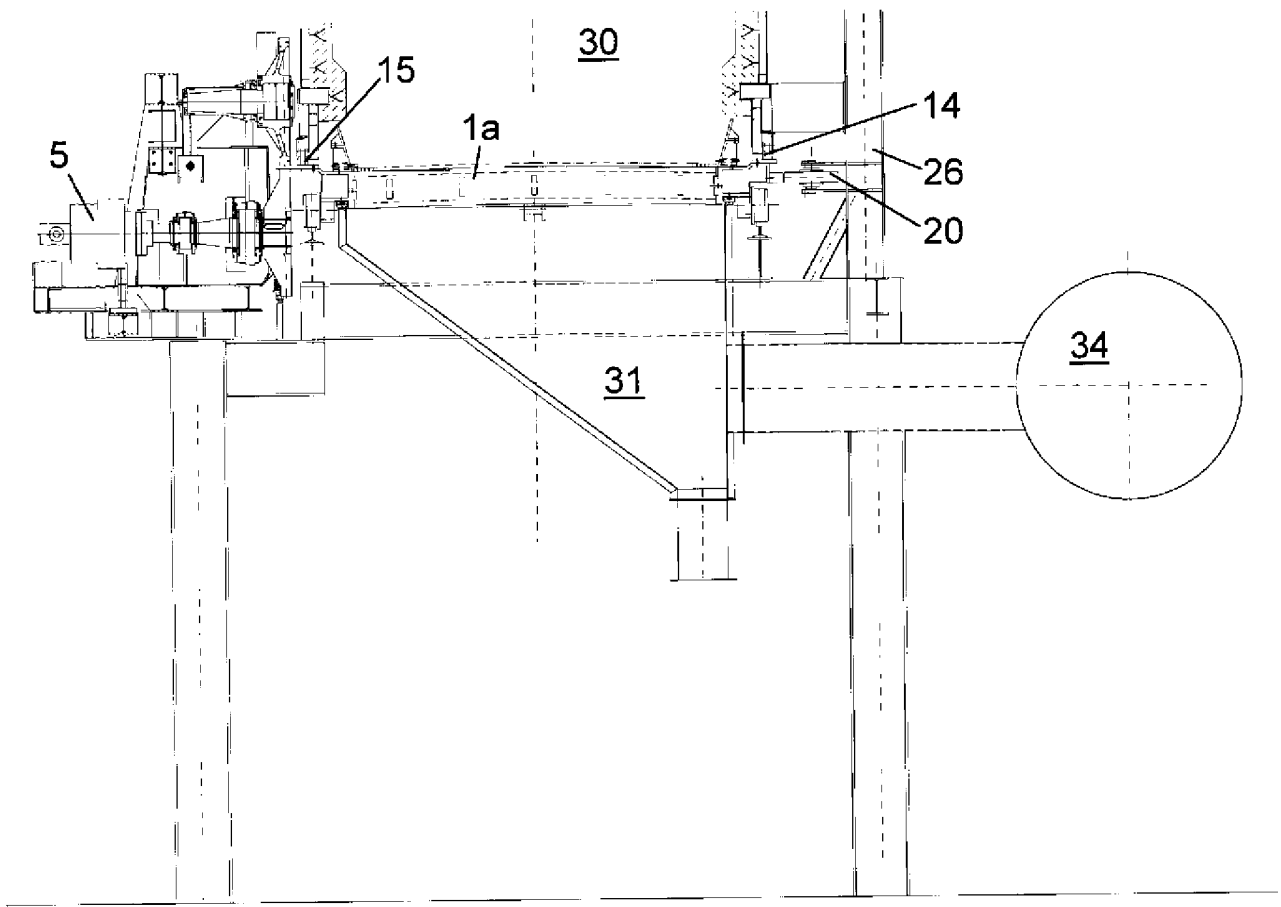
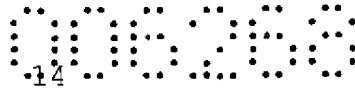
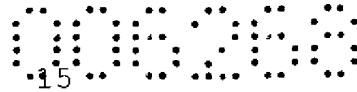


Fig. 6

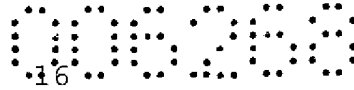


Patentansprüche

1. Ringförmige Maschine zur thermischen Behandlung von
5 Feststoffen, insbesondere zur Herstellung von Pellets
aus Eisenerz, umfassend mehrere gasdurchlässige Roste
(1a, 1b), die von einer auf Rädern umlaufenden
Tragkonstruktion (2a-2c, 3, 4) abgestützt werden und die
an einer Entladestelle um eine Kippachse absenkbar
10 angeordnet sind, wobei die Tragkonstruktion radial
angeordnete Speichen (2a-2c) aufweist, die mittels eines
inneren Tragrings (3) miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tragkonstruktion
weitere einen äußeren Tragrings (4) aufweist, mittels dem
15 die Speichen (2a-2c) miteinander verbunden sind, wobei
die Speichen (2a-2c) mit dem inneren Tragrings (3) und
dem äußeren Tragrings (4) fix verbunden sind und wobei
die Speichen oder etwaige Abdeckungen der Speichen nach
oben nicht über die Ebene des Rosts (1a, 1b)
20 hinausragen.
2. Ringförmige Maschine nach Anspruch 1, **dadurch**
gekennzeichnet, dass ein Antrieb vorgesehen wird, der
den äußeren Tragrings (4) antreibt, etwa ein
Reibradantrieb (5).
- 25 3. Ringförmige Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Kippachse radial verläuft.



4. Ringförmige Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass innerer und äußerer
Tragring (3, 4) nach oben über die Ebene des Rosts (1a,
1b) hinaus ragende innere und äußere Seitenwände (18,
5 19) bilden.
5. Ringförmige Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite der Speichen
(2a-2c) eine Ebene mit der Oberseite des Rosts (1a, 1b)
bildet.
- 10 6. Ringförmige Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Speichen (2a-2c) an
ihrer Oberseite und an ihrer Unterseite eine oder
mehrere Öffnungen aufweisen, sodass ein Durchgang von
Gas und/oder Wärme durch die Speiche möglich ist.
- 15 7. Ringförmige Maschine nach Anspruch 6, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Oberseite der Speiche (2a-2c)
durch einen oder mehrere Roststäbe (22) gebildet wird,
welche die Oberseite des Rosts (1a, 1b) bilden.
8. Ringförmige Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
20 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippachse unterhalb der
Speiche (2a-2c) liegt und längs der Kippachse jeder
Speiche ein oder mehrere Gelenke (7) vorgesehen sind,

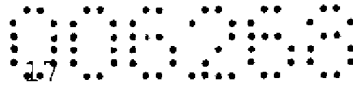


welche die Speiche (2a-2c) mit dem zugeordneten Rost (1a, 1b) verbinden.

9. Ringförmige Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der den Gelenken (7) gegenüber
5 liegenden Seite des Rosts (1a, 1b) an seiner Unterseite ein oder mehrere Räder (8, 9) angeordnet sind, mit welchen der an der Entladestelle abgesenkte Rost auf Absenkschienen (23) geführt werden kann.
10. Ringförmige Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
10 **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Abdichtung des Raums (30) über den Rosten (1a, 1b) gegenüber den seitlich davon befindlichen Räumen eine sowohl am inneren als auch äußeren Tragring (3, 4) angreifende
Reibringdichtung (14, 15) vorgesehen ist, die mit
15 jeweils einem Reibring (12, 13) am inneren und äußeren Tragring in Eingriff steht.
11. Ringförmige Maschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reibring (13) für die
Reibringdichtung (15) gleichzeitig die Angriffsfläche
20 für das Reibrad (16) eines Reibradantriebs (5) ist.
12. Ringförmige Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Horizontalführung durch horizontale Führungsrollen (20) erfolgt, die am inneren

NACHGEREICHT

201017822



Tragring (3) angreifen, insbesondere an einer an der
Außenseite des Tragrings angeordneten Tragring-
Führungsschiene (33).

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: F27B 9/16 (2006.01); F27B 9/39 (2006.01); F27B 13/06 (2006.01); C22B 1/20 (2006.01); C22B 1/24 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: F27B 9/16; F27B 9/39; F27B 13/06; C22B 1/20; C22B 1/24
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): C22B, F27B
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, X-FULL, IPDL

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **8. September 2010** eingereichten Ansprüchen **1 - 12** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 4575055 A1 ((Coulter)) 11. März 1986 (11.03.1986) Zusammenfassung; Beschreibung, Sp. 1, Z.12 - 21; Sp. 4, Z. 38 - 68, Sp. 5, Sp. 6, Z. 1 - 10, 62 - 68, Sp. 7, Z. 1 - 9, Sp. 8, Z. 34 - 49; Fig 1, 3 - 6; Ansprüche 1 - 5, 12- 14	1 - 5, 8, 9
A	DE 2322915 A1 ((Creusot-Loire Entreprisis)) 07. Mai 1973 (07.05.1973) Beschreibung, S. 4, letzter Absatz, S. Absätze 1 - 3, S. 9, letzter Absatz, S. 10, Absatz 1; Fig. 1, 3 - 5; Anspruch 1	1, 3, 9
A	DE 3046605 A1 ((Voest-Alpine AG)) 17. September 1981 (17.09.1981) Beschreibung, S. 8, letzte Spalte, S. 9 - 10; Fig. 1, 3, 4; Ansprüche 1, 3	1, 3

Datum der Beendigung der Recherche: 20. April 2011	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): AIGNER M.
---	---	--------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:	
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
	E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
	& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.