



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **F23H 9/02, F23G 5/26**

(21) Anmeldenummer: **04450071.8**

(22) Anmeldetag: **29.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Weissinger, Alexander, Dr.**
8041 Graz (AT)
• **Theiler, Josef**
8272 Sebersdorf (AT)

(30) Priorität: **14.05.2003 AT 7402003**

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing. Dr.**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: **KWB - Kraft und Wärme aus Biomasse
Gesellschaft m.b.H.**
8321 St. Margarethen/Raab (AT)

(54) **Heizeinrichtung**

(57) Heizeinrichtung mit einem Brennraum (20) in dem ein Drehrost (3) angeordnet ist und in den eine Brennstoffzufuhr mündet und in dem eine Asche-Austragseinrichtung angeordnet ist, wobei eine Primärluftzufuhr (26, 1, 40) vorgesehen ist. Um eine optimale Versorgung mit Primärluft über die fortschreitende Verbrennung des Brennmaterials zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Primärluftzufuhr (26, 1, 40) eine unterhalb des Drehrostes (3) angeordnete Primärluftkammer (40) umfasst, die gegen den Brennraum (20) zu mit einer Blende (33) abgedeckt ist, die mit einer Anzahl von

Durchbrüchen (44) versehen ist, die in Umfangsrichtung angeordnet sind und sich über einen Kreisbogen erstrecken der kleiner als 360° ist, und in Bewegungsrichtung des Drehrostes (3) einen sich stetig vermindern den Querschnitt aufweisen und der Drehrost (3) mit sich mit diesem mitdrehenden radial verlaufenden dichten und in Richtung einer Drehachse (36) des Drehrostes (3) stehenden Trennwänden (37) versehen ist, die getrennte Sektoren (34) bestimmen, wobei diese Sektoren (34) radial außen von einer dichten Ringwand (43) begrenzt sind.

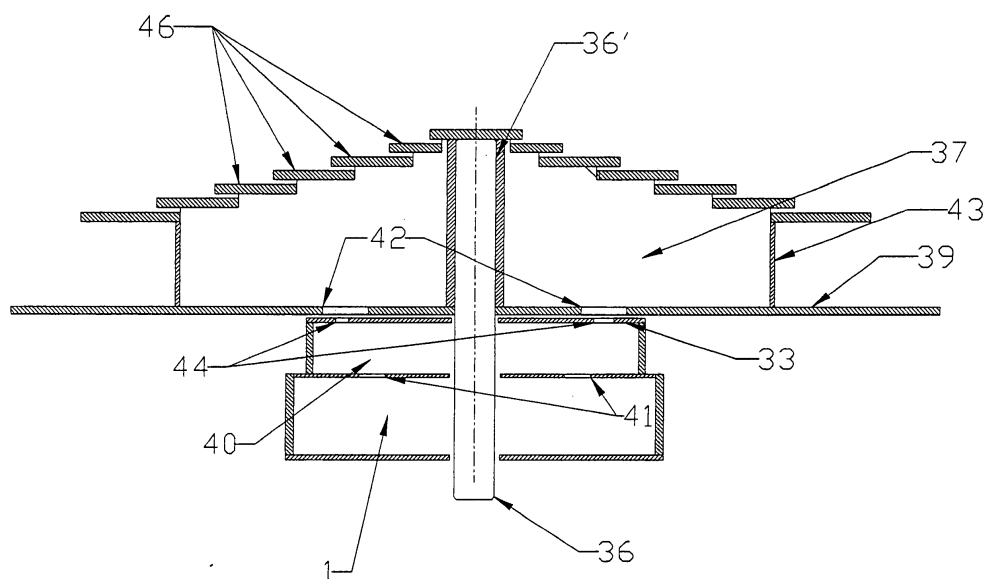


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei bekannten derartigen Heizeinrichtungen wird die für die Verbrennung notwendige Luft meist von unten her in den Brennraum eingebracht. Dabei ergibt sich jedoch das Problem, dass sich eine über den Querschnitt des Brennraumes im wesentlichen gleichmäßige Verteilung der Primärluft ergibt. Da sich jedoch der Sauerstoffbedarf bei der Verbrennung des festen, meist in Form von Pellets vorliegenden Brennstoffs, im Zuge der Verbrennung ändert, ergeben sich in der Regel Bereiche, in denen Sauerstoffmangel und solche in denen ein Sauerstoffüberschuss in Bezug auf das dem jeweiligen Verbrennungsgrad entsprechenden stöchiometrischen Verhältnisses. Aus diesem Grund ist mit den bekannten derartigen Heizeinrichtungen keine optimale Verbrennung des eingesetzten Brennmateri als zu erreichen.

[0003] Aus diesem Grund werden Drehroste meist nur bei kleineren Heizeinrichtungen eingesetzt, insbesondere wenn ein kompakter Aufbau der Heizeinrichtungen aufgrund beengter Verhältnisse an deren Aufstellungsort erforderlich ist. Für die Erzielung einer optimalen Verbrennung fester Brennstoffe sind Wanderroste vorteilhafter über deren Weg bereichsweise unterschiedliche Luftmengen zugeführt werden. Allerdings ergibt sich bei den Wanderrosten das Problem eines entsprechend großen Platzbedarfs. Eine ähnlich günstige Luftbeaufschlagung ergibt sich auch bei Schubrosten, über die das Verbrennungsmaterial geschoben wird und über deren Länge die Luftzufuhr variiert.

[0004] Ziel der Erfindung ist es die Nachteile der eingangs erwähnten Heizeinrichtungen zu vermeiden und eine Lösung vorzuschlagen, durch die eine weitgehend optimale Verbrennung auch bei einem Drehrost ermöglicht wird.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies bei einer Heizeinrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0006] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird es ermöglicht, während der Drehung des Drehrostes die Luftzufuhr stetig zu vermindern. Dies ist durch die Trennwände in Verbindung mit der Blende mit den sich über einen bogenförmigen Weg vermindern den Querschnitten der Durchbrechungen bedingt.

[0007] Unmittelbar nach dem Bereich, in dem das Brennmaterial auf den Drehrost aufgebracht wurde, gelangt dieses aufgrund der Drehung des Rostes in den Bereich mit der stärksten Luftzufuhr und beginnt aufgrund der herrschenden Temperatur auszugasen und zu brennen. Durch das Weiterdrehen des Rostes gelangt dieses Brennmaterial nach und nach in Bereiche, in denen aufgrund der sich vermindern den Querschnitte der Durchbrüche der Blende die Luftzufuhr immer geringer wird. Dies ist dadurch bedingt, dass das Brennmaterial während der gesamten Drehbewegung des Drehrostes im Bereich jenes Sektors zwischen zwei

Trennwänden liegen bleibt auf dem es aufgebracht wurde und sich die über die Blende zugeführte Primärluft aufgrund der Trennwände nicht über den gesamten Bereich des Drehrostes verteilen kann.

[0008] Dadurch ergibt sich auch der Vorteil, dass aufgrund der, verglichen mit den herkömmlichen Heizeinrichtungen der eingangs erwähnten Art, die Strömungsgeschwindigkeit der zugeführten Luft geringer ist und daher im Bereich des bereits im wesentlichen durchgebrannten Brennmateri als weniger Asche von den Brenngasen mitgerissen wird.

[0009] Um eine besonders gute Trennung der einzelnen durch die Trennwände bestimmten Sektoren im Hinblick auf die Durchströmung der Primärluft zu erreichen, ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruchs 5 vorzusehen.

[0010] Dadurch wird eine Umströmung der äußeren Ränder der Trennwände, wie auch ein Abströmen von Luft sicher vermieden. Grundsätzlich ist es aber auch möglich eine feststehende Ringwand vorzusehen, an deren Innenseite die Trennwände in einem geringen Abstand vorbeigleiten. Allerdings muss dabei auf entsprechend geringe Spalte geachtet werden.

[0011] Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich der Vorteil, einer relativ feinen Unterteilung der Brennzonen des Drehrostes und damit eine sehr gute Anpassung der Luftzufuhr an die jeweiligen Verhältnisse.

[0012] Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ergibt sich der Vorteil, dass im Bereich des Ascheaustrags und damit im Bereich des praktisch vollständig ausgebrannten Brennmateri als keine oder nur eine sehr geringe Strömungsgeschwindigkeit der Luft bzw. der Brenngase herrscht, wodurch ein Aufwirbeln der Asche weitgehend vermieden wird. Die Austragseinrichtung kann dabei beliebig gestaltet sein und z.B. durch eine Abräumschnecke oder auch durch ein einfaches Abstreifblech gebildet sein.

[0013] Durch die Merkmale des Anspruchs 4 ergibt sich der Vorteil, dass die mitgerissene Asche durch die im wesentlichen tangential einströmende Sekundärluft oder ein Sekundärluft-Brenngasgemisch gegen die Wand des Ausbrennraumes gedrängt und an dieser abgeschieden wird. Dabei fällt die Asche trotz der sich in einer Schraubenlinie nach oben gerichteten Strömung nach unten und kann von dort aus ausgetragen werden.

[0014] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 und 2 schematische axonometrische Ansichten einer erfindungsgemäßen Heizeinrichtung mit abgenommener oberer Abdeckung und ohne Wärmetauscher,

Fig. 3 schematisch einen Vertikalschnitt entlang der Linie III-III in der Fig. 2,

Fig. 4 schematisch einen Horizontalschnitt entlang

der Linie V-V in der Fig. 3 durch einen Drehrost und Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch den Drehrost samt Primärluftkammer und Primärluftkanal.

[0015] Die Heizeinrichtung weist einen Brennraum 20 auf, der wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, nach oben zu mit einer Abdeckung 4 aus einem feuerfesten Material abgeschlossen ist, die ihrerseits von einem Schutzdeckel 21 abgedeckt ist. Die Wände 23 des Brennraumes 20 sind mit einer Auskleidung 22 aus feuerfestem Material versehen, wobei die Wand 23 als ein Doppelmantel ausgebildet ist, der von Wasser durchströmt ist, das über Anschlüsse 24, 25 abführbar ist, wobei die Zufuhr über im obersten, nicht dargestellten, Bereich des Doppelmantels angeordnete Anschlüsse erfolgt. Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, ist der Doppelmantel in üblicher Weise mit Sicken zur Sicherung des Abstandes zwischen den beiden Wänden des Doppelmantels und zur Erhöhung seiner mechanischen Festigkeit versehen.

[0016] Um einen Zugang zum Brennraum 20 zu ermöglichen, ist eine verschließbare Serviceöffnung 14 vorgesehen.

[0017] In dem Brennraum 20 ist ein Drehrost 3 angeordnet, der näher anhand der Fig. 4 und 5 erläutert werden wird. Dieser Drehrost 3 ist von einem nicht dargestellten Getriebemotor angetrieben.

[0018] Unterhalb des Drehrostes 3 verläuft ein Primärluftkanal 1 (Fig. 3), an dem ein Gebläse 26 angeschlossen ist. Weiters ist eine antreibbare Ascheustragsschnecke 16 vorgesehen, die in einen Raum unterhalb des Drehrostes 3 hineinragt und in einem Stutzen 48 geführt ist.

[0019] In den Brennraum 20 ragt eine Brennstoff-Zuführschnecke (nicht dargestellt) hinein, die in einem eine Öffnung 27 des Brennraumes 20 durchsetzenden, nicht dargestellten Rohr geführt ist und oberhalb des Drehrostes 3 verläuft. In Drehrichtung des Drehrostes 3 um einen Winkelbetrag gegenüber dieser Brennstoff-Zuführschnecke versetzt ist eine Abräumschnecke (nicht dargestellt) vorgesehen, die in einem nicht dargestellten Lager geführt die Wand 23 samt Auskleidung durchsetzt. Diese Abräumschnecke verläuft entsprechend den Mantellinien des im wesentlichen kegelförmigen Drehrostes 3 und dient zum Abräumen des ausgebrannten Brennstoffes, um diesen in den Bereich der Ascheustragsschnecke 16 zu befördern.

[0020] Weiters ist ein Ausbrennraum 10 vorgesehen, der parallel zum Brennraum 20 angeordnet ist und mit diesem über einen Zug 8 verbunden ist, der sich gegen den Ausbrennraum 10 zu verjüngt und von einem Doppelmantel 7 umgeben ist, der zum Einspeisen von Sekundärluft dient, wobei an der dem Ausbrennraum 10 zugekehrten Stirnseite Luftdüsen 6 vorgesehen sind, die in der Fig. 3 nur teilweise dargestellt sind. Der Ausbrennraum 10 weist einen im wesentlichen kreisrunden Querschnitt auf, wobei die Achse des Zuges 8 im wesentlichen in tangentialer Richtung zum Querschnitt des

Ausbrennraumes 10 verläuft.

[0021] Dieser Ausbrennraum 10 ist mit einer verschließbaren Serviceöffnung 14' versehen. Neben dieser Serviceöffnung 14' ist ein in einem Stutzen 60 angeordnete Sichtöffnung angeordnet.

[0022] Im Bereich des Ausbrennraumes 10 ist ein Ascheraum 28 vorgesehen, der durch ein im wesentlichen an der Mündung des Zuges 8 in den Ausbrennraum 10 ansetzendes Trennblech 9 begrenzt ist, das sich schräg nach unten zu erstreckt. Dieses Trennblech 9 ist doppelwandig ausgebildet (Fig. 3) und dient zur Zufuhr von Sekundärluft zum Doppelmantel 7 des Zuges 8.

[0023] Diese Sekundärluft wird dem Trennblech 9 über einen Sekundärluftkanal 29 (Fig. 3) von einem Gebläse 30 zugeführt. Dabei ist das Innere des doppelwandigen Trennbleches 9, das sich auch unter der Unterseite des Zuges 8 erstreckt, über eine Öffnung 31 mit dem Inneren des Doppelmantels 7 des Zuges 8 verbunden. Dadurch durchströmt die Sekundärluft das Innere des doppelwandigen Trennblechs 9 und das Innere des Doppelmantels 7 des Zuges 8, wodurch die Sekundärluft durch die den Zug 8 durchströmenden Brenngase erwärmt wird, bevor sie über die Düsen 6 in den Ausbrennraum 10 strömt.

[0024] Der Ausbrennraum 10, dessen Wand ebenfalls mit einer Auskleidung 4 aus einem feuerfesten Material versehen ist, erstreckt sich durch den Schutzdeckel 21 hindurch nach oben. In diesem oberen Bereich 11 der Ausbrennkammer 10 ist auch eine Wärmetauscher-Anordnung 12 beliebiger Bauart und ein wassergekühlter Deckel 13 vorgesehen. Die Ausbrennkammer 10, 11 ist über einen nicht dargestellten Abzug mit einem Kamin (nicht dargestellt) verbunden.

[0025] Wie aus den Fig. 4 und 5 zu ersehen ist, weist der Drehrost 3 acht Trennwände 37 auf, die sich radial von einer Hülse 36' weg nach außen erstrecken und deren Oberseiten getrept ausgeführt sind. Die Hülse 36' ist drehfest mit einer Welle 36 verbunden, die von einem nicht dargestellten Getriebemotor angetrieben ist. Die radial äußeren Stirnseiten der Trennwände 37 sind über eine Ringwand 43 miteinander verbunden. Die durch die je zwei Trennwände 37 bestimmten Sektoren 34 sind daher praktisch abgeschlossen und es kann daher praktisch keine Luft von einem Sektor 34 in den benachbarten Sektor 34 überströmen.

[0026] Die Trennwände 37 sind weiters mit einem Aschering 39 verbunden, der mit ringförmig angeordneten Durchbrechungen 42 versehen ist, zwischen denen nur relativ schmale Stege verbleiben. An den oberen getrepten Rändern der Trennwände 37 sind Rostringe 46 befestigt. Dabei sind die nach oben zu kleinere Durchmesser aufweisenden Rostringe 46 voneinander in vertikaler Richtung distanziert, sodass zwischen den einzelnen Rostringen 46 Spalte 47 verbleiben. Über diese Spalte kann Primärluft in den Brennraum 20 einströmen und dabei das auf den Rostringen 46 liegende feste Brennmaterial durchströmen. Die Rostringe sind üblicherweise mit nicht dargestellten Schlitzfenstern versehen,

um Verwerfungen aufgrund von thermischen Spannungen zu vermeiden.

[0027] Der Aschering 39, der mit der Ringwand 43 und der Hülse 36 fest verbunden ist, dreht sich in geringem Abstand oberhalb einer fest angeordneten Primärluftkammer 40, die oben durch eine Blende 33 abgeschlossen ist, die mit in einem Kreisbogen angeordneten Durchbrechungen 44 versehen ist. Dabei sind die Durchbrechungen 44 der Blende 33 auf einen Kreisbogen angeordnet, der sich mit dem Kreisbogen, auf dem die Durchbrechungen 42 des Ascherings 39 angeordnet sind, im wesentlichen deckt. Die Querschnitte der Durchbrechungen 44 der Blende 33 vermindern sich stetig (Fig. 4) vom Bereich der Brennstoff-Zufuhrschnecke (nicht dargestellt) weg gegen die Abräumschnecke (nicht dargestellt) zu, wobei sich beim dargestellten Ausführungsbeispiel die Durchbrechungen über einen Winkel von ca. 240° erstrecken. Dabei ist ein Teilbereich der Blende 33 frei von Durchbrechungen 44 gehalten.

[0028] Die Zufuhr von Primärluft zur Primärluftkammer 40 erfolgt über den Primärluftkanal 1, wobei die Primärluftkammer 40 an ihrer Unterseite im Bereich des Primärluftkanals 1 Durchbrüche 41 aufweist, über die die Luft einströmen kann.

[0029] Im Betrieb wird festes Brennmaterial, z.B. Pellets mit der Brennstoff-Zufuhrschnecke, die durch die Öffnung 27 in den Brennraum 20 hineinragt, eingebracht und auf dem Drehrost 3 aufgebracht. Das Brennmaterial gast aufgrund der im Brennraum 20 herrschenden Temperaturen aus und die Gase entzünden sich. In dem der Brennstoff-Zufuhrschnecke nahen Bereich befinden sich die Durchbrechungen 44 der Blende 33 mit den größten Querschnitten. Dadurch wird in diesem Bereich viel Primärluft zugeführt.

[0030] Beim Weiterdrehen des Drehrostes 3 gelangt der durch die Trennwände 37 bestimmte Sektor 34 des Drehrostes 3, auf welchem das Brennmaterial aufgebracht wurde in Bereiche der Durchbrechungen 44 der Blende 33 mit kleineren Querschnitten, wodurch dem langsam ausbrennenden Brennmaterial immer weniger Luft zugeführt wird, wodurch das Brennmaterial im Zuge seiner fortschreitenden Verbrennung stets im wesentlichen optimal mit Luft versorgt wird, da sich eben im Zuge der fortschreitenden Verbrennung der Luftbedarf vermindert.

[0031] Im Bereich der nicht dargestellten Abräumschnecke, die im Bereich des Zuges 8 angeordnet ist, weist die Blende 39 keine Durchbrüche mehr auf. Dadurch herrscht im Bereich jenes Sektors 34, über dem sich die Abräumschnecke befindet, wenn überhaupt, so nur eine sehr geringe Luftströmung, wodurch nur wenige Ascheteile mitgerissen werden.

[0032] Die Flammen und Brenngase strömen durch den Zug 8 hindurch in den Ausbrennraum 10, wobei die Brenngase aufgrund der Ausrichtung des Zuges 8 im wesentlichen tangential in den Ausbrennraum 10 einströmen.

[0033] Gleichzeitig wird Sekundärluft über den Sekundärluftkanal 29 und das doppelwandige Trennblech 9 in den Doppelmantel 7 des Zuges 8 eingebracht und strömt über die Düsen 6 in den Ausbrennraum 10 in tangentialer Richtung ein und vermischt sich mit den Brenngasen. Dadurch brennen diese auf ihrem im wesentlichen schraubenlinienförmigen Weg durch den Ausbrennraum 10 aus.

[0034] Die in den Brenngasen enthaltenen Ascheteilchen sind spezifisch schwerer als die Gase und werden daher aufgrund des Dralls der Strömung an die Wand des Ausbrennraumes 10 gedrängt. Da die Gase aufgrund der Reibung sich in einer an der Wand anliegenden Grenzschicht wesentlich langsamer bewegen als gegen die Mitte des Gasstromes zu, fallen die an der Wand des Ausbrennraumes 10 zur Anlage kommenden Ascheteile nach unten in den Ascheraum 28 und werden aus diesem mit einer Austragschnecke 50 (Fig. 3) ausgetragen.

[0035] Im oberen Bereich des Ausbrennraumes wird den Brenngasen durch die Wärmetauscher-Anordnung 12 und den wassergekühlten Deckel 13 Wärme entzogen. Die abgekühlten Brenngase gelangen anschließend in einen Kamin und werden über diesen abgeführt.

Patentansprüche

1. Heizeinrichtung mit einem Brennraum (20) in dem ein Drehrost (3) angeordnet ist und in dem eine Brennstoffzufuhr mündet und in dem eine Asche-Austragseinrichtung angeordnet ist, wobei eine Primärluftzufuhr (26, 1, 40) vorgesehen ist, , **dadurch gekennzeichnet, dass** die Primärluftzufuhr (26, 1, 40) eine unterhalb des Drehrostes (3) angeordnete Primärluftkammer (40) umfasst, die gegen den Brennraum (20) zu mit einer Blende (33) abgedeckt ist, die mit einer Anzahl von Durchbrüchen (44) versehen ist, die in Umfangsrichtung angeordnet sind und sich über einen Kreisbogen erstrecken der kleiner als 360° ist, und in Bewegungsrichtung des Drehrostes (3) einen sich stetig vermindern den Querschnitt aufweisen und der Drehrost (3) mit sich mit diesem mitdrehenden radial verlaufenden dichten und in Richtung einer Drehachse (36) des Drehrostes (3) stehenden Trennwänden (37) versehen ist, die getrennte Sektoren (34) bestimmen, wobei diese Sektoren (34) radial außen von einer dichten Ringwand (43) begrenzt sind.
2. Heizeinrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehrost (3) vier bis zehn, vorzugsweise sechs, radial verlaufende Trennwände (37) aufweist.
3. Heizeinrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Asche-Austragseinrichtung oberhalb jenes Bereiches der Blende

(33) angeordnet ist, der frei von Durchbrechungen
(44) gehalten ist.

4. Heizeinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem den 5
Drehrost (3) aufweisenden Brennraum (20) ein parallel zu dessen Achse verlaufender Ausbrennraum (20) vorgesehen ist, der mit dem Brennraum (20) über einen in dessen unterem Bereich angeordneten, im wesentlichen horizontal verlaufenden Zug 10
(8) verbunden ist, wobei im Bereich dieses Zuges (8) Düsen (6) zum Einleiten von Sekundärluft oder ein Sekundärluft-Brenngasgemisch angeordnet sind, die im wesentlichen tangential in den einen im 15
wesentlichen kreisrunden Querschnitt aufweisenden Ausbrennraum (10) münden.
5. Heizeinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringwand 20
(43) mit den Trennwänden (37) im wesentlichen dicht verbunden ist und sich mit dem Drehrost (3) mitdreht.

25

30

35

40

45

50

55

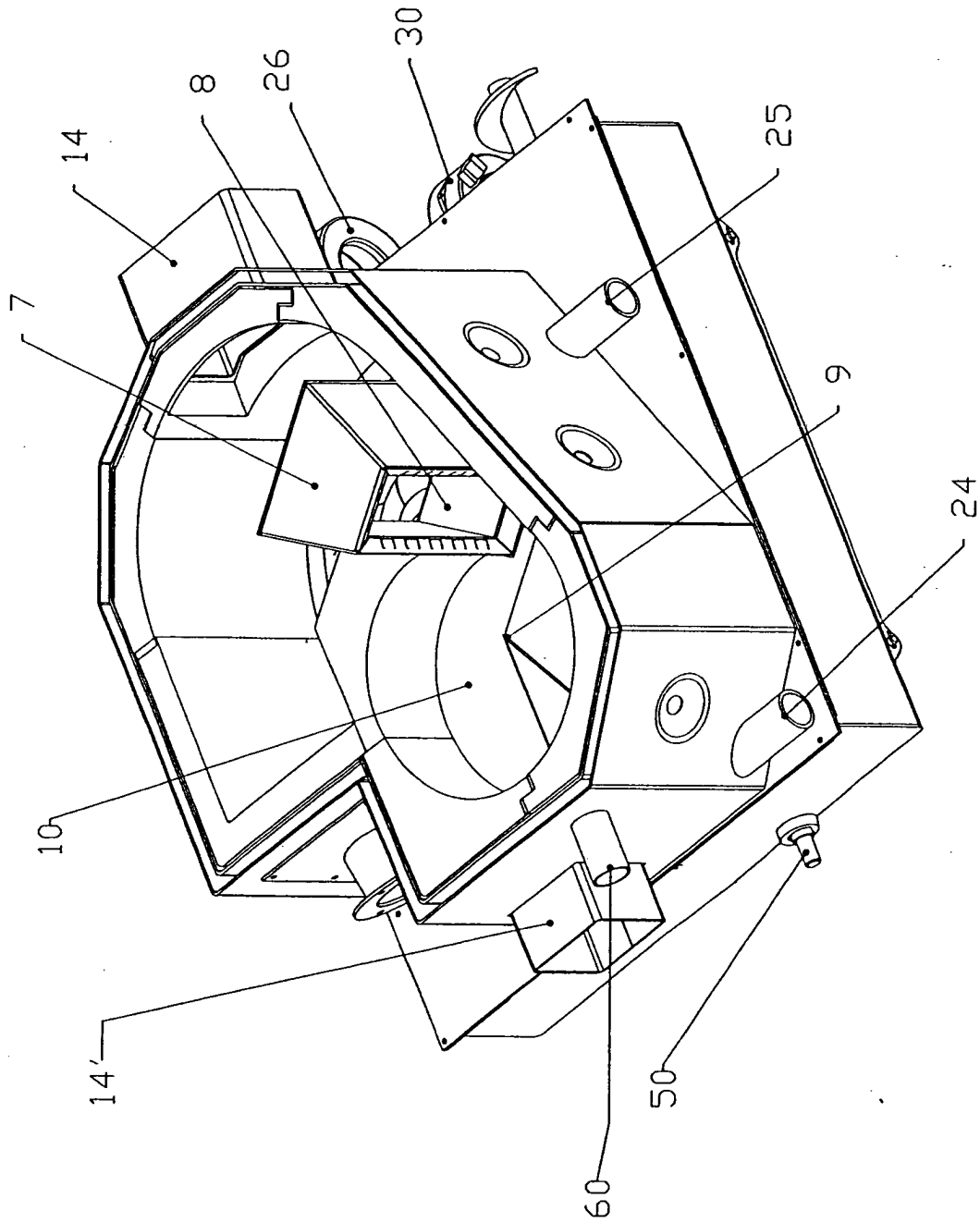


Fig. 1

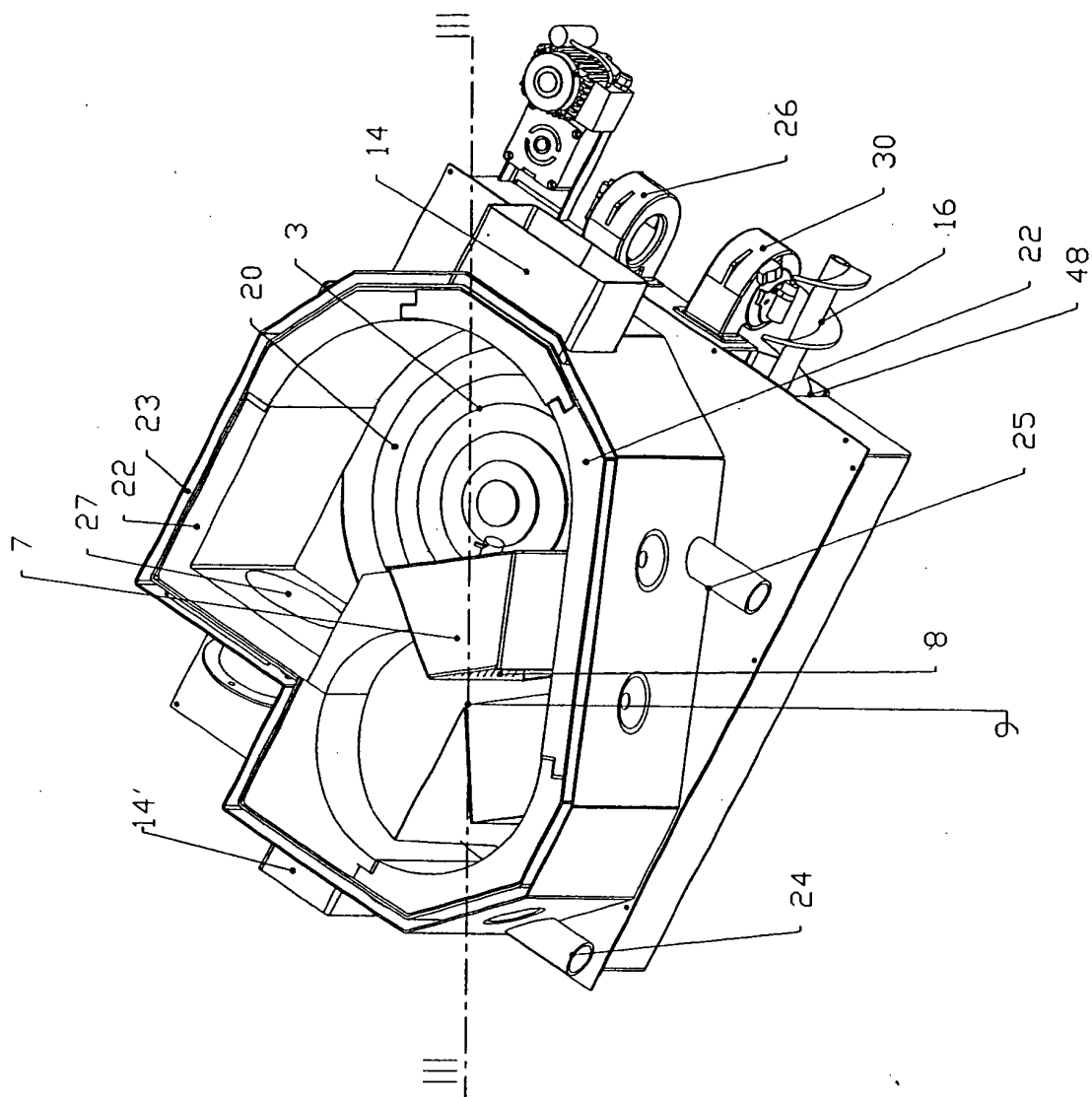


Fig. 2

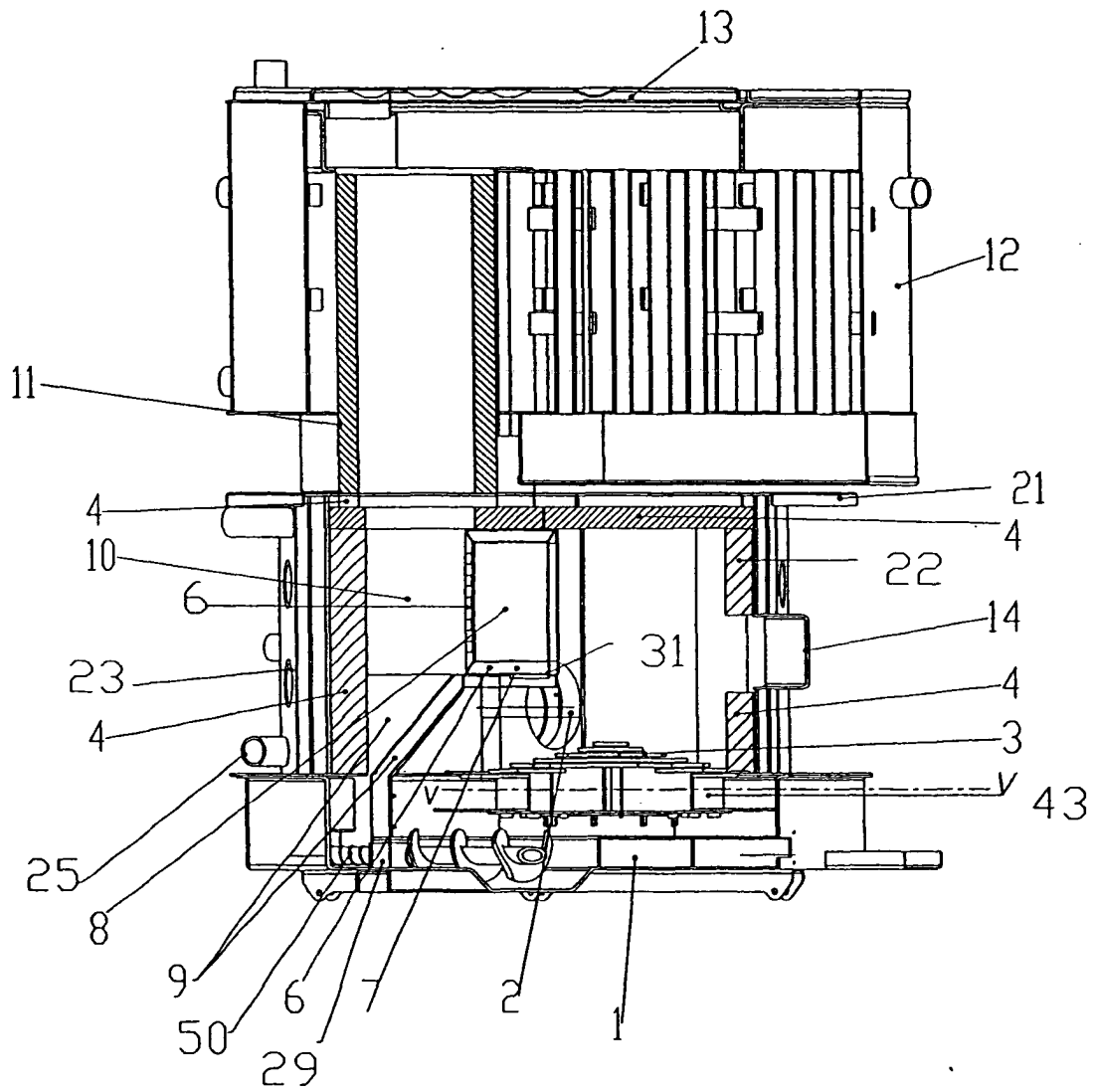


Fig. 3

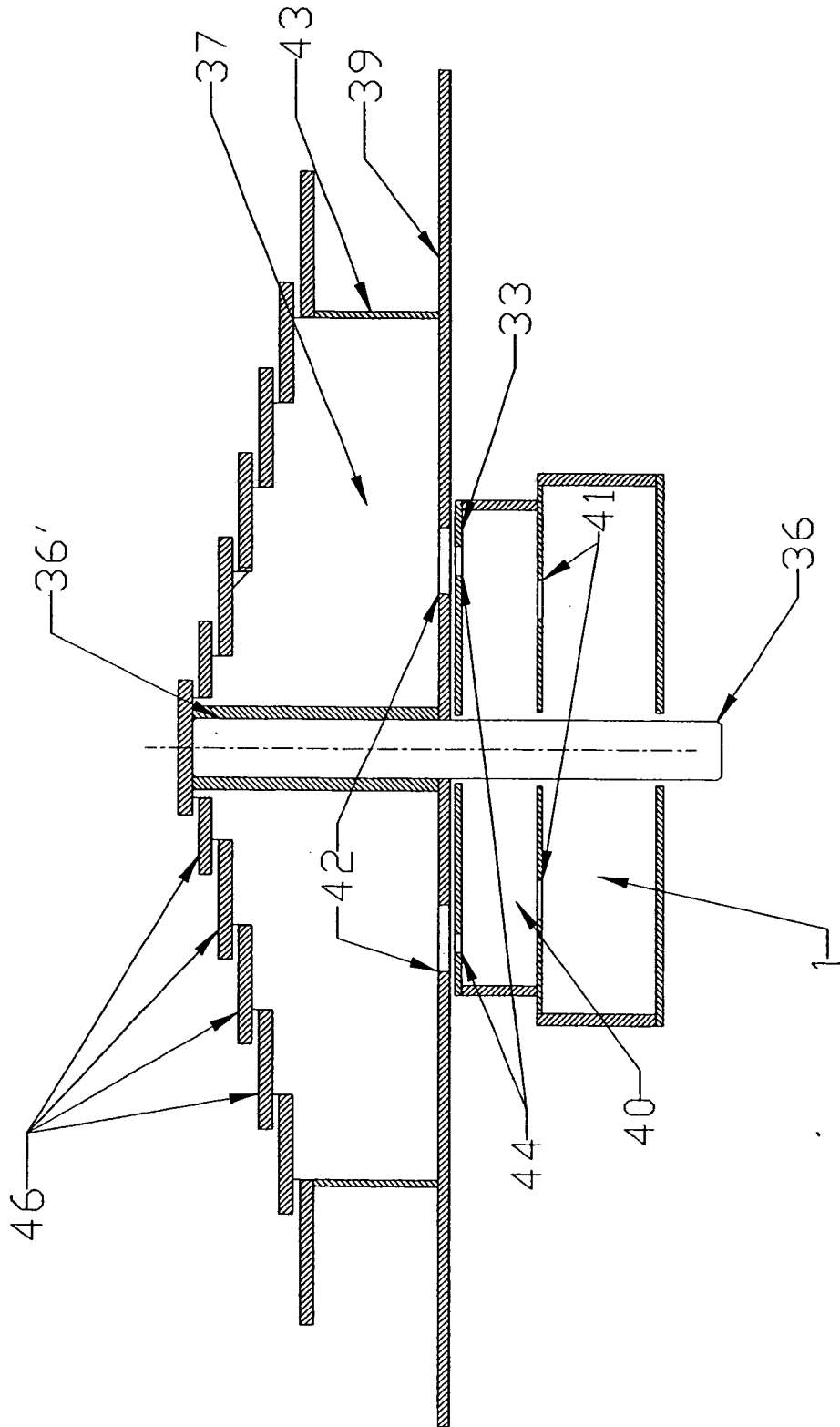


Fig. 4

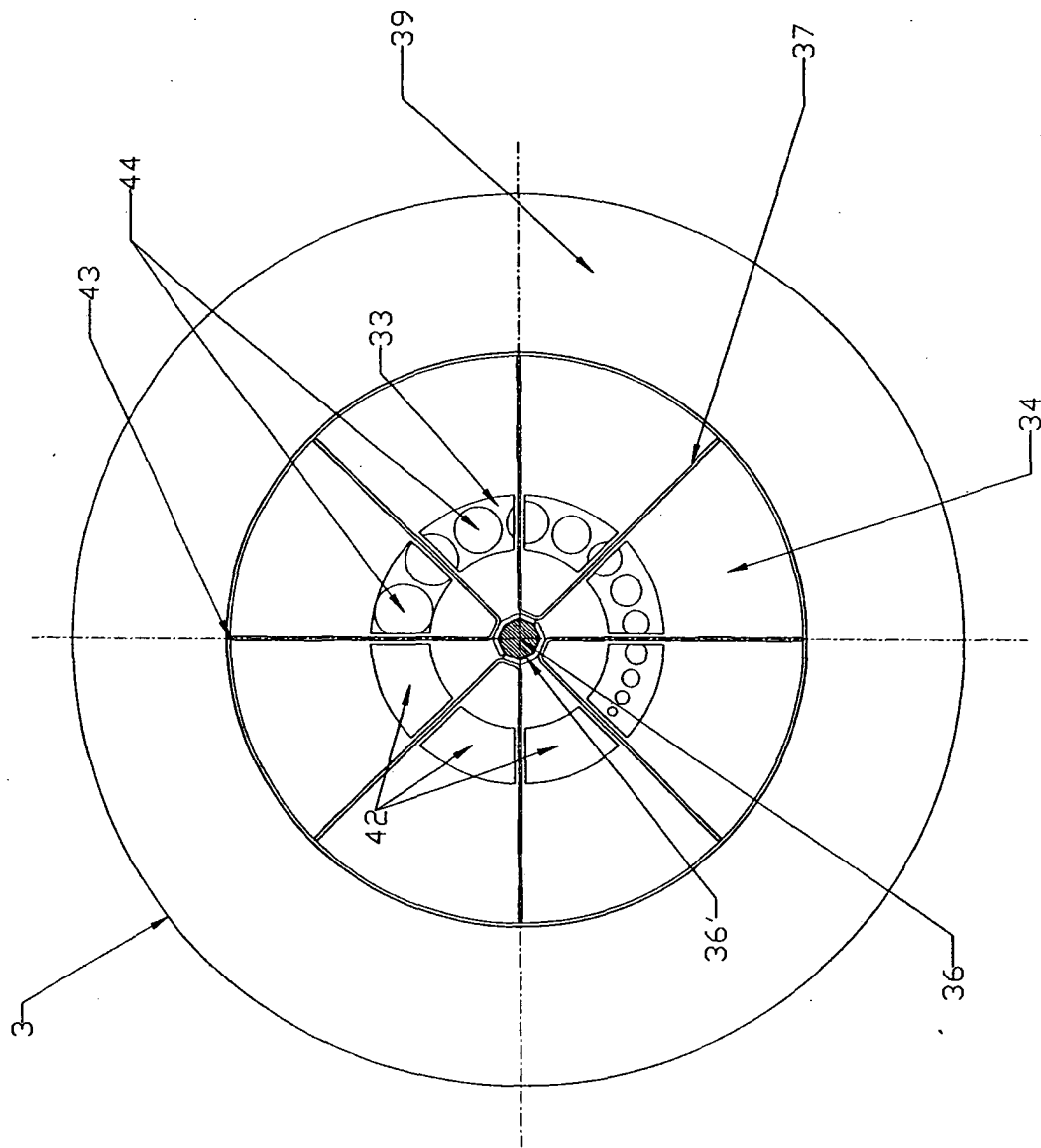


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 45 0071

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 1 914 873 A (SHOTT CHRISTIAN M ET AL) 20. Juni 1933 (1933-06-20) * Spalte 2, Zeile 85 - Spalte 6, Zeile 96; Abbildungen 1-4,7 *	1-3,5	F23H9/02 F23G5/26
A	----- US 2 059 661 A (SHOTT CHRISTIAN M) 3. November 1936 (1936-11-03) * Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1-3,5 *	1	
A	----- DE 862 479 C (ANNEMARIE SIEGLINDE SCHMIDT; ELISE SCHMIDT) 12. Januar 1953 (1953-01-12) * das ganze Dokument *	1	
A	----- FR 809 625 A (SCHMIDT SCHE HEISSDAMPF) 8. März 1937 (1937-03-08) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F23G F23H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2004	Prüfer Theis, G
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 04 45 0071

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

21-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1914873	A	20-06-1933	KEINE	
US 2059661	A	03-11-1936	KEINE	
DE 862479	C	12-01-1953	KEINE	
FR 809625	A	08-03-1937	KEINE	

EPO FORM P0461

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