

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **84110142.1**

(51) Int. Cl.⁴: **F 24 B 13/04**
F 24 B 13/02, F 24 B 5/02

(22) Anmeldetag: **24.08.84**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.04.86 Patentblatt 86/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **WAMSLER-HERD-UND OFEN GMBH**
Landsberger Strasse 372
D-8000 München 21(DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, H. Lothar, Dipl. Ing.**
Sollner Strasse 286
D-8000 München 71(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Klaus Behn**
Dipl.-Phys. Robert Münzhuber
Widenmayerstrasse 6/IV
D-8000 München 22(DE)

(54) **Einzelfeuerstätte für feste Brennstoffe.**

(57) Eine Feuerstätte für feste Brennstoffe mit kontinuierlicher Brennstoffzuführung, insbesondere Einzelfeuerstätte für Scheitholz und gasreiche Kohle, mit einem durch eine Füllraumbür (13) zugänglichen Füllraum (12), einem Feuerungsrost (15), einem Abgas-Durchlaß (19) und einem sich an diesen anschließenden Abgas/Luft- und/oder Abgas Wasser-Wärmeübertrager (23), wird in der Weise ausgestaltet, daß der Füllraum die Form eines langgestreckten Quaders hat, dessen lange Mittelachse im wesentlichen horizontal verläuft, wobei die Füllraumbür in einer der vertikalen Langseitenwände angeordnet ist. Im Füllraum ist eine Brennstoff-Fördereinrichtung (29,30) untergebracht, deren Förderrichtung auf eine der beiden vertikalen Stirnwände des Füllraums gerichtet ist, wobei benachbart dieser einen Füllraum-Stirnwand im Füllraumboden eine Öffnung für den Feuerungsrost und in der Füllraumdecke eine den Abgas-Durchlaß bildende Öffnung vorgesehen ist. Der Abgas-Durchlaß weist dabei Sekundärluft-Öffnungen (25) auf und mündet in einen Nachverbrennungsraum, dessen Auslaß zum Wärmeübertrager führt.

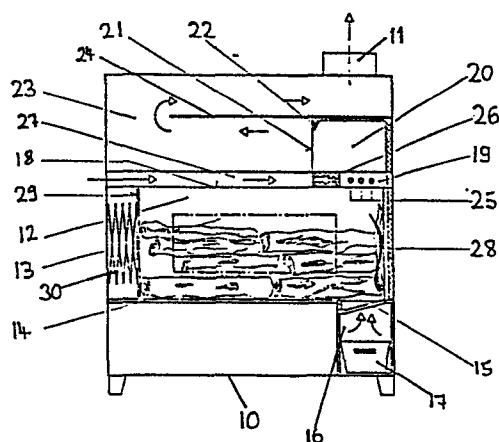


Fig.1

Einzelfeuerstätte für feste Brennstoffe

Die Erfindung betrifft eine Einzelfeuerstätte für feste Brennstoffe nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Bei Einzelfeuerstätten für feste Brennstoffe hat sich in den letzten Jahrzehnten bezüglich einer Verminderung der Belastung der Atmosphäre durch im Abgas befindliche Schadstoffe am Stand der Technik relativ wenig verändert. Mit dem bekannten Universal-Dauerbrandofen ist zwar ein System für Feststoff-Feuerstätten bekannt, mit dem beispielsweise auch Gasflammkohle mit einem hohen Anteil flüchtiger Bestandteile relativ umweltverträglich verfeuert werden kann, die erzielbaren Schadstoffkonzentrationen im Abgas werden jedoch künftigen Maßstäben zur Luftreinhaltung nicht mehr genügen können. Darüberhinaus ist der Betrieb eines Universal-Dauerbrenners auf schüttfähige Brennstoffe bestimmter Körnung beschränkt.

Aus den beiden Patentschriften 229 208 und 159 360 sind Feuerstätten bekannt, beidene eine kontinuierliche Brennstoffzufuhr zu einem ringförmig um einen Füllraum angeordneten Feuerungsrost von unten her erfolgt, wobei entweder der Boden des Füllraumes über eine vorspannbare Feder den aufgegebenen Brennstoff nach oben gegen einen konzentrischen Anschlag drückt, oder der Füllraum als Teleskopschacht ausgebildet ist, der über Fallgewichte ebenfalls den Brennstoff kontinuierlich gegen den erwähnten Anschlag fördert, sodaß der obere Teil des eingefüllten Brennstoffes seitlich auf den Ringrost rutscht und dort bei geringer Schütthöhe verbrennt. Dieses Prinzip der Brennstoffzufuhr hat jedoch den Nachteil, das nur schüttfähiger Brennstoff in einem bestimmten Körnungsbereich verwendet werden kann nicht jedoch beispielsweise Scheitholz und grobkörnige Kohle. Ein weiterer Nachteil liegt in der erschwerten Anzündbarkeit, weil vor dem Anzünden der Brennstoff in den Füllraum eingebracht werden muß und somit der Rost mit der vor allem von oben her

schwer entflammbaren Kohle bedeckt ist. Schließlich ergibt sich bei der bekannten Lösung die Gefahr, daß beim Nachfüllen auf den zurückgestellten Füllraumboden in Reaktion befindlicher Brennstoff liegen bleibt und bei der geringsten Undichtigkeit ein Durchbrand im Füllraum in Gang gesetzt wird.

Aus der DE-PS 191 357 ist es bekannt, schüttbaren Brennstoff von oben in einen seitlich neben einem Feuerrost angeordneten Teleskopwagen aufzugeben, der auf der Rostseite offen ist und über ein mit der Wagenrückwand verbundene Stange zum Rost hin schrittweise zusammengeschoben werden kann, sodaß der Brennstoff frei und unkontrolliert auf den Rost einer üblichen Feuerung fällt, wo er ungeregt nach dem Durchbrandprinzip verbrennt. Dabei ergibt sich jedoch die Gefahr, daß der gesamte Brennstoffvorrat unkontrolliert abbrennt, und zwar mit beträchtlicher Rauch- und zu hoher Wärmeentwicklung. Ähnliche Lösungen mit ähnlichen Nachteilen ergeben sich aus der DE-PS 177 776 und der DE-PS 215 220.

Bekannt sind auch Feuerstätten, deren von oben zu beschickender Füllschacht schräg zum Feuerungsrost hin abfällt oder einen senkrecht zum Feuerungsrost hin abfallenden Boden besitzt; Beispiele derartiger Feuerstätten finden sich im DBGM 8 002 486, in der DE-PS 26 48 732 und der österreichischen Patentschrift 367 895. Bei diesem Konstruktionsprinzip rutscht also der Brennstoff seitlich in den Brennraum bzw. auf den Feuerungsrost. Ist dabei jedoch der Füllschacht bzw. der Brennstoffvorratsbehälter nicht wirksam thermisch vom eigentlichen Brennraum getrennt, dann besteht auch hier die Gefahr, daß die gesamte Aufgabemenge in die Verbrennungsreaktion einbezogen wird, insbesondere bei gasreichen Brennstoffen und vor allem bei Holz. Ist dagegen der Füllschacht vom Verbrennungsraum einwandfrei thermisch getrennt, dann ergeben sich Schwierigkeiten beim Anzünden, wenn der Schacht gefüllt ist, weil der Rost in diesem Fall vollständig mit Brennstoff bedeckt ist und auf dem Rost aufgeschüttetes Anzündmaterial sich mit seiner Flammenentwicklung in Richtung zum Rauchabzug, also weg vom zu zündenden

Brennstoff, ausbreitet. Ein weiterer Nachteil dieser Feuerstätten mit Füllschacht besteht darin, daß langförmige Briketts und insbesondere Scheitholz sich in dem sich nach unten hin verengenden Schacht leicht verklemmen können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einzelfeuerstätte für feste Brennstoffe zu schaffen, die in der Lage ist, auch gasreiche Kohle, Holz und Torf einwandfrei und hygienisch zu verbrennen und auch grobstückiges und scheitförmiges Brennmaterial in einem großen Vorrat für einen längeren Dauerbrand aufzunehmen und der Rosteinrichtung kontinuierlich sowie verkantungs- und verklemmungsfrei so zuzuführen, daß ein geregelter Abbrand ohne ein Überzünden in den Brennstoffvorratsraum gewährleistet ist. Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus dem Kennzeichen des Hauptanspruchs.

In den Unteransprüchen sind zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung gekennzeichnet.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

- | | |
|--------------|---|
| Fig. 1 | eine erste Ausführungsform der Feuerstätte, teilweise geschnitten, |
| Fig. 2 | eine zweite Ausführungsform der Feuerstätte in einer Teil-Vorderansicht, teilweise geschnitten, |
| Fig. 2A | einen Teil-Querschnitt durch die Feuerstätte von Fig. 2, |
| Fig. 3 | in Einzeldarstellung den Abgasdurchlaß der Feuerstätten nach den Fig. 1 und 2 im Horizontalschnitt, und |
| Fig. 4 und 5 | in Einzeldarstellung zwei Ausführungsformen von Feuerungsrosten für die Feuerungsstätten nach den Fig. 1 und 2. |

Die in Fig. 1 dargestellte Feuerstätte besitzt ein Gehäuse 10 und einen von ihrer Oberseite abgehenden Abgasstutzen 11. Im Gehäuse 10 befindet sich ein mit 12 bezeichneter Füllraum in Form eines horizontalen, langgestreckten Quaders, dessen Längsseiten im wesentlichen von der einen zur anderen Gehäuse-seitenwand reichen. Der Füllraum 12 ist von außen her durch eine in strichpunktierten Linien angedeutete, sich an der Gerätevorderseite befindende Füllraumtür 13 zugänglich. Der Boden 14 des Füllraums 12 weist in seinem einen Endbereich, auf der Zeichnung dem rechten Endbereich, eine Rostöffnung auf, die durch einen Rost 15 abgedeckt ist. Im Bereich des Rostes 15 bzw. im Bereich darüber befindet sich in der Gehäusevorderwand eine auf der Zeichnung nicht dargestellte Rosttüre. Unterhalb des Rostes ist ein abgeschlossener Aschenraum 16, ^{vorgesehen} in dem ein Aschenkasten 17 untergebracht ist. Der Aschenraum 16 dient außerdem als Primärluftzufuhr und weist zu diesem Zweck eine in den Aufstellraum führende, auf der Zeichnung nicht dargestellte Öffnung auf, die verstellbar ist, und zwar in bekannter Weise von einem im Abgasweg angeordneten, thermoelektrischen oder bimetallischen Temperaturfühler, der auf der Zeichnung ebenfalls nicht dargestellt ist. Die Dickwand 18 des Feuerungsraums 12 weist oberhalb des Rostes 15 einen Abgasdurchlaß 19 auf, der vorzugsweise aus keramischem Werkstoff hergestellt ist. Der Durchlaß 19 mündet in eine Nachbrennkammer 20, deren Wände aus hochhitzebeständigem Material geringer Wärmeleitfähigkeit bestehen und die einen seitlichen Auslaß 21 aufweist, dessen Oberkante 22 als Ablenkante ausgebildet ist. Der Auslaß 21 der Kammer 20 führt zu einem Wärmeübertragungsraum 23 mit Umlenblech 24, der die Abgase dem Abgasstutzen 11 zuführt. Im Abgas-Durchlaß 19 befinden sich Querbohrungen 25, die über einen Verteilungskanal 26 und einen Zwischenfüllraum 12 und Wärmeübertragungsraum 23 verlaufenden Zuführkanal 27 mit dem Aufstellungsraum in Verbindung stehen und als Sekundärluft-Kanäle dienen.

Die rostseitige, also auf der Zeichnung rechte Stirnwand 28 des Füllraums 12, ist mit hitzebeständigem Material abgedeckt

und vorzugsweise mit senkrecht verlaufenden Rillen versehen. Schließlich ist im Füllraum 12 ein Schieber 29 untergebracht, der die Form einer dem Querschnitt des Füllraums 12 entsprechenden Platte hat und durch eine Feder 30 gegen die der Stirnwand 28 entgegengesetzten Stirnwand des Füllraums 12, also auf der Zeichnung der linken Stirnwand, abgestützt ist. Der Bewegungsweg des Schiebers 29 reicht im wesentlichen von einer Stellung nahe benachbart der linken Stirnwand (gespannte Feder), bis zu einer Stellung vorzugsweise nahe benachbart der Rostöffnung. Der Schieber 29 ist durch einen - nicht gezeichneten - einfachen Hebelmechanismus mit der Fülltür 13 gekoppelt, derart, daß beim Öffnen der Tür 13 der Schieber gegen die Kraft der Feder 30 in seine linke Endlage zurückgebracht und dort festgehalten wird, beim Schließen der Tür 13 dann wieder freigegeben wird.

Die Feuerstätte arbeitet folgendermaßen. Die Füllraumtür 13 wird geöffnet, womit der Schieber 29 in seine zurückgezogene (linke) Position gebracht wird. Nunmehr kann der Brennstoff, etwa Scheitholz, langgestreckte Braunkohlebriketts, Torfbriketts und dergleichen, in den Füllraum 12 eingebracht werden, und zwar in Längsrichtung, also derart, daß die Längsachse des langgestreckten Brennstoffmaterials parallel zur Längsachse des Füllraums 12 verläuft. Daraufhin wird das vorher durch die erwähnte Rosttür auf den Rost 15 aufgegebene Anzündmaterial entzündet. Jetzt wird die Füllraumtür 13 geschlossen, mit der Folge, daß der Schieber 29 freigegeben wird und aufgrund der Wirkung der Feder 30 das Brennmaterial nach rechts über den Rost 15 gegen die Stirnwand 28 drückt. Der Brennstoff wird nun mit Hilfe der vom Aschenraum 16 her durch den Rost 15 hindurch zugeführten Primärluft abgebrannt, wobei der zwischen Feuerungsrost 15 und Abgas-Durchlaß 19 zwangsgeführte Primärluft-Abgas-Strom nur eine Verbrennung unmittelbar vor der an den Rost 15 angrenzenden Steitenwand 28 zuläßt. Eine etwa beginnende

Ausweitung der Verbrennungsreaktion des Brennstoffs in Richtung zum-Füllraum 12 hin (auf der Zeichnung nach links) wird dadurch verhindert, daß der erwähnte Feuerungsregler über die dadurch steigende Abgastemperatur die Primärluft-Zufuhrmenge so zurückregelt, daß eine Zunahme der in Reaktion befindliche Brennstoffmenge verhindert wird. Eine Doppelfunktion erfüllt dabei der direkt über dem Feuerungsrost 15 angeordnete Abgas-Durchlaß 19. Aufgrund seiner Sekundärluft-Öffnungen 25, die im Zuführkanal 27 erwärmte Sekundärluft dem Kernstrom der Abgase zuführen, wird eine hygienische Verbrennung in jeder Phase des regulären Betriebs der Feuerstätte sichergestellt. Andererseits wird erreicht, daß bei einer beginnenden Ausweitung der Verbrennungsreaktion des Brennstoffs in Richtung des Füllraums 12 (auf der Zeichnung nach links) die dabei zusätzlich entstehenden und zum Passieren des Durchlasses 19 gezwungenen Schweißgase sofort verbrannt werden und über die damit verbundene Abgastemperaturerhöhung - wie erwähnt - auf dem Feuerungsregler und damit auf die Primärluft-Zufuhr einwirken.

Nach Passieren des Durchlasses 19 gelangen die Abgase in die Nachbrennkammer 20, in der sie um 90° umgelenkt und über die Ablenkkante 22 teilweise zur Rezirkulation gezwungen werden. Die Nachbrennkammer 20 sorgt dabei mit ihren heißen Wänden und der Verwirbelung der Abgase mit der Folge einer entsprechenden Verweildauer des noch in den Abgasen vorhandenen Luft-sauerstoffs für eine Nachreaktion der allenfalls noch vorhandenen restlichen Kohlenwasserstoffe bzw. des unvollständig verbrannten Kohlenstoffs. Der Vorgang in der Nachbrennkammer kann dabei zusätzlich durch eine tangentiale und schräg strömungsaufwärts gerichtete Anordnung der Sekundärluft-Kanäle 25 im Durchlaß 19 unterstützt werden. Nach dem Verlassen der Nachbrennkammer 20 gelangen dann die Abgase in den Wärmeübertragungsraum 23 und strömen um die Ablenkplatte 24 herum zum Abgasstutzen 11.

Mit fortschreitendem Abbrand des eingegebenen Brennstoffs über dem Rost 15 schiebt der Schieber 29 kontinuierlich Brennstoff aus dem Füllraum 12 nach, sodaß ein völlig gleichmäßiger Abbrand über eine Zeitdauer gewährleistet wird, die von der Menge des eingegebenen Brennstoffs abhängt. Praktische Versuche haben ergeben, daß es damit möglich ist, je nach eingegebener Brennstoffmenge für mehrere Stunden bis zu mehreren Tagen einen kontrollierten und dabei hygienischen Abbrand zu erreichen.

Die Fig. 2 und 2a zeigen eine zweite Ausführungsform der Erfindung, wobei diese Feuerstätte insbesondere für stückiges Brennmaterial, etwa gasreiche Stückkohle, bestimmt ist. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von derjenigen der Fig. 1 lediglich bezüglich der Fördereinrichtung für den Brennstoff. Anstelle des Schiebers 29 von Fig. 1 ist hier eine Vielzahl von Förderfingern 31 vorgesehen, die zinkenartig aus einer Fördergabel 32 herauswachsen, die beidends am Umfang zweier Antriebsräder angelenkt ist. Die beiden Antriebsräder sind durch eine Welle 34 b verbunden, die quer zur Brennstoff-Förderrichtung (Fig. 2A) verläuft. Gemäß Fig. 2 sind unterhalb des mit Öffnungen versehenen Bodens 14 des Füllraums 12 mehrere derartiger Förderaggregate hintereinander angeordnet, wobei jeweils zwischen den Antriebsrädern 33 Übertragungsräder 34 zwischengeschaltet sind. Die Zinken 31 der Fördergabeln 32 treten dabei durch die Öffnungen des Bodens 14 hindurch in den Füllraum 12. Eines der Übertragungsräder 34 steht mit einem Haupt-Antriebsrad 35 in Verbindung, das von einem Antrieb 36 gedreht wird, wobei der Antrieb 36 ein manueller Antrieb, etwa eine Handkurbel, oder ein mechanischer Antrieb, beispielsweise ein Elektromotor, sein kann. Dreht der Antrieb 36 das Hauptantriebsrad 35 in der in Fig. 2 gezeigten Drehrichtung, dann treibt dieses die Fördereinrichtung an, d. h. die Zinken 31 schwenken in Förderrichtung (in Fig. 2 nach rechts) und fördern darauf den Brennstoff in Richtung zum Rost 15, worauf die Zinken 31 nach unten gezogen

werden, eine Verschwenkung in Gegenrichtung durchführen und darauf wieder in den Füllraum 12 eindringen, und zwar in der in Fig. 2 gezeigten Schwenkstellung.

Während bei der Ausführungsform nach Fig. 1 die Feder 30 dafür sorgt, daß der Brennstoff-Vorschub entsprechend dem Abbrand erfolgt, hat beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 und manuellem Antrieb 36 der Betreiber der Feuerstätte auf einen zum Abbrand synchronen Vorschub zu achten. Ist dagegen der Antrieb 36 ein Elektromotor, dann kann eine selbsttätige Steuerung des Vorschubs erzielt werden und zwar entweder durch Berührungskontakte an der Stirnwand 28 oder, was zweckmäßiger ist über den vorhandenen oder einen zusätzlichen Abgastemperaturfühler. Es ist auch möglich, bei motorischem Antrieb 36 eine Programmsteuerung vorzusehen, die zeitabhängig den Abbrand (Primärluftzufuhr) und die Brennstoffförderung steuert.

Schließlich ist in Fig. 2 noch ein an sich bekannter, einstellbarer Schichthöhenregler 37 in Form eines einseitig angelenkten Bleches vorgesehen. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Feuerstätte gemäß Fig. 2 können im wesentlichen alle im Haushalt vorkommenden Brennstoffe mit einem einzigen Fördersystem optimal verbrannt werden.

Im übrigen entspricht die Funktionsweise der Feuerstätte nach Fig. 2 derjenigen nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt in vergrößerter Einzeldarstellung den Abgas-Durchlaß 19 im Horizontalschnitt, wie er bei den Feuerstätten nach den Fig. 1 und 2 verwendet wird. Wie erwähnt, wird vom Zuführkanal 27 erwärmte Luft in Richtung des Pfeils dem Verteilerkanal 26 zugeführt, von dem sie durch die Sekundärluft-Kanäle 25 hindurch in den Abgasdurchlaß eintritt. Vorab ist erläutert worden, daß eine tangentiale und schräg strömungsabwärts gerichtete Anordnung der Kanäle 25 den Nachverbrennungsvorgang unterstützt; diese besondere Anordnung der Kanäle 25 wird in

der Fig. 3 verdeutlicht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, den Feuerungsrost 15 geteilt auszubilden. Zwei Ausführungsmöglichkeiten einer derartigen Rostteilung sind in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Dabei ist in Fig. 4 der eine Rostteil 15a verschwenkbar, der andere Rostteil 15b starr angeordnet, während in Fig. 5 beide Rostteile 15a und 15b verschwenkbar sind. Hierdurch kann die Rostmulde und der freie Durchtrittsquerschnitt für die Primärluft während des Betriebs brennstoffspezifisch leicht eingestellt werden, ohne daß dabei die Gefahr besteht, daß sich der Brennstoff am Rost verklemmt und eine Unterbrechung der Verbrennung auftritt. Mit dem geteilten Verstellrost nach den Fig. 4 und 5 läßt sich auch an Stelle des vorab^{er}wähnten üblichen Feuerungsreglers für die Primärluft die Abbrandgeschwindigkeit unmittelbar durch Veränderung des Rost-Durchtrittsquerschnitts ändern, vorzugsweise selbsttätig mittels eines Gebersystems, welches über die Abgastemperatur die Leistung durch Anpassung des freien Rostquerschnitts und der Rostmulde regelt. Diese Art der Leistungsregelung ist der Primärluftregelung bei unveränderbarem freiem Rostquerschnitt (es wird der Luftzutritt zum Raum unterhalb des Rostes geregelt) in hygienischer und wirtschaftlicher Hinsicht überlegen, weil die rostbezogene Reaktionsfläche dem Brennstoff angepaßt wird und nicht nur die Primärluft bei gleichbleibender Rostfläche und Glutschichthöhe verstellt wird.

Gegenüber den dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispielen sind zahlreiche Abwandlungen möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Dies gilt insbesondere für die Gestaltung des Füllraums. So kann es sich insbesondere für hohe Heizleistungen oder für extrem lange Dauerbrandzeiten als zweckmäßig erweisen, mehrere Füllräume nacheinander anzuordnen und diese mit einem einschieb- sowie extern füllbaren Magazinbehälter zu bedienen und die Förderung des Brennstoffs zum Feuerungsrost oder zu den Feuerungsrosten so zu organisieren,

daß der Reihe nach die Füllräume bzw. die Magazinabschnitte jeweils erst dann mit der Brennstoffförderung beginnen, wenn das vorgeschaltete Magazin annähernd leer gebrannt ist. Auch bezüglich der konstruktiven Gestaltung der Brennstoff-Fördereinrichtung sind zahlreiche Abwandlungen möglich.

Patentansprüche

1. Feuerstätte für feste Brennstoffe mit kontinuierlicher Brennstoffzuführung, insbesondere Einzelfeuerstätte für Scheitholz und gasreiche Kohle, mit einem durch eine Füllraumbtür zugänglichen Füllraum, einem Feuerungsrost, einem Abgas-Durchlaß und einem sich an diesen anschließenden Abgas/Luft- und/oder Abgas/Wasser-Wärmeübertrager, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllraum (12) die Form eines langgestreckten Quaders hat, dessen lange Mittelachse im wesentlichen horizontal verläuft, wobei die Füllraumbtür (13) in einer der vertikalen Langseitenwände angeordnet ist, daß im Füllraum (12) eine Brennstoff-Fördereinrichtung (29, 30; 31-36) untergebracht ist, deren Förderrichtung auf eine (28) der beiden vertikalen Stirnwände des Füllraums (12) gerichtet ist, daß benachbart dieser einen Füllraum-Stirnwand (28) im Füllraumboden (14) eine Öffnung für den Feuerungsrost (15) und in der Füllraumdecke (18) eine den Abgas-Durchlaß (19) bildende Öffnung vorgesehen ist, und daß die Abgas-Durchlaßöffnung (19) Sekundärluft-Öffnungen (25) aufweist, und in eine Nachverbrennungskammer (20) mündet, deren Auslaß (21) zum Wärmeübertrager (23) führt.

2. Feuerstätte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung ein Schieber (29, 30) ist, bestehend aus einer Schieberplatte (29), deren Größe und Gestalt in etwa der Füllraum-Stirnwand (28) gleicht, und aus einer die Schieberplatte (29) belastenden Feder (30).

3. Feuerstätte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Füllraumbtür (13) und Schieber (29, 30) durch ein den Schieber beim Öffnen der Füllraumbtür in seine zurückgezogene Position bringendes und beim Schließen der Füllraumbtür freigebendes Hebelgestänge gekoppelt sind.

4. Feuerstätte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (31-36) aus mehreren hintereinander geschalteten Fördergabeln (32) mit von außen durch den Füllraum-boden (14) hindurchgreifenden Zinken, aus die Fördergabeln (32) eine exzentrische Schwenkbewegung vermittelnden Antriebs- und Übertragungsrädern (33, 34) und aus einem Antrieb (36) besteht.
5. Feuerstätte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (36) der Fördereinrichtung ein über die Abgas-temperatur selbsttätig gesteuerter Elektromotor ist
6. Feuerstätte nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch einen Füllhöhenregler (37).
7. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sekundärluft-Öffnungen (19) tangential und schräg nach oben gerichtet sind.
8. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sekundärluft-Öffnungen (25) über einen Ringkanal (26) von einem Zuführkanal (27), der sich zwischen Füllraum (12) und Wärmeübertrager (23) erstreckt, mit vorge-wärmter Luft versorgt werden.
9. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Nachverbrennungsraum (20) un-mittelbar über dem Abgas-Durchlaß befindet und einen seitlichen Auslaß (21) aufweist, in den eine Ablenkkante (22) hineinragt.
10. Feuerstätte nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachbrennkammer (20) mit hoch hitzebeständigem Material

geringer Wärmeleitfähigkeit ausgekleidet ist.

11. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaßquerschnitt des Abgas-Durchlasses (19) auf die bei Nennwärmeleistung anfallende Abgasmenge ausgelegt ist.

12. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß der Feuerungsrost (15) gegenüber der Horizontalen geringfügig angestellt ist, derart, daß er in Richtung zur benachbarten Füllraum-Stirnwand (28) ansteigt und an seiner tiefen Stelle geringfügig unterhalb dem Füllraum-Boden (14) liegt.

13. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Feuerungsrostes (15) eine geschlossene Kammer (16) als Primärluftzuführung vorgesehen ist, die eine über einen thermoelektrischen oder bimetallischen Abgasfühler verstellbare Öffnung zum Aufstellungsraum aufweist.

14. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß der Feuerungsrost (15) in zwei mit ihren Zinken ineinander greifende Teile (15a, 15b) unterteilt ist, wobei zumindest einer der beiden Rostteile (15a, 15b) unter Veränderung des wirksamen Rostdurchlaßquerschnitts verschwenkbar ist.

15. Feuerstätte nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rostverschwenkung selbsttätig über einen thermoelektrischen oder bimetallischen Abgasfühler steuerbar ist.

16. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 1-15,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Füllräume (12) und
der Zahl der Füllräume (12) entsprechende Magazineinschübe
mit nacheinander ablaufender Förderung vorgesehen sind.

1/5

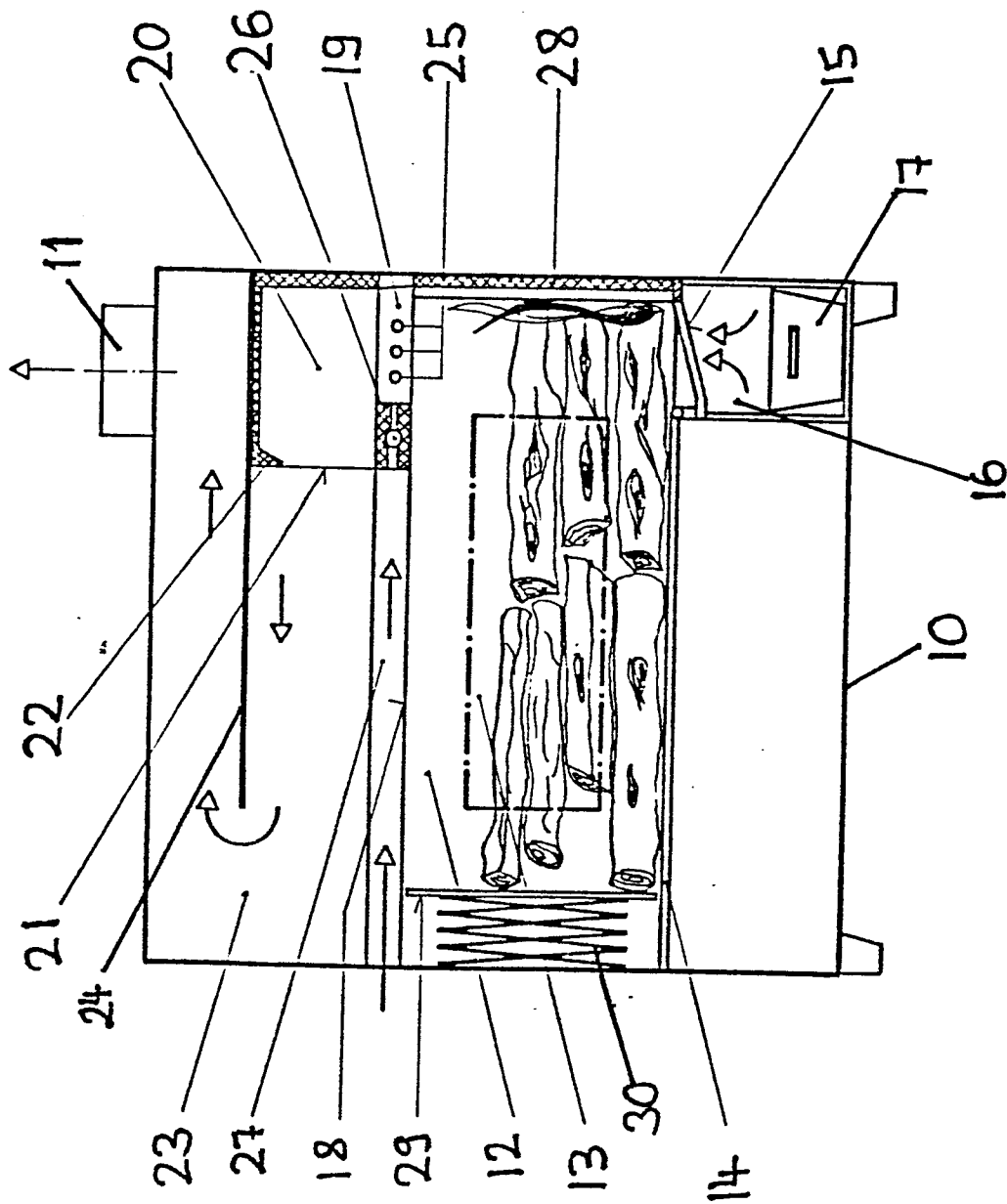


FIG. 1

2/5

Fig. 2

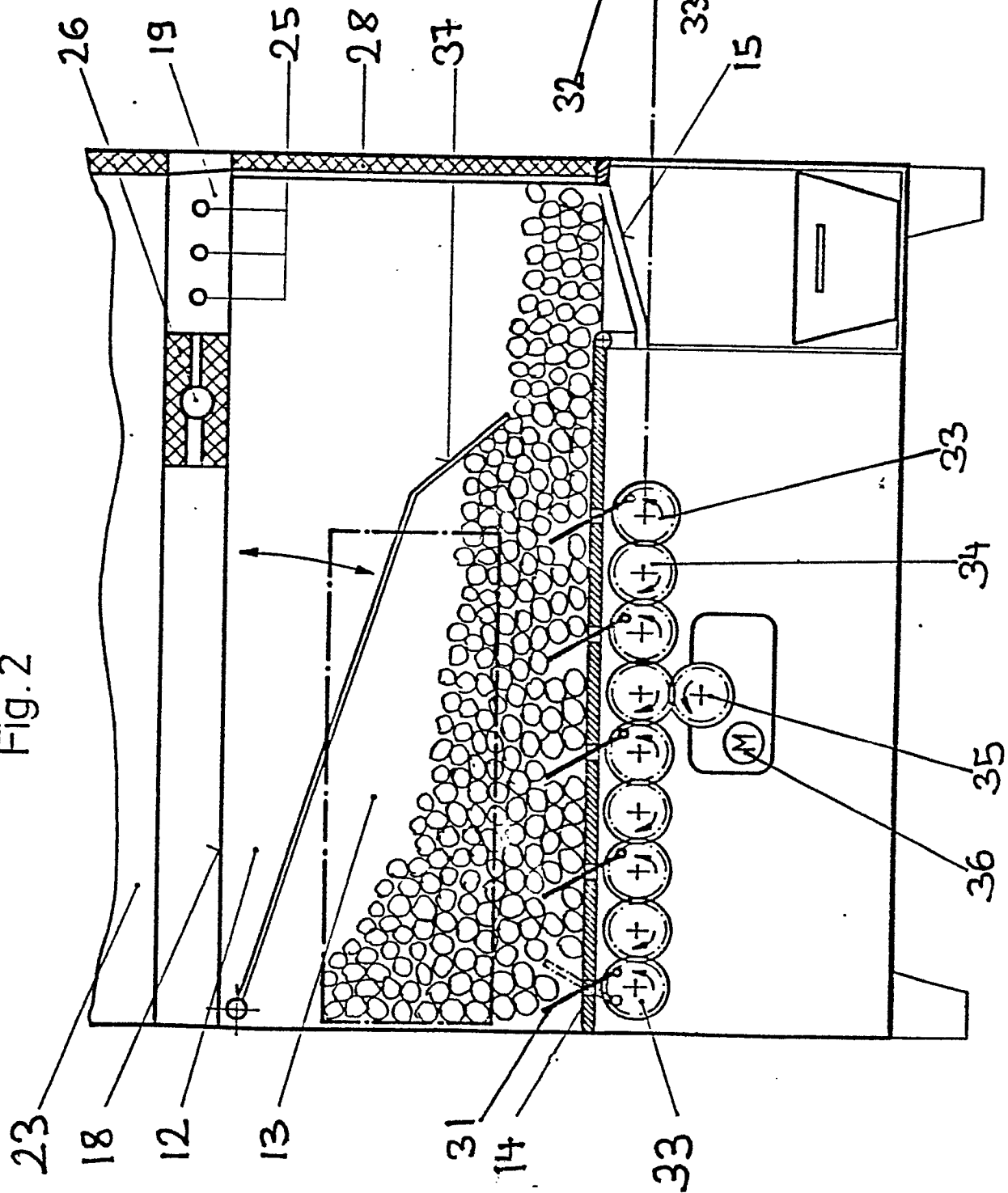
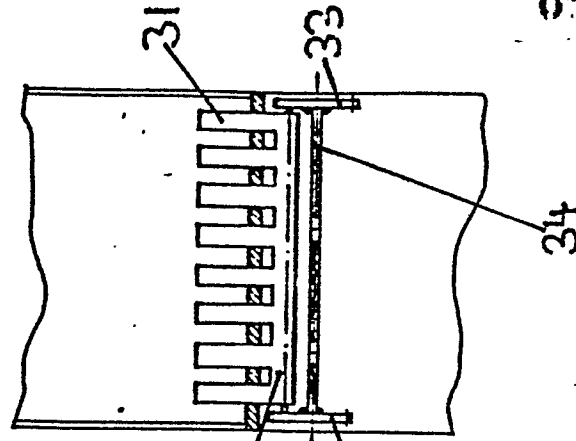


Fig. 2A



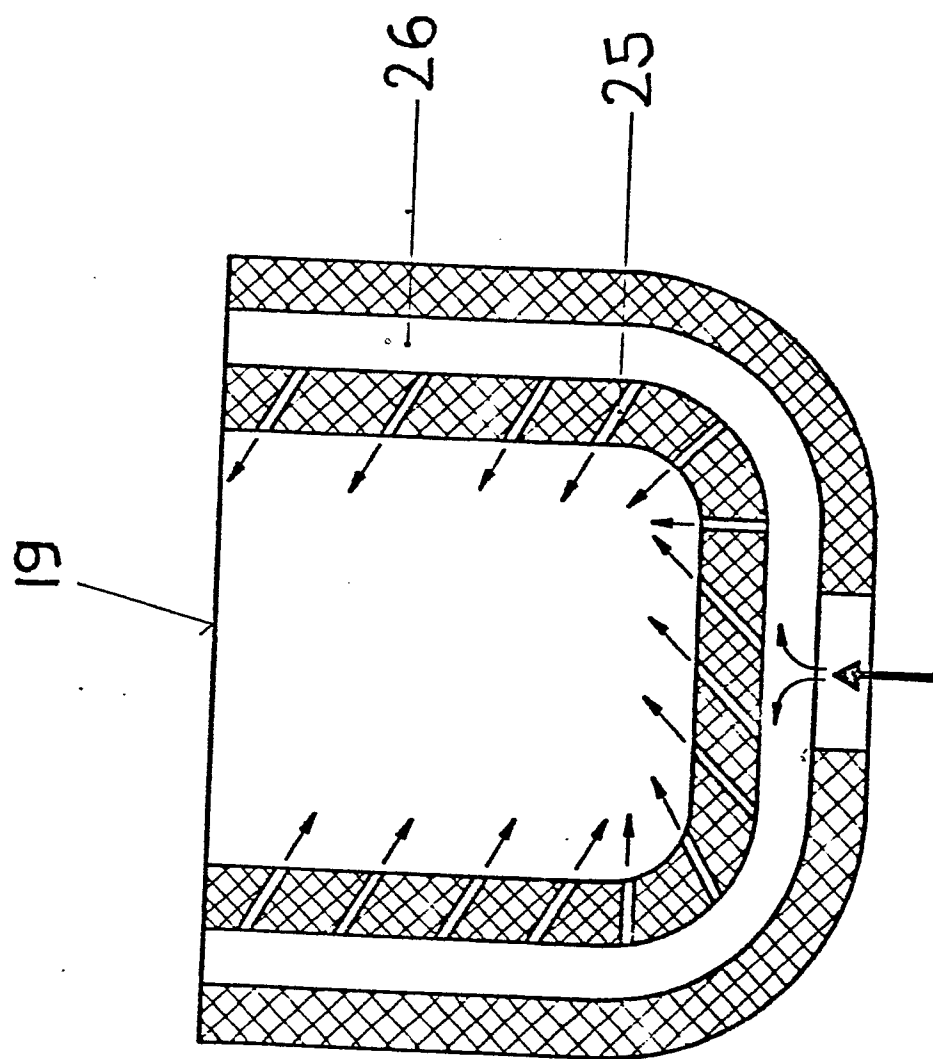
$\frac{23}{5}$ 

Fig. 3

Fig. 4

4/5

0175794

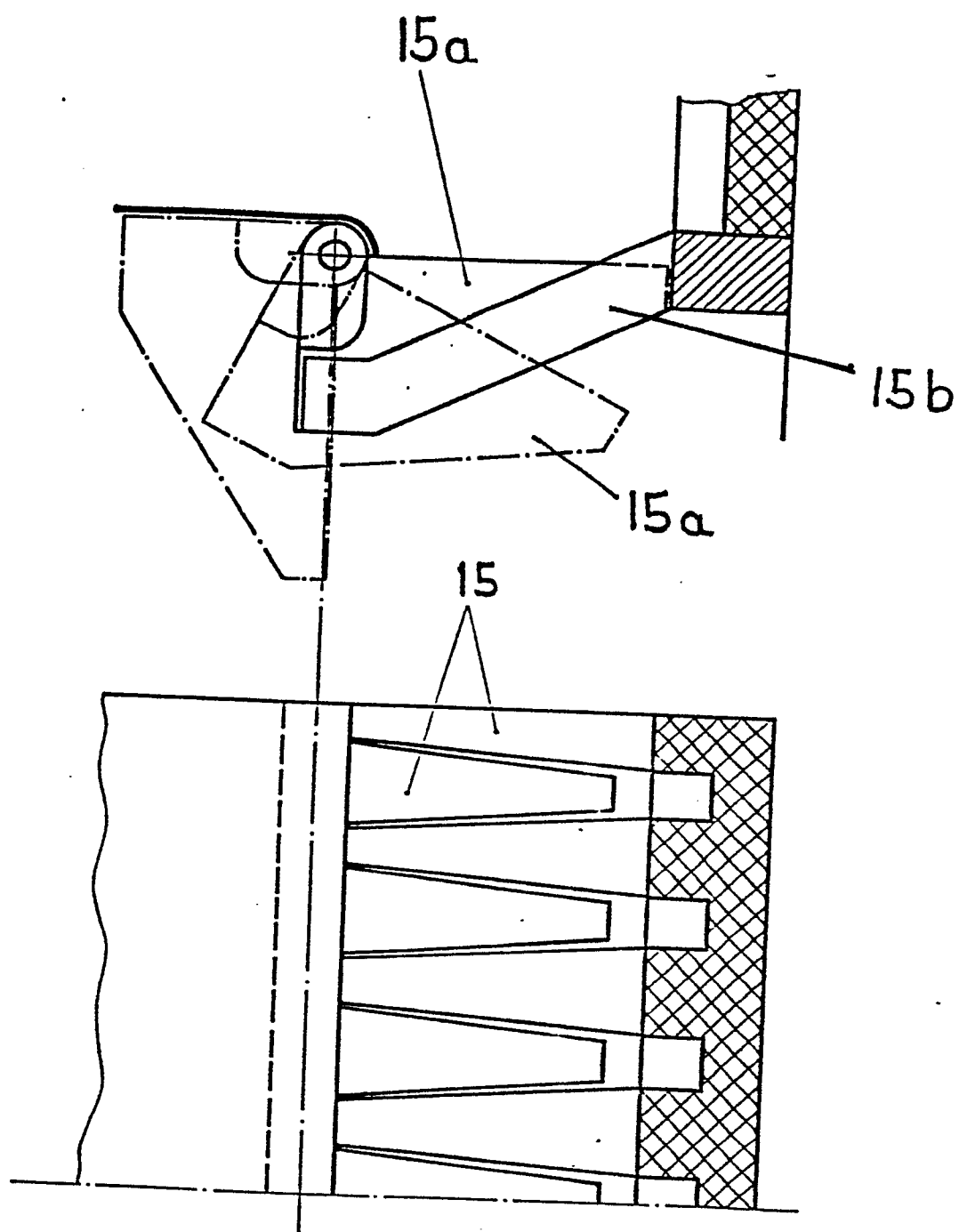
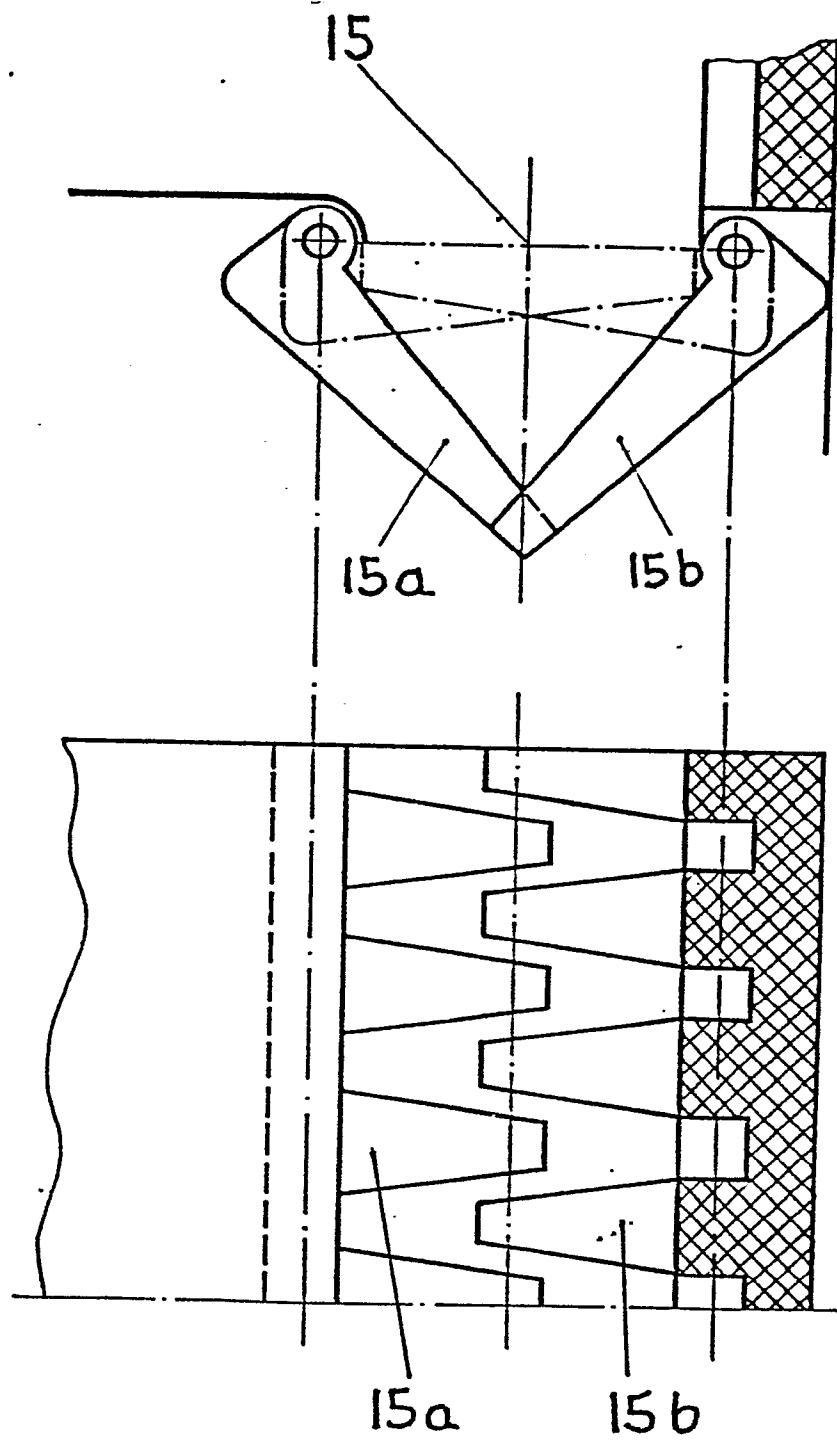


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0175794

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 0142

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	EP-A-0 087 878 (CORNING GLASS WORKS) * Figur 1, Positionen 12,30,32 *	1	F 24 B 13/04 F 24 B 13/02 F 24 B 5/02
Y	DE-C- 627 974 (ZIERENBERG) * Figur 1, Positionen 5,6 *	1	
D,A	DE-C- 229 208 (ROHN) * Figur 1, Positionen c,d *	2	
A	US-A-4 343 288 (TJOSVOLD) * Spalte 2, Zeile 63, Spalte 3, Zeile 10 *	7,8	
A	US-A-2 078 640 (SEGAR) * Figur 5, Position 21 *	12	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)

F 23 B 1/00
F 23 K 3/00
F 24 B 1/00
F 24 B 5/00
F 24 B 13/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort
BERLIN

Abschlußdatum der Recherche
03-04-1985

PIEPER C Prüfer

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument