



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 975 925 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(51) Int Cl.7: **F27D 5/00**, F27D 3/12,
F27B 9/26, F27D 9/00

(21) Anmeldenummer: **98912364.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP98/01007

(22) Anmeldetag: **21.02.1998**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/40682 (17.09.1998 Gazette 1998/37)

(54) **BRENNGUTTRÄGER**

CARRIER FOR MATERIAL WHICH IS TO BE BAKED

SUPPORT POUR PRODUIT A CUIRE

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

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Dipl.-Ing. Bodo Thielking Dipl.-Ing. Otto
Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **12.03.1997 DE 19710045**
02.04.1997 DE 19713562
02.02.1998 DE 29801681 U

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 208 249 **DE-A- 3 716 532**
DE-C- 277 757 **DE-C- 279 120**
DE-C- 3 605 780 **DE-C- 4 008 631**
FR-A- 487 611 **FR-A- 1 337 833**
GB-A- 433 473

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(73) Patentinhaber: **Hässler, Andreas**
89155 Erbach (DE)

(72) Erfinder: **Hässler, Andreas**
89155 Erbach (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 975 925 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Brenngutträger für keramisches Material nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei einem Brenngutträger der bekannten Art (DE 40 16 227 A1) handelt es sich um auf einem Brennwagen vorgesehene, keramische Tragstäbe, auf denen Ziegelformlinge in mehreren Etagen im luftumspülten Besatz angeordnet sind. Die Tragstäbe ruhen auf keramischen Stützelementen, die stoßempfindlich, sowie unelastisch sind und einen großen Platzbedarf haben.

[0003] Auch ein anderer Brenngutträger dieser Art (EP 0 208 249 A) weist ausschließlich aus keramischen Bestandteilen bestehende Stützelemente auf, welche die erwähnten Nachteile von keramischen Ausführungen haben.

[0004] Es sind weiterhin Rungen aus Hohlprofilen bei Brennwagen bekannt (DE AS 12 95 760), die von Kühlmittel durchströmt werden. Diese Rungen dienen lediglich dazu das Brenngut auf dem Brennwagen seitlich zu sichern.

[0005] Auf dem Gebiet der Stahlverarbeitung ist es bekannt, von Kühlflüssigkeit durchströmte Tragrohre bei Transportsystemen vorzusehen (DE 37 16 532 C2), die metallisches Wärmegut, wie Knüppel, Blöcke oder Brammen aufnehmen. Das Wärmegut ruht dabei unmittelbar auf den von Wasser oder Öl durchströmten Rohren. Die Verwendung von Kühlflüssigkeit, wie sie auf dem Gebiet der Stahlverarbeitung für eine ausreichende Wärmeabfuhr unerlässlich ist, verbietet sich für Brenngutträger von keramischen Materialien. Der damit verbundene Aufwand ist extrem hoch und die sich ergebenden Temperaturunterschiede würden zu Wärmespannungen führen, die das Brenngut zerstören.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Brenngutträger zu schaffen, der stoßfest und elastisch ausgebildet, sowie preisgünstig herstellbar ist.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Vorteilhaft Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die Innenkühlung der Stützen werden tragfähige, elastische und gegen Temperaturschwankungen unempfindliche Materialien für die vertikalen Stützen verwendbar.

[0009] Nachstehend werden mehrere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen im einzelnen beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 - einen Ofenquerschnitt mit dem erfindungsgemäßen Brenngutträger auf einem Transportmittel;

Figur 2 - einen Längsschnitt durch den Brenngutträger nach Fig. 1;

Figur 3 - den Kopfteil einer Stütze im Längsschnitt;
Figur 3a - einen Querschnitt der Stütze nach Fig. 3;

Figur 4 - einen Ofenquerschnitt mit hängenden Brenngutträgern;

Figur 5 - einen Ofenquerschnitt mit aufgeständerten Brenngutträgern;

5 Figur 6a - einen Brenngutträger mit sich kreuzender Tragstabanordnung;

Figur 6b - einen Brenngutträger mit sternförmiger Tragstabanordnung;

10 Figur 6c - einen Brenngutträger mit paralleler Tragstabanordnung

Figur 6d - eine Draufsicht auf den Brenngutträger nach Fig. 6a;

Figur 6e - eine Draufsicht auf einen Brenngutträger nach Fig. 6b;

15 Figur 6f - eine Draufsicht auf einen Brenngutträger nach Fig. 6c;

Figur 7 - eine perspektivische Darstellung eines Tragstababschnitts mit Brenngut;

Figur 8 - einen Abschnitt einer Stütze mit einem Tragstab und Quersprossen;

20 Figur 9 - einen Abschnitt einer Stütze mit paarweiser Aufnahme der Tragstäbe;

Figur 10 - einen Tragstab im Querschnitt mit offener Auflagefläche.

[0010] In den Zeichnungen sind gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen, die sich im Bedarfsfall durch Hochstriche voneinander unterscheiden.

[0011] In einem Brennraum 14 eines Ofens 21 ist ein Brennwagen 1 längsverschieblich auf Schienen 21a geführt. Der Brennwagen 1 besteht aus einem Fahrzeuggestell 5 mit Rädern 5a, das durch eine Isolierabdeckung 2 vor den hohen Temperaturen des Brennraums 14 geschützt ist. An dem Fahrzeuggestell 5 sind auf beiden Längsseiten Schiebleche 5b befestigt, die in Verbindung mit Gegenblechen 21b den Bodenbereich 14c des Brennraums 14 von dem übrigen Brennraum 14 trennen. Auf dem Wagengestell 5 ruhen vertikale Stützen 4, an denen in mehreren Etagen Querträger 8 befestigt sind, in denen Tragstäbe 7 gelagert sind. Die keramischen Tragstäbe 7 nehmen das Brenngut 3 derart auf, daß es allseitig von Luft und/oder Brenngasen umspült werden kann.

[0012] In dem geschützten Bodenbereich 14c ist eine Kühlmittelzuleitung 13 untergebracht, in die ein Stutzen 12 hineinragt. Der Stutzen 12 ist mit einer Verteilerleitung 11 im Wagengestell 5 verbunden, die das gasförmige Kühlmittel den hohlen Stützen 4 zuführt, in denen es infolge der Kaminwirkung nach oben strömt und am oberen offenen Ende in den Brennraum 14 austritt.

[0013] Fig. 2 stellt einen Brenngutwagen 1 im Längsschnitt dar, der auf Schienen 21a verfahrbar ist. Auf dem Wagengestell 5 sind hintereinander drei Stützen 4 befestigt, zwischen denen Tragstäbe 7 auf Konsolen 6 ruhen. Mit Hilfe der Konsolen 6 kann der Abstand zwischen den Tragstäben 7 der Höhe des Brennguts 3 angepaßt werden. Die Stützen 4 sind von einer Außenisolierung 9 umgeben. Jede Querreihe von Stützen 4 wird

durch eine Verteilerleitung 11 mit Kühlmittel versorgt, die mit den Innenräumen der Stütze 4 verbunden ist und einen Stutzen 12 zum Andocken an eine Kühlmittelzuleitung 13 aufweist. Wie durch die Pfeile in Fig. 2 angedeutet, tritt das Kühlmittel oben an den Stützen 4 in den Brennraum 14 aus.

[0014] Wenn das Kühlmittel nicht oder nicht vollständig in den Brennraum 14 gelangen soll, kann der Hohlraum der Stütze 4', wie in den Fig. 3a und 3b gezeigt, durch eine Längstrennwand 10 in zwei Kühlkanäle 10a, 10b unterteilt werden, von denen der eine Kanal 10b als Rückführungsleitung dient. Die Stütze 4' ist dabei auf der Oberseite 4b' verschlossen. Zwischen der Oberseite 4b' und der Längstrennwand 10 verbleibt ein Spalt, der die Kühlkanäle 10a, 10b miteinander verbindet. Soll ein Teil des Kühlmittels in den Brennraum 14 gelangen, kann eine entsprechend bemessene Öffnung 15 an der Oberseite 4b' der Stütze 4' vorgesehen werden.

[0015] An der Stütze 4' sind Konsolen 6 befestigt (Fig. 3b), die die Außenisolierung 9 durchdringen. Die Konsolen 6 tragen Querträger 8, in denen nicht dargestellte, parallele Tragstäbe quer verlaufen.

[0016] In Fig. 4 ist eine hängende Anordnung der Brenngutträger dargestellt. In der Brennraumdecke 14a sind Aufhängevorrichtungen 16 gelagert, die Stutzen 12' für die Kühlmittelzufuhr umschließen. Jede Aufhängevorrichtung 16 kann eine Stütze 4 tragen. Der Stutzen 12' ist mit der Stütze 4 gekuppelt. An den Stützen 4 sind die Tragstäbe 7 befestigt, auf denen das Brenngut 3 ruht. Der Brenn- und Trockungsprozeß kann verbessert werden, wenn die Brenngutträger um die Längsachsen 4a der Stützen 4 drehbar sind.

[0017] Der Brennwagen 1' kann auch in einer Aussparung 14d im Brennraumboden 14b geführt werden. Während an der in Fig. 5 linken Stütze 4 das Brenngut 3 in Etagen auf Tragstäben 7 ruht, besitzt die rechte Stütze 4 Tragstäbe 7 in nur einer Ebene. Zwischen zwei parallel angeordneten Tragstäben 7 hängen Tonrohre 19 mit ihrem Flansch 19a. Bei schmalen Brennwagen 1' läßt sich der Brennraum 14 leichter abdichten und das Verhältnis von Besatz- zu Ballastgewicht verbessert sich.

[0018] Die verschiedenen Figuren 6 zeigen unterschiedliche Anordnungen der Tragstäbe 7 an einer Stütze 4. In Fig. 6a kreuzen sich je zwei parallel zueinander angeordnete, horizontale Tragstäbe 7 unter einem rechten Winkel und umschließen die Stütze 4, wie dies aus der in Fig. 6d dargestellten Draufsicht auf die Fig. 6a ersichtlich ist.

[0019] In Fig. 6b sind in jeder Etage drei paarweise parallele Tragstäbe 7 angeordnet. Wie aus der in Fig. 6e dargestellten Draufsicht der Fig. 6b ersichtlich ist, sind die paarweise parallel angeordneten Tragstäbe 7 zu den benachbarten Paaren um jeweils 60 Grad verschwenkt angeordnet.

[0020] In Fig. 6c sind die Tragstäbe 7 an Querträgern 8' parallel zueinander angeordnet. Die Stütze 4 besitzt einen viereckigen Querschnitt. An zwei gegenüberlie-

genden Flächen der Stütze 4 sind die Querträger 8' befestigt.

[0021] In Fig. 7 ist eine Ausführungsform der Tragstäbe 7' im einzelnen dargestellt. Der keramische Tragstab 7' hat ein trapezförmiges Hohlprofil mit einem verbreiterten Auflagebereich 7a. Der Tragstab 7' ruht mit seinen beiden Seitenflächen 7b, 7c in einer Aufnahme 17. Durch die Neigung der Seitenflächen 7b, 7c und der Gegenflächen der Aufnahme 17 wird der Tragstab 7' zentriert. Auf dem Auflagebereich 7a ist das Brenngut 3 aufgesetzt. Zur Verbesserung der Wasserverdunstung oder Entgasung ist der Auflagebereich 7a mit einer nutartigen Vertiefung 7d versehen.

[0022] Die Befestigung eines dreieckigen Tragstabes 7'' an einer Stütze 4 zeigt Fig. 8. An der Stütze 4 ist ein Querträger 8 befestigt, der auf seiner Oberseite dreieckige Aufnahmen 17' aufweist. Zwei zueinander parallele Tragstäbe 7'' werden durch ein Widerlager 20 in der Aufnahme 17' gehalten.

[0023] Bei großflächigem Brenngut 3' kann der Auflagebereich 7a mit durch die Tragstäbe 7' hindurchgesteckten Quersprossen 22 vergrößert werden, wie Fig. 9 zeigt.

[0024] Der dreieckige Tragstab 7'' kann, wie aus Fig. 10 ersichtlich, in seinem Auflagebereich 7a auch einen Schlitz 23 aufweisen, der zum Befestigen von Quersprossen 22 dient.

Patentansprüche

1. Brenngutträger für keramische Erzeugnisse mit mindestens einer vertikalen Stütze (4; 4') und an dieser befestigten, das Brenngut (3) tragenden, keramischen Tragstäben (7; 7'; 7''),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütze (4; 4') ein hohles, von einem gasförmigen Kühlmittel durchströmtes Metallprofil ist, welches eine Außenisolierung (9) aufweist.
2. Brenngutträger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragstäbe (7; 7'; 7'') mindestens ein freies Ende aufweisen.
3. Brenngutträger nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragstäbe (7; 7'; 7'') parallel zueinander an der Stütze (4; 4') befestigt sind.
4. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragstäbe (7; 7'; 7'') die Stütze (4; 4') horizontal durchsetzen.
5. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,

- dadurch gekennzeichnet,**
daß die Tragstäbe (7; 7'; 7'') über Konsolen (6) an den Stützen (4, 4') befestigt sind.
6. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die keramischen Tragstäbe (7; 7'; 7'') aus Siliciumcarbid bestehen.
7. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
die Stütze (4; 4') aus hitzebeständigem Stahl besteht.
8. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütze (4; 4') über einen kuppelbaren Stutzen (12; 12') mit einer Kühlmittelzuleitung (13) verbunden ist.
9. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütze (4; 4') eine Öffnung (15) aufweist, über die das gasförmige Kühlmittel in den Brennraum (14) austritt.
10. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütze (4; 4') durch eine innere Längstrennwand (10) in zwei Kühlkanäle (10a; 10b) unterteilt ist, die am dem Kühlmittelleinlaß gegenüberliegenden Ende miteinander verbunden sind.
11. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß parallele Tragstäbe (7; 7'; 7'') in mehreren Etagen übereinander an der Stütze (4; 4') befestigt sind.
12. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die parallelen Tragstäbe (7; 7'; 7'') einer Etage in der Draufsicht in Umfangsrichtung zueinander versetzt angeordnet sind.
13. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütze (4; 4') eine Aufhängevorrichtung (16) aufweist, mit der sie an einer Brennraumdecke (14a) befestigbar ist.
14. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß Stützen (4; 4') um ihre Längsachse (4a) drehbar gelagert sind.
15. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragstäbe (7') hohl sind.
16. Brenngutträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragstäbe (7'; 7'') einen horizontalen Auflagebereich (7a) aufweisen und zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen (7b; 7c) zueinander geneigt angeordnet sind, die an den Flanken einer zentrierenden, stützenfesten Aufnahme (17; 17') anliegen.
17. Brenngutträger nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Querschnitt der Tragstäbe (7'') dreieckig ist.
18. Brenngutträger nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Querschnitt der Tragstäbe (7') trapezförmig ist.
19. Brenngutträger nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der horizontale Auflagebereich (7a) nutartige Vertiefungen (7d; 7d') aufweist.
20. Brenngutträger nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragstäbe (7'; 7'') durch Widerlager (20) in ihren Aufnahmen (17; 17') fixiert sind.

Claims

1. Carrier for ceramic products which are to be baked, having at least one vertical support (4, 4') and ceramic support beams (7; 7'; 7'') supporting the material (3) which is to be baked and fixed on the support,
characterised in that the support (4; 4') is a hollow metal profiled section which has a gaseous coolant flowing through and is provided with external insulation (9).
2. Carrier for material which is to be baked according to claim 1, **characterised in that** the support beams (7; 7'; 7'') have at least one free end.

3. Carrier for material which is to be baked according to claim 1 or 2 **characterised in that** the support beams (7; 7'; 7'') are fixed parallel to each other on the support (4; 4').
4. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 3 **characterised in that** the support beams (7; 7'; 7'') pass horizontally through the support (4; 4').
5. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 3 **characterised in that** the support beams (7; 7'; 7'') are fixed on the supports (4, 4') through brackets (6).
6. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 5 **characterised in that** the ceramic support beams (7; 7'; 7'') consist of silicon carbide.
7. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 6 **characterised in that** the support (4; 4') consists of heat-resistant steel.
8. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 7 **characterised in that** the support (4; 4') is connected to a coolant supply pipe (13) through a coupling pipe (12; 12').
9. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 8 **characterised in that** the support (4; 4') has an opening (15) through which the gaseous coolant emerges into the firing chamber (14).
10. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 9 **characterised in that** the support (4; 4') is divided by an internal longitudinal partition (10) into two coolant ducts (10a; 10b) which are connected together at the end opposite the coolant inlet.
11. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 10 **characterised in that** parallel support beams (7; 7'; 7'') are fixed in several stages one above the other on the support (4; 4').
12. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 11 **characterised in that** the parallel support beams (7; 7'; 7'') of one stage are arranged circumferentially off-set relative to each other in plan view.
13. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 12 **characterised in that** the support (4; 4') has a suspension device (16)

by which it can be fixed on a roof (14a) of the firing chamber.

14. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 13 **characterised in that** the supports (4; 4') are mounted rotatable about their longitudinal axis (4a).
15. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 14 **characterised in that** the support beams (7') are hollow.
16. Carrier for material which is to be baked according to one or more of claims 1 to 15 **characterised in that** the support beams (7'; 7'') have a horizontal bearing area (7a) and two opposite side faces (7b; 7c) are arranged inclined relative to each other to adjoin the flanks of a centring socket (17; 17') fixed relative to the support.
17. Carrier for material which is to be baked according to claim 16 **characterised in that** the cross-section of the support beams (7'') is triangular.
18. Carrier for material which is to be baked according to claim 16 **characterised in that** the cross-section of the support beams (7') is trapezoidal.
19. Carrier for material which is to be baked according to claim 16 **characterised in that** the horizontal bearing area (7a) has grooved indentations (7d; 7d').
20. Carrier for material which is to be baked according to claim 16 **characterised in that** the support beams (7'; 7'') are fixed in their sockets (17; 17') by abutments (20).

Revendications

1. Support pour produit à cuire céramique comprenant au moins un montant. (4; 4') et des barres d'appui céramiques (7; 7'; 7'') qui y sont fixées et portent le produit à cuire (3),
caractérisé en ce que
le montant (4; 4') est un profilé métallique, creux, dans lequel circule un agent réfrigérant gazeux et qui est pourvu d'une isolation extérieure (9).
2. Support pour produit à cuire selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les barres d'appui (7; 7'; 7'') présentent au moins une extrémité libre.
3. Support pour produit à cuire selon la revendication 1 ou 2,

- caractérisé en ce que**
les barres d'appui (7; 7'; 7'') sont disposées parallèlement par rapport les unes aux autres et fixées au montant (4; 4').
4. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
les barres d'appui (7; 7'; 7'') traversent le montant (4; 4') horizontalement
5. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
les barres d'appui (7; 7'; 7'') sont fixées aux montants (4, 4') par l'intermédiaire de consoles (6).
6. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
les barres d'appui céramiques (7; 7'; 7'') sont en carbure de silicium.
7. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
le montant (4; 4') est en acier résistant aux températures élevées.
8. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
le montant (4; 4') est raccordé à une conduite d'agent réfrigérant (13) à l'aide d'une tubulure (12; 12') connectable.
9. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
le montant (4; 4') présente une ouverture (15) par laquelle l'agent réfrigérant gazeux sort pour pénétrer dans la chambre de cuisson (14).
10. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que
le montant (4; 4') est divisé, dans le sens de la longueur, par une cloison de séparation (10) et forme ainsi deux canaux de refroidissement (10a; 10b) qui sont reliés ensemble à l'extrémité opposée à l'entrée de l'agent réfrigérant
11. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que
les barres d'appui parallèles (7; 7'; 7'') sont fixées au montant (4; 4') en étant disposées, en plusieurs étages, les unes au-dessus des autres.
12. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que
les barres d'appui parallèles (7; 7'; 7'') d'un étage, vues de dessus, sont décalées par rapport les unes aux autres dans le sens périphérique.
13. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 12,
caractérisé en ce que
le montant (4; 4') est équipé d'un dispositif de suspension à l'aide duquel il peut être fixé au plafond d'une chambre de cuisson (14a).
14. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 13,
caractérisé en ce que
le montant (4; 4') est monté, mobile sur son axe longitudinal (4a).
15. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 14,
caractérisé en ce que
les barres d'appui (7') sont creuses.
16. Support pour produit à cuire selon une ou plusieurs revendications 1 à 15,
caractérisé en ce que
les barres d'appui (7; 7'; 7'') présentent une surface d'appui horizontale (7a) et deux surfaces latérales opposées (7b; 7c) qui, inclinées l'une vers l'autre, portent contre les flancs d'un réceptacle (17; 17') centralisé.
17. Support pour produit à cuire selon la revendication 16,
caractérisé en ce que
la section transversale des barres d'appui (7'') est triangulaire.
18. Support pour produit à cuire selon la revendication 16,
caractérisé en ce que
la section transversale des barres d'appui (7') est trapézoïdale.
19. Support pour produit à cuire selon la revendication 16,
caractérisé en ce que
la surface d'appui horizontale (7a) présente des cavités en forme de gorges (7d; 7d').
20. Support pour produit à cuire selon la revendication 16,
caractérisé en ce que
les barres d'appui (7'; 7'') sont fixées dans leurs réceptacles (17; 17') à l'aide de contre-appuis (20).

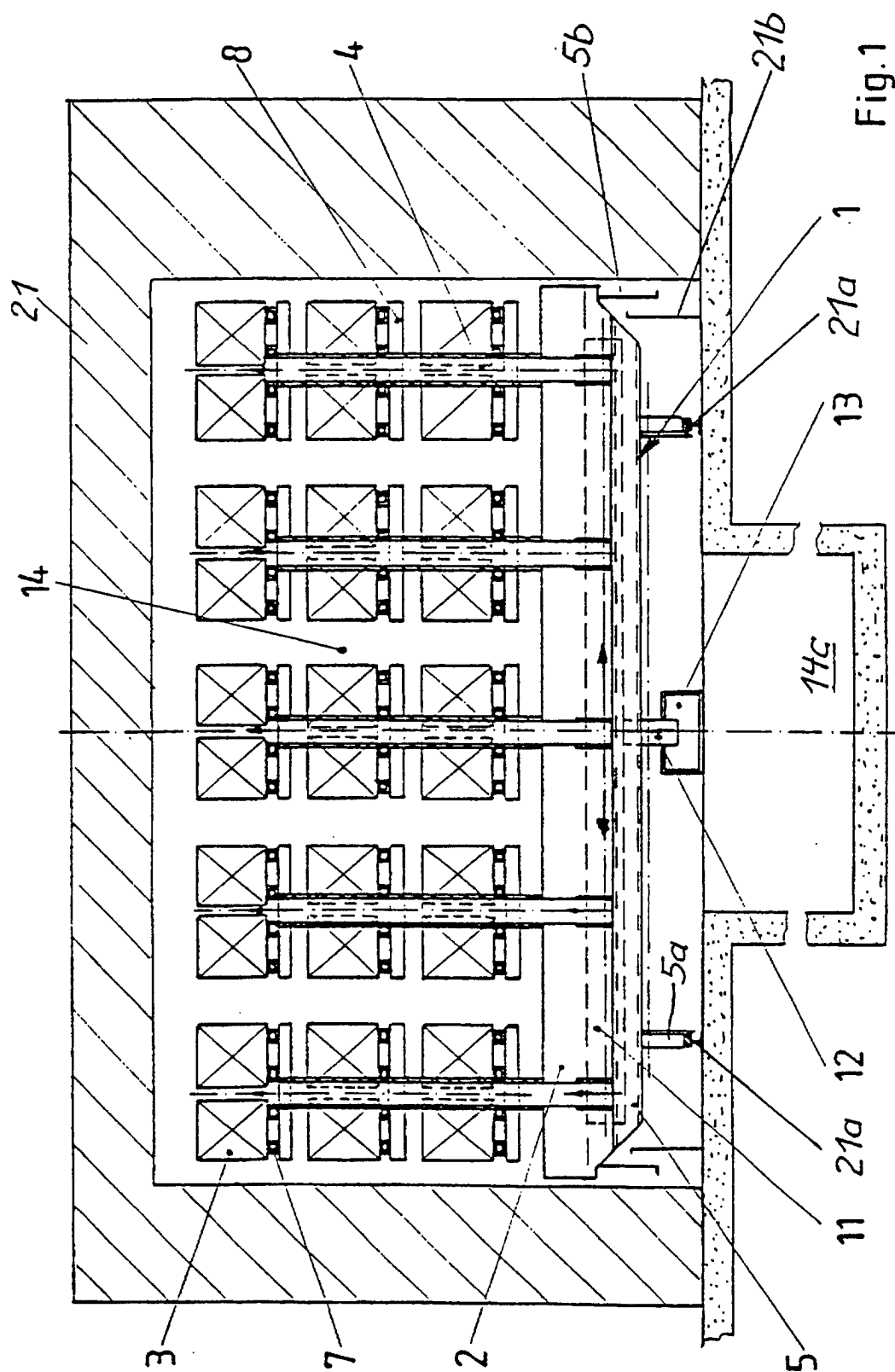


Fig. 1

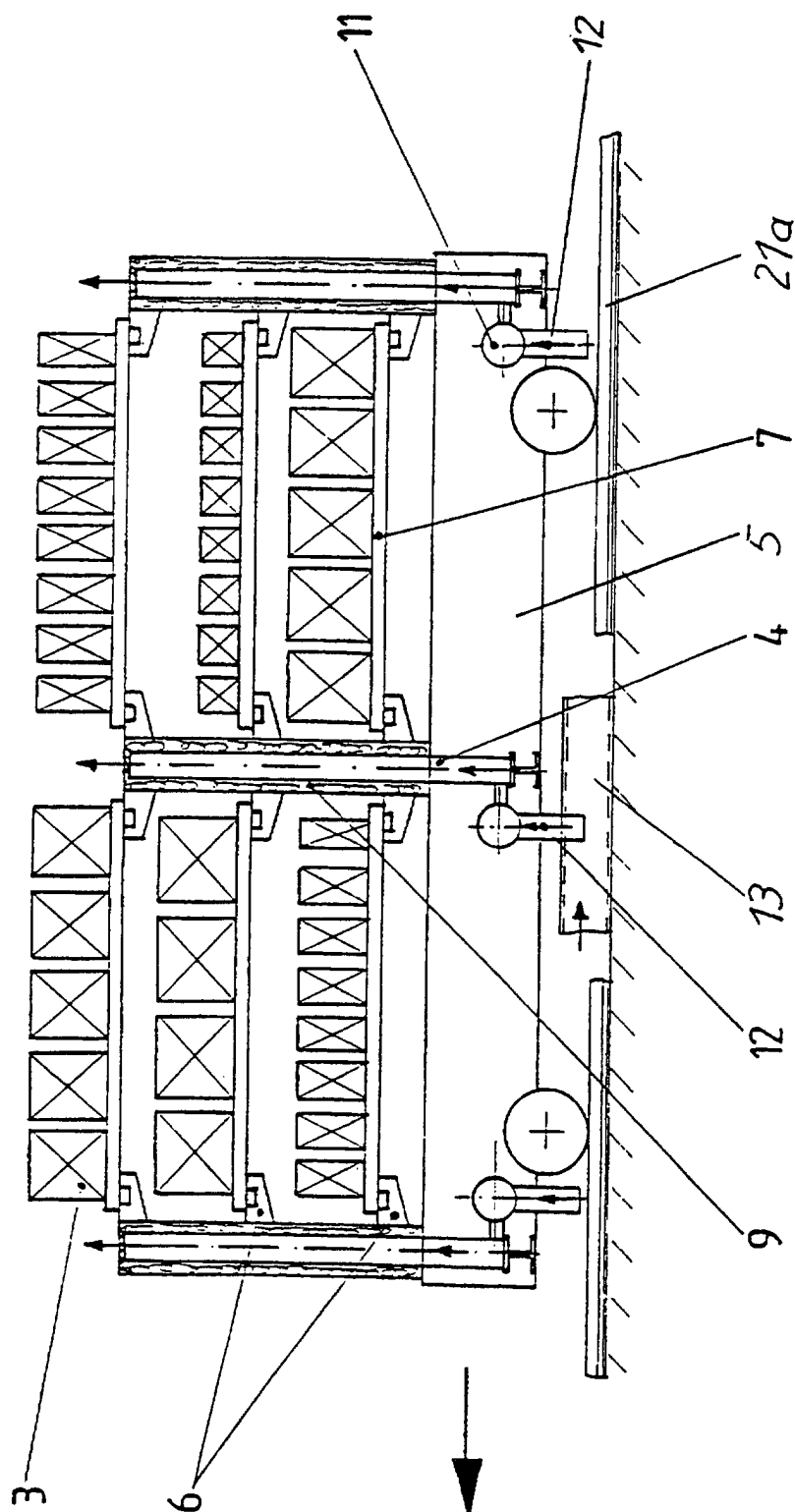
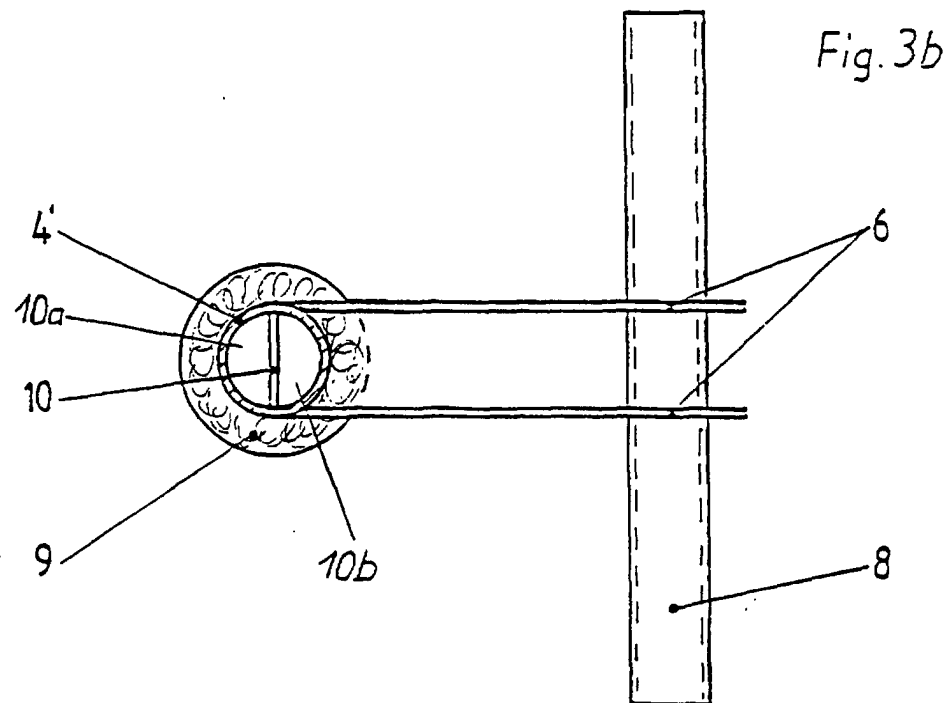
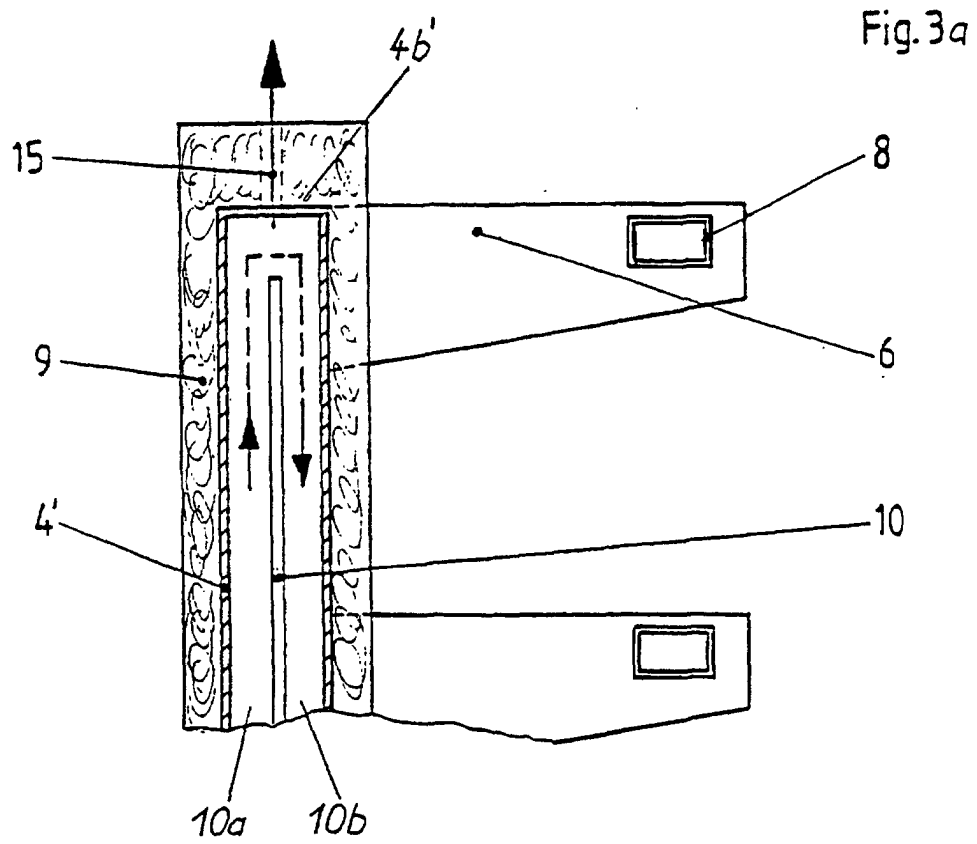


Fig. 2



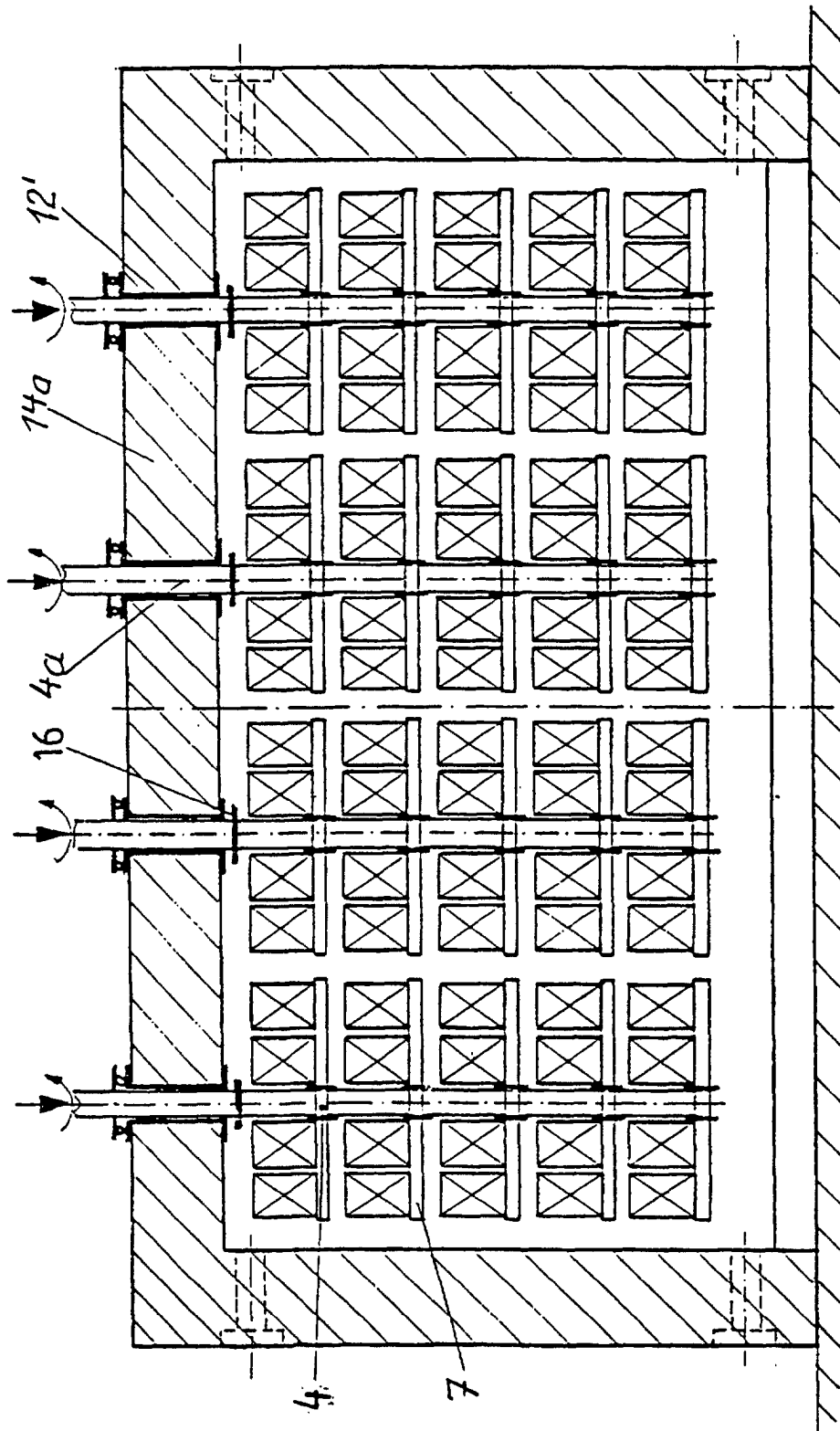


Fig. 4

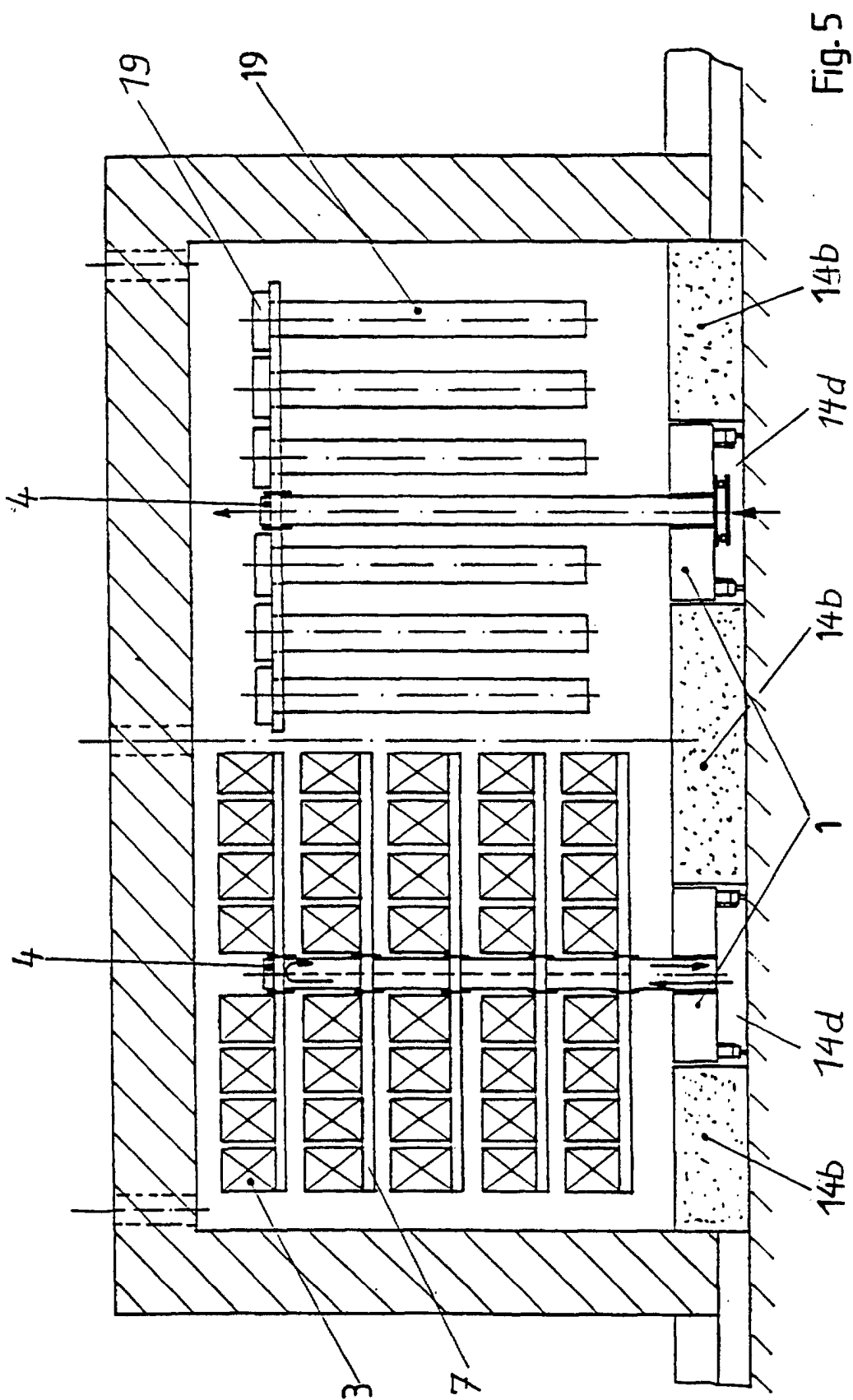
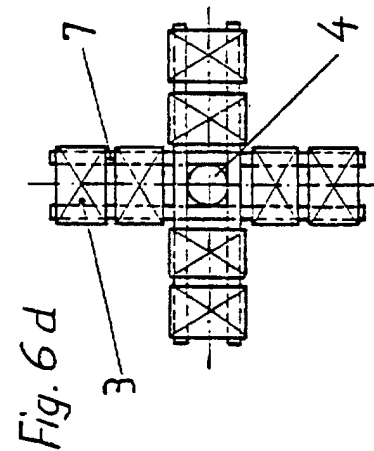
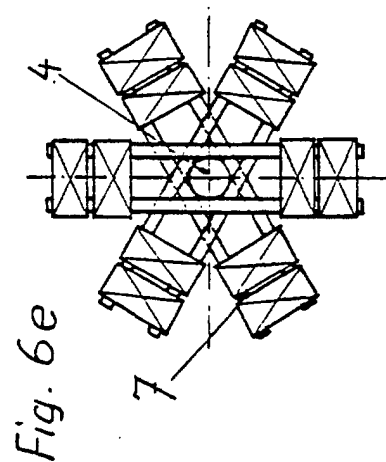
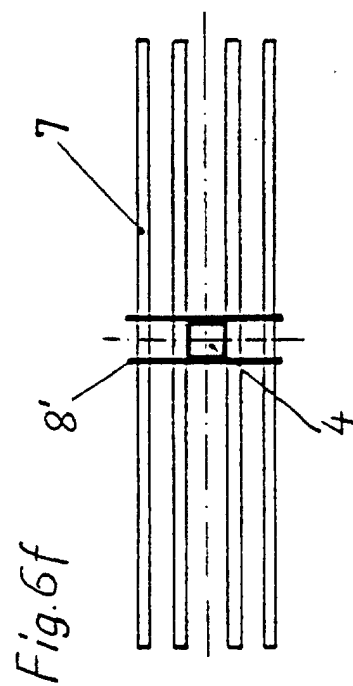
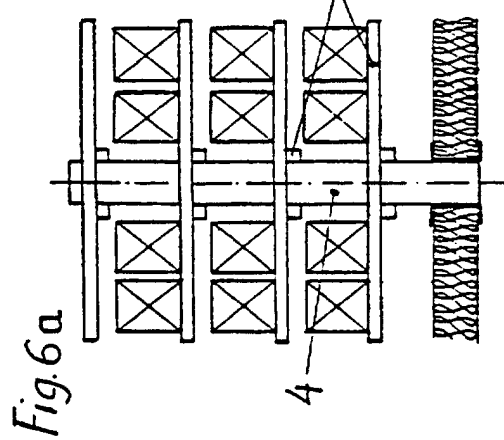
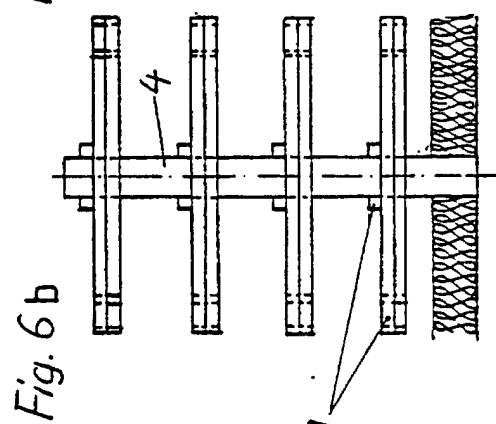
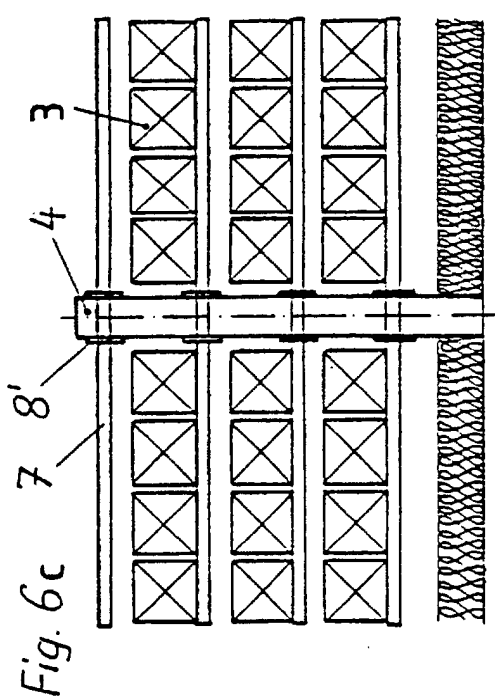
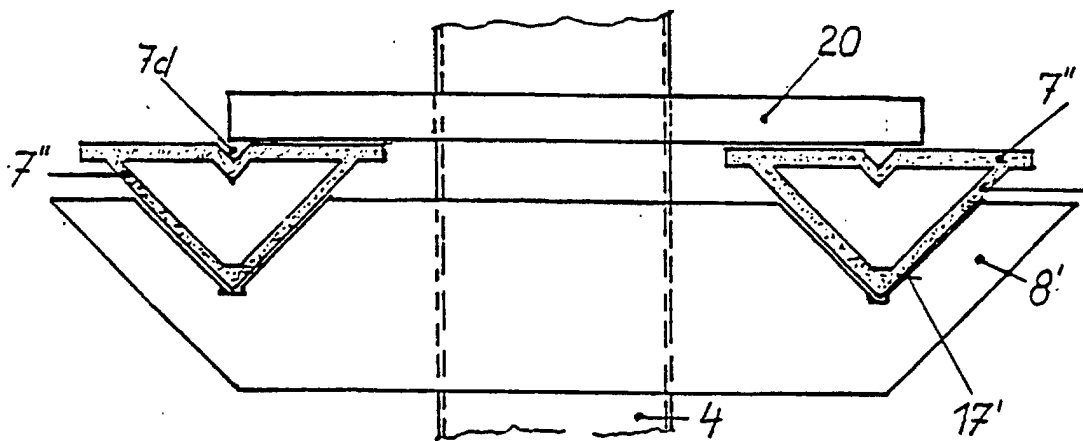
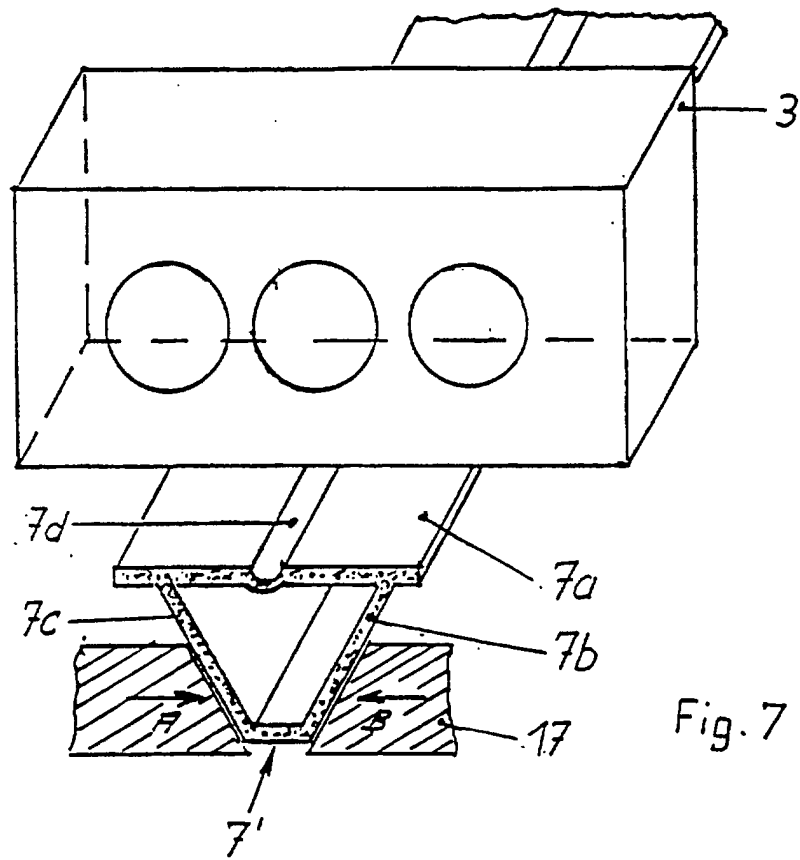


Fig. 5





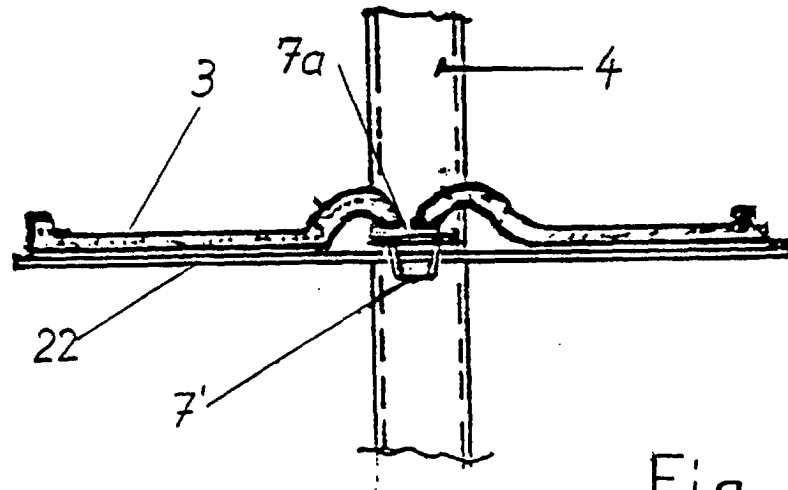


Fig. 9

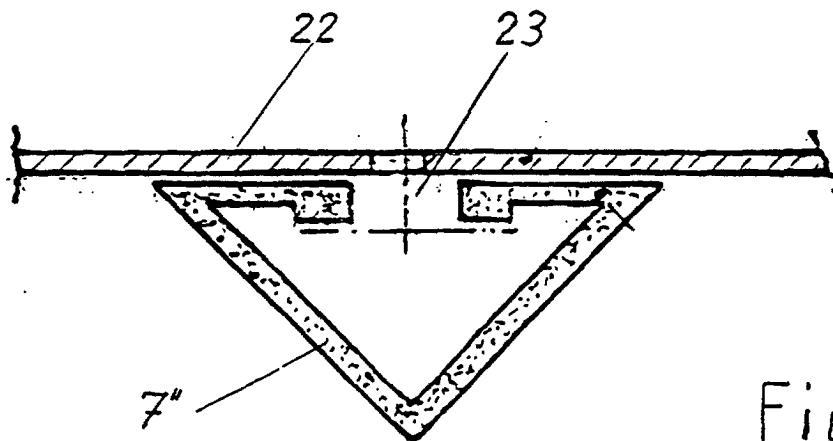


Fig. 10