

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 84114624.4

⑤① Int. Cl.⁴: **C 10 B 3/02**
C 10 B 39/02

②② Anmeldetag: 01.12.84

③① Priorität: 07.12.83 DE 3344106

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.85 Patentblatt 85/25

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE FR IT NL

⑦① Anmelder: Carl Still GmbH & Co. KG
Kaiserwall 21
D-4350 Recklinghausen(DE)

⑦② Erfinder: Lorenz, Kurt, Dr.
Habichtstrasse 65
D-4321 Hattingen(DE)

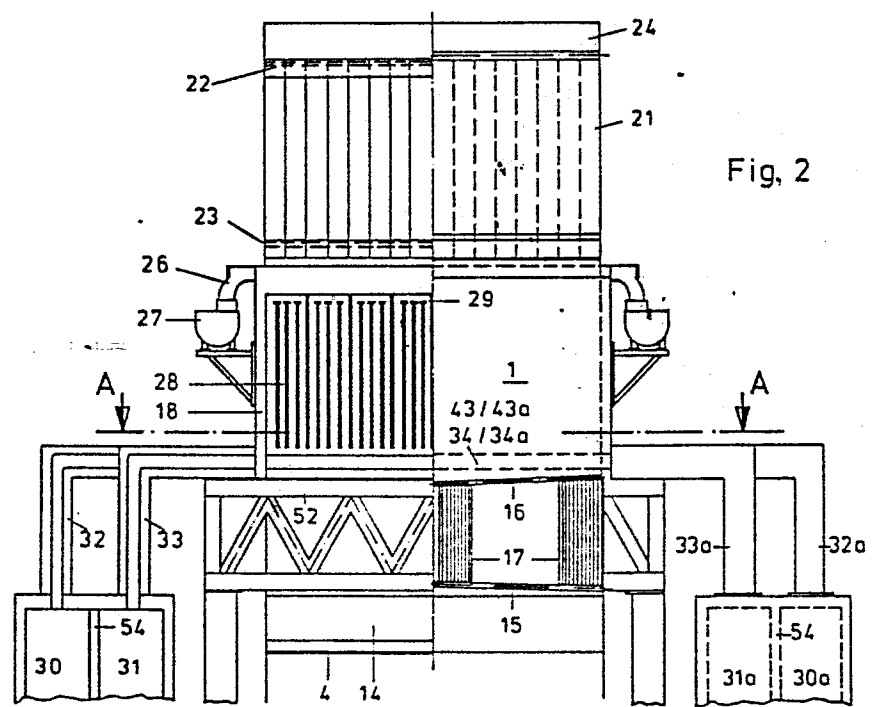
⑦② Erfinder: Kronberg, Hans-Josef
Beisinger Weg 98
D-4350 Recklinghausen(DE)

⑦② Erfinder: Stalherm, Dieter, Dr.
Ahornstrasse 8
D-4350 Recklinghausen(DE)

⑦② Erfinder: Dungs, Horst
Am Döngelbruch 21
D-4690 Herne(DE)

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum diskontinuierlichen Betrieb von Vertikalkammerverkokungsöfen.

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum diskontinuierlichen Betrieb von Vertikalkammerverkokungsöfen mit indirekter Beheizung der Verkokungskammer zur Erzeugung eines Hochofenkokes aus feuchter oder vorerhitzter Feinkohle. Erfindungsgemäß soll der ausgegarte Kokskuchen aus den Verkokungskammern in vertikaler Richtung nach unten höchstens um den Betrag seiner Höhe abgesenkt und die Kammern von neuem gefüllt werden und der abgesenkte Kokskuchen während der nächsten Garungszeit nicht bewegt und nur indirekt gekühlt werden und seine Wärme soll vollständig an Verdampferflächen zur Erzeugung von z. B. hochgespanntem Dampf abgegeben werden. Die Erfindung schlägt weiterhin Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens vor.



Patentanmeldung

der

Firma Carl Still GmbH & Co. KG, Recklinghausen

Verfahren und Vorrichtung zum diskontinuierlichen Betrieb von
VertikalkammerverkokungsöfenBeschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum diskontinuierlichen Betrieb von Vertikalkammerverkokungsöfen mit indirekter Beheizung der Verkokungskammern zur Erzeugung eines Hochofenkokes aus feuchter oder vorerhitzter Feinkohle sowie auch Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens.

Aus der DE-PS 26 57 213 sind batterieweise angeordnete vertikale Verkokungsofenkammern bekannt mit Kohleeinfüllschächten, Verschlüssen und Abzugseinrichtungen für den glühenden Koks sowie zwischen den Ofenkammern angeordneten Heizwänden mit Heizzügen und daneben angeordneten Regeneratoren für die Vorwärmung der Heizmedien und Abkühlung der Beheizungsabgase. Bei den dort dargestellten Vertikalkammerverkokungsöfen wird der heiße Koks am Ende der Garungszeit unten aus den Kammern abgezogen und in geeignete Einrichtungen zum Abtransport des glühenden Kokses gefüllt. Über eine Ausnutzung der Wärme des glühenden Kokses ist bei dieser Schrift noch nichts ausgesagt.

...

Bei dem Gegenstand der DE-PS 27 56 330 handelt es sich um Vertikalkammerverkokungsöfen in batterieweiser Anordnung zum kontinuierlichen Verkoken von Briketts aus Stein-, Braunkohle oder Torf. Bei dem angewendeten Verfahren werden die Briketts kontinuierlich durch die Verkokungsschächte nach unten bewegt und gelangen im Anschluß an die Verkokungsstufe in eine Kühlstufe, in der sie direkt von im Kreislauf geführten Kühlgasen gekühlt werden. Eine derartige direkte Kühlung ist aber nur bei Briketts und nicht bei Koks aus in die Verkokungsöfen eingefüllter Feinkohle möglich.

Aus der englischen Patentschrift 670,301 sind schließlich diskontinuierlich betriebene Vertikalkammerverkokungsöfen bekannt, bei denen direkt unterhalb der eigentlichen Verkokungsstufe eine Vergasungsstufe sich befindet. Am unteren Ende dieser Vergasungsstufe wird dabei Wasserdampf in die Kokskammer zur Vergasung eines Teiles des Kokes eingeleitet. Am Übergang von der Vergasungsstufe zur darüber angeordneten Verkokungsstufe soll dann das sogenannte Entgasungsgas über Öffnungen aus der Vergasungskammer abgezogen und in eine eigene Vorlage geleitet werden. Der zur Vergasung erforderliche Wasserdampf wird dabei in einer Kühlstufe unterhalb der Vergasungsstufe durch indirekte Kühlung des Kokes erzeugt. Der gesamte erzeugte Dampf wird dabei allerdings wieder in die Vergasungsstufe eingeleitet, und es steht kein zusätzlicher verwertbarer Dampf zur Verfügung. Außerdem ist der bauliche Aufwand durch die zusätzlich vorgesehene Vergasungsstufe bei den bekannten Vertikalkammeröfen erheblich.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, ein Verfahren der gattungsgemäßen Art vorzuschlagen, bei dem ohne größeren zusätzlichen baulichen Aufwand der Koks trocken gekühlt und zur Erzeugung von wirtschaftlich verwertbarem Dampf genutzt werden kann.

...

Darüber hinaus soll ein umweltfreundliches Verfahren und Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens gefunden werden.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Kennzeichen des Hauptanspruches definiert. In den Verfahrensansprüchen 2 bis 4 sind weitere, besonders günstige erfindungsgemäße Maßnahmen enthalten. Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie besonders günstige Ausführungsformen der Vorrichtung sind in den Ansprüchen 5 bis 14 enthalten.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum diskontinuierlichen Betrieb von Vertikalkammeröfen sieht vor, daß der ausgegarte glühende Kokskuchen aus den Verkokungskammern in vertikaler Richtung nach unten höchstens um den Betrag seiner Höhe abgesenkt und die Kammer von neuem mit Feinkohle gefüllt wird und der abgesenkte Kokskuchen während der nächsten Garungszeit nicht bewegt und nur indirekt gekühlt wird und seine Wärme vollständig an Verdampferflächen zur Erzeugung z. B. eines hochgespannten Dampfes abgibt. Das Absenken des ausgegarten heißen Kokskuchens wird dabei durch die untere Entnahme des kalten und gekühlten Kokses aus der Kühlkammer bewirkt. Der ausgegarte Kokskuchen soll dabei nur höchstens um den Betrag seiner Höhe abgesenkt werden, damit die neue Feinkohlefüllung auf jeden Fall in den heißen, geheizten Bereich der Verkokungskammer gelangt. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren entfallen vor allem die direkt unter der Verkokungsstufe angeordneten Ofenkammertüren mit einem dicken Isolierstopfen. Statt dessen bildet bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Säule des in der Kühlkammer befindlichen Kokses die Isolierung und Abschirmung gegenüber der heißen Verkokungskammer und bei dem Austrag unterhalb der Kühlkammer herrschen nur geringe Temperaturen. Sowohl der Austrag des kalten Kokses als auch die Abdichtung der Verkokungs- und Kühlkammer gegenüber der Atmos-

...

phäre stellen in diesem Temperaturbereich nur geringe Probleme dar. Nach Beendigung der Absenkung des Kokskuchens um den Betrag seiner Höhe wird die Verkokungskammer neu gefüllt und sowohl der zu verkokende Kohlekuchen in der Verkokungskammer als auch der zu kühlende Kokskuchen in der Kühlkammer werden während der gesamten Garungszeit nicht bewegt. Der Koks wird in der Kühlkammer nur indirekt gekühlt und gibt seine Wärme vollständig an Verdampferflächen zur Erzeugung eines hochgespannten Dampfes ab.

Da immer eine ganze Serie von Verkokungsöfen und Kühlkammern in einer Batterie zusammengefaßt sind, läßt sich die Dampfproduktion während des Betriebes auf einfache Weise dadurch vergleichmäßigen, daß möglichst viele Kühlkammern mit unterschiedlichem Temperaturniveau kombiniert werden und an entsprechend den Erfordernissen eine oder mehrere Dampftrommeln angeschlossen ist. Dabei kann auch separat von den Kühlwänden ein Dampfüberhitzer nachgeschaltet sein.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet eine Reihe von wichtigen Vorteilen gegenüber den bisher bekannten Verfahren:

Durch den direkten Anschluß der Kühlkammer an die Verkokungskammer entfallen alle zusätzlichen Einrichtungen zum Transport des heißen Kokses, wie er bei den üblichen Horizontalkammerverkokungsöfen zwangsläufig erforderlich ist.

Die Verkokungskammern und Kühlkammern bilden jeweils eine geschlossene Einheit, die in Bereichen mit relativ niedriger Temperatur auf einfache Weise gegenüber der Atmosphäre abgedichtet werden können.

Durch die Kombination von indirekter Beheizung des Kohlekuchens und indirekter Kühlung des Kokskuchens ist eine saubere Trennung der Beheizungsstufe sowie der Dampferzeugungsstufe von der Kohle, dem Rohgas und dem heißen Koks möglich. Ab-

dichtungs- bzw. Druckregelungsprobleme entstehen dabei nicht.

Es läßt sich vor allem ein wirtschaftlich gut verwertbarer, insbesondere hochgespannter sauberer Dampf erzeugen.

Schließlich wird durch die trockene Kühlung des Kokes und die extrem geringe Bewegung des noch heißen Kokes ein extrem grobstückiger und abriebfester, wasserfreier Koks erzeugt.

Es hat sich erfindungsgemäß als günstig erwiesen, den heißen Kokskuchen nur so weit abzusenken, bis der Kamm des heißen Kokskuchens sich etwa einen Meter oberhalb des Heizzugfußes befindet. Auf diese Weise kann eine vollständige Ausgarung des Kokskuchens erreicht werden.

Man kann auch erfindungsgemäß vorsehen, den gesamten Kohlekuchen in einer Kohlevorratskammer oberhalb der Verkokungskammer zu bilden und eventuell sogar vorzuverdichten und anschließend möglichst als Ganzes in die Verkokungskammer zu füllen. Man erreicht durch dieses Füllsystem eine hohe Schüttdichte in der Verkokungskammer und gleichzeitig treten beim Füllen der heißen Verkokungskammern keine Emissionsprobleme auf, weil während des Absenkens des vorbereiteten Kohlekuchens die Kohlevorratskammer oben gasdicht verschlossen werden kann.

Zur Durchführung des gattungsgemäßen Verfahrens wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Kühlkammer direkt unter der Verkokungskammer anzuordnen und die Kühlwände an Verdampferflächen mit ebenen Membranwänden z.B. in Rohr-Steg-Rohr-Konstruktion auszuführen. Derartige Kühlwände aus z. B. Eisenmaterialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit haben sich als zweckmäßig erwiesen. Günstig ist es dabei, die Rohrachsen in Bewegungsrichtung des Kokes verlaufen zu lassen und die Rohre an horizontal verlaufende Verteiler anzuschließen und in Strömungsrichtung

...

leicht ansteigende Sammler münden zu lassen. Der Verdampferkreislauf läßt sich bei dieser Bauweise der Verdampferflächen auf einfache Weise sogar im Naturumlauf betreiben.

Zur Ausbildung der Verkokungskammer haben sich die in den Ansprüchen 7 und 8 definierten Konizitäten als zweckmäßig erwiesen. In den Ansprüchen 9 und 10 sind darüber hinaus sinnvolle und günstige Beheizungssysteme beschrieben.

Da bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und auch den Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens die sonst z. B. bei Horizontalkammerverkokungsöfen erforderlichen Bedienungsmaschinen wie Koksandrückmaschinen, Koksofenführungswagen, Löschwagen entfallen, ist es erfindungsgemäß auf relativ einfache Weise möglich, die gesamte Verkokungssofenbatterie mit den Kühlkammern und den Regeneratoren in einer gasdichten Einkapselung anzuordnen. Auf diese Weise können die Emissionen fast vollständig vermieden werden.

Die Erfindung wird anhand der beigelegten Figuren 1 bis 7 beispielsweise näher erläutert.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung mit Kohlevorratskammern, Verkokungskammern, Kühlkammern, Zwischenbunkern und Austragsschleuse in der schematischen Anordnung.

Die Figuren 2 und 2a zeigen im Vergleich zur Figur 1 in etwas vergrößertem Maßstab teilweise in der Seitenansicht, teilweise als Schnitt die erfindungsgemäße Vorrichtung.

Figur 3 ist ein waagerechter Schnitt gemäß Linie A-A von Figur 2.

...

- Figur 4 zeigt im Detail die Anordnung der Zuführungskanäle für die Brennmedien unterhalb der Heizwand, wie sie in Figur 6 dargestellt ist.
- Figur 5 zeigt ähnlich wie Figur 4 die Anordnung der Zuführungskanäle unterhalb der Heizwand, wie sie in Figur 7 dargestellt ist.
- Figur 6 ist ein waagerechter Schnitt durch einen Teil einer Heizwand für den Starkgasbetrieb nach dem Viererheizzug-System.
- Figur 7 ist ein waagerechter Schnitt durch einen Teil der Heizwand eines Zwillingszug-Systems für Starkgas.

Nach den Darstellungen in den Figuren 1, 2 und 2a befindet sich oberhalb der Verkokungsofenkammer (1) die Kohlevorratskammer (21) mit dem oberen Kohleeinfülltrichter (24) und den oberen Verschußklappen (22) sowie der unteren Verschußklappe (23), die zweckmäßigerweise abschnittsweise hydraulisch betätigt wird. Zum Abzug der Rohgase aus der Verkokungsofenkammer (1) befindet sich oberhalb der Oberkante (19) der Kohlefüllung der Rohgassammelraum, der nach oben hin durch die Verschußklappe (23) begrenzt ist. Über diesen Rohgassammelraum werden die Rohgase in Ofenkammerlängsrichtung aus der Ofenkammer abgezogen und gelangen über die Rohgasabzugsleitung (26) in die Vorlage (27). Zwischen den einzelnen Verkokungsofenkammern (1) befindet sich jeweils eine Heizwand (18), der gemäß den Figuren 4 und 5 die Verbrennungsmedien zugeführt bzw. die Abhitze entnommen wird. Direkt an die einzelnen Verkokungsofenkammern (1) schließen sich unterhalb die Kühlkammern (2), deren Verdampferwände (17) mit unteren Verteilerleitungen (15) und oberen Sammlern (16) ausgerüstet sind. Zwischen den Verdampfer-

wänden (17) der Kühlkammer (2) befindet sich das Gittertragwerk (52), auf dem die gesamten Verkokungsofenkammern (1) gelagert sind. Wie insbesondere aus der Figur 1 ersichtlich ist, befinden sich unter den Kühlkammern (2) die Übergabeschuppen (14), aus denen der gekühlte Koks mittels der taktweise bedienten Wipptische (4) in die Zwischenbunker (3) abgezogen wird. Dabei kann jeweils ein Zwischenbunker zwei oder drei Kühlkammern zugeordnet sein. Aus den Zwischenbunkern (3) wird der Koks über Wipptische (5), Querförderer (6), Übergabeschuppen (7), Kratzbänder (8) einem Bunker-Schleusen-System zugeführt, wie es beispielsweise in der DE-PS 30 14 574 näher beschrieben ist. Über Schwenktische (10) wird der Koks wechselweise den Austragsschleusen (9) zugeführt, die mit den Absperrorganen (11) und (12) versehen sind. Beispielsweise über Schwingförderer (13) kann der Koks dann auf Transportbändern zur Sieberei gefördert werden. In der Figur 1 ist außerdem durch eine strichpunktierte Linie eine gasdichte Einkapselung (25) angedeutet.

In der Figur 2 ist in der linken Hälfte die Heizwand (18) in der Ausbildung als Vierzugsystem mit der Anordnung der senkrechten Heizzüge (28) angedeutet. Dieses Heizwandsystem könnte aber genauso gut aus Zwillingszügen oder aus einem halbgeteilten System bestehen. Im Gegensatz zu den üblichen Horizontalkammerverkokungsöfen befinden sich die Regeneratoren zur Vorwärmung der Verbrennungsmedien nicht unter den Heizwänden, sondern neben den gesamten Vertikalkammerverkokungsöfen. Geht man beispielsweise von einem mit Starkgas betriebenen Vierzugsystem aus, so wird beispielsweise über die in der Figur 2 links angedeuteten Regeneratoren (30) und (31), die Verbindungsleitungen (32) und (33), den unteren Horizontalkanal (43), (Fig. 4), den Zuführungskanal (44), den senkrechten Hohlbinderkanal (45) und die höhengestuftten Schlitzöffnungen (46) den Heizzügen (28) Luft zugeführt. Das Starkgas wird dann während

der gleichen Umstellperiode über den Starkgaskanal (47) den Starkgasdüsen (48) am Fuße der Heizzüge zugeführt. In den beiden benachbarten Heizzügen (28a, Fig. 6) der zugehörigen Viererheizzuggruppe strömt dann die Abhitze durch die Schlitze (46a), den senkrechten Hohlbinderkanal (45a), den Zuführungskanal (44a) in den unteren Horizontalkanal (43a) und über die beiden Verbindungsleitungen (32a) und (33a) zu den Regeneratoren (30a) und (31a). In der nächsten Umstellperiode wird dann die Strömungsrichtung umgekehrt.

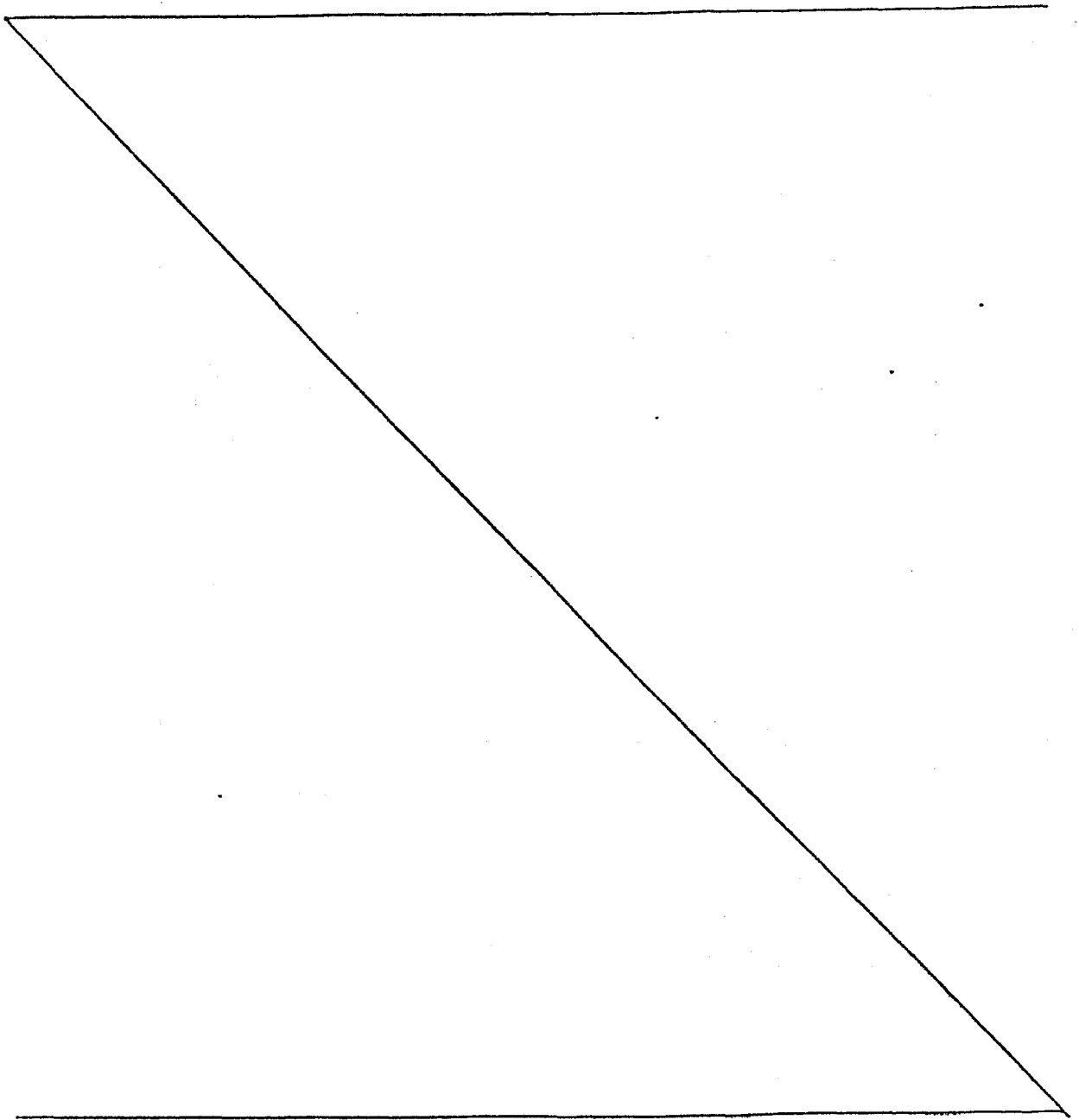
In den Figuren 5 und 7 ist ebenfalls für den Starkgasbetrieb ein Zwillingsheizzugssystem mit stufenweiser Zuführung der Verbrennungsluft dargestellt. Hierbei strömt die Verbrennungsluft während einer Umstellperiode über den unteren Horizontalkanal (34), den Zuführungskanal (35), den Hohlbinderkanal (36) und die höhengestufteten Austrittsschlitze (37) in die Heizzüge (28). Gleichzeitig wird wiederum das Starkgas über den Starkgaskanal (38) und die Starkgasdüsen (39) zugeführt. Im Nachbarheizzug (28a) zieht die Abhitze über die Schlitze (37a), den Hohlbinderkanal (36a), den Zuführungskanal (35a), den unteren Horizontalkanal (34a) zu den Regeneratoren.

Wollte man mit den vorhandenen zwei unteren Horizontalkanälen in jeder Heizwand auch mit Schwachgas beheizen, so würde sich das halbgeteilte System anbieten. Dazu würden die unteren Horizontalkanäle auf halber Ofenkammerlänge durch eine stabile Trennwand unterbrochen. Dann würde gemäß Figur 2 während einer Umstellperiode über den Regenerator (30) und die Zuführungsleitung (32) und einen unteren Horizontalkanal die Luft zugeführt sowie über den benachbarten Regenerator (31) und die Zuführungsleitung (33) sowie den anderen unteren Horizontalkanal das Schwachgas zugeführt, während auf der anderen Heizwandhälfte über die beiden nebeneinander liegenden unteren Horizontalkanäle die Abhitze abgezogen würde und über die

...

Leitungen (32a), (33a) zu den Regeneratoren (30a) und (31a) geführt würden.

Aus der Figur 3 sind schließlich noch die Abhitzetöpfe (51) und (53), die den Regeneratoren (31) und (31a) sowie (32) und (32a) zugeordnet sind, ersichtlich.



Bezugszeichenliste

(1)	Verkokungskammer	(29)	oberer Horizontalkanal
(2)	Kühlkammer	(30/30a)	Regeneratoren
(3)	Zwischenbunker	(31/31a)	Regeneratoren
(4)	Wipptische	(32/32a)	Verbindungsleitungen
(5)	Wipptische	(33/33a)	Verbindungsleitungen
(6)	Querförderer	(34/34a)	unterer Horizontalkanal
(7)	Übergabeschurren	(35/35a)	Zuführungskanäle zu
(8)	Kratzband	(36/36a)	senkrechte Hohlbinderk-
(9)	Austragsschleuse	(36/36a)	kanäle
(10)	Schwenktisch	(37/37a)	höhengestufte Schlitz-
(11)	Absperrorgan	(37/37a)	öffnungen
(12)	Absperrorgan	(38/38a)	Starkgaskanäle
(13)	Schwingförderer	(39/39a)	Starkgasdüsen
(14)	Übergabeschurren		
(15)	Verteiler		
(16)	Sammler	(42)	Läuferwände
(17)	Verdampferwände	(43/43a)	untere Horizontalkanäle
(18)	Heizwände	(44/44a)	Zuführungskanäle zu
(19)	Oberkante Kohlefüllung	(45/45a)	senkrechte Hohlbinderk-
(20)	Oberkante heißer Koks	(45/45a)	kanäle
	nach Entleeren von (1)		
(21)	Kohlevorratskammer	(46/46a)	höhengestufte Schlitz-
(22)	obere Verschußklappe zu (21)	(46/46a)	öffnungen
(23)	untere Verschußklappe zu (21)	(47/47a)	Starkgaskanäle
(24)	Kohleeeinfülltrichter	(48/48a)	Starkgasdüsen
(25)	gasdichte Einkapselung		
(26)	Rohgasabzugsleitung	(51)	Abhitzetopf zu (31/31a)
(27)	Vorlage	(52)	Gittertragwerk unter (18)
(28/28a)	Heizzüge	(53)	Abhitzetopf zu (32/32a)
		(54)	Trennwand zwischen den Re-
			generatoren

-/-

Patentanmeldung

der

Firma Carl Still GmbH & Co. KG, Recklinghausen

Verfahren und Vorrichtung zum diskontinuierlichen Betrieb von
VertikalkammerverkokungsöfenPatentansprüche

1. Verfahren zum diskontinuierlichen Betrieb von Vertikalkammerverkokungsöfen mit indirekter Beheizung der Verkokungskammern zur Erzeugung eines Hochofenkokses aus feuchter oder vorerhitzter Feinkohle, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der ausgegarte Kokskuchen aus den Verkokungskammern in vertikaler Richtung nach unten höchstens um den Betrag seiner Höhe abgesenkt und die Kammer von neuem gefüllt wird und der abgesenkte Kokskuchen während der nächsten Garungszeit nicht bewegt und nur indirekt gekühlt wird und seine Wärme vollständig an Verdampferflächen zur Erzeugung von z. B. hochgespanntem Dampf abgibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der heiße Kokskuchen in der Verkokungskammer nur soweit abgesenkt wird, bis der Kamm des heißen Kokskuchens sich etwa 1 Meter oberhalb des Heizzugfußes befindet.

...

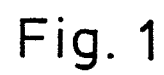
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der gesamte Kohlekuchen in einer Kohlevorratskammer oberhalb der Verkokungskammer gebildet und eventuell vorverdichtet wird und anschließend als Ganzes in die Verkokungskammer gefüllt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Abziehen des gekühlten Kokes mittels Wipptischen innerhalb einer Zeitspanne von etwa 1 bis 15 Minuten erfolgt.
5. Vorrichtung zum diskontinuierlichen Betrieb von Vertikal-kammerverkokungsöfen mit indirekter Beheizung und indirekter Kühlung des Kokes zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kühlkammer (2) direkt unter der Verkokungskammer (1) angeordnet ist und die Kühlwände als Verdampferfläche (17) mit ebenen Membranwänden z.B. in Rohr-Steg-Rohr-Konstruktion ausgeführt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Rohrachsen in Bewegungsrichtung des Kokes verlaufen und die Rohre an horizontal verlaufende Verteiler (15) angeschlossen sind und in in Strömungsrichtung leicht ansteigende Sammler (16) münden.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 oder 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Verkokungskammer in vertikaler Richtung eine Konizität von mindestens 0,3 bis 0,5 % besitzt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Verkokungskammer (1) etwa 1 m über dem Heizzugfuß eine Konizität von 0,5 bis 1 % besitzt.

...

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Heizwände in an sich bekannter Weise aus Heizzügen mit höhengestufte Zufuhr der Verbrennungsmedien über Hohl-binder (36, 45) bestehen und daß jeweils zwei oder vier oder alle Heizzüge einer Heizwand oberhalb der Heizzüge in einen gemeinsamen oberen in Heizwandrichtung verlaufenden Horizontalkanal (29) münden und über mindestens zwei unterhalb der Heizzüge in Heizwandrichtung verlaufende, parallel nebeneinander angeordnete Horizontalkanäle mit den neben der Vertikalkammerverskokungssofenbatterie angeordneten Regeneratoren in Verbindung stehen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß bezüglich der Starkgaszuführung die Vertikalkammerverskokungsöfen als Unter- oder Seitenbrenner ausgeführt sind.
11. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß jeweils zwei nebeneinander liegende Kühlkammern (2) mit einem gemeinsamen Zwischenbunker (3) in Verbindung stehen.
12. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß oberhalb jeder Verskokungskammer (1) eine Kohlevorratskammer (21) angeordnet ist, die genau die Menge einer Kohlencharge aufnimmt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die Kohlevorratskammer (21) mit Einrichtungen zur Vorverdichtung der Einsatzkohle ausgerüstet ist.

...

14. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die gesam-
te Verkokungsofenbatterie mit den Kühlkammern (2) und den
Regeneratoren einschließlich eines Teils der oberen Kohle-
vorratsbunker und der unteren Austragsvorrichtungen für
den gekühlten Koks in einer gasdichten Einkapselung (25)
sich befindet.



2/6

Fig. 2

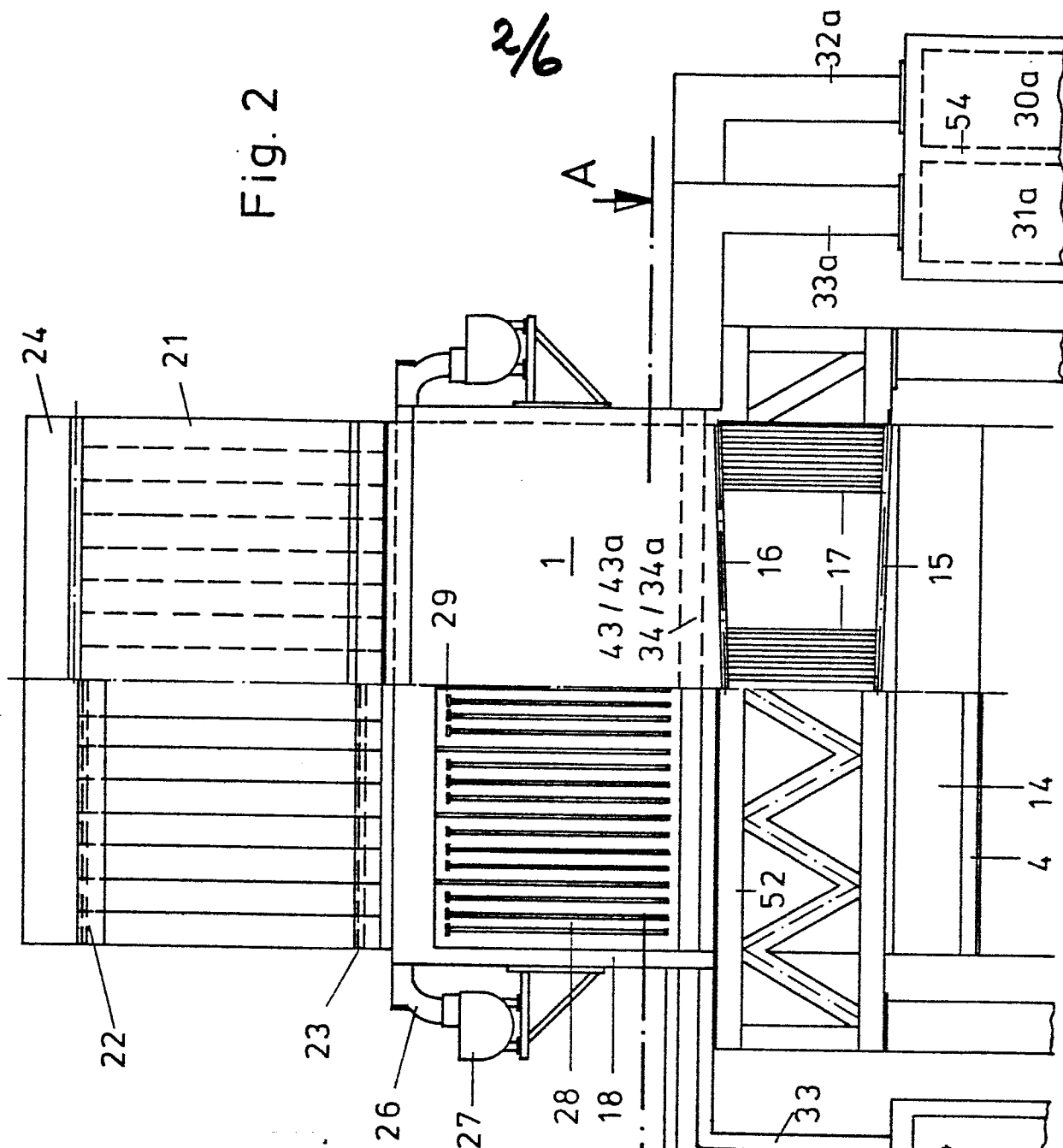
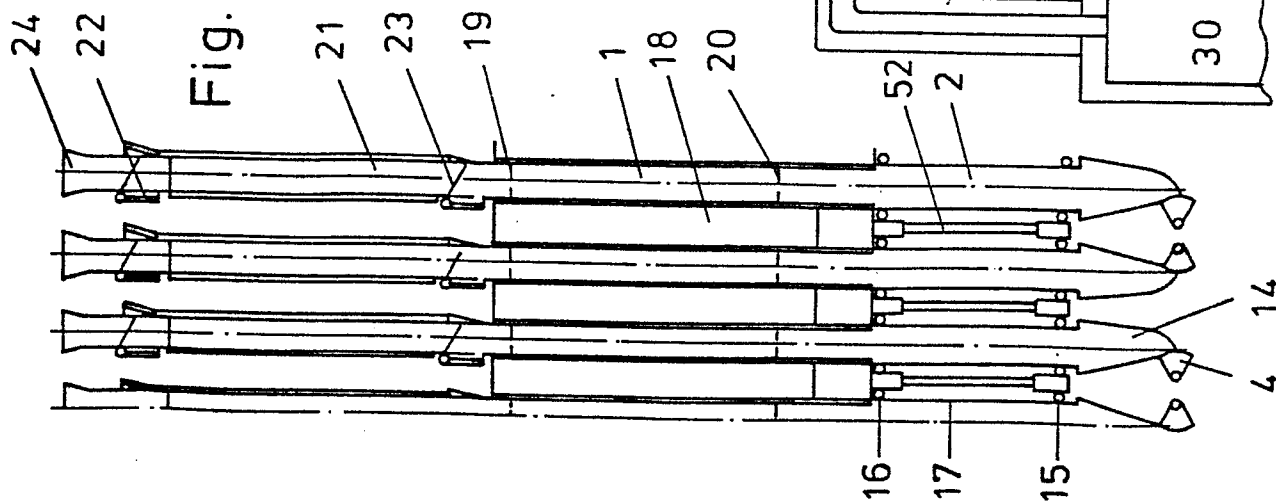


Fig. 2a



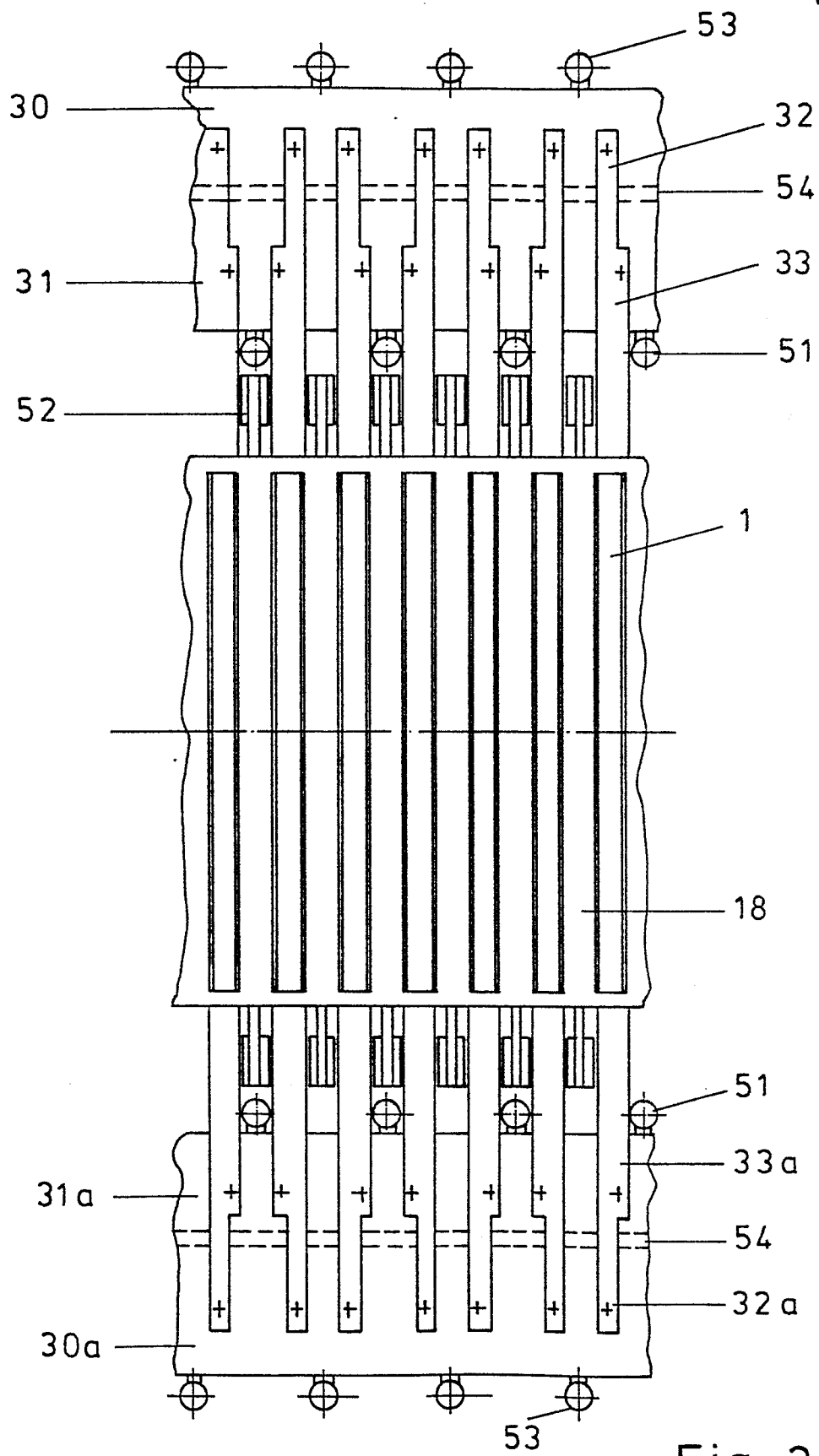


Fig. 3
Schnitt A-A

4/6

0144945

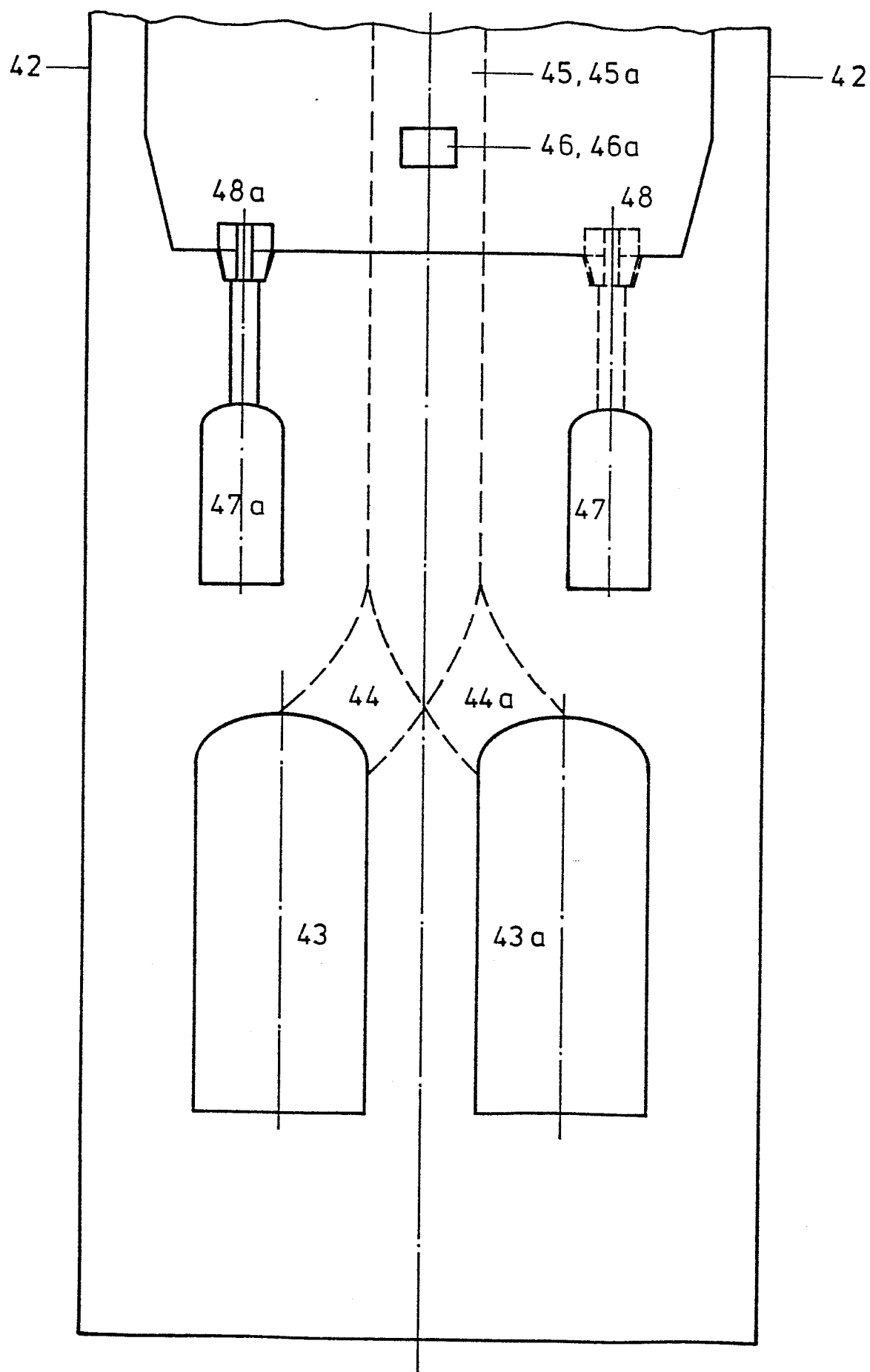


Fig. 4

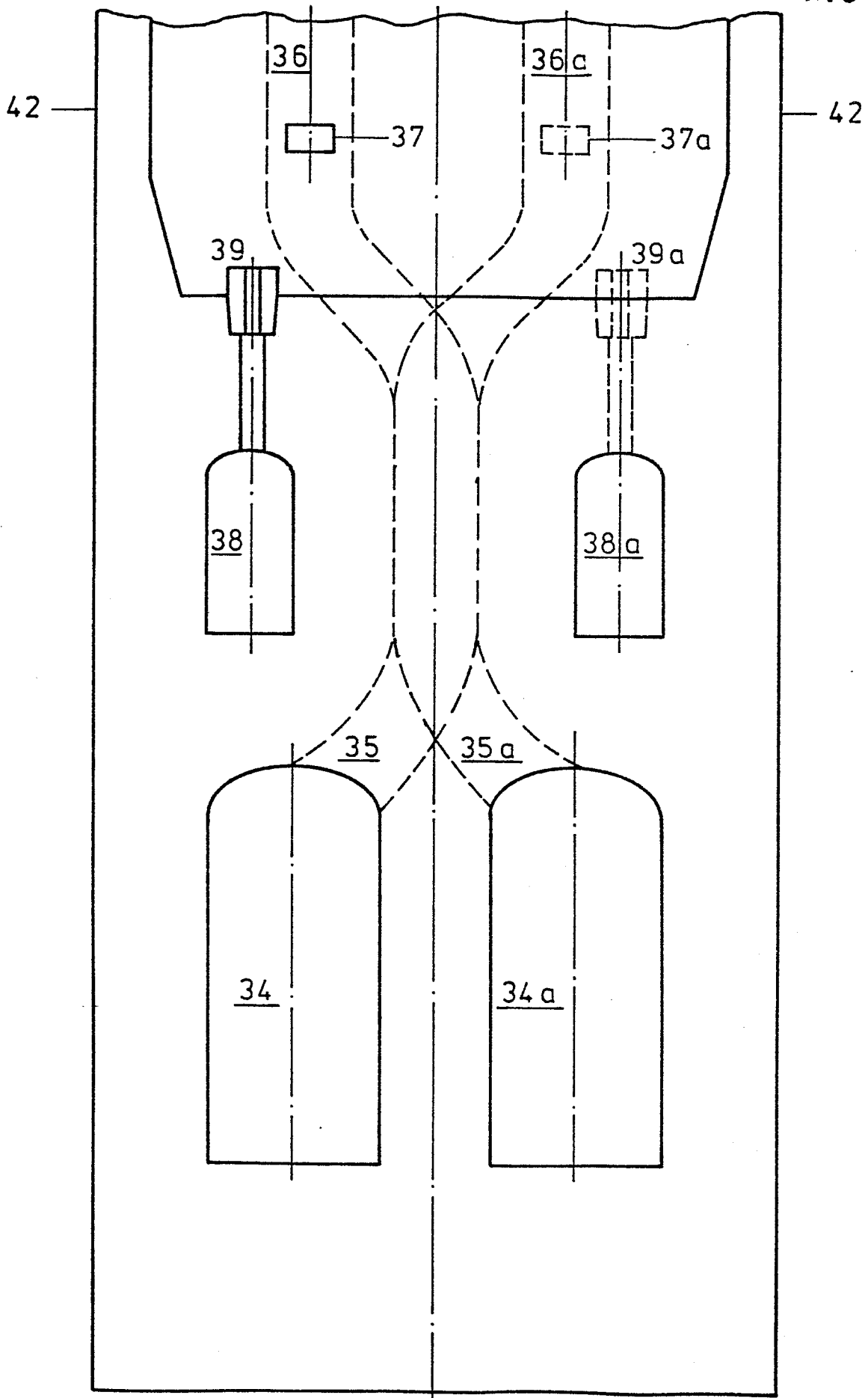


Fig. 5

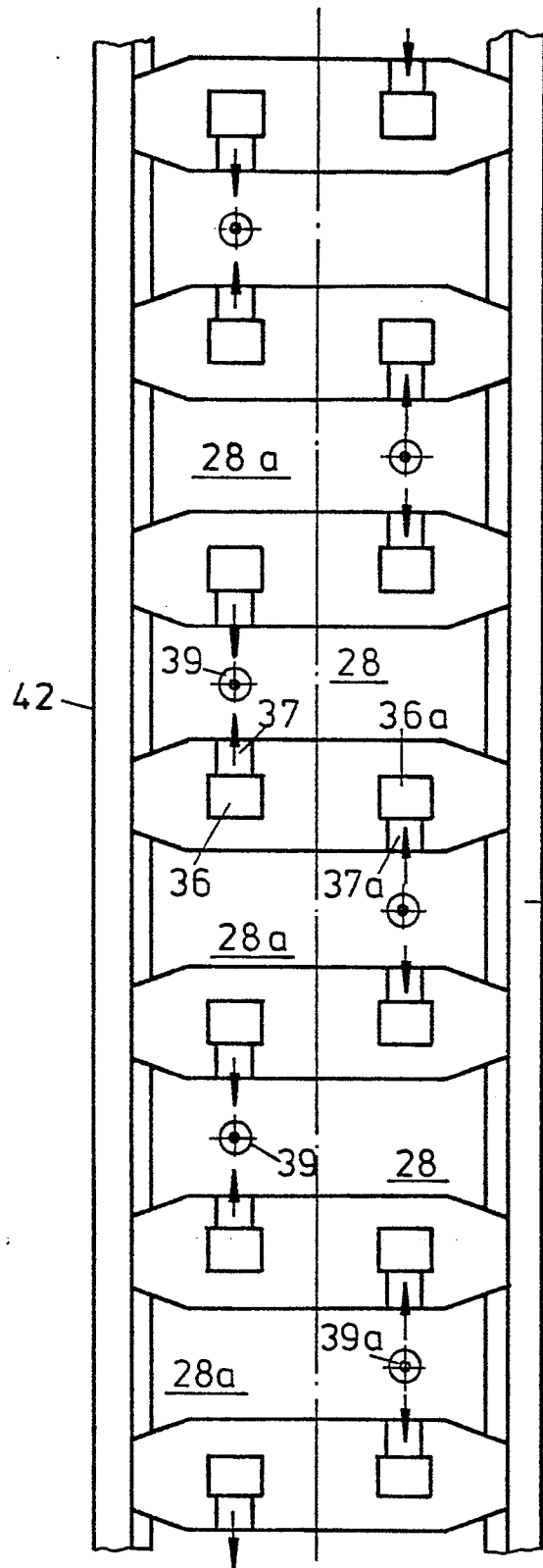


Fig. 7

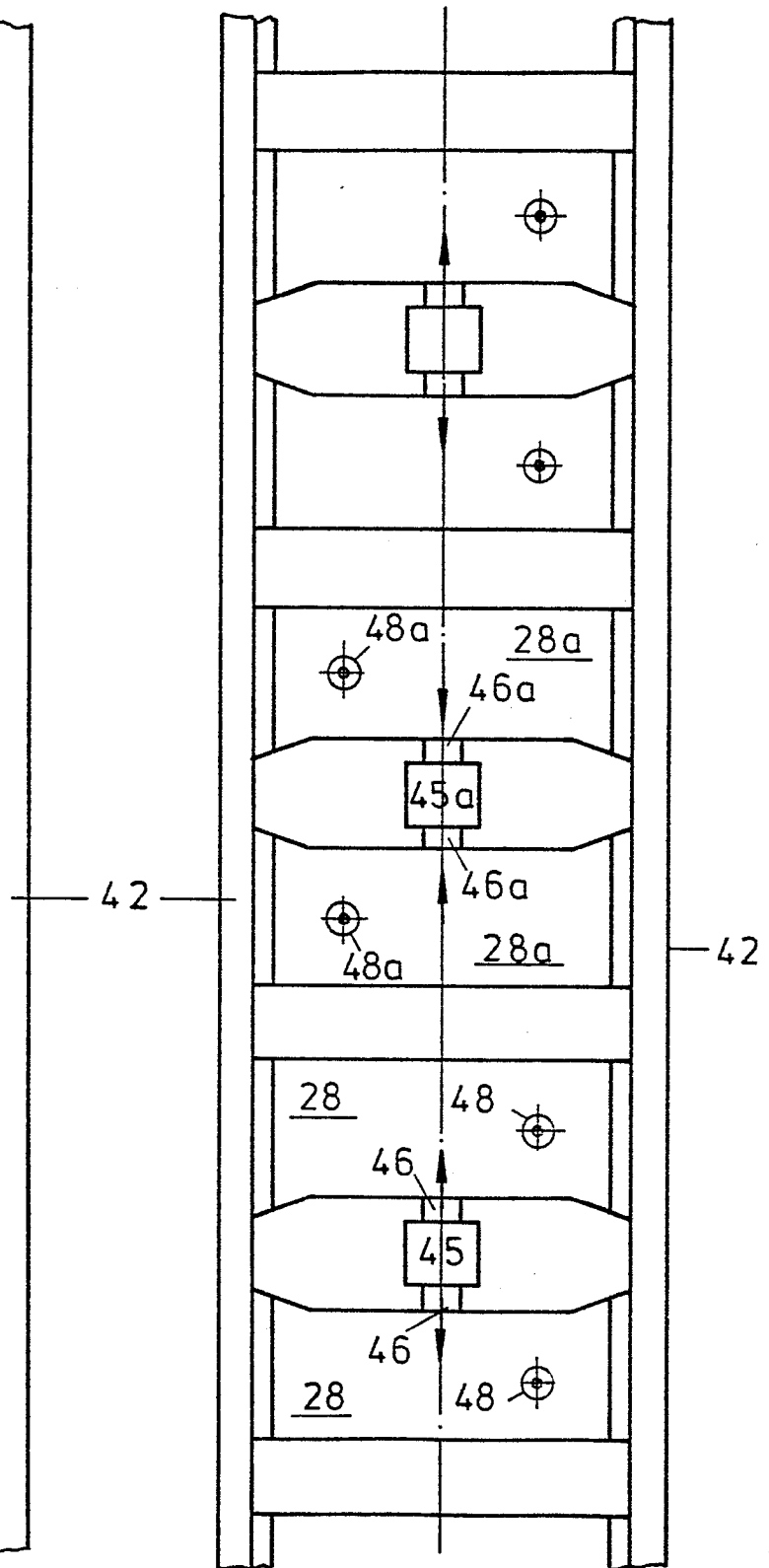


Fig. 6