



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 423 710 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90119810.1**

Int. Cl.⁵: **C21D 1/773**

Anmeldetag: **16.10.90**

Priorität: **20.10.89 DE 3935014**

Anmelder: **Arthur Pfeiffer Vakuumtechnik
 Wetzlar GmbH
 Emmeliusstrasse 33
 W-6334 Aslar(DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.91 Patentblatt 91/17

Erfinder: **Hild, Gerhard
 Weingartenstrasse 12
 W-6334 Aslar(DE)**

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

Mehrkammer-Vakuumanlage.

Die Erfindung beschreibt eine Mehrkammer-Vakuumanlage bestehend aus einer Chargen-Wechselkammer 5 und mehreren Prozeßkammern 1 - 4. Eine der Prozeßkammern dient gleichzeitig als Schleusen-kammer 4. Sie besteht aus zwei Teilen, welche an der Innen- bzw. Außenseite der Chargen-Wechselkammer befestigt sind.

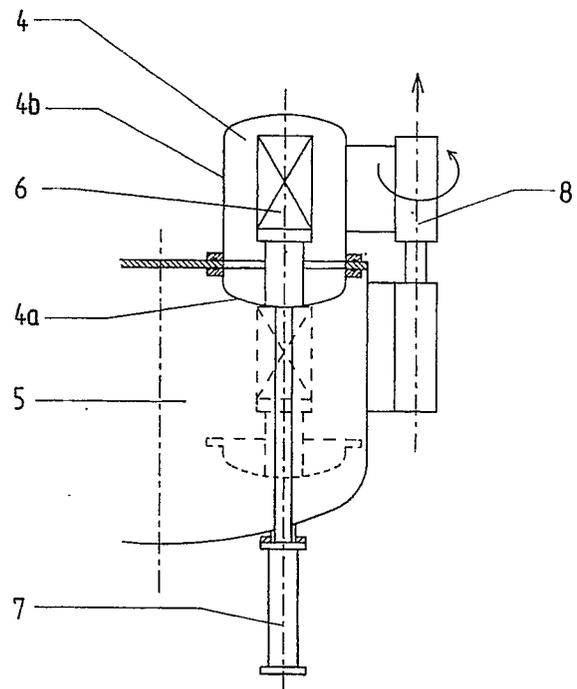


Fig. 1

EP 0 423 710 A1

MEHRKAMMER-VAKUUMANLAGE

Die Erfindung betrifft eine Mehrkammer-Vakuumanlage nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Insbesondere ist eine Anwendung bei Wärmebehandlungsanlagen, wie z.B. Schmelz- und Gießanlagen oder Sinteranlagen, in welchen das Behandlungsgut unter Vakuum einem Taktbetrieb unterworfen ist, vorgesehen.

Solche Anlagen bestehen aus zwei oder mehr Kammern, in welchen sehr unterschiedliche atmosphärische Bedingungen (Druck, Temperatur und Gaszusammensetzung) herrschen können. Im Taktbetrieb wird das zu behandelnde Gut, welches mehrere Verfahrensschritte durchlaufen soll, nacheinander in den einzelnen Kammern den jeweiligen Prozessen unterzogen. Damit die spezifischen atmosphärischen Bedingungen, welche in den Kammern herrschen, über eine längere Betriebsdauer aufrechterhalten werden können, muß das Behandlungsgut beim Übergang von der Atmosphäre in eine Kammer oder umgekehrt eine Schleuse durchlaufen.

Schleusen sind aufwendige Bauteile. Sie müssen mit mindestens zwei Ventilen ausgestattet sein, an welche hohe Ansprüche gestellt werden. Besonders der Einsatz im Vakuumbereich und bei hohen Temperaturen erfordert spezielle, konstruktive Maßnahmen, wie z.B. passende Materialwahl und zusätzliche Kühlsysteme.

Aufgabe der Erfindung ist es, den oben genannten Aufwand für Schleusen zu umgehen und ein einfaches System zum Ein- und Ausschleusen von Behandlungsgut in und aus Mehrkammer-Vakuumanlagen vorzustellen.

Die Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des ersten Patentanspruches gelöst. Die Ansprüche zwei bis vier stellen weitere Ausgestaltungsformen der Erfindung dar.

Durch die Verwendung einer der vorhandenen Prozeßkammern als Schleusenkommer zum Ein- und Ausschleusen von Behandlungsgut in und aus der Chargen-Wechselkommer, wird die Verwendung einer zusätzlichen Schleuse überflüssig. Die oben geschilderten Nachteile, welche den Einsatz einer zusätzlichen Schleuse mit sich bringen würde, werden vermieden. Die gesamte Anlage wird somit in ihrem Aufbau einfacher und im Betrieb sicherer und bedienungsfreundlicher.

Die Erfindung wird in den Figuren 1 und 2 anhand eines Beispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1:

Querschnitt des Teils der Mehrkammer-Vakuumanlage, welcher mit der Schleusenkommer verbunden ist.

Fig. 2:

Grundriß der Mehrkammer-Vakuumanlage.

In Figur 1 ist ein Ausschnitt aus einer Mehrkammer-Vakuumanlage im Querschnitt dargestellt. Figur 2 zeigt einen Grundriß der gesamten Anlage. Diese besteht in dem hier dargestellten Beispiel aus vier Prozeßkammern 1-4, welche über eine Chargen-Wechselkommer 5 miteinander verbunden sind. Die mit 4 bezeichnete Prozeßkommer dient erfindungsgemäß gleichzeitig als Schleusenkommer. Sie besteht aus einem unterem Teil 4a und einem oberen Teil 4b.

Das untere Teil 4a ist mit der Innenseite und das obere Teil 4b mit der Außenseite der Chargen-Wechselkommer 5 vakuumdicht und lösbar verbunden. Eine Hub-Schwenkvorrichtung 8 ermöglicht es, das obere Teil 4b anzuheben und zur Seite zu schwenken. In diesem Zustand kann die Schleusenkommer 4 mit einer Charge 6 beladen werden. Eine Hubvorrichtung 7 kann die Charge 6 nach Druckausgleich in der Schleusenkommer 4 in die Chargen-Wechselkommer 5 befördern. Von hier aus kann die Charge durch einen nicht dargestellten, ansich bekannten, Fördermechanismus in die übrigen Prozeßkammern 1 - 3 gelangen. Das Ausschleusen der Charge geschieht entsprechend in umgekehrter Reihenfolge. Statt einer können auch mehrere der Prozeßkammern als Schleusenkommer ausgebildet sein.

Ansprüche

1. Mehrkammer-Vakuumanlage bestehend aus einer Chargenwechselkommer (5) und mehreren damit verbundenen Prozeßkammern, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Prozeßkammern (4) zusätzlich als Schleusenkommer zum Ein- und Ausschleusen von Behandlungsgut in und aus der Anlage verwendet wird.
2. Mehrkammer-Vakuumanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleusenkommer (4) aus zwei Teilen (4a, 4b) besteht, wobei das untere Teile (4a) mit der Innenseite der Chargen-Wechselkommer (5) und das obere Teil (4b) mit der Außenseite der Chargen-Wechselkommer (5) vakuumdicht verbunden sind.
3. Mehrkammer-Vakuumanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Teil (4a) der Schleusenkommer mit einer Hubvorrichtung (7) verbunden ist, welche dieses in das Innere der Chargen-Wechselkommer (5) befördern kann.
4. Mehrkammer-Vakuumanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Teil (4b) der Schleusenkommer mit einer Hub-Schwenkvor-

richtung (8) verbunden ist, welche dieses zur Seite schwenken kann.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

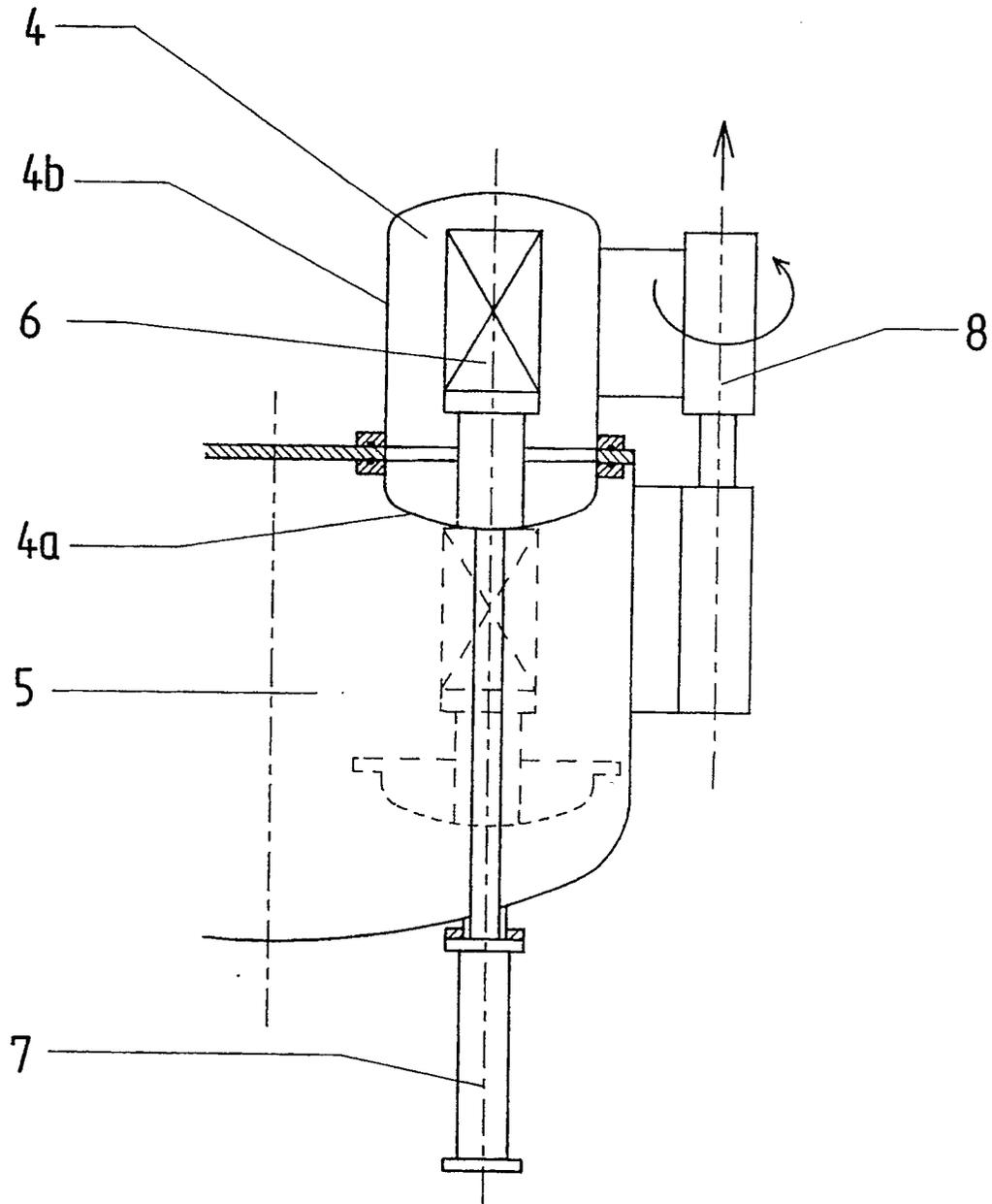


Fig. 1

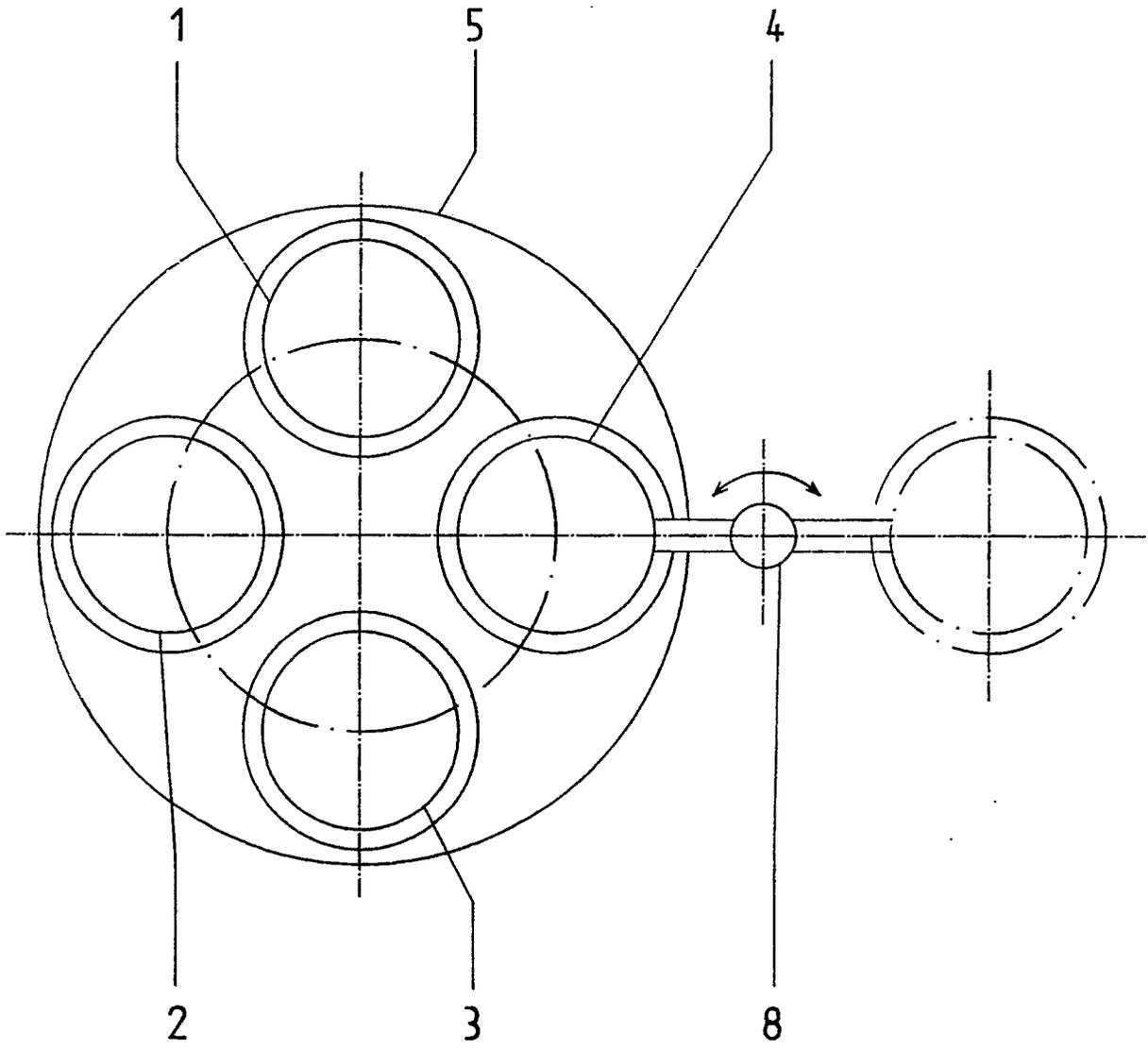


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P,X	EP-A-0 388 333 (ETUDES ET CONSTRUCTIONS MEC-ANIQVES) * Anspruch 1; Figuren 1-4 * - - - -	1	C 21 D 1/773
Y	EP-A-0 011 160 (KLOECKNER IONON GMBH) * Anspruch 1; Seite 2, Zeilen 15,16 * - - - -	1	
Y	FR-A-2 537 260 (LE TRAITEMENT SOUS VIDE) * Anspruch 1; Figuren 2,4 * - - - - -	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5) C 21 D 1/773
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 25 Januar 91	Prüfer SUTOR W
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 : mchtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	