

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 668 478 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117059.9**

(51) Int. Cl.⁶: **F26B 21/00, F26B 11/12, B01F 13/02**

(22) Anmeldetag: **28.10.94**

(30) Priorität: **16.02.94 DE 9402499 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.95 Patentblatt 95/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: **L.B. BOHLE PHARMATECHNIK GmbH**
Industriestrasse 18
D-59320 Ennigerloh (DE)

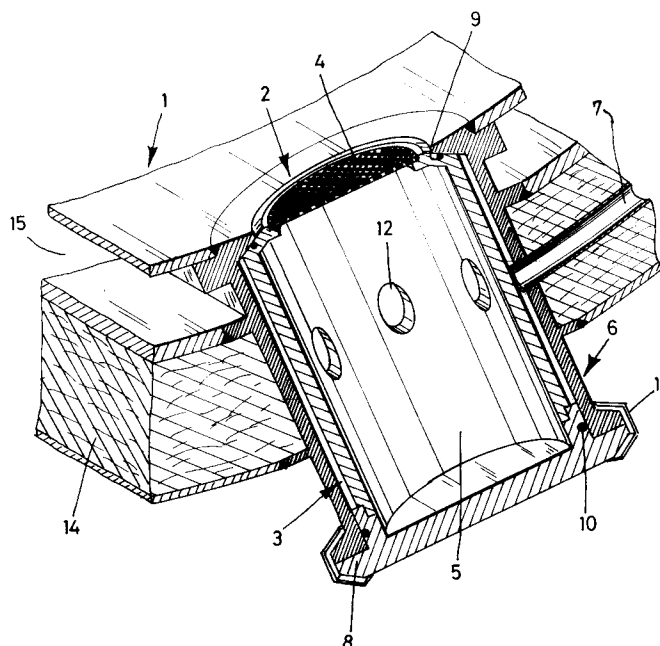
(72) Erfinder: **Bohle, Lorenz Bernhard**
Im Luren 5
D-59320 Ennigerloh 2 (DE)

(74) Vertreter: **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.**
Am Kanonengraben 11
D-48151 Münster (DE)

(54) **Rührwerksbehälter.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rührwerksbehälter zum Trocknen und ggf. Granulieren von schüttfähigen Produkten, insbesondere für pharmazeutische Produkte, wobei die Behälterbodenwand (1) durchquerende Gaseinlaßöffnungen (2) vorgesehen sind,

in die je eine Gasführungspatrone (3) einsetzbar ist, die an der dem Behälterinnenraum zugewandten Seite und gegenüber ihrem Innenraum durch ein Siebgewebe (4) abgeschlossen ist.



EP 0 668 478 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rührwerksbehälter zum Trocknen und ggf. Granulieren von schüttfähigen Produkten gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

In bekannten Vorrichtungen zum Trocknen und ggf. Granulieren von pulverisiertem Material für pharmazeutische Produkte, z. B. gemäß der EP-385 965 B1, erfolgt das Zuführen des sogenannten "Schleppgases" zum Abführen der Feuchte aus dem Trocknungsprozeß durch einen dreiarmligen Rührflügel hindurch in das Produkt. Dieses hat den Nachteil, daß es nur drei Einlaßstellen in einem Rührwerksbehälter gibt, da der dreiarmlige Rührflügel eben nur an drei Stellen das Gas in das Produkt ablassen kann. Hierbei bilden sich im Stillstand des Rührflügels schnell Zonen, durch die das Gas in Kanälen entweicht, und das übrige Produkt kommt nicht mit dem Trocknungsgas in Berührung. Nur wenn der Rührflügel in Bewegung ist, ist eine einigermaßen gleichmäßige Durchflutung des zu bearbeitenden Produktes mit Gas sicherzustellen. Da aber bei einer Granulation mit anschließender oder gleichzeitiger Trocknung das Wesentliche darin besteht, daß das Produkt nicht zu stark durch einen Rührer mechanisch beansprucht wird, ist es vorteilhaft, wenn man den Rührer nicht sehr oft in Bewegung setzen muß, sondern die Schleppgasverteilung auf den Umfang des Produktes durch andere Maßnahmen sicherstellen könnte.

Bei den bekannten Anordnungen entsteht auch ein hygienisches Problem. Die Aussparungen in den Rührwerksflügeln werden über Sintermetalle oder ähnliche poröse Werkstoffe erreicht, die sich aber schlecht oder gar nicht reinigen lassen, so daß derartige Einrichtungen für pharmazeutische Produkte nicht einsetzbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gleichmäßige Durchströmung des zu behandelnden Produktes in einem Rührwerksbehälter mit Schleppgas zu erreichen, wobei aber die Gaseintrittsöffnungen jederzeit inspizierbar sind und somit qualifizierbare und validierbare Maschinen der pharmazeutischen Industrie angeboten werden können.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

Mit anderen Worten ausgedrückt erfolgt bei der neuen Einrichtung die Gaszufuhr durch den Isoliermantel, wobei das Gas in eine zylindrische Cartridge-Einheit geleitet wird. Diese Einheit weist ein zylindrisches Element mit konischer Verjüngung auf, das mit einem Siebgewebe von 10 µm oder kleiner ausgestattet ist und dem Gas die Möglichkeit gibt, durch dieses Edelstahlsiebgewebe in das Produkt des Rührwerksbehälters einzutreten. Die Gaszufuhr durch die Isoliermantelkonstruktion des

eigentlichen Rührwerksbehälters ist so ausgebildet, daß im Reinigungsfall keine Totzonen in diesem Bereich geschaffen werden, sondern an der tiefsten Stelle jeweils der Austritt des Gases erfolgt und somit auch eine eventuelle Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeit zugeführt werden kann. Über einen Schnellverschluß in Form eines Spannrings lassen sich die demontierbaren Patronen vakuumdicht mit dem Behälterinneren verschließen. So ist sichergestellt, daß das Schleppgas nicht nach außen dringen kann.

Als Schleppgas kann sowohl Luft mit einer ausreichenden Filtrierung nach Pharma-Qualität mit einer ganz normalen Raumtemperatur eingesetzt werden, aber auch ein Inertgas. Mit der neuerungsgemäßen Einrichtung ist es möglich, ein wassergebundenes Granulierungsmittel innerhalb eines Drittels der normalen Vakuumtrocknungszeit aus dem Produkt zu entfernen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung ist ein Ausschnitt aus einer Behälterbodenwand 1 dargestellt, die eine Gaseinlaßöffnung 2 aufweist. Die Behälterbodenwand wird von einem Rohrstutzen 6 durchquert, der fest mit den metallischen Wandteilen der Bodenwand 1 verschweißt ist, wobei bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weiterhin ein Teil des Isoliermantels 14 und ein Teil des Wassermantels 15 erkennbar ist.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel schließt der Rohrstutzen 6 an die Öffnung der Behälterbodenwand so an, daß eine Ringstufe geschaffen wird, auf die sich eine in den Rohrstutzen 6 einsetzbare Gasführungspatrone 3 abstützt. Die Abstützung erfolgt dabei unter Zwischenschaltung einer Ringdichtung 9.

Die eigentliche Gaseinlaßöffnung 2 des Behälterbodens 1 oder der Gasführungspatrone 3 wird durch ein Siebgewebe 4 verschlossen, das sehr engmaschig ist, beispielsweise eine Maschenweite von 10 µm aufweist.

In den Raum des Rohrstutzens 6 führt eine Gaszuführungsleitung 7, die frei im Raum des Rohrstutzens 6 mündet, wobei zwischen dem Inneren dieser Gaszuführungsleitung 7 und dem Innenraum 5 der Gasführungspatrone 3 eine Verbindung durch Gasöffnungen 12 hergestellt wird, die in der Zeichnung erkennbar sind.

Die Gasführungspatrone 3 weist an ihrer Außenseite einen Ringkragen 8 auf, mit dem sie sich auf dem äußeren Teil des Rohrstutzens 6 abstützt, und zwar ebenfalls wiederum unter Zwischenschaltung einer Ringdichtung 10. Die Festlegung der Gasführungspatrone 3 an dem Rohrstutzen 6 erfolgt über einen Spannring 11, so daß eine vakuumdichte Verbindung zwischen der Gasführungspatrone 3 und dem Rohrstutzen 6 sowie dem In-

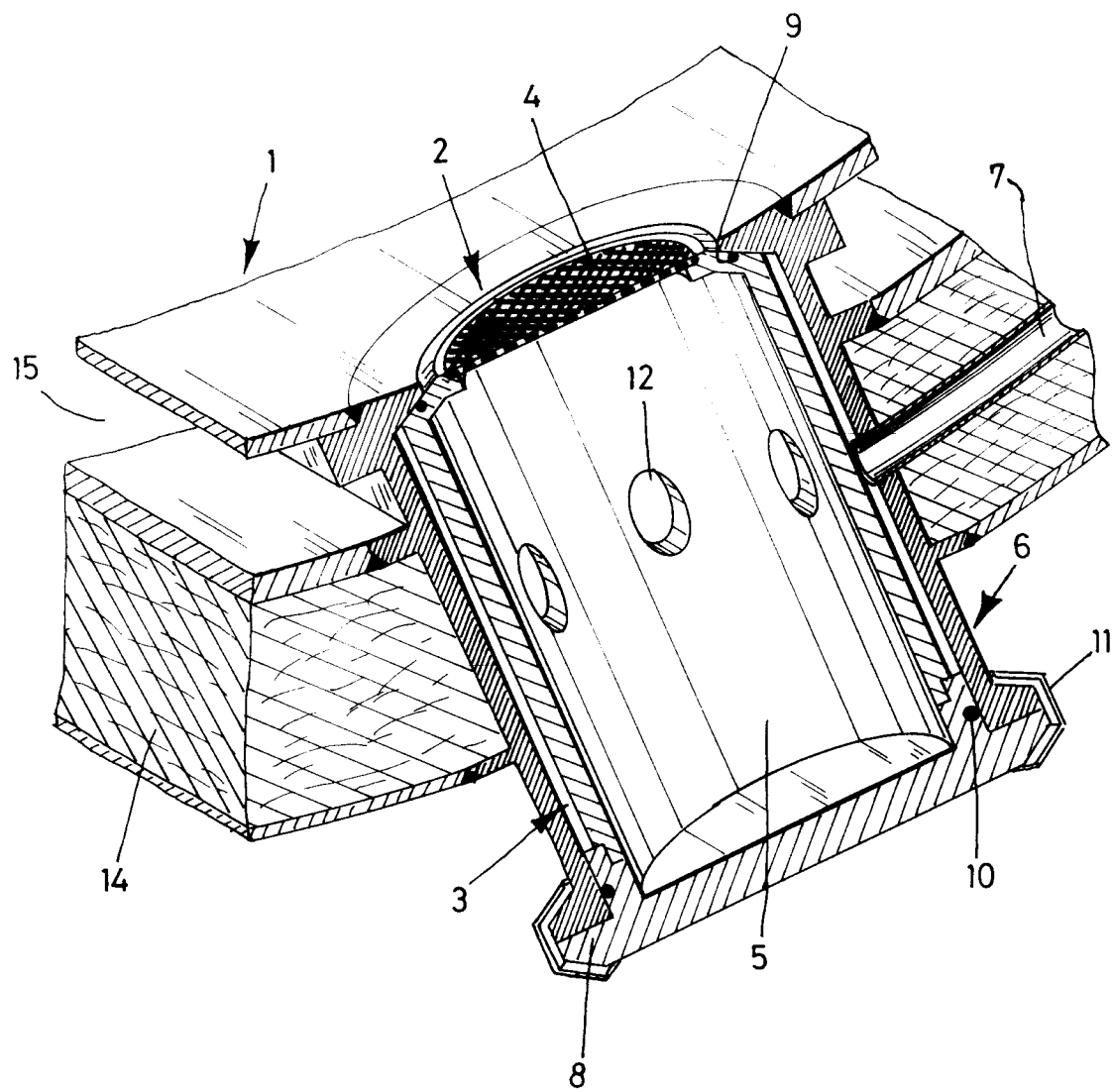
nenraum des eigentlichen Rührwerksbehälters geschaffen wird.

In einem Rührwerksbehälter, der neuerungsgemäß ausgebildet ist, können sechs solcher Gasführungspatronen 3 und Rohrstutzen 6 vorgesehen sein, und auch die im Zentrum des Rührwerksbehälterbodens angeordnete Entleerungsklappe kann zusätzlich mit einer Gasführungspatrone 3 und einem Rohrstutzen 6 versehen sein.

Die neue Vorrichtung ermöglicht die Zufuhr von Schleppegas in einen Rührwerksbehälter in 35 großem Umfang, so daß dadurch die Trocknungszeit des Behälterinhaltes erheblich verringert werden kann.

Patentansprüche

1. Rührwerksbehälter zum Trocknen und ggf. Granulieren von schüttfähigen Produkten, insbesondere für pharmazeutische Produkte, gekennzeichnet durch die Behälterbodenwand (1) durchquerende Gaseinlaßöffnungen (2), in die je eine Gasführungspatrone (3) einsetzbar ist, die an der dem Behälterinnenraum zugewandten Seite und gegenüber ihrem Innenraum (5) durch ein Siebgewebe (4) abgeschlossen ist. 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Siebgewebe (4) aus Edelstahl besteht und eine Siebweite von etwa 10 µm aufweist. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die Isoliermantelkonstruktion des Behälters Rohrstutzen (6) eingesetzt sind, die an ihrer zum Behälterinnenraum hin gerichteten Seite die Gaseinlaßöffnung definieren und die über die Behälteraußenseite nach außen vorstehen und zur Aufnahme der Gasführungspatronen (3) dienen. 35 40
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zu jedem Rohrstutzen (6) eine Gaszuführungsleitung (7) führt, die in den Innenraum des Rohrstutzens (6) mündet. 45
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gasführungspatrone (3) aus einem Zylinderkörper besteht, der einen Endes durch das Siebgewebe (4) abgeschlossen ist, wobei sich dieses Ende der Gasführungspatrone abdichtend im Bereich der Gaseinlaßöffnung (2) an der Innenseite des Rohrstutzens (6) abstützt und das andere Ende der Gasführungspatrone (3) sich mittels eines Ringkragens (8) abdichtend abstützt und hier festlegbar ist. 50 55
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung der Gasführungspatrone (3) innerhalb des Rohrstutzens (6) über Ringdichtungen (9 und 10) erfolgt. 5
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Festlegung der Gasführungspatrone (3) innerhalb des Rohrstutzens (6) durch einen Schnellverschluß (Spannring 11) erfolgt. 10
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Inneren der Gaszuführungsleitung (7) und dem Inneren der Gasführungspatrone (3) über in dem Mantel der Gasführungspatrone (3) vorgesehene Gasöffnungen (12) erfolgt. 15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7059

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US-A-3 913 238 (UPDEGROVE) * das ganze Dokument * ---	1	F26B21/00 F26B11/12 B01F13/02
Y	US-A-3 862 707 (REITER) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US-A-4 465 238 (PATEL ET AL) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	EP-A-0 268 691 (LAMMERS) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US-A-3 829 022 (REITER) ---		
A	GB-A-2 158 365 (LITTLEFORD BROSS INC (USA-KENTUCKY)) ---		
A	GB-A-N12232 (FRANKE) & GB-A-12232 A.D. 1913 ---		
A	EP-A-0 019 594 (GLATT MASCHINEN- UND APPARATEBAU AG) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F26B B01F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30.Mai 1995	Prüfer Silvis, H
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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	