(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 616 840 A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94103686.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.94**

(51) Int. Cl.[5]: **B01F 5/04**, B01F 15/00, F26B 25/08

(30) Priorität: **15.03.93 DE 9303761 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **28.09.94 Patentblatt 94/39**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE GB LI NL**

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
D-65926 Frankfurt (DE)

(72) Erfinder: **Krause, Manfred**
Kastanienweg 7
D-65835 Liederbach (DE)
Erfinder: **Kroggel, Matthias, Dr. Dipl.-Chem.**
Am Flachsland 15
D-65779 Kelkheim (DE)

(54) **Zwischenring für eine Rühr-,Misch- oder Trocknervorrichtung.**

(57) Ein Zwischenring 1 ist mit mehreren Rohrstutzen 2 für den Zu- und Abfluß eines Lösungsmittels ausgerüstet. Die Rohrstutzen weisen Flansche 3 auf, die an entsprechende Flansche von Zu- und Abflußleitungen für das Lösungsmittel angeflanscht sind. Für den Einbau des Zwischenrings zwischen einem Austragventil und einem Bodenflansch einer Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung ist an dem Zwischenring ein Befestigungsflansch 8 in einer zu den Flanschen 3 senkrechten Ebene angebracht.

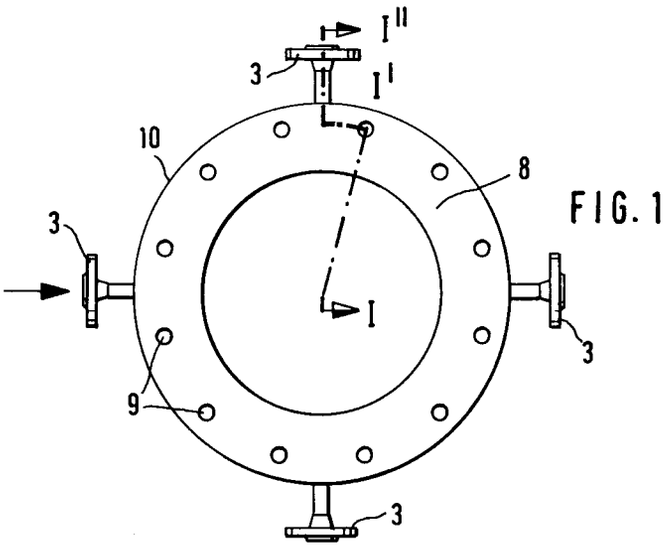


FIG. 1

EP 0 616 840 A1

Die Neuerung betrifft einen Zwischenring für eine Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung, in der ein granulatartiger Feststoff bearbeitet wird.

Bei der Herstellung von chemischen Produkten durch Umesterung bzw. Verseifung von Ausgangsstoffen entstehen beispielsweise mehr oder minder harte Gele, die granuliert werden und durch Waschprozesse von Laugen- und Salzrückständen gereinigt werden müssen.

Hierzu ist es üblich, die zu reinigenden Produkte aus der Produktionsvorrichtung herauszunehmen und für die Waschvorgänge Filternutschen oder Bandfilteranlagen einzusetzen. Da es sich bei den für die Waschprozesse verwendeten Lösungsmitteln im allgemeinen um brennbare, flüchtige und gesundheitsschädliche Lösungsmittel handelt, wie beispielsweise Methanol, müssen die für die Waschvorgänge eingesetzten Apparaturen gekapselt sein, um zu verhindern, daß Methanoldämpfe in die Umgebungsluft gelangen. Weiterhin dürfen derartige Apparaturen aus Sicherheitsgründen nur in explosionsgeschützten Räumen betrieben werden. Nach dem Waschprozeß müssen die Gelpartikel in eine Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung eingebracht werden, in der sie vom restlichen Lösungsmittelgehalt befreit werden.

Aufgabe der Neuerung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, für die Waschprozesse von chemischen Produkten ohne gekapselte Geräte, wie Filternutschen und Bandfilteranlagen, auszukommen und stattdessen schon vorhandene Rühr-, Misch oder Trocknervorrichtungen zu nutzen.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß in der Weise gelöst, daß auf dem Umfang des Zwischenrings mehrere Rohrstutzen für die Zu- und Abfuhr eines Lösungsmittels angeordnet sind, daß jeder der Rohrstutzen mit einem Flansch ausgerüstet ist und daß der Zwischenring einen Befestigungsflansch in einer zu den Flanschen senkrechten Ebene aufweist, zum Einbau zwischen einem Austragventil und einem Bodenflansch der Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung.

In Ausgestaltung der Neuerung ist auf dem Umfang der Innenseite des Zwischenrings ein Ringkanal vorhanden, der mit den Rohrstutzen in Verbindung steht und ist die Höhe des Ringkanals größer als der Innendurchmesser eines Rohrstutzens. Der Ringkanal geht zweckmäßigerweise in einen Ringinnenraum über, und die Höhe des Ringkanals ist kleiner als die Höhe des Ringinnenraums.

Die Weiterbildung der Neuerung ergibt sich im übrigen aus den Merkmalen der Schutzansprüche 4 bis 8.

Mit der Neuerung wird der Vorteil erzielt, daß durch den Einbau des Zwischenrings zwischen dem Austragventil und dem Bodenflansch eines Vakuumtrockners oder eines Rührgefäßes oder bzw. einer Trocknervorrichtung die granulatartigen Feststoffe in unmittelbarer Folge mit Lösungsmitteln gewaschen, getrocknet bzw. weiterverarbeitet werden können, ohne daß sie für den Waschvorgang aus der jeweiligen Vorrichtung herausgenommen werden müssen. Zwischen den unterschiedlichen Bearbeitungsschritten verbleibt der Feststoff in der Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung, wobei Deckelflansche und Bodenventile dieser Vorrichtung geschlossen bleiben, so daß Arbeiten mit leicht flüchtigen, brennbaren und gesundheitsschädlichen Lösungsmitteln gefahrlos ausgeführt werden können. Die Lösungs- bzw. Extraktionsmittel werden dabei über den Zwischenring der Vorrichtung direkt zugeführt.

Die nachträgliche Ausrüstung von Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtungen, wie z.B. Konus-Misch-Trockner, Pfannentrockner, mit dem Zwischenring erfordert wenig Aufwand und erfolgt daher sehr kostengünstig. Der Einsatz der Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung für verschiedene Arbeitsvorgänge bzw. Grundoperationen führt sowohl zu geringen Investitionskosten als auch zu einem einfachen und schnellen Ablauf aufeinanderfolgender Bearbeitungsschritte.

Die Neuerung wird im folgenden anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Zwischenring gemäß der Neuerung und

Fig. 2 eine gegenüber Figur 1 vergrößerte Schnittansicht des Zwischenrings entlang der gestrichelten Linie I-I'-I'' der Figur 1.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Zwischenring 1, der zusammen mit einer Rühr- oder Trocknervorrichtung eingesetzt wird. Bei dem Zwischenring 1 handelt es sich um einen zylindrischen Ring, auf dessen Umfang vier Rohrstutzen 2 für die Zu- und Abfuhr eines Lösungsmittels angeordnet sind. Der Zwischenring 1 kann auch mit weniger als vier Rohrstutzen ausgerüstet sein, da jeweils nur ein Rohrstutzen für die Zufuhr und ein Rohrstutzen für den Ablauf des Lösungsmittel vorgesehen sein können. Der Zwischenring 1 ist beispielsweise 55 mm dick und hat einen Außendurchmesser von 485 mm und einen Innendurchmesser von 305 mm und ist speziell für das Zusammenwirken mit einer bekannten Konus-Misch-Trocknervorrichtung ausgelegt. Jeder der Rohrstutzen 2 ist mit einem Flansch 3 ausgerüstet, die an entsprechende Flansche der Zu- und Abfuhrleitungen für das Lösungsmittel angeflanscht werden. Der Zwischenring 1 weist einen Befestigungsflansch 8 in einer zu den Flanschen 3 der Rohrstutzen 2 senkrechten Ebene auf. Ein Teilkreis, entlang dessen Umfang Schraubenbohrungen 9 angeordnet sind, ist gegenüber dem Flanschrand 10 des Befestigungsflansches 8 zurückgesetzt.

Der Zwischenring 1 wird zwischen einem nicht gezeigten Austragventil und einem Bodenflansch der Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung eingebaut.

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch den Zwischenring 1 entlang der gestrichelt eingezeichneten Linie I-I'-I'' in Fig. 1. Wie aus Figur 2 zu ersehen ist, befindet sich auf dem Umfang der Innenseite des Zwischenrings 1 ein Ringkanal 7, der mit sämtlichen Rohrstutzen 2 in Verbindung steht. Die Höhe des Ringkanals 7 ist größer als der Innendurchmesser des einzelnen Rohrstutzens 2. Ein Sieb 4 trennt den Ringkanal 7 von einem Ringinnenraum 11, wobei der Ringkanal 7 in den Ringinnenraum 11 übergeht. Die Höhe des Ringkanals 7 ist kleiner als die Höhe des Ringinnenraums 11, d.h. mit anderen Worten, der Ringkanal 7 weitet sich zu dem Ringinnenraum 11 hin auf. Über den Ringkanal 7 gelangt Lösungs- bzw. Extraktionsmittel in den Ringinnenraum 11 hinein bzw. aus diesem heraus, was gleichbedeutend damit ist, daß Lösungsmittel in die Trocknervorrichtung gelangt, die gewissermaßen durch den Zwischenring vergrößert ist. Das Sieb 4 hält beim Abpumpen bzw. Absaugen des Lösungsmittels vorhandene Feststoffe in der Trocknervorrichtung zurück. Die Maschenweite des Siebes wird daher zweckmäßigerweise der Korngröße der zurückzuhaltenden Feststoffe angepaßt. Dadurch wird eine anschließende Vakuumtrocknung oder sonstige weitere Verfahrensmaßnahmen, denen der extrahierte Feststoff unterzogen werden soll, sichergestellt.

Das Sieb 4 besteht aus einem Feinsieb 5, das dem Ringinnenraum 11 zugewandt ist, und einem Grobsieb 6, das an den Ringkanal 7 angrenzt. Das Grobsieb 6 dient als Stützgewebe für das Feinsieb 5 und hat beispielsweise eine Maschenweite von 2 bis 3 mm. Die Maschenweite des Feinsiebs 5 ist, wie schon erwähnt, der Korngröße der zurückzuhaltenden Feststoffe angepaßt und beträgt beispielsweise 5 bis 8 μm.

Von der Außenseite des Zwischenrings 1 führt eine Leitung 12 zu dem Ringkanal 7. Über diese Leitung 12 wird Gas, beispielsweise Stickstoff, Druckluft oder ein sonstiges Gas, dem Ringkanal zugeführt, um die Siebmaschen bei Verstopfung durch Feststoffpartikal freiblasen zu können.

Ein einmaliger Extraktions- bzw. Lösungsschritt in der Trocknervorrichtung entspricht thermodynamisch einer Trennstufe für den Feststoff. Durch Wiederholung der Extraktionsschritte können somit mehrere Trennstufen von dem Feststoff durchlaufen werden.

Eine praktische Anwendung findet der Zwischenring 1 beispielsweise bei der Herstellung von Polyvinylalkoholen, die durch alkalikatalysierte Umesterung bzw. Verseifung von Polyvinylacetaten in einer Methanollösung erfolgt. Die anfallenden Polyvinylalkohole haben die Form von mehr oder minder harten Gelen, die in geeigneten Mühlen, beispielsweise Kugelmühlen, granuliert werden. Die erhaltenen Gelpartikel müssen durch Waschvorgänge mit Methanol von in den Partikeln vorhandener Alkalilauge und von den beim Syntheseprozeß entstandenen Salzen befreit werden.

Der Wasch- und Trocknungsprozeß läßt sich in einer Trocknervorrichtung gut durchführen, wobei eine Kapselung dieser Trocknervorrichtung nicht erforderlich ist, da es sich bei der verwendeten Konus-Misch-Trocknervorrichtung um eine weitgehend geschlossene Apparatur handelt. In einem praktischen Ausführungsbeispiel werden 200 kg Polyvinylalkohol-Gelgranulat in Methanol über den Deckelflansch einer bekannten Konus-Misch-Trocknervorrichtung eingefüllt. Desweiteren werden über den Zwischenring 1 100 l Methanol in die Konus-Misch-Trocknervorrichtung eingebracht und das Polyvinylalkohol-Gelgranulat mit Hilfe eines Rührarmes 15 Minuten lang gerührt. Anschließend wird das Lösungsmittel über den Zwischenring 1 unter Anlegen von Vakuum abgesaugt. Dieser Vorgang wird dreimal wiederholt und zuletzt das gewaschene Gelgranulat unter Vakuum bei einer Manteltemperatur der Trocknervorrichtung von 70 °C getrocknet.

Der Salzgehalt des gewaschenen und des ungewaschenen Gelgranulats bestimmt sich nach Veraschen bei 800 °C in Form von Na_2O wie folgt:

Gewaschenes Gelgranulat:	0,1 Gew.%
Ungewaschenes Gelgranulat:	1,8 Gew.%.

Wie diese Zahlenangaben erkennen lassen, wird der Salzgehalt durch den Waschvorgang erheblich in der gewünschten Weise reduziert.

Patentansprüche

1. Zwischenring für eine Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung, in der ein granulatartiger Feststoff bearbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Umfang des Zwischenrings (1) mehrere Rohrstutzen (2) für die Zu- und Abfuhr eines Lösungsmittels angeordnet sind, daß jeder der Rohrstut-

zen mit einem Flansch (3) ausgerüstet ist und daß der Zwischenring (1) einen Befestigungsflansch (8) in einer zu den Flanschen (3) senkrechten Ebene aufweist, zum Einbau zwischen einem Austragventil und einem Bodenflansch der Rühr-, Misch- oder Trocknervorrichtung.

2. Zwischenring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Umfang der Innenseite des Zwischenrings (1) ein Ringkanal (7) vorhanden ist, der mit den Rohrstutzen (2) in Verbindung steht und daß die Höhe des Ringkanals (7) größer als der Innendurchmesser eines Rohrstutzens (2) ist.

3. Zwischenring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (7) in einen Ringinnenraum (11) übergeht und daß die Höhe des Ringkanals (7) kleiner als die Höhe des Ringinnenraums (11) ist.

4. Zwischenring nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sieb (4) den Ringkanal (7) von dem Ringinnenraum (11) trennt.

5. Zwischenring nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (4) aus einem Feinsieb (5), das dem Ringinnenraum (11) zugewandt ist, und einem Grobsieb (6), das dem Ringkanal (7) zugewandt ist, als Stützgewebe des Feinsiebs besteht.

6. Zwischenring nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Grobsieb (6) eine Maschenweite von 2 bis 3 mm aufweist, während die Maschenweite des Feinsiebs (5) 5 bis 8 µm beträgt.

7. Zwischenring nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Leitung (12) von der Außenseite des Zwischenrings (1) zu dem Ringkanal (7) führt und daß über die Leitung (12) ein druckbeaufschlagtes gasförmiges Medium das Sieb (4) von Verstopfungen und Verunreinigungen durch das Siebgut freibläst.

8. Zwischenring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang, nahe dem Flanschrand (10) des Befestigungsflansches (8) Schraubenbohrungen (9) verteilt sind und daß der Zwischenring (1) mit einer Rühr-, Misch- oder Trocknereinrichtung mit Hilfe von durch die Schraubenbohrungen (9) hindurchgeführten Schrauben verschraubt ist.

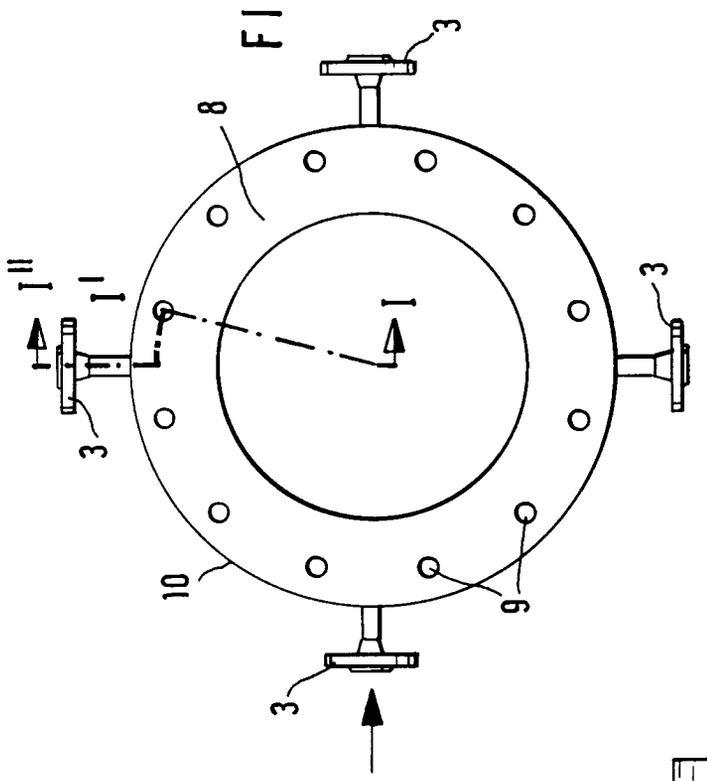


FIG.1

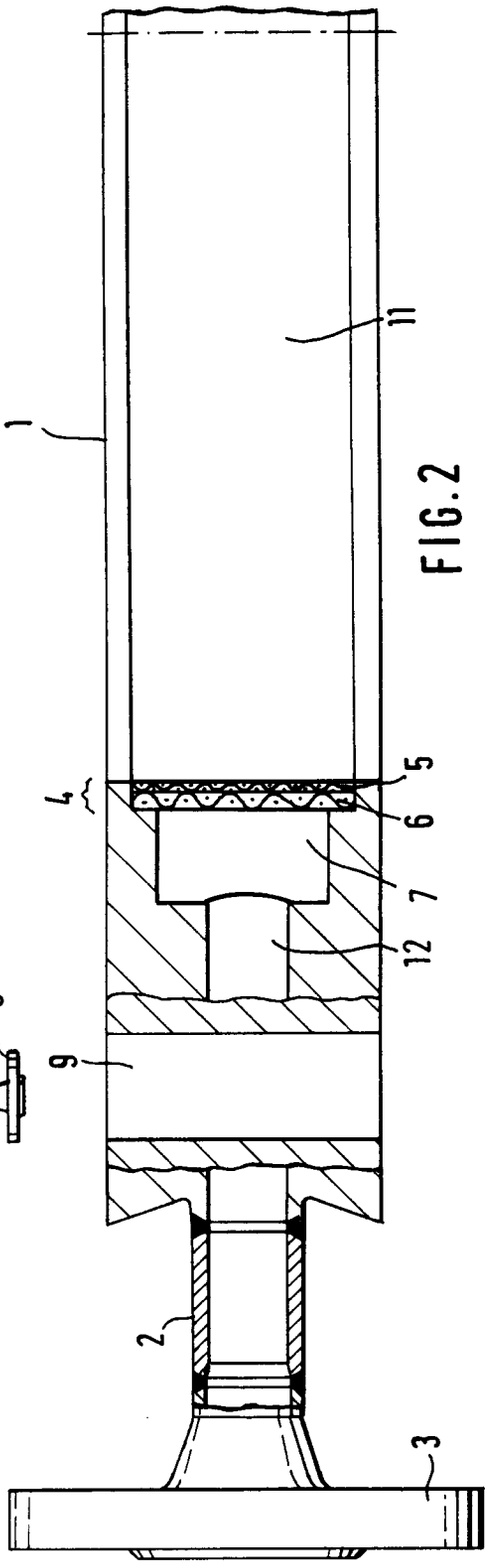


FIG.2

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 3686

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	WO-A-92 04972 (WOPFNER, G.) ---		B01F5/04 B01F15/00
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 71 (C-272)(1794) 30. März 1985 & JP-A-59 203 628 (HITACHI ZOSEN K.K.) * Zusammenfassung * ---	1	F26B25/08
A	DATABASE WPI Week 8907, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 89-052607 & SU-A-1 414 435 (KAZAN MOSC POWER IN) * Zusammenfassung * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
B01F F26B B01D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	18. Mai 1994	Pyfferoen, K

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
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)