

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 273 341 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl. 7: B01F 7/18

(21) Anmeldenummer: 01115708.8

(22) Anmeldetag: 05.07.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Bühler AG  
9240 Uzwil (CH)**

(72) Erfinder:  

- Binder, Heinz  
9244 Niederuzwil (CH)
- Hermsmeyer, Andrea  
78467 Konstanz (DE)
- Hanemann, Philipp  
9000 St. Gallen (CH)

### (54) Verfahren zum vertikalen Mischen und Vorrichtung dazu

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum vertikalen Mischen von gasförmigen, flüssigen, pulverförmigen und/oder pastösen Produkten mit z.B. einer in einem Gehäuse angeordneten Hohlwelle (2) und Innenwelle (3), wobei an der Hohlwelle (2) paddelförmige Mischwerkzeuge (4) und an der Innenwelle (3) eine unterhalb eines Auslasses (8) des Mischers (1) angeordnete Austragsvorrichtung (9) vorgesehen ist. Der Mischer (1) ist dabei im Betriebszustand voll gefüllt und

das Produkt (11) und Zugaben werden mittels der Mischwerkzeuge (4) an die Innenwand des Gehäuses gedrückt. das Produkt fliesst aufgrund der Schwerkraft stetig nach unten und wirkt den teils rückwärtsfördernden Paddeln entgegen. Der kontinuierliche Produktfluss wird mit dem am Auslass (8) vorgesehenen Drehschieber (9) geregelt. Der Mischer (1) eignet sich insbesondere als Dosievorrichtung und/oder zum Befetten von Extruder- und/oder Expanderprodukten.

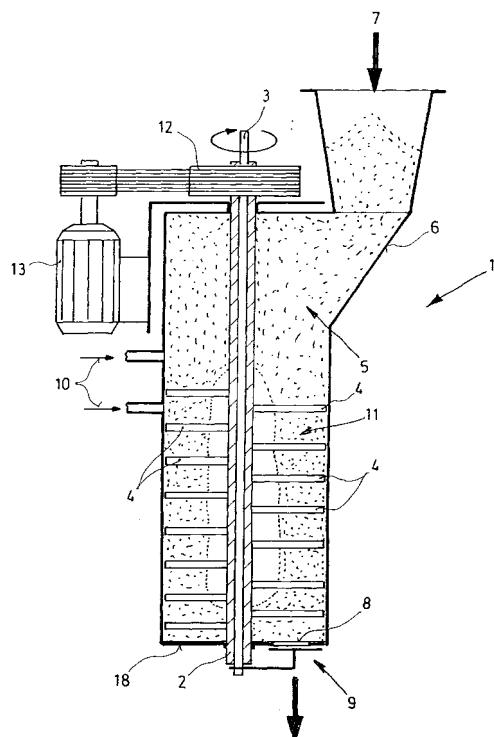


Fig. 1

EP 1 273 341 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum vertikalen Mischen von flüssigen, gasförmigen, pulverförmigen, und/oder pastösen Produkten mit einem in einem Gehäuse angeordneten Mischwerkzeug, mit mindestens einem Einlass für die zu mischenden Produkte, mit mindestens einem Auslass und mit mindestens einem Antrieb.

**[0002]** Derartige Mischverfahren bzw. -vorrichtungen werden beispielsweise in der Futtermittelindustrie angewandt. Sie dienen insbesondere dazu, gasförmige, flüssige, körnige, pulverförmige, mehlige und/oder pastenförmige Stoffe verschiedenster Viskosität miteinander zu vermischen, insbesondere die verschiedensten Arten von Futtermitteln, denen Melasse, Fette usw. zugesetzt werden.

**[0003]** Ein derartiger Mischer ist aus der US-3,415,494 bekannt geworden. Dort ist ein vertikaler Mischer mit einem Gehäuse und einem, mit Paddeln versehenen Mischorgan beschrieben. Das zu vermischende Produkt wird von oben dem Mischer zugegeben und nach dem chargenweise ablaufenden Mischvorgang unten seitlich ausgetragen.

**[0004]** Je nach der Art der zu vermischenden Produkte kann bei den bisher bekannten Mischern ein hoher Energiebedarf anfallen. Weiterhin muss mit einem Blockieren der Maschinen gerechnet werden. Im übrigen ist das Einmischen von Flüssigkeiten in den Mischer wegen des verschiedenen Füllgrades nicht optimal möglich.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, bei denen der Mischvorgang mit geringstem Energiebedarf, einer optimalen Mischung bei Zugabe von Flüssigkeiten verschiedenster Viskosität und ein chargenfreies, d.h. kontinuierliches Mischen erfolgt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, bei dem der Mischer im Betriebszustand voll gefüllt ist, das Mischprodukt mittels mindestens eines Mischwerkzeuges (mindestens eines davon rückwärtsfördernd) zum einen in Richtung Innenwand des Gehäuses gedrückt wird und zum anderen nach oben gefördert wird, das Mischprodukt aufgrund des Produktdruckes, von der oberhalb der Mischwerkzeuge erforderlichen Produktsäule stetig nach unten gefördert wird und auf diese Art mit den Mischwerkzeugen ein Scherfeld aufbaut (alternativ oder zusätzlich kann der Produktdruck auch über eine (zusätzliche) Druckeinrichtung aufgebaut werden), der Produktfluss, ausgehend von den Einlässen der zu vermischenden Produkte bis zum Auslass des zu vermischenden Produktes kontinuierlich erfolgt, wobei die Ausgangsprodukte ständig in den Mischer eingebracht und der Fluss der Ausgangsprodukte mittels einer am Auslass vorgesehenen Produktaustragseinrichtung dosierbar regelbar ist.

**[0007]** Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäs-

sen Verfahrens besteht darin, dass die zu vermischenden Produkte durch die Zugabe von Dampf hygienisiert werden.

**[0008]** Weiterhin wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung gelöst, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass mindestens ein Mischwerkzeug an einer rotierenden Welle und eine am Auslass vorgesehene Produktaustragseinrichtung angeordnet ist.

**[0009]** Das Funktionsprinzip des erfindungsgemässen Mischers besteht darin, dass dieser aus dem vollen Produktstrom arbeitet, d.h. der Mischerinnenraum ist immer vollgefüllt. Das zu vermischende Mischprodukt, welches in den Bereich der Mischwerkzeuge gelangt, wird in eine Drehbewegung versetzt und gegen die Innenwand des Mischergehäuses gedrückt, wobei z.B. Paddel des Mischwerkzeuges auf Rückwärtsförderung zumindest teilweise gestellt sind, d.h. entgegengesetzt zum Produktstrom, sodass sich ein Scherfeld aufbaut. Die gasförmigen, flüssigen bzw. pastösen Zugaben werden oberhalb der ersten (im Produktstrom gesehen von oben), beispielsweise paddelförmig ausgebildeten Mischwerkzeugen oder auf Höhe derselben eingeleitet und mit dem Mischprodukt in Drehrichtung versetzt. Durch die Differenzgeschwindigkeit der einzelnen Partikel, die sich von innen nach aussen verändert, wird der Flüssigkeitsstrom aufgerissen, und die Vermischung setzt ein. Es erfolgt hierbei eine Dichteunahme in Richtung der Gehäusewand. Begünstigend kann auch der Aufbau eines Scherfeldes durch die Vorwärtsförderung wirken, bzw. durch die Schwerkraft (des Produktes) und die Rückwärtsförderung (der Mischwerkzeuge).

**[0010]** Die gasförmigen, flüssigen bzw. pastösen Zugaben werden immer in das Produkt geleitet, da der Mischerinnenraum immer gefüllt ist. Mit der angeordneten Produktaustragsvorrichtung wird zugleich der Durchsatz geregelt. Somit ist ein kontinuierlicher, d.h. dosierbarer Mischprozess gewährleistet. Es wird dadurch eine Selbstdosierung ermöglicht. Die Zugabe von Dampf kann bei geschlossenem Auslaufschieber erfolgen. Der Mischer ist dadurch unmittelbar auf einer Futterwürfelpresse oder auf einem Expander anschliessbar. Der Produktabschluss nach oben wirkt sich positiv auf die Temperatur aus. Dies ermöglicht beispielsweise bei Anwendung mit Mehl hohe Temperaturen mit geringer Feuchtigkeit. Der obere Teil des Mischerinnenraumes bleibt immer gefüllt. Ein weiterer, damit verbundener Vorteil besteht darin, dass eine Verschmutzung des Eilaufteiles ausgeschlossen ist.

**[0011]** Der 100%ige Füllgrad ermöglicht eine Nutzung von Scherkräften. Zugleich wirkt der Produktdruck von der, oberhalb der Mischwerkzeuge erforderlichen Produktsäule. Alternativ oder zusätzlich kann der Produktdruck auch über eine zusätzliche Druckeinrichtung aufgebaut werden. Die Förderung des Produktes kann auch durch die Schwerkraft bei rückwärts fördernden Mischwerkzeugen, z.B. Paddeln, erfolgen.

**[0012]** Der Mischer zeichnet sich durch eine sehr einfache Konstruktion aus. Der Mischer ist sehr leicht zu

warten. Er kann innerhalb von wenigen Sekunden geöffnet werden. Eine Isolation oder eine Beheizung ist dadurch sehr einfach realisierbar. Im übrigen arbeitet der Mischer vibrationsfrei.

**[0013]** Die mit dem Verfahren und mit der Vorrichtung verbundenen Vorteile liegen insbesondere darin, dass nach dem Durchlaufprinzip gearbeitet wird und der Füllgrad immer gleich ist. Dies ermöglicht eine bessere Einmischung der Flüssigkeiten bzw. der Gase und der viskosen Pasten in das trockene Produkt. Der Mischer wird weniger verschmutzt, was die Reinigung sehr vereinfacht und eine Temperatur erfassung ist genauer.

**[0014]** Ein Blockieren der Maschine ist unmöglich. Auch ist der Energiebedarf gegenüber Mischen des Standes der Technik stark reduziert.

**[0015]** Weiterhin sind erhebliche Vorteile in der Anwendung des erfindungsgemäßen Mixers bei Futterwürfelpressen, Expandern oder Batchmischern gegeben.

**[0016]** Eine Speisung des Mixers aus mehreren Silozellen ist möglich. Die Futterwürfelpresse bzw. der Expander kann lastabhängig gesteuert werden. Wegen der genauen Temperaturermittlung im Mischer kann die Futterwürfelpresse bzw. der Expander mit vorgegebenen Sollwert-Temperaturen angefahren werden. Ein Dosieren mit Frequenzsteuerung entfällt. Weiterhin entfallen bei Anwendung dieses erfindungsgemäßen Mixers Verklebungen im Bereich des Einlaufes der Futterwürfelpressen bzw. der Expander. Falls es zum Futterwürfelpressenaufstau kommen sollte, kann ohne Mischerentleerung direkt weitergefahrt werden. Insbesondere bei Zugabe von Melasse, wobei sogar kalte Melasse möglich ist, treten wenig Verklebungen bzw. Verklumpungen auf.

**[0017]** Weiterhin erlaubt das erfindungsgemäße Mischerverfahren auch die Beigabe von Flüssigkeiten nach dem Mischer. Es ist keine Dosierung erforderlich. Eine Richtungsänderung des Mischproduktes nach dem Mischer, etwa von vertikaler in horizontaler Richtung, ist problemlos möglich. Eine Entmischung findet beim Auslaufen nicht statt. Eine Knollenbildung wird vermieden. Im übrigen sind alle Anwendungen des erfindungsgemäßen Mixers denkbar, wie z.B. die Verwendung als Dosierer, die Beigabe des Mischproduktes in warmes Mehl, sowie die Zugabe von Fett bzw. Flüssigkeiten auf Pellets nach einer Futterwürfelpresse.

**[0018]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand der Zeichnung dargestellt. Es zeigen die:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Mixers

Fig. 2 den unteren Teil des Mixers.

**[0019]** Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Mischvorrichtung. Der Mischer 1 umfasst ein Gehäuse 6 mit einem Einlass 7 und einem Auslass 8. Innerhalb des Ge-

häuses 8 ist eine Hohlwelle 2, in der sich eine weitere Welle 3 befindet, angeordnet. An der Hohlwelle 2 sind die paddelförmigen Mischwerkzeuge 4 befestigt. Die Hohlwelle 2 und die innere Welle 3 werden mittels eines Antriebes 13 über ein Riemen-Übertrieb 12 angetrieben. Unterhalb des Auslasses 8 ist ein mit der Innenwelle 3 verbundener Drehschieber 9 vorgesehen. Oberhalb und im Bereich der paddelförmigen Mischwerkzeuge 4 sind Zugabestellen 10 für Gase, Flüssigkeiten und/oder pastöse Produkte angeordnet. Im Betriebszustand des Mixers ist der Innenraum 5 bis oben hin mit Produkt gefüllt, so dass die über die Zugabestellen 10 eingebrachten Produkte, wie z.B. Melasse, Wasser und/oder Dampf direkt in das Produkt 11 eingeleitet werden kann. Das zu mischende Produkt wird von den Paddeln 4 an die Wand gedrückt. Dabei werden die Paddeln 4 teilweise auf Rückwärtsförderung eingestellt, d.h. entgegen dem Produktstrom.

**[0020]** In Fig. 2 ist der untere Teil des Mixers in einer anderen bevorzugten Ausführungsform dargestellt. Die Bezugszeichen sind die gleichen wie in Fig. 1. Im Boden des Mischergehäuses 6 ist eine Öffnung 14 angebracht, die von dem Drehschieber je nach gewünschter Dosierung geschlossen oder geöffnet ist. Hierbei kann der Drehschieber 9, der an der Innenwelle 3 angeordnet ist, über einen Riemenübertrieb 12 (siehe Fig. 1) zur drehzahlabhängigen Regelung der Dosierung mit der Hohlwelle 2 verbunden oder separat angetrieben sein. Der separate Antrieb der Innenwelle 3 mit dem Drehschieber 9 ist in der Zeichnung nicht dargestellt. Oberhalb der Öffnung 14 ist innerhalb des Gehäuses 6 ein Zwischenboden 15 vorgesehen, der die Öffnung 14 nach oben vom durchströmenden Produkt abschirmt. Der Zwischenboden 15 weist entgegengesetzt zur Öffnung 14 eine Öffnung 16 auf. Vorzugsweise sind zwischen dem Zwischenboden 15 und dem Boden 18 Austragswerkzeuge 19 angeordnet.

**[0021]** Der Drehzahlbereich des Mischens beträgt 200 U/min bis 1000 U/min, vorzugsweise ca. 250 U/min.

## Bezugszeichen-Liste

### [0022]

45	1	Mischer
2	2	Hohlwelle
3	3	Innenwelle
4	4	Mischwerkzeuge
5	5	Innenraum des Mixers
50	6	Gehäuse
7	7	Einlass
8	8	Auslass
9	9	Drehschieber
10	10	Zugabestellen
55	11	Mischprodukt
12	12	Getriebe
13	13	Antrieb
	14	Öffnung

- 15 Zwischenboden  
 16 Öffnung  
 17 Zugaben  
 18 Boden  
 19 Austragswerkzeuge

5

die zu mischenden Produkte, mit mindestens einem Auslass und mit mindestens einem Antrieb, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Mischwerkzeuge an einer Welle und eine am Auslass (8) vorgesehene Produktaustragseinrichtung angeordnet sind.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines vertikalen Mischers für dampfförmige, flüssige, pulverförmige und/oder pastöse Produkte mit mindestens einem in einem Gehäuse angeordneten, drehbaren Mischwerkzeug, mit mindestens einem Einlass für die zu mischenden Produkte, mit mindestens einem Auslass und mit mindestens einem Antrieb, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - der Mischer (1) im Betriebszustand beständig voll gefüllt wird
  - im Mischprodukt (11) bzw. im Produktstrom mittels des Mischwerkzeuges ein Scherfeld aufgebaut wird,
  - der Produktfluss (11), ausgehend von den Einlässen (7, 10) der zu vermischenden Produkte (11, 17) bis zum Auslass (8) des zu vermischenden Produktes (11, 17) kontinuierlich erfolgt, wobei die Ausgangsprodukte (11, 17) ständig in den Mischer (1) eingebracht und der Fluss der Ausgangsprodukte (11, 17) am Auslass (8) dosierbar regelbar ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischwerkzeuge zumindest teilweise auf Rückwärtsförderung einstellbar sind, d.h. entgegengesetzt zum Produktstrom.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischer als Dosievorrichtung dient.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischer einem Extruder, Futterwürfelpresse oder einem Expander direkt vorund/oder nachgeordnet wird und/oder einen Batchmischer vor- oder nachgeordnet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischprodukt (11) mittels des Mischwerkzeuges in Richtung der Innenwand des Gehäuses (6) gedrückt wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zum vertikalen Mischen von gasförmigen, flüssigen, pulverförmigen und/oder pastösen Produkten mit einem in einem Gehäuse angeordneten, mit mindestens einem Mischwerkzeug, mit mindestens einem Einlass für

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zum vertikalen Mischen von gasförmigen, flüssigen, pulverförmigen und/oder pastösen Produkten mit einem in einem Gehäuse angeordneten, mit Paddeln versehenen Mischwerkzeug, mit mindestens einem Einlass für die zu mischenden Produkte, mit mindestens einem Auslass und mit mindestens einem Antrieb, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Paddel (4) an einer Hohlwelle (2) und innerhalb der Hohlwelle (2) eine Innenwelle (3) für den am Auslass (8) vorgesehenen Drehschieber (9) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (13) über ein regelbares Getriebe mit der Hohlwelle (2) und mit der Innenwelle (3) des Drehschiebers (9) verbunden ist oder die Innenwelle (3) mit dem Drehschieber (9) separat antreibbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** über der Öffnung (4) des Auslasses (8) im Gehäuseboden (18) ein mit einer Öffnung (16) versehener Zwischenboden (15) vorgesehen ist, wobei der Zwischenboden (15) den Querschnitt der Öffnung (14) des Auslasses (8) zum Umleitung des Mischproduktes (11) abschirmt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischer (1) Zugabestellen (10) für die gasförmigen, flüssigen, pulverförmigen bzw. pastösen Zugaben aufweist.

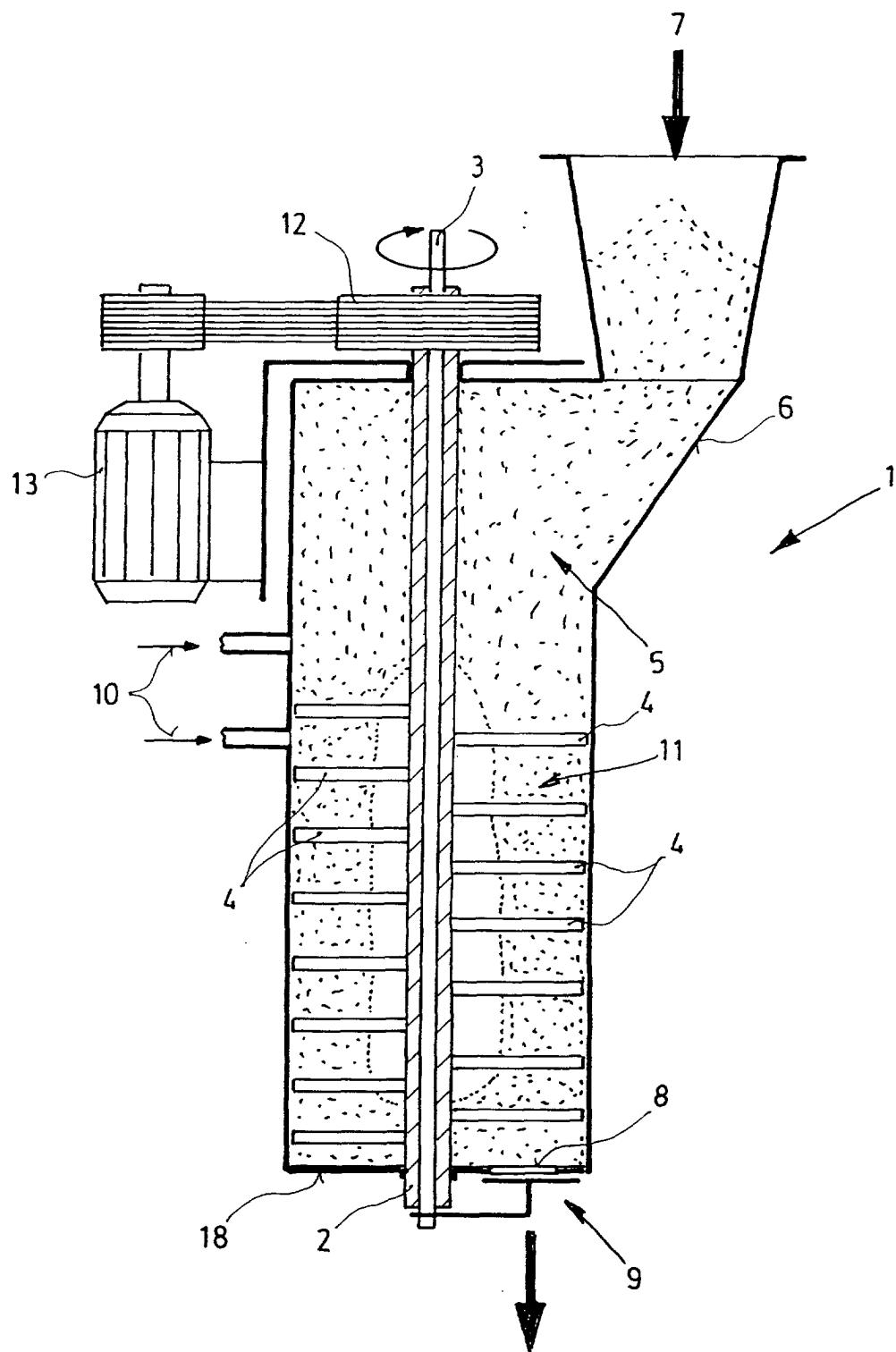


Fig. 1

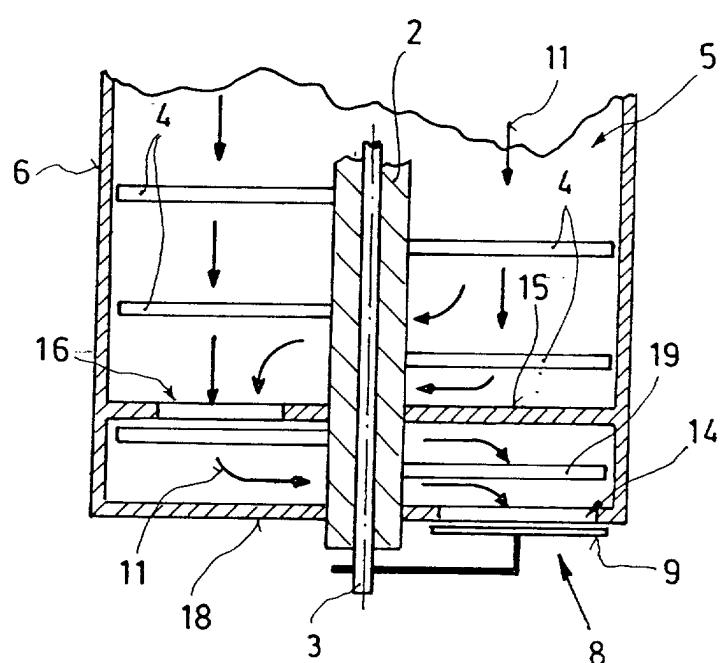


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 5708

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 41 27 873 A (REIMELT DIETRICH KG) 25. Februar 1993 (1993-02-25) * Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 25; Abbildung 1 *	1,6,10	B01F7/18
X	DE 19 10 723 U (HENSCHEL WERKE GMBH) 25. Februar 1965 (1965-02-25) * Seite 2, letzter Absatz *	1,6,10	
X	US 3 845 905 A (HASLBERGER J) 5. November 1974 (1974-11-05) * Spalte 2, Zeile 9-14 * * Spalte 5, Zeile 58-66; Abbildung 1 *	1,6,10	
A	US 4 616 785 A (ARTIANO ADRIAN) 14. Oktober 1986 (1986-10-14) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildung 3 *	1,6,10	
A	EP 0 806 282 A (BARMAG BARMER MASCHF) 12. November 1997 (1997-11-12) * Spalte 6, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 7 *	1,6,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 44 15 384 A (WILKENLOH REIMAR) 9. November 1995 (1995-11-09) * Spalte 4, Zeile 20-31 *	1,6,10	BO1F
A	EP 0 780 510 A (VOMM CHEMIPHARMA SRL) 25. Juni 1997 (1997-06-25) * Spalte 4, Zeile 15-19 *	5	
A	US 4 155 657 A (KING GORDON H ET AL) 22. Mai 1979 (1979-05-22) * Spalte 1, Zeile 5-17, 36-38 *	2	
A	US 4 479 721 A (RIEGER HERBERT) 30. Oktober 1984 (1984-10-30) * Spalte 6, Zeile 44-55 *	2	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	29. Oktober 2001		Hoffmann, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 5708

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 15 57 052 A (ELBA-WERKE) 25. September 1969 (1969-09-25) * Seite 4, Absatz 3; Abbildung 1 *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	29. Oktober 2001	Hoffmann, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 5708

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4127873	A	25-02-1993	DE	4127873 A1	25-02-1993
DE 1910723	U			KEINE	
US 3845905	A	05-11-1974	DE	2212251 A1	27-09-1973
			AT	323677 B	25-07-1975
			BE	827142 A7	16-07-1975
			FR	2175990 A1	26-10-1973
			IT	984197 B	20-11-1974
			NL	7303592 A ,B,	18-09-1973
US 4616785	A	14-10-1986	AU	548301 B2	05-12-1985
			AU	1662783 A	02-02-1984
			BR	8304120 A	07-03-1984
			CA	1193520 A1	17-09-1985
			DE	3327283 A1	09-02-1984
			FI	832110 A ,B,	31-01-1984
			FR	2530998 A1	03-02-1984
			GB	2124143 A ,B	15-02-1984
			JP	59042908 A	09-03-1984
			MX	158591 A	16-02-1989
			NZ	205068 A	30-06-1987
			SE	8303866 A	31-01-1984
			ZA	8304878 A	28-03-1984
EP 0806282	A	12-11-1997	DE	59704349 D1	27-09-2001
			EP	0806282 A1	12-11-1997
			JP	10080943 A	31-03-1998
			US	5887972 A	30-03-1999
DE 4415384	A	09-11-1995	DE	4415384 A1	09-11-1995
			AU	1773295 A	09-11-1995
			CN	1118404 A ,B	13-03-1996
			FI	952003 A	03-11-1995
			HU	71086 A2	28-11-1995
EP 0780510	A	25-06-1997	IT	MI952680 A1	20-06-1997
			BR	9606132 A	03-11-1998
			CA	2193448 A1	21-06-1997
			EP	0780510 A2	25-06-1997
			US	5906709 A	25-05-1999
US 4155657	A	22-05-1979		KEINE	
US 4479721	A	30-10-1984	DE	3143287 A1	03-06-1982
			EP	0052298 A2	26-05-1982

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 5708

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1557052      A      25-09-1969      DE      1557052 A1			25-09-1969

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82