



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **B04B 3/00**, C13F 1/06

(22) Anmeldetag: 05.07.1995

(74) Vertreter: **Einsel, Martin**
D-38102 Braunschweig (DE)

lungseinrichtung (60) aufgefangen und weiterbearbeitet werden. Die Weiterbehandlungseinrichtung weist einen Auffangkanal (61) mit mindestens einem bodenseitigen Auslaufstutzen (62) auf. Im Bereich des Auslaufstutzens ist ein Überlaufstutzen (63) aufsetzbar.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Zentrifuge zum Abschleudern von Zuckerfüllmassen, mit einem sich konisch erweiternden Siebkorb, der um eine lotrechte Achse rotiert und einen Abwurfrand besitzt, von dem die Zuckerpartikel nach außen abgeschleudert und dort in einer Weiterbehandlungseinrichtung aufgefangen und weiter bearbeitet werden.

Derartige Zentrifugen sind beispielsweise aus der DE 22 07 663 C3, der DE 25 50 496 A1, dem DE 90 04 952 U1 oder der EP 0 487 780 B1 bekannt. Die Zuckerfüllmasse wird zunächst im zentralen Bereich der Zentrifuge eingegeben und dann mittels eines Verteilertopfes oder auf andere Weise in den engeren, inneren Bereich des Siebkorbs geführt, dabei auf eine Umfangsgeschwindigkeit im Verteiler oder in einer Beschleunigungsglocke oder Vorschleudertrommel beschleunigt und dann nach außen abgeschleudert.

Die Teilchen treffen dann im engeren, inneren, üblicherweise untenliegenden Bereich des sich konisch nach oben erweiternden Siebkorbes auf und "wandern" langsam auf dieser Innenwand nach oben bis zum Abwurfrand. Haben sie diesen erreicht, werden sie nach außen abgeschleudert.

Dabei gibt es im Stand der Technik drei Variationsformen. Die Zentrifugen erzeugen entweder trockenen Zucker, aufgelösten Zucker oder eingemaischten Zucker, werden entweder als Auflöse-, Einmisch- oder Trockenzentrifugen betrieben. Im ersteren Falle werden die abgetrennten und gereinigten Zuckerkristalle auf verschiedene Art nochmals aufgelöst. Im zweiten Falle wird ein Einmischvorgang zusätzlich eingeschaltet, bei dem die Kristalle zwar erhalten bleiben, die sie umgebende Siruphülle aber angelöst und letztlich entgegen eine reinere Siruphülle ausgetauscht wird. Im dritten Falle werden die trockenen Zuckerkristalle nach unten hin ausgetragen und über eine Transportvorrichtung abgefördert.

Die drei Betriebsformen bedingen jeweils unterschiedliche Zentrifugen und es ist nicht uneingeschränkt möglich, eine für einen dieser Zwecke ausgelegte Zentrifuge für den anderen einzusetzen. Dies bedeutet für den Anwender beschränkte Flexibilität und für den Zentrifugenhersteller Nachteile bei einer Bevorratung.

Daher ist auch schon vorgeschlagen worden, beispielsweise in dem DE 90 04 952 U1 oder auch der DE 29 10 625 A1, zwei Zentrifugen - etwa eine betrieben als Einmischzentrifuge und die zweite als Auflösezentrifuge - übereinander anzuordnen, um beides in Baueinheit und platzsparend zur Verfügung zu haben. Dies ist vorteilhaft, aber kostenträchtig.

Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine kontinuierlich arbeitende Zentrifuge zum Abschleudern von Zuckerfüllmassen vorzuschlagen, die für mehrere Anwendungsfälle geeignet ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Weiterbehandlungseinrichtung einen vorzugsweise demontierbaren Auffangkanal mit mindestens einem bodenseitigen Auslaufstutzen aufweist und daß im Bereich des Auslaufstutzens ein Überlaufstutzen aufsetzbar ist.

Durch die spezielle Konstruktion des Auffangkanals wird die Benutzung der erfindungsgemäßen Zentrifuge sowohl als Einmisch- als auch als Auflösezentrifuge möglich, auch eine Verwendung als Trockenzentrifuge gehört zum Einsatzbereich.

Zur Benutzung als Auflösezentrifuge wird der Ablauf des Auffangkanals durch das Aufsetzen des Überlaufstutzens blockiert. In dem Auffangkanal werden das Auflösemittel, das ist Wasser und/oder Dünnsaft, und die bereits gebildeten Zuckerkristalle aufgefangen und gelöst. Dabei wird durch den Überlaufstutzen ein Kläresumpf in dem Auffangkanal gebildet. Es entsteht dadurch eine Aufenthaltszeit zum Nachlösen. Nicht aufgelöste Kristalle sinken auf den Boden des Auffangkanals ab.

Um auch Restkristalle weitestgehend aufzulösen, ist es bevorzugt, wenn in dem Auffangkanal im Bodenbereich, also bei Verwendung als Auflösezentrifuge innerhalb des Kläresumpfes, eine Dampfleitung geführt und Dampf eingespeist wird. Diese Dampfleitung(en) kann demontierbar sein, um bei anderen Verwendungsformen nicht zu verkrusten.

Das über den Überlaufstutzen angestiegene Flüssigkeitsniveau fließt dann über den Überlaufstutzen in den Auslaufstutzen ab und kann dort aufgefangen werden.

Dabei ist es noch möglich, durch unterschiedliche Höhen des Überlaufstutzens das Niveau des Kläresumpfes zu regulieren. Der Überlaufstutzen ist bevorzugt stufenlos verstellbar oder es können Überlaufstutzen unterschiedlicher Höhe eingesetzt werden.

Die etwa aus der DE 25 50 496 A1 bekannte Auflösezentrifuge fängt auch die zunächst abgeschleuderten Zuckerkristalle auf, allerdings nicht in einem Auffangkanal. Als Einmischzentrifuge wäre sie nicht brauchbar, da das zähflüssige Magma sofort alles verstopfen würde.

Wenn die erfindungsgemäße Zentrifuge als Maischzentrifuge arbeiten soll, wird der Überlaufstutzen herausgenommen. Das im Gegensatz zu einer Kläre sehr langsam abfließende Affinationsmagma wird dann direkt abgeleitet, ohne daß die Gefahr einer Verstopfung besteht. Das Einmischmedium wird dabei bevorzugt über eine äußere Ringleitung auf eine Prallfläche gegeben, die die dem Siebkorb abgewandte Wandung des Auffangkanales bildet bzw. von diesem aufragt. Auf der Prallfläche breitet sich so eine Schicht des Maischmediums aus, in die die abgeschleuderten Zuckerkristalle eintauchen.

Bevorzugt umgibt die Weiterbehandlungseinrichtung ringförmig den Siebkorb. Dadurch wird eine gleichmäßige Weiterbehandlung der Zuckerkristalle in allen Anwendungsfällen gewährleistet.

Bevorzugt ist ferner vorgesehen, daß eine Zuführeinrichtung, insbesondere eine Ringleitung, das AuflösemEDIUM im Bereich des Abwurfrandes des Siebkorbcs zuführt. Diese Ringleitung verläuft in relativ geringem Abstand oberhalb des Abwurfrandes und sprüht oder führt auf andere Weise das AuflösemEDIUM den in diesem Bereich abgeschleuderten Zuckerkrystallen zu. Durch die rotierende Trommel des Siebkorbcs wird das LösemEDIUM stark verwirbelt und zusammen mit den Zuckerkrystallen tangential vom Siebkorb weg und über den Auffangkanal hinweg gegen eine dahinterliegende Prallfläche geworfen. Die Verwirbelungen begünstigen schon während dieser Flugphase den Löseeffekt und die gleichmäßige Verteilung von Zuckerkrystallen und AuflösemEDIUM. Von der Prallfläche rutschen die Zuckerkrystalle samt AuflösemEDIUM dann herab in den während des Betriebes schon mit AuflösemEDIUM und darin gelösten Zuckerkrystallen gefüllten Auffangkanal. In diesem Kanal lösen sich während der statischen Aufenthaltszeit die Zuckerkrystalle weiter und die Kläre strömt dann über den Überlaufstutzen in den Auslaufstutzen.

Es ist möglich, den Auffangkanal ringförmig als einen durchgehenden Kanal um den Siebkorb herum verlaufen zu lassen. Bevorzugt ist es jedoch, wenn die Weiterbehandlungseinrichtung mehrere Auffangkanäle aufweist, die jeweils mindestens einen bodenseitigen Auslaufstutzen aufweisen, wobei im Bereich der Auslaufstutzen Überlaufstutzen aufsetzbar sind. Dies ermöglicht einen gezielteren Zugriff und mengenmäßig auch genauere Erfassungen der jeweiligen Produkte.

Besonders bevorzugt ist es, wenn zwischen je zwei Auffangkanälen schräge Flächen angeordnet sind, die ein Rutschen auf ihnen zu liegender Partikel in den benachbarten Auffanglager gewährleisten.

Bei mehreren Betriebsmöglichkeiten bilden sich nämlich oberhalb der Weiterbehandlungseinrichtung vagabundierende Partikel. Zu berücksichtigen ist auch, daß die abgeschleuderten Zuckerkrystalle mit den anhaftenden Sirupresten nicht radial, sondern tangential abgeschleudert werden und auch entsprechende Bewegungskomponenten besitzen.

Denkbar ist es, die mehreren Auffangkanäle jeweils in Umfangsrichtung aufeinanderfolgend um den Siebkorb herum zu gruppieren. Besonders bevorzugt ist es jedoch, wenn die ringförmig den Siebkorb umgebende Weiterbehandlungseinrichtung in einem in konstanten Abstand zur Siebkorbachse gelegten Schnitt ein sägezahnähnliches Profil besitzt, an dessen tiefsten Punkten jeweils die Auslaufstutzen angeordnet sind.

Dies führt dazu, daß die Auffangkanäle jeweils beckenähnlich vom Siebkorbinneren aus gesehen nebeneinander liegen, jeweils im gleichen Abstand zur Siebkorbachse, und voneinander jeweils durch schräge Flächen getrennt bzw. über diese miteinander verbunden sind.

Nach außen hin sind dann die Auffangkanäle und die zwischen ihnen liegenden schrägen Flächen (diese sind unterhalb des Abwurfrandes des Siebkorbcs angeordnet, auch in ihren höchsten Punkten) durch eine Prallwand abgeschlossen.

Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im einzelnen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Zentrifuge;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Zentrifuge mit Weiterbehandlungseinrichtung;

Fig. 3 einen Schnitt durch den Bereich des Auffangkanales;

Fig. 4 schematisch einen Schnitt mit der Funktion einer Einmischzentrifuge;

Fig. 5 schematisch einen Schnitt mit der Funktion einer Auflösezentrifuge,

Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 4 mit einem Prallkonus;

Fig. 7 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 5 mit einem Prallkonus;

Fig. 8 schematisch eine Montageeinheit für den Prallkonus.

Die dargestellte Zentrifuge besitzt ein festes Gestell 10 mit Boden 11, Seitenwänden 12, einer Abdeckung 13 oberhalb des eigentlichen Siebkorbcs 20 und einem Einfülltrichter 14. Durch den Einfülltrichter 14 und einen ebenfalls ortsfesten Schacht 15 fällt die Zuckerfüllmasse in den Verteilertopf 30.

Der Siebkorb 20, der Verteilertopf 30 und ein Produktverteiler 40 rotieren um eine gemeinsame lotrechte Achse 16.

Die in den Einfülltrichter 14 gegebenen Zuckerfüllmassen werden durch den Verteilertopf 30 und den Produktverteiler 40 gefördert und dabei auf die Umfangsgeschwindigkeit des Produktverteilers beschleunigt.

Schließlich streben sie zur Abwurfkante des untersten Elementes des Produktverteilers 40 und werden von dort nach außen abgeschleudert, wo sie auf den unteren Bereich der Prallfläche des sich konisch nach oben erweiternden Siebkorbcs 20 treffen. Von dort gelangen sie auf ein mit dem Korbboden und dieser Prallfläche 21 fest verbundenes Sieb und wandern aufgrund der Zentrifugalkraft auf dem Sieb nach oben.

Der Siebkorb 20 ist nach oben hin durch einen Abwurfrand 22 abgeschlossen, der mitsamt dem Siebkorb mit bekannter Geschwindigkeit umläuft. Von dem Abwurfrand 22 aus werden die Zuckerpartikel nach außen abgeschleudert und in einer Weiterbehandlungseinrichtung 60 aufgefangen und weiter bearbeitet.

Oberhalb des Abwurfrandes 22 befindet sich eine Ringleitung 66. Diese Ringleitung sprüht LösemEDIUM in den knapp unter ihr befindlichen Bereich, aus dem die Zuckerkrystalle nach außen abgeschleudert werden. Die Ringleitung ist stationär und dreht sich nicht mit dem Abwurfrand 22; durch die rotierende Trommel und die bewegten Zuckerkrystalle wird jedoch das LösemEDIUM stark verwirbelt und mit den Zuckerkrystallen vermischt. Mit ihnen zusammen wird das

Lösemedium nach außen geworfen, und zwar durch die Weiterbehandlungseinrichtung 60 über einen Auffangkanal 61 hinweg gegen eine vorzugsweise demontierbare Prallfläche 64, die als siebkorbforme Wandung des Auffangkanals 61 von diesem nach oben aufragt. Von der Prallfläche 64 rutschen dann Auflösemedium, insbesondere also Wasser und/oder Dünnsaft, samt darin schon wieder teilgelösten Zuckerkristallen in den Auffangkanal 61 hinein. In diesem hat sich bereits Auflösemedium mit Zuckerkristallen gesammelt. Der Auffangkanal 61 besitzt zwar einen Ablaufstutzen 62, dieser ist jedoch in dem dargestellten Beispiel (sh. Fig. 3) durch einen Überlaufstutzen 63 blockiert. Es staut sich also als Kläresumpf Flüssigkeit soweit, bis sie die Kante des Überlaufstutzens 63 erreicht und dann über diese Kante in den Überlaufstutzen hinein und von dort nach unten in den Ablaufstutzen 62 ablaufen kann.

Diese Weiterbehandlungseinrichtung 60 umgibt den Siebkorb 20 ringförmig (sh. Fig. 2). Zur erkennen ist, daß mehrere, beckenähnliche Auffangkanäle 61 vorgesehen sind, die gemeinsam die ringförmige Weiterbehandlungseinrichtung 60 bilden. Jeder einzelne der Auffangkanäle 61 ist etwa gleich groß und besitzt den gleichen Abstand von der Siebkorbachse. An seinem tiefsten Punkt befindet sich der Ablaufstutzen 62. Auf der einen Seite ragt vom Auffangkanal eine Begrenzungswand 67 auf, auf der anderen Seite befindet sich eine deutlich weniger steil, jedoch genügend schräg verlaufende Fläche, die in Richtung zum benachbarten Auffangkanal 61 hin ansteigt und dort mit der von diesem aufragenden Steiflanke 67 verbunden ist.

Die schrägen Flächen ermöglichen ein Rutschen von auf ihnen zu liegen kommenden Partikeln in die Auffangkanäle, gleichzeitig erhöhen sie jedoch die mittlere Aufenthaltsdauer von Partikeln in diesem Bereich.

Eine Dampfleitung 68 verläuft im Bodenbereich des Auffangkanales 61. Aus ihr kann Dampf in den Kläresumpf geführt werden, um die Lösung weiter zu verbessern. Die Dampfleitung 68 ist demontierbar, um bei einer Verwendung der Zentrifuge als Einmischzentrifuge ein Zusetzen und Verkrusten zu verhindern.

Diese Darstellung beschreibt die Verwendung der erfindungsgemäßen Zentrifuge als Auflösezentrifuge.

Soll sie als Einmischzentrifuge verwendet werden, werden der oder die Überlaufstutzen 63 entfernt. Außerdem wird das Zuführen von Auflösemedium durch die Ringleitung 65 gestoppt.

Statt dessen wird durch eine zweite Ringleitung 66 Maischmedium zugeführt. Diese zweite, äußere Ringleitung umgibt konzentrisch den Siebkorb 20 und die andere Ringleitung 65; sie verläuft etwa oberhalb der Prallfläche 64 und gibt Maischmedium ab. Auf der Prallfläche 64, die jetzt nach außen abwärts geneigt ist,

breitet sich auf diese Weise eine Schicht des Maischmediums aus, in die die vom Abwurfrand 22 abgeschleuderten und diesmal nicht mit Auflösemedium beaufschlagten Zuckerkristalle auftreffen und eintauchen. Durch das Eintauchen wird eine gleichmäßige Verteilung der Zuckerkristalle bewirkt, zugleich auch eine Relativbewegung zum Maischmedium. Das Einmischmedium verhindert auch, daß die Zuckerkristalle bersten, was bei dieser Betriebsform sehr unerwünscht wäre.

Mit dem Maischmedium rutschen dann entsprechend langsam die Zuckerkristalle in Richtung des Auslaufstutzens 62 des Auffangkanals 61 in der Weiterbehandlungseinrichtung 60. Das so gebildete, sehr langsam abfließende Affinationsmagma fließt ohne Bildung eines Sumpfes durch den oder die Auslaufstutzen 62 ab.

Die verminderte Geschwindigkeit des Bewegungsvorgangs wird durch die schräge Fläche zwischen den Auffangkanälen 61 weiter begünstigt. Von der Prallfläche 64 rutscht das Maischmedium zusammen mit den darin eingebetteten Zuckerkristallen ja statistisch zu einem wesentlichen Teil nicht direkt in den Auffangkanal 61, sondern zunächst auf die schräge Fläche 69 und erst auf dieser langsam in Richtung des Auslaufstutzens 62.

Es sei nochmals betont, daß die beiden bevorzugten Ringleitungen 65 und 66 einen sehr unterschiedlichen Effekt haben und jeweils bei einer der beiden Verwendungsmöglichkeiten Auflösungs- bzw. Einmischzentrifuge eingesetzt werden und bei ihrem jeweiligen Verwendungszweck auch sehr unterschiedliche Medien abgeben.

Auf diese sehr einfache Art und Weise wird die Verwendung ein und derselben Zentrifuge einmal zum Einmischen und einmal zum Auflösen ermöglicht; die zusätzlich vorzusehenden Bauteile (eine zweite Ringleitung, ein spezielles Profil für eine Weiterbehandlungseinrichtung und verschiedene Überlaufstutzen) fallen demgegenüber nicht ins Gewicht.

Die Weiterbehandlungseinrichtung 60 mit dem Auffangkanal 61 als Kern ist als Baueinheit gefertigt und leicht montierbar bzw. demontierbar ausgebildet. Sie kann in das Gestell 10 -ein Standardgehäuse- gehängt und zwischen dem Gehäuseflansch und der Abdeckung 13 befestigt werden. Sie kann jederzeit ausgebaut werden, wenn die Zentrifuge weder als Einmisch- noch als Auflösezentrifuge verwendet werden, sondern trockenen Zucker austragen soll. Es entsteht so ohne größere Umbauten aus derselben Zentrifuge eine dritte Zentrifugenart mit gänzlich anderem Einsatzgebiet.

Die bevorzugte Ausführungsform der Zentrifuge ist außerdem zur weiteren Optimierung der Prallfläche 64 mit einem variierbaren Prallkonus 70 ausgestattet, der sie an die unterschiedlichen Anforderungen noch besser anpaßt. Hierzu ist in Figur 4 und Figur 5 zunächst schematisch der physikalische Grundgedanke dargestellt:

Da bei einer Einmischzentrifuge die Zuckerkristalle bzw. Partikel P relativ schonend aus ihrer horizontalen Bewegung nach dem Abschleudern in die Maische überführt werden sollen, ist es vorteilhaft, wenn zum Umlenken nach unten um 90° oder annähernd 90° ein Konus radial umlaufend oberhalb des Auffangkanals vorgesehen wird, dessen Steigung nach innen gerichtet ist, also seine virtuelle Kegelspitze oberhalb der Zentrifuge besitzen würde (Figur 4).

Bei einer Auflösezentrifuge ist das Gegenteil beabsichtigt. Hier sollen die Zuckerkristalle ja aufgelöst und zerstört werden. Ganz überraschend kann eine dieses unterstützende Konzeption zur Verfügung gestellt werden: Figur 5 zeigt einen Prallkonus 70 mit virtueller Kegelspitze unterhalb der Zentrifuge. Auf die schräg nach außen ansteigende Fläche

auffretende Partikel P werden nach oben umgelenkt und rutschen auf der Steigung gegen die Schwerkraft aufwärts, rutschen danach wieder nach unten und treffen dabei aber frontal gegen die nächsten auftretenden Partikel P, so daß sich ein stndiges Durchmengen mit weiteren abrupt abgebremsen Partikeln P ergibt, bis diese in die Auffangkanäle 61 fallen.

5 Diese so gegensätzlich wirkenden Elemente können durch einfachen Umbau erzielt werden: Der Prallkonus 70 wird einfach herausgenommen und andersherum eingebaut. Die Montage erfolgt durch zwei lose Rohrabschnitte 71,72, die passend schräg aus demselben Rohr abgeschnitten werden, unter Berücksichtigung der Steigung des Prallkonus 70. Letzterer enthält Bohrungen, welche im eingebauten Zustand horizontal verlaufen; eine Schraube 73 wird durch die beiden Rohrabschnitte 71,72 und die Bohrung des dazwischenliegenden Prallkonus 70 gesteckt und horizontal in der 10 Außenwand des Auffangkanals 61 oder der Seitenwand 12 des Gestells 10 verankert.

Durch Austausch der Rohrabschnitte 71,72 von außen nach innen und Umdrehen des Prallkonus 70 erfolgt jeweils die Anpassung an Auflösezentrifuge bzw. Einmaischzentrifuge.

Patentansprüche

15

1. Kontinuierlich arbeitende Zentrifuge zum Abschleudern von Zuckerfüllmassen, mit einem sich konisch erweiternden Siebkorb (20), der um eine lotrechte Achse (16) rotiert und einen Abwurfrand (22) besitzt, von dem die Zuckerpartikel nach außen abgeschleudert und dort in einer Weiterbehandlungseinrichtung (60) aufgefangen und weiter bearbeitet werden,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß die Weiterbehandlungseinrichtung (60) einen Auffangkanal (61) mit mindestens einem bodenseitigen Auslaufstutzen (62) aufweist und daß im Bereich des Auslaufstutzens (62) ein Überlaufstutzen (63) aufsetzbar ist.

25

2. Zentrifuge nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Weiterbehandlungseinrichtung (6) ringförmig den Siebkorb (20) umgibt.

30

3. Zentrifuge nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Weiterbehandlungseinrichtung mehrere Auffangkanäle (61) aufweist, die jeweils mindestens einen bodenseitigen Auslaufstutzen (62) aufweisen, wobei im Bereich der Auslaufstutzen (62) berlaufstutzen (63) aufsetzbar sind.

35

4. Zentrifuge nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

zwischen je zwei Auffangkanälen (61) schräge Flächen angeordnet sind, die ein Rutschen auf ihnen zu liegen kommender Partikel in den benachbarten Auffangkanal (61) gewährleisten.

40

5. Zentrifuge nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die ringförmig den Siebkorb (20) angegebende Weiterbehandlungseinrichtung (60) in einem in konstanten Abstand zur Siebkorbachse gelegten Schnitt ein sgezahnhnliches Profil besitzt, an dessen tiefsten Punkten jeweils die Auslaufstutzen (62) angeordnet sind.

45

6. Zentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

daß die Weiterbehandlungseinrichtung (60) auf der siebkorbfernen Seite der Auffangkanäle (61) eine vorzugsweise demontierbare Prallwand (64) und eine Zuführvorrichtung für Maischmedium aufweist, die das Maischmedium der Prallwand (64) zuführt.

50

7. Zentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche;

dadurch gekennzeichnet,

daß im Bereich des Abwurfrandes (22) eine Zuführvorrichtung (66) für ein Auflösemedium vorgesehen ist.

55

8. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Zufhrvorrichtungen (65,66) Ringleitungen aufweisen.

9. Zentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß benachbart zu den Auslaufstutzen (60) eine Dampfleitung im Auffangkanal (61) angeordnet ist.
- 5 10. Zentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Überlaufstutzen (63) höhenverstellbar oder auswechselbar in verschiedenen Abmessungen sind.
- 10 11. Zentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Weiterbehandlungseinrichtung (60) als separat befestigbare Baueinheit vorgesehen und demontierbar im Gehäuse (10) aufgehängt ist.
- 15 12. Zentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß oberhalb des Auffangkanals (61) ein Prallkonus (70) zum Umlenken der auftreffenden Partikel (P) vorgesehen ist.
- 20 13. Zentrifuge nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Prallkonus (70) demontierbar und mit umgekehrter Steigung einbaubar ist.
- 25 14. Zentrifuge nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Prallkonus (70) mittels von beiden Seiten aufsteckbarer Rohrabchnitte (71,72) in umgekehrter Steigung einbaubar ist.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

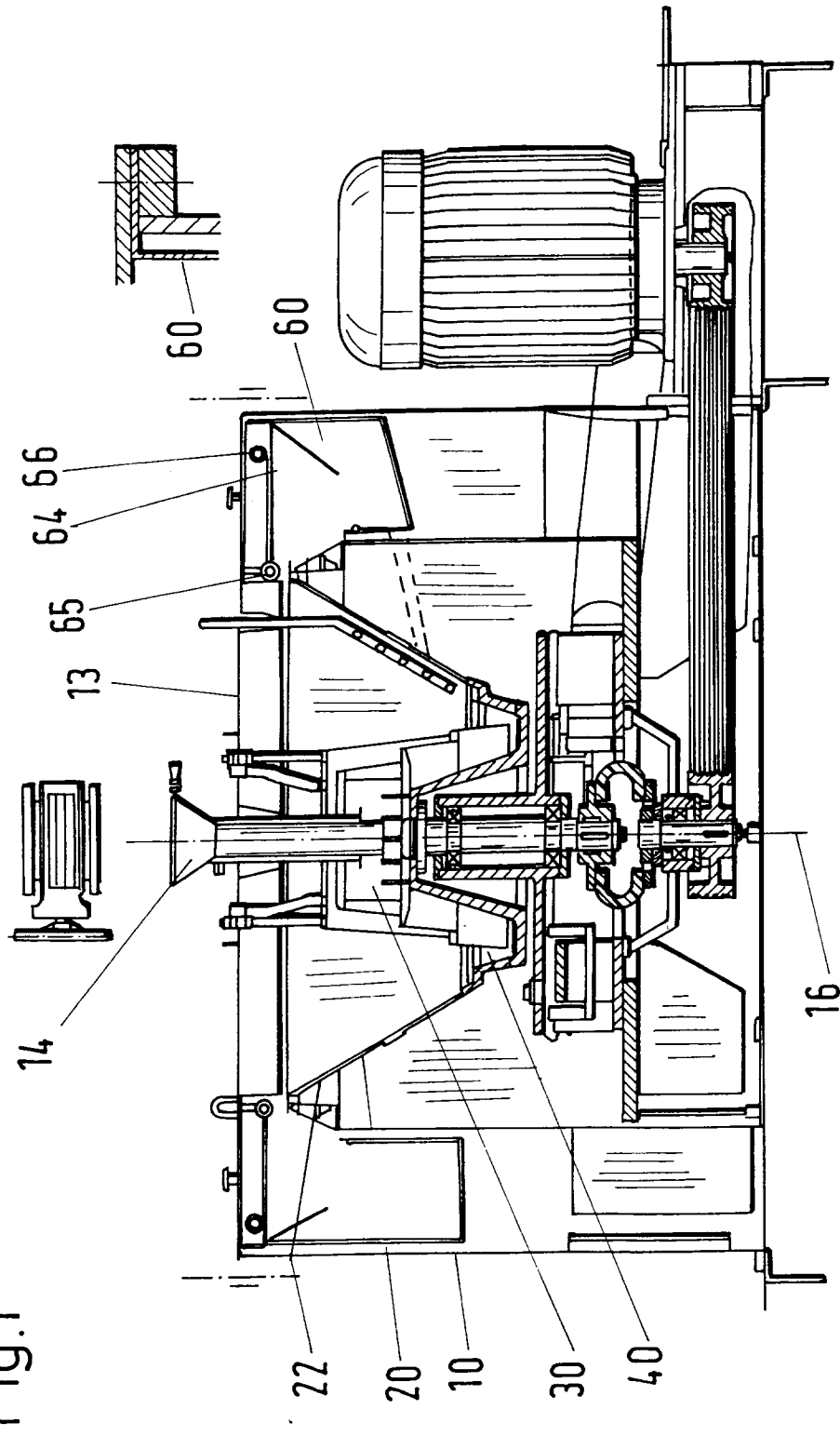


Fig.2

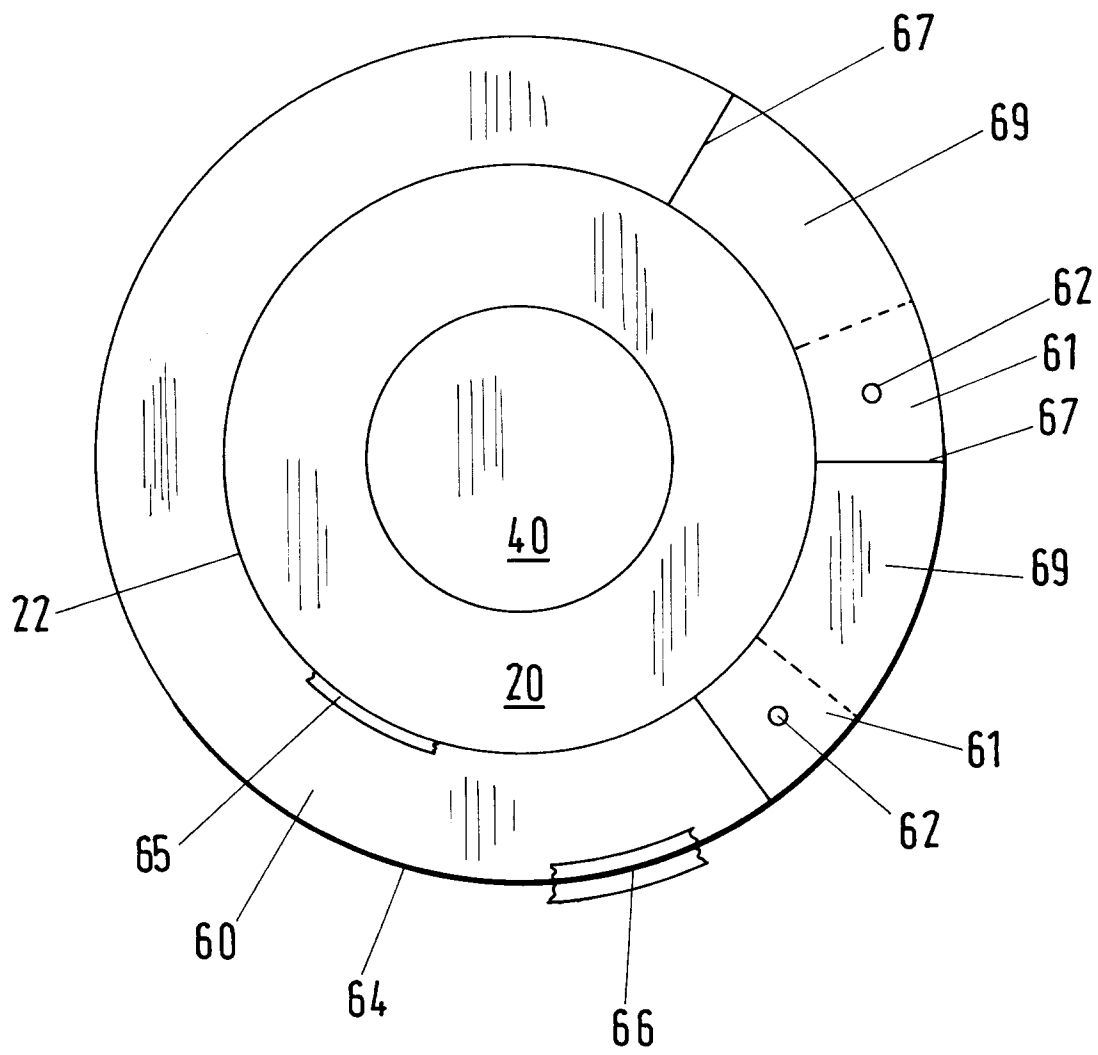


Fig.3

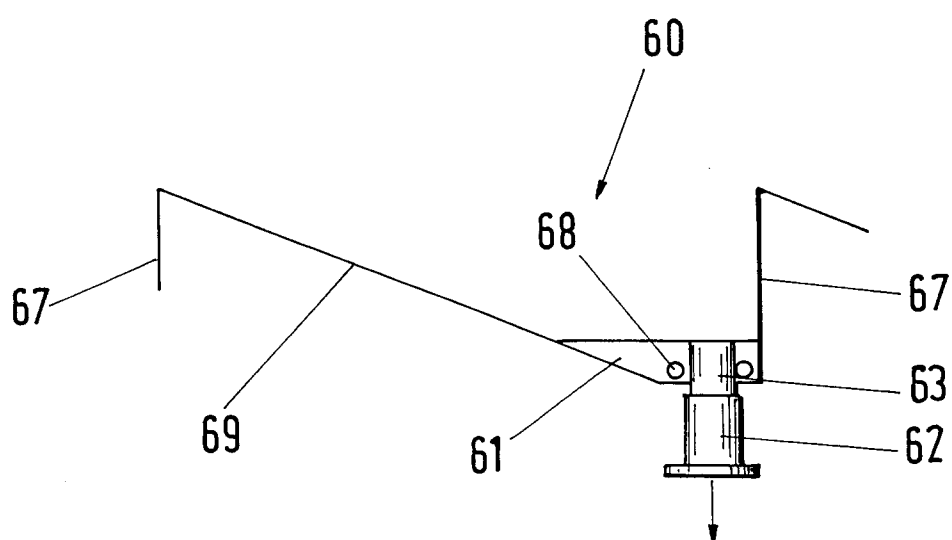


Fig.8

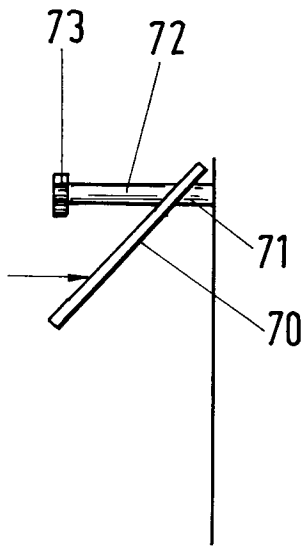
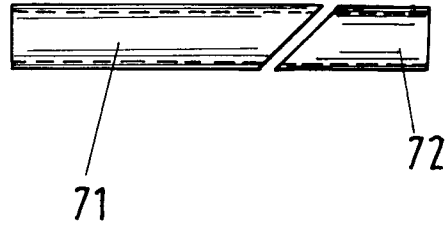


Fig.7

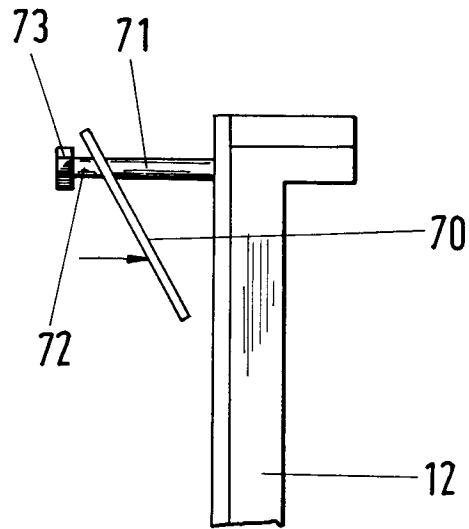


Fig.6

Fig.4

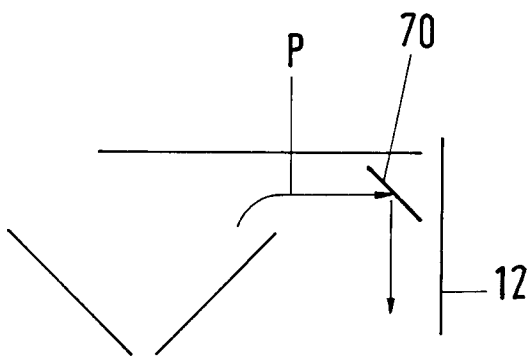
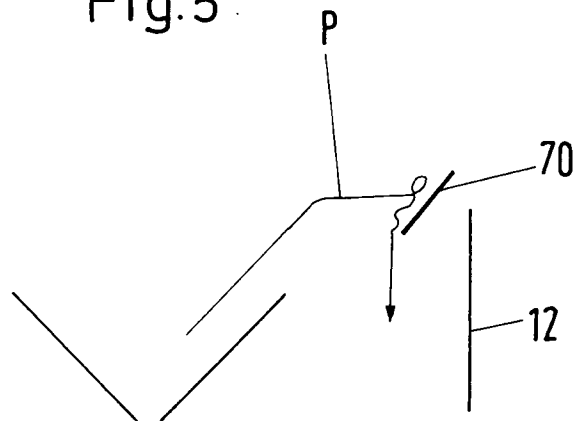


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 0469

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 050 559 (FIVES-CAIL BABCOCK) * Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 4 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * ---	1	B04B3/00 C13F1/06
A	US-A-5 114 489 (T.D. MILNER) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 47; Abbildung 1 * ---	1	
A	FR-A-2 563 448 (FRIEDRICH KRUPP) * Seite 3, Zeile 38 - Seite 5, Zeile 10 * * Abbildung * ---	1	
A	EP-A-0 252 341 (FRIEDRICH KRUPP) * Spalte 1, Zeile 26 - Spalte 2, Zeile 44; Abbildung * ---	1	
A	GB-A-1 247 279 (THE WESTERN STATES MACHINE COMPANY) * Seite 2, Zeile 32 - Zeile 115 * * Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B04B C13F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4.Oktober 1995	
		Prüfer Leitner, J	
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 03.92 (P04C03)