



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

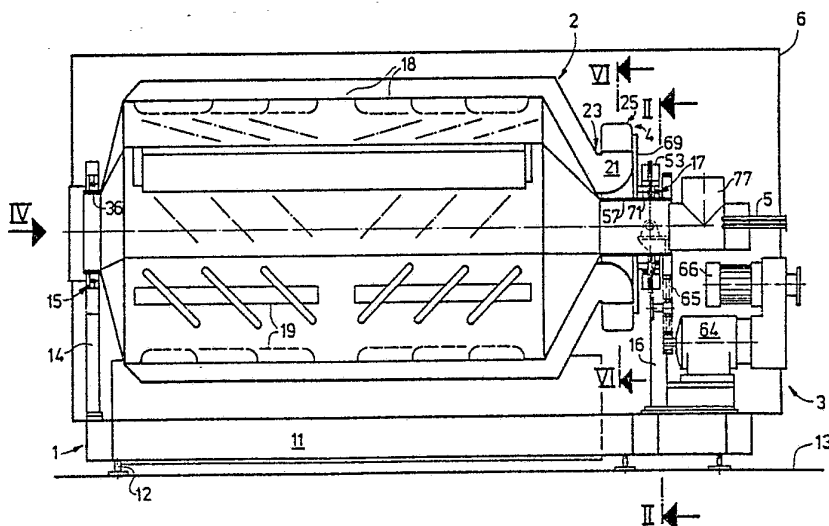
<p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>3</sup> : <b>A23G 3/26; F16C 13/02, 23/08</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 84/ 03609</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. September 1984 (27.09.84)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP84/00072 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. März 1984 (13.03.84)  (31) Prioritätsaktenzeichen: P 33 10 031.4 (32) Prioritätsdatum: 19. März 1983 (19.03.83) (33) Prioritätsland: DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DRIAM METALLPRODUKT GMBH &amp; CO. KG [DE/DE]; Aspenweg 19, D-7991 Eriskirch (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : DUNAJTSCHIK, Rudolf [DE/DE]; Flurstr. 20c, D-8990 Lindau-Bodolz (DE).  (74) Anwalt: BRAITO, Herbert; Martin-Luther-Str. 1, D-7950 Biberach/Riss (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, US.  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: DRUM DEVICE FOR THE PRODUCTION OF COATED PILLS

(54) Bezeichnung: DRAGIERVORRICHTUNG MIT DRAGIERTROMMEL

(57) Abstract

The drum (2) may be rotated by a driving device (3). It is connected to a fan by an air stream distributor (4) arranged between a rotary part (23) secured to the drum and a motionless part (25) carrying the connection gaskets and washers (26, 32) for the suction and pressure. The drum (2) is supported on the base plate (11) of the machine frame (1) by means of supports (14, 16) provided with a free bearing (15) and a fixed bearing (17). Both bearings present a rotary link formed by a light rolling bearing connected to a support (43, 45) capable of rotating in all directions. The outer part (25) of the stream distributor (4) is connected by a disk (69) on a cardan hinged ring to the fixed bearing (17). Thereby, the inclined position taken by the drum hubs (36, 57) under the effect of the length and the load is compensated. The drum is of a simple construction and enables to obtain good sealing characteristics of the connection surfaces of the stream distributor (4) and of the obturations. High production levels at reduced costs, also with air circulation operation, particularly inside the casing containing the drum, may be obtained.



The drum (2) may be rotated by a driving device (3). It is connected to a fan by an air stream distributor (4) arranged between a rotary part (23) secured to the drum and a motionless part (25) carrying the connection gaskets and washers (26, 32) for the suction and pressure. The drum (2) is supported on the base plate (11) of the machine frame (1) by means of supports (14, 16) provided with a free bearing (15) and a fixed bearing (17). Both bearings present a rotary link formed by a light rolling bearing connected to a support (43, 45) capable of rotating in all directions. The outer part (25) of the stream distributor (4) is connected by a disk (69) on a cardan hinged ring to the fixed bearing (17). Thereby, the inclined position taken by the drum hubs (36, 57) under the effect of the length and the load is compensated. The drum is of a simple construction and enables to obtain good sealing characteristics of the connection surfaces of the stream distributor (4) and of the obturations. High production levels at reduced costs, also with air circulation operation, particularly inside the casing containing the drum, may be obtained.

**(57) Zusammenfassung** Die von einer Antriebsvorrichtung (3) in Rotationsantrieb versetzbare Dragiertrommel (2) ist durch einen Strömungsverteiler (4) mit zwischen dem trommel-festen drehbaren Teil (23) und dem undrehbaren Teil (25) angebrachten Übergangsdichtungen (26, 32) an Saug- und Druckanschluss eines Gebläses angeschaltet. Auf der Grundplatte (11) des Maschinenrahmens (1) ist die Dragiertrommel (2) mittels Lagerständern (14, 16) durch das Loslager (15) und das Festlager (17) gelagert. Beide Lager weisen eine durch ein leichtes Wälzlager zu bildende Drehverbindung auf, die an einen allseitig dreheinstellbaren Träger (43, 45) angeschlossen ist. An einem kardanisch gehaltenen Ringteil zum Festlager (17) ist über eine Scheibe (69) der äussere Teil (25) des Strömungsverteilers (4) angeschlossen. Es wird so die Schrägstellung der Trommelnaben (36, 57) bei langen und hochbelasteten Dragiertrommeln kompensiert. Die Trommel kann entsprechend leicht gebaut sein, und es ist auch an der Übergangsfläche des Strömungsverteilers (4) ein ggf. gasdichter Abschluss gewährleistet. Dies ermöglicht grosse Dragierleistungen mit preiswerten Trommeln, auch im Umluftbetrieb, insbesondere innerhalb des die Trommel ringsum abschliessenden Gehäuses.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KR	Republik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BE	Belgien	LK	Sri Lanka
BG	Bulgarien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SD	Sudan
FR	Frankreich	SE	Schweden
GA	Gabun	SN	Senegal
GB	Vereinigtes Königreich	SU	Soviet Union
HU	Ungarn	TD	Tschad
JP	Japan	TG	Togo
KP	Demokratische Volksrepublik Korea	US	Vereinigte Staaten von Amerika

1

5

## 10 Dragiervorrichtung mit Dragiertrommel

Die Erfindung betrifft eine Dragiervorrichtung zum Be-  
schichten von Granulaten wie Drageekerne mit einer viel-  
schichtigen Umhüllung, mit einer vorzugsweise um eine  
15 waagerechte Achse in zwei axial zueinander versetzten Dreh-  
lagern gehaltenen Dragiertrommel.

Bei einer bekannten Dragiervorrichtung dieser Art sind  
größere Dragiertrommeln meist über Kranzlagerungen ge-  
halten, d. h. am Trommelumfang sind zu beiden Enden hin  
20 zwei Ringschienen angebracht, die auf bodenfesten Lager-  
rollen drehbar gelagert sind. Der Betrieb solcher Trommeln  
ist jedoch mit verschiedenartigen Nachteilen verbunden.  
Einmal bringt der Umlauf ständige Erschütterungen mit sich,  
25 was eine ungleichmäßige Beschichtung zur Folge hat. Da zu-  
dem die Durchlaufgeschwindigkeit an der Lagerstelle zufolge  
des großen Trommeldurchmessers verhältnismäßig hoch liegt,  
ist der Trommelbetrieb mit ständigen Lärmstörungen ver-  
bunden.

30

Um dem abzuhelpen, wurden kleinere Trommeln von einem Ende  
her fliegend getragen (DE-OS 28 05 801), wobei an der ge-  
genüberliegenden Trommel-Stirnseite eine verschließbare  
Einfüllöffnung angebracht wurde. Damit sind hinsichtlich  
35 Beladen und Entladen verschiedene Vorteile verbunden, und



1                   kann  
die Lagerung/mit zwei hier unter verhältnismäßig kleinem  
Abstand voneinander angebrachten Wälzlagern bewältigt  
werden, ohne daß dort wesentliche Axialkräfte oder Kipp-  
momente aufzunehmen waren.

5

Bei dem Bestreben, die spezifischen Bearbeitungs- bzw.  
Herstellungskosten von Dragees und vergleichbaren pharma-  
zeutischen und Süßwaren immer weiter zu senken, kommen in  
neuerer Zeit immer mehr Großtrommeln zur Anwendung, die  
10 an beiden Stirnenden in einem Drehlager gehalten werden  
müssen (DE-OS 31 31 808). Da sich die Abrolleffekte, die  
Lagerhöhe, Trocknungswirkung und verschiedenes mehr mit  
dem Trommeldurchmesser ändern, wird auch die Trommellänge  
entsprechend groß gewählt. Dies hat bei vernünftiger wirt-  
15 schaftlicher Bauweise bzw. Leichtbauweise der Trommel eine  
Durchbiegung zur Folge, d. h. die seitlich an die Trommel  
angeformten Rohrstutzen bzw. Lagernaben werden zur Waage-  
rechten schräggestellt. Mit Gleitlagern werden dort eben-  
so wie mit normalen Wälzlagern zu hohe Kantendrücke er-  
20 zielt, und der Einsatz etwa von Pendelrollenlagern wird  
dort zu teuer. Andererseits ist die Verwendung von Wälz-  
lagern aus Gründen der Minderung des Drehwiderstandes und  
der Verbesserung der hygienischen Bedingungen bevorzugt.

25 Die Erfindung geht aus von der eingangs geschilderten  
Dragiervorrichtung und verfolgt die Aufgabe, diese Vor-  
richtung auf möglichst einfache Weise so weiterzubilden,  
daß die Kosten der Lagerung und die aufzunehmende axiale  
und Kantenbelastung verringert werden und die Lebensdauer  
30 der Lager gesteigert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß wenigstens  
eines der beiden Drehlager als in Form eines leichten  
Wälzlagers gestaltete Drehverbindung ausgebildet, die an  
35 einen allseitig dreheinstellbaren Träger angeschlossen ist.



1 Zum Unterschied von teureren Pendelrollenlagern u. dgl. er-  
folgt hier die Einstellbarkeit nicht an der Wälzfläche  
selbst, sondern das Wälzlager mit Innen- und Außenring  
bleibt unverändert und wird nur durch den Anschluß eines  
5 seiner beiden Ringe an den allseitig dreheinstellbaren  
Träger von Kräften entlastet. Aus dem Trommelbetrieb er-  
geben sich jedoch nur vernachlässigbar kleine Axialkräfte,  
so daß man die einzusetzenden Lager nach der reinen Radial-  
belastung bemessen kann. Man benötigt daher bestenfalls  
10 einfache Schulterkugellager bzw. ganz normale Rillenkugel-  
lager. Tatsächlich kommt man mit dem aus, was die Fachwelt  
schamhafterweise als "Drehverbindung" bzw. "Papierlager"  
bezeichnet. Die damit erzielte Kostenersparnis ist so er-  
heblich, daß sie auch von einer sehr sorgsam Drehein-  
15 stellführung nicht aufgebraucht werden kann.

Wenigstens das als Festlager eingesetzte Drehlager kann da-  
her mittels zweier sich kreuzender Schwenkachsen kardanisch  
aufgehängt werden. Bei der Bemessung dieser Aufhängung ist  
20 wiederum nahezu ausschließlich die zu übertragende Auflage-  
kraft maßgeblich, was von selbst schon eine so stabile Be-  
messung erfordert, daß die geringen Axialkräfte zuverlässig  
mitübertragen werden können.

25 Das kardanisch aufgehängte Drehlager wird dann zweckmäßiger-  
weise dicht am Trommelantrieb angeordnet, während das am  
anderen Trommelende vorgesehene zweite Drehlager wenigstens  
einen nachgeschalteten Anschlußteil aufweist, demgegenüber  
das Trommelende allseitig schwenkeinstellbar und längsver-  
30 schiebbar gehalten ist.

Auch am Loslager muß eine Schwenkeinstellbarkeit und eine  
selbsttätige axiale Einstellbarkeit vorgesehen werden, aber  
praktische Bedeutung erhält diese Verschiebbarkeit kaum,  
35 da sie ebenso wie geringe Axialkräfte nur dann eintreten



1 kann, wenn sich durch Temperaturunterschiede zwischen der  
Trommel und der Umgebung bzw. eines die Trommel tragenden  
Rahmens oder einer Grundplatte ausgelöst werden. Solche  
Temperaturunterschiede können praktisch nur in den Be-  
5 tribspausen aufkommen. Da jedoch große Trommeln - von  
schnell zu bewerkstelligenden Entlade- und Beladevorgängen  
einmal abgesehen - für Dauerbetrieb eingerichtet sind,  
behält das Loslager seine einmal eingenommene Axialstel-  
lung im Betrieb ständig bei.

10

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt  
die kardanische Aufhängung einen äußeren Kardanrahmen, der  
über zwei gleichachsige Gelenkzapfen um eine erste Schwenk-  
achse in einem ortsfesten Träger gehalten ist und um eine  
15 zur ersten senkrechte zweite Schwenkachse schwenkeinstell-  
bar einen inneren Kardanring trägt, der mit dem äußeren  
Wälzlagerring verbunden ist. Der innere Kardanring kann  
dann also im Prinzip direkt auf einer Trommelnabe sitzen.

20 Zweckmäßigerweise werden zwischen dem inneren Kardanring  
und der Dragiertrommel Stütz- bzw. Kupplungsmittel zum  
unmittelbaren Abstützen bzw. Feststellen der Trommel in  
ihrer Drehlage vorgesehen, was für Entlade- und Belade-  
vorgänge, für Gesamt-Reinigungsvorgänge, vor allem aber für  
25 Montagevorgänge von Bedeutung sein kann.

Dies läßt sich verhältnismäßig einfach dadurch erreichen,  
daß in der zweiten (inneren) Schwenkachse wenigstens ein  
den äußeren Kardanrahmen und den inneren Kardanring durch-  
30 setzender Gelenkbolzen bis zum Eingriff in eine Kupplungs-  
aussparung an der Trommelnabe radial verstellbar vorge-  
sehen wird. Beispielsweise kann der in der lotrechten Ge-  
lenkachse unten vorgesehene Gelenkbolzen mit Gewindeein-  
griff zentriert im inneren Kardanring gehalten werden. Auf  
35 diese Weise läßt sich z. B. das Trommelende ohne Einsatz



1 eines gesonderten Hebezeuges etwas anheben, um das Lager  
zu entlasten, um dadurch dessen Austausch und z. B. das  
Auswechseln einer Antriebsscheibe zu erleichtern. Bei  
5 solchen Ausführungen wird dann die Feststellung von Hand  
bewerkstelligt. Statt des Gewindeeingriffs kann allerdings  
auch eine Kraftbetätigung - etwa durch einen Druckmittel-  
zylinder-vorgesehen und u. U. im Betriebszyklus vorgegeben  
selbstätig gesteuert werden.

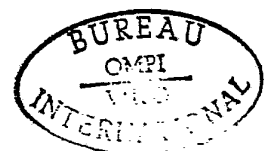
10 Ein weiteres Problem ergibt sich bei Dragiervorrichtungen,  
bei welchen Trocknungsluft in einem Strömungsverteiler  
durch eine Übergangsfläche zwischen an der Trommel vorge-  
sehenen Strömungskanälen und gehäusefesten Anschlüssen ge-  
führt wird. An dieser Übergangsfläche können beim Durch-  
15 biegen der Trommel entsprechend der Neigung der Lagerachse  
zur theoretischen Mittelachse Abweichungen zwischen den  
dort zueinander geführten Vorrichtungsteilen entstehen,  
was neben Undichtigkeiten auch Verschleiß und späteren Be-  
triebsausfall zur Folge haben kann.

20 Um dem abzuhelpen, werden erfindungsgemäß die undrehbar  
angeordneten Teile des Strömungsverteilers wenigstens mit-  
telbar in der Übergangsfläche zur Trommel dieser gegenüber  
selbstätig einstellbar geführt. Dies läßt sich auf ver-  
25 hältnismäßig einfache Weise dadurch bewerkstelligen, daß  
die undrehbaren Teile des Strömungsverteilers an dem un-  
drehbaren, selbstätig zur Trommel einstellbaren Teil eines  
Trommellagers, insbesondere des Festlagers, angeschlossen  
sind. Bei einer Schrägstellung der Achse der zugehörigen  
30 Trommelnabe in Folge einer Durchbiegung im mittleren Trom-  
melteil werden somit die undrehbaren Teile des Strömungs-  
verteilers, die ohnehin irgendwie gegen eine Mitdrehung  
gehalten werden müssen, in der Schrägstellung der Achse  
nachgeführt, was sich in einer Schrägstellung der Über-  
35 gangsfläche auswirkt. Im Prinzip ist es so möglich, den

1 undrehbaren Teil des Strömungsverteilers lediglich mit  
Randdichtungen der Strömungskanäle am drehbaren Teil an-  
zuschließen, ihn im übrigen aber völlig freischwebend zu  
halten, ohne daß mechanische Berührung an der Übergangs-  
5 fläche erfolgt. Aber auch dann, wenn die beiden Teile des  
Strömungsverteilers an dieser Fläche unmittelbar aneinander  
gelagert sind, werden durch die Nachführung unnötige Bean-  
spruchungen verhindert. Dabei versteht es sich von selbst,  
daß die vom Strömungsverteiler nach außen führenden An-  
10 schlüsse - vorzugsweise als Schläuche - so verformbar  
zu gestalten sind, daß sie den geringen Taumelbewegungen  
folgen können.

Bei dieser Nachführung ist die Ausbildung der Schwenkein-  
15 stellbarkeit selbst ohne sonderliche Bedeutung. Beim Kar-  
danlager sollten jedenfalls die undrehbaren Teile fest mit  
dem inneren Kardanring verbunden sein, wobei etwa eine am  
inneren Ende des Innenringes angeschlossenen Ringscheibe,  
insbesondere mittels sternförmig radial ausladender An-  
20 schlußarme, mit dem undrehbaren Teil des Strömungsvertei-  
lers verbunden wird.

Zwischen dem hinsichtlich seiner Ausbildung weniger be-  
deutsamen zweiten Drehlager und einer zylindrischen Außen-  
25 fläche einer Trommelnabe kann eine zu dieser zentrische  
Torusfläche vorgesehen sein. Es versteht sich, daß man  
hier zwei Ringe vorsehen kann, wobei die Torusfläche die  
Form einer Kugel-Ringfläche hat, deren Mittelpunkt in der  
Achse der Trommelnabe liegt. Einfacher ist es jedoch, die  
30 am Innenteil des zweiten Drehlagers vorgesehene Torus-  
fläche konvex nach innen zu wölben und die Zylinderfläche  
mit Neigungs-Umfangsspiel umgreifen zu lassen. Dadurch er-  
gibt sich zwar im Prinzip nur eine punktförmige Auflage  
die sich unter der Last nur auf wenige mm Auflagefläche  
35 vergrößert, aber die einzige Relativbewegung dürfte bei



1 Betriebspausen in einer axialen Verschiebung von weniger  
als 1 mm bestehen. Dafür sind die hier vorhandenen Flächen-  
pressungen ohne weiteres zulässig. Es bedarf auch keiner  
5 besonderen Maßnahmen, den Schiebewiderstand hier ent-  
sprechend klein zu halten, da vor allem in der Süßwaren-  
herstellung die Luft stets solchen Feuchtigkeitsgehalt mit  
speziell schmierfähigen Bestandteilen enthält, daß Trocken-  
reibung praktisch nicht zu überwinden ist.

10 Zwischen dem drehbaren Innenteil der zweiten Drehlagerung  
sollte jedoch eine Mitnahmeverbindung in Form eines etwa  
parallel zur Trommelachse verlaufenden Vorsprungs vor-  
gesehen werden, der mit Längsspiel in einer Radialnut des  
15 anderen Teiles greift. Durch entsprechend gestaltete  
Kupplungsvorrichtungen kann im Prinzip auch sichergestellt  
werden, daß die Torusfläche selbst von radialen Kräften  
ganz entlastet wird.

Die Zeichnung gibt eine bevorzugte Ausführung der Erfindung  
20 wieder. Es zeigen

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer  
erfindungsgemäßen Dragiervorrichtung,  
Fig. 2 einen vergrößerten Schnitt durch diese Vor-  
25 richtung nach der Linie II-II in Fig. 1,  
Fig. 3 einen wiederum vergrößerten Teilschnitt längs  
der Linie III-III in Fig. 2,  
Fig. 4 eine Stirnansicht der Vorrichtung gemäß Pfeil IV  
von links in Fig. 1 gesehen,  
30 Fig. 5 einen Teilschnitt längs der Linie V-V in Fig. 4,  
Fig. 5a einen weiteren Teilschnitt nach der Schnittlinie in Fig. 5 und  
Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 1. und  
Fig. 7 eine Dichtungsausbildung für den Strömungsverteiler.  
Die dargestellte Dragiervorrichtung besteht im wesentlichen  
35 aus einem Maschinenrahmen 1, der Dragiertrommel 2, einer



1 Antriebsvorrichtung 3, einem Strömungsverteiler 4 mit einem  
nicht weiter gezeigten Anschluß an ein Saug- und Druckge-  
bläse, einer Auftragsvorrichtung, von welcher hier nur die  
Massezuführleitung 5 gezeigt ist, und einer die Trommel 2  
5 auf dem Maschinenrahmen 1 umschließenden Gehäuse 6.

Hauptbestandteil des Maschinenrahmens 1 ist eine als Kas-  
ten-Hohlkonstruktion ausgebildete Grundplatte 11, die mit-  
tels in Höhenrichtung einstellbarer Füße 12 auf der Auf-  
10 stellfläche 13 gehalten ist und mittels eines vorderen  
Lagerständers 14 in der aus den Fig. 4 und 5 zu ersehenden  
Weise ein Loslager 15 und mittels eines hinteren Lager-  
ständers 16 ein Festlager 17 hält, wie dies im einzelnen  
in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist. Im Prinzip entspricht  
15 die Dragiervorrichtung mit der Dragiertrommel 2 der Aus-  
führung nach der deutschen Offenlegungsschrift 31 31 808.  
Während man dort jedoch eine Neunecktrommel verwendet hat,  
kommt hier eine Zwölfecktrommel zum Einsatz. Es sind dem-  
nach zwölf Leitkanäle 18 vorgesehen, die jeweils durch  
20 Luftdurchlässe 19 verschiedener Ausführung mit dem Trom-  
melinnenraum in Verbindung und an ihrem rechten Ende in  
Fig. 1 mit jeweils einer Anschlußkammer 21 des an einen  
Stirnflansch 22 der Trommel angeflanschten und dieser  
gegenüber abgedichteten drehbaren Teiles 23 des Strömungs-  
25 verteilers 4 angeschlossen sind.

In einer zylindrischen Umfangsfläche 24 ist der drehbare  
Teil vom undrehbaren Teil 25 mittels seitlicher Dichtungs-  
segmente 26 abgedichtet umgeben. Dieser undrehbare Teil  
30 setzt sich, wie vor allem aus Fig. 6 zu ersehen, aus einer  
unteren Segmentrinne 27 und einer oberen Segmentrinne 28  
zusammen, die zwei Anschlußkrümmer 29, 31 aufweisen, ein-  
ander gegenüberliegend sich jeweils über ca. 180° er-  
strecken und gegeneinander durch Streifendichtungen 32 ab-  
35 geschirmt sind. Im Prinzip könnte daher auf dem halben Um-  
fang eingeblasen und auf dem gegenüberliegenden halben Um-



1 fang abgeführt bzw. abgesaugt werden.

In beide Segmentrinnen sind jedoch auswechselbare Blenden  
33, 34 eingebaut, mittels welcher der wirksame Anschluß-  
5 winkel a der unteren Segmentrinne 27 gegenüber dem An-  
schlußwinkel b der oberen Segmentrinne 28 auf Umfangsab-  
stand im Winkel c bzw. d gehalten werden kann. Diese Ab-  
stände sind notwendig, damit der untere Anschlußwinkel a  
stets kleiner bleibt als der Aufschlagwinkel eines in der  
10 Dragiertrommel zu behandelnden Granulatbettes. Es ist je-  
doch verständlich, daß jede Kammer 21 etwa beim Umfang der  
Dragiertrommel im Uhrzeigersinn gemäß Fig. 6 im Bereich  
des Winkels c von der unteren Segmentrinne 27 abgetrennt  
wird, bevor sie im Bereich des Anschlußwinkels b mit der  
15 oberen Segmentrinne in Verbindung kommt. Je nach dem,  
welcher Anschlußkrümmer 29 oder 31 an Druck oder an Unter-  
druck angeschaltet ist, wird das Granulatbett von unten  
oder von oben durchströmt.

20 Die Dragiertrommel kann in bekannter Weise durch die mit-  
tels des Deckels 35 abgeschlossene Trommelnabe 36 hindurch  
oder auf andere Weise beschickt werden. Zum Entladen wird  
zweckmäßigerweise ein Wandungsteil ausgeklappt, so daß die  
ganze Trommelcharge in den fest oder bewegbar im Maschinen-  
25 rahmen angebrachten Trichter 37 fallen kann.

Die Lagernabe 36 ist, wie vornehmlich Fig. 4 zeigt, von  
der Rahmenöffnung 30 des aus Vierkantrohren zusamme-  
geschweißten Lagerständers 14 rings umschlossen. Diese  
30 Rahmenöffnung wird weitgehend ausgefüllt durch eine innen  
am Lagerständer 14 angebrachte Lagerplatte 38, die mittels  
eines Rohrstützens 39 den Deckel 35 hält und an welcher  
der Außenring 41 des Loslagers 15 angeflanscht ist. Der  
Innenring 42 ist dagegen fest verschraubt mit einem Ein-  
35 stellring 43, der innen eine konvex gewölbte Torusfläche 44



1 bildet, an der sich mit einem eine Schrägstellung er-  
laubenden Umfangsspiel die äußere Zylinderfläche 45 der  
Trommelnabe 36 abstützt.

5 Zur drehschlüssigen Verbindung der Ringe 42 und 43 mit der  
Trommelnabe 36 dient dabei ein an oder zwischen beiden  
Ringeneingespannter Kupplungsstift 46, der axial nach  
rechts in Fig. 5 in eine Radialnut 47 eines Gabelstückes  
48 vorragt, das mit axialem Abstand  $e$  zum Innenring 42 auf  
10 der Lagernabe 36 befestigt ist.

Damit kann sich das Trommelende mit seiner Nabe gegenüber  
dem fest am Lagerständer 14 angebrachten Loslager 15 axial  
frei bewegen und dank der Torusfläche 44 auch im begrenzten  
15 Maße zur Waagerechten schrägstellen.

Auf diese Weise wird das Loslager 15 von axialen Kräften  
ebenso wie von Randbelastungen durch Kippmomente völlig  
entlastet. Es überträgt praktisch nur rein radiale Kräfte,  
20 während die Axialkraft maximal den Wert der Reibung zwi-  
schen den Flächen 44 und 45 bei einer Wärmeausdehnung  
gegenüber dem Festlager 17 erreichen kann.

Auch der Lagerständer 16 für das Festlager 17 ist aus Vier-  
25 kantrohren und damit biegesteif und verhältnismäßig starr  
ausgebildet. Dort ist jedoch das Lager nicht rahmenartig  
umschlossen, sondern die Ständerpfosten 161 enden mit Ab-  
stand unterhalb der Trommelachse 49 und tragen mittels  
zweier Schwenklager 50 in einer die Trommelachse 49 im  
30 wesentlichen rechtwinklig schneidenden waagerechten Achse 52  
schwenkeinstellbar einen äußeren Kardanrahmen 53 der wie-  
derum durch Rechteckrohre gebildet ist und in einer beide  
Achsen 49 und 52 rechtwinklig schneidenden zweiten, lot-  
rechten Schwenkachse 51 einen inneren Kardanring 55 trägt.  
35 Dieser ist gemäß Fig. 3 fest mit dem Außenring 141 des



1 Festlagers 17 verbunden, das die gleiche Ausbildung  
hat wie das Loslager 15. Es ist dann auch der Innen-  
ring 142 fest mit einem Ketten-Antriebsrad 56 verbunden,  
das seinerseits fest auf der Trommelnabe 57 sitzt.

5 Zur Lagerung in der lotrechten Gelenkachse 51 dienen zwei  
jeweils durch Kardanrahmen 53 und Kardanring 55 hindurch-  
geführte Gelenkbolzen 58. Auf dem unteren Gelenkbolzen  
10 sitzt zudem ein kleines Kugellager 59, mit dem das vom  
Festlager aufgenommene Trommelgewicht vom Kardanring 55  
auf den Kardanrahmen 53 übertragen wird. Beide Gelenk-  
bolzen 58 sitzen jeweils mit ihrem Gewinde 61 im Kardan-  
ring 55 und können axial soweit verstellt werden, bis  
15 ihre Kegelspitze 62 in eine Ansenkung 63 der Lagernabe 57  
greift und dadurch die Trommel im Maschinenrahmen dreh-  
schlüssig feststellt bzw. sie etwas anhebt. Auf diese  
Weise werden Montage und Demontage wesentlich erleichtert,  
da sich das Lager 17 durch Abstützen am Kardanring ent-  
lasten läßt. Man kann so ohne Einsatz eines besonderen  
20 Hebezuges das Lager 17 und das Ketten-Antriebsrad 56 aus-  
tauschen.

Bei zurückgeschraubten Gelenkbolzen 58 ist die in dem nahe-  
zu ausschließlich radial beanspruchten Festlager 17 dreh-  
25 bare Trommelnabe 57 in axialer Richtung eindeutig durch  
die Abstützung über den Innenring 142, die Gelenkbolzen  
58, den Kardanrahmen 53 und die Schwenklager 50 am Lager-  
ständer 16 und damit am Maschinenrahmen festgelegt. Da-  
durch ist einerseits dem Festlager 17 und andererseits  
30 dem Loslager 15 jeweils ein Anschluß, mit allseitiger  
Einstellbarkeit zugeordnet, d. h. beide Trommelnaben 56  
und 57 sind frei schwenkeinstellbar gehalten. Die Dragier-  
trommel 2 kann sich daher nahezu nach Belieben durchbie-  
gen und entsprechend leicht gebaut sein.

35



1 Da das Kettenrad 56 dicht bei der Kardananordnung auf der  
Trommelnabe 57 aufgekeilt ist, ändern sich die Verhältnisse  
an der vom Getriebe 64 her geführte Kette 65 praktisch  
nicht, unabhängig davon, wie die Art der Antriebsvorrich-  
5 tung mit dem Motor 66 beschaffen ist.

Der äußere, undrehbare Teil 25 des Strömungsverteilers 4  
kann im Prinzip auf dem inneren Teil 23 drehbar gelagert  
werden, sofern er nur gegen Drehung abgestützt wird. Da  
10 jedoch hierfür zusätzlicher axialer Raum erforderlich  
wäre, ist dieser undrehbare Teil mittels einzelner Schrau-  
ben 67, ggf. mittels einzelner sternförmiger Arme 68, an  
einer Scheibe 69 befestigt, die über einen Zwischenring 71  
wiederum fest mit dem Kardanring 55 verbunden wird. Damit  
15 wird der undrehbare Teil 25 des Strömungsverteilers dem  
drehbaren Teil 23 nachgeführt, wenn sich die Trommel durch-  
biegt und demgemäß die Trommelnabe 57 sich schrägstellt.  
Von Dichtungsmitteln wie den Dichtungsplatten abgesehen,  
brauchen sich also Innenteil und Außenteil nicht berühren,  
20 sie werden einander eben mit geringem Spielabstand zuge-  
ordnet.

Die Befestigung des aus den beiden Segmentrinnen 27 und 28  
gebildeten drehbaren Teiles an einzelnen unter gleich-  
25 bleibender Umfangsteilung vorgesehenen Schrauben 67 hat  
zudem den Vorteil, daß man den "undrehbaren Teil" 25 nach  
Belieben um die Trommelachse schwenken und ihn dadurch auf  
eine unterschiedliche Neigung der Oberfläche des in der  
Trommel behandelten Granulatbettes einstellen kann. Eine  
30 unmittelbare Befestigung der beiden Segmentrinnen anein-  
ander ist nicht einmal notwendig. Es kann auch die Länge  
der Abdeckung durch die beiden Blenden 33, 34 entweder  
durch verstellbare Ausbildung dieser Blenden oder durch  
einen Blendenaustausch nach Bedarf geändert werden.

35



1 Der Innenraum der Dragiertrommel steht auch über das sich  
an die Trommelnabe 57 anschließende Winkel-Rohrstück 77  
mit der Atmosphäre in Verbindung. Im Prinzip kann auch  
dieses Rohrstück zur Zuführung von unter Druck stehender  
5 Luft verwendet werden, wenn aus irgendwelchen Gründen der  
Strömungsweg nicht über die Segmentrinne 28 führen soll.

Da die Dichtungssegmente 26 und Streifendichtungen 32 stets  
die Anschlußöffnungen der Segmentrinnen 27,28 rings umschlies-  
10 sen und zudem diese Anschlußöffnungen in der zylindrischen  
Umfangsfläche 24 ineinander abschließen, sind einmal Saug-  
und Druckweg exakt voneinander getrennt, und es ist auch  
ein völliger Abschluß gegen Außenluft im Strömungsverteiler  
4 gewährleistet. Es kann auch der Innenraum der Dragiertrom-  
15 mel 2 grundsätzlich gegenüber der Atmosphäre völlig abge-  
schlossen werden, so daß unmittelbar oder innerhalb des rings-  
umschließenden Gehäuses im Umluftbetrieb gearbeitet wird.  
Durch Drosselung im Strömungsweg des Winkel-Rohrstückes 77  
kann auch der Abschlußgrad geändert werden.

20 Die Abdichtung selbst kann dabei noch vereinfacht werden,  
wenn nach Fig. 7 zwischen drehbaren und nicht drehbaren Teil-  
len zwei Ringdichtungen in Form von Ringschläuchen 80 ange-  
bracht werden, die aus verhältnismäßig weichem, gummiartig  
25 verformbarem Material mit glatter, gleitförmiger Oberfläche  
bestehen. Diese Ringschläuche lassen sich nach Art von Fahr-  
radschläuchen ausbilden und auch mit einem Ventil 81 versehen,  
um sich auf den jeweils gewünschten Innendruck aufblasen zu  
lassen. Die Streifendichtungen 32 können im Prinzip unverän-  
30 dert bleiben und die Segmentrinnen 27,28 gegenüber dem Innen-  
raum der Trommelflächen gasdicht abschirmen. Auch diese Strei-  
fendichtungen lassen sich im Prinzip einstückig an die Ring-  
schläuche 80 anformen.

35



1

5

10

Dragiervorrichtung mit Dragiertrommel

## Ansprüche

- 15 1. Dragiervorrichtung zum Beschichten von Granulaten wie Drageekerne mit einer vielschichtigen Umhüllung, mit einer vorzugsweise um eine waagerechte Achse in zwei axial zueinander versetzten Drehlagern gehaltenen Dragiertrommel, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der  
20 beiden Drehlager (15, 17) als in Form eines leichten Wälzlagers gestaltete Drehverbindung ausgebildet ist, die an einen allseitig dreheinstellbaren Träger (43, 55) angeschlossen ist.
- 25 2. Dragiervorrichtung nach Anspruch 1, daß wenigstens das als Festlager (17) eingesetzte Drehlager (17) mittels zweier sich kreuzender Schwenkachsen (51, 52) kardanisch aufgehängt ist.
- 30 3. Dragiervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das kardanisch aufgehängte Drehlager (17) dicht am Trommelantrieb (56, 3) angeordnet ist und das am anderen Trommelende vorgesehene zweite Drehlager (15) wenigstens einen nachgeschalteten Anschlußteil (43) aufweist, demgegenüber das Trommelende allseitig schwenkein-  
35 stellbar und längsverschiebbar gehalten ist.



1 4. Dragiervorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die kardanische Aufhängung einen äußeren  
Kardanrahmen (53) aufweist, der über zwei gleichachsige  
5 Gelenkzapfen um eine erste Schwenkachse (52) in einem  
ortsfesten Träger gehalten ist und um eine zur ersten  
senkrechte zweite Schwenkachse (51) schwenkeinstellbar  
einen inneren Kardanring (55) trägt, der mit dem äußeren  
Wälzlagerring (141) verbunden ist.

10 5. Dragiervorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet  
durch zwischen dem inneren Kardanring (55) und der Dragier-  
trommel (2) vorgesehene Stütz- bzw. Kupplungsmittel (62,  
63) zum unmittelbaren Abstützen bzw. Feststellen der  
Trommel in ihrer Drehlage.

15 6. Dragiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß in der zweiten (inneren) Schwenkachse (52)  
wenigstens ein den äußeren Kardanrahmen (53) und den  
inneren Kardanring (55) durchsetzender Gelenkbolzen (58)  
20 bis zum Eingriff in eine Kupplungsaussparung (63) an der  
Trommelnabe (57) radial verstellbar vorgesehen ist.

7. Dragiervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der in der lotrechten Gelenkachse (51) un-  
25 ter vorgesehene Gelenkbolzen (58) mit Gewindeeingriff  
zentriert im inneren Kardanring (55) gehalten ist.

8. Dragiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
mit einem Strömungsverteiler für Trocknungsluft durch  
30 eine Übergangsfläche zwischen an der Trommel vorgesehenen  
Strömungskanälen (18) und gehäusefesten Anschlüssen (27,  
28), dadurch gekennzeichnet, daß die undrehbar ange-  
ordneten Teile (23) des Strömungsverteilers wenigstens  
mittelbar in der Übergangsfläche (28) zur Trommel (2)  
35 dieser gegenüber selbsttätig einstellbar geführt sind.



1 9. Dragiervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die undrehbaren Teile (23) des Strömungs-  
verteilers (4) an dem undrehbaren, selbstätig zur Trommel  
(2) einstellbaren Teil (141, 55) eines Trommellagers, ins-  
5 besondere des Festlagers (17), angeschlossen sind.

10. Dragiervorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die undrehbaren Teile (23) des Strömungs-  
verteilers (4) fest mit dem inneren Kardanring (55) ver-  
10 bunden sind.

11. Dragiervorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß eine am inneren Ende des Kardanringes ange-  
schlossene Ringscheibe (69), insbesondere mittels stern-  
15 förmig radial ausladender Anschlußarme (69) mit den undreh-  
baren Teilen (23) des Strömungsverteilers/<sup>(4)</sup>verbunden ist.

12. Dragiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß zwischen dem zweiten Drehlager (15) und ei-  
20 ner zylindrischen Außenfläche (45) einer Trommelnabe (36)  
eine zu dieser zentrische Torusfläche (44) vorgesehen ist.

13. Dragiervorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die am Innenteil (42) des zweiten Drehlagers  
25 (15) vorgesehene Torusfläche (44) konvex nach innen ge-  
wölbt ist und die Zylinderfläche (45) mit Neigungs-Um-  
fangsspiel umgreift.

14. Dragiervorrichtung nach Anspruch 3, 12 oder 13, da-  
30 durch gekennzeichnet, daß zwischen dem drehbaren Innenteil  
(42) der zweiten Drehlagerung (15) eine Mitnahmeverbindung  
in Form eines etwa parallel zur Trommelachse verlaufenden  
Vorsprunges (46) vorgesehen ist, der mit Längsspiel in  
eine Radialnut (47) des anderen Teiles (48, 36) eingreift.

35



1 15. Dragiervorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem drehbaren Teil (26)  
und dem undrehbaren Teil (25) des Strömungsverteilers (4)  
eine Umfangsfläche (24) zentrisch umschließend zwei seit-  
5 liche Ringdichtungen vorgesehen sind, zwischen welchen ins-  
besondere Streifendichtungen(33)erstreckt sind.

16. Dragiervorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, gekennzeich-  
net durch die Ausbildung der Ringdichtungen als Ringschläu-  
10 che<sup>(80)</sup> aus gummiartig verformbarem Werkstoff mit gleitgünstiger  
Oberfläche.

17. Dragiervorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Ringschläuche<sup>(80)</sup> mit einem Rückschlagfüllventil  
15 und auf einen frei wählbaren Druck aufblasbar ausgebildet  
sind.



1/6

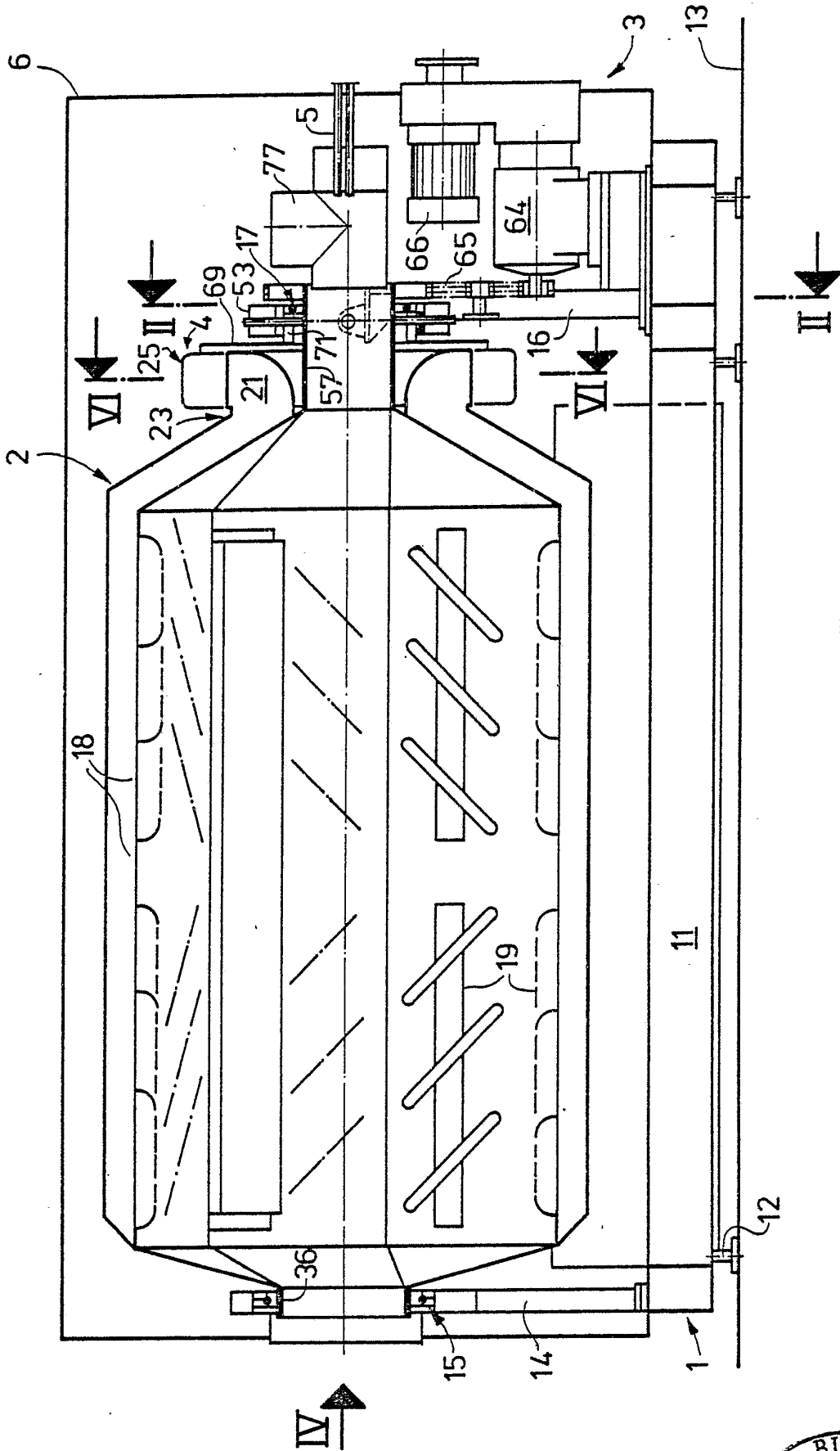


Fig.1



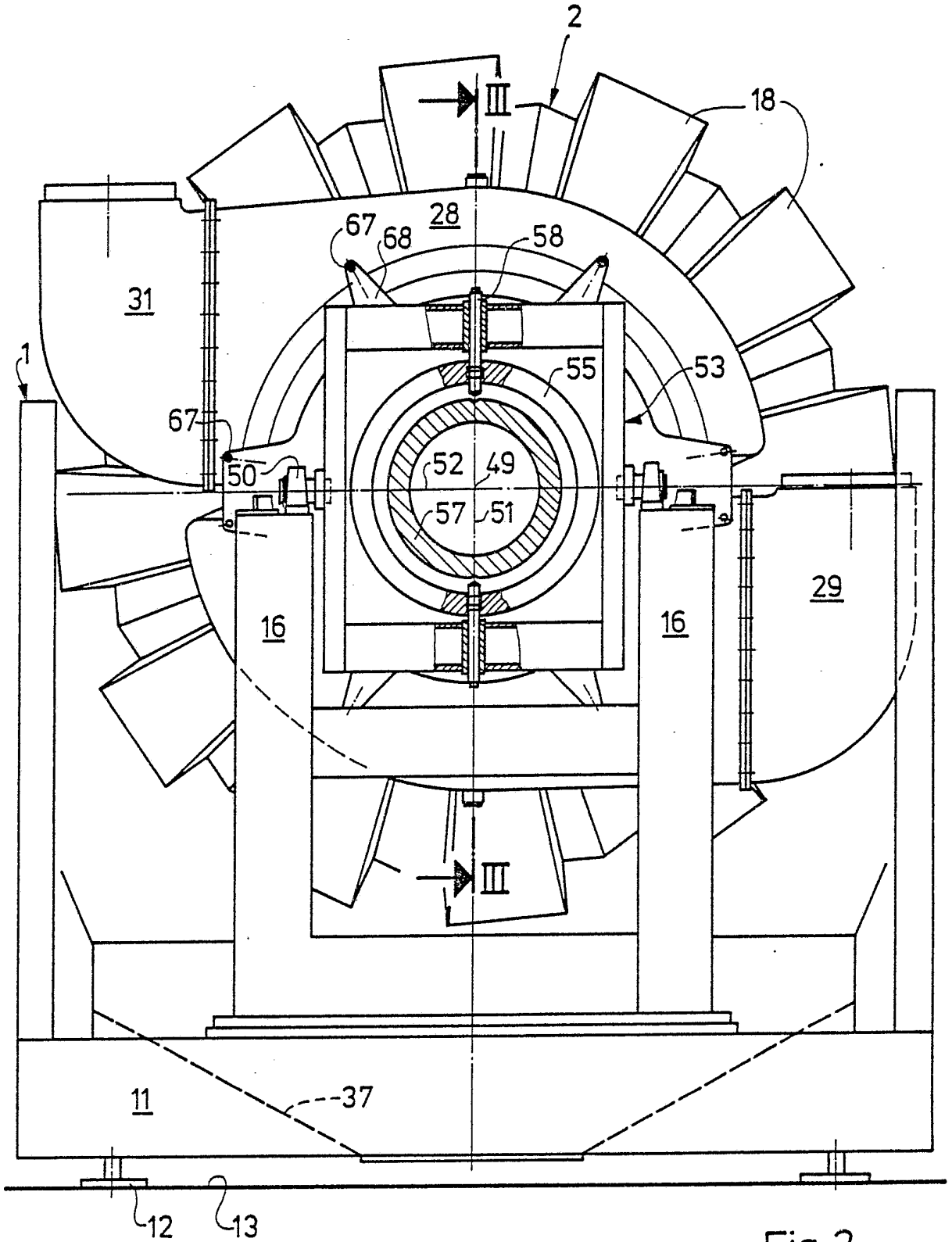


Fig. 2



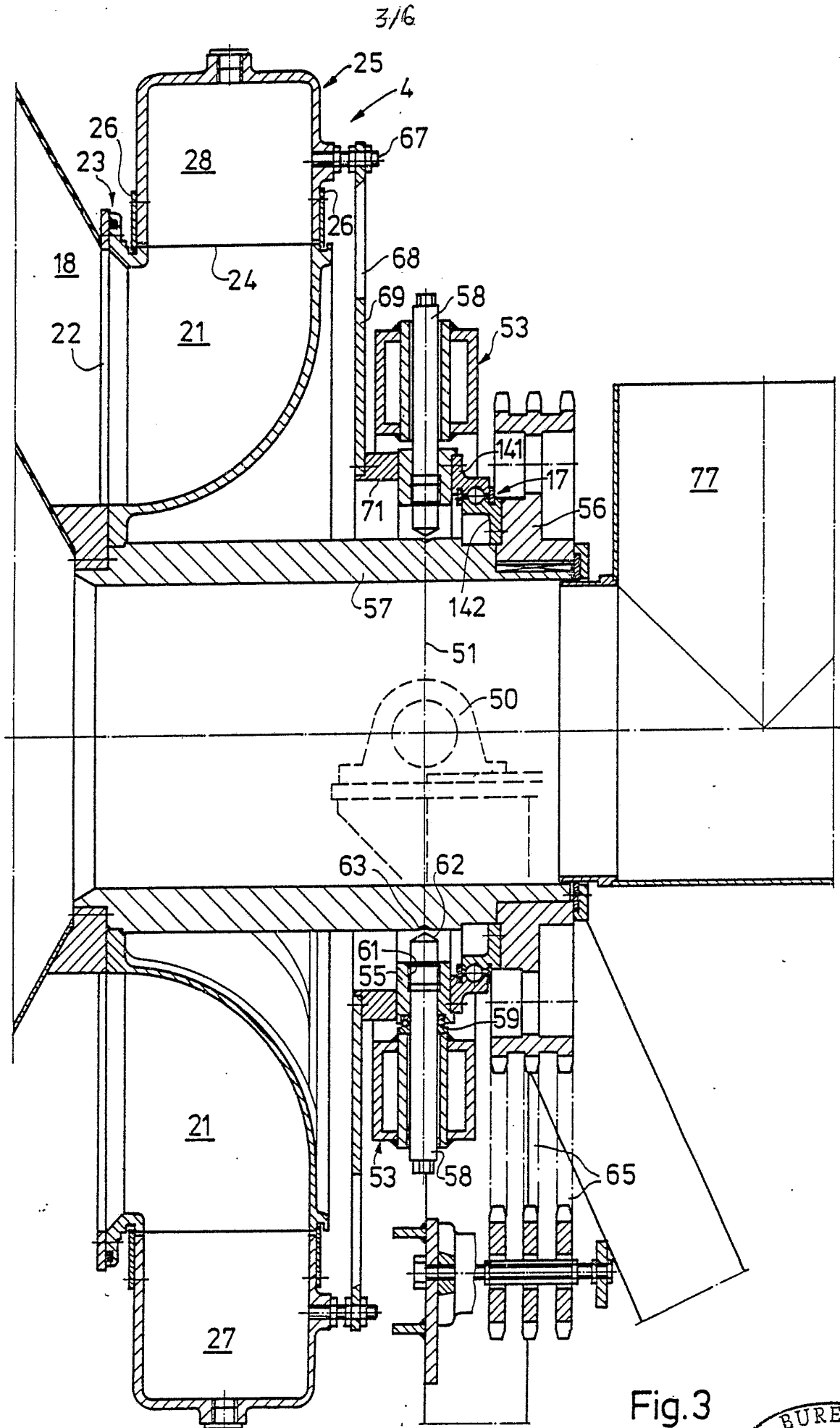
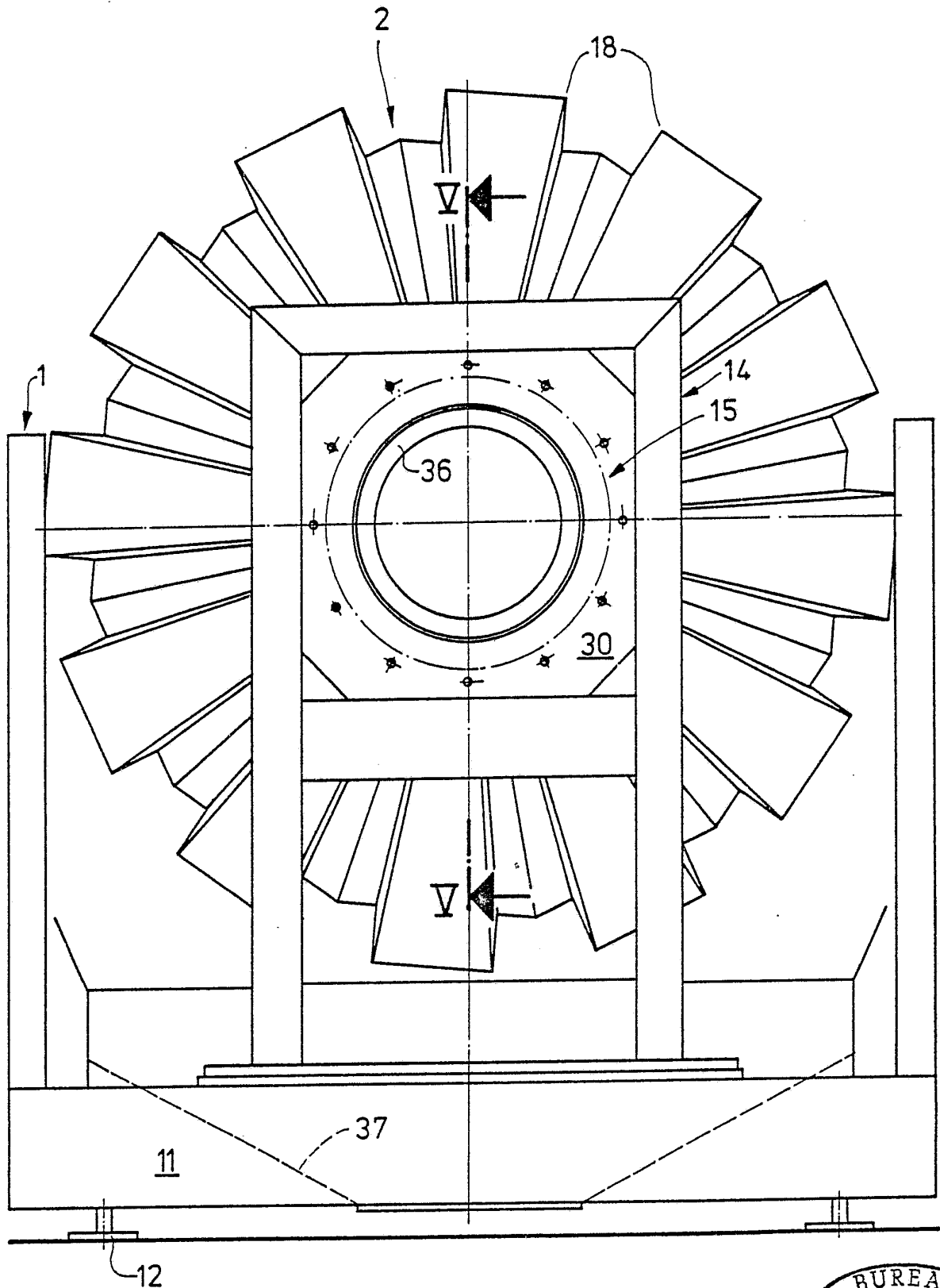


Fig. 3

Fig. 4



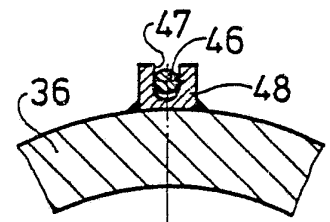
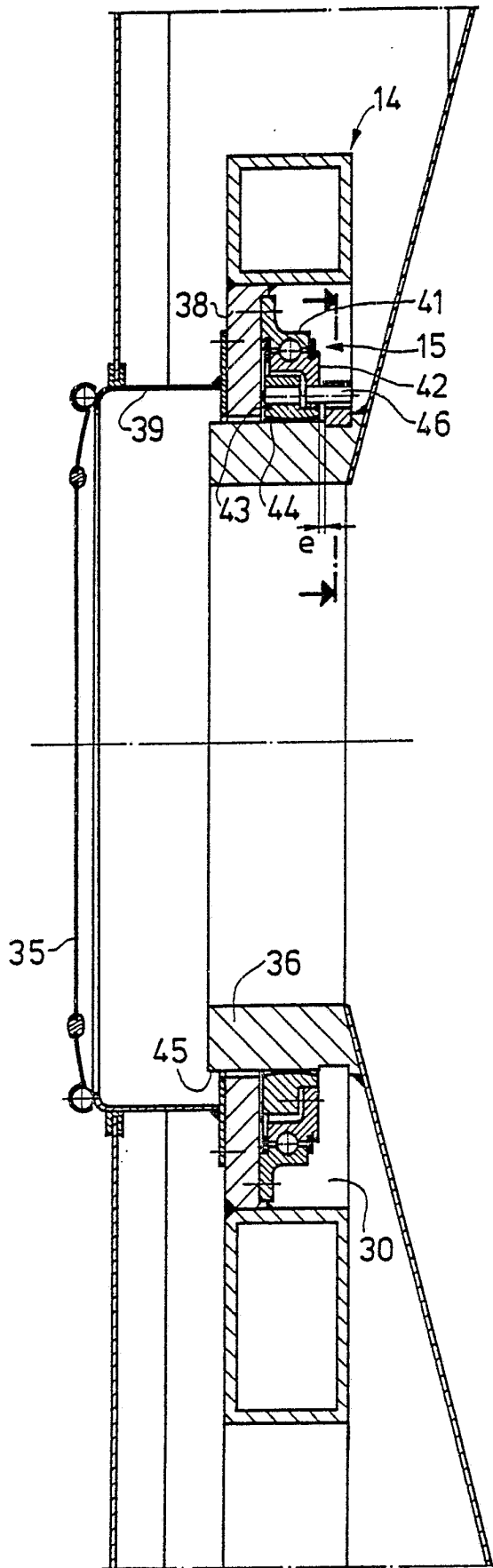


Fig. 5a

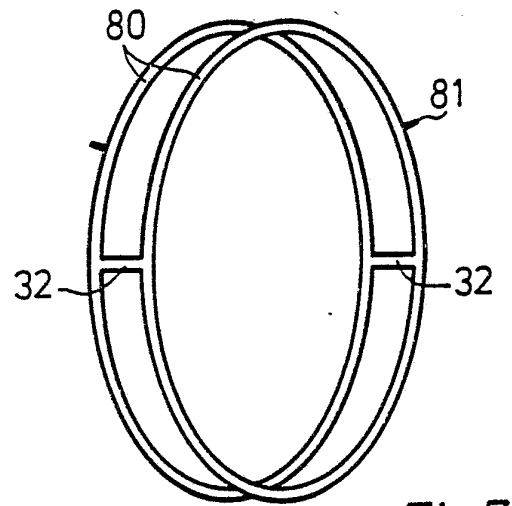


Fig. 7

Fig. 5



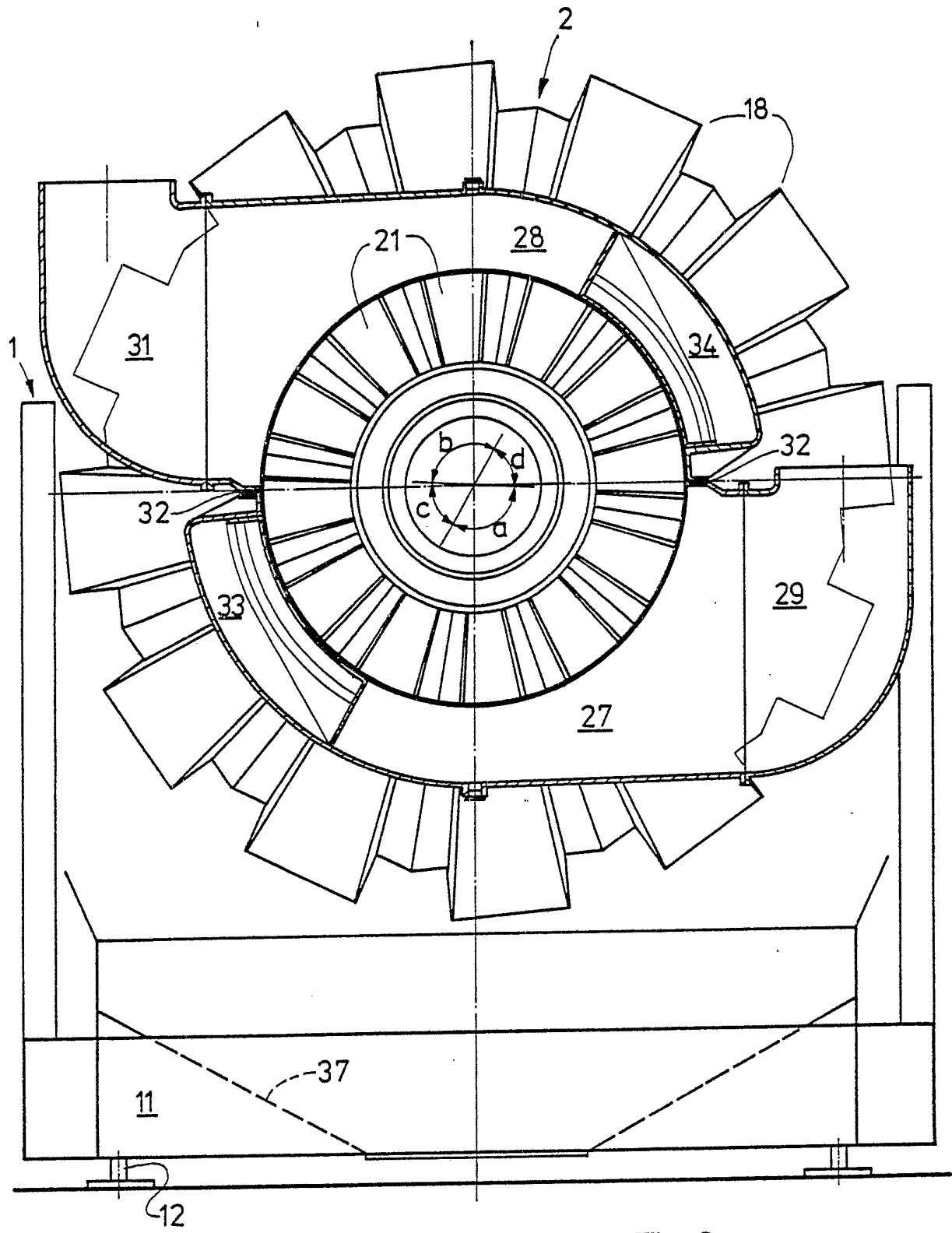


Fig.6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP84/00072

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup>				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl. <sup>3</sup> : A23G 3/26; F16C 13/02; F16C 23/08				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. <sup>3</sup>	A23G; F16C; B01J			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>14</sup>				
Category <sup>6</sup>	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>		
Y	FR, A, 788167 (FONDERIE NOUVELLE), 5 October 1935, see page 1, lines 53,54; abstract; figure	1,2,4		
Y	FR, A, 963049 (R.LANCELIN), 27 June 1950, see abstract; figures 1-3; page 1, lines 20-25	1,2,4		
Y	DE, A, 2212985 (SAUTER), 20 September 1973, see figure 1; page 5, line 11; page 19, line 3	1,8,15		
Y	DE, A, 3131808 (DRIAM METALLPRODUKT), 24 February 1983, see figures 2,3	1,3,8,15		
Y	FR, A, 2416740 (DRIAM METALLPRODUKT), 7 September 1979, see figures 9,2; page 7, line 30 (Cited in the application)	1,3,8,15		
Y	FR, A, 1309022 (SIEMAG SIEGNER MASCHINENBAU), 1 October 1962, see figure 1, abstract	3		
A	US, A, 3923349 (P.T.HERBST), 2 December 1975			
A	US, A, 2734406 (J.M.O'MALLEY), 14 February 1956			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p><sup>6</sup> Special categories of cited documents: <sup>15</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p><sup>6</sup> Special categories of cited documents: <sup>15</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
<p><sup>6</sup> Special categories of cited documents: <sup>15</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search <sup>8</sup>	Date of Mailing of this International Search Report <sup>9</sup>			
22 June 1984 (22.06.84)	24 July 1984 (24.07.84)			
International Searching Authority <sup>1</sup>	Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>			
European Patent Office				

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 84/00072 (SA 6742)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 18/07/84

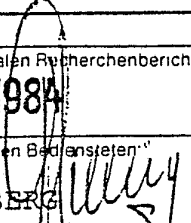
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 788167		None	
FR-A- 963049		None	
DE-A- 2212985	20/09/73	None	
DE-A- 3131808	24/02/83	None	
FR-A- 2416740	07/09/79	DE-A- 2805801 GB-A,B 2017886	16/08/79 10/10/79
FR-A- 1309022		None	
US-A- 3923349	02/12/75	None	
US-A- 2734406		None	

For more details about this annex :  
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 84/00072

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>1</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. <sup>3</sup> : A 23 G 3/26; F 16 C 13/02; F 16 C 23/08		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>1</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. <sup>3</sup>	A 23 G; F 16 C; B 01 J	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>5</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN</b> <sup>14</sup>		
Art <sup>7</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile <sup>17</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>12</sup>
Y	FR, A, 788167 (FONDERIE NOUVELLE) 5. Oktober 1935, siehe Seite 1, Zeilen 53,54; Zusammenfassung; Figur --	1,2,4
Y	FR, A, 963049 (R. LANCELIN) 27. Juni 1950, siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-3; Seite 1, Zeilen 20-25 --	1,2,4
Y	DE, A, 2212985 (SAUTER) 20. September 1973, siehe Figur 1; Seite 5, Zeile 11 - Seite 9, Zeile 3 --	1,8,15
Y	DE, A, 3131808 (DRIAM METALLPRODUKT) 24. Februar 1983, siehe Figuren 2,3 --	1,3,8,15
Y	FR, A, 2416740 (DRIAM METALLPRODUKT) 7. September 1979, siehe Figuren 9,2; Seite 7, Zeile 30 (In der Anmeldung erwähnt) --	1,3,8,15
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>18</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <sup>2</sup>	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <sup>2</sup>	
22. Juni 1984	24 JUL. 1984	
Internationale Recherchenbehörde <sup>1</sup>	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <sup>11</sup>	
<b>Europäisches Patentamt</b>	G.L.M. KRUYDENBERG 	

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG VON BLATT 2)		
Art*	Bezeichnung der Veröffentlichung <sup>6</sup> soweit erforderlich unter Angabe der maßgebenden Teile <sup>17</sup>	Bet. Anspruch Nr. <sup>18</sup>
Y	FR, A, 1309022 (SIEMAG SIEGENER MASCHINENBAU) 1. Oktober 1962, siehe Figur 1, Zusammenfassung	3
	--	
A	US, A, 3923349 (P.T. HERBST) 2. Dezember 1975	
A	US, A, 2734406 (J.M. O'MALLEY) 14. Februar 1956	
	-----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 84/00072 (SA 6742)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 18/07/84

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A- 788167		Keine	
FR-A- 963049		Keine	
DE-A- 2212985	20/09/73	Keine	
DE-A- 3131808	24/02/83	Keine	
FR-A- 2416740	07/09/79	DE-A- 2805801 GB-A,B 2017886	16/08/79 10/10/79
FR-A- 1309022		Keine	
US-A- 3923349	02/12/75	Keine	
US-A- 2734406		Keine	

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