

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 775 882 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: **F26B 21/08**, F26B 9/06,
F26B 25/06

(21) Anmeldenummer: 96118711.9

(22) Anmeldetag: 21.11.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: 21.11.1995 DE 19543412

(71) Anmelder: Hermann Waldner GmbH & Co.
88231 Wangen im Allgäu (DE)

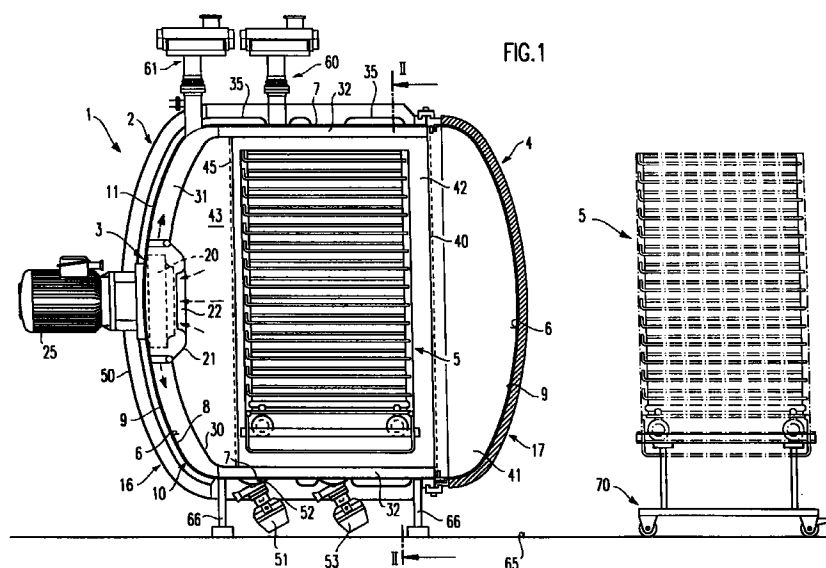
(72) Erfinder: Wulf, Günter, Dipl.-Ing.
88239 Wangen im Allgäu (DE)

(74) Vertreter: Eder, Eugen, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Eder & Schieschke
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)

(54) Trockner, insbesondere für die chemische oder pharmazeutische Industrie

(57) Der Trockner, insbesondere für die chemische oder pharmazeutische Industrie, besitzt ein Gehäuse (2), welches eine kühlbare Innenwandfläche (9) und eine beheizbare Innenwandteifläche (7) aufweist. Er besitzt einen angetriebenen Ventilator (3) für die Bewe-

gung der Umluft im Gehäuseinnenraum sowie eine Gehäusetür (4). Mittels Beschickungswagen (5) werden die zu trocknenden Güter zugeführt.



EP 0 775 882 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Trockner, insbesondere für die chemische oder pharmazeutische Industrie, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger Trockner ist aus der EP 0 060 212 B1 bekannt. Hierbei besitzt das Gehäuse des Trockners Quaderform. In dem Innenraum dieses Trockners ist ein Beschickungswagen als Hordenwagen einschiebbar. Seitenwände des Trockners sind gekühlt. Die Rückwand des Trockners ist beheizbar. Ein an der Oberseite des Trockners vorgesehener Ventilator saugt an der Frontseite Umluft aus dem Trockneraum an und drückt diese an der gekühlten Rückseite nach abwärts. Die Umluft wird in Längsrichtung durch den Hordenwagen bewegt. Das Kondensat wird an der Unterseite des Trocknergehäuses abgeleitet. Die Bewegung der Umluft wird durch Leitbleche gesichert. Nachteilig ist, daß dieser bekannte Trockner nicht den erhöhten Anforderungen hinsichtlich Reinigung, Sterilisation sowie Explosionssicherheit genügt. Auch die Trocknung genügt sowohl hinsichtlich des Restfeuchtigkeitsgehaltes sowie auch der Trockenzeit nicht den heutigen Forderungen. Die Luftströmung wird mehrfach umgelenkt, wodurch Verwirbelungen entstehen, die eine gleichmäßige Strömung beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Trockner zu schaffen, der eine Reinigung der Innenwandung des Trocknergehäuses sowohl hinsichtlich Keimfreiheit bei aufeinanderfolgender Trocknung unterschiedlicher Güter wie auch der Sterilisation der Innenwandung des Gehäuses genügt. Zudem soll Explosionssicherheit sowie Druckfestigkeit und damit erhöhte Druckanwendungen gewährleistet werden. Außerdem soll die Trocknerzeit verkürzt und die Restfeuchte im zu trocknenden Gut verringert werden. Schließlich soll der Trockner preiswerter herstellbar sein.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1.

Aufgrund der Gehäusegestaltung ergibt sich eine Innenfläche, die nach Ausbringung aller Bauteile aus dem Innenraum kantenfrei ist, so daß eine allen Anforderungen der internationalen Vorschriften genügende Reinigung bzw. Sterilisierung nach der sogenannten CIP-Vorschrift oder SIP-Vorschrift durchgeführt werden kann. Zudem wird durch die besondere Form der Innenfläche des Gehäuses und Ausbildung des Gehäuses selbst eine große Explosionssicherheit, also erhöhte Druckanwendung, gewährleistet. Es kann daher auch ohne Inertisierung gearbeitet werden. Eine sonst notwendige Spülung entfällt. Lösungsmittelhaltige Abgase sind nicht nach außen abzuführen. Auch kann der Trockenschrank vakuumfest ausgebildet werden. Der Sauerstoff wird aus dem Trockenschrank entfernt, wodurch die Explosionssicherheit vergrößert wird.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Gehäuse anschließend an den Ventilator in Richtung

der Umluftbewegung mit Kühl- und Heizflächen versehen. Dadurch, daß die Umluft direkt druckseitig von dem Ventilator auf die Kühlfläche mit verhältnismäßig hoher Geschwindigkeit bewegt wird, ist die Kühlwirkung besonders vorteilhaft. Der Durchsatz der Umluft durch den Trockenraum kann wegen der größeren Kühlfläche vergrößert und damit die Trockenzeit verkürzt werden. Zudem wird die Trockenwirkung verbessert und damit die Restfeuchtigkeit in den zu trocknenden Gütern verringert.

Die im Bereich an den Ventilator anschließende Gehäuseinnenfläche kann nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung durch segmentförmige Anordnung von Kühl- und Heizflächen dazu benutzt werden, sowohl Kühl- wie auch Heizwirkung wechselseitig einzusetzen. Es ist auch möglich, die Heiz- bzw. Kühlflächen durch Zu- und Abschalten dieser Segmente zu vergrößern oder zu verkleinern.

Alle im Innenraum notwendigen Teile wie ein Luftleitkorb, stirnseitige Luftverteilungsbleche, Laufschieben für den Beschickungswagen usw. können zu Reinigungs- und Inspektionszwecken entfernt werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen vertikalen Schnitt des Trockners nach der Erfindung;
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie 2-2 in Fig. 1;
- Fig. 3 einen vergrößerten Schnitt nach Fig. 1;
- Fig. 4 eine Stirnansicht, teilweise im Schnitt von Fig. 1;
- Fig. 5 einen horizontalen Schnitt des Trockners nach Fig. 1;
- Fig. 6 eine Rückansicht des geöffneten Gehäuses des Trockners mit Luftverteilungsblech und
- Fig. 7 eine Stirnansicht des Luftverteilungsbleches an dem dem Ventilatorende zugekehrten Ende des Gehäuses.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, daß der Trockner 1 ein Gehäuse 2 mit Ventilator 3 und Gehäusetür 4 aufweist. Ein Beschickungswagen 5 dient zum Einbringen der zu trocknenden Güter in den Trockner.

Vorzugsweise wird ein zylindrisches Gehäuse 2 verwendet, wobei die Endteile 16, 14 ventilatorseitig und türseitig gewölbt ausgebildet sind.

Vorzugsweise ist das zylinderförmige Gehäuse 2 liegend angeordnet. Auch eine stehende Anordnung wäre möglich.

Es könnten auch kugelförmige oder ovale Gehäuse

2 verwendet werden.

Wie aus Fig. 2 und 3 deutlicher ersichtlich, besitzt das Gehäuse 2 eine Innenwandung 6, die aufgrund der besonderen Gehäuseform kantenlos ist. Der zylindrische Innenwandungsteil 7 geht zum Ventilator 3 bzw. zur Gehäusetür 4 in eine gewölbte Innenwandung 8, 9 über. Diese gewölbten Innenwandungsteile 8, 9 sind als sogenannte "Klöpferböden" ausgebildet. Es entsteht ein kantenfreier Übergang vom Innenwandungsteil 7 zu den Innenwandungsteilen 8, 9. Das Gehäuseinnenwandungsteil 9 kann zudem beheizt werden.

Die Außenwandung 10 ist im Bereich des Endteiles 16 mit einem Kühlmantel 11 versehen. Vorzugsweise ist der Kühlmantel 11 wie aus Fig. 4 ersichtlich als Segmentmantel 12 ausgebildet. Die Segmentteile 13 sind mit Zu- bzw. Abläufen 14, 15 für ein Kühl- bzw. Heizmedium versehen. So können durch einen solchen Mantel 12 Kühlung und Heizung segmentförmig verteilt werden. So können die einen zugleich oder intermittierend als Heizflächen, die anderen als Kühlflächen benutzt werden. Auch ein Ab- oder Zuschalten der eingehenden Segmentteile 13 ist möglich. Die Reinigung der Innenflächen kann auch dadurch durchgeführt werden, daß Wasser oder Reinigungsflüssigkeit eingebracht wird, die dann im Bodenbereich durch eine beheizte Innenfläche verdampft wird. Werden andere Segmente der Innenfläche gekühlt, entsteht eine Kühlungskondensation, was eine gute Reinigung bewirkt.

Das Endteil 16 besitzt einen zentrisch angeordneten Ventilator 3 mit strichliert angedeutetem Ventilatorflügel 20. Dieser ist von einem Gehäuse 21 umgeben. Das Ventilatorgehäuse 21 ist ablösbar an der Innenwandung 6 des Behälters 2 zentrisch angeordnet. Es besitzt radiale Austrittöffnungen, über die unter Druck die mit Feuchtigkeit versehene angesaugte Luft in der angegebenen Pfeilrichtung nach außen gedrückt wird.

Das Gehäuse 21 besitzt eine zentrische Ansaugöffnung 22 für die den eingefahrenen Beschickungswagen 5 durchströmende, zu trocknende Luft.

Der Ventilator 3 ist durch einen Motor 25 angetrieben. Der Motor 25 mit Dichtung ist vom Gehäuse 2 ablösbar. Die Antriebswelle ist durch ein Loch im Endteil 16 des Gehäuses 2 dicht hindurchgeführt. Mit der Antriebswelle ist der Ventilatorflügel 20 lösbar gekuppelt.

An das Ventilatorgehäuse 21 ist am Außenumfang vorzugsweise ablösbar ein Luftleitkorb 30 angeschlossen. Dieser bildet gegenüber der Innenwandung 6 einen Spalt 31. Dieser Spalt 31 ist zunächst am Austritt des Ventilators 3 verhältnismäßig groß und verjüngt sich zum zylindrischen Innenteil 7 hin. Die feuchte, angesaugte zu trocknende Luft wird durch den Ventilatorflügel 20 unter Druck mit verhältnismäßig großer Geschwindigkeit auf die gekühlte Innenwandung 6 geleitet. Sie bewegt sich dann anschließend mit erhöhter Geschwindigkeit in den zylindrischen verengten Spalt 32. Der Luftleitkorb 30 ist Teil des Verdrängungskörpers.

Der Luftleitkorb 30 stützt sich wie aus Fig. 6 ersicht-

lich über Abstandshalter 33 auf der Innenwandung 6 ab. Der Luftleitkorb 30 ist vorzugsweise zusammen mit dem Ventilatorgehäuse 21 aus dem Gehäuse 2 für Reinigungszwecke bzw. zu Prüfzwecken bei geöffneter Tür 4 herausziehbar. Der Luftleitkorb 30 mit Verdrängungskörper sollte ein Teil sein.

Über den zylindrischen Innenteil 7 des Gehäuses 2 schließt sich an den Kühlmantel 11 gegebenenfalls ringförmig unterteilt ein weiterer Mantel 35 an. Dieser Mantel 35 ist ein Heizmantel. Ein solcher kann auch für die Gehäusetür 4 vorgesehen sein.

Die Gehäusetür 4 ist vorzugsweise abschwenkbar mit dem zylindrischen Teil 7 des Gehäuses 2 verbunden. Sie ist in geschlossener Stellung mit diesem zylindrischen Teil 7 des Gehäuses 2 dicht.

An der der Tür 4 zugekehrten Stirnseite des zylindrischen Gehäuseteils 7 ist ein Luftleitblech 40 angeordnet. Vorzugsweise ist dieses Luftleitblech 40 an der Gehäusetür 4 am freien Rand derselben so angeordnet, daß es sich bei geschlossener Tür an das Ende des Luftleitkorbes 30 anschließt. Die über den zylindrischen Spaltteil 32 anströmende Luft wird in den gewölbten Raum 41 der Gehäusetür 4 gedrückt. Von diesem gelangt die Luft über das Luftleitblech 40 verteilt zurück in den Trocknungsraum 42. In diesem befindet sich der Beschickungswagen 5.

In gleicher Weise ist in dem gewölbten Raum 43, angrenzend an die gewölbte Innenwandung 8, ein weiteres quer verlaufendes Luftleitblech 45 vorgesehen. Dieses Luftleitblech 45 ist gegebenenfalls lösbar mit dem Luftleitkorb 30 verbunden. Es bildet mit den Verdrängungskörper.

Wie aus Fig. 6 und 7 ersichtlich, sind die kreisförmigen Luftleitbleche 40, 45 über den Querschnitt des Beschickungswagens 5 mit Schlitzöffnungen 50 versehen. Die Umfangskontur dieser Öffnungen 50 entspricht dem Querschnitt des einzuschubenden Beschickungswagens 5. Dieser ist vorzugsweise als sogenannter Hordenwagen ausgebildet. Die Horden befinden sich übereinander angeordnet. Nach aufwärts und nach abwärts sind z.B. zwei schmalere Horden angeordnet, damit der Querschnitt des Gehäuses 2 besser ausgefüllt wird. Die schlitzförmigen Öffnungen 50 sind in der Höhe über den Horden angeordnet, so daß die Luft den auf den Horden befindlichen zu trocknenden Gütern zuströmt.

Die Randbereiche neben den Schlitzfen 50 sind, wie angedeutet, mit Lochungen 46 versehen.

Die Luftleitbleche 40, 45 sorgen dafür, daß die Luftströmung gleichmäßig möglichst wirbellos über die zu trocknenden Güter der Saugöffnung 22 des Ventilatorgehäuses 21 zuströmt.

Das Gehäuse 2 kann über den Bereich des Kühlmantels 11 und des Heizmantels 35 mit einem Isoliermantel 49 versehen sein.

Wie aus Fig. 1 und 3 ersichtlich, ist an der Unterseite des zylindrischen Teils des Gehäuses 2 ein Kondensat auslaßventil 51 angeordnet. Dieses Ventil 51 ist mit der zylindrischen Innenwandung 7 bündig ausgebil-

det. Zur Sammlung des Kondensats im Bereich des Ventils 51 dient eine Rippe 52 (Fig. 2) am Boden der Innenwandung 7.

Ferner ist dem zylindrischen Teil des Gehäuses 2 ein Auslaßventil 53 für Reinigungsflüssigkeit zugeordnet, das ebenso mit der Innenwandung 7 des Gehäuses 2 bündig abschließt.

Ferner sind an der Oberseite des Gehäuses 2, vorzugsweise im zylindrischen Gehäuseteil, ein Anschluß 60 für die Zuführung einer Reinigungsflüssigkeit, insbesondere für die sogenannte CIP-Reinigung des Innenraums des Gehäuses 2 vorgesehen. Hierfür sind alle die Innenwandung 6 abdeckenden Teile ausgeräumt. Neben der sogenannten CIP-Reinigung kann auch die sogenannte SIP-Sterilisierung durchgeführt werden.

Um den Trockner 1 auch intermittierend unter Vakuum betreiben zu können, ist ein Vakuumanschluß 61, vorzugsweise im zylindrischen Teil des Gehäuses 2, vorgesehen. An diesen ist eine Vakuumquelle anschließbar. Falls erwünscht, kann anschließend an eine Kühl- und Heizphase zur Erhöhung der Siedetemperatur eine an den Vakuumanschluß 61 angeschlossene Vakuumquelle wirksam werden. Es ist auch möglich, über die Stützen 60, 61 Frischluft zuzuleiten bzw. abzuleiten, wenn Frischluftbetrieb erwünscht und ausführbar ist.

Damit der Trockner 1 sicher auf dem Boden 65 aufliegt, sind zwei beabstandete Paare von Füßen 66 an der Unterseite des Gehäuses 2 vorgesehen.

Die Beschickung des Trockenraums 42 des Trockners 1 erfolgt mittels eines Huckepackwagens 70. Wie in Fig. 1 angedeutet, wird ein solcher Huckepackwagen 70 mit dem Beschickungswagen 5, vorzugsweise ein sogenannter Hordenwagen, beladen. Der Huckepackwagen 70 wird dann mit dem verriegelten Beschickungswagen 4 an den Trockner 1 bei geöffneter Tür 4 herangefahren. Der Beschickungswagen 4 besitzt an seiner Unterseite hintereinander angeordnete, beabstandete Rollenpaare 71. Am Luftleitkorb 30 sind, wie aus Fig. 2 ersichtlich, parallele Laufschiene 72 angeordnet. Unterhalb dieser Laufschiene 72 sind mit dem Korb 30 verbundene Abstandshalter 33 als Abstützungsteile angeordnet.

Der Trockner 1 ist in vorteilhafter Weise zum Trocknen durch Umluft mit hoher Temperatur unter Kühlung geeignet. Die Umluft wird über die zu trocknenden Güter bei eingefahrenem Beschickungswagen hinweggeleitet. Dabei wird die Umluft mit hoher Geschwindigkeit an verhältnismäßig großen Kühlflächen und hitzeabgebenden Flächen vorbeigeleitet. Auch ein Teilfrischluftbetrieb ist möglich.

Zudem kann Vakuum gegebenenfalls zusätzlich oder intermittierend angewandt werden.

Das Gehäuse 2 gewährt aufgrund seiner Ausbildung, insbesondere der zylindrischen Form, Explosionsschutz.

Zudem ermöglicht es der Trockner 1a, alle in seinem Innenraum angeordneten Teile zu entfernen. Die glatte Innenwandungsfläche des Gehäuses, die keine

Kanten besitzt, gewährt dann alle notwendigen Reinigungen, wie Durchführung der sogenannten CIP- oder SIP-Sterilisierung. An den vorgesehenen Auslässen kann Kondensat und Reinigungsmittel aus dem Gehäuseinnenraum entfernt werden, wenn geschlossen gearbeitet wird.

Auch die Sicherheitsvorschriften nach TA-Luft werden erfüllt, da keine Abluft abgegeben wird.

Patentansprüche

1. Trockner, insbesondere für die chemische oder pharmazeutische Industrie, mit einem Gehäuse, welches eine kühlbare Innenwandteifläche und eine beheizbare Innenwandteifläche aufweist, einem angetriebenen Ventilator für die Bewegung der Umluft im Gehäuseinnenraum, einer Gehäusetür und einem Beschickungswagen mit den zu trocknenden Gütern, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) eine zylindrische Innenwandung (6) mit gewölbten Endflächen (9) oder eine kugelförmige oder elliptische Innenwandung besitzt.
2. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) zylindrisch mit gewölbten Endteilen (16, 17), kugelförmig oder elliptisch ausgebildet ist.
3. Trockner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) anschließend an den Ventilator (3) außen in Richtung der Umluftbewegung mit Kühl- und Heizmitteln (11, 35) versehen ist.
4. Trockner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der sich an den Ventilator (3) anschließende Kühlmantel (11) segmentförmig (13) ausgebildet ist und die einzelnen Kühlsegmente zu- und abschaltbar sind.
5. Trockner nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich in Bewegungsrichtung der Umluft an den Kühlmantel (11) ein Heizmantel (35) anschließt.
6. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (25) für den Ventilator (3) außerhalb des Gehäuses (2) und der Ventilatorflügel (20) mit Ventilatorgehäuse (21) innerhalb des Gehäuses ablösbar angeordnet ist.
7. Trockner nach Anspruch 1 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß an das Ventilatorgehäuse (21) ein gegenüber der Gehäuseinnenwand (6) beabstandeter Luftleitkorb (30) lösbar angeschlos-

- sen ist, der sich geschlossen bis zur Gehäusetür (4) erstreckt.
8. Trockner nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Luftleitkorb (30) gegenüber der Innenwand (6) des Gehäuses (2) durch damit verbundene Abstandshalter (33) abgestützt ist und zusammen mit dem Ventilatorgehäuse (21) zur Reinigung der Innenwandung (6) des Gehäuses (2) aus diesem herausziehbar ist. 5
9. Trockner nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Luftleitkorb (30) durch mit Öffnungen (50, 46) zur Rückluftverteilung versehene Wand (40, 45) ablösbar verbunden ist. 10
10. Trockner nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine die Rückluft verteilende, mit Öffnungen versehene Wand (40) mit der Gehäusetür (40) verbunden ist. 15
11. Trockner nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an das Ventilatorgehäuse (21) im Innenraum des Gehäuses (2) anschließende Wand (45) zur Rückluftverteilung mit dem Luftleitkorb (30) verbundenen ist. 20
12. Trockner nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwandung des Luftleitkorbes (30) mit Laufschiene (72) für einen Beschickungswagen (5) versehen ist. 25
13. Trockner nach Anspruch 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stirnseitigen Luftleitwandungen (40, 45) im Bereich des Beschickungswagens (5) mit schlitzförmigen Öffnungen (50) versehen sind, die in Höhe der Lagerflächen für die zu trocknenden Güter angeordnet sind. 30
14. Trockner nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schlitzförmigen Öffnungen (50) der umgebenden Wandbereiche der stirnseitigen Luftleitwandungen (40, 45) mit Bohrungen (46) versehen sind. 35
15. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) Ventile (51, 53) für das sich sammelnde Kondensat oder für Reinigungsflüssigkeit aufweist. 40
16. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) einen Anschluß (61) für eine Vakuumquelle besitzt. 45
17. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Beschickungswagen (5) mit einem ihn tragenden Wagen (70) in Form einer Huckepackanordnung lösbar verbunden ist. 50
18. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Beschickungswagen (5) zum Tragen von Horden für die zu trocknenden Güter ausgebildet ist. 55
19. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventilatorgehäuse (21), welches den Ventilatorflügel (20) umgibt, radiale Austrittsöffnungen aufweist und eine zentrische axiale Saugöffnung (22) besitzt.
20. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslaßventil für das Kondensat von einer Rippe zum Auffangen des Kondensats umgeben ist.

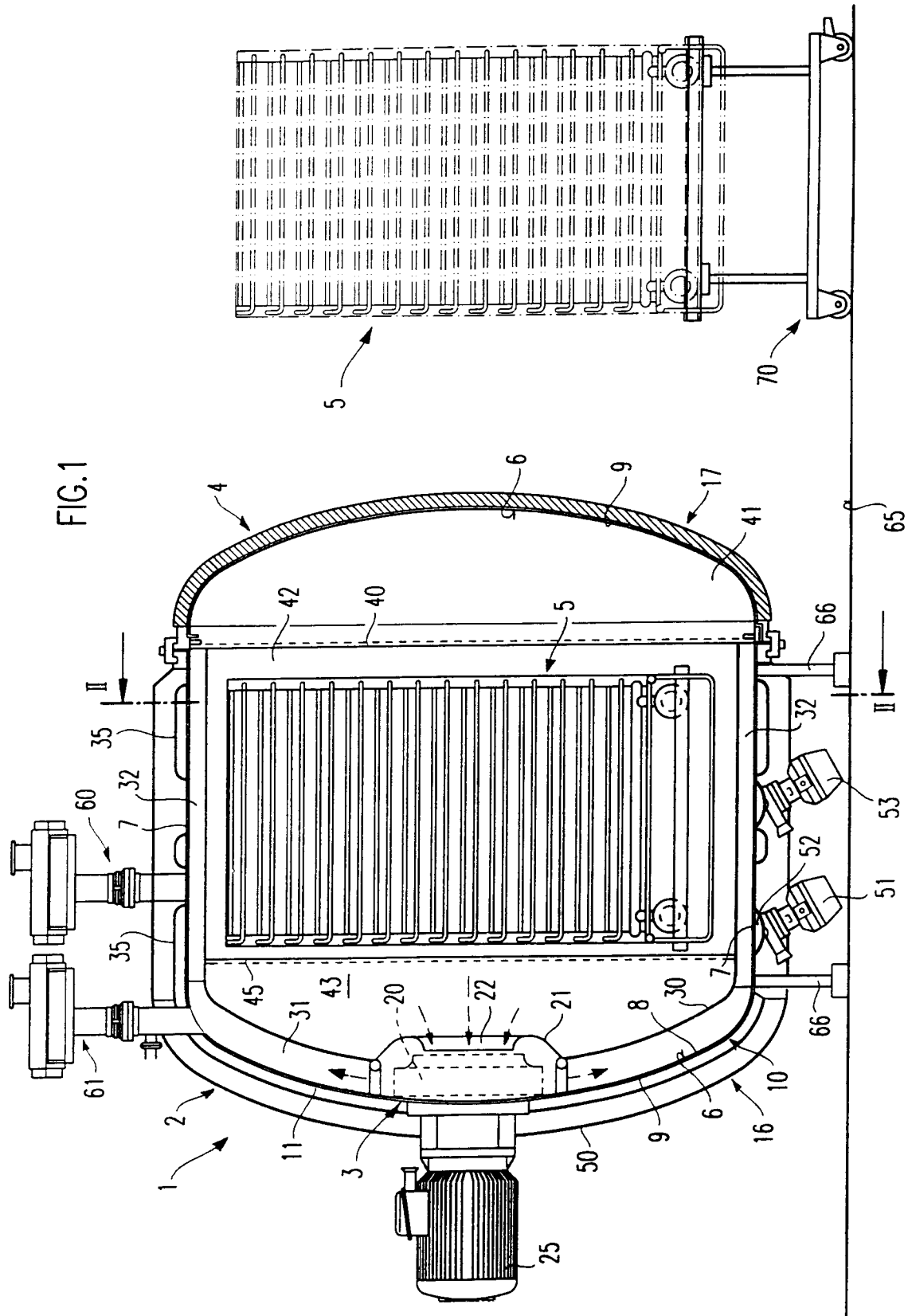


FIG.2

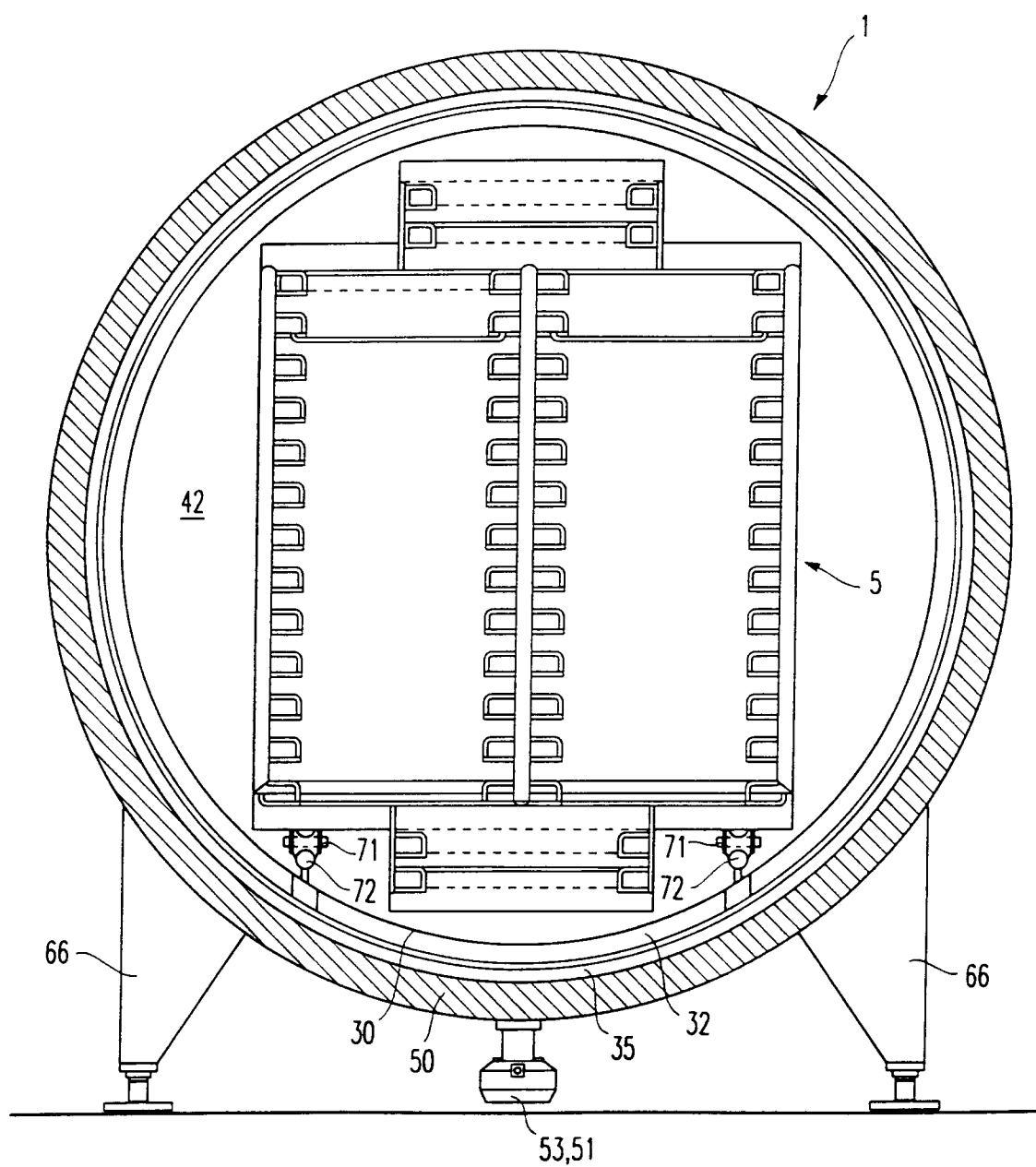


FIG.3

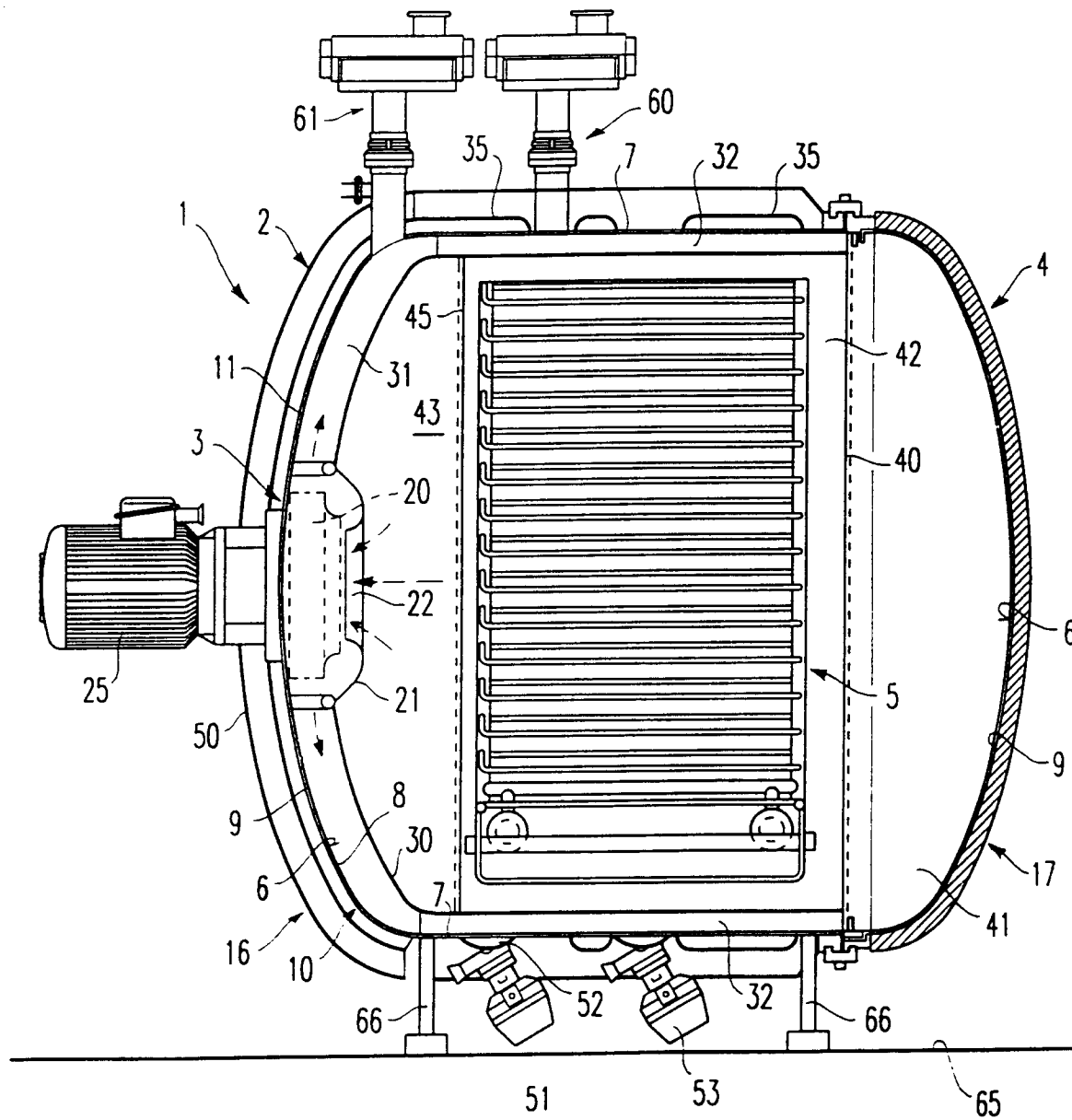
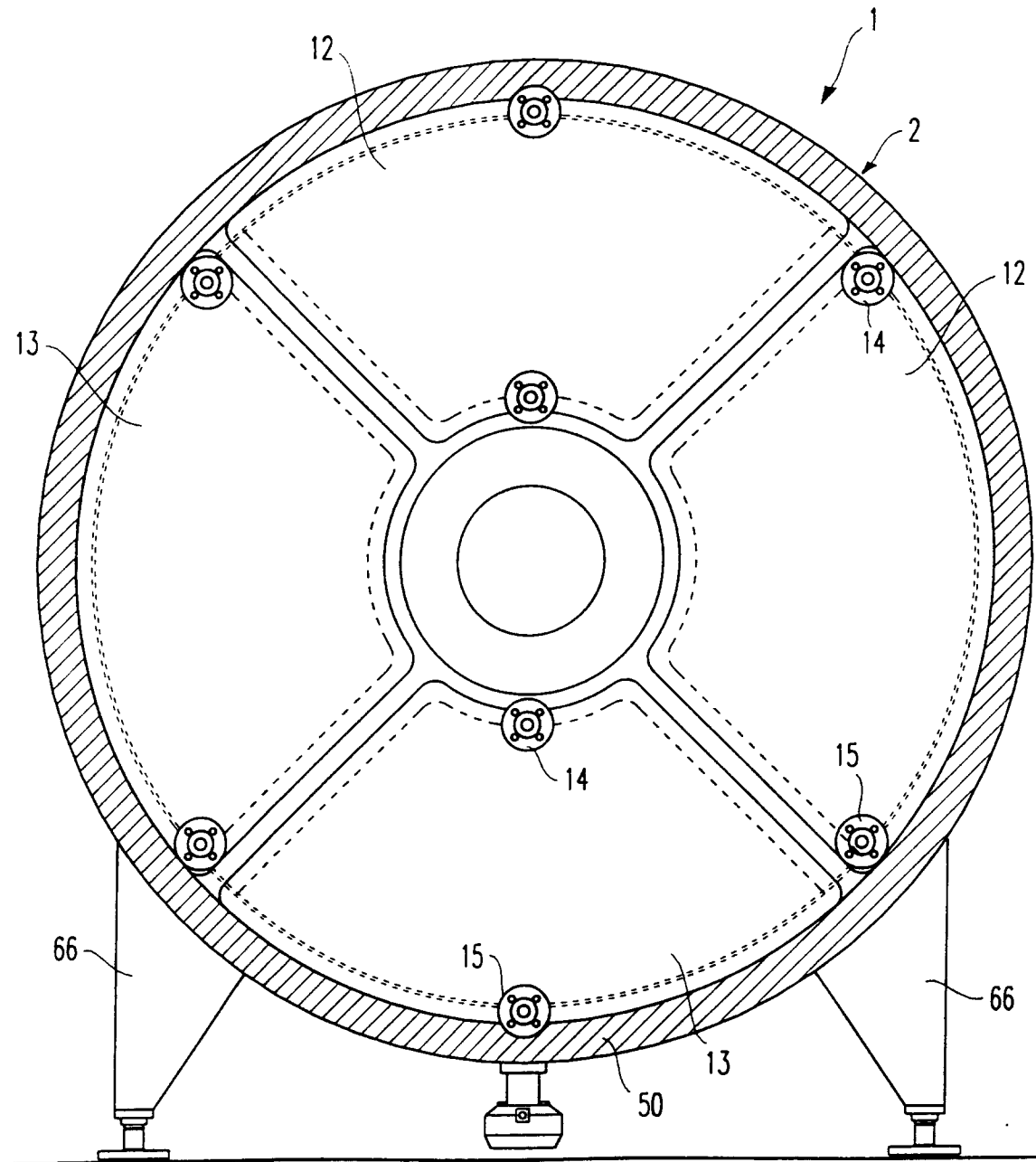


FIG. 4



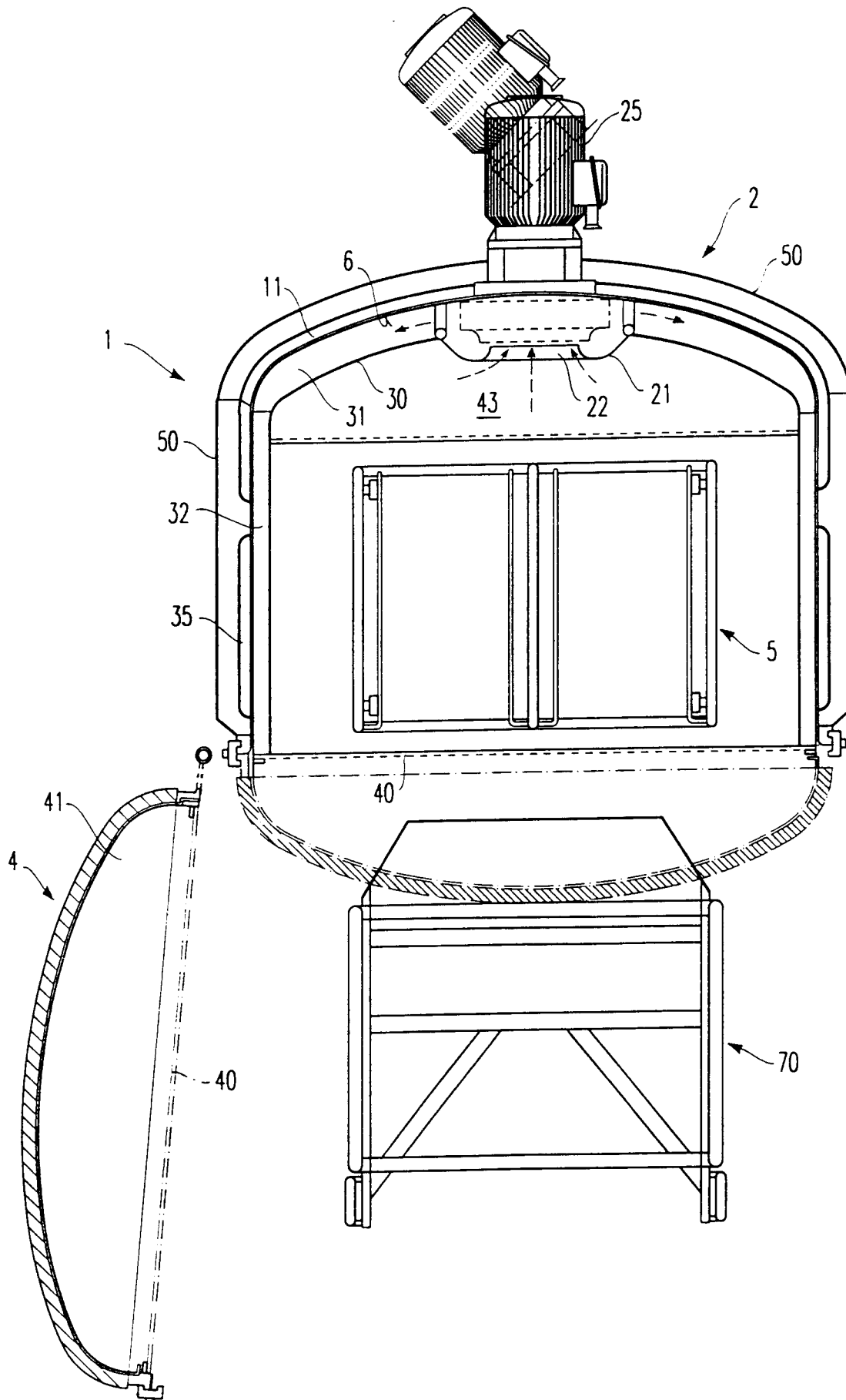


FIG.6

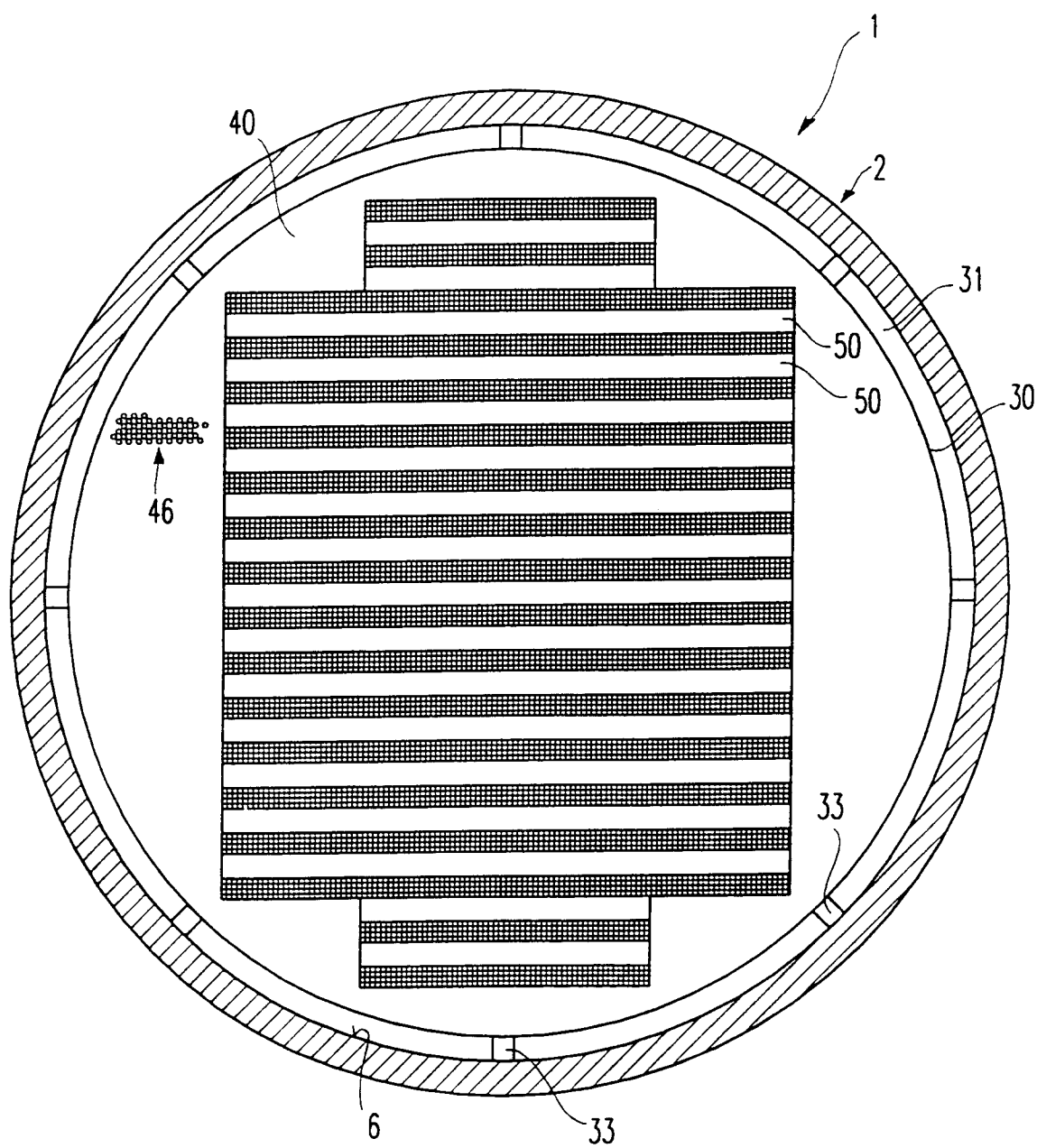
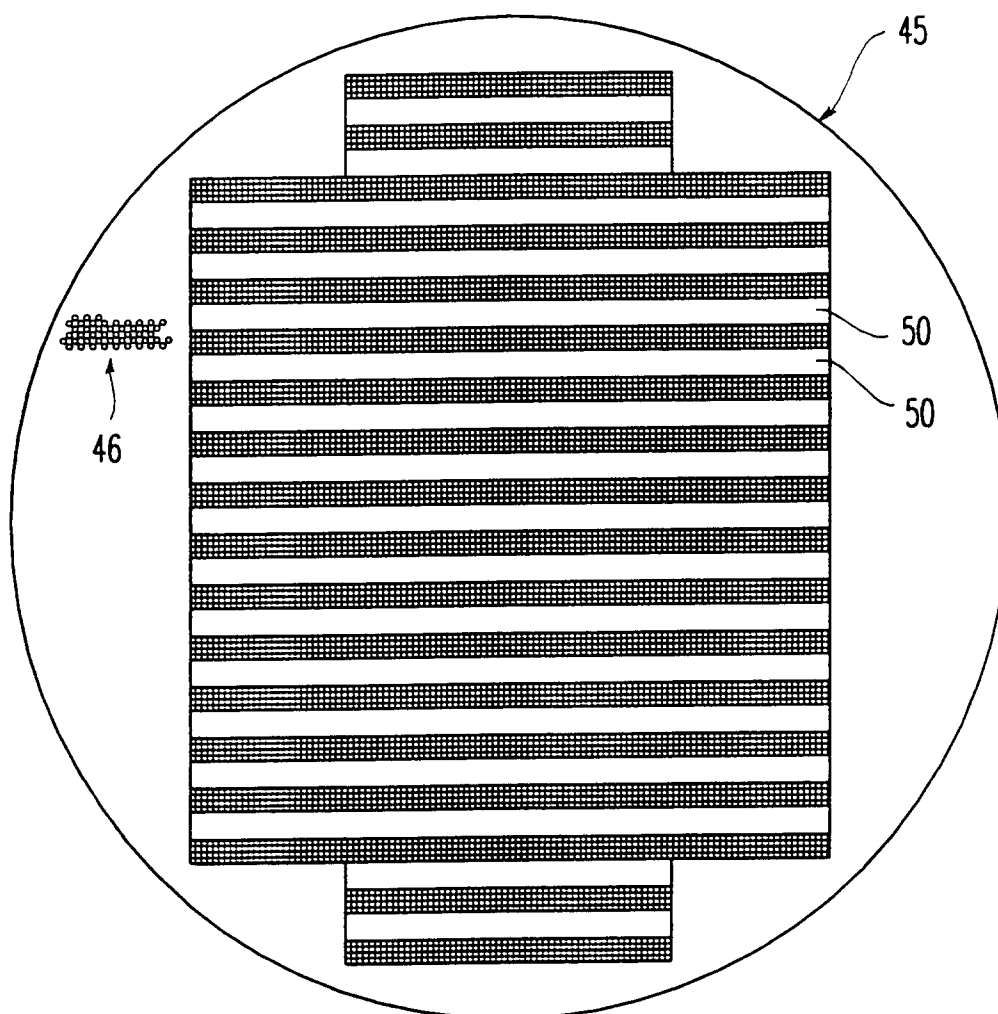


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8711

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 37 15 511 A (WILD)	1,2,15,16	F26B21/08
Y	* das ganze Dokument *	3,6,17,18,20	F26B9/06
	---		F26B25/06
Y	CH 303 370 A (LÜSCHER)	3	
A	* das ganze Dokument *	6,7,9,19	

Y	FR 878 730 A (TOUZART & MATIGNON, S.A.R.L. ET AL)	6	
	* Abbildungen 1-5 *		

Y	DE 40 844 C (PASSBURG)	17,18	
	* das ganze Dokument *		

Y	US 2 132 897 A (GENTELE)	20	
A	* das ganze Dokument *	1,2,15,16	

A	FR 2 311 637 A (PAGNOZZI)	1,2,6-8,16	
	* das ganze Dokument *		

A	FR 729 045 A (GIL)	1,2,6,7	
	* das ganze Dokument *		

D,A	EP 0 060 212 A (SCHERING AKTIENGESellschaft)	1,3,18,19	
	* das ganze Dokument *		

A	BE 362 451 A (NICHOLS PRODUCTS CORPORATION)	1,2	
	* das ganze Dokument *		

A	DE 87 515 C (BAERMANN)	1,2	
	* das ganze Dokument *		

	-/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4. Februar 1997	Silvis, H	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (POMC03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8711

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 2 399 247 A (PATRICK JR. ET AL) * Abbildungen *	1,2	
A	DE 526 455 C (OLSSON ET AL) * Seite 4, Zeile 3 - Zeile 27; Abbildungen 10-13 *	1	
A	US 1 527 192 A (JUDELSON) * das ganze Dokument *	9,11,13, 19	
A	EP 0 266 516 A (HERMANN WALDNER GMBH & CO.) * das ganze Dokument *	9,11,13, 18	
A	US 1 421 685 A (GLESSNER)		
A	US 1 415 623 A (ATKINSON)		
A	DE 35 43 248 A (KRONSEDER)		
A	DE 28 06 747 A (KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD.) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Februar 1997	Prüfer Silvis, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)