

Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **202 206**

Int.Cl.³ 3(51) **F 26 B 11/02**
B 05 D 3/04

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 26 B/ 2417 611
(31) P3146536.6

(22) 19.07.82
(32) 24.11.81

(44) 31.08.83
(33) DE

(71) siehe (72)
(72) HUETTLIN, HERBERT;DE;
(73) siehe (72)
(74) PAB (PATENTANWALTSBUERO BERLIN) 1508556 1130 BERLIN FRANKFURTER ALLEE 286

(54) **EINRICHTUNG ZUM BEHANDELN KOERNIGEN GUTES DURCH TROCKNEN, FILMCOATEN ODER BESCHICHTEN**

(57) In einer Trommel (10), die um eine waagerechte Drehachse (A) drehbar ist, sind Ein- und Auslaßleitungen (36, 38) für ein Gas zum Trocknen eines in der Trommel (10) enthaltenen Gutes (44) an einen Tauchkörper (46) angeschlossen, der Ein- und Austrittsöffnungen (70, 72) für das Gas aufweist und innerhalb der Trommel (10) eine Stellung einnimmt, in der er in das Gut (44) eintaucht. Der Tauchkörper (46) ist ein vom Gut (44) durchströmbarer Tunnel, in dessen Innerem zumindest ein Teil der Ein- und Austrittsöffnungen (70, 72) für das Gas angeordnet ist. Fig. 1

1A/G-55 243
Herbert Hüttlin

241761 1

Einrichtung zum Behandeln körnigen Gutes
durch Trocknen, Filmcoaten oder Beschichten

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Behandeln körnigen Gutes durch Trocknen, Filmcoaten oder Beschichten mit

- einer Trommel, die um eine zumindest annähernd waagerechte Drehachse drehbar ist und einen Rumpf sowie beidseits davon je einen Stirnwandabschnitt aufweist,
- Ein- und Auslaßleitungen für ein Gas zum Trocknen des Gutes sowie
- einem Tauchkörper, der Ein- und Austrittsöffnungen für das Gas aufweist, an die Ein- und Auslaßleitungen angeschlossen ist und innerhalb der Trommel eine Stellung einnimmt, in der er in das Gut eintaucht.

Unter körnigem Gut sollen im Zusammenhang mit der Erfindung in erster Linie Granulate sowie Pellets verstanden werden, aber auch kristalline Körper wie sie zur Herstellung von Pellets verwendet werden, und dgl.

Charakteristik der bekannten techn. Lösungen:

Bei einer bekannten Einrichtung der beschriebenen Gattung (DE-PS 23 15 882) hat der Tauchkörper die Form eines Schiffes und ist an seinen dem Schiffsrumpf entsprechenden Flächen mit Eintrittsöffnungen und an seiner dem Schiffsdeck entsprechenden Fläche mit Austrittsöffnungen für das Gas zum Trocknen des Gutes versehen. Wenn die Trommel sich dreht und infolgedessen die Partikel des Gutes unten in Drehrichtung mitgenommen werden und oben zurückströmen, wird diese Gutströmung durch den schiffsförmigen

19. JUL. 1982 * 023433

Tauchkörper geteilt und intensiv von Trocknungsgas durchströmt. Diese Durchströmung mit Trocknungsgas erreicht aber nur diejenigen Partikel des Gutes, die sich am Tauchkörper oder in dessen Nähe vorbeibewegen. In einer größeren Trommel müssen deshalb zwei oder mehrere dieser bekannten Tauchkörper nebeneinander angeordnet werden, aber selbst bei einer solchen Anordnung werden beträchtliche Energiemengen verbraucht, bis das Gut gleichmäßig getrocknet ist.

Bei dieser bekannten Einrichtung wird, falls das Gut beschichtet werden soll, im allgemeinen ein flüssiges oder breiiges Medium wie Zuckerlösung oder dergleichen im Abstand vor dem schiffsförmigen Tauchkörper auf das Gut aufgesprüht; durch dessen Umwälzung und Trocknung sollen dann gleichmäßige Überzüge auf den einzelnen Partikeln des Gutes entstehen. Hierbei läßt sich aber schwer verhindern, daß Teilchen des zugleich zum Befeuchten und zum Beschichten dienenden und demzufolge klebrigen Mediums sich an den Innenwänden der Trommel niederschlagen und dort in Bereichen haften bleiben, die mit der Gutströmung nicht oder kaum in Berührung kommen.

Ziel der Erfindung:

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Gattung derart weiterzubilden, daß das Gas zum Trocknen und gegebenenfalls das Material zum Beschichten des Gutes besser ausgenutzt und dabei die Gefahr einer Verschmutzung der Trommel vermindert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Tauchkörper ein vom Gut durchströmbarer Tunnel ist, in dessen Innerem zumindest ein Teil der Ein- und Austrittsöffnungen für das Gas angeordnet ist.

Damit wird erreicht, daß das Gut nicht wie bisher am Tauchkörper vorbei sondern durch ihn hindurchfließt und in dessen Innerem vom Trocknungsgas durchströmt wird. Dadurch wird die im Trocknungsgas enthaltene Energie noch besser ausgenutzt als dies bisher möglich war. Stoffe, mit denen das Gut gegebenenfalls befeuchtet und/oder beschichtet wird, werden in die Strömung des Gutes hineingezogen oder in dieser festgehalten, während das Gut im Inneren des tunnelförmigen Tauchkörpers getrocknet wird; infolgedessen werden die Möglichkeiten für solche Stoffe, sich an der Innenwand der Trommel niederzuschlagen, erheblich vermindert.

Die erfindungsgemäße Gestaltung des Tauchkörpers ist besonders vorteilhaft bei einer Trommel, deren Stirnwandabschnitte sich zumindest annähernd kegelstumpfförmig in den vom Rumpf umschlossenen Raum hineinerstrecken, nach DE-Patentanmeldung P 31 30 166.5. Bei dieser Gestaltung der Stirnwandabschnitte rieselt das von der Trommel bei deren Drehung nach oben mitgenommene Gut nicht nur über das darunterliegende Gut herab, sondern auch über die nach innen ragenden Stirnwandabschnitte hinweg, so daß sich die gesamte Strömung des kaskadenartig herabrieselnden Gutes in einem verengten Bereich der Trommel konzentriert und zu einem erheblichen Teil den dort angeordneten Tauchkörper durchströmt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat der Tauchkörper an seiner vom Gut angeströmten Vorderseite eine lichte Weite, die 75% bis 95% des kleinsten axialen Abstandes zwischen den Stirnwandabschnitten der Trommel beträgt. Jedenfalls dann, wenn die Trommel nach innen ragende Stirnwandabschnitte gemäß Patentanmeldung P 31 30 166.5 aufweist, genügt diese Bemessung der lichten Weite an der Vorderseite des tunnelförmigen Tauchkörpers, um

nahezu die gesamte abwärtsgerichtete Gutströmung durch den Tauchkörper hindurchzuleiten. Gleichzeitig läßt sich aber eine Berührung zwischen Trommel und Tauchkörper ohne besondere Vorsicht vermeiden. Es kann zweckmäßig sein, wenn der Tauchkörper an seiner Vorderseite mindestens eine zusätzliche Eintrittsöffnung für das Gas zum Trocknen des Gutes oder für irgend ein anderes Gas aufweist, mit dem sich ein harter Anprall des Gutes am Eingang des vom Tauchkörper gebildeten Tunnels vermeiden und/oder das Gut fluidisieren läßt.

Unabhängig davon oder zusätzlich kann der Tauchkörper an seiner Vorderseite eine scharfe Eintrittskante aufweisen, durch welche die Gutströmung möglichst wenig behindert wird.

Vorzugsweise hat der Tauchkörper an seiner Rückseite eine geringere lichte Weite als an seiner Vorderseite. Dadurch läßt sich die Gutströmung im Inneren des tunnelförmigen Tauchkörpers beschleunigen und eine zusätzliche Durchmischung erzielen.

Zweckmäßigerweise hat der Tauchkörper in einer die Drehachse der Trommel enthaltenden, zur Strömungsrichtung des Gutes normalen Ebene einen rechteckigen Querschnitt. Ein solcher Tauchkörper läßt sich einerseits leicht herstellen und eignet sich andererseits besonders gut für das Zusammenwirken mit nach innen ragenden Stirnwandabschnitten der Trommel gemäß Patentanmeldung P 31 30 166.5.

Es ist ferner zweckmäßig, wenn der Tauchkörper in seinem Inneren einen Zwischenboden aufweist, in dem Eintrittsöffnungen für das Gas ausgebildet sind, und der Tauchkörper in seinem Inneren ferner eine Zwischendecke aufweist, in der Austrittsöffnungen für das Gas ausgebildet sind. Der

Tauchkörper könnte aber auch ein einfaches Rohr von rechteckigem oder beispielsweise kreisförmigem Querschnitt sein, in das die Ein- und Auslaßleitungen für das Gas zum Trocknen des Gutes in irgendeiner Weise hineingeführt sind.

Bei der erfindungsgemäßen Gestaltung des tunnelförmigen Tauchkörpers mit Zwischenboden sind Eintrittsöffnungen für das Gas vorzugsweise in einem hinteren Bereich des Zwischenbodens ausgebildet und ist vor ihnen im Zwischenboden mindestens eine Eintrittsöffnung für Beschichtungsmaterial angeordnet, die an eine gesonderte Leitung für dieses Material angeschlossen ist.

Dabei ist es ferner zweckmäßig, wenn vor der mindestens einen Eintrittsöffnung für das Beschichtungsmaterial mindestens eine zusätzliche Eintrittsöffnung oder Düse für ein Medium zum Befeuchten des Gutes in oder vor dem Tauchkörper angeordnet ist. Diese Anordnung ermöglicht es, als Medium für das Befeuchten des Gutes ein wässriges oder organisches Lösungsmittel ohne eigene klebende Eigenschaften auf den Gutstrom aufzusprühen oder in diesen einzutragen und erst dahinter, etwa im mittleren Bereich des tunnelförmigen Tauchkörpers, das Beschichtungsmaterial in den Gutstrom einzutragen. Auf diese Weise wird die Gefahr einer Verschmutzung der Trommel auch dann so gut wie vollständig ausgeschlossen, wenn das Gut nicht nur getrocknet sondern mit einem Überzug aus klebrigem Beschichtungsmaterial versehen wird. Ferner wird auch die Möglichkeit, daß der Tauchkörper verschmutzt, äußerst gering gehalten.

Zweckmäßigerweise ist die mindestens eine Düse oder sonstige Eintrittsöffnung für das Medium zum Befeuchten des Gutes ebenfalls im Zwischenboden angeordnet.

Die erfindungsgemäße Einrichtung eignet sich unter anderem für verschiedene bekannte Verfahren zum Beschichten oder Filmcoaten, bei denen auf das Gut bei umlaufender Trommel ein Beschichtungsmaterial aufgebracht wird, das anschließend getrocknet wird. Bei einer erfindungsgemäßen Durchführung eines solchen Verfahrens wird das Gut vor dem Eintritt in den tunnelförmigen Tauchkörper oder in dessen vorderem Bereich mit einem nichtklebenden flüssigen oder dampfförmigen Medium befeuchtet und in einem mittleren Bereich des Tauchkörpers wird das Beschichtungsmaterial in Pulverform in das Gut eingetragen. Es hat sich herausgestellt, daß dampfförmige Medien sich besonders rasch an den einzelnen Partikeln des Gutes niederschlagen und diese gleichmäßig befeuchten, und daß anschließend getrennt eingetragenes pulverförmiges, klebendes Beschichtungsmaterial so gut wie ausschließlich an den befeuchteten Partikeln des Gutes, nicht aber am Tauchkörper oder an der Trommel haften bleibt. Das Gut läßt sich somit in besonders sauberer Weise und nahezu verlustfrei beschichten oder filmcoaten.

Ausführungsbeispiele:

Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Dragiereinrichtung werden im folgenden anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig.1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Einrichtung, teilweise im senkrechten Schnitt I-I in Fig.2,

Fig.2 den waagerechten Schnitt II-II in Fig.1,

Fig.3 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig.1,

Fig.4 den Schnitt IV-IV in Fig.3,

Fig.5 einen der Fig.3 entsprechenden senkrechten Schnitt einer abgewandelten Ausführungsform und

Fig.6 den Schnitt VI-VI in Fig.5.

In Fig.1 und 2 ist eine Trommel 10 dargestellt, die um eine waagerechte Drehachse A drehbar ist und einen Rumpf 12 sowie zwei ringförmige Stirnwandabschnitte 14 aufweist. Der Rumpf 12 hat die lichte Breite B und den größten inneren Durchmesser D. Die beiden Stirnwandabschnitte 14 enden in je einer zur Drehachse A koaxialen Ringzone 16; diese beiden Ringzonen haben voneinander einen axialen Abstand C, der erheblich kleiner als die lichte Breite B des Rumpfes 12 ist. Gemäß Fig.2 ist der Abstand C kaum mehr als halbsogroß wie die Breite B, und der Durchmesser E der Ringzonen 16 ist etwa halbsogroß wie der größte innere Durchmesser D des Rumpfes 12.

Der Kegelwinkel α der Stirnwandabschnitte 14 beträgt gemäß Fig.2 etwa 100° . An die beiden Ringzonen 16 schließt sich je ein Endabschnitt 18 an, der sich kegelstumpfförmig axial nach außen verjüngt und mit einem Flansch 20 endet.

Der Rumpf 12 hat seinen größten inneren Durchmesser D im Bereich der Übergänge zu den Stirnwandabschnitten 14 und verengt sich von beiden Seiten her bis zu einem kleinsten Innendurchmesser d in der zur Drehachse A normalen Mittelebene der Trommel 10. Im dargestellten Beispiel beträgt die Durchmesserverminderung etwa 5% von D und wird dadurch erzielt, daß der Rumpf 12 zwei kegelstumpfförmige Rumpf-teile 22 aufweist, die sich symmetrisch zur Mittelebene hin verjüngen.

Gemäß Fig.1 und 2 ist die Trommel 10 auf einem Rollenbock 28 gelagert, der paarweise angeordnete, drehantreibbare Rollen 34 aufweist. Die Rollen 34 sind derart ausgebildet, daß sie die Trommel 10 nicht nur in radialer Richtung abstützen, sondern auch in axialer Richtung führen. Hierzu ist es nicht erforderlich, daß der Rumpf 12 in der üblichen Weise von ringförmigen Schienen umschlossen ist, denn

die kegelstumpfförmig nach innen gezogenen Stirnwandabschnitte 14 versteifen den Rumpf 12 an seinen beiden Rändern derart, daß diese die von den Rollen 34 übertragenen Abstützkräfte unmittelbar aufnehmen können.

Parallel zur Drehachse A erstrecken sich gemäß Fig.1 und 2 eine Einlaßleitung 36, eine Auslaßleitung 38 und eine Leitung 40 für ein Befeuchtungsmedium in die Trommel 10 hinein. Die Leitung 40 endet in mehreren Düsen 42, die in einer zur Drehachse A parallelen Reihe innerhalb der Trommel 10 angeordnet ist. Eine mögliche Anordnung einer solchen Düse 42 ist in Fig.3 dargestellt. Dabei wird aus der Düse 42 austretendes Befeuchtungsmedium von oben her auf eine obere Schicht eines Gutes 44 gesprüht, während sich die Trommel 10 in Richtung des Pfeils F in Fig.1 dreht, eine untere Schicht des Gutes 44 in Drehrichtung nach oben mitnimmt und dadurch bewirkt, daß die obere Schicht des Gutes in Richtung des Pfeils G unter einem Winkel von etwa 45° gegen die Waagerechte abwärtsströmt.

In diese abwärtsströmende obere Schicht des Gutes 44 taucht ein tunnelförmiger Tauchkörper 46 ein, dessen Längsrichtung gegen die Waagerechte gemäß Fig.1 unter dem gleichen Winkel von etwa 45° geneigt ist wie die Oberfläche des herabströmenden Gutes 44. Der Tauchkörper 46 hat eine Außenwand 48 von der Form einer Hülse, deren Querschnitt in einer die Drehachse A enthaltenden und zur Strömungsrichtung G des Gutes 44 normalen Ebene H rechteckig ist. Der von der Außenwand 48 umschlossene, im wesentlichen quaderförmige Raum ist durch einen Zwischenboden 50 und eine Zwischendecke 52 unterteilt, die beide in je einer zur Ebene H normalen Ebene zwischen zwei normal zur Drehachse A angeordneten Zwischenwänden 54 liegen.

Die Außenwand 48 bildet zusammen mit dem Zwischenboden 50 und den beiden Zwischenwänden 54 am Anfang des Tauchkörpers 46, der in Fig.1 links oben angeordnet ist, eine scharfe Eintrittskante 56. Der Ringraum zwischen der Außenwand 48 einerseits und dem Zwischenboden 50, der Zwischendecke 52 und den Zwischenwänden 54 andererseits ist durch zwei normal zu diesen Wänden und Böden angeordnete Trennwände 58 in eine ringförmige Einlaßkammer 60 für Trocknungsgas, eine flache Auslaßkammer 62 für das Trocknungsgas, eine ringförmige Einlaßkammer 64 für ein Befeuchtungsmedium und eine ringförmige Einlaßkammer 66 für Beschichtungsmaterial unterteilt. Die beiden Zwischenwände 54 konvergieren in Strömungsrichtung G; der von ihnen begrenzte, vom Gut 44 durchströmbare Innenraum des tunnelförmigen Tauchkörpers 46 verengt sich also in der Strömungsrichtung G.

Der Tauchkörper 46 hat im dargestellten Beispiel an seiner vom Gut 44 durchströmten Eintrittskante 56 eine lichte Weite W_1 , die ungefähr 85% des Abstandes C zwischen den Ringzonen 16 beträgt. An der Rückseite des Tauchkörpers 46, also dort, wo das Gut 44 aus ihm austritt, hat der Tauchkörper 46 eine lichte Weite W_2 , die etwa 80% von W_1 beträgt. Wegen der zueinander parallelen Anordnung des Zwischenbodens 50 und der Zwischendecke 52 verringert sich der lichte Querschnitt des vom Tauchkörper 46 gebildeten Tunnels somit von vorne nach hinten um etwa 20%, bezogen auf den von der Eintrittskante 56 umgrenzten Eintrittsquerschnitt.

Die Einlaßkammer 60 für das Gas zum Trocknen des Gutes 44 ist an die Einlaßleitung 36 angeschlossen und die Auslaßkammer 62 an die Auslaßleitung 38. Die Einlaßkammer 64 für das Befeuchtungsmedium kann an die Leitung 40 angeschlossen sein; wenn dies der Fall ist, können die Düsen 42

abgesperrt oder ganz fortgelassen sein. Schließlich kann die Einlaßkammer 66 an eine Leitung 68 für pulverförmiges Beschichtungsmaterial angeschlossen sein.

Der Zwischenboden 50 weist in seinem hinteren Bereich schlitzförmige Eintrittsöffnungen 70 auf, die sich über seine gesamte Breite erstrecken und dem Trocknungsgas den Weg aus der Einlaßkammer 60 in den Innenraum des vom Tauchkörper 46 gebildeten Tunnels freigeben. Entsprechende Eintrittsöffnungen können auch in den Zwischenwänden 54 ausgebildet sein. Die Zwischendecke 52 ist auf ihrer gesamten Länge und Breite und auch an der vorderen und hinteren Stirnseite des Tauchkörpers 46 mit Austrittsöffnungen 72 versehen, durch die das Trocknungsgas in die Auslaßkammer 62 gelangt.

Im Bereich der ringförmigen Einlaßkammer 64, also in seinem vorderen Bereich, weist der Zwischenboden 50 eine sich ebenfalls über seine gesamte Breite erstreckende, schlitzförmige Eintrittsöffnung 74 für das Medium zum Befeuchten des Gutes 44 auf. Schließlich ist im mittleren Bereich des Zwischenbodens 50 eine ebenfalls schlitzförmig über seine gesamte Breite sich erstreckende Eintrittsöffnung 76 für das Beschichtungsmaterial ausgebildet.

Anstelle der in Fig.3 und 4 dargestellten schlitzförmigen Eintrittsöffnung 74 für das Medium zum Befeuchten des Gutes 44 können gemäß Fig.5 und 6 an der Unterseite des Tauchkörpers 46 nach oben gerichtete Düsen 42 angeordnet sein, die der in Fig.3 dargestellten Düse 42 entsprechen, wie diese als Zweistoffdüsen ausgebildet sein können und in diesem Fall an die Leitung 40 für das Befeuchtungsmedium und zusätzlich an eine Druckgasleitung 78 angeschlossen wird. Gemäß Fig.5 ist jede der an der Unterseite des Tauchkörpers 46 angeordneten Düsen 42 durch eine

ähnlich einem Schiffsbug geformte Verkleidung 80 gegen das unten vorbeiströmende Gut 44 abgeschirmt.

Unabhängig davon, ob und wie ein Befeuchtungsmedium in das Gut 44 eingebracht wird, kann an der Vorderseite des Tauchkörpers 46, insbesondere an dessen scharfer Eintrittskante 56, eine zusätzliche Eintrittsöffnung 82 für Druckgas angeordnet sein. Gemäß Fig.5 und 6 ist diese zusätzliche Eintrittsöffnung 82 schlitzförmig ausgebildet, erstreckt sich längs der gesamten, in Vorderansicht U-förmigen Eintrittskante 56 und ist an die Einlaßkammer 60 für das Gas zum Trocknen des Guts 44 angeschlossen. Das aus der zusätzlichen Eintrittsöffnung 82 ausströmende Gas hindert das Gut 44, auf die Eintrittskante 56 aufzuprallen und dadurch beschädigt zu werden. Je nach Stärke und Richtung des aus der Eintrittsöffnung 82 austretenden Gasstromes kann dieser das Gut 44 am Eintritt in das Innere des Tauchkörpers 46 fluidisieren und gegebenenfalls kann das Gut 44 während seiner gesamten Bewegung durch den Tauchkörper 46 hindurch einen fluidisierten Zustand beibehalten.

Unabhängig davon, ob eine solche Fluidisierung stattfindet oder nicht, wird der Tauchkörper 46 gemäß Fig.1,3 und 5 vorzugsweise nur soweit in das Gut 44 eingetaucht, daß dieses die Zwischendecke 52 normalerweise nicht berührt.

In den dargestellten Beispielen ist als Medium zum Befeuchten des Gutes 44 ein Lösungsmitteldampf vorgesehen, beispielsweise Isopropanol mit einer Verdampfungstemperatur von + 79°C. Dieser Dampf wird durch die Düsen 42 kurz vor dem Tauchkörper 46 auf das Gut 44 aufgesprüht und/oder durch die Eintrittsöffnung 74 im vorderen Bereich des Tunnelinnenraumes von unten her in das Gut 44 eingebracht. Stromabwärts davon wird durch die Eintrittsöffnung 76

241761 1

- 12 -

55 243

pulverförmiges Beschichtungsmaterial, das einen Kleber enthält, von unten her in das Gut 44 eingeblasen, so daß es sich rasch an den zuvor befeuchteten Partikeln des Gutes anlagert. Im letzten Drittel des tunnelförmigen Tauchkörpers 46 wird das Gut 44 von Warmluft getrocknet, die als Trocknungsgas durch die Eintrittsöffnungen 70 in das Gut eingeblasen wird.

5650

Herbert Hüttlin

241761 1

Erfindungsanspruch :

1. Einrichtung zum Behandeln körnigen Gutes durch Trocknen, Filmcoaten oder Beschichten mit

- einer Trommel (10), die um eine zumindest waagerechte Drehachse (A) drehbar ist und einem Rumpf (12) sowie beidseits davon je einen Stirnwandabschnitt (14) aufweist,
- Ein- und Auslaßleitungen (36,38) für ein Gas zum Trocknen des Gutes (44) sowie

- einem Tauchkörper (46), der Ein- und Austrittsöffnungen (70,72) für das Gas aufweist, an die Ein- und Auslaßleitungen 36,38) angeschlossen ist und innerhalb der Trommel (10) eine Stellung einnimmt, in der er in das Gut (44) eintaucht,

dadurch gekennzeichnet, daß
der Tauchkörper (46) ein vom Gut (44) durchströmbarer Tunnel ist, in dessen Innerem zumindest ein Teil der Ein- und Austrittsöffnungen (70,72) für das Gas angeordnet ist.

2. Einrichtung nach Punkt 1,

dadurch gekennzeichnet, daß
der Tauchkörper (46) an seiner vom Gut (44) angeströmten Vorderseite eine lichte Weite (W_1) hat, die 75% bis 95% des kleinsten axialen Abstandes (C) zwischen den Stirnwandabschnitten (14) der Trommel (10) beträgt.

3. Einrichtung nach Punkt 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkörper (46) an seiner Vorderseite mindestens eine zusätzliche Eintrittsöffnung (70) für das Gas aufweist.

4. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkörper (46) an seiner Vorderseite eine scharfe Eintrittskante (56) aufweist.

5. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkörper (46) an seiner Rückseite eine geringere lichte Weite (W_2) als an seiner Vorderseite hat.

6. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkörper (46) in einer die Drehachse (A) der Trommel (10) enthaltenden, zur Strömungsrichtung (G) des Gutes (44) normalen Ebene (H) einen rechteckigen Querschnitt hat.

7. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkörper (46) in seinem Inneren einen Zwischenboden (50) aufweist, in dem Eintrittsöffnungen (70) für das Gas ausgebildet sind und der Tauchkörper (46) in seinem Inneren ferner eine Zwischendecke (52) aufweist, in der Austrittsöffnungen (72) für das Gas ausgebildet sind.

8. Einrichtung nach Punkt 7, dadurch gekennzeichnet, daß Eintrittsöffnungen (70) für das Gas in einem hinteren Bereich des Zwischenbodens (50) ausgebildet sind und vor ihnen im Zwischenboden (50) mindestens eine

Eintrittsöffnung (76) für Beschichtungsmaterial angeordnet ist, die an eine gesonderte Leitung (68) für dieses Material angeschlossen ist.

9. Einrichtung nach Punkt 8, dadurch gekennzeichnet, daß vor der mindestens einen Eintrittsöffnung (76) für das Beschichtungsmaterial mindestens eine Düse (42) oder sonstige Eintrittsöffnung (74) für das Medium zum Befeuchten des Gutes (44) in oder vor dem Tauchkörper (46) angeordnet ist.

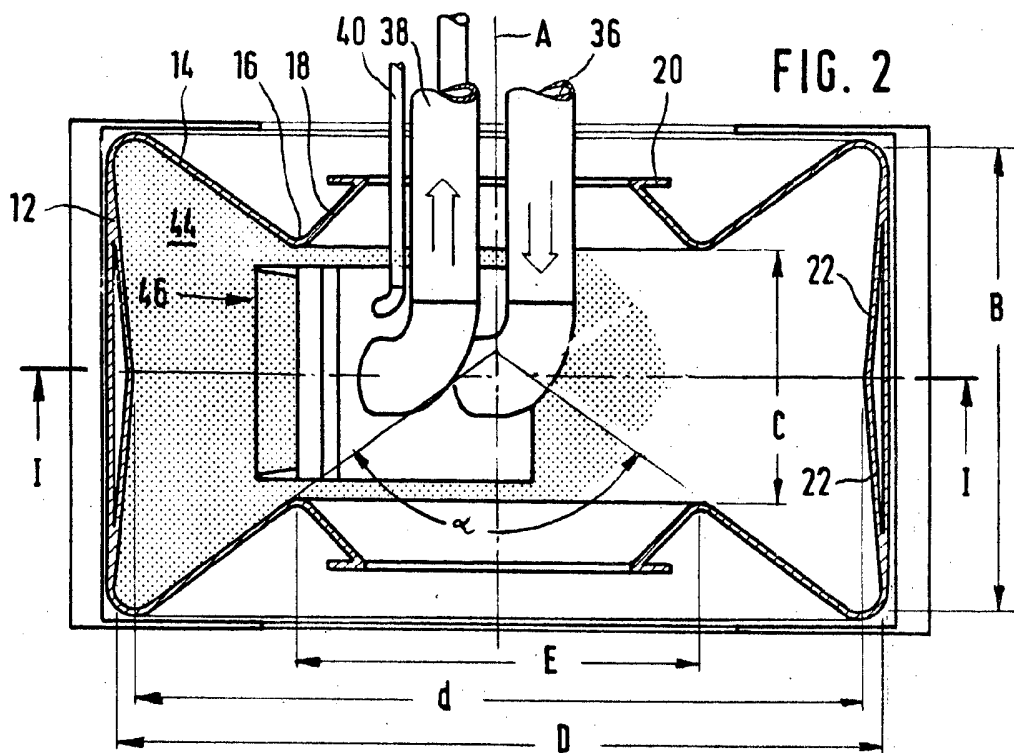
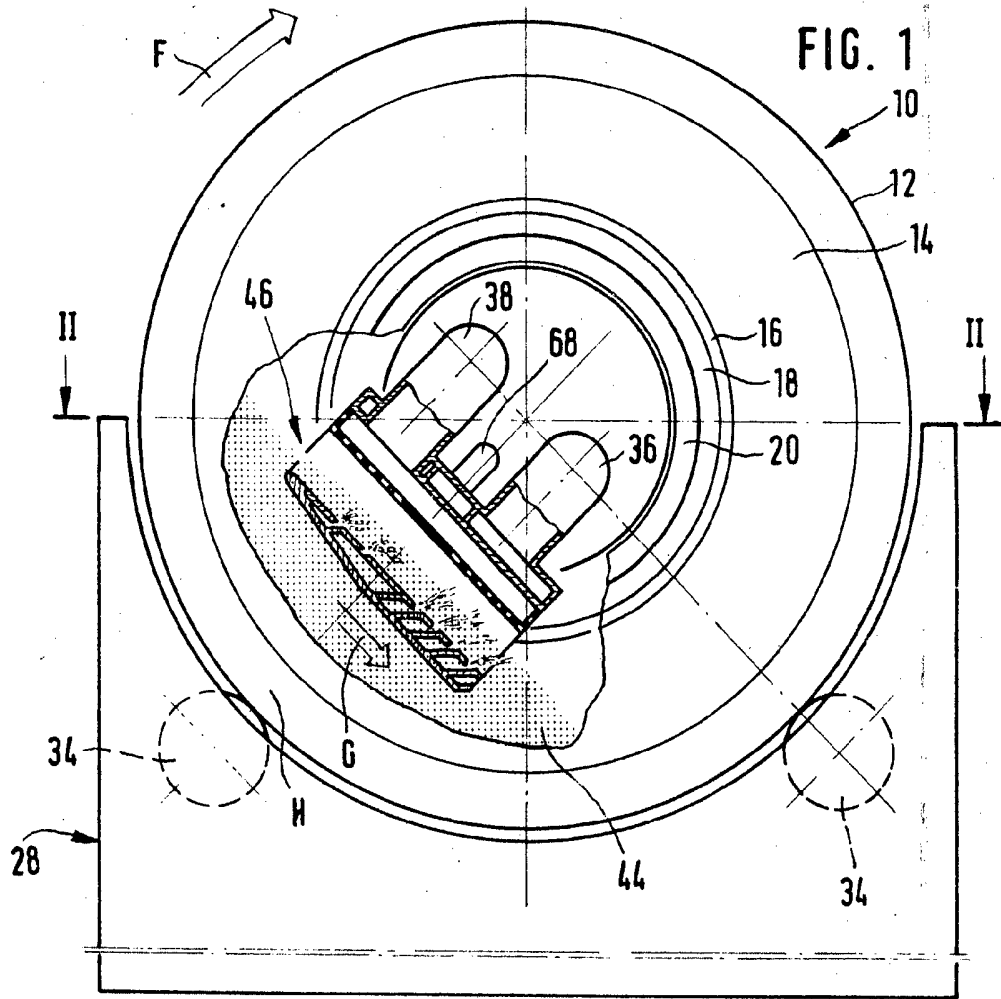
10. Einrichtung nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Düse (42) oder sonstige Eintrittsöffnung (74) für das Medium zum Befeuchten ebenfalls im Zwischenboden (50) angeordnet ist.

11. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnwandabschnitte (14) der Trommel (10) sich zumindest annähernd kegelstumpfförmig in den vom Rumpf (12) umschlossenen Raum hineinerstrecken.

12. Verfahren zum Behandeln körnigen Gutes mit einer Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 11, bei dem auf das Gut (44) bei umlaufender Trommel (10) ein Beschichtungsmaterial aufgebracht wird, das anschließend getrocknet wird,

dadurch gekennzeichnet, daß das Gut (44) vor dem Eintritt in den tunnelförmigen Tauchkörper (46) oder in dessen vorderem Bereich mit einem nichtklebenden flüssigen oder dampfförmigen Medium befeuchtet wird und daß in einem mittleren Bereich des Tauchkörpers (46) das Beschichtungsmaterial in Pulverform in das Gut (44) eingetragen wird.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen



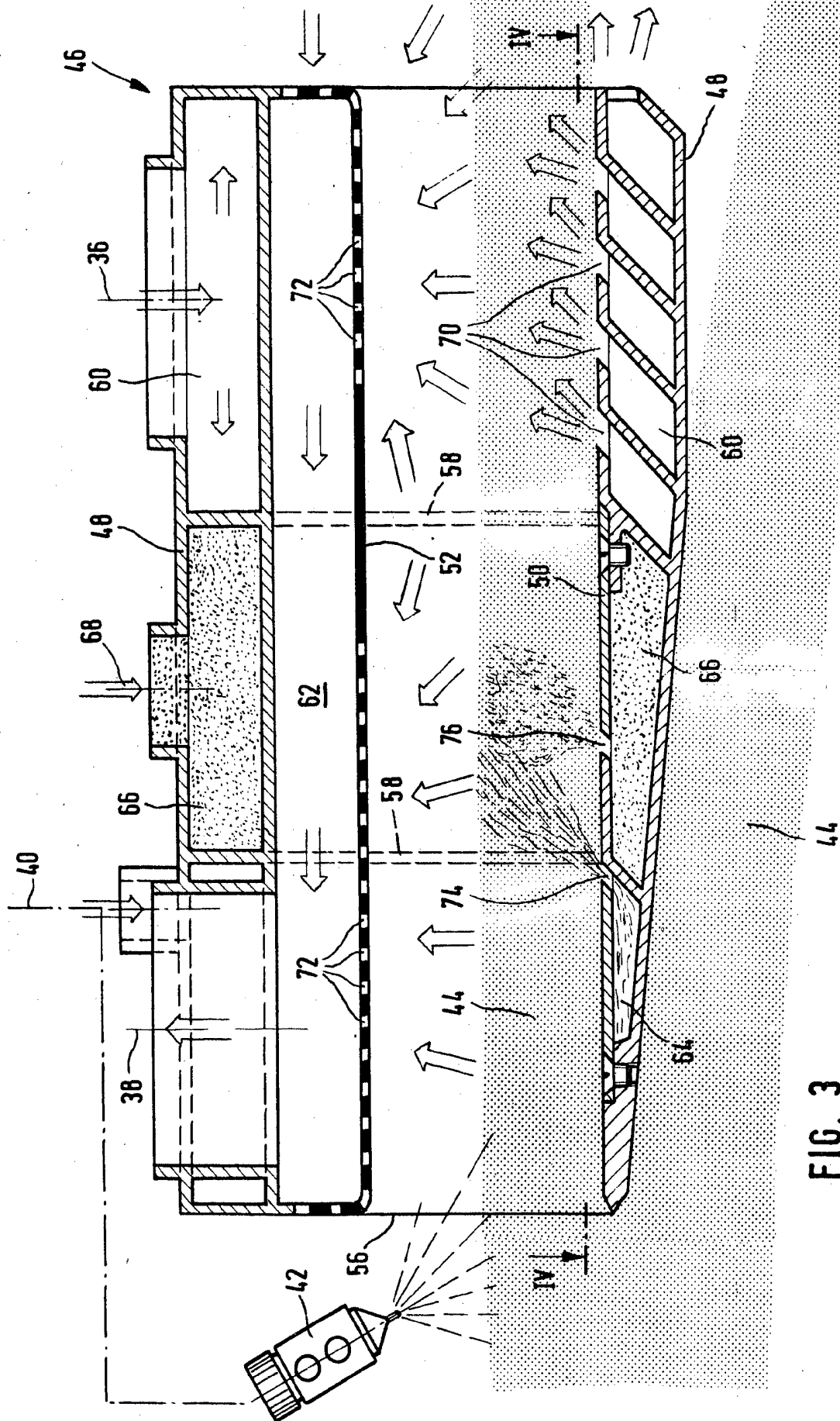
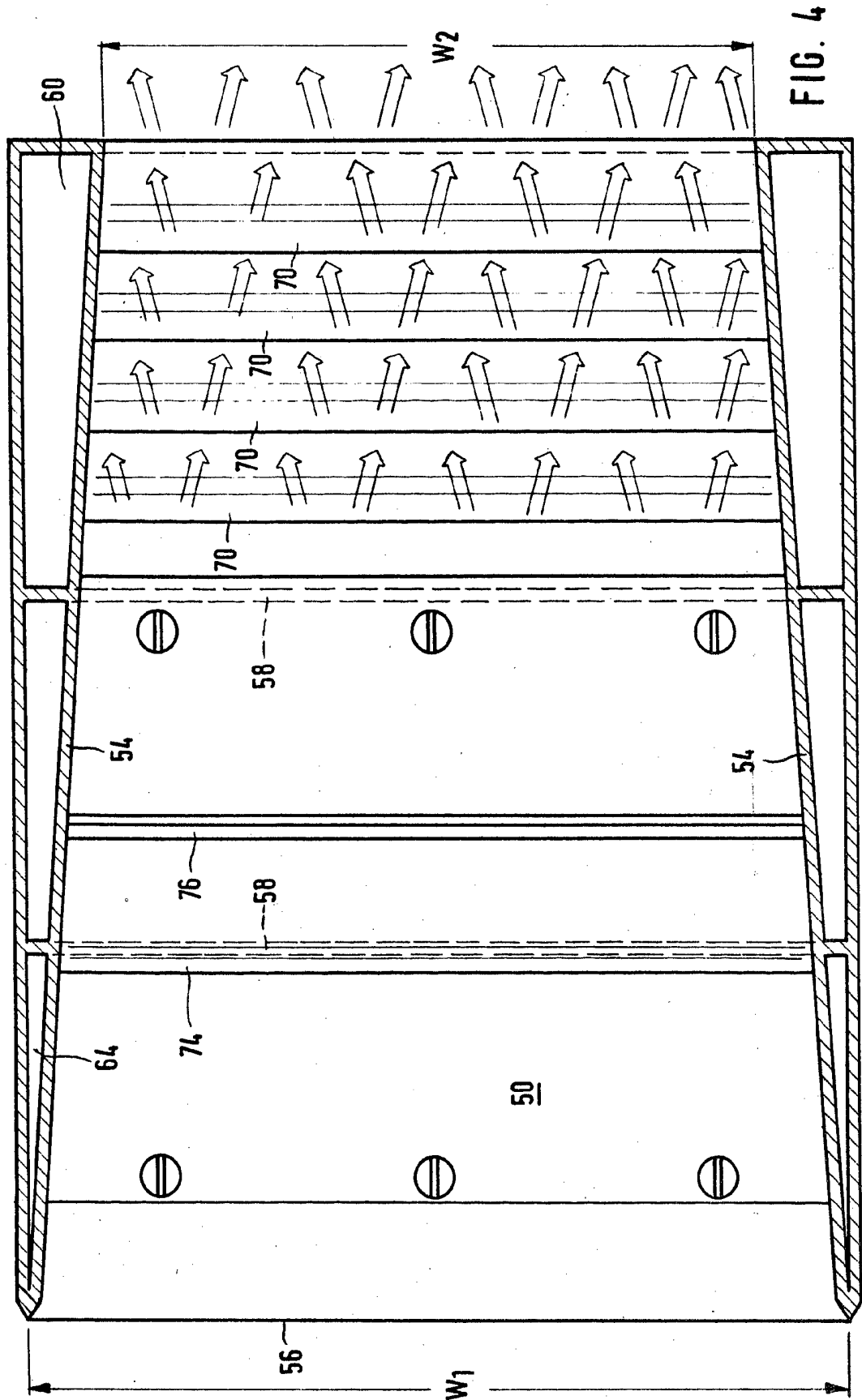


FIG. 3

241761 1



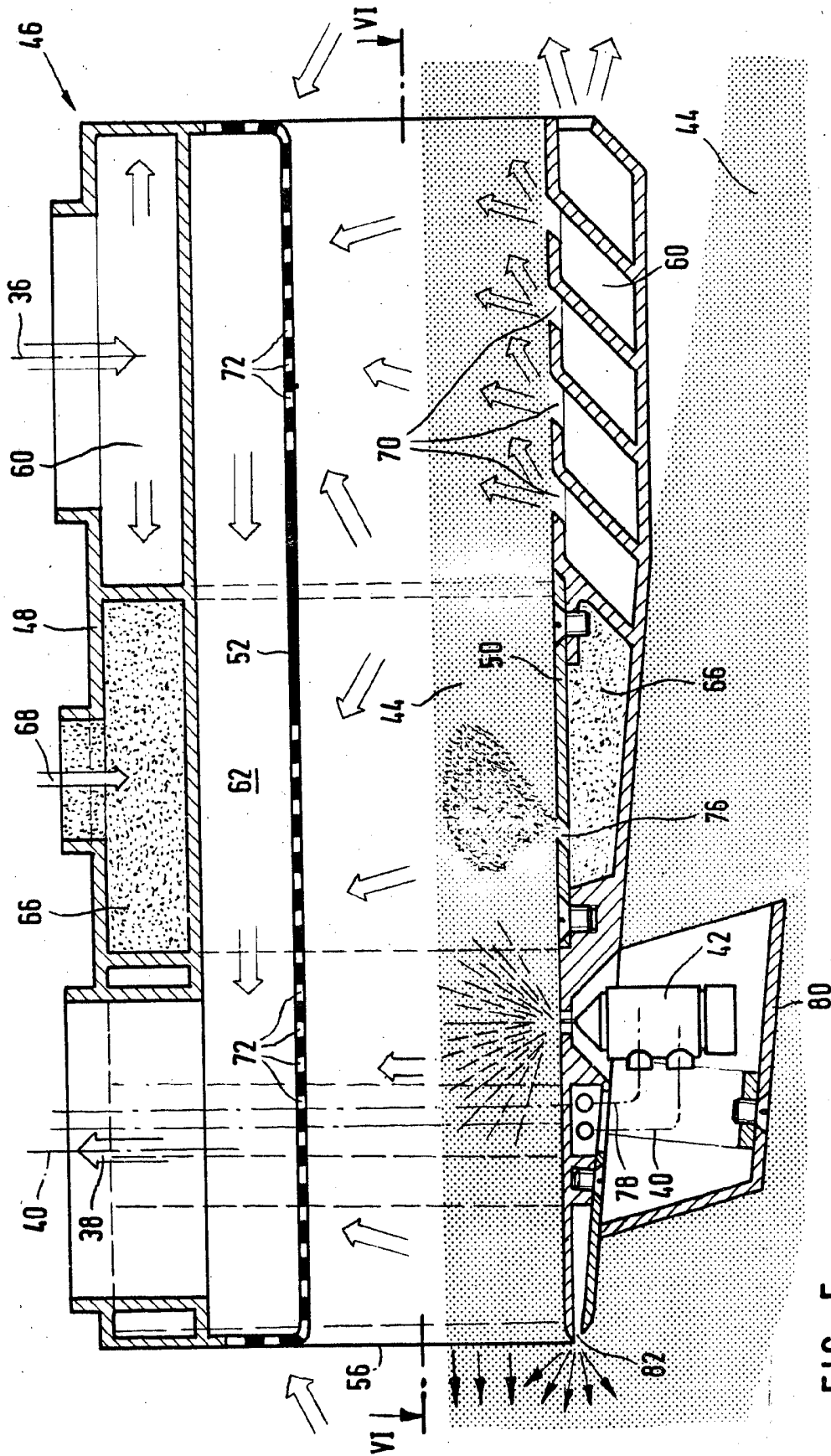


FIG. 5

FIG. 6

