(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 248 604 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(21) Anmeldenummer: **10157941.5**

(22) Anmeldetag: **26.03.2010**

(51) Int Cl.:
B07B 13/04 *(2006.01)* ***B07B 1/06*** *(2006.01)*
B07B 13/00 *(2006.01)* ***A61J 3/07*** *(2006.01)*

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **27.03.2009 DE 102009015352**

(71) Anmelder: **Sittel, Jürgen**
67806 Rockenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Sittel, Jürgen**
67806 Rockenhausen (DE)

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(54) **Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln**

(57) Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln (1) eines einen Nennwert in zumindest einer Richtung übersteigenden Durchmessers, umfassend einen feststehenden, schräg geneigten Topf (2) zur Aufnahme der Medikamentenkapseln (1), der am unteren Ende durch eine um eine Achse (4) rotierende Scheibe (5) abgeschlossen ist, die von einer Vielzahl von sich parallel zu der Achse erstreckenden, trichterförmig nach oben erweiterten Bohrungen (6) eines übereinstimmenden, willkürlich festgelegten, kleinsten Durchmessers durchdrungen ist, wobei der Boden (3) oberhalb der Lagerung der Scheibe (5) zumindest eine von unten gegen die Bohrungen gerichtete Blasdüse (8) aufweist und wobei auf der der Scheibe (5) gegenüberliegenden Seite der Blasdüse (8) zumindest eine Absaugvorrichtung (9) für fehlerhafte Medikamentenkapseln (1) vorgesehen ist.

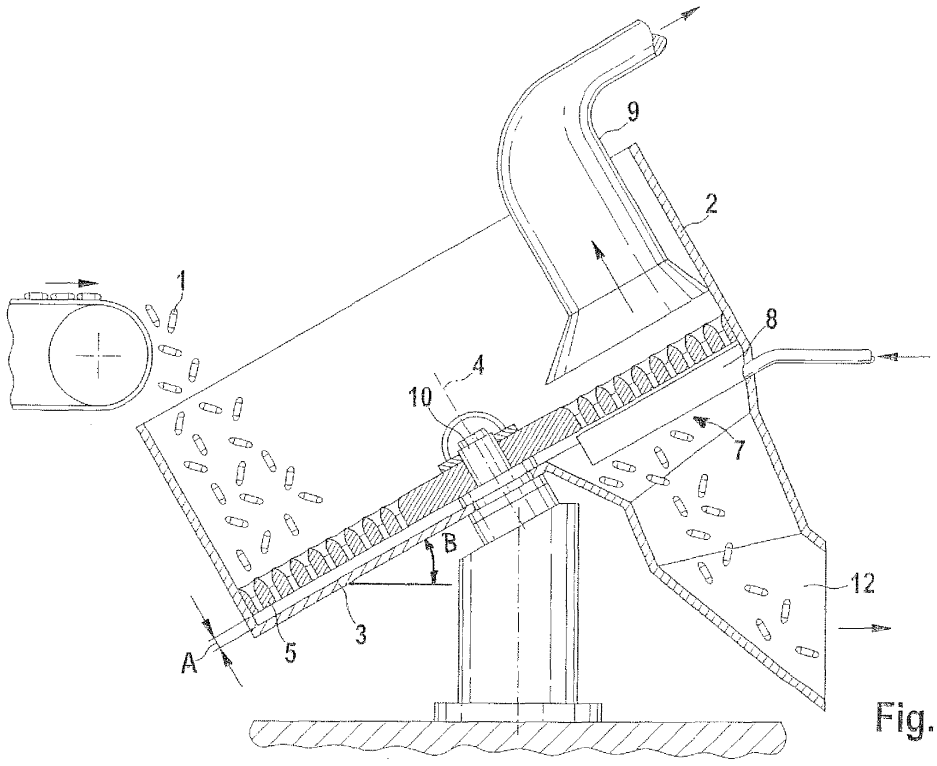


Fig. 1

EP 2 248 604 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Medikamentenkapseln dienen zur oralen Verabreichung von flüssigen oder pulverförmigen Medikamenten, die zeitverzögert zur Wirkung kommen sollen. Sie bestehen im allgemeinen aus Gelatinekapseln, in denen das Medikament eingeschlossen ist, und umfassen einen zentral angeordneten, hohlzylindrischen Bereich, der in axialer Richtung beiderseits durch Hohlkalotten abgeschlossen und im Inneren mit dem Medikament gefüllt ist. Die Medikamentenkapseln werden nach ihrer Herstellung und Füllung zunächst in Beuteln gesammelt, ggf. zwischengelagert und zur Einzelverabreichung mit Hilfe von Verpackungsautomaten einzeln in die Näpfe von Blisterpackungen überführt, die aus einer tiefgezogenen Kunststofffolie bestehen. Die Näpfe sind zur Einzelentnahme der Medikamentenkapseln oberflächlich durch eine Aluminiumfolie überdeckt und verschlossen, durch die die jeweils zu entnehmende Medikamentenkapsel unter anteiliger Zerstörung der Aluminiumfolie und unter Verformung des jeweiligen Napfes hindurchgepresst wird. Dies kann sehr hygienisch erfolgen und hat sich sehr bewährt.

[0003] Ein Problem besteht nun darin, dass die Medikamentenkapseln sich häufig während der Zwischenlagerung sowie beim Transport in den Beuteln deformieren und an zumindest einer Stelle einen unrunden Querschnitt annehmen. Bedingt durch die enthaltene Flüssigkeit oder das Pulver entstehen dabei nicht nur Eindrükkungen des Mantels an der einen Stelle nach innen, sondern zugleich an anderer Stelle Auswölbungen oder Vorsprünge der Medikamentenkapseln nach außen, mit der Folge, dass eine einzelne Medikamentkapsel mit einer solchen Deformation eine Zuführeinrichtung eines Verpackungsautomaten verstopfen und die weitere Zuführung nachfolgender Medikamentenkapseln für lange Zeit blockieren und damit den betreffenden Verpackungsautomaten insgesamt zum Stillstand bringen kann.

[0004] Um dies zu vermeiden, ist es bisher üblich, die zu verpackenden Medikamentenkapseln visuell zu kontrollieren und hinreichend stark deformierte Medikamentenkapseln manuell auszuscheiden. Dies ist mit einem erheblichen Arbeitsaufwand sowie mit der Unsicherheit verbunden, fehlerhafte Medikamentenkapseln zu übersehen oder zu wenig deformierte Medikamentenkapseln ebenfalls mit auszuscheiden.

Darstellung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zu zeigen, die es erlaubt, alle durch Deformierungen unbrauchbaren Medikamentenkapseln vollautomatisch und sicher zu erkennen und vollautomatisch auszuscheiden. Die Erfindung soll neben dem Aussortieren von fehlerhaften Medikamentenkapseln auch zum Aussortieren von sonstigen zylindrischen Körpern geeignet sein, deren Durchmesser in zumindest an einer Stelle in einer Richtung einen willkürlich festlegbaren Nennwert überschreitet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Weiterbildungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

[0007] Demgemäß weist die Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln, die einen einen Nennwert in zumindest einer Richtung übersteigenden Durchmesser haben, einen feststehenden, schräg geneigten Topf zur Aufnahme der Medikamentenkapseln auf. Der Topf ist am unteren Ende durch eine um eine Achse rotierende Scheibe abgeschlossen. Die Scheibe ist von einer Vielzahl von sich parallel zu der Achse erstreckenden und trichterförmig nach oben erweiternden Bohrungen durchdrungen. Die Bohrungen weisen einen willkürlich festgelegten kleinsten Durchmesser auf, der für alle Bohrungen übereinstimmt. Über der Lagerung der Scheibe ist zumindest eine von unten gegen die Bohrungen gerichtete Blasdüse vorgesehen und auf der der Scheibe gegenüberliegenden Seite der Blasdüse ist zumindest eine Absaugvorrichtung für fehlerhafte Medikamentenkapseln vorgesehen.

[0008] Die sich trichterförmig nach oben erweiternden Bohrungen sind so über die Oberfläche der Scheibe verteilt angebracht und geneigt, dass die als Schüttgut in den Topf eingegebenen Medikamentenkapseln, angeregt durch Rotation der Scheibe in dem ruhenden Topf, selbsttätig in die Bohrungen hineinfallen können. Einwandfreie Medikamentenkapseln fallen dabei durch die Bohrungen ganz hindurch und werden der Verpackungseinrichtung zugeführt.

[0009] Fehlerhafte Medikamentenkapseln, die an mindestens einer Umfangsstelle eine kritische Durchmesserüberschreitung haben, verklemmen sich demgegenüber in den Bohrungen. Sie können daher nicht durch die Bohrungen hindurchfallen und werden statt dessen von der sich schräg nach oben weiterdrehenden Scheibe aus dem Bereich der auflastenden Kapselschüttung herausgeführt bis in einen Bereich, in dem unterhab der Scheibe eine Blasdüse für Druckluft angeordnet ist und oberhalb der Scheibe eine Absaugeinrichtung für fehlerhafte Medikamentenkapseln. Die fehlerhaften Medikamentenkapseln werden dadurch nach oben aus den Bohrungen heraus- und in die Saugströmung der Absaugeinrichtung hineingeblasen und durch diese wegbefördert und entsorgt.

[0010] Als vorteilhaft hat es sich bewährt, wenn der Topf unterhalb der Scheibe mit einem sich parallel zu der Scheibe erstreckenden, feststehenden Boden versehen ist, wobei der Abstand A der Scheibe von dem Boden

kleiner ist als der halbe Durchmesser der Medikamentenkapseln, was etwa dem halben Durchmesser des kleinsten Bohrungsdurchmessers entspricht, wobei der Boden oberhalb der Achse eine in der Laufbahn der Bohrungen angeordnete Auswurföffnung für die Kapseln aufweist und wobei die Blasdüse in Drehrichtung der Scheibe auf die Auswurföffnung folgend angeordnet ist. Der Bereich, in dem die guten Medikamentenkapseln ausgeworfen werden, ist von reduzierter Größe, was die Kontrolle der kontinuierlichen Abführung erleichtert.

[0011] Die in die Bohrungen aus der Schüttung von Medikamentenkapseln isoliert hineinfallenden Medikamentkapseln gelangen auf dem ruhenden Topfboden zur Anlage und folgen darauf schleifend der Drehbewegung der Scheibe schräg nach oben. Dabei nähern sie sich zunehmend der Auswurföffnung an und fallen in diese hinein, sobald die Unterstützung durch den dort ausgesparten Boden des Topfes wegfällt. In den Bohrungen verklemmte Medikamentenkapseln werden hingegen über die Auswurföffnung hinweggetragen und gelangen in den Bereich der Blasdüse, in dem sie nach oben aus den Bohrungen hinausgeblasen, abgesogen und entsorgt werden.

[0012] Die Vorrichtung ist außerordentlich einfach gebaut. Dennoch lassen sind damit vollautomatisch große Mengen von Medikamentenkapsein nach qualitativen Maßstäben sicher und vollzählig auf kritische Durchmesserüberschreitungen in irgend einer Richtung überprüfen und fehlerhafte Medikamentenkapseln zuverlässig ausscheiden. Die Durchmesserabweichungen als solche lassen sich dabei an Hand der Durchmesser der Bohrungen willkürlich so definieren, dass eine Blockierung nachgeschalteter Verpackungsautomaten nicht mehr zu befürchten ist. Eine ebenfalls die automatische Prüfung und Ausscheidung fehlerhafter Medikamentenkapseln ermöglichende Vorrichtung ist zwar in der EP 2 130 612 A2 beschrieben. Bei diesem Dokument handelt es sich aber nur um Stand der Technik nach Art. 54(3) EPÜ.

[0013] Die mit den Medikamentenkapseln in Berührung gelangenden Teile der Vorrichtung bestehen aus Metall, bevorzugt aus Edelstahl, was es erlaubt, den für Pharmabereiche vorgeschriebenen, hygienischen Standards auf Dauer problemlos zu genügen und zugleich eine elektrostatische Neutralisierung der Medikamentkapseln zu erreichen. Für die Funktionssicherheit auch der Verpackungsautomaten ist das von großem Vorteil. Elektrostatische Kräfte können nämlich dazu führen, dass sich eine große Anzahl von Medikamentenkapseln zu einer Kette zusammenschließt, was die zur separaten Verpackung der Medikamentenkapseln notwendige Separierung behindert. Auch die Vermeidung von Bränden wird durch die elektrostatische Neutralisierung gefördert.

[0014] Durch den frei zugänglichen Innenraum des Topfes können die zu kontrollierenden Medikamentenkapseln auf eine besonders einfache Weise zugeführt, fehlerhafte Medikamentenkapseln über die Absaugung einfach abgeführt und eventuelle Störungen leicht behoben werden. Auch ist die Reinigung und der Austausch des Topfes und/oder der Scheibe gegen eine andere besonders einfach möglich. Beide Teile sind sehr einfach gelagert und zweckmäßig durch Schnellverschlüsse festgelegt.

[0015] Als zweckmäßig hat es sich bewährt, wenn der Boden und/oder die Scheibe des Topfes mit einer gedachten, horizontalen Ebene einen Winkel von 25 bis 40° einschließt. Innerhalb dieses Bereichs ist einerseits gewährleistet, dass die Medikamentenkapseln zuverlässig in die Bohrungen hineinfallen und kontrolliert werden können.

[0016] In dem Topf oder Boden ist zweckmäßig ein rotierbarer Mitnehmer für die Scheibe gelagert, wobei der Mitnehmer und die Scheibe durch einen Schneliverschluss werkzeuglos lösbar verbunden sind. Der Austausch der Scheibe gegen eine andere oder zum Zweck der Reinigung ist dadurch besonders einfach. Der Mitnehmer kann durch einen Wellenstumpf und/oder Flansch gebildet sein und der Schnellverschluss durch eine manuell betätigbare Klemmschraube.

[0017] Die Bohrungen sollen einen zylindrischen Wandabschnitt mit einer Länge L haben, der wenigstens 0,5 mal so groß ist wie die Länge der Medikamentenkapseln. Hierdurch wird sichergestellt, dass sie nach dem Hineinfallen in die Bohrungen darin vor Beschädigungen gesichert und frei beweglich geführt sind.

[0018] Die Bohrungen sollen insgesamt eine Länge D haben, die 0,8 bis 1,4 mal so groß ist wie die Länge der Medikamentenkapseln. Dies trägt dazu bei Beschädigungen von bereits in den Bohrungen befindlichen Medikamentenkapseln durch noch nicht in den Bohrungen aufgenommene Medikamentenkapseln zu vermeiden, die sich als Schüttgut darauf umwälzen und die aufgenommenen Medikamentenkapseln belasten.

[0019] Die Bohrungen sollen einen nach Art eines Trompetentrichters abgerundet nach oben erweiterten Querschnitt haben. Hierdurch vermögen die Medikamentenkapseln besonders leicht und beschädigungsfrei in die Bohrungen hineinzugleiten. Die Bohrungen sollen einen größten Durchmesser haben, der 0,7 bis 1,5 mal so groß ist wie die Länge der Medikamentenkapseln. Hierdurch wird verhindert, dass sich die Medikamentenkapseln gegenseitig in den Bohrungen verklemmen.

[0020] Die Bohrungen sind zweckmäßig so dicht benachbart angeordnet, dass sie einander an dem trichterförmig erweiterten Ende in gemeinsamen Schnittkanten begrenzen. Die Oberseite der Scheibe ist bei einer solchen Ausbildung im Bereich der Einmündungen der Bohrungen durch scharfe Schnittkanten gebildet, die ein ineinanderübergehendes Wabenmuster bilden. Dadurch, durch die sich auf einer schrägen Rampe vollziehende Drehbewegung der Scheibe und durch die Abrollbewegung der Medikamentenkapseln wird erreicht, dass sich die Bohrungen sehr schnell mit den Medikamentenkapseln füllen und der Kontrolle des Durchmessers zugeführt werden können. Dies wird dadurch begünstigt, dass die Schnittkanten, bezogen auf den Verlauf der Oberseite der Scheibe, bei einer solchen Ausbildung einen un-

ebenen Verlauf haben. In Verbindung mit der Rotation der Scheibe wird dadurch eine Schüttelbewegung in der auflastenden Medikamentenkapselschüttung erreicht.

[0021] Die Blasdüsen können sensorgesteuert aktivierbar sein. Sie treten dann nur in Funktion, wenn eine Bohrung durch eine darin verklemmte und somit fehlerhafte Medikamentenkapsel blockiert ist. Hinsichtlich des Druckluftverbrauchs lässt sich dadurch eine erhebliche Ersparnis erzielen. Geeignete Sensoren können durch Fotozellen gebildet sein.

[0022] Als vorteilhaft hat es sich bewährt, wenn der Absaugvorrichtung ein Abstreifer für Medikamentenkapseln vorgeschaltet ist, die noch auf der Oberseite der Scheibe liegen. Hierdurch wird verhindert, dass "gute" Medikamentenkapseln, die aus irgend welchen Gründen nicht in eine Bohrung gelangt sind, über die Absaugvorrichtung entsorgt werden. Der Abstreifer kann durch eine in Bezug auf die Rotation der Scheibe gegensinnig rotierende Bürste gebildet sein, die lose auf der Scheibe aufliegende, unkontrollierte Medikamentenkapseln zurück in den Kotrollbereich der Scheibe fordert. Die Bürste soll einen Besatz aus weichen Fasern haben, um zu verhindern, dass die Medikamentenkapseln durch eine Berührung der Bürste beschädigt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0023] Ein Ausrührungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung in längsgeschnittener Darstellung;

Fig. 2a einen Topf in achsparalleler Draufsicht, in den eine Scheibe mit Bohrungen eingesetzt ist, die einander in einem Wabenmuster zugeordnet sind;

Fig. 2b einen Topf in achsparalleler Draufsicht, in den eine Scheibe mit Bohrungen eingesetzt ist, die auf Kreisbahnen angeordnet sind, die die Rotationsachse konzentrisch umschließen; und

Fig. 3 einen Ausschnitt aus einer in einen Topf eingesetzten Scheibe in längsgeschnittener Darstellung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0024] Übereinstimmende Bezugszeichen betreffen in allen Figuren übereinstimmende Gegenstände.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln 1 eines einen Nennwert in zumindest einer Richtung übersteigenden Durchmessers. Der den Nennwert übersteigende Durchmesser ist nicht dargestellt. Die Vorrichtung besteht aus einem ruhend auf einem Maschinengestell gelagerten Topf 2, dessen Boden mit einer gedachten, horizontalen Ebene einen Winkel B von ca. 30° einschließt. In dem Topf 2 ist in einem geringen Abstand A von 1 bis 2 mm oberhalb des Bodens 3 eine motorisch um ihre Achse 4 rotierende Scheibe 5 angeordnet. Die Scheibe ist von einer Vielzahl von Bohrungen 6 durchdrungen, die sich parallel zu der Achse 4 erstrecken. Der feststehende, schräg geneigte Topf 2 ist zur Aufnahme der Medikamentenkapseln 1 bestimmt. Die Bohrungen 6 sind trichterförmig nach oben erweitert und haben einen übereinstimmenden, willkürlich festgelegten, kleinsten Durchmesser, wobei der Abstand A der Scheibe 5 von dem Boden 3 kleiner ist als der halbe Durchmesser der Medikamentenkapseln 1. Der Boden 3 weist entlang der Neigung oberhalb der Lagerung der Scheibe 5 zumindest eine in der Laufbahn der Bohrungen 6 angeordnete Auswurföffnung 7 und in Drehrichtung der Scheibe 5 auf die Auswurföffnung 7 folgend zumindest eine von unten gegen die Bohrungen gerichtete Blasdüse 8 auf. Auf der der Scheibe 5 gegenüberliegenden Seite der Blasdüse 8 ist zumindest eine Absaugvorrichtung 9 für fehlerhafte Medikamentenkapseln 1 vorgesehen.

[0026] In dem Boden 3 ist ein rotierbarer Mitnehmer 10 für die Scheibe 5 gelagert, wobei der Mitnehmer 10 und die Scheibe 5 durch einen Schnellverschluss werkzeuglos lösbar miteinander verbunden sind.

[0027] Der Mitnehmer 10 ist durch einen Wellenstumpf und/oder Flansch gebildet, der es erlaubt, die Scheibe rotationssymmetrisch und verdrehsicher daran festzulegen.

[0028] Fig. 2a zeigt einen Topf 2 in achsparalleler Draufsicht, in den eine Scheibe 5 mit Bohrungen 6 eingesetzt ist, die einander in einem regelmäßigen Wabenmuster zugeordnet sind.

[0029] Die Anzahl der in einer bestimmten Flächeneinheit verfügbaren Bohrungen und damit die Kontrollkapazität erreicht dadurch ihr Maximum.

[0030] Fig. 2b zeigt einen Topf in achsparalleler Draufsicht, in den eine Scheibe 5 mit Bohrungen 6 eingesetzt ist, die auf Kreisbahnen angeordnet sind, die die Rotationsachse konzentrisch umschließen. Hierdurch werden weitere Kontrollmöglichkeiten bezüglich der Medikamentenkapseln erhalten.

[0031] Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus der in den Topf 2 eingefügten Scheibe 5 in längsgeschnittener Darstellung. Die Bohrungen 6 haben dabei einen zylindrischen Wandabschnitt mit einer Länge L, der wenigstens 0,5 mal so groß ist wie die Länge der Medikamentenkapseln 1. In die Bohrungen 6 hineinfallende Medikamentenkapseln 1 werden dadurch gegen ein Verklemmen gesichert von der Scheibe 5 über den ruhenden, rampenartig ansteigenden Topfboden 3 mitgenommen und fallen nach dem Erreichen der Auswurföffnung 7 sicher nach unten aus den Bohrungen 6 heraus und durch die Auswurföffnung 7 hindurch in einen Auffangtrichter 12, durch den sie nicht dargestellten Verpackungsanlage zugeführt werden.

[0032] Die Bohrungen 6 haben insgesamt eine Länge

D, die 0,8 bis 1,4 mal so groß ist wie die Länge der Medikamentenkapseln 1, vorliegend 1,1 mal so groß. Die in die Bohrungen 6 bereits hineingefallenen Medikamentenkapseln 1 werden dadurch vor Querkräften geschützt, die sich ergeben können, wenn die auf dem unteren Teil der Scheibe 5 der Scheibe als Schüttgut auflastenden Medikamentenkapseln durch die schräg gelagerte, rotierende Scheibe 5 umgewälzt werden. Sie sind dadurch leicht beweglich in den Bohrungen 6 aufgenommen.

[0033] Durch den geringen Abstand A zwischen der Scheibe 5 und dem Boden 3 des Topfes 2 ist sicherstellt, dass sich die Medikamentenkapseln 1 auch in der Zwischenzone nicht verklemmen oder verkeilen und hierdurch beschädigt werden können.

[0034] Die Bohrungen 6 haben einen nach Art eines Trompetentrichters abgerundet nach oben erweiterten Querschnitt. An dem trichterförmig erweiterten Ende begrenzen sie einander in gemeinsamen Schnittkanten 11, die ein ineinanderübergehendes Wabenmuster bilden, wie in Fig. 2a, 2b und 3 erkennbar ist.

[0035] Die Schnittkanten 11 haben, bezogen auf die Oberseite der Scheibe 5, einen unebenen Verlauf, siehe Fig. 3.

[0036] Die Blasdüsen 8 sind sensorgesteuert aktivierbar, derart, dass nur dann, wenn eine verstopfte Bohrung eine Blasdüse 8 passiert, ein Druckluftstoß von unten gegen die Bohrung 6 gerichtet und die darin verklemmte Medikamentenkapsel 1 nach oben in Absaugvorrichtung 9 geblasen und entfernt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln (1) eines einen Nennwert in zumindest einer Richtung übersteigenden Durchmessers, mit einem feststehenden, schräg geneigten Topf (2) zur Aufnahme der Medikamentenkapseln (1); der Topf (2) ist am unteren Ende durch eine um eine Achse (4) rotierende Scheibe (5) abgeschlossen und weist unter der Scheibe (5) eine Auswurföffnung (7) für nicht fehlerhafte Medikamentenkapseln auf; die Scheibe (5) ist von einer Vielzahl sich parallel zu der Achse erstreckenden, trichterförmig nach oben erweiternden Bohrungen (6) mit übereinstimmendem kleinstem Durchmesser durchdrungen; oberhalb der Lagerung der Scheibe (5) ist zumindest eine von unten gegen die Bohrungen gerichtete Blasdüse (8) und auf der der Scheibe (5) gegenüberliegenden Seite der Blasdüse (8) ist zumindest eine Absaugvorrichtung (9) für fehlerhafte Medikamentenkapseln (1) vorgesehen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Topf unterhalb der Scheibe (5) mit einem sich parallel zu der Scheibe (5) erstreckenden, feststehenden Boden (3) versehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (A) der Scheibe (5) von dem Boden (3) kleiner ist als der halbe Durchmesser der Medikamentenkapseln (1).

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswurföffnung (7) im Boden (3) oberhalb der Achse (4) in der Laufbahn der Bohrungen (6) angeordnet für die Kapseln (1) ist und dass die Blasdüse (8) in Drehrichtung der Scheibe (5) auf die Auswurföffnung (7) folgend angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (3) mit einer gedachten, horizontalen Ebene einen Winkel von 25 bis 40° einschließt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Boden (3) ein rotierbarer Mitnehmer (10) für die Scheibe (5) gelagert ist und dass der Mitnehmer (10) und die Scheibe (5) durch einen Sohnellverschluss lösbar verbunden sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (10) durch einen Wellenstumpf und/oder Flansch gebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (6) einen nach Art eines Trompetentrichters abgerundet nach oben erweiterten Querschnitt haben.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (6) an dem trichter förmig erweiterten Ende einander in gemeinsamen Schnittkanten (11) begrenzen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnittkanten (11), von oben betrachtet, ein ineinanderübergehendes Wabenmuster bilden.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnittkanten (11), im Querschnitt und bezogen auf die Oberseite der Scheibe (5), einen unebenen Verlauf haben.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blasdüsen (8) sensorgesteuert aktivierbar sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugvorrichtung (9) ein Abstreifer für Medikamentenkapseln (1) vorgeschaltet ist, die auf der Oberseite der Scheibe (5) liegen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer durch eine in Bezug auf die Rotation der Scheibe (5) gegensinnig rotierende Bürste gebildet ist.

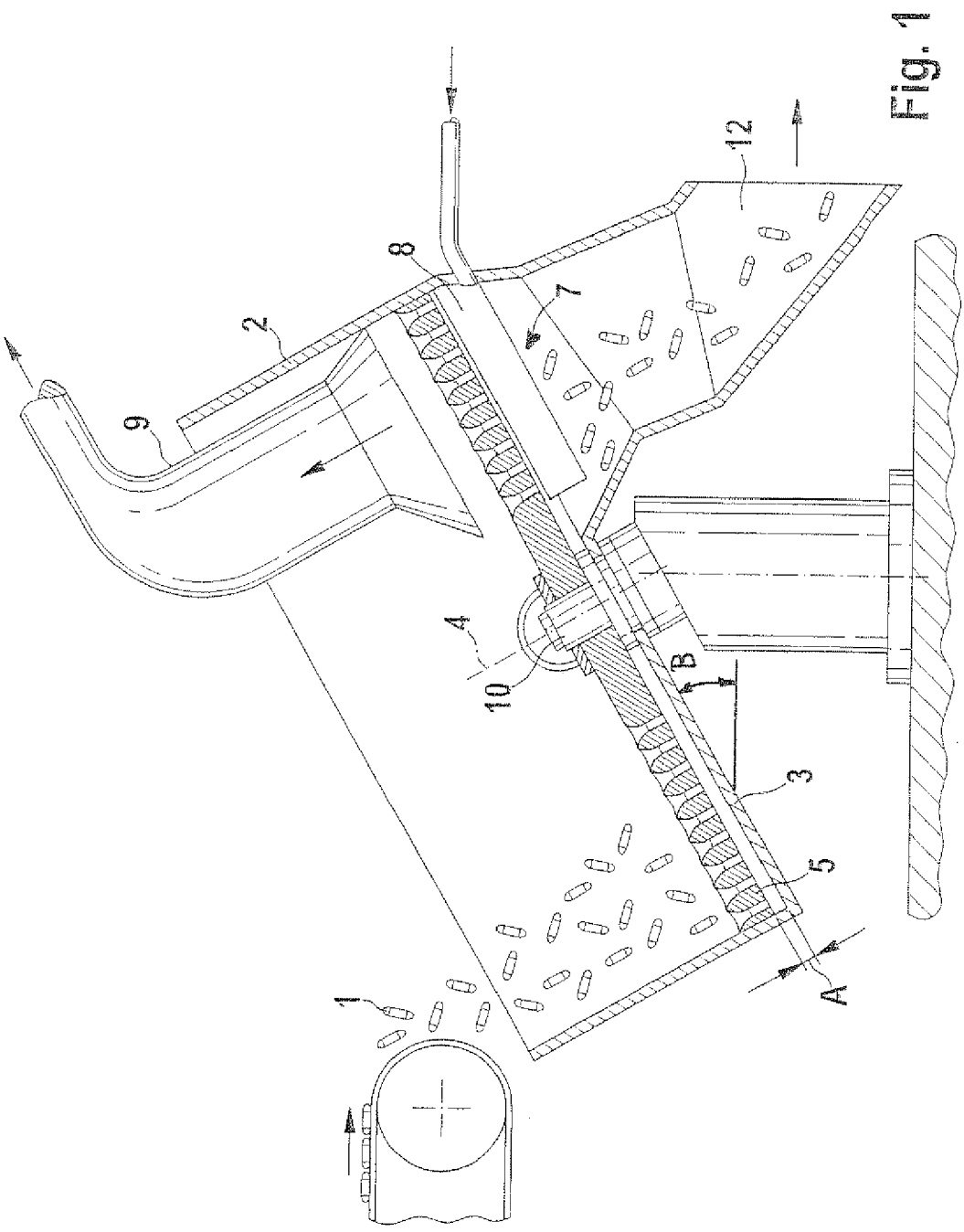


Fig. 1

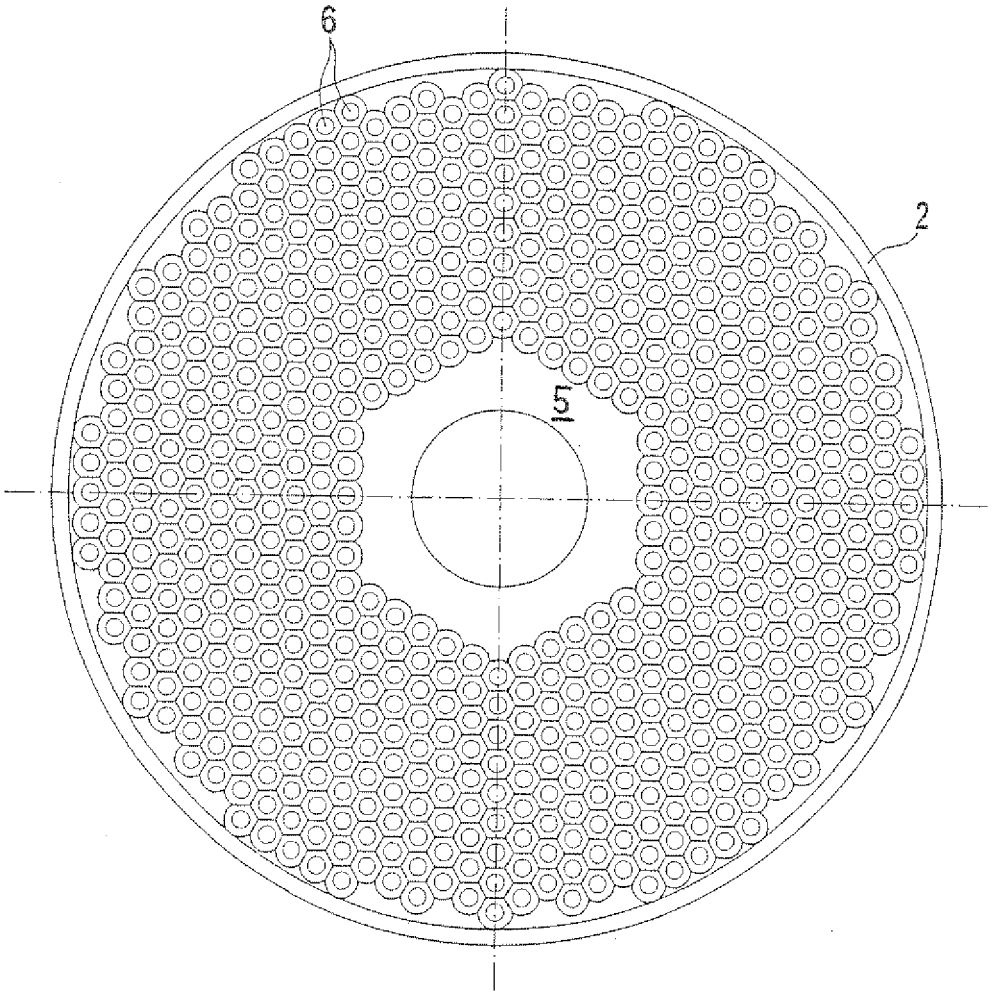


Fig. 2a

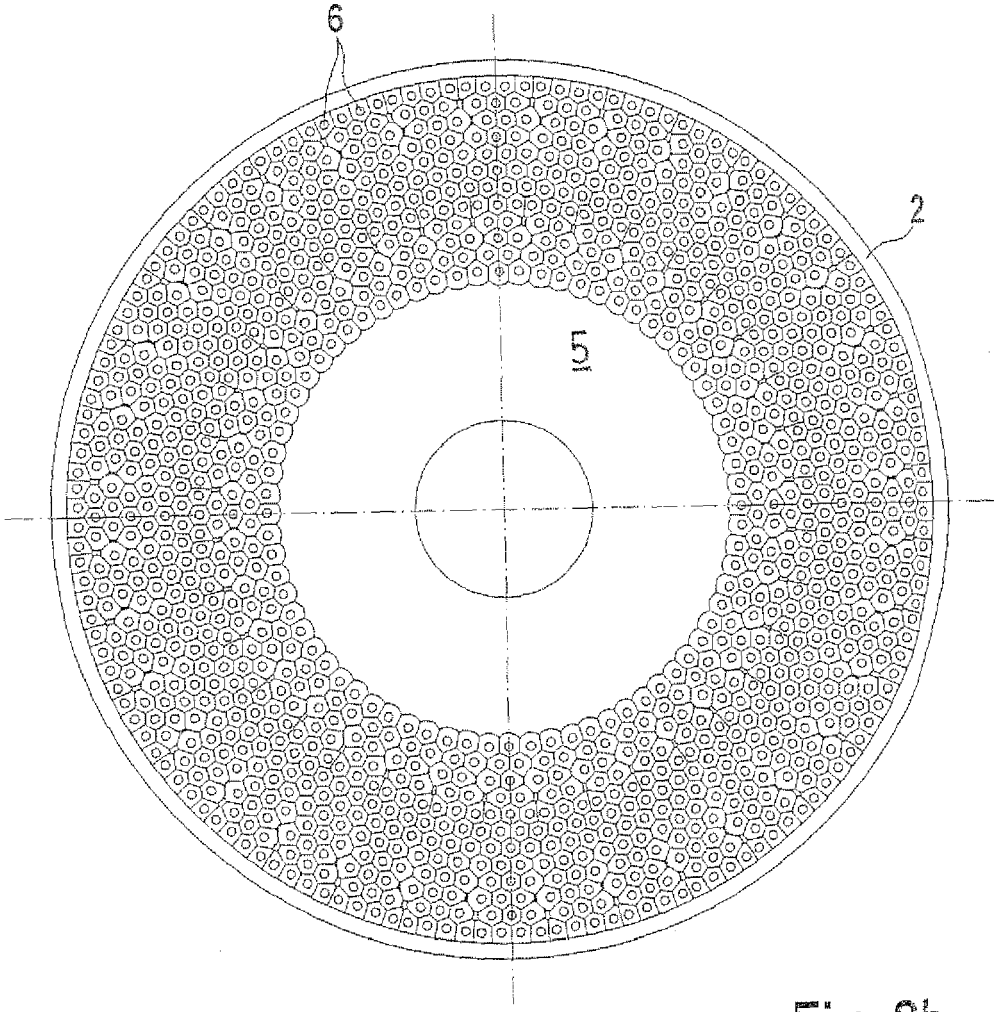


Fig. 2b

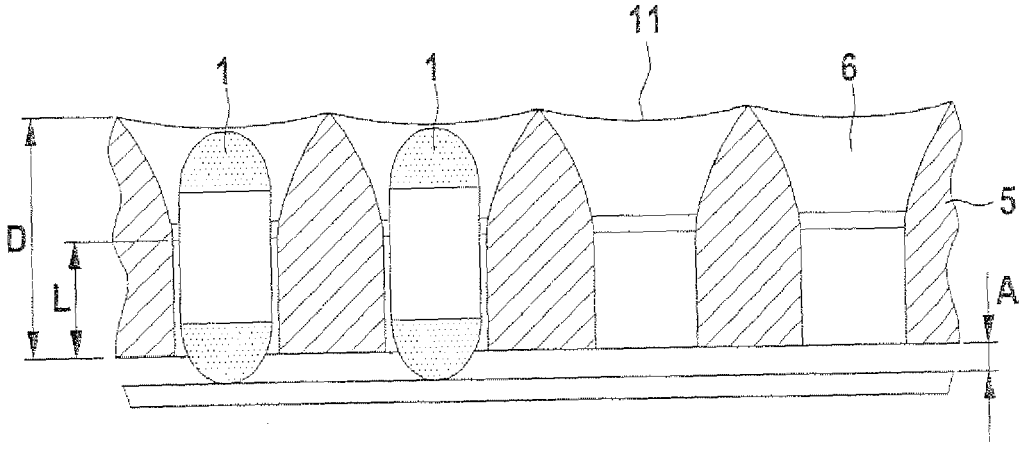


Fig. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 15 7941

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	FR 2 916 662 A1 (FLOPLAST ENTPR UNIPERSONNELLE [FR]) 5. Dezember 2008 (2008-12-05) * Seite 2; Ansprüche 1,4,5,6 * -----	1-14	INV. B07B13/04 B07B1/06 B07B13/00 A61J3/07
Y	US 3 997 058 A (GREER HENRY W ET AL) 14. Dezember 1976 (1976-12-14) * Spalte 2, Zeile 65; Abbildungen 2,5 * -----	1-14	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B07B
A61J

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	2. September 2010	Devilers, Erick

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 15 7941

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2916662 A1	05-12-2008	KEINE	
US 3997058 A	14-12-1976	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2130612 A2 **[0012]**