



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

(51) Int Cl.:
B07B 1/18 (2006.01) B07B 1/22 (2006.01)
B07B 1/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003935.5**

(22) Anmeldetag: **19.03.2009**

(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 TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(74) Vertreter: **Becher, Claus Thomas**
Hoffmann Eitle
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(30) Priorität: **02.06.2008 DE 102008026285**

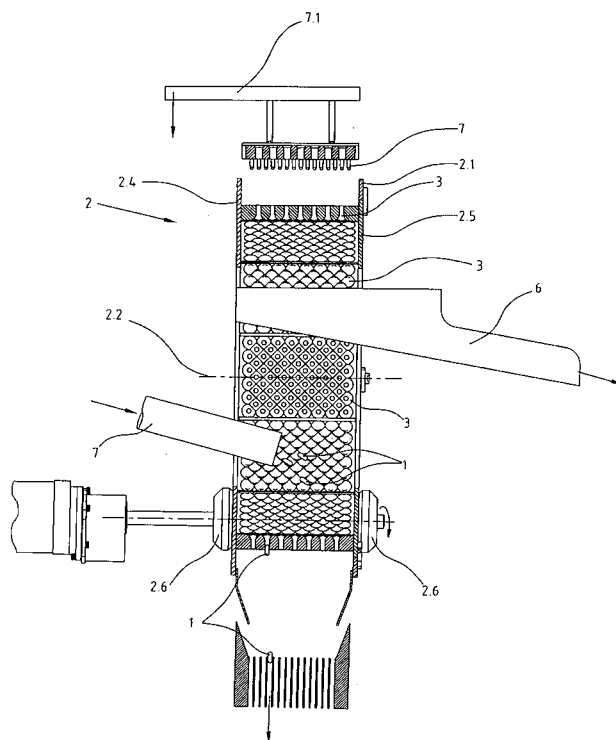
(71) Anmelder: **Sittel, Jürgen**
67806 Rockenhausen (DE)

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

(57) Eine Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln (1) eines einen Nennwert in zumindest einer Richtung übersteigenden Durchmessers, wobei eine nur im Bereich ihres Außenumfangs gelagerte, um eine Achse rotierbare, speichenlose Siebtrommel (2) zur Aufnahme der zu sortie-

renden Medikamentenkapseln (1), eine Vielzahl von radial nach innen trichterförmig erweiterten Bohrungen (3), eines willkürlich festgelegten, kleinsten Durchmessers, die die Wandung der Siebtrommel (2) radial durchbrechen aufweist und einen von der Siebtrommel (2) umschlossenen, zumindest von einer Stirnseite frei zugänglichen, nabenlosen Innenraum (4).

Fig.1



Beschreibung

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aus-sortieren von fehlerhaften zylindrischen Medikamentenkapseln eines einen Nennwert in zumindest einer Richtung übersteigenden Durchmessers.

[0002] Medikamentenkapseln dienen zur oralen Verabreichung von flüssigen oder pulverförmigen Medikamenten, die zeitverzögert zur Wirkung kommen sollen. Sie bestehen im allgemeinen aus einer Gelatine-kapsel, in der das Medikament eingeschlossen ist. Die Gelatine-kapseln umfassen einen zentral angeordneten, hohlzylindrischen Bereich, der in axialer Richtung beiderseits durch Hohlkalotten abgeschlossen und mit dem Medika-ment gefüllt ist. Sie werden nach ihrer Herstellung und Füllung zunächst in Beuteln gesammelt und zur Einzelverabreichung mit Hilfe von Verpackungsautomaten ein-zeln in die Näpfe von Blisterpackungen überführt, die aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie bestehen. Die Näpfe sind zur Einzelentnahme der Medikamentenkapseln oberflächlich durch eine Aluminiumfolie überdeckt und verschlossen, durch die die jeweils zu entnehmende Me-dikamentenkapsel unter anteiliger Zerstörung der Alumi-niumfolie und unter Verformung des jeweiligen Napfes hindurchgepresst werden kann. Dies kann sehr hygie-nisch erfolgen und hat sich sehr bewährt.

[0003] Ein Problem besteht nun darin, dass die Medi-kamentenkapseln sich häufig während der Zwischenla-gerung sowie beim Transport in den Beuteln deformieren und an zumindest einer Stelle einen unrunder Querschnitt annehmen. Bedingt durch die enthaltene Flüssigkeit oder das Pulver entstehen dabei nicht nur Eindrük- kungen des Mantels an der einen Stelle nach innen, son- dern zugleich and anderer Stelle Auswölbungen oder Vorsprünge nach außen, mit der Folge, dass eine ein- zelne Medikamentkapsel mit einer solchen Deformation eine Zuführeinrichtung eines Verpackungsautomaten verstopfen, die weitere Zuführung nachfolgender Medi- kamentenkapseln für lange Zeit blockieren und damit den betreffenden Verpackungsautomaten insgesamt zum Stillstand bringen kann.

Stand der Technik

[0004] Um dies zu vermeiden ist es bisher üblich, die zu verpackenden Medikamentenkapseln visuell zu kon- trollieren und hinreichend stark deformierte Medikamen- tenkapseln manuell auszuscheiden. Dies ist mit einem erheblichen Arbeitsaufwand sowie der Unsicherheit ver- bunden, fehlerhafte Medikamentenkapseln zu überse- hen 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 voll- automatisch und sicher zu erkennen und vollautomatisch auszuscheiden. Die Erfindung soll neben dem Assortie- ren von fehlerhaften Medikamentenkapseln auch zum Aussortieren von sonstigen zylindrischen Körpern geeig- net sein, die in zumindest einer Richtung einen willkürlich festlegbaren Nennwert überschreiten.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff durch die kennzeich- nenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Weiterbildungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

[0007] Die Vorrichtung nach Anspruch 1 bietet den Vorteil, dass damit vollautomatisch große Mengen von Medikamentenkapseln nach qualitativen Maßstäben si- cher und vollzählig auf Durchmesserabweichungen ein- zelner Medikamentenkapseln untersucht werden könn- en, die willkürlich festlegbare, zulässige Abweichungen überschreiten. Dadurch ist es ausgeschlossen, dass de- formierte Medikamentenkapseln in die Verpackungsau- tomaten gelangen, die in zumindest in einer Richtung unzulässig große Durchmesserüberschreitungen haben und deren Führungen blockieren.

[0008] Die Siebtrommel und die mit ihr verbundenen Einrichtungen bestehen aus Metall, bevorzugt aus Edel- stahl, was es erlaubt, den für Pharmabereiche vorge- schriebenen, hygienischen Standards auf Dauer pro- blemlos zu genügen und zugleich eine elektrostatische Neutralisierung der Medikamentkapseln zu erreichen. Für die Funktionssicherheit auch der Verpackungsau- tomaten und die Vermeidung von Bränden ist das von gro- ßem Vorteil. Elektrostatische Kräfte können nämlich da- zu führen, dass sich eine große Anzahl von Medikamen- tenkapseln zu einer Kette zusammenschließt, was die notwendige Separierung behindert.

[0009] Durch den frei zugänglichen Innenraum der Siebtrommel können die zu kontrollierenden Medika- mentenkapseln auf eine besonders einfache Weise zu- geführt, fehlerhafte Medikamentenkapseln einfach ab- geführt und eventuelle Störungen leicht behoben wer- den. Auch ist die Reinigung und der Austausch einer Siebtrommel gegen eine andere ist besonders einfach möglich. Da die Siebtrommel lediglich auf einem Paar motorisch angetriebener Rollen gelagert ist, werden elektrische Anschlüsse oder ähnliches beim Austausch einer Siebtrommel nicht berührt. Die Umstellung auf Medikamentenkapseln eines abweichenden Durchmes- sers ist dadurch werkzeuglos und auch von ungelernten Kräften durchführbar.

[0010] Die Ausgestaltung nach Anspruch 2 bietet den Vorteil, dass die Umwälzung der im Innenraum der Sieb- trommel enthaltenen Medikamentkapseln nicht gleich- mäßig rollend, sondern bei fortschreitender Drehbewe- gung der Siebtrommel über unterschiedliche Neigungs- winkel der jeweils unten befindlichen, ebenen Platten mit

unterschiedlichen Geschwindigkeiten erfolgt. Dies begünstigt eine schnelle und korrekte, vertikale Einführung der zu prüfenden Medikamentenkapseln in die Bohrungen der Siebtrommel und damit einen besonders zügigen Arbeitsablauf.

[0011] Die Ausgestaltung nach Anspruch 3 bietet den Vorteil, dass die einzelnen Platten sehr leicht und manuell in Längsrichtung aus ihrer Führung herausgezogen, gereinigt oder ausgetauscht werden können. Für die Verwendung der Vorrichtung in niedrigen Räumen ohne Kraneinrichtung ist das von großem Vorteil.

[0012] Anspruch 4 bietet den Vorteil, parallel zur Arretierung der Platten zugleich der Innenraum der Siebtrommel in Längsrichtung im erforderlichen Ausmaß begrenzt wird. Dies beschleunigt die Wiedererlangung der Betriebsfähigkeit im Anschluss an den Austausch einer oder mehrerer Platten.

[0013] Die Bauform der Platten nach Anspruch 5 gestattet es, die Platten auf eine besonders einfache und kostengünstige Weise herzustellen, gestapelt zu lagern und einzubauen.

[0014] Die Bauform nach Anspruch 6 bietet eine besonders einfache Möglichkeit an, fehlerhafte Medikamentenkapseln vollzählig aus der Vorrichtung auszuscheiden und gesondert aufzufangen. Durch die sofortige Entfernung von fehlerhaften Medikamentenkapseln steht außerdem immer eine größtmögliche Anzahl von betriebsbereiten und unverstopften Bohrungen für die weitere Kontrolle zu Verfügung.

[0015] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 7 ist sichergestellt, dass fehlerhafte Medikamentenkapseln unter allen Umständen rückstandslos und zuverlässig entfernt werden.

[0016] Die Ausgestaltung nach Anspruch 8 gewährleistet eine vollständige Entfernung aller eventuell in einer Platte steckengebliebenen Medikamentenkapseln ohne gesonderte Kontrolle.

[0017] Die Ausgestaltung nach Anspruch 9 gewährleistet die Entfernung aller eventuell in einer Platte stecken gebliebenen Medikamentenkapseln in der kürzestmöglichen Zeit.

[0018] Die Ausgestaltung nach Anspruch 10 ermöglicht es, schadhafte Dorne kostengünstig auszutauschen.

[0019] Die Ausgestaltung nach Anspruch 11 bietet den Vorteil, dass andauernd eine völlige Betriebs- und Funktionssicherheit der Vorrichtung gewährleistet ist, ohne dass es der Zuziehung von Fachpersonal bedarf.

[0020] Die Ausgestaltung nach Anspruch 12 gewährleistet eine besonders zuverlässige Durchführung des Kontrollvorgangs und insbesondere eine gleichmäßige und zuverlässige Einführung der Medikamentenkapseln in die Bohrungen. Durch den gleichmäßigen und ganz allmählichen Übergang des größten in den kleinsten Durchmesser der Bohrungen werden außerdem eventuelle Beschädigungen der Medikamentenkapseln ausgeschlossen. Ferner wird sichergestellt, dass sich alle kritischen Medikamentenkapseln unabhängig von der Art

der jeweiligen Deformierung sicher in den Bohrungen verklemmen und sicher ausgeschieden werden können.

[0021] Der Innendurchmesser der Bohrungen ist an sich willkürlich und frei festlegbar. Die Ausgestaltung nach Anspruch 13 bietet hiervon ausgehend den Vorteil, dass die kontrollierten Medikamentenkapseln unter Vermeidung von unnötigen Erschwernissen bei der Kontrolle störungsfrei in allen gängigen Verpackungsautomaten verarbeitbar sind und deren Führungen nicht blockieren.

[0022] Die Ausgestaltung nach Anspruch 14 stellt sicher, dass sich die zu prüfenden Medikamentenkapseln nicht gegenseitig daran hindern, in die Bohrungen hineinzufallen und die Bohrungen zu passieren.

[0023] Die Ausgestaltung nach Anspruch 15 begünstigt eine störungsfreie Kontrolle noch mehr insofern, als die Innenseite der Siebtrommel praktisch in allen Teilbereichen durch scharfkantige Linienzüge gebildet ist, in denen sich die benachbarten Bohrungen mit ihren trichterartigen Einlauföffnungen gegenseitig nach Art eines Wabenmusters begrenzen. Durch den Wegfall von ebenen Flächen, die sich quer zur Längsrichtung der Bohrungen erstrecken, ist es daher ausgeschlossen, dass sich Medikamentenkapseln im Inneren der Siebtrommel flach ablagern, kumulieren und dadurch nicht in die Bohrungen gelangen. Für einen störungsfreien Betrieb ist das von großem Vorteil.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0024] Eine beispielhafte Ausführung der Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt. Sie wird nachfolgend näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung in längsgeschnittener Darstellung

Fig. 2 eine Vorrichtung in querschnittener Darstellung

Fig. 3 einen Ausschnitt aus der Innenseite einer Platte der in Fig. 2 gezeigten Art in der Draufsicht.

Fig. 4 eine Platte in querschnittener Darstellung

Fig. 5 eine Siebtrommel in einer Ansicht von vorn

Fig. 6 eine vorderseitig geöffnete Vorrichtung in perspektivischer Ansicht von vorn

Ausführung der Erfindung

[0026] Die in den Fig. 1 bis 6 gezeigte Vorrichtung dient zum Aussortieren von zylindrischen Medikamentenkapseln 1 eines einen Nennwert in zumindest einer Richtung in kritischem Umfang übersteigenden Durchmessers. Der Nennwert ist empirisch ermittelt und geht bei Medikamentenkapseln 1 aus von einem Sollwert des Durch-

messers von 4 bis 8 mm und liegt soweit darüber, dass die betreffenden Medikamentenkapseln die Führungen der jeweils zugehörigen Verpackungsautomaten störungsfrei und sicher passieren. Er kann im erst genannten Fall bei 4,5 mm liegen und im zuletzt genannten Fall bei 9 mm liegen. Bei anderen Zylinderkörpern als Medikamentenkapseln 1 können andere Sollwerte festgelegt werden.

[0027] Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zeigt eine nur im Bereich ihres Außenumfangs auf einem Rollenpaar 2.6 gelagerte, um eine Achse 2.2 rotierbare, speichenlose Siebtrommel 2 zur Aufnahme der zu sortierenden Medikamentenkapseln 1, die stirnseitig durch Flansche 2.1 im Bereich des Außenumfangs verschlossen ist. Mindestens eine Rolle des Rollenpaars 2.6 ist motorisch angetrieben und die Siebtrommel 2 dadurch rotierbar.

[0028] Die Wandung der Siebtrommel 2 weist eine Vielzahl von radial nach innen trichterförmig erweiterten Bohrungen 3 eines willkürlich festgelegten, kleinsten Durchmessers auf, die die Wandung der Siebtrommel 2 radial durchbrechen. Die Siebtrommel 2 umschließt einen zumindest von einer Stirnseite frei zugänglichen, nabenlosen Innenraum 4. Die Wandung der Siebtrommel 2 ist durch in Umfangsrichtung aufeinanderfolgende, identisch ausgebildete, ebene Platten 5 gebildet, die in Umfangsrichtung beiderseits durch Nuten begrenzt und mit den Nuten auf Führungsbolzen 2.3 der stirnseitigen Stirnflansche 2.1, 2.4 der Siebtrommel 2 aufgefädelt sind, die sich parallel zur Rotationsachse 2.2 der Siebtrommel 2 erstrecken.

[0029] In den Innenraum 4 der Siebtrommel 2 greift ein Trichter 6 ein, der nach oben geöffnet ist und der unten durch eine Rutsche gebildet ist, über die von oben in den Trichter 6 hineinfliegende Medikamentenkapseln 1 schräg aus dem Innenraum entfernt werden können.

[0030] Unterhalb des Trichters 6 befindet sich eine zweite Rutsche 7, die in den Innenraum 4 hinein geführt ist und über die zu prüfende, neue Medikamentenkapseln 1 eingegeben werden. Die zweite Rutsche 7 kann durch eine Schlauch- oder Rohrleitung ersetzt sein.

[0031] Unter der Siebtrommel 2 ist eine Aufnahmeinrichtung für "gute" Medikamentenkapseln angeordnet, da dazu bestimmt ist, fehlerfreie Medikamentenkapseln 1, die die Bohrungen 3 der Siebtrommel 2 passiert haben, den nicht dargestellten Verpackungsautomaten zuzuführen.

[0032] Fig. 2 zeigt die Vorrichtung nach Fig. 1 in querschnittlicher Darstellung. Die Siebtrommel 2 ist durch die unmittelbar in Umfangsrichtung benachbarten, ebenen und in Umfangsrichtung identischen Platten 5 gebildet.

[0033] Die Siebtrommel 2 ist in Längsrichtung durch Stirnflansche 2.1 begrenzt, wobei die Stirnflansche 2.1, 2.4 durch sich parallel zur Rotationsachse 2.2 erstreckende, gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilte Führungsbolzen 2.3 verbunden sind und wobei die Platten 5 auf den Führungsbolzen 2.3 gelagert sind. Die Platten 5 sind parallel zur Achsrichtung herausnehmbar auf den

Führungsbolzen 2.3 gelagert und durch einen auf die Führungsbolzen 2.3 aufsteckbaren Stirnflansch 2.5 arretierbar. Die Platten 5 sind in Umfangsrichtung beiderseits durch sich parallel zur Rotationsachse erstreckende Führungsnuten begrenzt und mit den Führungsnuten auf die Führungsbolzen 2.3 aufgeschoben.

[0034] Die Stirnflansche 2.1, 2.4 sind im Bereich des Außenumfangs kreisförmig begrenzt und auf einem motorisch angetriebenen Rollenpaar 2.6 gelagert. Das Rollenpaar 2.6 und die gesamte Vorrichtung bestehen aus Metall, vorliegend aus Edelstahl. Dadurch ist eine Reinigung leicht möglich. Elektrostatische Kräfte können leicht abgeführt werden.

[0035] Eine Lagerung der Siebtrommel 2 auf gummierten Rollen ist ebenfalls möglich und trägt dazu bei, den Geräuschpegel der rotierenden Siebtrommel 2 zu senken. Für die Ableitung elektrostatischer Aufladungen müssen dann separate Vorkehrungen getroffen werden und beispielsweise Schleifkontakte an der Siebtrommel 2 angebracht werden.

[0036] Die Rotation der Siebtrommel 2 ist computer-gesteuert vorübergehend zum Stillstand bringbar, wenn sich jeweils eine der Platten 5 oberhalb des im Innenraum der Siebtrommel angeordneten, nach oben geöffneten Trichters 6 befindet, wobei mechanische Mittel 7 vorhanden sind, durch die die jeweils in den Bohrungen 3 der Siebtrommel 2 verklemmten Medikamentenkapseln 1 aus den Bohrungen 3 vertikal nach unten ausstoßbar und in den Trichter 6 abwerfbar sind. Danach rotiert die Siebtrommel 2 erneut, bis sich eine Platte 5 oberhalb des Trichters 6 befindet.

[0037] Die das Ausstoßen der fehlerhaften Medikamentenkapseln 1 aus den Bohrungen 3 bewirkenden Mittel 7 sind durch Dorne gebildet, die vertikal von oben radial nach innen in die Bohrungen 3 einführbar sind.

[0038] Der Trichter 6 untergreift jeweils zugleich alle Bohrungen 3 einer Platte 5 und jeder der in der Platte 5 enthaltenen Bohrungen 3 ist ein separater Dorn zugeordnet, wie in Fig. 1 angedeutet.

[0039] Alle Dorne sind an einem gemeinsamen Träger 7.1 befestigt und gemeinsam und parallel zueinander in alle Bohrungen 3 einer Platte 5 zugleich absenkbar und daraus entnehmbar. Die betreffende Platte 5 ist dadurch anschließend wieder in vollem Umfang für die Durchführung weiterer Kontrollvorgänge verwendbar. Die Dorne sind lösbar an dem Träger 7.1 befestigt, beispielsweise durch eine Schraubverbindung. Sie können dadurch im Falle einer Beschädigung problemlos ersetzt werden.

[0040] Die Unterbrechung der Rotation der Siebtrommel 2 und die Betätigung der mechanischen Mittel 7 sind programmgesteuert verbunden und signalgesteuert auslösbar. Dies kann computergesteuert regelmäßig wiederkehrend erfolgen.

[0041] Die Bohrungen 3 haben einen in Richtung der Achse 2.2 radial nach innen nach Art eines Trompeten-trichters kantenfreien, abgerundet erweiterten Innendurchmesser. Dadurch fallen die auf die Innenwandung auftreffenden Medikamentenkapseln leicht in die Boh-

rungen 3 hinein und gegebenenfalls parallel zu ihrer Längsrichtung hindurch.

[0042] Die Bohrungen 3 haben einen kleinsten Innendurchmesser, der 0,5 bis 1,0 mm größer ist als der Nenn-
durchmesser der zu prüfenden Medikamentenkapseln 1. Dies gewährleistet einen sicheren Betrieb aller be-
kannten Verpackungsautomaten.

[0043] Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus einer Platte 5 in der Draufsicht von innen. Die Bohrungen 3 sind von Innenflächen begrenzt, die einander auf der Innenseite der Siebtrommel 2 in gemeinsamen Schnittkanten 5.1 gegenseitig begrenzen. Die Schnittkanten 5.1 bilden dabei in ihrer Gesamtheit ein in einander übergehendes Wabenmuster, wie in Fig. 3 gezeigt. Auf die Schnittkanten 5.1 auftreffende Medikamentenkapseln werden dadurch abgelenkt und in die Trompetentrichter der Bohrungen 3 hineingeleitet, in denen die eigentliche Kontrolle stattfindet. Diese besteht darin, dass die Medikamentenkapseln entweder die Bohrungen 3 passieren oder sich darin verklemmen und durch die Rotation der Siebtrommel 2 mitgeführt werden in eine Lage oberhalb des Trichters 6, in den sie durch die mechanischen Mittel 7, die hier durch Stifte gebildet sind, abgeworfen und aus der Vorrichtung hinausgeführt werden.

[0044] Der gegenseitige Abstand sich parallel zueinander erstreckender Schnittkanten 5.1 eines jeden Trichters der Bohrungen 3 ist größer als die Länge der jeweils zu prüfenden Medikamentenkapseln 1. Dabei genügt ein geringes Übermaß von 10 bis 50% um den Durchfluss der Medikamentenkapseln deutlich zu beschleunigen. Außerdem ist es durch den völligen Wegfall von ebenen Innenflächen der Siebtrommel in den zentralen Bereichen der Platten 5 kaum möglich, dass sich Medikamentenkapseln im Inneren der Siebtrommel kumulieren und nicht in die Bohrungen 3 gelangen. Die Schnittkanten 5.1 haben, bezogen auf die Oberfläche der Platten 5, einen uneben gewellten Verlauf. Dies trägt dazu bei, die auf die Oberfläche auftreffenden Medikamentenkapseln 1 in die Bohrungen zu lenken und der Kontrolle zuzuführen.

[0045] Bei der Bauform der Platten 5 nach Fig. 3 sind die nebeneinander liegenden Bohrungen einander auf der Grundlage eines rechteckigen Rasters einander jeweils auf Lücke zugeordnet. Natürlich kann auch ein quadratisches oder ein dreieckiges Grundraster gewählt werden. Im letztgenannten Fall ergibt sich in der Draufsicht eine Art Wabenmuster der Schnittkanten nach Art einer Bienenwabe und eine optimale Möglichkeit Durchlässigkeit einer Platte 5 in der Fläche auf das größtmögliche Maß zu steigern.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aussortieren von fehlerhaften, zylindrischen Medikamentenkapseln (1) eines einen Nennwert in zumindest einer Richtung übersteigenden Durchmessers, **gekennzeichnet durch** eine nur im Bereich ihres Außenumfangs gelagerte, um

eine Achse rotierbare, speichenlose Siebtrommel (2) zur Aufnahme der zu sortierenden Medikamentenkapseln (1), eine Vielzahl von radial nach innen trichterförmig erweiterten Bohrungen (3), eines willkürlich festgelegten, kleinsten Durchmessers, die die Wandung der Siebtrommel (2) radial durchbrechen und einen von der Siebtrommel (2) umschlossenen, zumindest von einer Stirnseite frei zugänglichen, nabenlosen Innenraum (4).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebtrommel (2) durch in Umfangsrichtung benachbarte, ebene Platten (5) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebtrommel (2) in Längsrichtung durch Stirnflansche (2.1, 2.4) begrenzt ist, dass die Stirnflansche (2.1, 2.4) durch sich parallel zur Rotationsachse (2.2) erstreckende, gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilte Führungsbolzen (2.3) verbunden sind und dass die Platten (5) auf den Führungsbolzen (2.3) gelagert sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (5) parallel zur Achsrichtung herausnehmbar auf den Führungsbolzen (2.3) gelagert und durch einen auf die Führungsbolzen (2.3) aufsteckbaren Stirnflansch (2.2) arretierbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (5) in Umfangsrichtung beiderseits durch sich parallel zur Rotationsachse erstreckende Führungsnuten begrenzt und mit den Führungsnuten auf die Führungsbolzen (2.3) aufgeschoben sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotation der Siebtrommel (2) vorübergehend zum Stillstand bringbar ist, dass der Innenraum einen nach oben geöffneten Trichter (6) umschließt und dass mechanische Mittel (7) vorhanden sind, durch die die in den Bohrungen (3) verklemmten Medikamentenkapseln (1) aus den Bohrungen (3) vertikal nach unten ausstoßbar und in den Trichter (6) abwerfbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (7) durch Dorne gebildet sind, die radial nach innen in die Bohrungen (3) einführbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trichter (6) alle Bohrungen (3) einer Platte (5) zugleich hintergreift und dass jeder der in der Platte (5) enthaltenen Bohrungen (3) ein separater Dorn zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Dorne an einem gemeinsamen Träger (7.1) befestigt und gemeinsam in die Bohrungen (3) einer Platte (5) absenkbar und daraus entnehmbar sind. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dorne lösbar an dem Träger (7.1) befestigt sind. 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterbrechung der Rotation der Siebtrommel (2) und die Betätigung der mechanischen Mittel (7) programmgesteuert verbunden und signalgesteuert auslösbar sind. 15
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (3) einen radial nach innen nach Art eines Trompetentrichters abgerundet erweiterten Innendurchmesser haben. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (3) einen kleinsten Innendurchmesser haben, der 0,5 bis 1,0 mm größer ist als der Nenndurchmesser der Medikamentenkapseln (1). 25
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (3) von Innenflächen begrenzt sind, die einander auf der Innenseite der Siebtrommel (2) in gemeinsamen Schnittkanten (5.1) begrenzen. 30
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnittkanten (5.1) in ihrer Gesamtheit ein in einander übergehendes Wabenmuster bilden. 35
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnittkanten (5.1) bezogen auf die Oberfläche der Platten (5), einen unebenen Verlauf haben. 40

45

50

55

Fig.1

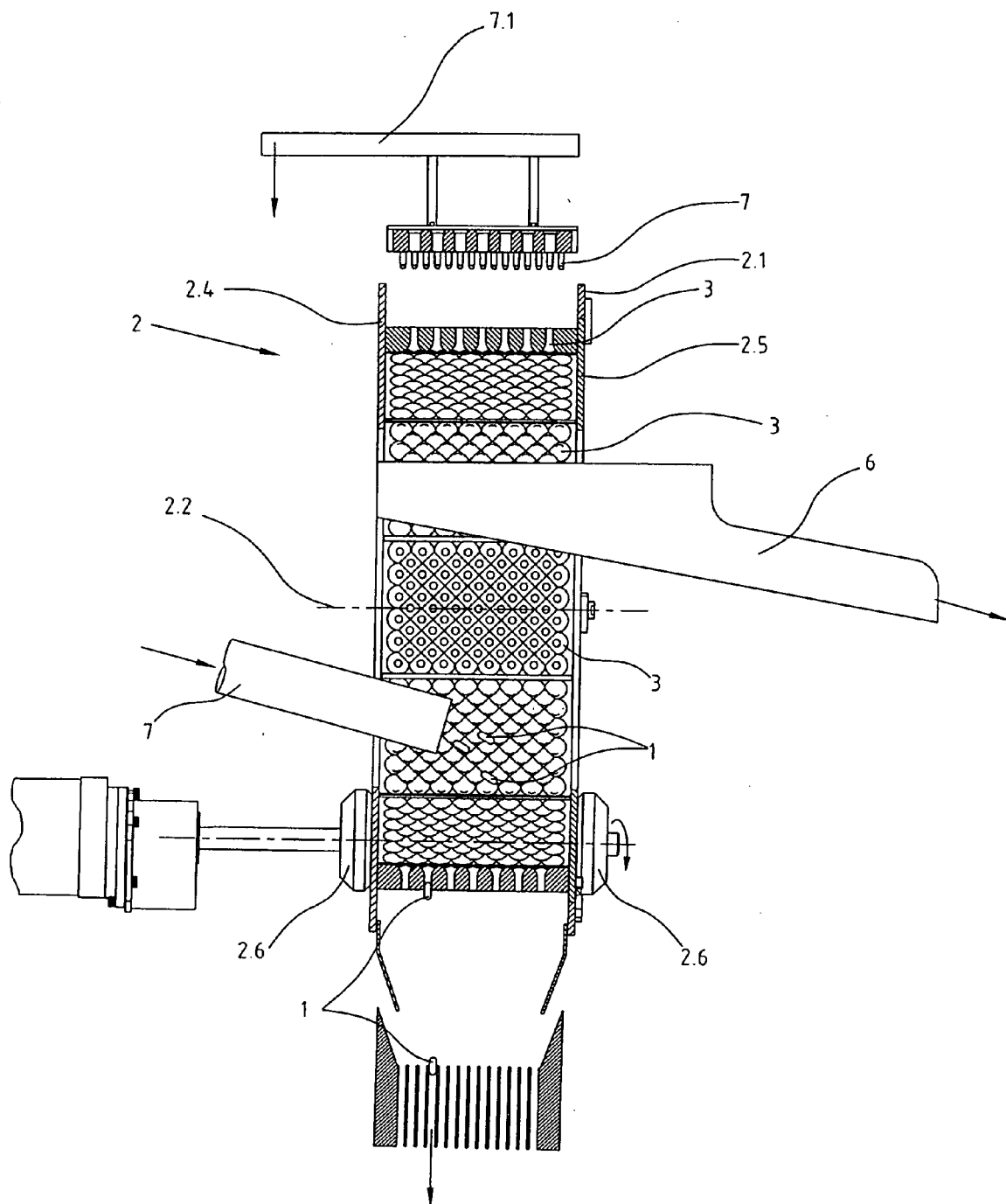


Fig.2

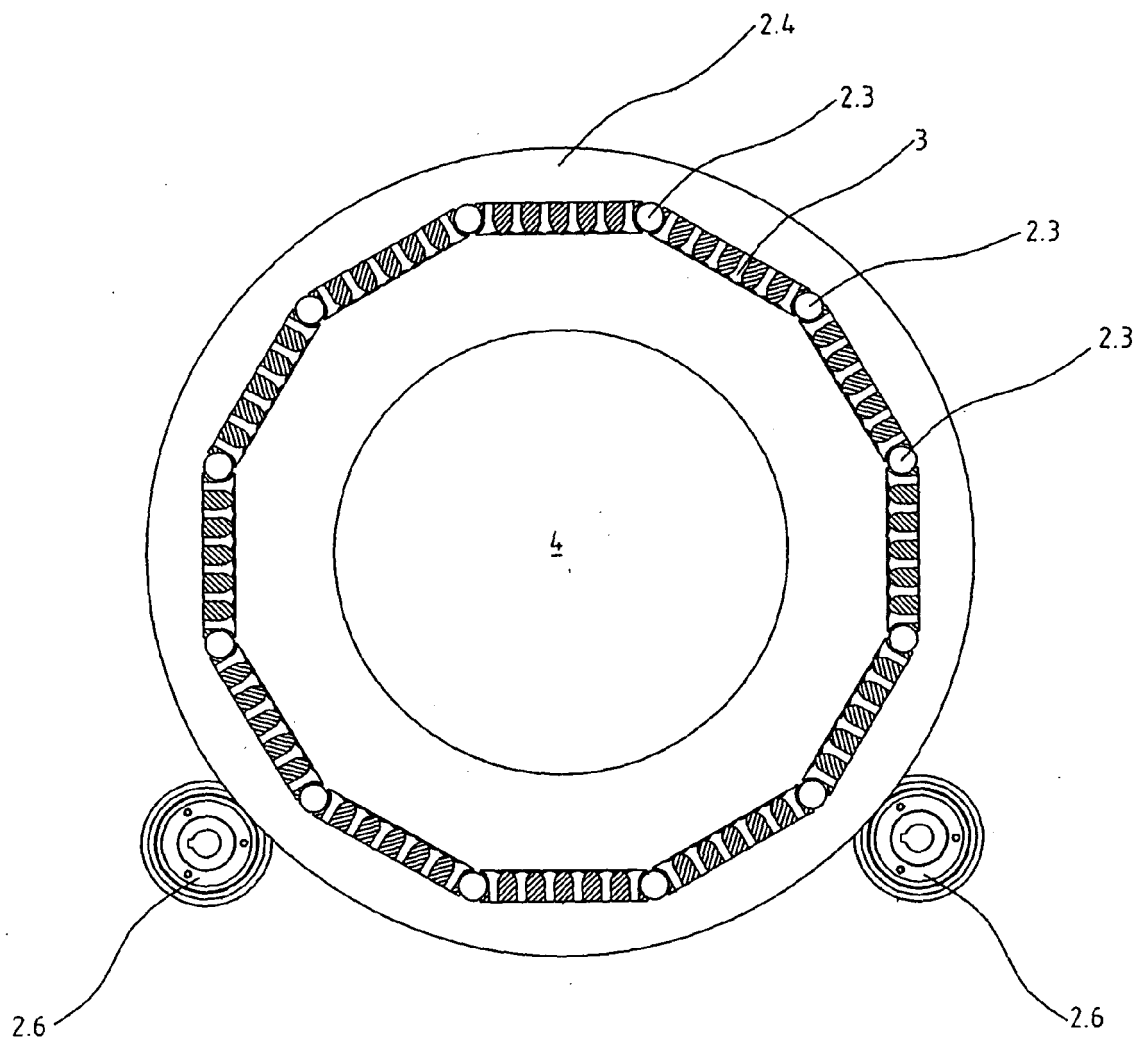


Fig.3

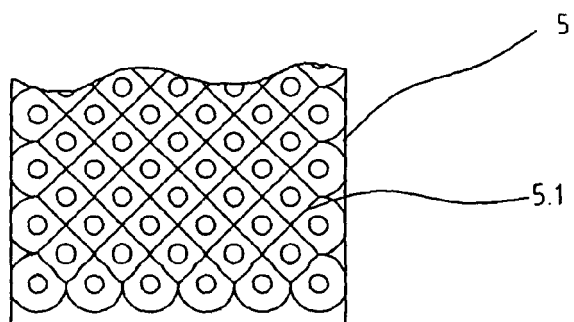


Fig.4

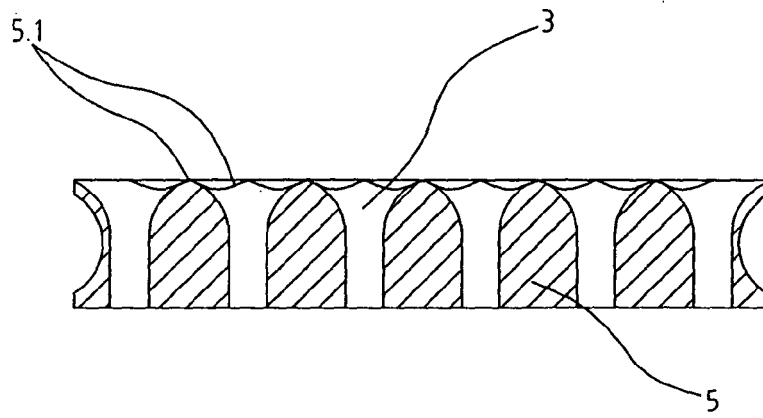


Fig.5

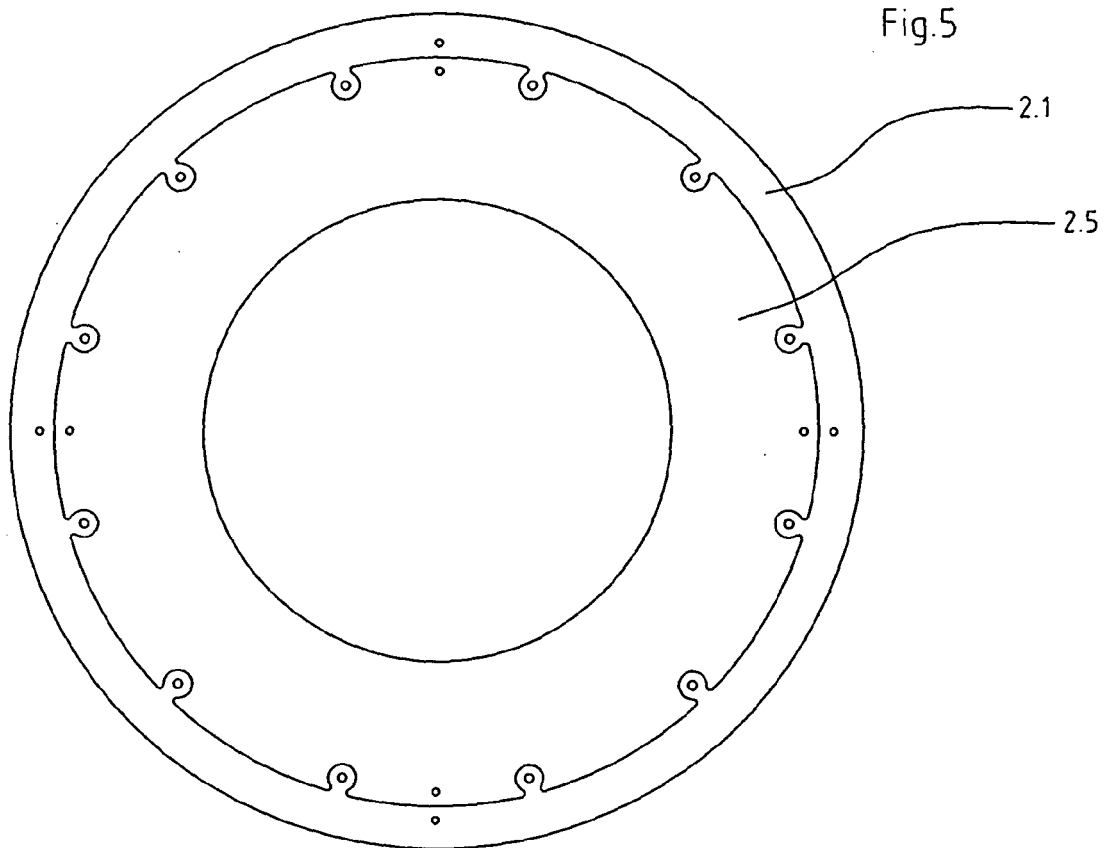


Fig.6

