

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Dezember 2006 (07.12.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/128682 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01F 11/00 (2006.01) **B65B 1/16** (2006.01)

G01F 11/10 (2006.01) **B65B 1/36** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/005165

(22) Internationales Anmeldedatum:

31. Mai 2006 (31.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 025 343.1 31. Mai 2005 (31.05.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **GRÜNENTHAL GMBH** [DE/DE]; Zieglerstr. 6,
52078 Aachen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHATEIKIS, Dieter**
[DE/DE]; Winterstr. 13, 52223 Stolberg (DE). **ZIEGLER,**

Iris [DE/DE]; Im Dickenbruch 4, 52159 Rott-Roetgen
(DE).

(74) Anwälte: **SCHWÖBEL, Thilo** usw.; Kutzenberger &
Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

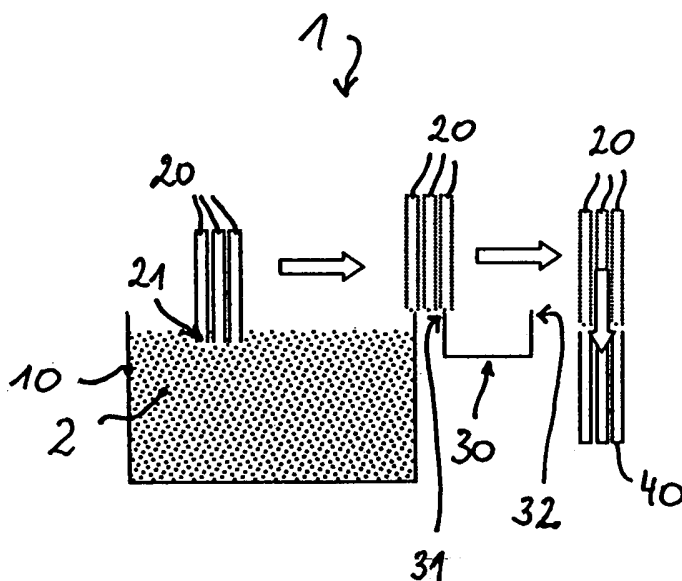
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR VOLUMETRICALLY DOSING A GOOD TO BE DOSED AND A VOLUMETRIC DOSING
METHOD

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM VOLUMETRISCHEN DOSIEREN EINES DOSIERGUTS UND VERFAHREN
ZUM VOLUMETRISCHEN DOSIEREN



(57) Abstract: The invention relates to
a device and method for volumetrically
dosing a good to be dosed, which is
provided, in particular, in the form of a
powder, a granular material or as pellets
and which is preferably a multiparticulate
dosage form. The device comprises a
storage vessel and at least one dosing
chamber. The dosing chamber, for dosing,
can be subjected to the action of a vacuum,
and the dosing chamber can be displaced
by a specified distance relative to a
doctor blade. The distance corresponds
approximately to half the diameter of the
largest occurring particle of the good to be
dosed. The doctor blade comprises first
and second doctor blade edges.

(57) Zusammenfassung: Es wird
eine Vorrichtung und ein Verfahren
zum volumetrischen Dosieren eines
Dosierguts, welches insbesondere als ein
Pulver, als ein Granulat oder als Pellets
vorgesehen ist und welches bevorzugt eine

multipartikuläre Arzneiform ist, vorgeschlagen, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter und wenigstens eine Dosierkammer
aufweist, wobei die Dosierkammer zur Dosierung mit Vakuum beaufschlagbar ist und wobei die Dosierkammer relativ zu einem
Abstreifer in einem bestimmten Abstand verfahrbar ist. Der Abstand entspricht etwa die Hälfte des Durchmessers der grössten
vorkommenden Partikel des Dosierguts. Der Abstreifer weist einen ersten und einen zweiten Abstreifrand.

WO 2006/128682 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Vorrichtung zum volumetrischen Dosieren eines Dosierguts und Verfahren zum volumetrischen Dosieren

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum volumetrischen Dosieren eines Dosierguts, welches insbesondere als ein Pulver, als ein Granulat oder als Pellets vorgesehen ist und welches bevorzugt eine multipartikuläre Arzneiform ist, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter und wenigstens eine Dosierkammer aufweist.

Bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten, insbesondere bei der Herstellung von pharmazeutischen Einzeldosen, ist es zwingend erforderlich, eine Vielzahl kleiner Dosen mit großer Präzision, sowie schnell und kostengünstig dosieren zu können. Dies trifft insbesondere für solche pharmazeutischen Produkte zu, bei denen Einzeldosen eines Arzneimittels beispielsweise mit oder in einem Trinkhalm verpackt werden müssen.

Vorrichtungen zum volumetrischen Dosieren von pulverförmigen oder granulierten Materialien sind allgemein bekannt. Beispielsweise ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 196 52 787 A1 eine Einrichtung zum volumetrischen Dosieren eines pulverförmigen oder granulierten Reinigungsmittels in wasserführenden Reinigungsmaschinen bekannt. Charakteristisch für solche bekannten Einrichtungen zum volumetrischen Dosieren ist, dass ein Dosiervolumen – in der Regel in einer Dosierkammer – definiert ist, wobei in der Regel metallene Ränder zum Abtrennung des Dosiervolumens gegeneinander verfahren werden, wobei auf das Dosiergut in aller Regel hohe Scherkräfte ausgeübt werden, was für den Fall von empfindlichem Dosiergut – beispielsweise Arzneimittel, die mit einer Überzugsschicht überzogen sind, insbesondere Pellets oder Pulver – außerordentlich nachteilig ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum volumetrischen Dosieren bzw. ein Verfahren zum volumetrischen Dosieren anzugeben, bei der ein Dosiergut möglichst schonend und möglichst zerstörungsfrei dosiert werden kann. Dies ist vor allem für Arzneimittel besonders wichtig, bei denen es auf eine intakte Struktur – beispielsweise bei einer multipartikulären Arzneiform – ankommt, etwa auf einen intakten Überzug der arzneilich wirksamen Substanz, so

BESTÄTIGUNGSKOPIE

dass insbesondere Abgabezeiträume bzw. -profile in den Körper des Patienten genau festgelegt und eingehalten werden können.

Die Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum volumetrischen Dosieren eines Dosierguts, welches insbesondere als ein Pulver, als ein Granulat oder als Pellets vorgesehen ist und welches bevorzugt eine multipartikuläre Arzneiform ist, gelöst, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter und wenigstens eine Dosierkammer aufweist, wobei die Dosierkammer zur Dosierung mit Vakuum beaufschlagbar ist und die Dosierkammer relativ zu einem Abstreifer in einem bestimmten Abstand verfahrbar ist. Hierdurch ist es möglich, dass beim Dosiervorgang keine größeren Kräfte auf das Dosierungsgut ausgeübt werden als diese auch bei anderen Schritten der Herstellung des Dosiergutes – beispielsweise des Transports oder des Einfüllens in einen Vorratsbehälter – auf das Dosiergut ausgeübt werden. Es kann daher gewährleistet werden, dass das Dosiergut nicht beschädigt ist oder zumindest zu einem außerordentlichen hohen Grad nicht beschädigt ist, so dass, insbesondere für Arzneimittel, die vorgesehene und vorbestimmte Wirkungsweise der arzneilich wirksamen Substanz eingehalten wird. Erfindungsgemäß ist es besonders bevorzugt, dass das Vakuum einstellbar ist. Hierdurch ist vorteilhafterweise eine genaue Einstellung von überschüssigem und insbesondere in Form einer "Traube" unterhalb der Dosierkammer befindlichem Dosiergut möglich. Es kann ferner erfindungsgemäß vorgesehen sein, beispielsweise mittels einer Wägung als In-Prozess-Kontrolle, eine grobe Abschätzung der Menge des in der Dosierkammer sowie unterhalb der Dosierkammer befindlichen (überschüssigen) Dosierguts vorzunehmen und in Abhängigkeit der solchermaßen ermittelten Menge an vor dem Abstreifen aufgenommenem Dosiergut die Stärke des Vakuums einzustellen bzw. anzupassen.

Multipartikuläre Arzneiformen finden zunehmend Verwendung, da sie besondere Vorteile bei der Einnahme des Arzneimittels haben, beispielsweise kann die Abgabe des arzneilich wirksamen Bestandteils erheblich schonender erfolgen, weil lokale abnorm hohe Konzentrationen des arzneilich wirksamen Bestandteils im Körper des Patienten nicht oder zumindest mit einer sehr viel geringeren Wahrscheinlichkeit auftreten. Weiterhin ist die Steuerung der zeitlichen Zurverfügungstellung der arzneilich wirksamen Substanz im Organismus des Patienten erheblich besser vorherbestimmbar. Schließlich sind multipartikuläre Arzneimittel auch erheblich

besser geeignet, den Missbrauch von potentiell suchtgefährdenden arzneilich wirksamen Substanzen einzuschränken.

Bevorzugt ist, dass bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung der Abstreifer einen ersten Abstreifrand und einen zweiten Abstreifrand aufweist bzw. dass der zweite Abstreifrand näher an der Dosierungskammer als der erste Abstreifrand angeordnet ist. Hierdurch ist eine Verbesserung des Dosiervorgangs mit einer genaueren Einstellung des Dosiervolumens möglich. Insbesondere ist es erfindungsgemäß hierdurch möglich, dass überschüssiges und in Form einer „Traube“ unterhalb der Dosierkammer befindliches Dosiergut zunächst grob abgestreift wird, so dass anschließend ein genaueres Abstreifen des überschüssigen Dosiergutes am zweiten Abstreifrand erfolgen kann.

Ferner ist bevorzugt, dass die Dosierkammer in einer Dosiereinrichtung angeordnet ist, wobei die Dosierkammer von einer Öffnung mit einem Rand begrenzt vorgesehen ist. Hierdurch ist es erfindungsgemäß möglich, dass das zu dosierende Volumen exakt am Rand der Öffnung abschließt und somit genau bestimmbar ist.

Besonders bevorzugt ist es, wenn zwischen der Unterkante eines Randes der Dosiereinrichtung und der Oberkante der Abstreifränder ein bestimmter Abstand vorgesehen, der für den Fall des zweiten Abstreifrandes erfindungsgemäß besonders bevorzugt etwa der Hälfte des Durchmessers der größten vorkommenden Partikel des Dosiergutes entspricht. Hierbei ist insbesondere eine Größenverteilung der Durchmesser der Partikel des Dosiergutes derart vorgesehen, dass die kleinsten Partikel vorzugsweise größer sind als etwa einem Drittel der Größe des Durchmessers der größten Partikel entspricht.

Ferner ist bevorzugt, dass die Dosierkammer von einem Sieb begrenzt vorgesehen ist. Hierdurch ist es erfindungsgemäß möglich, dass auf einfache Weise das Vakuum in der Dosierkammer realisiert werden kann.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum volumetrischen Dosieren eines Dosierguts, welches insbesondere als ein Pulver, als ein Granulat oder als Pellets vorgesehen ist und welches bevorzugt eine multipartikuläre

Arzneiform ist, wobei in einem ersten Schritt das Dosiergut in eine Dosierkammer gesaugt wird, wobei in einem zweiten Schritt der Überschuss an angesaugtem Dosiergut von der Dosierkammer entfernt wird und wobei in einem dritten Schritt die Dosierkammer entleert wird. Hierdurch ist es besonders einfach möglich, eine genaue Dosierung des Dosierguts zu erreichen und dennoch mit wenigen Verarbeitungsschritten und daher mittels einer schnellen und kostengünstigen Produktionsweise die Dosierung des Dosierguts zu bewerkstelligen und insgesamt eine besonders schonende Behandlung des Dosiergutes sicherzustellen.

Bevorzugt ist, dass im zweiten Schritt ein Rand der Dosierkammer über einen Abstreifer in einem bestimmten Abstand verfahren wird. Hierdurch ist es möglich besonders schonend das zu dosierende Dosiergut abzumessen.

Ferner ist bevorzugt, dass der Rand der Dosierkammer zunächst über einen ersten Abstreifrand und anschließend über einen zweiten Abstreifrand verfahren wird. Hierdurch ist weiterhin eine genaue Dosierung des Dosierguts möglich.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 2 eine Prinzipskizze einer Dosiereinrichtung und

Figuren 3 –6 Ansichten eines Abstreifers für eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

In **Figur 1** ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum volumetrischen Dosieren eines Dosierguts 2, insbesondere ein Pulver, ein Granulat oder Pellets, bevorzugt eine multipartikuläre Arzneiform, mit einem Vorratsbehälter 10 dargestellt. Eine später näher zu beschreibende Dosiereinrichtung 20 umfasst eine Dosierkammer 21 und wird zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zunächst in die Nähe des Dosiergutes 2 im Vorratsbehälter 1 verfahren bzw. in das Dosiergut 2 eingetaucht, so dass durch ein in die Dosiereinrichtung 20 einbringbares Vakuum

das Dosiergut 2 in die Dosierkammer 21 angesaugt und diese mit Dosiergut 2 gefüllt werden kann. In einem zweiten Schritt wird die Dosiereinrichtung 20 über einen Abstreifer 30 (bzw. relativ zu diesem) verfahren und schließlich kann in einem abschließenden dritten Schritt das Dosiergut 2 direkt in einen Dosierbehälter 40 bzw. zunächst in einen Zwischenbehälter entleert werden. Als Dosierbehälter 40 sind insbesondere Trinkhalme vorgesehen, in welche Einzeldosen eines Arzneimittels eingebracht werden und die im späteren Herstellungsprozess der Trinkhalme verschlossen werden. Auf diese Weise ist es möglich, durch einfaches Aushändigen an einen Patienten eines eine Einzeldose eines Medikaments bzw. eine Einzeldosis einer Medikamentengruppe umfassenden Trinkhalms eine leichte Verabreichung des Arzneimittels zu erreichen. Erfindungsgemäß weist der Abstreifer 30 bevorzugt einen ersten Abstreifrand 31 und einen zweiten Abstreifrand 32 auf, welche jedoch in der Figur 1 lediglich angedeutet sind. In Figur 1 sind lediglich eine Mehrzahl von Dosierbehältern 40 dargestellt. Es ist jedoch erfindungsgemäß ebenfalls möglich, dass das dosierte Dosiergut 2 aus der Dosiereinrichtung 20 zunächst in (in der Figur 1 nicht abgebildete) Zwischenbehälter und anschließend in Dosierbehälter 40 abgegeben wird. Hierbei ist es erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, wenn ein solcher Zwischenbehälter ein Ventil oder einen Schieber aufweist, so dass die Abgabe des Dosiergutes aus der Dosiereinrichtung 20 und die Aufnahme des Dosiergutes 2 in die Dosierbehälter 40 zeitlich entkoppelbar ist oder auch für den Fall vorgesorgt werden kann, dass ein Dosierbehälter 40 aus einer Mehrzahl von Dosierbehältern 40 beispielsweise fehlt oder nicht richtig positioniert ist. In Figur 1 sind beispielhaft jeweils drei Dosierbehälter 40 und drei Dosiereinrichtungen 20 abgebildet. Erfindungsgemäß ist es jedoch genauso gut möglich, dass lediglich eine Dosiereinrichtung 20, etwa als ein sogenannter Stechheber 20 (und entsprechend lediglich ein Dosierbehälter 40) Verwendung findet bzw. dass eine größere Anzahl von beispielsweise 5, 8, 10, 15, 16 oder auch mehr Dosiereinrichtungen 20 (und eine entsprechende Anzahl von Dosierbehältern 40) Verwendung finden.

In Figur 2 ist die Dosiereinrichtung 20 schematisch und vergrößert dargestellt. Mittels einer Öffnung 22 in der Dosiereinrichtung 20 ist es möglich, ein Vakuum in die Dosiereinrichtung 20 einzubringen. Ein Sieb 23 trennt die im unteren Bereich der Dosiereinrichtung 20 angeordnete Dosierkammer 21 von einem nicht näher mit einem Bezugszeichen bezeichneten oberen Bereich der Dosiereinrichtung 20. In

Figur 2 ist im unteren Bereich, d. h. im Bereich der Dosierkammer 21 Dosiergut 2 dargestellt, wobei das Dosiergut 2 sowohl im Bereich der Dosierkammer 21 als auch in einem Bereich vorliegt, der mit dem Bezugszeichen 24 bezeichnet ist und der den Überschuss des Dosiergutes 2 anzeigt, welches mittels des Vakuums über das eigentlich zu dosierende Volumen in der Dosierkammer 21 hinaus angesaugt wird. Das in der Dosiereinrichtung 20 während des ersten und zweiten Schrittes des erfindungsgemäßen Verfahrens vorliegende Vakuum ist im oberen Bereich der Figur 2 mittels eines Pfeils angedeutet dargestellt. Erfindungsgemäß ist das Sieb 23 in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Dosiereinrichtung 20 in der Dosiereinrichtung 20 verschieblich vorgesehen, so dass das Dosiervolumen der Dosierkammer 21 veränderlich ist.

In den **Figuren 3, 4, 5 und 6** ist der Abstreifer 30 in unterschiedlichen Perspektiven dargestellt. In Figur 3 ist der Abstreifer 30 in einer Seitenansicht dargestellt. In Figur 4 ist der Abstreifer 30 in einer Draufsicht dargestellt, wobei der erste Abstreifrand 31 und der zweite Abstreifrand 32 sowie ein Auffangbereich 33 näher bezeichnet sind. In Figur 5 ist ein Schnitt durch den Abstreifer 30 entlang der in Figur 3 mit A-A bezeichneten Schnittlinie dargestellt, wobei in Figur 5 wiederum der erste Abstreifrand 31 und der zweite Abstreifrand 32 sowie der Auffangbereich 33 des Abstreifers 30 dargestellt ist. Der besseren Sichtbarkeit halber ist in Figur 5 ebenfalls der Rand 25 der Dosiereinrichtung 20 sowie deren Öffnung 25a dargestellt. Zwischen der Unterkante des Randes 25 der Dosiereinrichtung 20 und der Oberkante der Abstreifränder 31, 32 ist erfindungsgemäß ein Abstand vorgesehen, der für den Fall des zweiten Abstreifrandes 32 mit dem Bezugszeichen 35 bezeichnet ist. Der erste Abstreifrand 31 ist weiter von der Unterkante des Randes 25 der Dosiereinrichtung 20 entfernt als der zweite Abstreifrand 32. Erfindungsgemäß ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass der bestimmte Abstand 35 zwischen der Unterkante des Randes 25 und dem zweiten Abstreifrand 32 etwa der Hälfte des Durchmessers der größten vorkommenden Partikel des Dosiergutes 2 entspricht. Hierbei ist eine Größenverteilung der Durchmesser der Partikel des Dosiergutes 2 derart vorgesehen, dass die kleinsten Partikel vorzugsweise größer sind als etwa einem Drittel der Größe des Durchmessers der größten Partikel entspricht. An die Partikelgröße muss selbstverständlich auch das Sieb 23 in dem Sinne angepasst sein, dass selbst die kleinsten der im Dosiergut 2 vorkommenden Partikel sicher

durch das Sieb zurückgehalten werden. Bevorzugt haben die Partikel einen Durchmesser im Bereich von 250 µm bis etwa 750 µm und das Sieb 23 hat eine Maschengröße von etwa 50 µm. Der Abstand 35 wäre erfindungsgemäß dann im Bereich von etwa 300 bis 400 µm zu wählen. Aus der Figur 5 wird ebenfalls deutlich, dass sich an den zweiten Abstreifrand 32 zum Auffangbereich 33 hin eine (nicht mittels eines Bezugszeichens bezeichnete) vom zweiten Abstreifrand 32 weggerichtete Schräge von ca. 45° angeordnet ist. An dieser Schräge werden die im Überschussbereich 24 am unteren Rand der Dosiereinrichtung 20 sich befindenden Partikel des Dosiergutes 2 zuverlässig mit einer minimalen auf sie einwirkenden Scherkraft von der Traube der übrigen in der Dosierkammer 21 befindlichen Partikel abgetrennt. Voraussetzung hierfür ist auch, dass die Geschwindigkeit, mit der der Rand 25 an dem zweiten Abstreifrand 32 vorbeifährt, eine gewisse Höchstgeschwindigkeit nicht überschreitet. Auch ist die Kante des Abstreifrandes 32 mit einem spezifischen, an die Größe der Partikel des Dosiergutes 2 angepassten Radius derart versehen, dass sich die als Traube an der Unterkante des Randes 25 befindlichen Partikel leicht umordnen und somit die Dosierkammer 21 optimal füllen können.

Nach dem Abstreifen der überschüssigen Partikel 24 des Dosiergutes 2 von der Dosiereinrichtung 20 wird diese über den Dosierbehälter 40 bzw. über den Zwischenbehälter verfahren und die in der Dosierkammer 21 befindlichen Partikel des Dosiergutes 2 werden im dritten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens aus der Dosierkammer 21 ausgestoßen. Hierbei wird das in der Dosiereinrichtung 20 im ersten und zweiten Schritt befindliche Vakuum entfernt und es wird sogar in die Dosierkammer 21 Druckluft hineingeblasen, so dass die Partikel des Dosiergutes 2 schneller aus der Dosiereinrichtung 20 entweichen können. Alternativ dazu ist es erfindungsgemäß selbstverständlich auch möglich, dass lediglich das Vakuum zerstört wird und keine zusätzlichen Beschleunigungskräfte (außer der Schwerkraft) auf die Partikel wirken. Insbesondere bei diesem Schritt (jedoch auch bei den anderen Schritten) des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es weiterhin vorgesehen, dass Ionensprühstäbe die Partikel des Dosiergutes 2 davor bewahren, sich aufgrund elektrostatischer Aufladung in ungewollte Richtungen zu bewegen.

Bezugszeichenliste

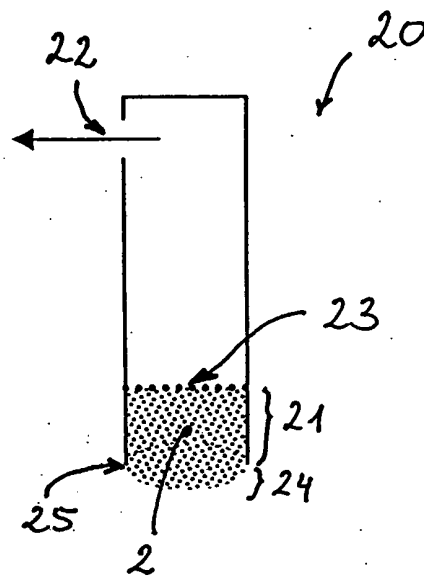
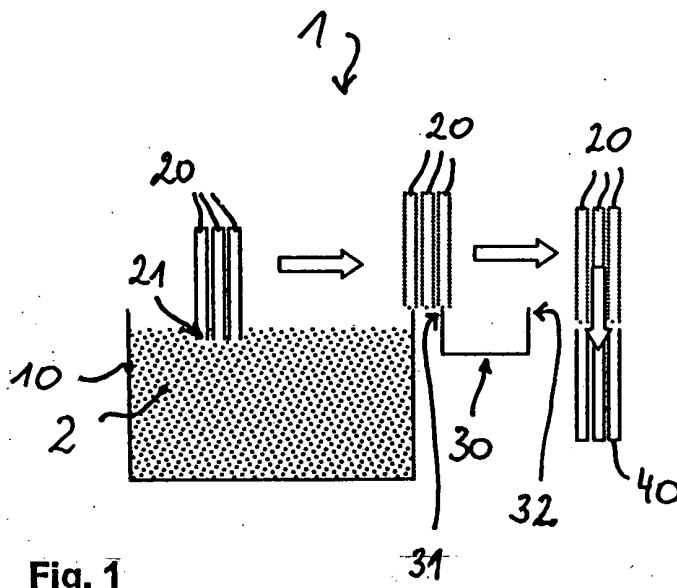
- 1 Vorrichtung zum volumetrischen Dosieren
- 2 Dosiergut
- 10 Vorratsbehälter
- 20 Dosiereinrichtung
- 21 Dosierkammer
- 22 Öffnung zur Herstellung eines Vakuums
- 23 Sieb
- 24 Überschussbereich
- 25 Rand der Dosiereinrichtung
- 25a Öffnung der Dosiereinrichtung zur Begrenzung der Dosierkammer
- 30 Abstreifer
- 31 erster Abstreifrand
- 32 zweiter Abstreifrand
- 33 Auffangbereich
- 40 Dosierbehälter, insbesondere Trinkhalm

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum volumetrischen Dosieren eines Dosierguts (2), welches insbesondere als ein Pulver, als ein Granulat oder als Pellets vorgesehen ist und welches bevorzugt eine multipartikuläre Arzneiform ist, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter (10) und wenigstens eine Dosierkammer (21) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammer (21) zur Dosierung mit Vakuum beaufschlagbar ist und die Dosierkammer (21) relativ zu einem Abstreifer (30) in einem bestimmten Abstand (35) verfahrbar ist, wobei der bestimmte Abstand (35) etwa der Hälfte des Durchmessers der größten vorkommenden Partikel des Dosierguts (2) entspricht.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifer (30) einen ersten Abstreifrand (31) und einen zweiten Abstreifrand (32) aufweist.
3. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abstreifrand (32) näher an der Dosierkammer (21) als der erste Abstreifrand (31) angeordnet ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammer (21) in einer Dosiereinrichtung (20) angeordnet ist, wobei die Dosierkammer (21) von einer Öffnung (25a) mit einem Rand (25) begrenzt vorgesehen ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammer (21) von einem Sieb (23) begrenzt vorgesehen ist.
6. Verfahren zum volumetrischen Dosieren eines Dosierguts (2), welches insbesondere als ein Pulver, als ein Granulat oder als Pellets vorgesehen ist und welches bevorzugt eine multipartikuläre Arzneiform ist, wobei in einem ersten Schritt das Dosiergut (2) in eine Dosierkammer (21) angesaugt wird, wobei in einem zweiten Schritt der Überschuss (25) an angesaugtem

Dosiergut (2) von der Dosierkammer (21) entfernt wird und wobei in einem dritten Schritt die Dosierkammer (21) entleert wird, wobei im zweiten Schritt ein Rand (25) der Dosierkammer (21) über einen Abstreifer (30) verfahren wird, wobei die Dosierkammer (21) relativ zu dem Abstreifer (30) in einem bestimmten Abstand (35) verfahren wird, wobei der bestimmte Abstand (35) etwa der Hälfte des Durchmessers der größten vorkommenden Partikel des Dosierguts (2) entspricht.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (25) der Dosierkammer (21) zunächst über einen ersten Abstreifrand (31) und anschließend über einen zweiten Abstreifrand (32) verfahren wird.



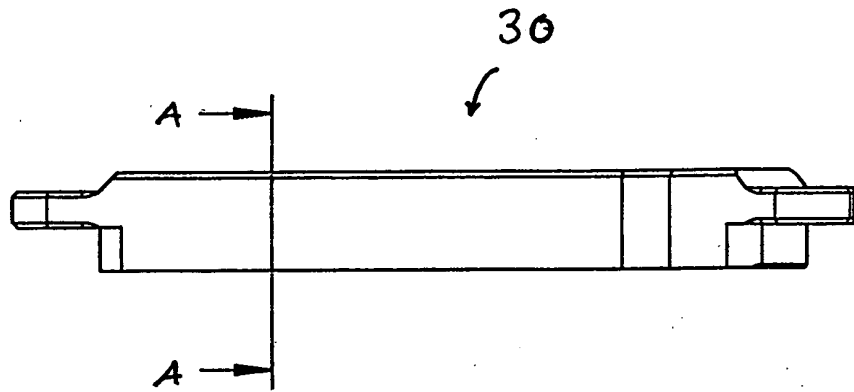


Fig. 3

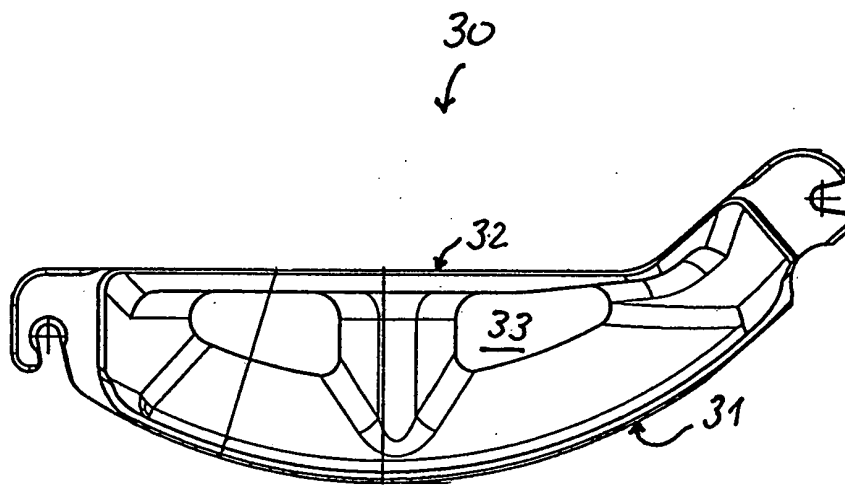
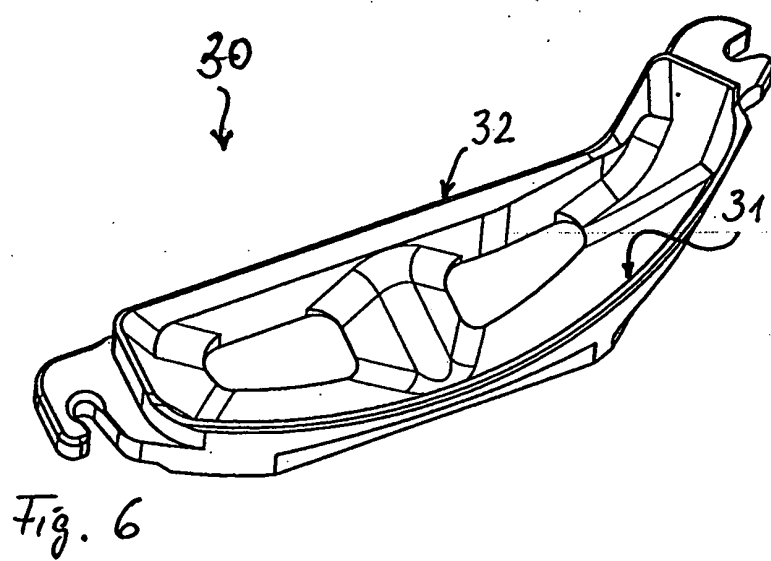
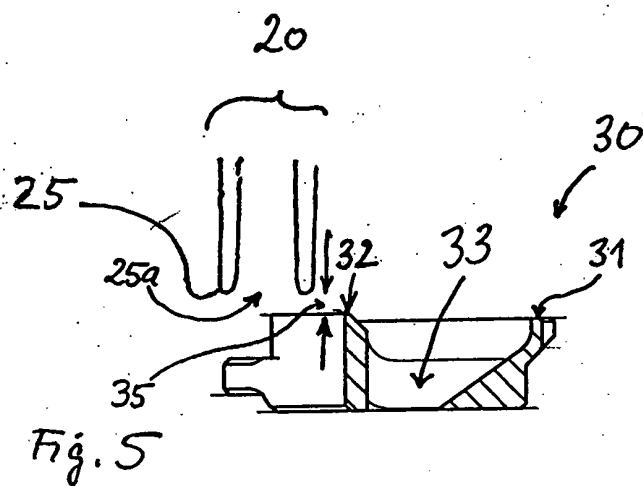


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/005165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01F11/00 G01F11/10 B65B1/16 B65B1/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01F B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 656 518 A (ARONSON) 18 April 1972 (1972-04-18)	1,4-6
Y	abstract; figures 1,8,26-31,33 column 12 column 17, line 33 - column 18, line 65	2,3,7
X	FR 2 791 428 A (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE) 29 September 2000 (2000-09-29)	1,4-6
Y	the whole document	2,3,7
X	GB 1 337 511 A (PERRY INDUSTRIES INC) 14 November 1973 (1973-11-14)	1,4-6
Y	page 3, line 47 - line 110; figures 2-11	2,3,7
X	US 3 893 492 A (NOHREN) 8 July 1975 (1975-07-08)	6
	abstract; figures 1,8,9 column 3, line 34 - line 54	
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 2006

Date of mailing of the international search report

02/10/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barthélemy, Matthieu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/005165

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 022 541 A (RAMBOLD, ADOLF) 21 January 1981 (1981-01-21) abstract; figure 1 page 2, lines 2-10 -----	2,3,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/005165

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3656518	A	18-04-1972	NONE	
FR 2791428	A	29-09-2000	NONE	
GB 1337511	A	14-11-1973	NONE	
US 3893492	A	08-07-1975	NONE	
EP 0022541	A	21-01-1981	DE 2928521 A1	15-01-1981
			ES 8200046 A1	01-01-1982
			JP 56041102 A	17-04-1981

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/005165

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G01F11/00 G01F11/10 B65B1/16 B65B1/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G01F B65B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 656 518 A (ARONSON) 18. April 1972 (1972-04-18)	1,4-6
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1,8,26-31,33 Spalte 12 Spalte 17, Zeile 33 - Spalte 18, Zeile 65	2,3,7
X	FR 2 791 428 A (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE) 29. September 2000 (2000-09-29)	1,4-6
Y	das ganze Dokument	2,3,7
X	GB 1 337 511 A (PERRY INDUSTRIES INC) 14. November 1973 (1973-11-14)	1,4-6
Y	Seite 3, Zeile 47 - Zeile 110; Abbildungen 2-11	2,3,7
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. September 2006	02/10/2006
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Barthélemy, Matthieu

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/005165

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 893 492 A (NOHREN) 8. Juli 1975 (1975-07-08) Zusammenfassung; Abbildungen 1,8,9 Spalte 3, Zeile 34 – Zeile 54 -----	6
Y	EP 0 022 541 A (RAMBOLD, ADOLF) 21. Januar 1981 (1981-01-21) Zusammenfassung; Abbildung 1 Seite 2, Zeilen 2-10 -----	2,3,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/005165

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3656518	A	18-04-1972	KEINE		
FR 2791428	A	29-09-2000	KEINE		
GB 1337511	A	14-11-1973	KEINE		
US 3893492	A	08-07-1975	KEINE		
EP 0022541	A	21-01-1981	DE	2928521 A1	15-01-1981
			ES	8200046 A1	01-01-1982
			JP	56041102 A	17-04-1981