



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
B65B 5/10 (2006.01) **B65B 57/10 (2006.01)**
B65B 57/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014637.6**

(22) Anmeldetag: **18.08.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Prinz, Heino, Dr.**
88471 Laupheim (DE)
• **Mertens, Richard**
88471 Laupheim (DE)

(30) Priorität: **31.08.2007 EP 07017103**

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **Uhlmann VisioTec GmbH**
88471 Laupheim (DE)

(54) **Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung**

(57) Die Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung umfasst eine Vorrichtung (2) zum Zuführen von Tabletten (4) in eine Fallstrecke (6), und einen kapazitiven Sensor (12) zum Überprüfen jeder fallenden Tablette (4) in der Fallstrecke (6). Außerdem besitzt sie eine Trenneinrichtung (8) zum Trennen von guten und schlechten

Tabletten (4), welche unterhalb des Sensors (12) in der Fallstrecke (6) angeordnet ist, sowie eine Steuereinrichtung (7), welche mit dem Sensor (12) und der Trenneinrichtung (8) verbunden ist und die Trenneinrichtung (8) auf Basis der vom Sensor (12) gelieferten Werte ansteuert.

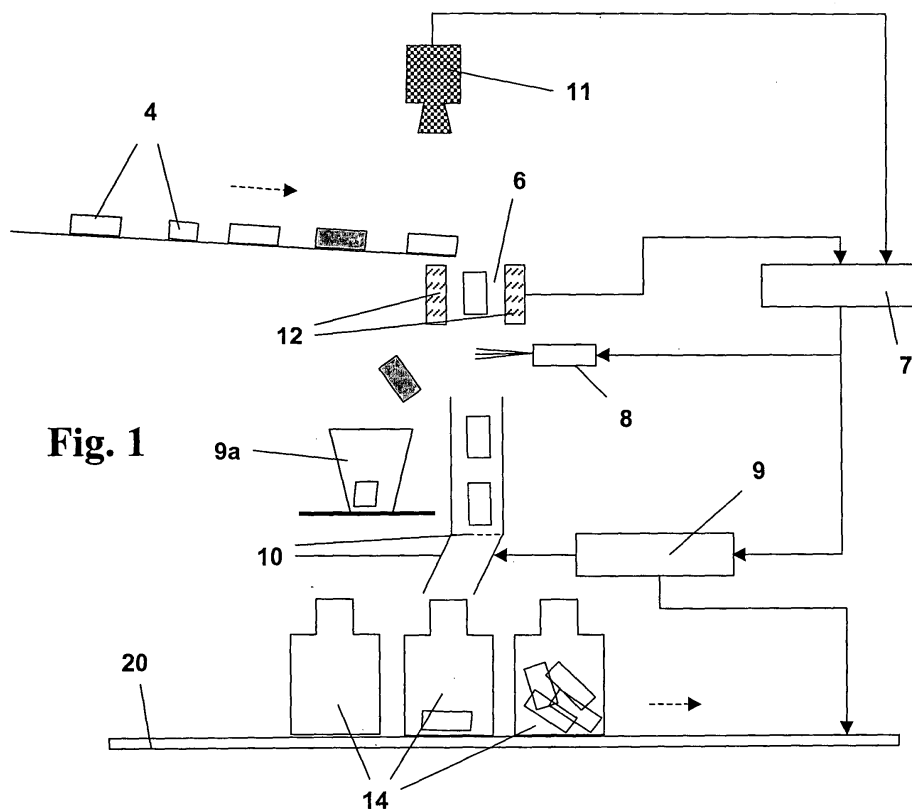


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung.

[0002] Bei der Abfüllung pharmazeutischer Produkte müssen strenge Qualitätskriterien eingehalten werden. Hierzu sind bei der Abfüllung pharmazeutischer Produkte in Medikamentenbehälter wie Dosen oder Fläschchen verschiedene Arten von Sensoren bekannt. Diese Sensoren werden verwendet, um die Anzahl von Tabletten während des Fallens in den Behälter zu zählen und somit einen korrekt befüllten Behälter zu gewährleisten. Hauptsächlich werden hierzu Lichtschranken verwendet, die aber verschmutzen können. Auch der Einsatz von elektrostatischen Sensoren wurde angedacht.

[0003] Aus der US 4,461,363 ist eine Abfüllvorrichtung mit einem kapazitiven Messsensor bekannt, der die fallenden Tabletten auf ihre Masse hin untersucht. Jedoch müssen hier alle mit einer defekten Tablette befüllten Behälter aussortiert werden, was zu einer großen Anzahl unnötig aussortierter Tabletten führt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung zu schaffen, die sehr zuverlässig arbeitet, bei der eine extrem schnelle quantitative Untersuchung der Tabletten während des Abfüllvorgangs möglich ist und durch die eine Aussortierung guter Tabletten ausgeschlossen wird, sowie ein entsprechendes Verfahren zur überwachten Tablettenabfüllung anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 10 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung weist eine Vorrichtung zum Zuführen von Tabletten in eine Fallstrecke und einen kapazitiven Sensor zum Überprüfen jeder fallenden Tablette in der Fallstrecke auf. Außerdem weist sie eine Trenneinrichtung zum Trennen von guten und schlechten Tabletten auf, welche unterhalb des Sensors in der Fallstrecke angeordnet ist, sowie eine Steuereinrichtung, welche mit dem Sensor und der Trenneinrichtung verbunden ist und die Trenneinrichtung auf Basis der vom Sensor gelieferten Werte ansteuert.

[0007] Damit ist es möglich, die Tabletten direkt während des Abfüllvorgangs quantitativ zu untersuchen. Durch die Ausschleusung schlechter Tabletten noch vor dem zu befüllenden Behälter wird die Anzahl guter Tabletten, welche ausgesondert werden müssen, auf Null reduziert.

[0008] Vorzugsweise weist der Sensor einen Spannungsgenerator für ein hochfrequentes elektrisches Wechselfeld, zwei sich gegenüberliegende, sich vertikal erstreckende und vom Spannungsgenerator jeweils kurzzeitig entgegengesetzt aufgeladene Kondensatorplatten und ein Strommessgerät auf. Das elektrische Wechselfeld weist vorzugsweise eine Frequenz von zwischen 500 kHz und 10 MHz, mehr bevorzugt 1 MHz auf.

[0009] Mit diesem Aufbau ist der Sensor geeignet, mehr als 1.000 Tabletten pro Minute zu detektieren. Da-

bei ist der Sensor vorzugsweise auch geeignet, die Daten einer Tablette innerhalb eines Zeitfensters von weniger als 100 ms, bevorzugt weniger als 50 ms, mehr bevorzugt weniger als 10 ms, aufzunehmen, was die exakte und schnelle Ansteuerung der Trennvorrichtung erst ermöglicht.

[0010] In einer Ausführungsform weisen die Kondensatorplatten eine Höhe von zwischen 5 und 20 mm, vorzugsweise 10 mm, auf und besitzen einen Abstand von zwischen 5 und 30 mm zueinander, der aber mindestens 10% größer als die Tablettenbreite ist.

[0011] In einer weiterführenden Ausführungsform umfasst die Vorrichtung außerdem eine Kamera, welche oberhalb des Sensors angeordnet ist und mit der Steuereinrichtung verbunden ist. In diesem Fall ist die Steuereinrichtung darauf ausgerichtet, die vom Sensor gelieferten Werte und die von der Kamera gelieferten Informationen über eine bestimmte Tablette als gemeinsame Basis für die Ansteuerung der Trenneinrichtung zu verwenden. Somit werden nicht nur Tabletten ausgesondert, welche eine falsche Masse besitzen, sondern beispielsweise auch Tabletten korrekter Masse, welche eine andere Farbe haben.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Trenneinrichtung als Blaseinrichtung ausgebildet, welche einen seitlichen Luftstoß auf ausgewählte fallende Tabletten richtet. Dadurch wird die zielgenaue Aussonderung schlechter Tabletten auch bei schnell ablaufender Befüllung gewährleistet, ohne den Betrieb der Vorrichtung zu stören.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zur überwachten Tablettenabfüllung weist folgende Schritte auf: Zuführen von Tabletten in eine Fallstrecke, Überprüfen jeder fallenden Tablette in der Fallstrecke mittels eines kapazitiven Sensors, und gesteuertes Trennen von guten und schlechten Tabletten unterhalb des Sensors in der Fallstrecke auf Basis der vom Sensor gelieferten Werte.

[0014] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 ist eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung; und

Fig. 2 ist eine schematische Darstellung des verwendeten Sensors.

[0015] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung. Die Vorrichtung umfasst eine Zuführvorrichtung 2 für Tabletten 4, die üblicherweise als Schwingförderer ausgebildet ist. Die Tabletten sind durch die Zuführvorrichtung 2 bereits vereinzelt. Von der Zuführvorrichtung 2 gelangen die Tabletten 4 in eine Fallstrecke 6, durch die sie in dosenartige

oder flaschenartige Behälter 14 fallen. Die Behälter 14 werden mittels einer Fördervorrichtung 20 transportiert. Ein Sensor 12 zur Aufnahme von quantitativen Eigenschaften, insbesondere der Masse der Tabletten 4, ist in der Fallstrecke 6 angeordnet, hier im oberen Randbereich der Fallstrecke 6.

[0016] Der Sensor 12 übermittelt, wie weiter unten noch näher beschrieben wird, die gemessenen Werte an eine Steuereinrichtung 7, die wiederum darauf ausgerichtet ist, unmittelbar anschließend, d.h. innerhalb von 10 ms, einen Steuerbefehl an eine Trenneinrichtung 8 auf Basis der vom Sensor 12 übermittelten Werte zu senden. Die Trenneinrichtung 8 sorgt für eine Trennung von guten und schlechten Tabletten 4. Im vorliegenden Beispielsfall werden schlechte Tabletten 4 aktiv aussortiert, es ist jedoch auch denkbar, dass jede gute Tablette 4 durch die Trenneinrichtung 8 aktiv in den Behälter 14 geleitet wird. Die Trenneinrichtung 8 ist vorzugsweise eine Blaseinrichtung, welche einen Luftstrahl von der Seite gezielt auf eine bestimmte Tablette 4 richtet. Eine solche Blaseinrichtung hat den Vorteil gegenüber mechanischen Vorrichtungen, dass die Reaktionszeit deutlich kürzer ist und somit die Zielgenauigkeit auch bei hohem Durchsatz der Füllvorrichtung gewährleistet ist. Die schlechten Tabletten 4 landen in einem Ausschussbehälter 9a.

[0017] Für die Berechnung der genauen Zeit der Einschaltung der Trenneinrichtung 8 berücksichtigt die Steuereinrichtung 7 vorzugsweise die Größe und Geschwindigkeit der jeweiligen Tablette 4 anhand von zuvor aufgenommenen Kalibrationswerten. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit des Sensors 12, der Steuereinrichtung 7 und der Trenneinrichtung 8 kann die Trenneinrichtung 8 nahe unterhalb des Sensors 12 angeordnet sein.

[0018] Außerdem kann eine Kamera 11, z.B. eine Farbkamera, oberhalb der Zuführvorrichtung 2 angeordnet sein und Informationen über die einzelnen Tabletten 4 aufnehmen. Diese Informationen können von der Steuereinrichtung 7 ebenfalls verwendet werden, um die Trenneinrichtung 8 zu steuern. Die Bilddaten dürfen dabei eine längere Verarbeitungszeit als die Sensordaten erfordern. Damit kann sowohl eine Ausschleusung von Tabletten 4 mit abweichender Masse (über den Sensor 12) als auch mit abweichender Farbe (über die Kamera 11) erzielt werden.

[0019] In Einklang mit der Detektion der Tabletten 4 kann durch die Steuereinrichtung 7 eine Abfüllsteuerung 9 aktiviert werden, wenn eine bestimmte Anzahl an guten Tabletten 4 in einen Behälter 14 gelangt ist. Dabei ist es möglich, dass die Abfüllsteuerung 9 bei vollständiger Befüllung eines Behälters 14 über bewegliche Abfüllmittel 10, beispielsweise über eine Schwenkung von Zuführkanälen oder das vorübergehende Schließen und erneute Öffnen einer Speicherklappe im Zuführkanal, eine Befüllung des nächsten Behälters 14 initiiert. Hierzu wird auch die Fördervorrichtung 20 vorzugsweise getaktet weiterbewegt, sodass der nächste Behälter 14 in die Füll-

position gebracht wird.

[0020] In Fig. 2 ist das Aufbauprinzip des Sensors 12 skizziert. Der Sensor 12 ist als kapazitiver Messsensor ausgebildet und umfasst zwei sich vertikal erstreckende, sich gegenüberliegende Kondensatorplatten 15, 16, zwischen denen Tabletten 4 hindurch fallen. Die Kondensatorplatten 15, 16 werden durch einen Spannungsgenerator 13 für hochfrequente Wechselspannung in sehr kurzen Abständen jeweils entgegengesetzt aufgeladen. Die Frequenz beträgt zwischen 500 kHz und 10 MHz, vorzugsweise 1 MHz. In den beiden Teilfiguren sind jeweils die Ladungszustände der Kondensatorplatten 15, 16 bei Anliegen entgegengesetzter Spannung dargestellt. Im linken Abschnitt ist die Kondensatorplatte 15 positiv aufgeladen und die Kondensatorplatte 16 negativ aufgeladen, während im rechten Abschnitt die Kondensatorplatte 16 positiv und die Kondensatorplatte 15 negativ aufgeladen ist.

[0021] Durch die Änderung der angelegten Spannung $U_{\text{Generator}}(t)$ ergeben sich minimale Polarisationsänderungen in der an sich einen Isolator darstellenden Tablette 4 im elektrischen Wechselfeld. Diese minimalen Polarisationsänderungen können durch ein Strommessgerät 18 aufgenommen werden. Der gemessene Strom $I_M(t)$ ist proportional zur Anzahl der geladenen Teilchen in der Tablette 4. Selbst während des Fallens und damit der extrem kurzen Zeit, während der sich jede Tablette 4 im Bereich des Sensors 12 befindet, werden hervorragende Ergebnisse erzielt. Auch die stete Beschleunigung der Tabletten 4 wirkt sich nicht negativ auf das Messergebnis aus.

[0022] Die detaillierten Ausgestaltungen des Sensors 12 sind vielfältig, solange der in Fig. 2 beschriebene Grundaufbau eingehalten wird. In einem bevorzugten Beispiel weisen die Kondensatorplatten 15, 16 eine Höhe von zwischen 5 und 20 mm, vorzugsweise 10 mm, auf und besitzen einen Abstand von zwischen 5 und 30 mm zueinander, der vorzugsweise aber mindestens 10% größer als die Tablettenbreite ist. In jedem Fall müssen für die jeweilige Tablettensorte zuvor entsprechende Referenzmodelle aufgenommen werden, um den Sensor 12 für das betreffende Anwendungsgebiet zu eichen.

[0023] Auf diese Weise ist es möglich, beim Abfüllen nicht nur die Tabletten 4 zu zählen, sondern auch quantitative Merkmale der Tabletten 4 zu verifizieren und somit sowohl gebrochene Tabletten 4, im Doppel eintreffende Tabletten 4 als auch im bevorzugten Fall farblich abweichende Tabletten 4 zu entdecken und in-line auszusortieren, bevor sie in den Behälter 14 gelangen.

[0024] Mit dem beschriebenen System kann eine Analyse von mehr als 1.000 Tabletten pro Minute erfolgen, wobei die Daten einer Tablette 4 vom Sensor 12 innerhalb eines Zeitfensters von weniger als 100 ms, bevorzugt weniger als 50 ms, mehr bevorzugt weniger als 10 ms, aufgenommen werden.

[0025] Als Tabletten werden hier auch alle möglichen Formen von festen pharmazeutischen Produkten bezeichnet, auch Dragees, Kapseln etc.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur überwachten Tablettenabfüllung mit einer Vorrichtung (2) zum Zuführen von Tabletten (4) in eine Fallstrecke (6), und einem kapazitiven Sensor (12) zum Überprüfen jeder fallenden Tablette (4) in der Fallstrecke (6),
dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Trenneinrichtung (8) zum Trennen von guten und schlechten Tabletten (4) aufweist, welche unterhalb des Sensors (12) in der Fallstrecke (6) angeordnet ist, sowie eine Steuereinrichtung (7), welche mit dem Sensor (12) und der Trenneinrichtung (8) verbunden ist und die Trenneinrichtung (8) auf Basis der vom Sensor (12) gelieferten Werte ansteuert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12) einen Spannungsgenerator (13) für ein hochfrequentes elektrisches Wechselfeld, zwei sich gegenüberliegende, sich vertikal erstreckende und vom Spannungsgenerator (13) jeweils kurzzeitig entgegengesetzt aufgeladene Kondensatorplatten (15, 16) und ein Strommessgerät (18) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Wechselfeld eine Frequenz von zwischen 500 kHz und 10 MHz, vorzugsweise 1 MHz aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12) geeignet ist, mehr als 1.000 Tabletten (4) pro Minute zu detektieren.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12) geeignet ist, die Daten einer Tablette (4) innerhalb eines Zeitfensters von weniger als 100 ms, bevorzugt weniger als 50 ms, mehr bevorzugt weniger als 10 ms, aufzunehmen.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kondensatorplatten (15, 16) eine Höhe von zwischen 5 und 20 mm, vorzugsweise 10 mm, aufweisen und einen Abstand von zwischen 5 und 30 mm zueinander besitzen, der aber mindestens 10% größer als die Tablettenbreite ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Kamera (11) aufweist, welche oberhalb des Sensors (12) angeordnet ist und mit der Steuereinrichtung (7) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (7) die Trenneinrichtung (8) auf Basis der von der Kamera (11) gelieferten Informationen ansteuert.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trenneinrichtung (8) als Blaseinrichtung ausgebildet ist, welche einen seitlichen Luftstoß auf ausgewählte fallende Tabletten (4) richtet.
10. Verfahren zur überwachten Tablettenabfüllung mit folgenden Schritten:
 - Zuführen von Tabletten (4) in eine Fallstrecke (6), und
 - Überprüfen jeder fallenden Tablette (4) in der Fallstrecke (6) mittels eines kapazitiven Sensors (12),
gekennzeichnet durch gesteuertes Trennen von guten und schlechten Tabletten (4) unterhalb des Sensors (12) in der Fallstrecke (6) auf Basis der vom Sensor (12) gelieferten Werte.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (12) die Daten einer Tablette (4) innerhalb eines Zeitfensters von weniger als 100 ms, bevorzugt weniger als 50 ms, mehr bevorzugt weniger als 10 ms, aufnimmt.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kamera (11) oberhalb des Sensors (12) Informationen über jede Tablette (4) aufzeichnet und diese Informationen zusammen mit den vom Sensor (12) gelieferten Werten als Basis für das gesteuerte Trennen verwendet werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Trennens den Schritt umfasst, einen seitlichen Luftstoß auf ausgewählte fallende Tabletten (4) zu richten.

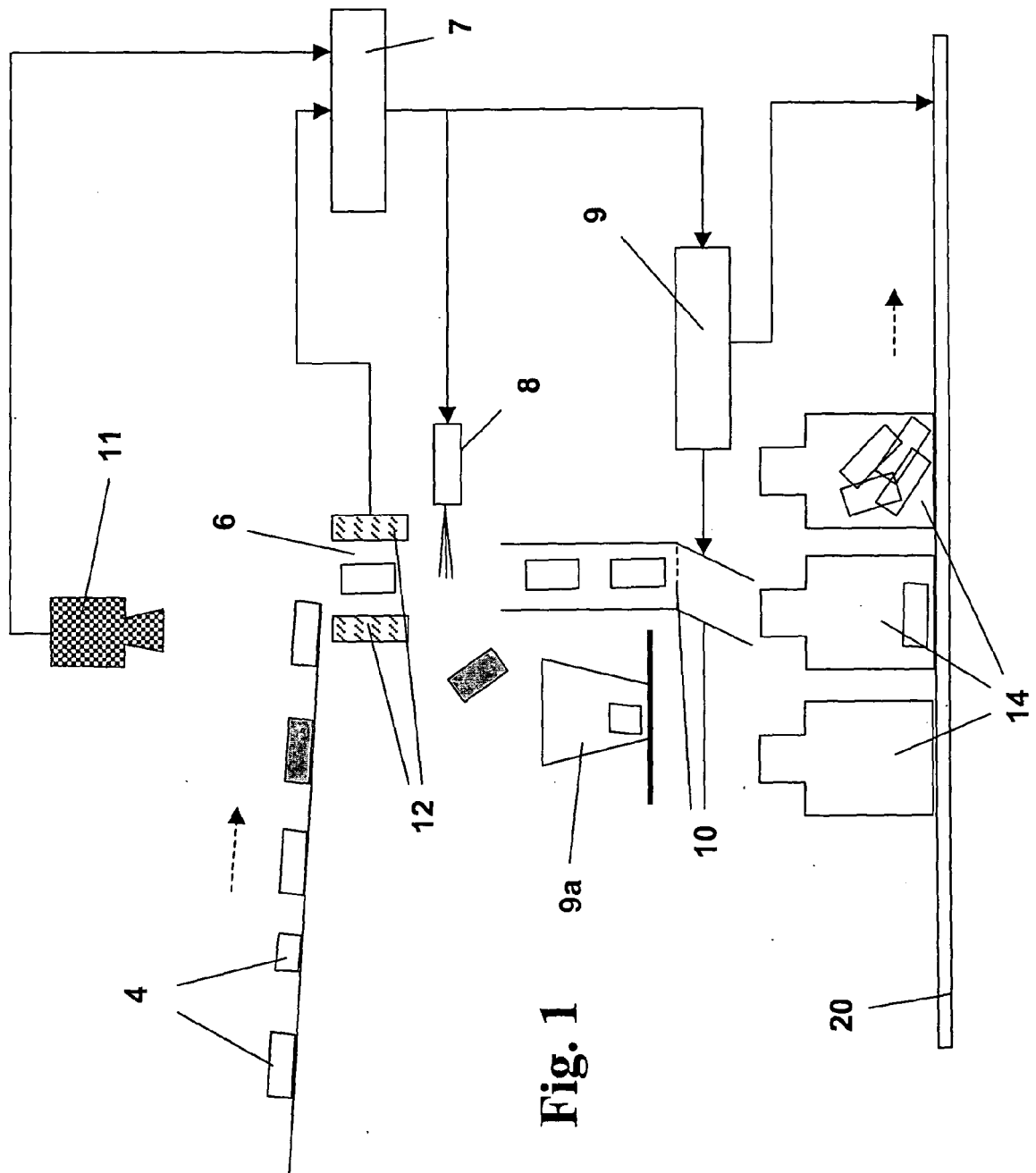


Fig. 1

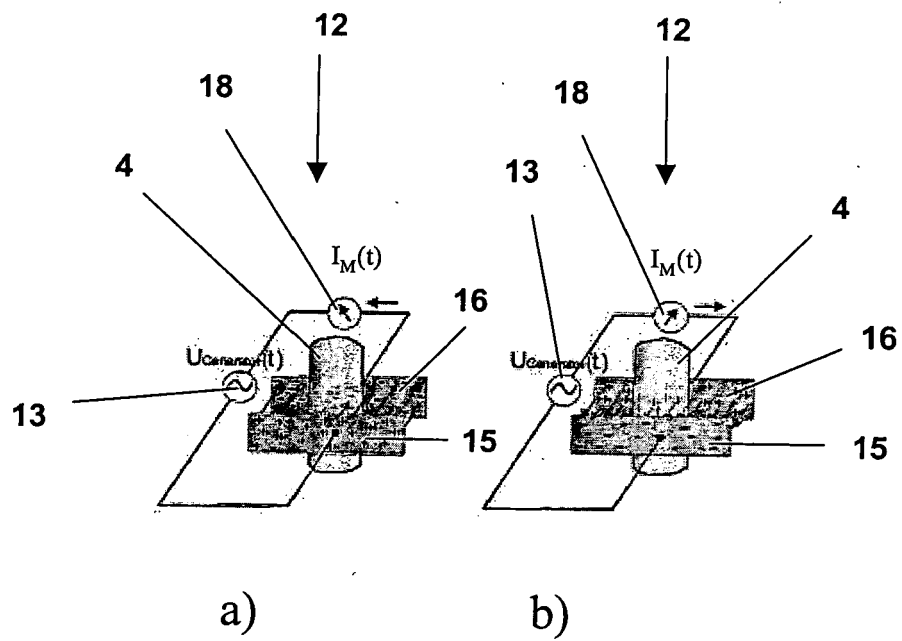


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 4637

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 504 387 B1 (SHAIL KENNETH VICTOR [GB] ET AL) 7. Januar 2003 (2003-01-07) * Spalte 7, Zeilen 43-65; Abbildung 12 *	1,10	INV. B65B5/10 B65B57/10 B65B57/20
Y		2-9, 11-13	
Y	----- US 4 461 363 A (LOY NICHOLAS J [US]) 24. Juli 1984 (1984-07-24) * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildung 1 *	2-6,11	
Y	----- JP 07 112164 A (DAITO DENKI KK; DAIHEN CORP) 2. Mai 1995 (1995-05-02) * Zusammenfassung; Abbildung 5 *	7-9,12, 13	
A	----- US 4 223 751 A (AYERS JOSEPH W ET AL) 23. September 1980 (1980-09-23) * Spalte 1, Zeilen 34-39; Abbildung 2 * * Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 15A *	2-6,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B A61J G06M B07C G01G
A	----- US 5 135 113 A (MAYER DANIEL W [US] ET AL) 4. August 1992 (1992-08-04) * Spalte 5, Absatz 2; Abbildungen 1-7 *	2-6,11	
A	----- US 5 638 657 A (ARCHER JOHN R [GB] ET AL) 17. Juni 1997 (1997-06-17) * Spalte 6, Zeilen 10-58; Abbildung 2 * * Spalte 8, Zeilen 24-46 *	1,7,10, 12	
A	----- US 6 701 001 B1 (KENNEWAY ERNEST K [US] ET AL) 2. März 2004 (2004-03-02) * Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 12; Abbildung 1 *	7-9,12, 13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2008	
		Prüfer Grentzius, Wim	
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 4637

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6504387	B1	07-01-2003	AT	267388 T	15-06-2004
			AU	3261699 A	20-09-1999
			CA	2321725 A1	10-09-1999
			DE	69917438 D1	24-06-2004
			DE	69917438 T2	25-05-2005
			EP	1060362 A1	20-12-2000
			WO	9945343 A1	10-09-1999

US 4461363	A	24-07-1984	KEINE		

JP 7112164	A	02-05-1995	KEINE		

US 4223751	A	23-09-1980	DE	2939406 A1	09-10-1980
			JP	55131725 A	13-10-1980
			JP	61065324 U	06-05-1986

US 5135113	A	04-08-1992	DE	4209158 A1	08-10-1992
			GB	2254432 A	07-10-1992
			JP	2042188 C	09-04-1996
			JP	5131177 A	28-05-1993
			JP	7077637 B	23-08-1995

US 5638657	A	17-06-1997	AT	226854 T	15-11-2002
			AU	682604 B2	09-10-1997
			AU	2470895 A	29-11-1995
			CA	2189680 A1	16-11-1995
			DE	69528702 D1	05-12-2002
			DE	69528702 T2	12-06-2003
			EP	0759815 A1	05-03-1997
			ES	2184799 T3	16-04-2003
			JP	3554332 B2	18-08-2004
			JP	10500060 T	06-01-1998
			JP	2004115128 A	15-04-2004
			WO	9530498 A1	16-11-1995
			US	5522512 A	04-06-1996

US 6701001	B1	02-03-2004	US	2004151364 A1	05-08-2004

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

- US 4461363 A [0003]