



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

706 807 A1

(19)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B65G 47/51** (2006.01)
B65G 47/52 (2006.01)
B65G 1/04 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01293/12

(71) Anmelder:
Rotzinger AG, Rinaustrasse 30
4303 Kaiseraugst (CH)

(22) Anmeldedatum: 07.08.2012

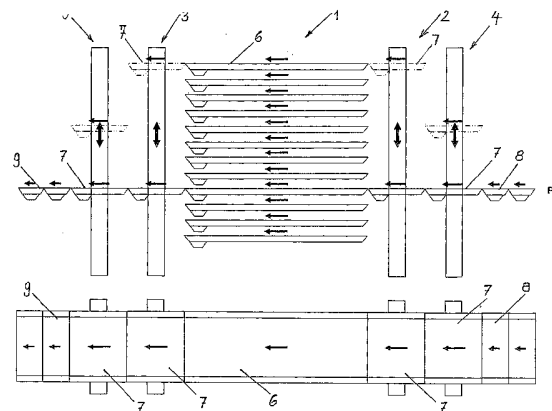
(72) Erfinder:
Kurt Philipp, 79639 Grenzach-Wyhlen (DE)
Daniel Backhaus, 8852 Altendorf (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.02.2014

(74) Vertreter:
Braunpat Braun Eder AG, Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)

(54) **Produktfluss-Regulator.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Produktfluss-Regulator zum Entkoppeln eines ankommenden Flusses von Stückgutprodukten von einer nachgeordneten Einrichtung zur weiteren Behandlung. Er umfasst einen fest stehenden Zwischenspeicher (1) mit einer Vielzahl von Speicherebenen (6), einen einlaufseitigen Elevator (2) mit einer Transportebene zur Übernahme der auf Förderern ankommenden Produkte in den Zwischenspeicher und einen auslaufseitigen Elevator (3) zur Entnahme der zwischengespeicherten Produkte und deren Abgabe an weiterführende Förderer. Diesen Elevatoren ist einlaufseitig eine Puffereinrichtung (4) vor- und auslaufseitig eine Puffereinrichtung (5) nachgeschaltet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entkoppeln eines ankommenden Flusses von Stückgutprodukten von einer nachgeordneten Einrichtung zur weiteren Behandlung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen Produktfluss-Regulator gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 6 zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Solche Verfahren und Produktfluss-Regulatoren sind bekannt und kommen beispielsweise zwischen einer Produktionseinrichtung und einer Verpackungseinrichtung zum Einsatz. Üblicherweise wird eine Verpackungseinrichtung so ausgelegt, dass sie eine Verpackungsleistung besitzt, die höher ist als der Ausstoss der Produktionseinrichtung, um Produktstau und damit verbundene Betriebsstörungen zu vermeiden. Falls aber bei der Verpackungseinrichtung eine Betriebsunterbrechung auftritt, kann zwar die Produktionseinrichtung abgeschaltet werden, was aber häufig nur mit einer erheblichen Verzögerung möglich ist, weil die im Fertigungsprozess befindlichen Produkte auf jeden Fall noch aus der Produktionseinrichtung ausgetragen werden müssen. Die Folge wäre ein Produktstau und im Falle einer Nahrungsmittelproduktion auch häufig Ausschuss. Deshalb werden bei solchen Produktflüssen Massnahmen getroffen, um den beispielsweise von einer Produktionseinrichtung kommenden Produktfluss von dem einer Verpackungseinrichtung zugeführten Produktfluss zu entkoppeln.

[0003] Produktfluss-Regulatoren dieser Art besitzen üblicherweise einen Zwischenspeicher, in welchem die Produkte für eine bestimmte Zeitspanne zwischengelagert werden, sowie Eintragsvorrichtungen zum Eintrag der ankommenden Produkte in den Zwischenspeicher und Austragsvorrichtungen zur Entnahme der Produkte aus dem Zwischenspeicher und deren Weiterleitung.

[0004] Die bekannten Zwischenspeicher besitzen eine Vielzahl von Ablageflächen, auf welchen die Produkte abgelegt werden und von denen sie nach einer vorgesehenen Zeitspanne wieder entnommen werden. Die Zwischenspeicher können entweder so ausgebildet sein, dass die Ablageflächen bewegt sind und zu den Ein- und Austragsvorrichtungen herangeführt werden, beispielsweise in der Art der bekannten Kettenspeicher, bei denen an Ketten hängende Gondeln mehrere übereinander angeordnete Ablageflächen aufweisen.

[0005] Die Zwischenspeicher können auch so ausgelegt sein, dass die Ablageflächen fest stehend sind und die Produkte mittels eines Elevators von der Ebene, auf der sie ankommen, zu der Ebene gebracht werden, auf der sie zwischengespeichert werden, bzw. von den Zwischenspeicherebenen abgeholt und auf das Niveau der Weiterleitung gebracht werden.

[0006] Für beide Formen von Zwischenspeichern müssen die in gleichmässigem Fluss ankommenden Produkte zu Formationen gruppiert werden, zwischen denen ein für die Bewegung des Speichers oder des Elevators ausreichender Abstand gebildet wird. Die dafür geeigneten Massnahmen sind aus dem Stand der Technik ebenfalls bekannt.

[0007] Trotz laufend erfolgreicher Optimierungen der konstruktiven Lösungen wie auch der Steuerungen, sind die bekannten Produktfluss-Regulatoren den künftig weiter steigenden Anforderungen an Verarbeitungsgeschwindigkeit nicht mehr gewachsen. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Ein- und Austragsgeschwindigkeiten von Produktfluss-Regulatoren derart zu steigern, dass sie auch künftigen Anforderungen genügen.

[0008] Erfindungsgemäss wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 6 erreicht.

[0009] Im Folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnungen ein Produktfluss-Regulator in einer Fertigungsanlage für unverpackte Biskuits, oder dergl. als bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Produktfluss-Regulators in Seitenansicht und Draufsicht

Fig. 2 ein entsprechender Produktfluss-Regulator mit zwei Elevatorebenen

Fig. 3 ein entsprechender Produktfluss-Regulator mit vier Elevatorebenen

Fig. 4 eine Ausführungsform mit alternativem Produktein- und -auslauf

[0010] Der in Fig. 1 gezeigte Produktfluss-Regulator für eine Produktionsanlage für Produkte P (Biskuits) umfasst einen Zwischenspeicher 1, einen einlaufseifigen Elevator 2 und einen auslaufseifigen Elevator 3. Zusätzlich ist in Transportrichtung gesehen vor dem einlaufseifigen Elevator ein zusätzlicher Elevator 4 angeordnet, der eine nachfolgend näher beschriebene Pufferfunktion bewirkt. Entsprechend ist nach dem auslaufseifigen Elevator 3 ein Pufferelevator 5 angeordnet.

[0011] Der Zwischenspeicher besitzt eine Anzahl von übereinander angeordneten Ablageebenen für die Produkte P. Die Ablageebenen bestehen aus Förderbändern 6, die für die Produktübergabe vom einlaufseifigen Elevator 2 intermittierend, d.h. jeweils für die Dauer der Übergabe einer auf dem Elevator befindlichen Produktgruppe, laufen und, wenn sie gefüllt sind, ggf. für eine vorgesehene Zeitspanne der Zwischenspeicherung ruhen. Der Austrag der Produkte erfolgt in gleicher Weise in umgekehrter Reihenfolge, d.h. es werden intermittierend Produktgruppen an den auslaufseifigen Elevator 3 abgegeben, bis das betreffende Förderband leer ist.

[0012] Die Ablageflächen der Elevatoren stellen Transportebenen dar, die ebenfalls aus Förderbändern 7 bestehen und die jeweils für die Produktübernahme und für die Produktabgabe synchron mit den vor- oder nachgeschalteten Bändern

laufen und während des vertikalen Transports ruhen. In den Zeichnungen sind die Ablageebenen bzw. Förderbänder 7 der Elevatoren jeweils in zwei vertikalen Positionen gezeigt, nämlich in einer Übernahmeposition und einer Übergabeposition.

[0013] Der einlaufseitige Pufferelevator 4 übernimmt die Produkte von den Bändern 8, welche die Produkte anliefern und in bekannter Weise zu Formationen gruppieren. Die Zeitspanne, während welcher der Pufferelevator 4 gefüllt wird, steht dem Elevator 2 für den vertikalen Transport, die Übergabe der Produkte an eine Zwischenspeicherebene und die Rückkehr zur Verfügung. Dies stellt eine Vorpufferfunktion dar, welche eine Erhöhung der Arbeitskadenz des Elevators 2 und damit eine Vergrößerung des Produktdurchsatzes ermöglicht.

[0014] Wenn der Pufferelevator 4 gefüllt ist, kann dieser während des Abstands zwischen den ankommenden Produktgruppen ebenfalls einen vertikalen Transport durchführen und kommt dem Elevator 2 auf halber Hubhöhe entgegen. Durch diese Abfolge können die Hubhöhen bis auf die Hälfte reduziert werden, wodurch ebenfalls ein Zeitgewinn entsteht, der zu einer Erhöhung des Durchsatzes genutzt werden kann.

[0015] Eine weitere erhebliche Erhöhung des Durchsatzes wird durch die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform erzielt. Der Elevator 2 und der Pufferelevator 4 sind mit zwei übereinander angeordneten Bändern ausgestattet, wobei der vertikale Abstand der Bänder gleich dem der Bänder des Zwischenspeichers ist. Der Pufferelevator 4 übernimmt somit eine erste Produktmenge beispielsweise auf das obere seiner Bänder und unmittelbar danach eine zweite Produktmenge auf das untere Band. Die Reihenfolge ist unwichtig und kann auch umgekehrt sein. Die Zeit, die für die kurze vertikale Verschiebung benötigt wird, ist nahezu vernachlässigbar. Nach dem Füllen beider Ebenen werden die Produkte simultan an die beiden Ebenen des Elevators 2 übergeben, so dass der Pufferelevator 4 sofort wieder zur Produktübernahme zur Verfügung steht und der Elevator 2 Zeit für den Transport zu den Zwischenspeicherebenen hat, wo die beiden Ebenen entweder simultan auf zwei Ebenen oder nacheinander auf eine Ebene des Zwischenspeichers übergeben werden. Durch diese Erweiterung der Vorpufferfunktion ergibt sich ein zusätzlicher Zeitgewinn, der zur Erhöhung des Produktdurchsatzes genutzt werden kann.

[0016] Der Produktaustrag aus dem Zwischenspeicher erfolgt in gleicher Weise in umgekehrter Reihenfolge, d.h. zuerst aus einer oder zwei Ebenen des Zwischenspeichers auf die beiden Ebenen des auslaufseitigen Elevators 3, von diesem simultan auf die beiden Ebenen des Pufferelevators 5. Von dort können die Produkte nacheinander auf einer Ebene an weiterführende Förderbänder 9 übergeben werden.

[0017] Alternativ können die Produkte simultan auf zwei Ebenen an mehrere weiterführende Bänder 9, 10 übergeben werden, die zwei Verpackungseinrichtungen simultan oder zeitlich abgestuft mit Produktformationen beschicken, indem der auslaufseitige Pufferelevator 5 die den jeweiligen Verpackungslinien zugeordneten Entladeebenen anfährt und mittels der auf dem Elevator 5 befindlichen Fördereinrichtungen die entsprechenden Verpackungslinien mit Produkt bedient.

[0018] Zur weiteren Beschleunigung des Eintrags in den Zwischenspeicher und des Austrags aus demselben kann die Anzahl der Ebenen der Elevatoren auf drei, vier oder mehr erweitert werden, wie in Fig. 3 gezeigt. Der Ablauf des Füllens der einzelnen Ebenen ist gleich wie bei zwei Ebenen. Durch die Erweiterung auf mehrere Ebenen ergibt sich eine um ein Vielfaches verkürzte Übergabezeit der Produkte in den Zwischenspeicher (entsprechend für den Austrag) und somit eine Multiplikation des Durchsatzes.

[0019] Die Vorpufferfunktion ist also ausbaubar (berechenbar) durch eine beliebige Anzahl von übereinander angeordneten Förderern frei wählbarer Länge. Die Summe der Länge dieser auf dem Pufferelevator 3 befindlichen Förderer ergibt über die einlaufende Förderleistung bzw. -geschwindigkeit mindestens die notwendige Zeit, damit der vorgängig beschriebene Arbeitszyklus des Elevators 2 zur Beschickung der Pufferebenen bei kontinuierlich einlaufender Produktion stattfinden kann. Hierbei kann die Bandlänge der Pufferelevatoren kurz gehalten werden, um die Übernahmezeit und die Abgabezeit zu minimieren. Durch die Multiplikation der als Vorpufferförderer dienenden, übereinander angeordneten Ebenen im Pufferelevator 3 kann deren Länge zur Ermittlung der Vorpufferzeit addiert werden, um somit bei minimaler Länge die notwendige Zykluszeit für das Lastspiel des Elevators 2 zu erzeugen. Durch die simultane Übernahme und Abgabe der Produktformationen der übereinander liegenden Förderer im Pufferelevator 3 ergibt sich die dafür benötigte Zeit nur aus der Länge des einzelnen Förderers.

[0020] Durch die Anordnung mehrerer Pufferebenen übereinander ist es auch möglich, gleichzeitig Produkte von mehreren übereinander angeordneten Einlaufebenen, z.B. von mehreren Produktionslinien, zu übernehmen. Ausgangsseitig können, wie bereits erwähnt, ebenso gleichzeitig mehrere Auslaufebenen beschickt werden, um beispielsweise je nach Verfügbarkeit und Leistung mehrere Verpackungslinien mit Produkt zu bedienen.

[0021] Die Bildung der Formationen und der Abstände zwischen ihnen wird in bekannter Weise durch geeignete vorgehaltete Förderer und deren elektrische Steuerung (Servotechnik) übernommen. Diese Formationen können beispielsweise durch eine berechenbare Anzahl Förderer mit einer berechneten Länge erzeugt werden. Bei höheren Leistungen kommt dann meistens ein durch Stand der Technik bekanntes Doppelpullnoseband zum Einsatz.

[0022] Wie bereits für zwei Elevatorebenen beschrieben können beim Produktaustrag mehrere Verpackungseinrichtungen simultan oder zeitlich abgestuft mit Produktformationen beschickt werden. Hierbei können einzelne Verpackungslinien auch gestoppt sein. Dann werden nur die Entladeebenen mit Produkt beschickt die auch aktiv sind und Produkt benötigen. Typischerweise ist die gesamte Auslaufleistung d.h. die Beschickungsleistung aller nachgeschalteten Verpackungsmaschinen um z.B. 10%–20% grösser als die Produktionsleistung. Diese Überleistung ist mit der Menge des in den Puf-

ferebenen befindlichen Produkts (Füllstand) gekoppelt. D.h. je höher der Füllgrad der Pufferebenen, desto höher wird die Auslaufleistung angesteuert, um ein Überfüllen der Pufferebenen zu verhindern. Somit reagiert der Produktfluss-Regulator flexibel auf die Verfügbarkeit des nachgeschalteten Verpackungsprozesses.

[0023] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Regulators besteht darin, dass durch die übereinander liegende Anordnung mehrerer Ebenen auf den Elevatoren das Gesamtsystem in der Länge sehr kompakt aufgestellt werden kann.

[0024] Das beschriebene Ausführungsbeispiel ist eine Einrichtung für eine Produktionsanlage für unverpackte Produkte, für die sich vorzugsweise Förderbänder eignen. Der erfindungs-gemässe Produktflussregulator ist aber selbstverständlich auch für andere, insbesondere auch verpackte, Produkte (Kartons, Pakete etc.) geeignet. Dafür können anstelle von Förderbändern auch andere Förderer, wie z.B. Rollenbahnen, Kettenförderer etc. eingesetzt werden.

[0025] Beim beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Pufferfunktion durch die Pufferelevatoren 4, 5 wahrgenommen. Anstelle von Elevatoren für die Pufferfunktion können, wie in Fig. 4 gezeigt, auch in der Höhe ortsfeste Puffereinrichtungen 11, 12 eingesetzt werden. Wenn diese Puffereinrichtungen mehrere übereinander angeordnete Ebenen aufweisen, kann die Beschickung und/oder Entleerung mittels höhenverstellbarer Weichenbänder bzw. -förderer 13, 14 erfolgen.

[0026] Der beschriebene Produktfluss-Regulator kann so angeordnet sein, dass der Produktionsfluss durch ihn hindurch läuft (Inline-Anordnung). Bei dieser Anordnung erfolgt die Produkthandhabung nach dem Prinzip «first in first out» (FIFO). Alternativ gibt es die sog. «end of line»-Anordnung, d.h. der Produktfluss-Regulator steht am Linienende und die Produkthandhabung erfolgt nach dem Prinzip «first in last out» (FILO).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entkoppeln eines ankommenden Flusses von Stückgutprodukten von einer nachgeordneten Einrichtung zur weiteren Behandlung mit einem fest stehenden Zwischenspeicher mit einer Vielzahl von Speicherebenen und mit einem einlaufseitigen Elevator mit einer Transportebene zur Übernahme der auf Förderern ankommenden Produkte in den Zwischenspeicher und einem auslaufseitigen Elevator zur Entnahme der zwischengespeicherten Produkte und deren Abgabe an weiterführende Förderer, dadurch gekennzeichnet dass dem einlaufseitigen Elevator eine Puffereinrichtung vorgeschaltet wird, die ankommende Produkte übernimmt und an den einlaufseitigen Elevator übergibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem auslaufseitigen Elevator eine Puffereinrichtung nachgeschaltet wird, die aus dem Zwischenspeicher entnommene Produkte vom auslaufseitigen Elevator übernimmt und an die weiterführenden Förderer abgibt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass einlaufseitig mehrere Transportebenen der Puffereinrichtung nacheinander gefüllt und die Produkte simultan an den nachgeordneten Elevator übergeben werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Transportebenen des auslaufseitigen Elevators simultan aus dem Zwischenspeicher gefüllt und simultan an mehrere Transportebenen der nachgeordneten Puffereinrichtung übergeben werden und danach die Produkte von den einzelnen Transportebenen der Puffereinrichtung nacheinander an weiterführende Förderer abgegeben werden.
5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Transportebenen des auslaufseitigen Elevators simultan aus dem Zwischenspeicher gefüllt und simultan an mehrere Ebenen der nachgeordneten Puffereinrichtung übergeben werden und danach die Produkte von den einzelnen Transportebenen der Puffereinrichtung simultan an mehrere weiterführende Förderer abgegeben werden.
6. Produktfluss-Regulator zum Entkoppeln eines ankommenden Flusses von Stückgutprodukten von einer nachgeordneten Einrichtung zur weiteren Behandlung mit einem fest stehenden Zwischenspeicher mit einer Vielzahl von Speicherebenen und mit einem einlaufseitigen Elevator mit einer Transportebene zur Übernahme der auf Förderern ankommenden Produkte in den Zwischenspeicher und einem auslaufseitigen Elevator zur Entnahme der zwischengespeicherten Produkte und deren Abgabe an weiterführende Förderer, gekennzeichnet durch eine dem einlaufseitigen Elevator vorgeschaltete Puffereinrichtung, die ankommende Produkte übernimmt und an den einlaufseitigen Elevator übergibt.
7. Produktfluss-Regulator nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine dem auslaufseitigen Elevator nachgeschaltete Puffereinrichtung, die aus dem Zwischenspeicher entnommene Produkte vom auslaufseitigen Elevator übernimmt und an die weiterführenden Förderer abgibt.
8. Produktfluss-Regulator nach einem der Ansprüche 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Puffereinrichtungen Elevatoren sind.
9. Produktfluss-Regulator nach einem der Ansprüche 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Puffereinrichtungen ortsfest sind.

10. Produktfluss-Regulator nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Elevatoren und die Puffereinrichtungen eine oder mehrere übereinander angeordnete Transportebenen besitzen.

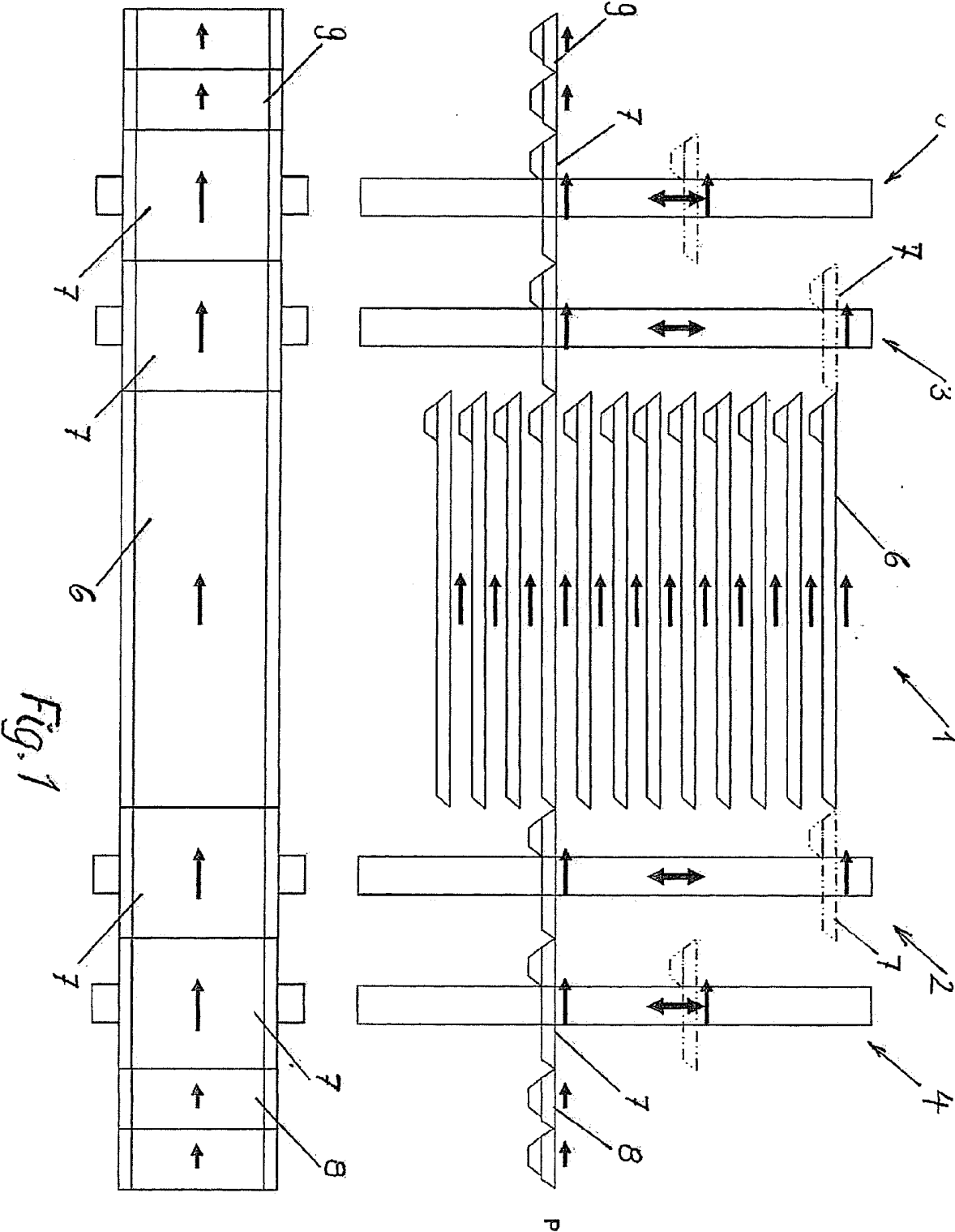
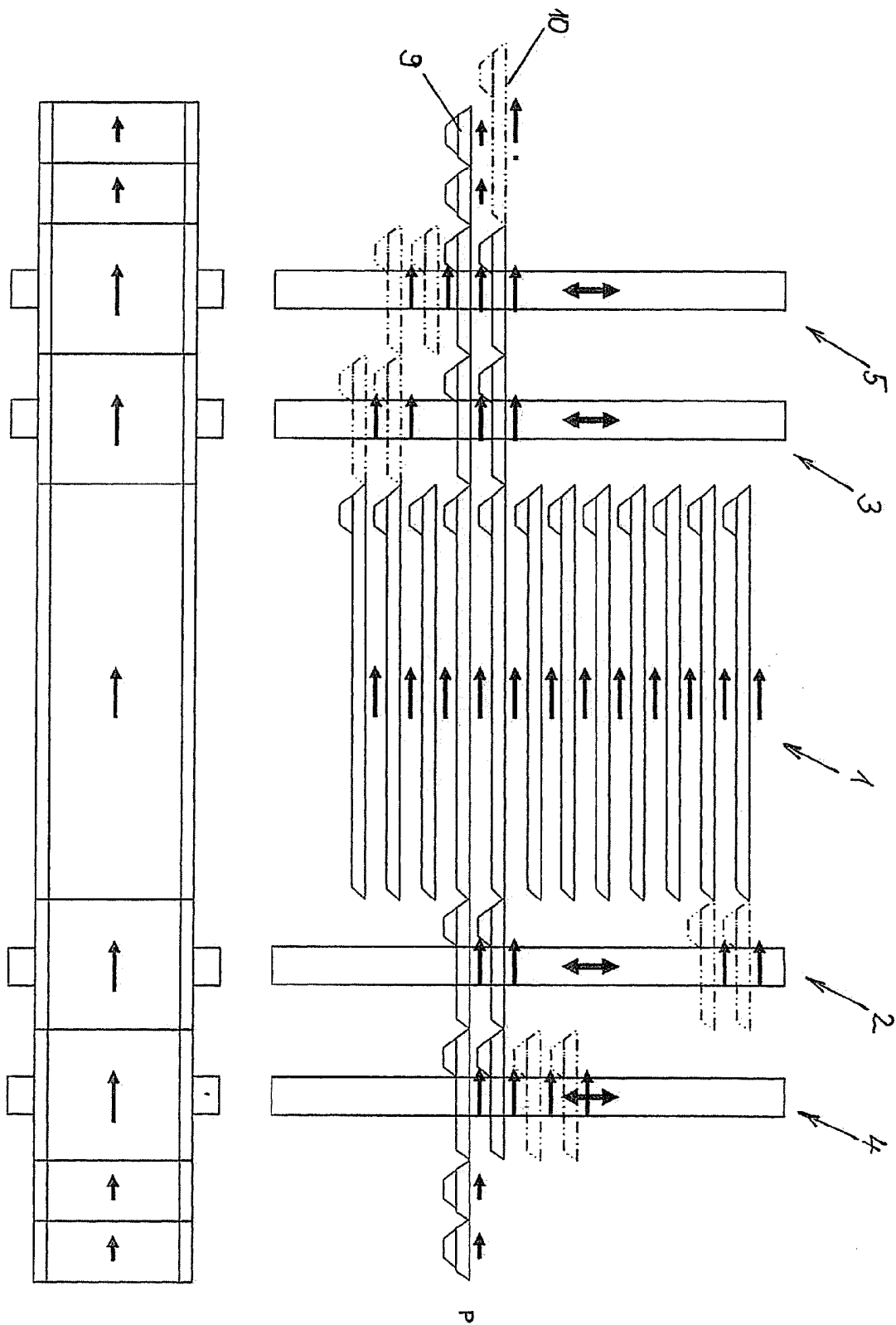


Fig. 2



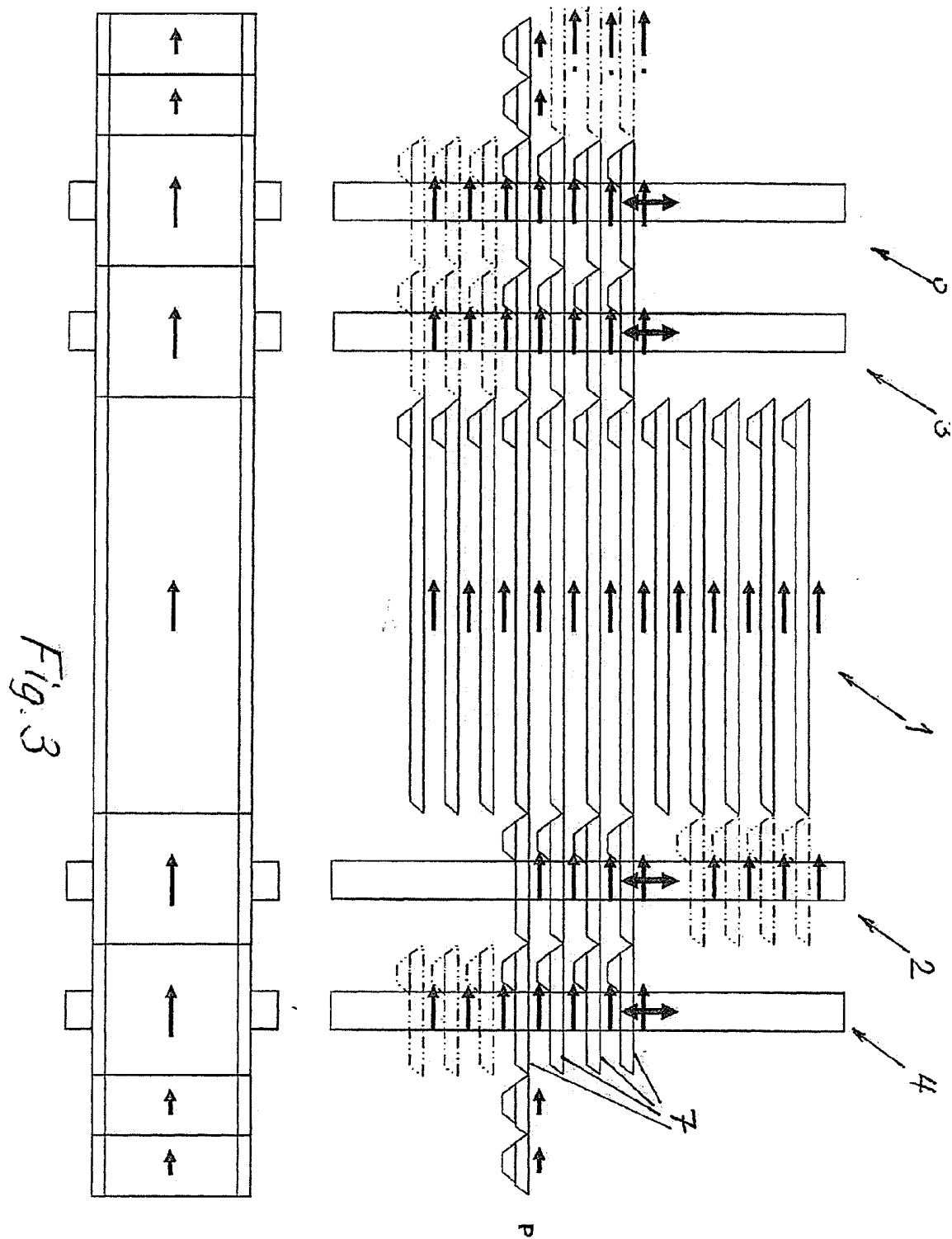
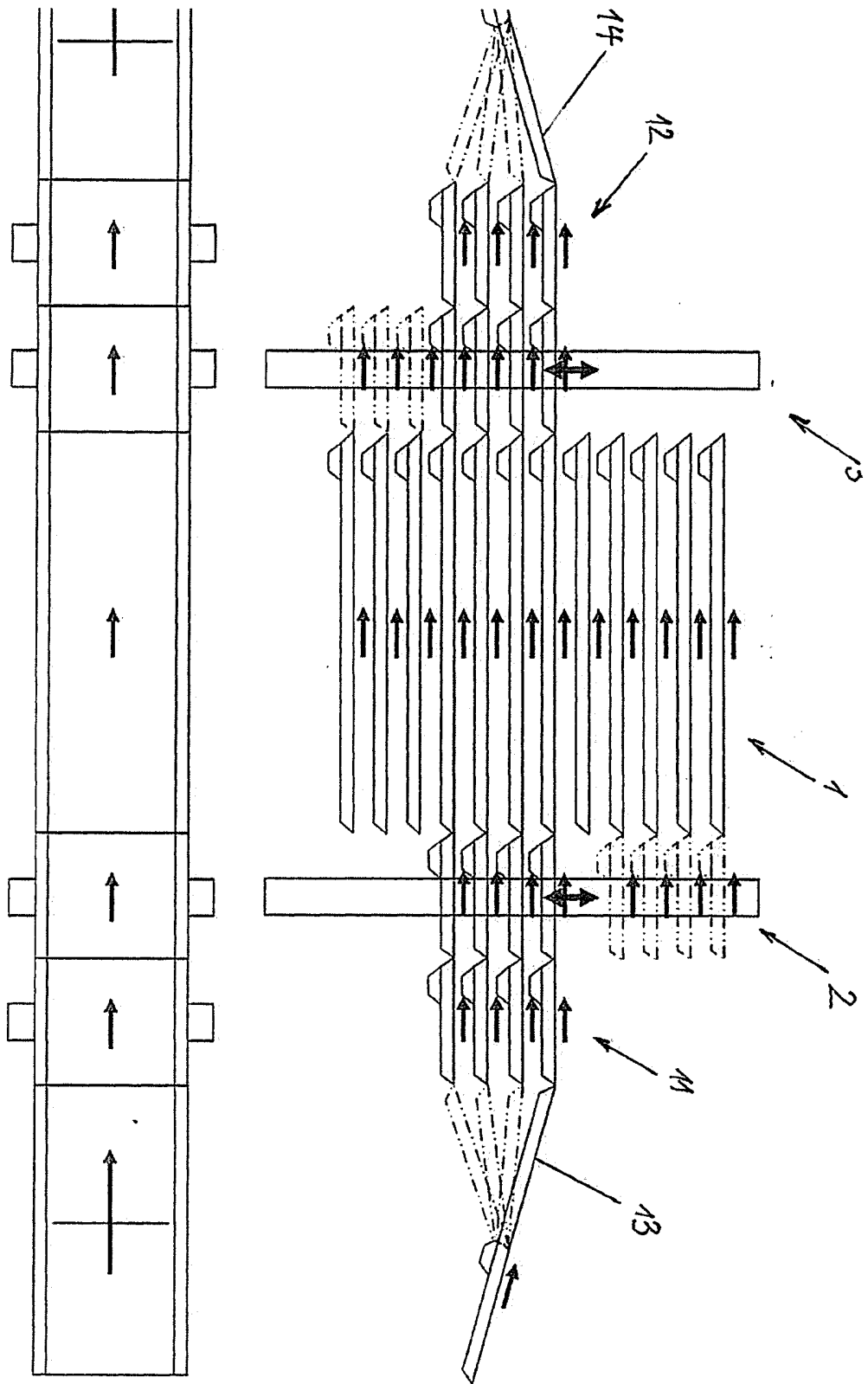


Fig. 4



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01293/12

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65G47/51, B65G47/52, B65G1/04
Recherchierte Sachgebiete (IPC):
 B65G, B65B

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 **FR2924104 A1** (ARMOR INOX SA [FR]) 29.05.2009
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 6, 7**
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3, 4, 5**
 * Seite 1, Zeilen 15-18; Seite 4, Zeilen 29-33; Seite 5, Zeilen 13-15, Zeilen 25-32; Seite 6, Zeilen 20-23; Seite 7, Zeilen 2-4; Fig. 1 *
- 2 **EP2263956 A1** (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 22.12.2010
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 6-10**
 * Absatz [0004]-[0006], [0008], [0010], [0011], [0014], [0022]; Fig. 1 *
- 3 **FR2223945 A5** (BONGARD JEAN [FR]) 25.10.1974
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 6, 9**
 * Seite 1, Zeilen 1-4; Seite 4, Zeilen 1-5, Zeilen 35-38; Seite 5, Zeilen 1-4; Seite 7, Zeilen 1-8, Zeilen 12-16, Zeilen 23-26; Fig. 1 *
- 4 **DE202008006822U U1** (KHS AG [DE]) 21.08.2008
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 6, 7**
 * Absatz [0007], [0011], [0013]-[0015], [0021]; Fig. 2 *
- 5 **DE29908724U U1** (MTS METALL TECHNIK SCHERZINGER [DE]) 02.09.1999
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3, 4, 5**
 * Seite 5, Zeilen 10-14; Seite 8, Zeilen 1-7; Seite 12, Zeilen 17-20; Fig. 1 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Schneider Christoph
Recherchebehörde, Ort: Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche: 05.11.2012

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 706 807 A1

FR2924104 A1	29.05.2009	FR2924104 A1	29.05.2009
		FR2924104 B1	27.11.2009
EP2263956 A1	22.12.2010	EP2263956 A1	22.12.2010
		EP2263956 B1	29.08.2012
		JP2010285285 A	24.12.2010
		US2010314218 A1	16.12.2010
FR2223945 A5	25.10.1974	FR2223945 A5	25.10.1974
DE202008006822U U1	21.08.2008	DE102008010081 A1	03.09.2009
		DE202008006822 U1	21.08.2008
		WO2009103434 A1	27.08.2009
DE29908724U U1	02.09.1999	DE29908724 U1	02.09.1999