

(19)



(11)

EP 2 568 453 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(51) Int Cl.:
G07F 11/42^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12179352.5**

(22) Anmeldetag: **06.08.2012**

(54) **Warenfach, Entnahmeeinrichtung, Verkaufsautomat und Verfahren**

Product compartment, extraction device, vending machine and method

Rayon de marchandises, dispositif de prélèvement, automate de vente et procédé

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

(30) Priorität: **08.09.2011 DE 102011082378**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(73) Patentinhaber: **SIELAFF GMBH & CO. KG AUTOMATENBAU 91567 Herrieden (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kracher, Klaus 91567 Herrieden (DE)**

- **Scheuerlein, Peter 91522 Ansbach (DE)**
- **Förtsch, Thomas 91717 Wassertrüdingen (DE)**
- **Stiefel, Erich 91586 Lichtenau (DE)**

(74) Vertreter: **Isarpatent Patentanwälte Behnisch Barth Charles Hassa Peckmann & Partner mbB Friedrichstrasse 31 80801 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 947 619 US-A1- 2007 017 928

EP 2 568 453 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Warenfach für oder in einem Verkaufsautomaten. Die Erfindung betrifft ferner eine Entnahmeeinrichtung, einen solchen Verkaufsautomaten sowie ein Verfahren zum Betreiben des Verkaufsautomaten. Verkaufsautomaten, die in der einschlägigen Literatur häufig auch als Selbstverkäufer bezeichnet werden, können in einer Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen ausgebildet sein, so zum Beispiel als Getränkeautomaten, Süßwarenautomaten und dergleichen. Obgleich prinzipiell auf beliebige Verkaufsautomaten anwendbar, wird die vorliegende Erfindung sowie die ihr zugrunde liegende Problematik nachfolgend in Bezug auf Verkaufsautomaten zur Ausgabe von zylinderförmigen Warenprodukten, insbesondere Flaschen, erläutert.

[0002] Verkaufsautomaten weisen im Innenraum Warenaufnahmeeinrichtungen zur Aufnahme der Waren auf. Diese Warenaufnahmeeinrichtungen sind je nach dem, wie die einzelnen Waren innerhalb des Verkaufsautomaten gelagert werden, unterschiedlich ausgestaltet. Während früher die verschiedenen Waren meist schichtweise, übereinander im Innenraum angeordnet und von außen aufgrund einer meist undurchsichtigen Fronttür nicht sichtbar waren, sollen die Waren bei modernen Verkaufsautomaten von außen gut sichtbar sein. Moderne Verkaufsautomaten weisen großflächig mit Glas versehene Fronttüren auf, über die einem potenziellen Käufer das Warenprodukt präsentiert werden soll.

[0003] Bei solchen modernen Verkaufsautomaten sind die Waren meist in zur Frontscheibe ausgerichteten Warenfächern bevorratet, wobei die Warenfächer typischerweise zueinander nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind. Die in den Warenfächern stehenden oder hängenden Waren sind somit über die transparente Frontscheibe für einen potenziellen Käufer sichtbar, was sich aus verkaufstechnischen Gründen als vorteilhaft erwiesen hat. So kann der vermeintliche Käufer direkt, also ohne Sichthindernisse, erkennen, welches Produkt er tatsächlich kauft.

[0004] Für eine Entnahme der in dem jeweiligen Warenfach hintereinander angeordneten Waren werden diese in Richtung eines Ausgabebereiches transportiert, beispielsweise über einen Schieber, eine Förderspirale oder ein Transportband. Das vorderste Warenprodukt fällt dann im Ausgabebereich des Warenfachs in ein Entnahmefach einer eigens dafür vorgesehenen Entnahmeeinrichtung. Anschließend wird die Bewegung des Schiebers bzw. des Transportbandes gestoppt und das Warenfach frontseitig wieder verriegelt.

[0005] Hierfür weist ein Warenfach eine Antriebseinrichtung auf, beispielsweise einen sensorgesteuerten Schrittmotor. Mittels des Schrittmotors lassen sich das Transportband bzw. der Schieber in eine Transportrichtung bewegen, wobei hierfür typischerweise Zahnräder, Umlenkeinrichtungen, Riemen und dergleichen zum Einsatz kommen können. Bei bekannten Lösungen musste für jedes Warenfach ein eigener Antrieb bereitgestellt

werden, was konstruktionstechnisch aufwändig und somit kostenintensiv ist. Zudem ist dies aufgrund der Vielzahl der verwendeten Antriebe auch vergleichsweise fehleranfällig. Fällt einer dieser Antriebe aus, dann ist gewissermaßen die Funktionsweise des gesamten Verkaufsautomaten nicht mehr gewährleistet, da eben aus diesem Warenfach keine Waren mehr entnommen werden können.

[0006] Während bei bisherigen Verkaufsautomaten eine aus einem solchen Verkaufsautomaten entnommene Ware in ein für alle Warenfächer vorgesehenes, allgemeines Warenausgabefach herunter gefallen ist und von dort entnommen werden konnte, wird dies bei modernen Verkaufsautomaten vermieden. Insbesondere im Falle der oberen Warenfächer fällt eine Ware vergleichsweise sehr tief in das typischerweise bodennahe angeordnete Warenausgabefach. Mit dem Herausfallen der Ware aus großer Höhe geht bisweilen eine Beschädigung dieser Ware einher, insbesondere bei Warenprodukten mit einem dünnen, wenig stabilen oder zerbrechlichen Gehäuse oder mit einer flexiblen Verpackung.

[0007] Um dies zu vermeiden verfügen moderne Verkaufsautomaten über eine eigens für die Entnahme eines angeforderten Warenproduktes vorgesehene Entnahmeeinrichtung, die entlang der Frontseite der verschiedenen Warenfächer in x/y-Richtung frei verfahrbar ist und somit im Falle einer Warenanforderung ein jeweiliges Warenfach, welches die angeforderte Ware enthält, gezielt anfahren kann. Die angeforderte Ware wird nun von dieser Entnahmeeinrichtung direkt aufgenommen, wobei die angeforderte Ware nur noch eine geringe Höhe in das Fach der Entnahmeeinrichtung fällt und nicht mehr gewissermaßen über die gesamte Höhe des Verkaufsautomaten. Diese Entnahmeeinrichtung befördert die entnommene Ware nach Abschluss des Entnahmevorgangs zu einem eigens dafür vorgesehenen Warenausgabefach des Verkaufsautomaten, welches typischerweise in Hüfthöhe angeordnet ist, so dass der Verkäufer die angeforderte Ware bequem, ohne sich bücken zu müssen, entnehmen kann.

[0008] Die US 2007/0017928 A1 beschreibt einen Verkaufsautomaten mit einer Entnahmeeinrichtung.

[0009] Problematisch bei dieser Form der Entnahme ist allerdings der direkte Entnahmevorgang, bei dem eine im Warenfach befindliche Ware, wenn sie über das Transportband oder den Schieber in Richtung Entnahmeverrichtung befördert wird, an der frontseitigen Kante des Warenfaches quasi mit ihrem oberen Bereich nach vorne kippt, während der Bodenbereich dieser Ware zunächst noch auf dem Boden des Warenfaches stehen bleibt. Dieser Entnahmevorgang führt bei herkömmlichen Verkaufsautomaten mit in x/y-Richtung verfahrbaren Entnahmeeinrichtungen bisweilen zu Störfällen, insbesondere wenn sperrige, breite oder große Waren entnommen werden sollen, bei denen somit die Gefahr besteht, dass sie beim Herausfallen aus dem Warenfach nicht in das dafür vorgesehene Entnahmefach der Entnahmeverrichtung fällt. Dies führt dann meist zu einem

Funktionsausfall dieser Entnahmeeinrichtung und somit zu einem Funktionsausfall des gesamten Verkaufsautomaten.

[0010] Dies ist ein Zustand, den es verständlicherweise zu vermeiden gilt.

[0011] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen einfachen und insbesondere möglichst störungsfreien Entnahmevorgang bei einem Verkaufsautomaten zu gewährleisten.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Warenfach mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch eine Entnahmeeinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 12 und/oder durch einen Verkaufsautomaten mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst.

[0013] Demgemäß ist vorgesehen:

- Ein Warenfach in oder für einen Verkaufsautomaten, mit einem Ausgabebereich zum Ausgeben eines angeforderten Warenproduktes, mit einer Transporteinrichtung, welche dazu ausgelegt ist, das auf einem Bodenabschnitt des Warenfaches angeordnete, angeforderte Warenprodukt mit einer ersten Transportgeschwindigkeit in Richtung des Ausgabebereiches zu befördern, und mit einer Ausgabeeinrichtung, welche unmittelbar in dem Ausgabebereich angeordnet ist und welche zumindest einen Federabschnitt aufweist, wobei die Ausgabeeinrichtung einen Kontaktabschnitt aufweist, der dazu ausgelegt ist einen unteren Bereich des Warenproduktes zu kontaktieren, und einen Stützabschnitt aufweist, der dazu ausgelegt ist einen oberen Bereich des Warenproduktes zu kontaktieren, und wobei die Ausgabeeinrichtung dazu ausgelegt ist, durch das mit der ersten Transportgeschwindigkeit beförderte angeforderte Warenprodukt vorgespannt zu werden und bei Erreichen einer vorbestimmten Ausgabekraft das angeforderte Warenprodukt im unteren Bereich zu beschleunigen und mit einer zweiten Transportgeschwindigkeit aus dem Ausgabebereich zu befördern.
- Eine Entnahmeeinrichtung zur Entnahme eines Warenproduktes aus einem derartigen Warenfach, mit einem zumindest nach oben hin offenes Gehäuse, durch das ein Entnahmefach definiert ist, mit einem Antrieb, mit einer von dem Antrieb angetriebenen Kopplungseinrichtung, die dazu ausgelegt ist, bei einer Entnahme eines Warenproduktes aus einem Warenfach eine Antriebsankoppeleinrichtung des Warenfaches anzutreiben.
- Ein Verkaufsautomat, mit einem Gehäuse, das eine verschließbare Tür zum Befüllen des Verkaufsautomaten aufweist, mit einem Innenraum, mit einer Vielzahl von derartigen Warenfächern, die in dem Innenraum nebeneinander und/oder übereinander ange-

ordnet sind.

- Ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Verkaufsautomaten, bei dem die Warenprodukte in einem Warenfach hintereinander angeordnet sind und bei dem auf eine Warenausgabeanforderung hin ein angefordertes Warenprodukt mit zwei unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten in Richtung eines Ausgabebereichs des Warenfaches transportiert wird.

[0014] Die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Idee besteht darin, bei einem Warenfach mit in einer Reihe hintereinander angeordneten Waren eine Transporteinrichtung und eine Ausgabeeinrichtung bereitzustellen, die zwei unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten zur Verfügung stellen. Im Falle einer Entnahme werden die einzelnen Warenprodukte in die Richtung des Ausgabebereichs dieses Warenfaches geschoben oder transportiert. Der Transport erfolgt beispielsweise über ein Transportband, einen Schieber oder Transportrollen oder -walzen. Ein zylinderförmiges Warenprodukt wird hier durch eine erste Transportgeschwindigkeit in die Richtung des Ausgabebereichs des Warenfaches transportiert. Im Ausgabebereich des Warenfaches ist die Ausgabeeinrichtung vorgesehen, die eine zweite Transportgeschwindigkeit zur Verfügung stellt. Die Ausgabeeinrichtung wird dabei durch das zylinderförmige Warenprodukt selbst vorgespannt und ausgelöst. Hierbei wird das Warenprodukt auf die zweite Transportgeschwindigkeit beschleunigt. In dem Ausgabebereich soll das angeforderte und auszugebende Warenprodukt an eine eigens dafür vorgesehene Entnahmeeinrichtung, die in bekannter Weise beispielsweise in x/y-Richtung verfahrbar ist, übergeben werden.

[0015] Wesentlich ist, dass die zweite Transportgeschwindigkeit der Ausgabeeinrichtung zumindest größer ist als die erste Transportgeschwindigkeit der Transporteinrichtung. Wesentlich ist ferner, dass die Transportrichtungen der Transporteinrichtung und der Ausgabeeinrichtung gleich sind. Eine zunächst mittels der ersten Transportgeschwindigkeit über die Transporteinrichtung in den Ausgabebereich transportierte Ware wird frontseitig von der im Ausgabebereich angeordneten Ausgabeeinrichtung übernommen. Da die Ausgabeeinrichtung das Warenprodukt auf eine höhere Transportgeschwindigkeit beschleunigt, wird somit der Boden der Ware in die Transportrichtung beschleunigt. Durch Trägheitskräfte wird dadurch der Boden der zu entnehmenden Ware gewissermaßen weggezogen, wodurch verhindert wird, dass der obere Bereich der zu entnehmenden Ware nach vorne, also in Richtung der frontseitigen Entnahmeeinrichtung kippt. Vielmehr wird durch das Bereitstellen zweier unterschiedlicher Transportgeschwindigkeiten sowie deren geeignete Positionierungen innerhalb des Warenfaches sichergestellt, dass eine entnommene Ware immer zunächst mit dem Boden in ein eigens dafür vorgesehenes Entnahmefach innerhalb der Entnahme-

vorrichtung gleiten kann. Ein Versperren des Entnahmefaches durch ein unerwünschtes Herauskippen der Ware aus dem Warenfach wird dadurch verhindert.

[0016] Vorzugsweise (jedoch nicht notwendigerweise) sind die Warenprodukte als zylinderförmige Warenprodukte ausgebildet, beispielsweise als Flaschen, Dosen oder dergleichen. In diesem Fall ist die vorbestimmte Kraft dann erreicht, wenn der Federabschnitt an dem größten Umfang des zylinderförmigen Warenproduktes anliegt. Es können aber auch quaderförmig ausgebildete Warenprodukte, wie etwa Warenprodukte mit Tetrapak-Verpackung oder Vitel-Flaschen, ausgegeben werden, sofern sie an den Kanten einen Radius aufweisen oder abgerundet sind.

[0017] Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten besteht darin, dass die Entnahmeeinrichtung das Warenprodukt direkt zur Ausgabevorrichtung fährt, wo der Kunde das Warenprodukt entnehmen kann. Es erfolgt damit keine zwischengeschaltete Bewegung, umtransportieren, drehen, handhaben, übergeben und dergleichen.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren der Zeichnung.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ragt die Ausgabeeinrichtung von einem Wandabschnitt des Warenfachs aus in einen Warenaufnahmebereich des Warenfachs hinein. Hierdurch wird zuverlässig ein Vorspannen der Ausgabeeinrichtung und so ein Erreichen der vorbestimmten Ausgabekraft durch das Warenprodukt erreicht. Dies erhöht die Zuverlässigkeit des Warenfachs.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Ausgabeeinrichtung dazu ausgelegt, einen Umfang des angeforderten Warenproduktes bei dem Vorspannen des zumindest einen Federabschnittes zumindest abschnittsweise zu kontaktieren. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass hier auf eine eigens vorgesehene Verriegelung im frontseitigen Ausgabebereich des Warenfaches verzichtet werden kann, da die einzelnen Warenprodukte bei einer ausgeschalteten Transporteinrichtung zuverlässig von der Ausgabeeinrichtung in dem Warenfach zurückgehalten werden. Ein Zurückhalten der Warenprodukte durch einen zusätzlichen Riegel, einen Bügel oder eine Klappe ist daher nicht erforderlich.

[0021] In einer bevorzugten Weiterbildung weist die Ausgabeeinrichtung einen Kontaktabschnitt, der dazu ausgelegt ist einen unteren Bereich des Warenproduktes zu kontaktieren, und einen Stützabschnitt auf, der dazu ausgelegt ist einen oberen Bereich des Warenproduktes zu kontaktieren. Hierdurch wird eine zuverlässige Führung des Warenproduktes gewährleistet, wodurch die Betriebszuverlässigkeit des Warenfaches erhöht wird.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Warenfach eine Einrichtung zur Rückhaltung der hinteren Warenprodukte (also der gerade nicht ausgegebenen Warenprodukte)

auf. Diese Einrichtung zur Rückhaltung kann z.B. durch weitere Federn ausgebildet sein, wobei die rückhaltenen Federn eine geringere Federkraft auf das Produkt ausüben, als der zur Ausgabe des Warenproduktes vorgesehene Federabschnitt. Dadurch wird eine Trennfunktion realisiert.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zweite Transportgeschwindigkeit größer als die erste Transportgeschwindigkeit, wobei die zweite Transportgeschwindigkeit insbesondere um mindestens 30%, vorzugsweise um mindestens 50% und noch bevorzugter um mindestens das Doppelte größer ist als die erste Transportgeschwindigkeit. Hierdurch wird zuverlässig der untere, gegenüber dem oberen Bereich des zylinderförmigen Warenproduktes stärker beschleunigte, Bereich des zylinderförmigen Warenproduktes zuerst aus dem Warenausgabebereich ausgegeben, wodurch sich die Betriebszuverlässigkeit des Warenfachs erhöht.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Transporteinrichtung einen Schieber auf, der dazu ausgelegt ist, die in dem Warenfach befindlichen Warenprodukte mit der ersten Transportgeschwindigkeit zu dem Ausgabebereich zu schieben. Hierdurch wird durch den formschlüssigen Kontakt des Schiebers mit dem Warenprodukt zuverlässig ein Transport desselben zu dem Ausgabebereich gewährleistet. Die Gefahr eines Verklemmens des Warenproduktes in dem Warenfach wird reduziert.

[0025] In einer alternativen, aber ebenso bevorzugten Ausgestaltung weist die Transporteinrichtung ein um zwei drehbare oder feststehende Walzen gespanntes Transportband auf, welches dazu ausgelegt ist, die in dem Warenfach befindlichen Warenprodukte mit der ersten Transportgeschwindigkeit zu dem Ausgabebereich zu transportieren. Hierdurch ist ein besonders einfacher und kostengünstiger Aufbau des Warenfaches gewährleistet.

[0026] In einer weiteren, ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung weist das Warenfach keinen eigenen Antrieb auf. Vorzugsweise ist eine Antriebsankoppeleinrichtung zur Ankopplung zumindest eines externen Antriebs vorgesehen. Zum Antreiben der Transporteinrichtung weist das Warenfach die eigens dafür vorgesehene Antriebsankoppeleinrichtung auf, die mit einem externen Antrieb in Eingriff gebracht werden kann. Über den externen Antrieb und die Antriebsankoppeleinrichtung kann somit die Transporteinrichtung eines Warenfaches angetrieben werden. Der Vorteil besteht bei dieser Ausgestaltung darin, dass das Warenfach nicht mehr über einen eigenen Antrieb verfügen muss, was aus Kostensicht von Vorteil und zudem auch wartungsunempfindlicher ist.

[0027] Besonders vorteilhaft ist es, wenn hier lediglich ein einziger, zentraler Antrieb vorgesehen wird, der für sämtliche Warenfächer innerhalb eines Verkaufsautomaten verwendet werden kann.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform weist die Antriebsankoppeleinrichtung zumindest ein Zahnrad auf. Das Zahnrad ist bevorzugt im Ausgabebereich des

Warenfaches, insbesondere unter einem Bodenbereich des Warenfaches, angeordnet. Hierdurch ist ein besonders platzsparender Aufbau des Warenfaches gewährleistet.

[0029] Eine besondere Ausgestaltung sieht vor, dass die direkte Aufnahme der Reaktionskräfte aus den Zahnrädern der Koppereinrichtung direkt von dem Zahnrad des Warenfachs über ein geeignetes krallenähnliches Verbindungselement direkt in die Koppereinrichtung eingeleitet wird.

[0030] In einer alternativen, aber ebenso bevorzugten Ausgestaltung werden die Warenprodukte über ein oder mehrere Bänder oder Schnüre, die an einem Schieber angebracht sind, gezogen. Dadurch wird eine Zugeinrichtung realisiert. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Warenprodukte auf den Zugeinrichtungen oder einem oder mehreren Profilstreben des Warenfaches stehen können.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 im Querschnitt eine schematische Seitendarstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten;

Figur 2 im Querschnitt eine schematische Seitendarstellung eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten;

Figur 3 eine Vorderansicht auf ein erfindungsgemäßes Warenfach von der Frontseite;

Figur 4 in einer Draufsicht eine schematische Seitendarstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten;

Figur 5 in einer Draufsicht eine schematische Seitendarstellung eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten;

Figur 6A - 6F schematische Darstellungen zur Erläuterung der erfindungsgemäßen Funktion des Warenfachs gemäß der Figuren 1 bis 5;

Figur 7 eine frontale Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten mit einer Vielzahl erfindungsgemäßer

Warenfächer;

Figur 8 eine frontale Darstellung auf den Innenraum des Verkaufsautomaten entsprechend Figur 7 im Bereich der Warenfächer;

Figur 9 eine seitliche Darstellung des Innenraums des Verkaufsautomaten aus Figur 8;

Figur 10 eine frontale Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Entnahmeeinrichtung für einen Verkaufsautomaten; und

Figur 11 eine Draufsicht von oben auf die erfindungsgemäße Entnahmeeinrichtung aus Figur 10,

Figur 12 im Querschnitt eine schematische Seitendarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten.

[0032] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche und funktionsgleiche Elemente, Merkmale und Signale, sofern nichts Anderes ausgeführt wurde, mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0033] Die Figuren 1 bis 5, auf die im Folgenden gleichzeitig Bezug genommen wird, illustrieren bevorzugte Ausführungsformen eines Warenfaches 10 für einen Verkaufsautomaten.

[0034] Das Warenfach 10 ist dazu ausgelegt, mehrere zylinderförmige Warenprodukte 11 aufzunehmen. Die in der Figur 1 als Dosen oder Flaschen ausgebildeten zylinderförmigen Warenprodukte 11 sind vorzugsweise in einem dafür vorgesehenen Warenaufnahmebereich 12 des Warenfaches 10 angeordnet und stehen hier vorzugsweise aufrecht auf einem Bodenabschnitt 17 des Warenfachs 10. Dieser sogenannte Warenaufnahmebereich 12 wird seitlich typischerweise über eigens dafür vorgesehene Wandabschnitte 14, 15, wie beispielsweise Seitenwände, Gitter, Stege oder dergleichen begrenzt, um zu verhindern, dass die Warenprodukte 11 seitlich aus dem Warenfach 10 herausfallen können. Nach unten wird der Warenaufnahmebereich 12 vorzugsweise durch den Bodenabschnitt 17 begrenzt. Eine Frontseite 13 des Warenfachs 10 bezeichnet eine Stirnseite des Warenfaches 10, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch zu einer frontseitigen Tür eines Verkaufsautomaten mit einem derartigen Warenfach 10 zeigt.

[0035] Zur Entnahme eines vordersten Warenproduktes 11' aus dem Warenfach 10 weist dieses einen Ausgabebereich 20 an der Frontseite 13 des Warenfaches 10 auf. Um nun das vorderste Warenprodukt 11' über den Ausgabebereich 20, das heißt in Richtung 19, entnehmen zu können, weist das Warenfach 10 eine Trans-

porteinrichtung 30 sowie eine Ausgabeeinrichtung 31 auf.

[0036] Das Warenfach 10 weist gemäß der Ausführungsform nach Figur 1 als Transporteinrichtung 30 vorzugsweise ein bodenseitig am Warenfach 10 vorgesehenes, umlaufendes Transportband 32 auf. Ferner sind frontseitig und rückseitig jeweils eine drehbare Rolle oder Walze 33, 34 vorgesehen, über welche das Transportband 32 gespannt ist. Der obere waagerechte Bereich des Transportbandes 32 bildet den Bodenabschnitt 17 des Warenfaches 10. Das Transportband 32 wird hier über zumindest eine dieser Walzen 33, 34, vorzugsweise über die frontseitige Walze 33, angetrieben. Diese beiden Walzen 33, 34 sind dazu ausgelegt, eine Bewegung des Transportbandes 32 und somit der darauf befindlichen zylinderförmigen Warenprodukte 11 mit einer ersten Transportgeschwindigkeit v_1 hin zu dem Ausgabebereich 20 und somit in z-Richtung 21, d.h. in Richtung 19, zu ermöglichen. Die z-Richtung 21 entspricht einer Ausgaberrichtung oder Transportrichtung der zylinderförmigen Warenprodukte 11.

[0037] Vorzugsweise ist das Transportband 32 aus Kunststoff, beispielsweise aus einem Kunststoff mit relativ hohem Haftreibwiderstand. Wird das Transportband 32 bewegt, dann werden die jeweiligen, auf dem Transportband 32 stehenden zylinderförmigen Warenprodukte 11 durch Haftreibung zum frontseitigen Ausgabebereich 20 bewegt.

[0038] Die Walzen 33, 34 können beispielsweise durch eigens dafür vorgesehene Elektromotoren angetrieben werden. Besonders vorteilhaft ist es ferner, wenn die Transporteinrichtung 30 über einen externen Antrieb, das heißt einen außerhalb des Warenfaches 10 vorgesehenen Antrieb, der also nicht Bestandteil des Warenfaches 10 ist, angetrieben wird. Dieser Antrieb kann vorzugsweise über eine eigens dafür vorgesehene Entnahmevorrichtung bereitgestellt werden. Diese Entnahmevorrichtung koppelt sich für die Entnahme eines Warenproduktes beispielsweise an eine eigens dafür vorgesehene Antriebsankoppeleinrichtung des Warenfaches 10 an und treibt beispielsweise über entsprechende Zahnräder und Riemen die Antriebswalze 33 an.

[0039] Bei dem Entnehmen des zylinderförmigen Warenproduktes 11' aus dem Warenfach 10 fällt dieses in ein eigens dafür vorgesehenes Entnahmefach der Entnahmevorrichtung. Die Entnahmevorrichtung detektiert dieses Entnehmen des zylinderförmigen Warenproduktes 11' beispielsweise durch einen am Boden des Entnahmefaches vorgesehenen Druckoder Gewichtssensor und schließt dann, beispielsweise auch erst nach einer für das Nachschieben der weiteren Warenprodukte 11 zur Frontseite 13 hin erforderlichen Zeitspanne, den Entnahmevorgang ab. Dadurch wird die Transporteinrichtung 30 gestoppt. Die Entnahmevorrichtung fährt dann zu einem Warenausgabeschacht des Verkaufsautomaten, von dem das soeben aus dem Warenschacht herausgenommene Warenprodukt von dem Käufer entnommen werden kann. Der Vorteil dieser Ausgestaltung

ist, dass das Warenfach 10 in diesem Falle keine eigene Antriebseinrichtung aufweisen muss, was insbesondere aus Kostengründen von Vorteil ist.

[0040] Ein Warenfach 10 weist ferner vorzugsweise an den seitlichen Bereichen eines Warenfaches 10 oder im unteren Bereich Führungselemente, beispielsweise Führungsschienen oder Einschubhilfen, auf, mittels derer ein Warenfach 10 in entsprechende Einschubschienen oder Führungshilfen in den dafür vorgesehenen Einschubschacht des Verkaufsautomaten hinein geschoben werden kann.

[0041] Ein Warenfach 10 weist vorzugsweise auch eine entsprechende Einrasteinrichtung 24 auf, mittels der das Warenfach 10 an entsprechenden Einraststellen am Gehäuse des Verkaufsautomaten bzw. in einem Einschubschacht des Verkaufsautomaten eingerastet werden kann und somit dort fixiert ist.

[0042] Das Warenfach 10 weist an seiner Rückseite 16 ferner eine Rückwand 23 auf.

[0043] Die einzelnen Warenfächer 10 innerhalb eines Verkaufsautomaten sind flexibel hinsichtlich deren Größe, je nachdem welche zylinderförmigen Warenprodukte 11 mit ihnen verkauft werden sollen. So lassen sich innerhalb des Verkaufsautomaten Warenfächer 10 insbesondere hinsichtlich ihrer lateralen Ausdehnungen gezielt auf die zu verkaufenden Waren anpassen. Zusätzlich sind diese Warenfächer 10 auch durch Herausziehen aus dem Innenraum des Verkaufsautomaten entnehmbar.

[0044] Die Figur 2 zeigt eine seitliche Darstellung einer weiteren bevorzugten Ausführungsform eines Warenfaches 10 für einen Verkaufsautomaten.

[0045] Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 weist hier die Transporteinrichtung 30 des Warenfachs 10 einen in z-Richtung 21 beweglichen Schieber 38 auf. Dieser Schieber 38 kann optional oder alternativ zu dem Transportband 32 und den Walzen 33, 34 vorgesehen sein. Der Schieber 38 ist auf einem Bodenteil 37 eines Gehäuses des Warenfaches 10, z.B. einem durchgehenden Blech 37, in z-Richtung beweglich befestigt. Eine dem zylinderförmigen Warenprodukt 11 zugewandte Oberfläche des Bodenteils 37 bildet den Bodenabschnitt 17 des Warenfachs 10. Der Schieber 38 schmiegt sich somit an das letzte, im Warenfach 10 befindliche zylinderförmige Warenprodukt 11" an und schiebt dieses in Z-Richtung 21 und somit in Richtung des Ausgabebereichs 20. Dadurch werden sämtliche im Warenfach 10 befindlichen zylinderförmigen Warenprodukte 11 in die Richtung des Ausgabebereichs 20 geschoben. Der Schieber 38 bewegt die zylinderförmigen Warenprodukte 11 vorzugsweise mit der ersten Transportgeschwindigkeit v_1 in Richtung des Ausgabebereichs 20. In einer weiteren Ausführungsform des Warenfaches 10 kann die Transporteinrichtung 30 Transportrollen und/oder Transportwalzen aufweisen.

[0046] Die Figur 3 illustriert eine Frontansicht auf das Warenfach 10 gemäß der Figuren 1 oder 2. Eine frontseitige Blende 42 ist vorgesehen, die beispielsweise un-

mittelbar vor der Antriebswalze 33 des Transportbandes 32 - zum Beispiel zu deren Schutz - angeordnet ist. Ferner sind beidseitig den Warenaufnahmebereich 12 seitlich begrenzende Wandabschnitte 14, 15 vorgesehen. An diesen Wandabschnitten 14, 15 ist vorzugsweise die Ausgabereinrichtung 31 des Warenfaches 10 montiert. Insbesondere ist die Warenausgabereinrichtung 31 unmittelbar in dem Ausgabebereich 20 angeordnet. Alternativ kann die Ausgabereinrichtung 31 in beliebiger Art und Weise, beispielsweise mittels entsprechender Montageelemente, in dem Warenausgabebereich 20 montiert sein. Vorzugsweise ragt die Ausgabereinrichtung 31 von den Wandabschnitten 14, 15 aus in den Warenaufnahmebereich 12 hinein.

[0047] Insbesondere weist die Ausgabereinrichtung 31 zwei plattenförmige Elemente 43, 44 auf. Die plattenförmigen Elemente 43, 44 sind vorzugsweise jeweils mit einem der Wandabschnitte 14, 15 verbunden. Jedes plattenförmige Element weist vorzugsweise einen Stützabschnitt 45 und einen Kontaktabschnitt 46 auf. Die plattenförmigen Elemente 43, 44 weisen ferner vorzugsweise jeweils einen an dem jeweiligen Wandabschnitt 14, 15 montierten Befestigungsabschnitt 47 auf. Der insbesondere fingerförmig ausgebildete Stützabschnitt 45, der Kontaktabschnitt 46 und der Befestigungsabschnitt 47 können einteilig ausgebildet sein. Der Stützabschnitt 45 ist dabei bezüglich der z-Richtung 21 vorzugsweise etwas vor dem Kontaktabschnitt 46 angeordnet. Insbesondere ragt der Stützabschnitt 45 vorzugsweise weiter in den Warenaufnahmebereich 12 hinein als der Kontaktabschnitt 46. Der Befestigungsabschnitt 47 ist gegenüber dem Kontaktabschnitt 46 vorzugsweise um einen Winkel α abgewinkelt. Der Befestigungsabschnitt ist insbesondere ebenfalls gegenüber dem Befestigungsabschnitt 47 um einen Winkel β abgewinkelt. Die Winkel α , β können gleich groß ausgebildet sein.

[0048] Der Kontaktabschnitt 46 ist mit dem Befestigungsabschnitt 47 vorzugsweise über einen, insbesondere ersten, Gelenkabschnitt 48 verschwenkbar verbunden. Der Gelenkabschnitt 48 kann, wie in Figur 4 illustriert, als Scharnier 48 ausgebildet sein. In dieser Ausführungsform des Warenfaches gemäß Figur 4 weisen die plattenförmigen Elemente 43, 44 bzw. deren Befestigungsabschnitte 47 und deren Kontaktabschnitte 46 vorzugsweise eine hohe Eigensteifigkeit auf. Ferner weist die Ausgabereinrichtung 31 vorzugsweise zumindest einen, insbesondere einen ersten, Federabschnitt 49 auf. Der Federabschnitt 49 kann, wie in Figur 4 illustriert, als Federelement 49 ausgebildet sein, welches die Kontaktabschnitte 46 jeweils über das Scharnier 48 seitlich in den Warenaufnahmebereich 12 hineinschwenkt und in eine in Figur 4 illustrierte Initialposition verbringt. Der Stützabschnitt 45 ist vorzugsweise analog dem Kontaktabschnitt 46 über einen, insbesondere zweiten, Gelenkabschnitt 39 mit dem Befestigungsabschnitt 47 verbunden und mit einem, insbesondere zweiten, Federabschnitt 41 versehen. Die Gelenkabschnitte 39, 48 können identisch sein, wobei bei dieser Ausführungsform die Winkel α , β

vorzugsweise unterschiedlich sind.

[0049] In einer alternativen Ausführungsform des Warenfaches 10 gemäß Figur 5 können die plattenförmigen Elemente 43, 44 zumindest abschnittsweise elastisch verformbar sein, wobei die Gelenkabschnitte 39, 48 insbesondere nicht als Scharniere sondern als elastisch verformbare Bereiche der plattenförmigen Elemente 43, 44 ausgebildet sind. Die Federabschnitte 41, 49 können ebenfalls als integrale Bestandteile der plattenförmigen Elemente 43, 44 ausgebildet sein, wobei die plattenförmigen Elemente 43, 44 zumindest abschnittsweise mit einem elastischen, insbesondere einem federelastischen, Material gebildet sind. Vorzugsweise bilden der Stützabschnitt 45 bzw. der Kontaktabschnitt 46 den Federabschnitt 41 bzw. 49 aus. Insbesondere sind die plattenförmigen Elemente 43, 44 mit einem elastisch verformbaren Kunststoffmaterial oder mit einem elastisch verformbaren Metallwerkstoff ausgebildet. Vorzugsweise sind die plattenförmigen Elemente 43, 44 mit einem transparenten Kunststoffmaterial ausgebildet.

[0050] In der Aufsicht auf das Warenfach 10 gemäß der Figuren 4 und 5 ragen die plattenförmigen Elemente 43, 44 bzw. die Kontaktabschnitte 46 und die Stützabschnitte 45 in Richtung des Ausgabebereiches 20 zeigend schräg in den Warenaufnahmebereich 12 hinein. Die plattenförmigen Elemente 43, 44 können sich dabei mittig berühren oder annähernd berühren.

[0051] Gemäß Figur 3 ist ein Zahnrad 40 im unteren Bereich des Warenfaches 10 an dessen Boden befestigt. Das Zahnrad 40 steht etwas von dem Warenfach 10 ab. Wird ein entsprechendes, zu diesem Zahnrad 40 passendes Zahnrad, beispielsweise über einen externen Antrieb, in Eingriff mit diesem Zahnrad 40 gebracht, dann erfährt das Zahnrad 40 eine Drehbewegung. Diese Drehbewegung bildet dann den Antrieb des Warenfaches 10, womit die Transporteinrichtung 30 in Form des Transportbandes 32 und/oder des Schiebers 38 angetrieben werden kann. Dies erfolgt durch entsprechende Umlenkeinrichtungen, wie zum Beispiel Zahnräder und Riemen, in an sich bekannter Weise. Das Warenfach 10 benötigt somit keinen eigenständigen Antrieb.

[0052] Nachfolgend wird die Funktionsweise des Warenfaches 10 und somit das Zusammenspiel der Transportvorrichtung 30 und der Ausgabereinrichtung 31 anhand der Figuren 6A - 6E für einen Entnahmevergang eines zylinderförmigen Warenproduktes 11 aus dem Warenfach 10 näher erläutert.

[0053] Figur 6A zeigt ein auf dem Bodenabschnitt 17 stehendes zylinderförmiges Warenprodukt 11'. Das zylinderförmige Warenprodukt 11' wird mittels der Transporteinrichtung 30, beispielsweise mittels des Transportbandes 32 und/oder des Schiebers 38, mit der ersten Transportgeschwindigkeit v_1 in Richtung des Ausgabebereiches 20, d.h. in Richtung der Ausgabereinrichtung 31 befördert. In Figur 6A befindet sich das zylinderförmige Warenprodukt 11' gerade in Kontakt mit den Kontaktabschnitten 46 der plattenförmigen Elemente 43, 44 der Ausgabereinrichtung 31. Vorzugsweise ist lediglich ein

unterer Bereich des zylinderförmigen Warenproduktes 11' in Kontakt mit den Kontaktabschnitten 46. Das zylinderförmige Warenprodukt 11' berührt die Stützabschnitte 45 der plattenförmigen Elemente 43, 44 vorzugsweise noch nicht. Bei der weiteren Bewegung des zylinderförmigen Warenprodukt 11' mit der ersten Transportgeschwindigkeit v1 in Richtung des Ausgabebereichs 20 werden die Kontaktabschnitte 46 der plattenförmigen Elemente 43, 44 durch das zylinderförmige Warenprodukt 11' in Richtung der jeweiligen Wandabschnitte 14, 15 zu diesen hinbewegt, wie mittels der Pfeile 93 verdeutlicht. Die Kontaktabschnitte 46 verschwenken dabei um die Gelenkabschnitte 48 relativ zu den Befestigungsabschnitten 47. Hierdurch werden die Federabschnitte 48 in Richtung auf das zylinderförmige Warenprodukt 11' hin vorgespannt und übt auf dieses eine Federkraft aus. Die Ausgabeeinrichtung 31 wird also durch das angeforderte zylinderförmige Warenprodukt 11' selbst federvorgespannt. Je weiter das zylinderförmige Warenprodukt 11' mit der ersten Transportgeschwindigkeit v1 in Richtung der Warenausgabe 20 bewegt wird, desto weiter werden die Kontaktabschnitte 46 in Richtung der Wandabschnitte 14, 15 bewegt und desto größer wird die auf das zylinderförmige Warenprodukt 11' wirkende Federkraft. Das zylinderförmige Warenprodukt 11' berührt in diesem Betriebszustand des Vorspannens der Kontaktabschnitte 46 die Stützabschnitte 45 der plattenförmigen Elemente 43, 44 bereits oder ist noch geringfügig beabstandet von diesen.

[0054] Die größte Federkraft der Kontaktabschnitte 46 wird erreicht wenn ein Umfang u des zylinderförmige Warenproduktes 11' die Kontaktabschnitte gemäß Figur 6B so weit wie möglich in Richtung der Wandabschnitte 14, 15 bewegt hat. In diesem Betriebszustand des Warenfachs 10 liegen die Kontaktabschnitte vorzugsweise lediglich an äußersten Umfangspunkten 94, 95 des Umfangs u des zylinderförmigen Warenproduktes 11' an. Die äußersten Umfangspunkte 94, 95 sind die Punkte des Umfangs u, die den Wandabschnitten in einer Querichtung 97 des Warenfachs 10 am nächsten liegen. Die größte erreichbare Federkraft entspricht einer vorbestimmten Ausgabekraft A der Warenausgabeeinrichtung 31. Diese vorbestimmte Ausgabekraft A ist beispielsweise abhängig von der Geometrie und dem Material der plattenförmigen Elemente 43, 44, von den Federeigenschaften der Federabschnitte 49 sowie dem Umfang u des zylinderförmige Warenproduktes 11'.

[0055] Unmittelbar nach dem Erreichen der vorbestimmte Ausgabekraft A, d.h. sobald die vorbestimmte Ausgabekraft A erreicht ist, kontaktieren die Kontaktabschnitte 46 gemäß Figur 6C den Umfang u nicht mehr an den äußersten Umfangspunkten 94, 95 sondern die Kontaktabschnitte 46 gleiten am Umfang u des zylinderförmigen Warenproduktes 11', welches sich nach wie vor in Richtung des Ausgabebereichs 20 bewegt, ab. D.h. die federvorgespannte Ausgabeeinrichtung 31 wird durch das angeforderte zylinderförmige Warenprodukt 11' ausgelöst. Die Federvorspannung der Ausgabeein-

richtung 31 bewirkt dabei eine Beschleunigung des zylinderförmigen Warenproduktes 11' auf eine zweite, ebenfalls in Richtung des Ausgabebereichs 20 wirkende, Transportgeschwindigkeit v2. Da die Kontaktabschnitte 46 vorzugsweise lediglich den unteren Bereich des zylinderförmigen Warenproduktes 11' kontaktieren, wird insbesondere dieser untere Bereich beschleunigt. Spätestens sobald die vorbestimmte Ausgabekraft A erreicht ist, berühren die Stützabschnitte 45 den Umfang u des zylinderförmigen Warenproduktes 11'. Vorzugsweise berühren die fingerförmigen Stützabschnitte 45 lediglich einen oberen Bereich des zylinderförmigen Warenproduktes 11'.

[0056] Während die Kontaktabschnitte 46 auf dem Umfang u abgleiten wird das zylinderförmige Warenprodukt 11' gemäß Figur 6D in seinem oberen Bereich von den Stützabschnitten 45 kontaktiert und so gegenüber dem beschleunigten unteren Bereich des zylinderförmigen Warenproduktes 11' abgebremst. Hierdurch wird ein Kippen des zylinderförmige Warenproduktes 11' nach vorne in Richtung des Ausgabebereiches 20 verhindert wenn dieses auf die zweite Transportgeschwindigkeit v2 beschleunigt wird. Die Stützabschnitte 45 unterstützen so die Funktion der Kontaktabschnitte 46, durch die der untere Bereich des zylinderförmigen Warenproduktes 11' gegenüber dessen oberem Bereich beschleunigt wird. Die Stützabschnitte 45 werden gegen eine Federvorspannung der Federabschnitte 41 um die Gelenkabschnitte 39 zu den Wandabschnitten 14, 15 hin verschwenkt. Das Produkt wird dabei gemäß Figur 6E leicht nach hinten gekippt und zuverlässig mit einem dem Bodenabschnitt 17 zugeordneten Ende zuerst ausgegeben. Die Kontaktabschnitte 46 und die Stützabschnitte 45 bewegen sich dabei wieder in ihre in Figur 6A illustrierte Initialposition zurück.

[0057] Die erste Transportgeschwindigkeit v1 der Transportvorrichtung 30 ist vorzugsweise geringer als die zweite v2 der Ausgabeeinrichtung 31. Vorzugsweise ist die Transportgeschwindigkeit v2 um mindestens 50% größer und vorzugsweise doppelt so groß wie die Transportgeschwindigkeit v1.

[0058] Die Ausgabe mittels der Transportgeschwindigkeit v2 hängt im gezeigten Beispiel davon ab, ob die Federn 43, 44 den Mittelpunkt der Flasche überschritten haben.

[0059] Fig. 6F zeigt eine weitere Ausführungsform eines Warenfaches, bei dem das erfindungsgemäße Warenfach eine Einrichtung zur Rückhaltung der hinteren Warenprodukte 11, 11'' (also der gerade nicht ausgegebenen Warenprodukte) aufweist. Diese Einrichtung 49' zur Rückhaltung sind hier als weitere Federn 49'' ausgebildet sein, wobei die rückhaltenden Federn 49'' eine geringere Federkraft auf das Warenprodukt 11 ausüben, als der zur Ausgabe des Warenprodukts 11' vorgesehene Federabschnitt 46. Dadurch wird auf sehr effektive Weise eine Trennfunktion realisiert.

[0060] Die Figur 7 zeigt eine frontale Draufsicht auf einen Verkaufsautomaten 50 mit einer Vielzahl Waren-

fächer 10. In Figur 7 ist mit Bezugszeichen 50 allgemein ein Verkaufsautomat zur Ausgabe von Flaschen und Dosen verschiedener Formen, Größen, Gestaltungen und Flüssigkeitsfassungsvermögen dargestellt. Der Verkaufsautomat 50 umfasst allgemein ein äußeres Gehäuse 51 oder einen Schrank und eine typischerweise über Gelenke 52 an diesem Gehäuse 51 angelenkte Fronttür 53. Die Fronttür 53 und das Gehäuse 51 bilden zusammen einen Innenraum 54, um die zu verkaufenden zylinderförmigen Warenprodukte 11, die Steuer- und Kühlfunktionen des Verkaufsautomaten 50 und andere Verkaufsautomaten-Funktionen unterzubringen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Fronttür 53 eine durchsichtige Glas- oder klare Kunststoffscheibe 55, welche, wenn die Fronttür 53 geschlossen ist, für einen deutlichen Einblick in den Innenraum 54 des Verkaufsautomaten 50 und somit auf die darin untergebrachten zylinderförmigen Warenprodukte 11, die im Innenraum 54 des Verkaufsautomaten 50 in Warenfächern geordnet vorgehalten werden, sorgt. Im Bereich der Fronttür 53 oder alternativ auch im Gehäuse 51 ist ein geeignetes Bedienfeld 56 vorgesehen, welches Produktauswahl-Eingabeeinrichtungen und Geld- und Guthaben-Verarbeitungseinrichtungen umfasst, die wie auch eine Münzurückgabe-Einrichtung 57 allgemein bekannt sind.

[0061] Ferner ist eine Verriegelungseinheit 58 vorgesehen, die es ermöglicht, dass die Fronttür 53 zu Zwecken der Wartung, des Befüllens des Verkaufsautomaten und dergleichen auf sichere Weise geöffnet und geschlossen werden kann. Der Verkaufsautomat 50 umfasst auch eine Warenausgabe-Öffnung oder ein Ausgabefach 59, aus der ein verkauftes zylinderförmiges Warenprodukt 11 von einem Käufer entnehmbar ist.

[0062] Der Verkaufsautomat 50 weist eine Vielzahl arymäßig im Innenraum 54 angeordneter Warenfächer 10 auf. Die Figur 8 zeigt die Anordnung dieser Warenfächer 10 im Innenraum 54 des Verkaufsautomaten 50.

[0063] Die einzelnen Warenfächer 10 sind hier in fünf verschiedenen Warenfachzeilen 60 und acht verschiedenen Warenfachspalten 61 nebeneinander bzw. übereinander angeordnet. Die einzelnen Warenfächer 10 weisen hier jeweils dieselbe Größe auf, was allerdings nicht zwingend erforderlich ist. Wie bereits oben ausführlich beschrieben wurde, ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn diese Warenfächer 10 in ihrer Breite, Anzahl und/oder in ihrer Höhe variabel einstellbar sind.

[0064] Für die Entnahme der zylinderförmigen Warenprodukte 11, die in Figur 8 nicht dargestellt sind, aus den verschiedenen Warenfächern 10 ist eine eigens dafür vorgesehene Entnahme-Einrichtung 62 vorgesehen. Diese Entnahme-Einrichtung 62 ist variabel in y-Richtung 63 und x-Richtung 64 verfahrbar und lässt sich somit an eine beliebige Frontseite eines Warenfaches 10 bewegen. Dies geschieht über eine hier nicht dargestellte, jeweilige in x/y-Richtung variabel verfahrbare Transport-Einrichtung, an der die Entnahme-Einrichtung 62 befestigt ist. Diese Transport-Einrichtung kann beispielsweise Führungsschienen enthalten, auf denen die Entnahme-

Einrichtung 62 in y-Richtung 63 und x-Richtung 64 verfahrbar ist.

[0065] Die Figur 9 zeigt eine seitliche Darstellung des Innenraums 54 des Verkaufsautomaten 50 aus Figur 8. Hier sind die einzelnen Warenfächer 10 nicht vollständig waagrecht, das heißt horizontal, ausgerichtet. Vielmehr sind die Warenfächer 10 zur Fronttür-Seite hin geringfügig abgesenkt. Denkbar wäre alternativ auch, dass die Warenfächer 10 vollständig horizontal ausgerichtet sind

[0066] Die Figuren 10 und 11 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Entnahmeeinrichtung 80 für einen Verkaufsautomaten 50 in zwei verschiedenen Ansichten, bei dem Figur 10 eine frontale Sicht von vorne und Figur 11 eine Draufsicht von oben auf die Entnahmeeinrichtung 80 zeigt.

[0067] Die Entnahmeeinrichtung 80 umfasst im Wesentlichen einen quaderförmigen Behälter, mit vier Seitenwänden und einen Boden. Die Entnahmeeinrichtung 80 ist zur Entnahme eines einzelnen zylinderförmigen Warenproduktes 11 ausgelegt und ist zu diesem Zwecke nach oben hin offen ausgebildet. Somit wird durch das quaderförmige Gehäuse 81 der Entnahmeeinrichtung 80 ein Entnahmefach im Inneren des Gehäuses 81 definiert, welches der Aufnahme eines zylinderförmigen Warenproduktes 11 dient.

[0068] An der frontalen Gehäusewand 82 ist ein mit Bezugszeichen 83 bezeichnetes Zahnrad über eine Befestigungsvorrichtung 84 befestigt. Zum Antreiben dieses Zahnrads 83 ist ein Antrieb 85, insbesondere ein Elektromotor 85, vorgesehen, der an einer rechten Seitenwand 86 des Gehäuses 81 befestigt ist. Über einen Zahnradriemen 87 wird das Zahnrad 83 von dem Elektromotor 85 angetrieben, wobei der Zahnradriemen 87 in entsprechende Zahnräder, die über Wellen mit dem Zahnrad 83 und dem Elektromotor 85 gekoppelt sind, eingreift.

[0069] Wird die Entnahmeeinrichtung 80 zu einem der Warenfächer 10 eines Verkaufsautomaten 50 bewegt, dann greift das Zahnrad 83 in ein entsprechendes Zahnrad 40 (siehe Figur 3) des Entnahmefaches 10 ein und treibt dieses an. Auf diese Weise kann über den Elektromotor 85 der Entnahmeeinrichtung 80 und mittels des Zahnradriemens 87, des Zahnrads 83 sowie des warenfachseitigen Zahnrads 40 die Transporteinrichtung 30 angetrieben werden, wie dies bereits anhand der Figuren 1 - 6 dargestellt und beschrieben wurde.

[0070] Wird die Entnahmeeinrichtung 80 zu einem Ausgabefach des Verkaufsautomaten bewegt, dann kann das im Entnahmefach 90 befindliche Warenprodukt 11 in das Warenausgabefach gelangen. Vorzugsweise wird das Warenprodukt bei diesem Transport in der Entnahmeeinrichtung in eine Schräglage gebracht. Das hat den Vorteil, dass die Flasche durch die Neigung nach rechts in der Entnahmeöffnung des Warenausgabefaches sichtbar wird. Das Warenprodukt kann dann von einem Kunden direkt aus dem Warenausgabefach entnommen werden.

[0071] Figur 12 zeigt im Querschnitt eine schemati-

sche Seitendarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten. Hier werden die Warenprodukte 11, 11' über ein oder mehrere Zugbänder 101 oder Schnüre, die an einem Schieber 102 angebracht sind, über eine Umlenkrolle 100 gezogen. Dadurch wird eine Zugeinrichtung realisiert. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Warenprodukte 11, 11' auf dieser Art der Zugeinrichtung oder einem oder mehreren Profilstreben 103 des Warenfaches direkt stehen können, was eine bessere Standfestigkeit der Warenprodukte 11, 11' bedeutet.

[0072] Wenngleich die vorliegende Erfindung anhand eines Getränkeautomaten zur Ausgabe von Flaschen und Getränkedosen beschrieben wurde, ist sie nicht darauf beschränkt, sondern lässt sich bei entsprechender Modifikation auf die Ausgabe beliebiger Warenprodukte erweitern, beispielsweise auf quaderförmige oder beliebige Formen (Regel- oder Freiformflächen) von Verpackungen von Getränken und anderen Flüssigkeiten und Warenprodukten, Zigarettenpackungen, verpackte Süßigkeitsprodukte, Sandwichs, sonstige Gegenstände wie Fotoapparate, Brillen und dergleichen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0073]

10	Warenfach
11, 11', 11''	zylinderförmige Warenprodukte
12	Warenaufnahmebereich
13	Frontseite
14	Wandabschnitt
15	Wandabschnitt
16	Rückseite
17	Bodenabschnitt
19	Richtung
20	Ausgabebereich
21	z-Richtung
23	Rückwand
24	Einrasteinrichtung
30	Transporteinrichtung
31	Ausgabeeinrichtung
32	Transportband
33	Walze
34	Walze
37	Bodenteil
38	beweglicher Schieber
39	Gelenkabschnitt
40	Zahnrad
41	Federabschnitt
42	Blende
43	plattenförmiges Element
44	plattenförmiges Element
45	Stützabschnitt
46	Kontaktabschnitt
47	Befestigungsabschnitt
48	Gelenkabschnitt
49	Federabschnitt

49'	Einrichtung zum Zurückhalten
49''	Federn
50	Verkaufsautomat
51	Gehäuse
5	52 Gelenk
53	Fronttür
54	Innenraum
55	Scheibe
56	Bedieneinrichtung
10	57 Münzausgabeeinrichtung
58	Verriegelungseinrichtung
59	Ausgabefach
60	Warenfachzeile
61	Warenfachspalte
15	62 Entnahme-Einrichtung
63	y-Richtung
64	x-Richtung
80	Entnahmeeinrichtung
81	Gehäuse
20	82 frontseitige Gehäusewand
83	Zahnrad
84	Befestigungsvorrichtung
85	Elektromotor
86	Seitenwand
25	87 Zahnradriemen
90	Entnahmefach
91	schwenkbare Klappe
92	Gelenk
93	Pfeil
30	94 Umfangspunkt
95	Umfangspunkt
97	Querrichtung
100	Umlenkrolle
101	Zugband
35	102 Schieber
103	Profilstreben
A	Ausgabekraft
u	Umfang
40	v1 erste Transportgeschwindigkeit
v2	zweite Transportgeschwindigkeit
z	Transportrichtung entlang des Warenfaches

45 Patentansprüche

1. Warenfach (10) in oder für einen Verkaufsautomaten (50),
mit einem Ausgabebereich (20) zum Ausgeben eines angeforderten Warenproduktes (11), insbesondere eines zylinderförmigen Warenproduktes (11), mit einer Transporteinrichtung (31), welche dazu ausgelegt ist, das auf einem Bodenabschnitt (17) des Warenfachs (10) angeordnete, angeforderte Warenprodukt (11) mit einer ersten Transportgeschwindigkeit (v1) in Richtung des Ausgabebereiches (20) zu befördern, und mit einer Ausgabeeinrichtung (31), welche unmittel-

- bar in dem Ausgabebereich (20) angeordnet ist und welche zumindest einen Federabschnitt (49) aufweist, wobei die Ausgabeeinrichtung (31) einen Kontaktabschnitt (46) aufweist, der dazu ausgelegt ist einen unteren Bereich des Warenproduktes (11) zu kontaktieren, und einen Stützabschnitt (45) aufweist, der dazu ausgelegt ist einen oberen Bereich des Warenproduktes (11) zu kontaktieren, und wobei die Ausgabeeinrichtung (31) dazu ausgelegt ist, durch das mit der ersten Transportgeschwindigkeit (v_1) beförderte angeforderte zylinderförmige Warenprodukt (11) vorgespannt zu werden und bei Erreichen einer vorbestimmten Ausgabekraft (A) das angeforderte Warenprodukt (11) im unteren Bereich zu beschleunigen und mit einer zweiten Transportgeschwindigkeit (v_2) aus dem Ausgabebereich (20) zu befördern.
2. Warenfach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabeeinrichtung (31) von einem Wandabschnitt (14, 15) des Warenfachs (10) aus in einen Warenaufnahmebereich (12) des Warenfachs (10) hineinragt.
 3. Warenfach nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabeeinrichtung (31) dazu ausgelegt ist einen Umfang (u) des angeforderten Warenproduktes (11) bei dem Vorspannen des zumindest einen Federabschnittes (49) zumindest abschnittsweise zu kontaktieren.
 4. Warenfach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Transportgeschwindigkeit (v_2) größer ist als die erste Transportgeschwindigkeit (v_1), wobei die zweite Transportgeschwindigkeit (v_2) insbesondere um mindestens 30%, vorzugsweise um mindestens 50% und noch bevorzugter um mindestens das Doppelte größer ist als die erste Transportgeschwindigkeit (v_1).
 5. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (30) einen Schieber (38) aufweist, der dazu ausgelegt ist, die in dem Warenfach (10) befindlichen Warenprodukte (11) mit der ersten Transportgeschwindigkeit (v_1) zu dem Ausgabebereich (20) zu schieben.
 6. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (30) ein um zwei drehbare Walzen (33, 34) gespanntes Transportband (32) aufweist, welches dazu ausgelegt ist, die in dem Warenfach (10) befindlichen Warenprodukte mit der ersten Transportgeschwindigkeit (v_1) zu dem Ausgabebereich (20) zu transportieren.
 7. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Warenfach (10) antriebslos ausgebildet ist.
 8. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebsankoppeleinrichtung zur Ankopplung zumindest eines externen Antriebs vorgesehen ist.
 9. Warenfach nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antriebsankoppeleinrichtung zumindest ein Zahnrad (40) aufweist.
 10. Warenfach nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (40) im Ausgabebereich (20) des Warenfaches (10), insbesondere unter einem Bodenbereich des Warenfaches (10), angeordnet ist.
 11. Entnahmeeinrichtung (80) zur Entnahme eines Warenproduktes (11) aus einem Warenfach (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit einem zumindest nach oben hin offenen Gehäuse (81), durch das ein Entnahmefach definiert ist, mit einem Antrieb (85), mit einer von dem Antrieb (85) angetriebenen Koppelungseinrichtung, die dazu ausgelegt ist, bei einer Entnahme eines Warenproduktes (11) aus einem Warenfach (10) eine Antriebsankoppeleinrichtung des Warenfaches (10) anzutreiben.
 12. Verkaufsautomat (50), mit einem Gehäuse (51), das eine verschließbare Tür (53) zum Befüllen des Verkaufsautomaten (50) aufweist, mit einem Innenraum (54), mit einer Vielzahl von Warenfächern (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, die in dem Innenraum (54) nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind.
 13. Verkaufsautomat nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entnahmeeinrichtung (80) nach Anspruch 12 vorgesehen ist.
 14. Verfahren zum Betreiben eines Verkaufsautomaten nach Anspruch 12,
 - bei dem die Warenprodukte (11) in einem Warenfach (10) hintereinander angeordnet sind und

- bei dem auf eine Warenausgabeanforderung hin ein angefordertes Warenprodukt (11) mit zwei unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten (v_1 , v_2) in Richtung eines Ausgabebereichs (20) des Warenfaches (10) transportiert wird.

Claims

1. Product compartment (10) in or for a vending machine (50), comprising an output region (20) for outputting a requested product (11), in particular a cylindrical product (11), comprising a transport device (31) which is configured to convey the requested product (11) arranged on a base section (17) of the product compartment (10) at a first transporting speed (v_1) towards the output region (20), and comprising an output device (31) which is arranged directly in the output region (20) and which has at least one spring section (49), wherein the output device (31) has a contact section (46) which is configured to contact a lower region of the product (11), and has a support section (45) which is configured to contact an upper region of the product (11), and wherein the output device (31) is configured to be pre-stressed by the requested cylindrical product (11) conveyed at the first transporting speed (v_1) and, when a predetermined output force (A) is reached, to accelerate the requested product (11) in the lower region and to convey same at a second transporting speed (v_2) out of the output region (20).
2. Product compartment as claimed in claim 1, **characterised in that** the output device (31) protrudes from a wall section (14, 15) of the product compartment (10) into a product-receiving region (12) of the product compartment (10).
3. Product compartment as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the output device (31) is configured to contact, at least in sections, a periphery (u) of the requested product (11) when the at least one spring section (49) is being pre-stressed.
4. Product compartment as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the second transporting speed (v_2) is greater than the first transporting speed (v_1), wherein the second transporting speed (v_2) is greater than the first transporting speed (v_1) in particular by at least 30%, preferably by at least 50% and even more preferably by at least twice.
5. Product compartment as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the transport device (30) has a slide (38) which is configured to push the products (11), located in the product compartment (10), to the output region (20) at the first transporting speed (v_1).
6. Product compartment as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the transporting device (30) has a transport belt (32) which is tensioned around two rotatable rollers (33, 34) and is configured to transport the products, located in the product compartment (10), to the output region (20) at the first transporting speed (v_1).
7. Product compartment as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the product compartment (10) is formed in a drive-less manner.
8. Product compartment as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** a drive coupling device for coupling at least one external drive is provided.
9. Product compartment as claimed in claim 8, **characterised in that** the drive coupling device has at least one toothed wheel (40).
10. Product compartment as claimed in claim 9, **characterised in that** the toothed wheel (40) is arranged in the output region (20) of the product compartment (10), in particular below a base region of the product compartment (10).
11. Removal device (80) for removing a product (11) from a product compartment (10) as claimed in any one of claims 1 to 10, comprising a housing (81) which is open at least at the top and by means of which a removal compartment is defined, comprising a drive (85), comprising a coupling device which is driven by the drive (85) and is configured to drive a drive coupling device of a product compartment (10) when a product (11) is being removed from the product compartment (10).
12. Vending machine (50), comprising a housing (51) which has a closable door (53) for filling the vending machine (50), comprising an interior space (54), comprising a plurality of product compartments (10) as claimed in any one of claims 1 to 10, which compartments are arranged next to each other and/or one above the other in the interior space (54).
13. Vending machine as claimed in claim 12, **characterised in that** a removal device (80) as claimed in claim 12 is provided.
14. Method for operating a vending machine as claimed

in claim 12,

- wherein the products (11) are arranged one behind the other in a product compartment (10), and
- wherein a requested product (11), in response to a product output request, is transported at two different transporting speeds (v1, v2) towards an output region (20) of the product compartment (10).

Revendications

1. Compartiment de marchandises (10) dans ou pour un distributeur automatique (50), comportant une zone de distribution (20) destinée à distribuer un produit de marchandise (11) demandé, en particulier un produit de marchandise (11) de forme cylindrique, comportant un moyen de transport (31) qui est conçu pour acheminer le produit de marchandise (11) demandé disposé sur la section de fond (17) du compartiment de marchandises (10) à une première vitesse de transport (v1) en direction (21) de la zone de distribution (20), et comportant un moyen de distribution (31) qui est disposé directement dans la zone de distribution (20) et qui présente au moins une section à ressort (49), le moyen de distribution (31) présentant une section de contact (46) conçue pour entrer en contact avec une zone inférieure du produit de marchandise (11), et présente une section d'appui (45) conçue pour entrer en contact avec une zone supérieure du produit de marchandise (11), et le moyen de distribution (31) étant conçu pour être précontraint par le produit de marchandise (11) demandé de forme cylindrique acheminé à la première vitesse de transport (v1) et, lorsqu'une force de distribution (A) prédéterminée est atteinte, accélérer le produit de marchandise (11) demandé dans la zone inférieure et l'acheminer à une seconde vitesse de transport (v2) hors de la zone de distribution (20).
2. Compartiment de marchandises selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de distribution (31) fait saillie depuis une section de paroi (14, 15) du compartiment de marchandises (10) jusque dans une zone de réception de marchandises (12) du compartiment de marchandises (10).
3. Compartiment de marchandises selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen de distribution (31) est conçu pour entrer en contact avec un périmètre (u) du produit de marchandise (11) demandé lors de la précontrainte d'au moins une section à ressort (49) au moins par sections.
4. Compartiment de marchandises selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde vitesse de transport (v2) est supérieure à la première vitesse de transport (v1), la seconde vitesse de transport (v2) étant supérieure en particulier d'au moins 30 %, de préférence d'au moins 50 % et de manière encore plus préférée au moins deux fois supérieure à la première vitesse de transport (v1).
5. Compartiment de marchandises selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de transport (30) présente une glissière (38) conçue pour faire glisser vers la zone de distribution (20) à la première vitesse de transport (v1) des produits de marchandise (11) se trouvant dans le compartiment de marchandises (10).
6. Compartiment de marchandises selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de transport (30) présente une bande de transport (32) tendue autour de deux cylindres rotatifs (33, 34), qui est conçue pour transporter à la première vitesse de transport (v1) des produits de marchandise se trouvant dans le compartiment de marchandises (10) vers la zone de distribution (20).
7. Compartiment de marchandises selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le compartiment de marchandises (10) est configuré sans entraînement.
8. Compartiment de marchandises selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** moyen d'accouplement d'entraînement est prévu pour l'accouplement d'au moins un entraînement externe.
9. Compartiment de marchandises selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le moyen d'accouplement d'entraînement présente au moins une roue dentée (40).
10. Compartiment de marchandises selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la roue dentée (40) est disposée dans la zone de distribution (20) du compartiment de marchandises (10), en particulier sous une zone au fond du compartiment de marchandises (10).
11. Moyen de retrait (80) destiné à retirer un produit de marchandise (11) d'un compartiment de marchandises (10) selon l'une des revendications 1 à 10, comportant un boîtier (81) ouvert au moins vers le haut et à travers lequel un compartiment de retrait (90) est défini, comportant un entraînement (85), comportant un moyen d'accouplement entraîné par

l'entraînement (85) conçu pour entraîner, lors du retrait d'un produit de marchandise (11) d'un compartiment de marchandises (10), un moyen d'accouplement d'entraînement du compartiment de marchandises (10). 5

12. Distributeur automatique (50),
comportant un boîtier (51) qui présente une porte (53) verrouillable pour remplir le distributeur automatique (50), 10
comportant un espace intérieur (54),
comportant une pluralité de compartiments de marchandises (10) selon l'une des revendications 1 à 10, qui sont disposés dans l'espace intérieur (54) côte à côte et/ou les uns au-dessus des autres. 15

13. Distributeur automatique selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'**un moyen de retrait (80) selon la revendication 12 est prévu. 20

14. Procédé d'actionnement d'un distributeur automatique selon la revendication 12,

- dans lequel les produits de marchandise (11) sont disposés les uns derrière les autres dans un compartiment de marchandises (10) et 25
- dans lequel, suite à une demande de distribution de marchandise, un produit de marchandise (11) demandé est transporté à deux vitesses de transport (v_1 , v_2) en direction d'une zone de distribution (20) du compartiment de marchandises (10). 30

35

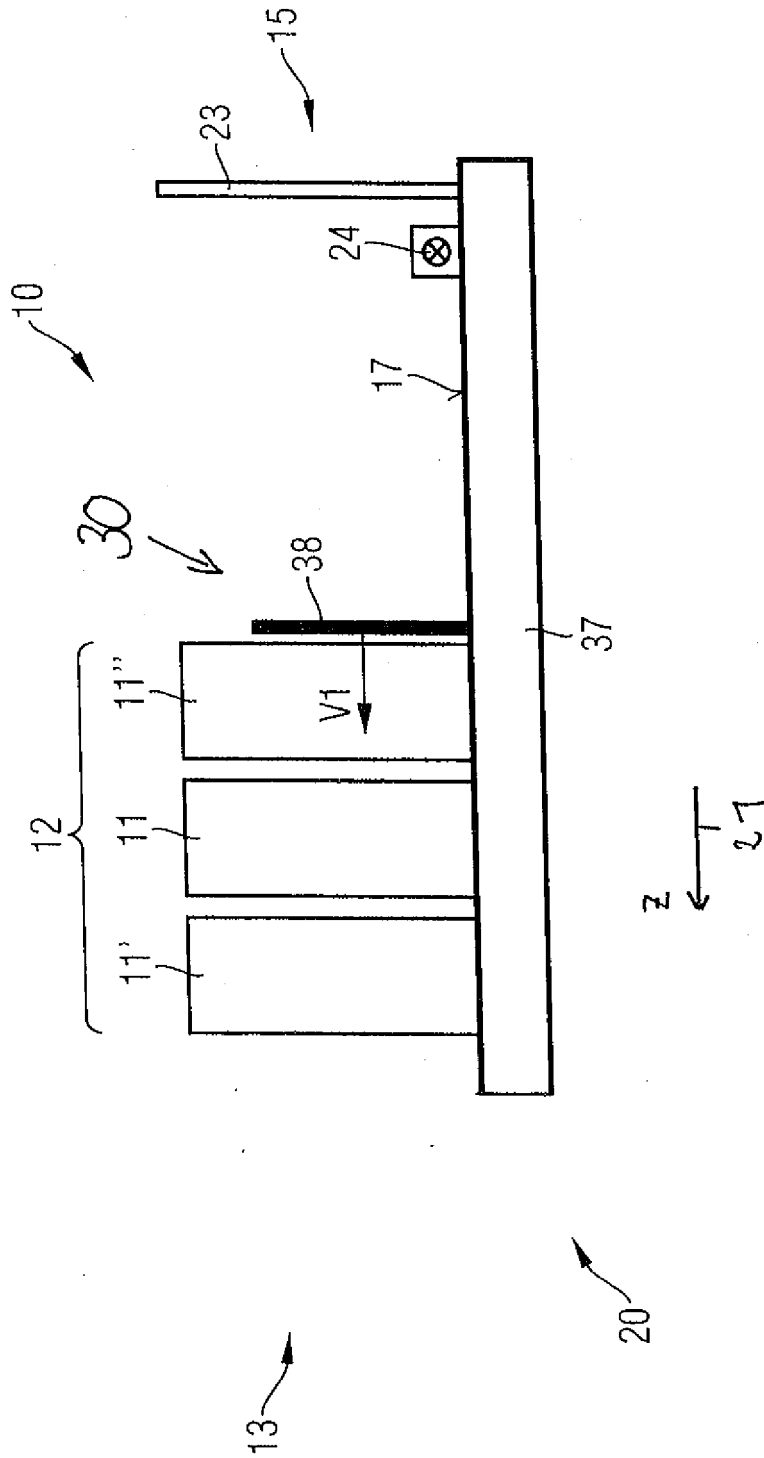
40

45

50

55

Fig. 2



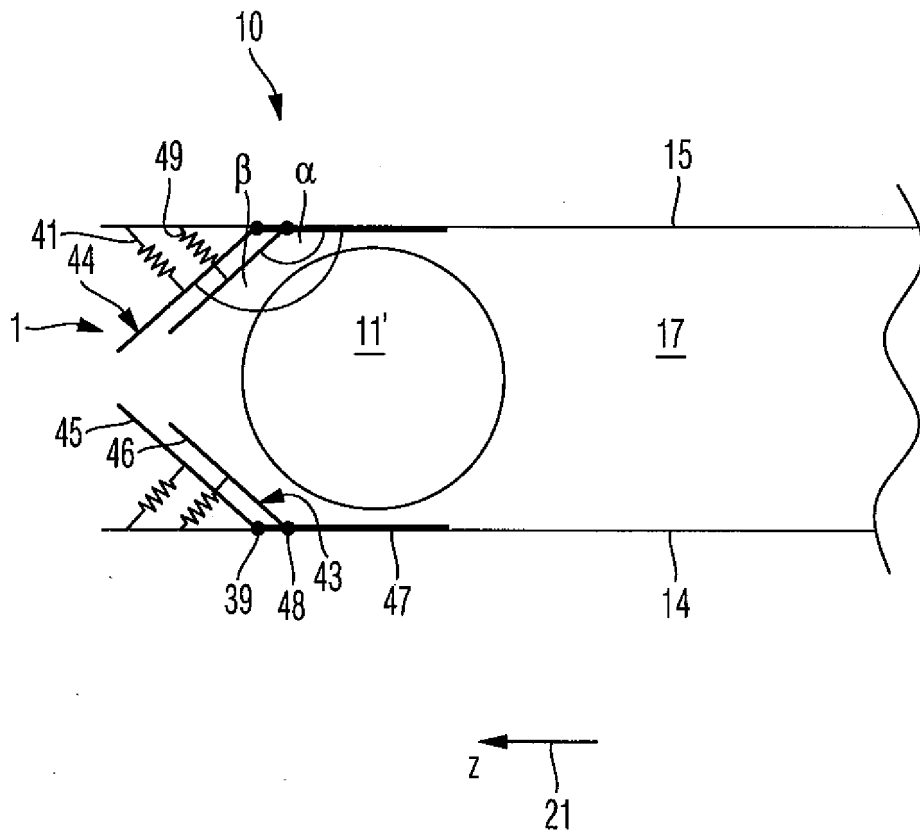


Fig. 4

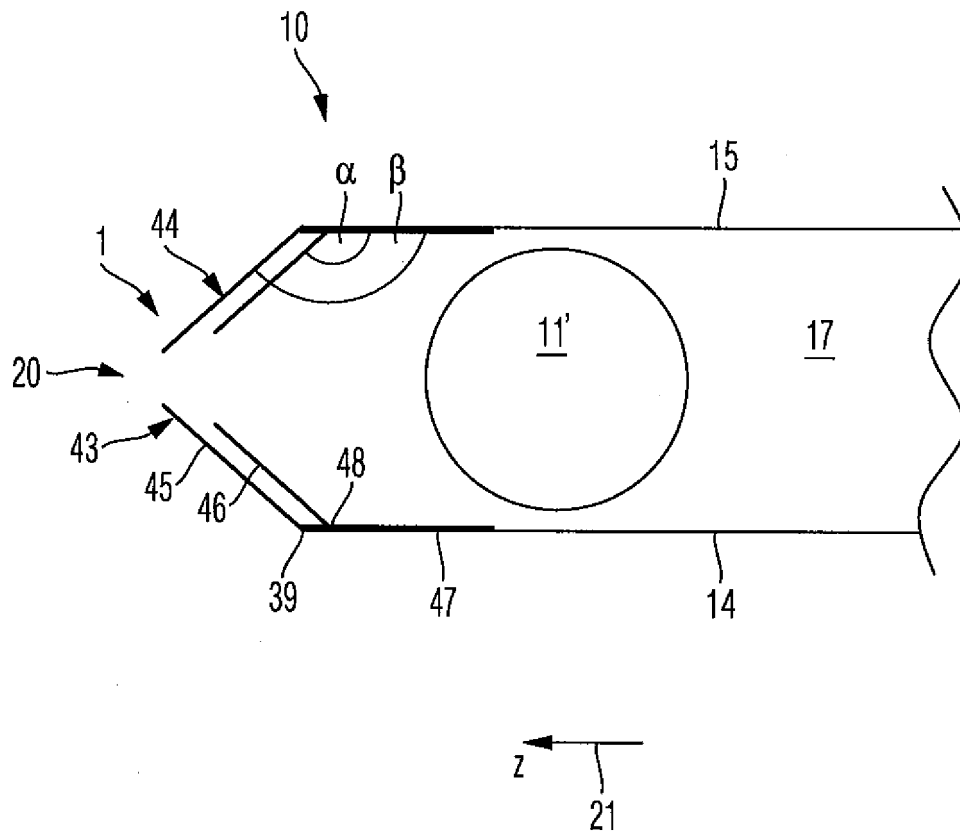


Fig. 5

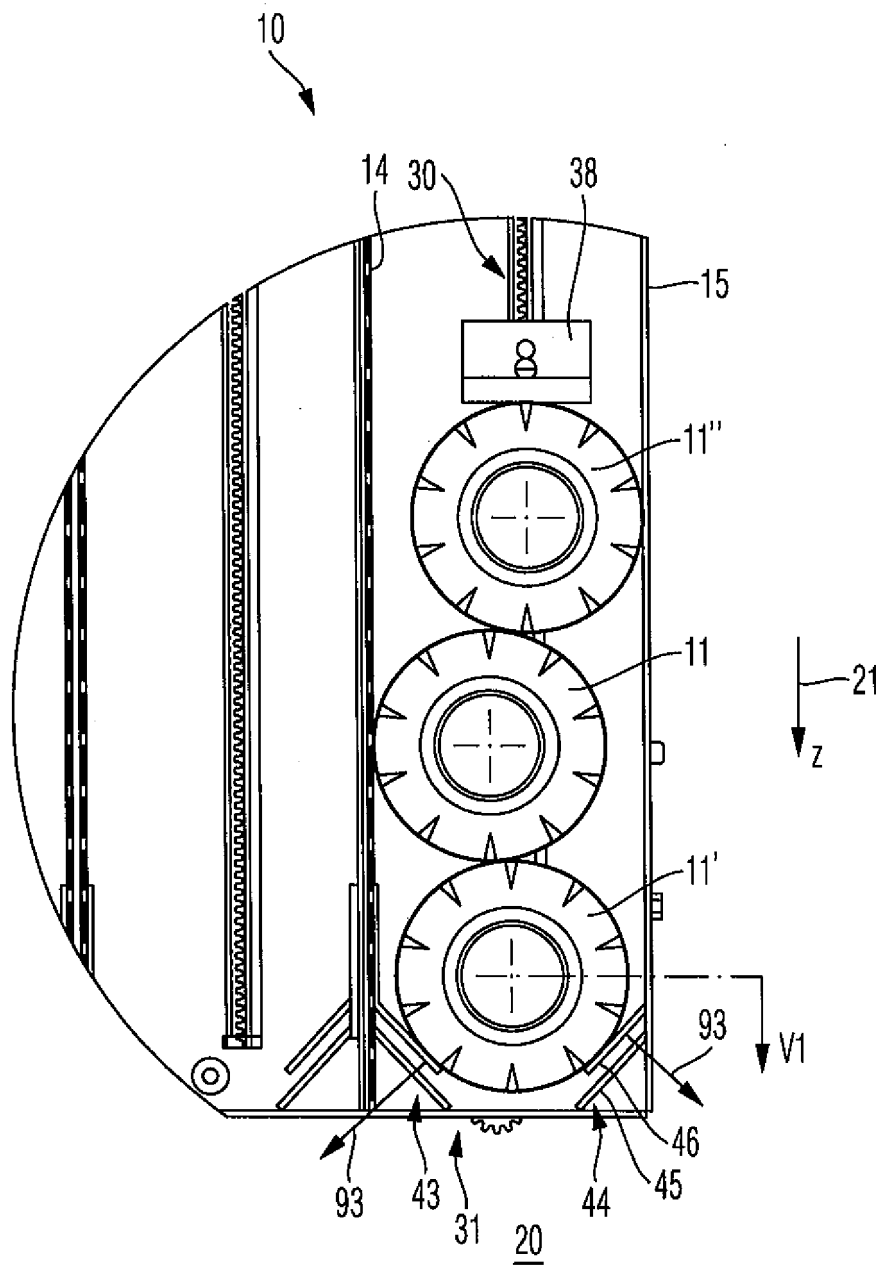


Fig. 6A

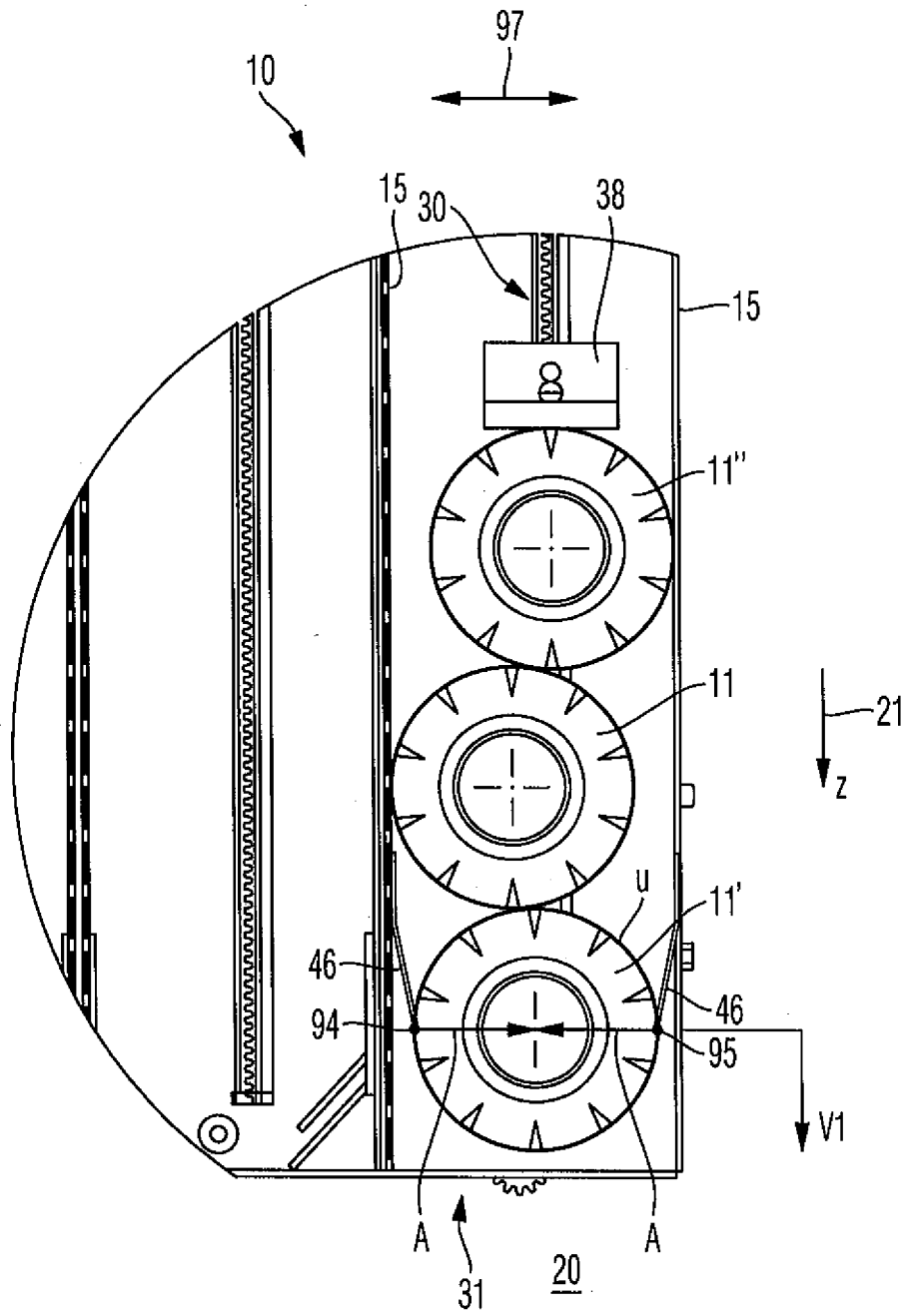


Fig. 6B

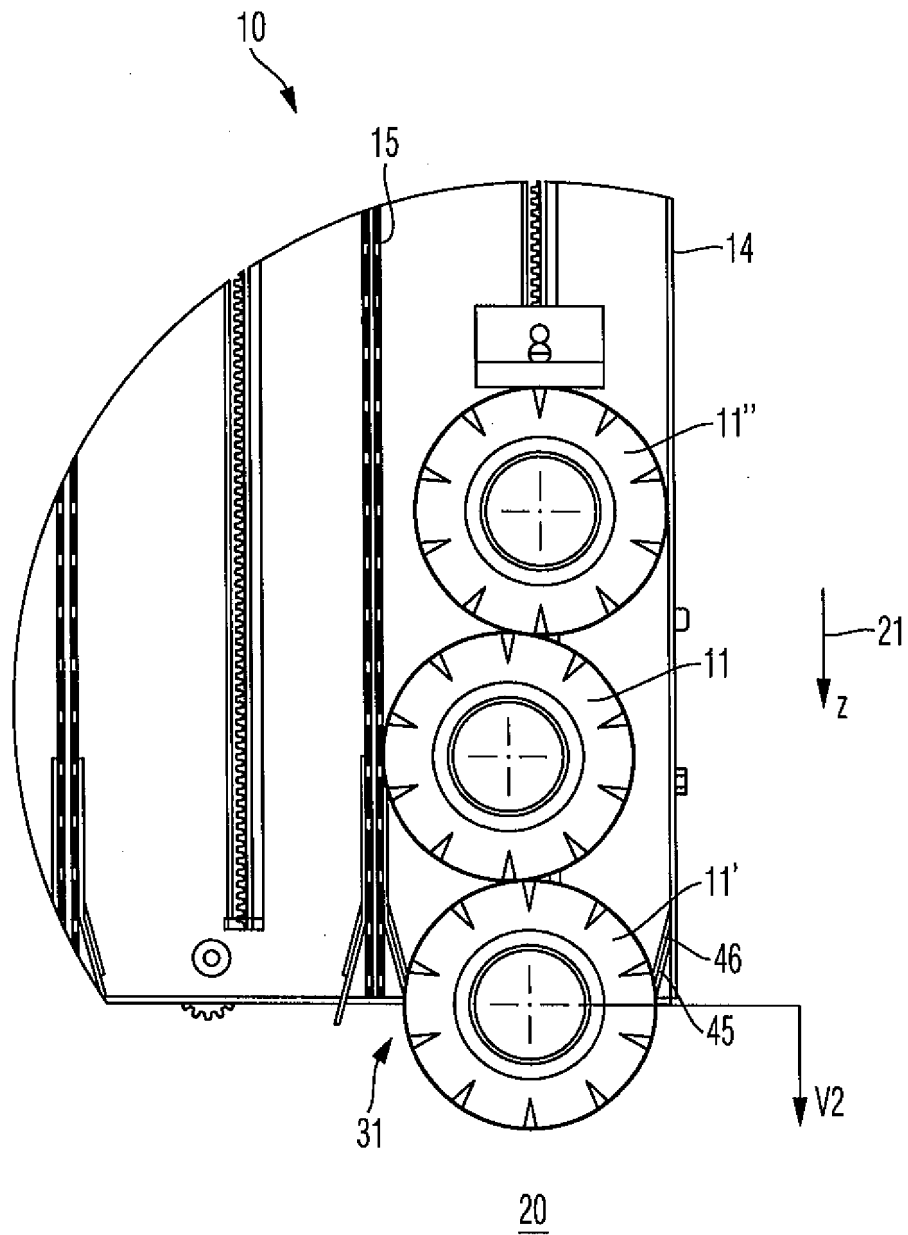


Fig. 6C

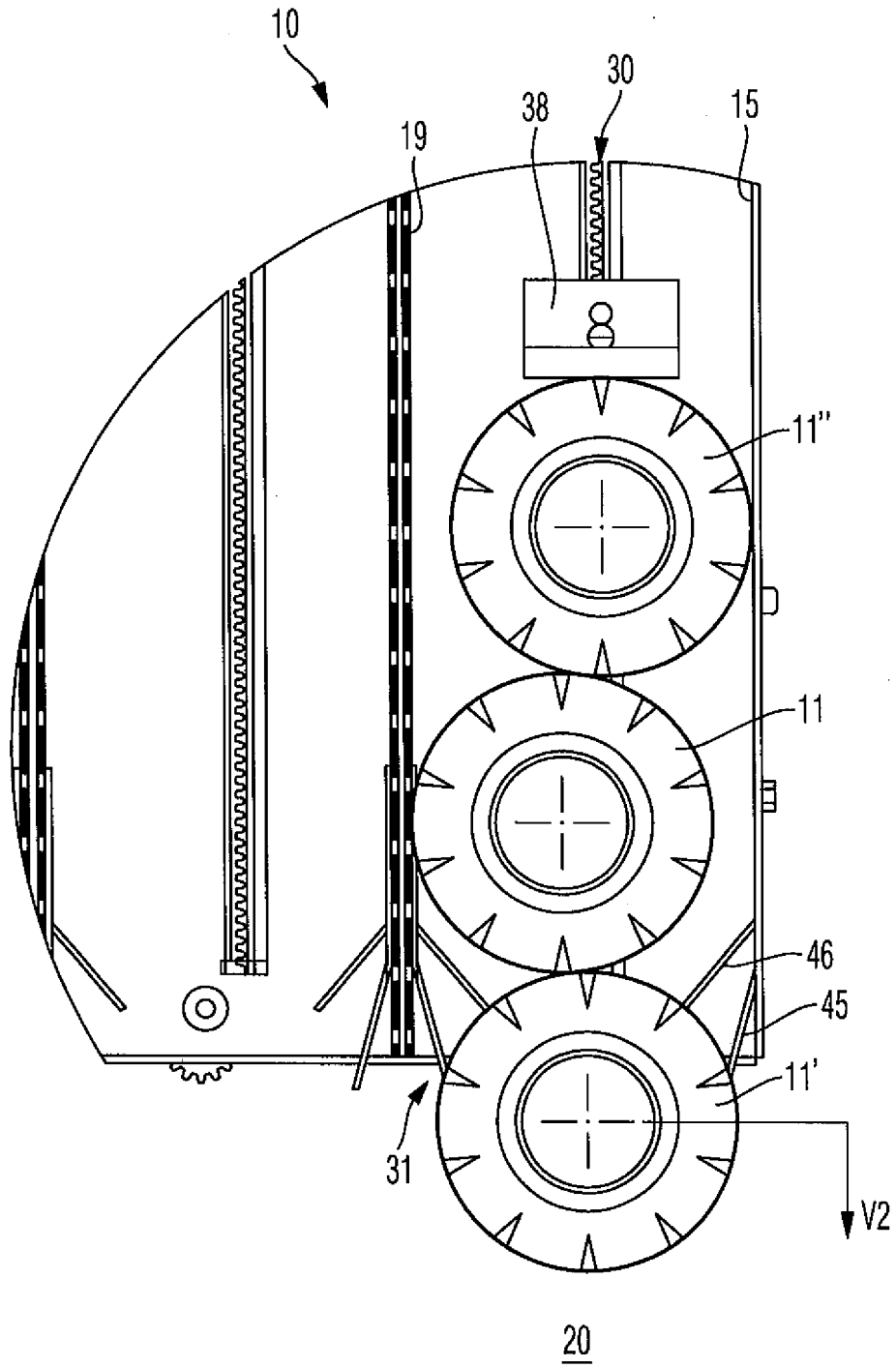


Fig. 6D

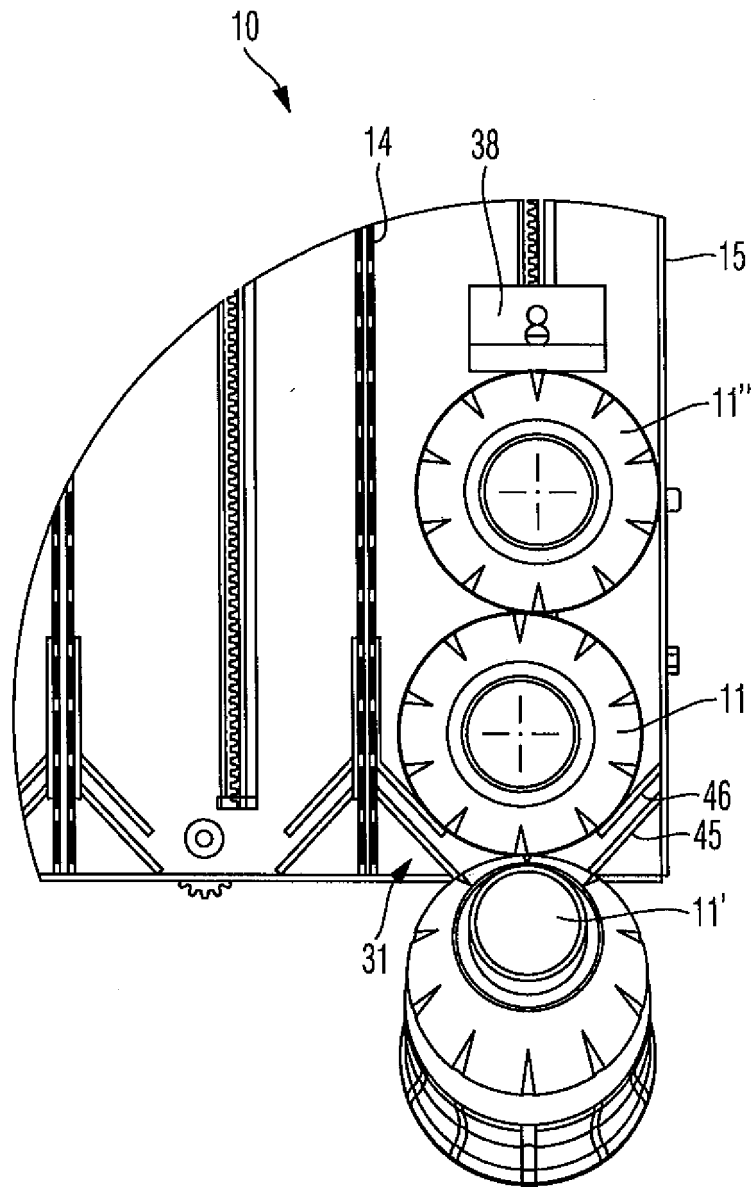


Fig. 6E

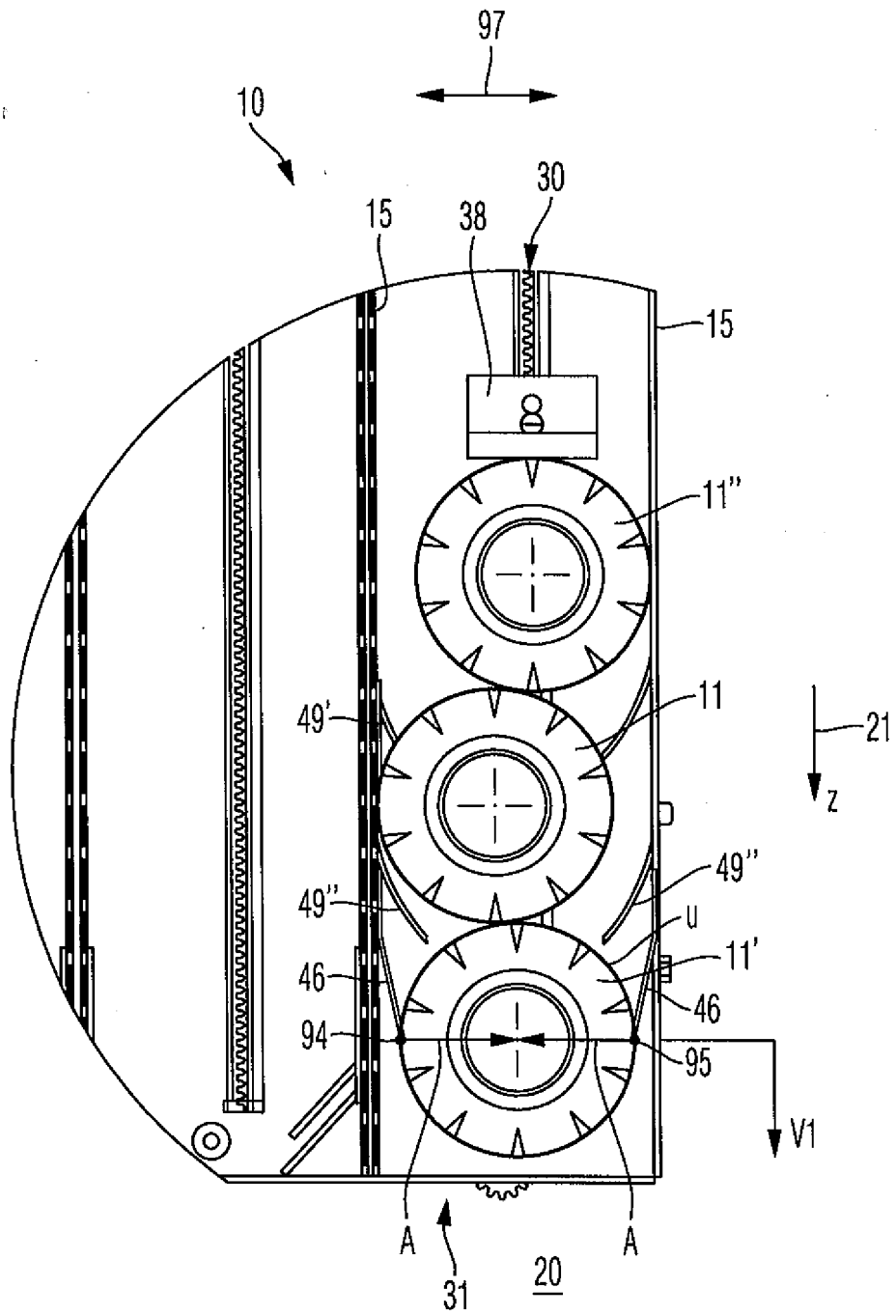


Fig. 6F

Fig. 7

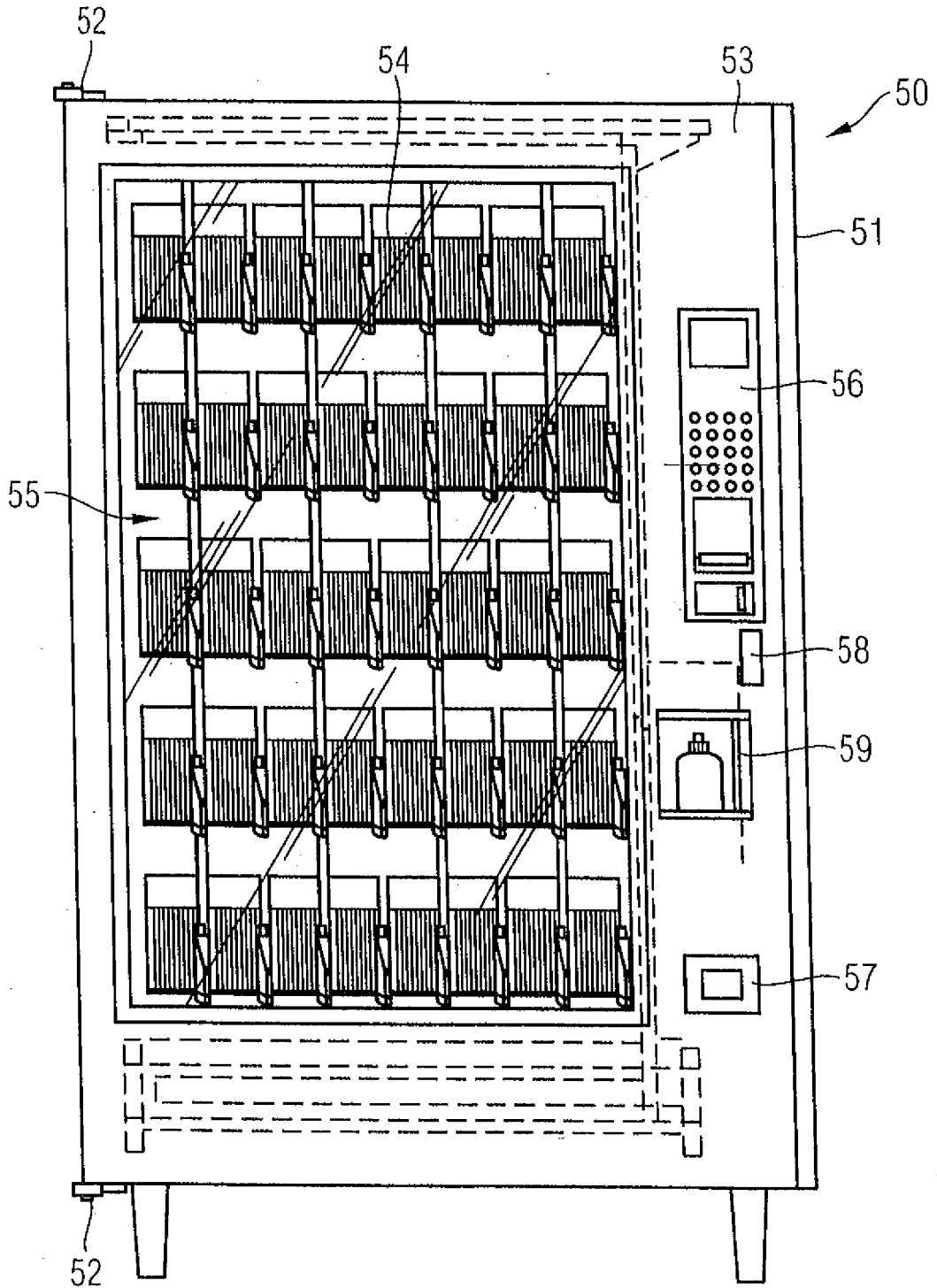


Fig. 8

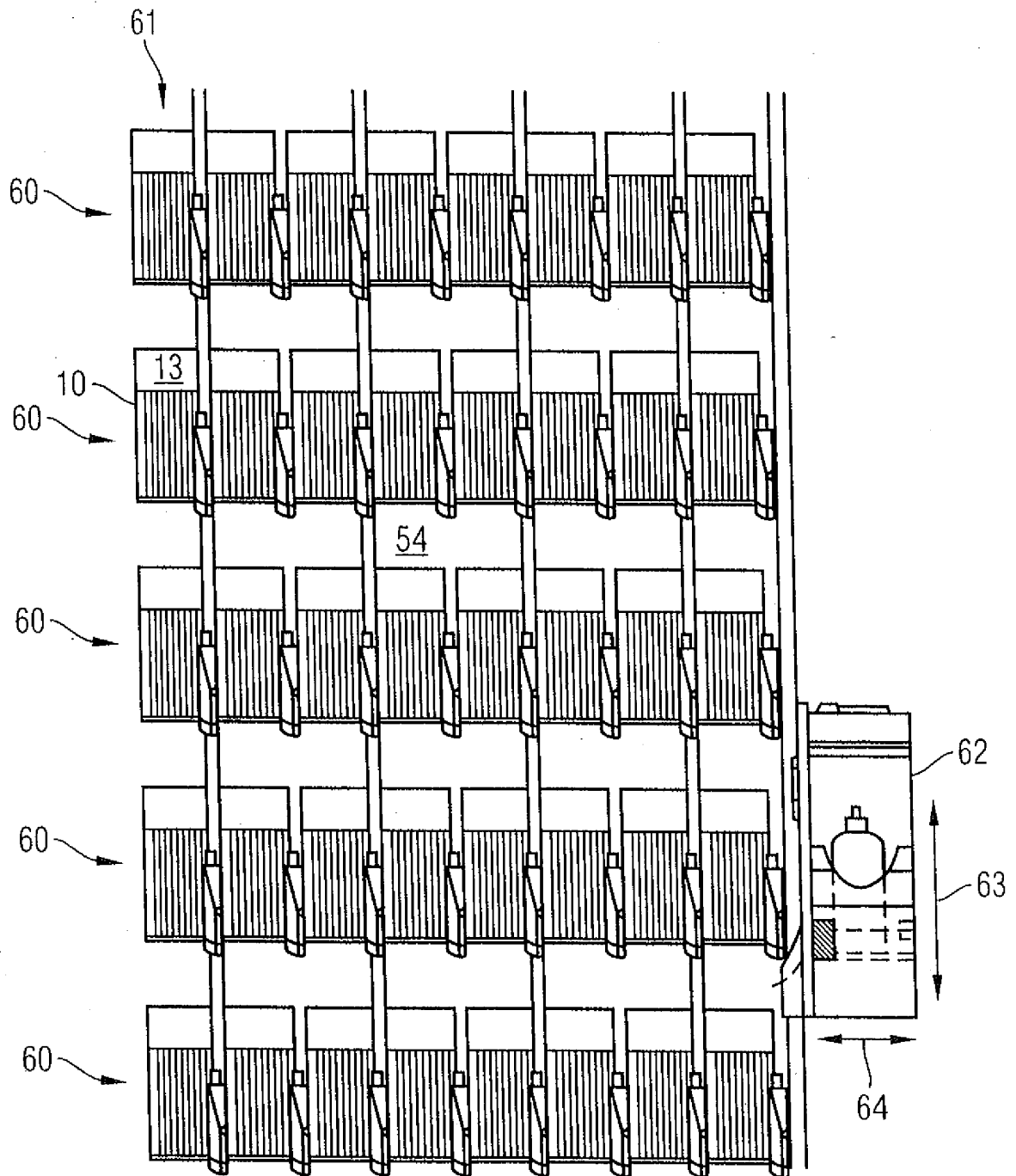


Fig. 9

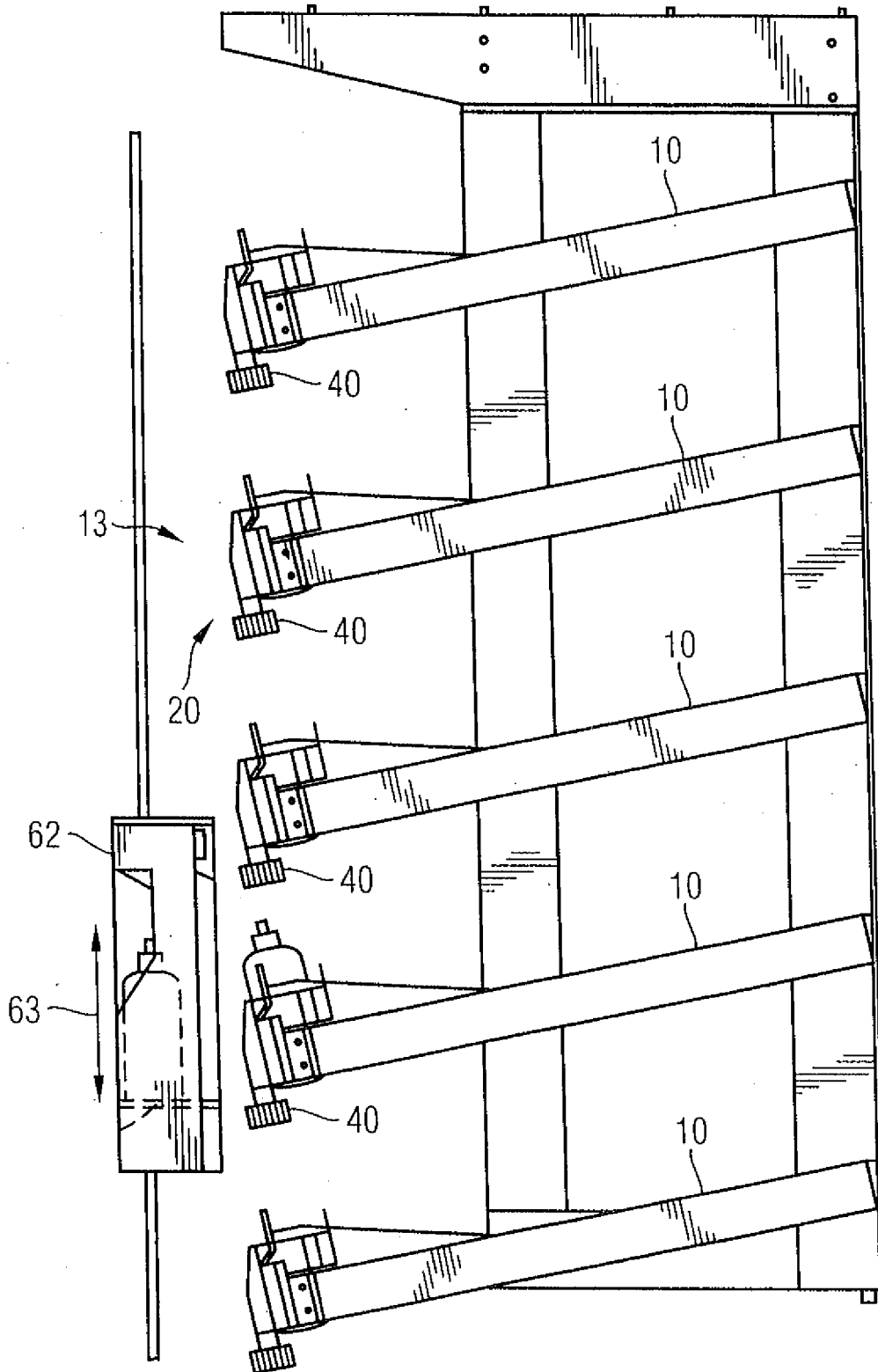


Fig. 10

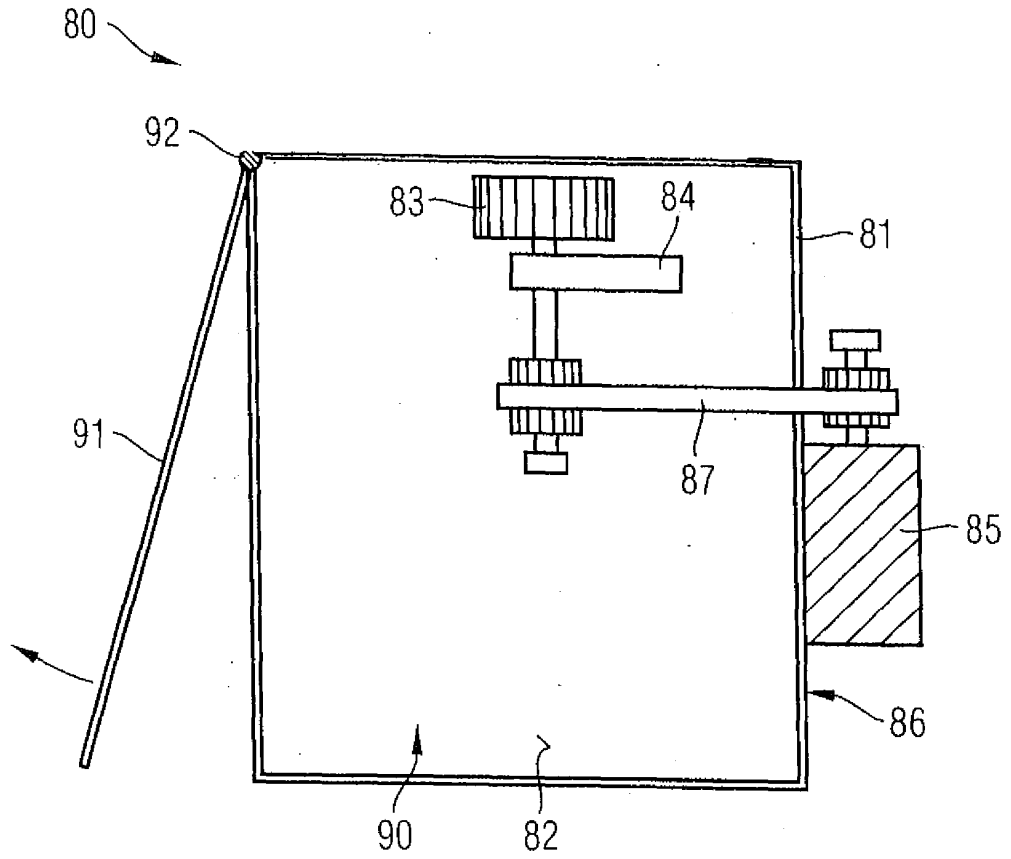
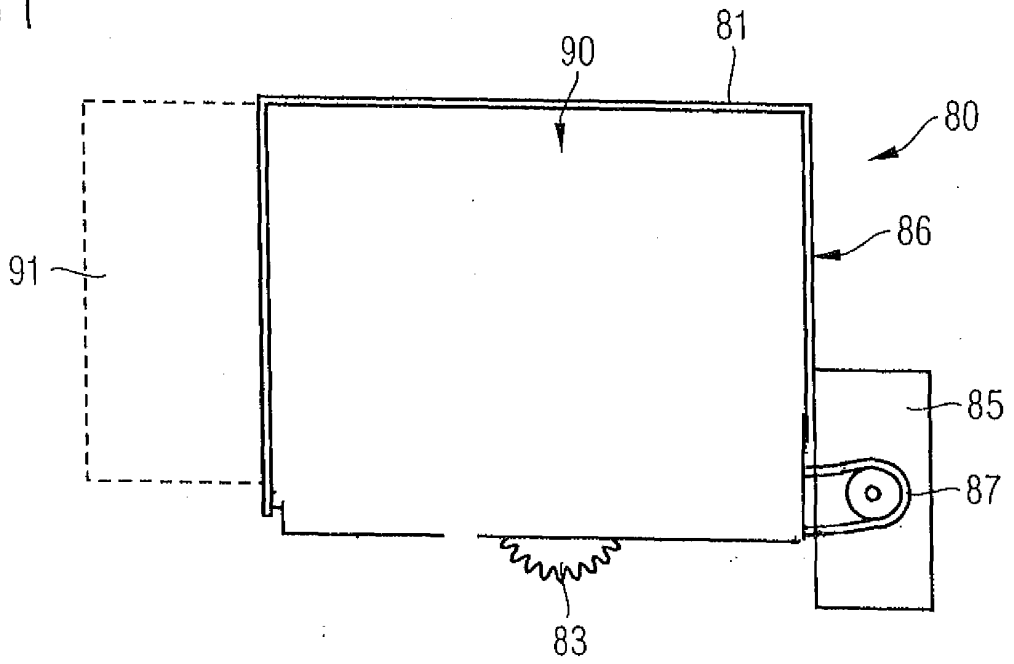


Fig. 11



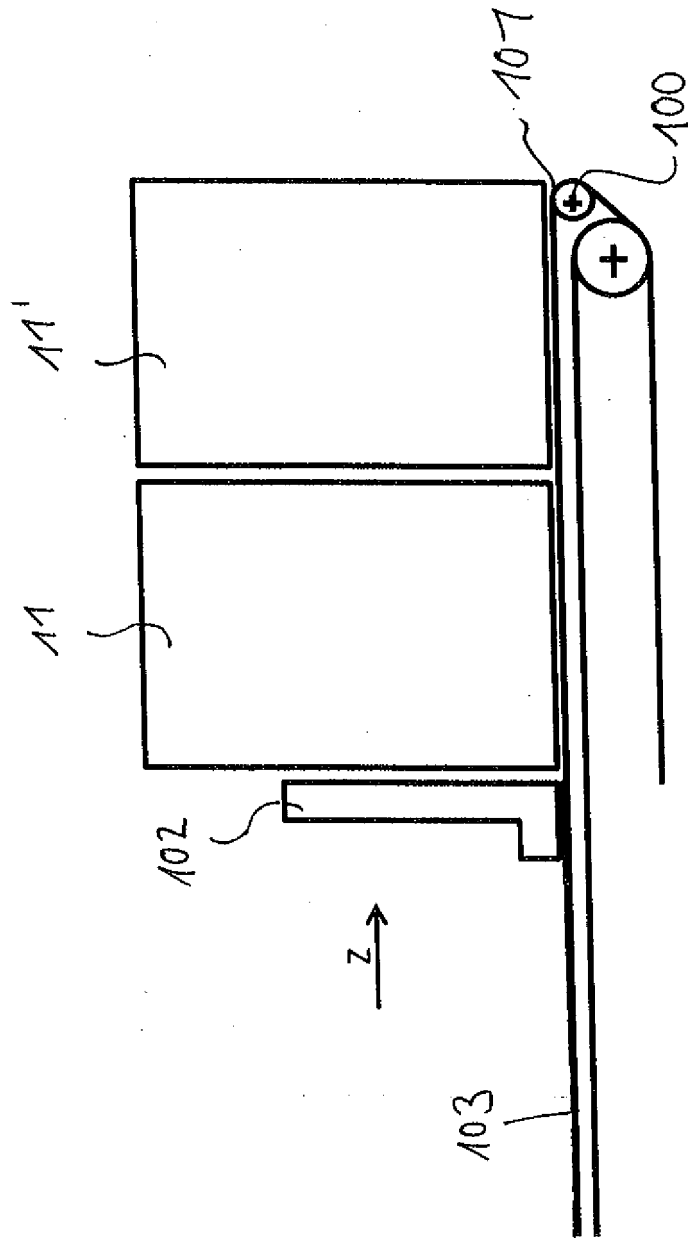


Fig. 12

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 20070017928 A1 [0008]