



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
G07F 11/38^(2006.01) G07F 11/42^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07119303.1**

(22) Anmeldetag: **25.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Winter, Markus**
91555, Feuchtwangen (DE)
• **Kracher, Klaus**
91567, Herrieden (DE)

(30) Priorität: **25.10.2006 DE 102006051107**

(74) Vertreter: **Hassa, Oliver Michael**
Reinhard, Skuhra, Weise & Partner Gbr
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

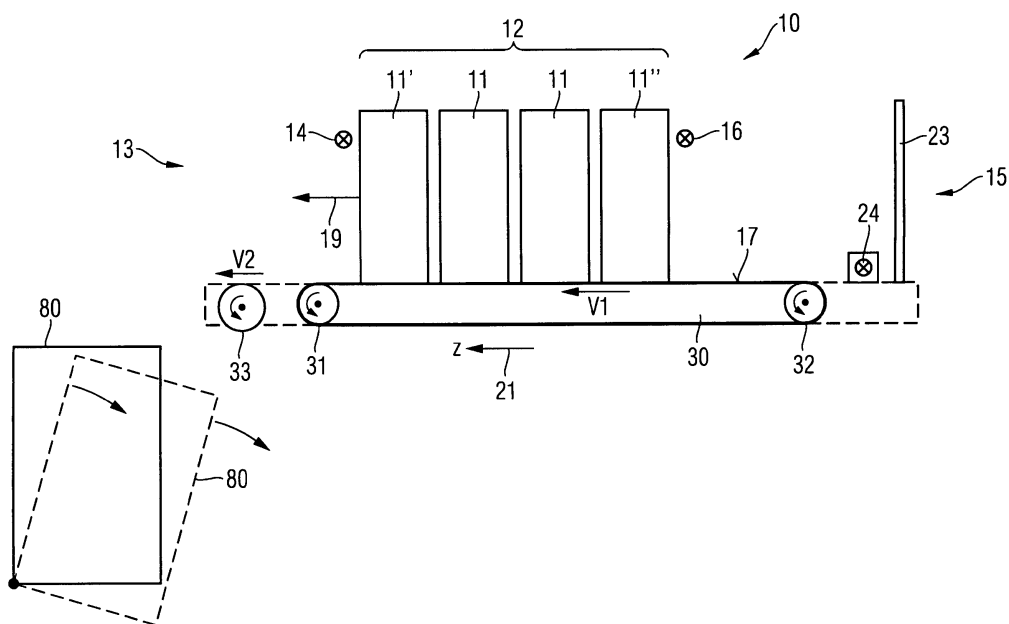
(71) Anmelder: **SIELAFF GMBH & CO. KG**
AUTOMATENBAU
91567 Herrieden (DE)

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

(57) Die Erfindung betrifft ein Warenfach in oder für einen Verkaufsautomaten, mit einem frontseitigen Ausgabebereich zur Ausgabe eines angeforderten Warenprodukts, mit einer ersten Transportvorrichtung, die dazu ausgelegt ist, die auf einem Bodenbereich des Warenfachs stehenden Warenprodukte mit einer ersten Transportgeschwindigkeit in die Richtung des Ausgabebereichs

reichs zu befördern, mit einer zweiten Transportvorrichtung, die unmittelbar im Ausgabebereich vorgesehen ist und die dazu ausgelegt ist, das angeforderte Warenprodukt mit einer zweiten Transportgeschwindigkeit in die Richtung des Ausgabebereichs zu befördern. Die Erfindung betrifft ferner eine Entnahmeeinrichtung, einen solchen Verkaufsautomaten sowie ein Verfahren zum Betreiben des Verkaufsautomaten.

Fig. 1



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.

[0002] Verkaufsautomaten, die in der einschlägigen Literatur häufig auch als Selbstverkäufer bezeichnet werden, können in einer Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen ausgebildet sein, so zum Beispiel als Zigarettenautomaten, Getränkeautomaten 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 Flaschen erläutert.

[0003] 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.

[0004] Moderne Verkaufsautomaten weisen großflächig mit Glas versehene Fronttüren auf, über die einem potenziellen Käufer das Warenprodukt präsentiert werden soll.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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 bodennah 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.

[0009] 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 Entnahmeprozesses 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.

[0010] Problematisch bei dieser Form der Entnahme ist allerdings der direkte Entnahmeprozess, bei dem eine im Warenfach befindliche Ware, wenn sie über das Transportband oder den Schieber in Richtung Entnahmevorrichtung 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 Entnahmeprozess 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 Entnahmevorrichtung fällt. Dies führt dann meist zu einem Funktionsausfall dieser Entnahmeeinrichtung und somit zu einem Funktionsausfall des gesamten Verkaufsautomaten.

[0011] Dies ist ein Zustand, den es verständlicherweise zu vermeiden gilt.

[0012] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen einfachen und insbesondere möglichst störungsfreien Entnahmevorgang bei einem Verkaufsautomaten zu gewährleisten.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Warenfach mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch eine Entnahmeeinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 und/oder durch einen Verkaufsautomaten mit den Merkmalen des Patentanspruchs 12 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst.

[0014] Demgemäß ist vorgesehen:

- Ein Warenfach in oder für einen Verkaufsautomaten, mit einem frontseitigen Ausgabebereich zur Ausgabe eines angeforderten Warenprodukts, mit einer ersten Transportvorrichtung, die dazu ausgelegt ist, innerhalb eines Warenfachs befindliche Warenprodukte mit einer ersten Transportgeschwindigkeit in die Richtung des Ausgabebereichs zu befördern, mit einer zweiten Transportvorrichtung, die unmittelbar im Ausgabebereich vorgesehen ist und die dazu ausgelegt ist, das angeforderte Warenprodukt mit einer zweiten Transportgeschwindigkeit in die Richtung des Ausgabebereichs zu befördern.
- Ein Warenkorb zur Entnahme eines Warenproduktes aus einem 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 Antriebsankoppleinrichtung des Warenfaches anzutreiben.
- Ein Verkaufsautomat, mit einem Gehäuse, das eine verschließbare Tür zum Befüllen des Verkaufsautomaten aufweist, mit einem Innenraum, mit einer Vielzahl von Warenfächern, die in dem Innenraum nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind.
- Ein Verfahren zum Betreiben des 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.

[0015] Die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Idee besteht darin, bei einem Warenfach mit in einer Reihe hintereinander angeordneten Waren eine Transportvorrichtung bereitzustellen, die gleichzeitig zumindest zwei voneinander unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten für die Entnahme einer Ware aus diesem Warenfach bereitstellt. Im Falle einer Entnahme werden die einzelnen Waren in die Richtung des Ausgabebereichs dieses Warenfaches geschoben oder transportiert. Der Transport erfolgt beispielsweise über ein Transportband, einen Schieber oder Transportrollen oder -walzen. Eine erste Transportvorrichtung wird hier durch eine erste Transportgeschwindigkeit in die Richtung des Ausgabebereichs des Warenfaches transportiert. Im Ausgabebereich des Warenfaches ist eine zweite Transportvorrichtung vorgesehen, beispielsweise eine sich drehende Transportrolle oder -walze, die eine zweite Transportgeschwindigkeit aufweist. Alternativ kann die zweite Transportvorrichtung auch als angetriebenes Förderband ausgebildet sein. Ein angetriebenes Förderband ist für viele Waren und insbesondere für viele schlanke Flaschen und Dosen aus Stabilitätsgründen besser für den Transport geeignet, da bei einem angetriebenen Förderband diese Waren stabiler transportiert werden können und damit weniger häufiger umfallen.

[0016] Diese zweite Transportvorrichtung befindet sich frontseitig des Warenfaches typischerweise unmittelbar vor dessen Ausgabebereich. Die zweite Transportvorrichtung schließt sich somit bezogen auf die Ausgaberrichtung der Ware unmittelbar der ersten Transportvorrichtung an. In diesem Ausgabebereich soll die angeforderte und auszugebende Ware an eine eigens dafür vorgesehene Entnahmeeinrichtung, die in bekannter Weise beispielsweise in X/Y-Richtung verfahrbar ist, übergeben werden.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist ein Abstand zwischen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung so gewählt, dass ein sich im Ausgabebereich befindliches, angefordertes Warenprodukt zumindest zeitweise von der ersten und der zweiten Transportvorrichtung transportierbar ist. Vorzugsweise ist dabei der Abstand abhängig von der Abmessung der Warenprodukte im Warenfach gewählt und insbesondere so dimensioniert, dass der Abstand zumindest größer ist als ein kleinstes Warenprodukt im Warenfach. Auf diese Weise wird vermieden, dass diese Warenprodukte zwischen dem Schlitz zwischen erster und zweiter Transportvorrichtung fallen kann. Zudem sollte der Abstand auch so dimensioniert sein, dass die jeweiligen Warenprodukte von diesen Transportvorrichtungen noch ausreichend sicher transportiert werden können.

[0018] Wesentlich dabei ist, dass die Transportgeschwindigkeit der zweiten Transportvorrichtung zumindest größer ist als die Transportgeschwindigkeit der ersten Transportvorrichtung. Wesentlich ist ferner, dass die Transportrichtungen der ersten und zweiten Transportvorrichtung gleich sind. Eine zunächst mittels der ersten Transportgeschwindigkeit

über die erste Transportvorrichtung in den Ausgabebereich transportierte Ware wird frontseitig von der im Ausgabebereich angeordneten zweiten Transportvorrichtung übernommen. Da diese zweite Transportvorrichtung eine höhere Transportgeschwindigkeit aufweist, 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 Transportvorrichtungen mit unterschiedlichen 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 Entnahmevorrichtung gleiten kann. Ein Versperren des Entnahmefaches durch ein unerwünschtes Herauskippen der Ware aus dem Warenfach wird dadurch verhindert.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung wird die erste Transportvorrichtung bereits gestoppt, während die Ware noch nicht vollständig aus dem Warenfach entnommen ist und somit noch nicht vollständig in dem Entnahmefach der Entnahmevorrichtung gefallen ist. Wesentlich ist hier aber, dass die erste Transportvorrichtung frühestens dann stoppt, wenn die zu entnehmende Ware bereits im Wirkungsbereich der zweiten Transportvorrichtung ist und somit auch durch lediglich die zweite Transportvorrichtung in die Entnahmeeinrichtung befördert werden kann. Dadurch, dass die erste Transportvorrichtung zeitlich bereits vor der zweiten Transportvorrichtung stoppt, wird vorteilhafterweise zusätzlich sichergestellt, dass die hinter der momentan zu entnehmenden Ware im Warenfach angeordneten Ware versehentlich ebenfalls zu nahe an den frontseitigen Ausgabebereich gelangen und damit versehentlich ebenfalls aus dem Warenfach herausfallen. Dies würde, da in diesem Falle das Entnahmefach der Entnahmevorrichtung bereits durch die vorher entnommene Ware besetzt ist, sehr wahrscheinlich zu einer Störung des Verkaufsautomaten führen. Bei der eben beschriebenen Ausgestaltung, bei dem die erste Transportvorrichtung bereits vorab stoppt, wird dies verhindert.

[0020] Die eben beschriebene Ausgestaltung hat zudem den Vorteil, dass hier auf eine eigens vorgesehene Verriegelung im frontseitigen Ausgabebereich des Warenfaches verzichtet werden kann, da die einzelnen Waren stets mit ausreichendem Abstand zu dem frontseitigem Ausgabebereich stehen bleiben. Ein Zurückhalten dieser Waren durch einen Riegel, einen Bügel oder eine Klappe ist daher nicht erforderlich.

[0021] In einer weiteren, ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung weist das Warenfach keinen eigenen Antrieb auf. Zum Antreiben der ersten und/oder zweiten Transportvorrichtung weist das Warenfach eine 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 erste und/oder zweite Transportvorrichtung 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. Diese Antriebsankoppeleinrichtung kann beispielsweise als Zahnrad und vorzugsweise als ein einziges Zahnrad ausgebildet sein. Denkbar wäre hier als Antriebsankoppeleinrichtung auch eine herkömmliche Kupplung, ein Reibrad und/oder ein Magnetantrieb, welcher für den Antrieb mit einer externen Magnetantriebsvorrichtung gekoppelt werden kann. Diese Antriebsankoppeleinrichtung kann zum Antreiben sowohl der ersten als auch der zweiten Transportvorrichtung vorgesehen sein.

[0022] Besonders vorteilhaft ist es, wenn hier lediglich ein einziger, zentraler Antrieb vorgesehen wird, der für sämtliche Warenfächer innerhalb eines Verkaufsautomaten verwendet werden kann.

[0023] Eine weitere, der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Idee besteht darin, den einzigen Antrieb zum Antreiben der ersten und/oder zweiten Transportvorrichtung eines Warenfaches in der Entnahmeeinrichtung vorzusehen. Diese Entnahmeeinrichtung, die ohnehin entlang der Frontseiten der Warenfächer in X/Y-Richtung verfahrbar ist, ist dazu ausgelegt, jedes einzelne Warenfach anzufahren. Diese Entnahmeeinrichtung weist nun einen Antrieb dergestalt auf, dass damit die Antriebsankoppeleinrichtung des jeweils von dieser Entnahmeeinrichtung angefahrenen Warenfaches in Eingriff mit dem Antrieb gebracht wird und damit die erste und/oder zweite Transportvorrichtung angetrieben wird. Vorzugsweise weist dabei ein jeweiliges Warenfach frontseitig entsprechende Zahnräder auf, die in entsprechende Zahnräder des Antriebs innerhalb der Entnahmeeinrichtung greifen können und von diesem eine Drehbewegung aufnehmen. Über entsprechende Umlenkzahnräder, Riemen, Kupplungen und dergleichen kann diese axiale Drehbewegung in eine Längsbewegung der Transportrollen, des Transportbandes oder des Schiebers umgesetzt werden.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist der Warenkorb von dem Ausgabebereich eines jeweiligen Warenfaches des Verkaufautomaten beabstandet angeordnet. Für einen Entnahmevorgang wird dieser Warenkorb dann zu dem entsprechenden Warenfach des Verkaufsautomaten hingeschwenkt, um dadurch ein sicheres Entnehmen der jeweiligen Ware aus dem Warenfach sicherzustellen. Hierzu weist ein jeweiliger Warenkorb eine entsprechende Verschwenkeinrichtung auf, die dazu ausgelegt ist, den Warenkorb in Richtung des Warenfaches derart hinzuschwenken, dass derjenige Bereich des Warenkorbes, in den eine zu entnehmende Ware hineinfallen soll, nach vorne, in Richtung des jeweiligen Warenfaches hin geschwenkt wird. Auf diese Weise wird einerseits ein sicheres Verfahren des Warenkorbes in X/Y-Richtung vor der Frontseite der Warenfächer ermöglicht, wodurch dieser Warenkorb sehr schnell und sicher verschwenkt werden kann. Andererseits kann durch das Hinschwenken des Warenkorbes zu dem jeweiligen Warenfach, von dem ein Warenprodukt entnommen werden soll, auch eine sehr sichere Entnahme des

jeweiligen Warenproduktes realisiert werden. Nachdem ein jeweiliges Warenprodukt entnommen wurde, schwenkt der Warenkorb über die Verschwenkeinrichtung wieder zurück und fährt dann zu dem jeweiligen Ausgabebereich des Verkaufsautomaten.

5 **[0025]** Der Warenkorb kann von dem Ausgabebereich eines jeweiligen Warenfachs des Verkaufsautomaten beabstandet angeordnet sein und eine entsprechende Verschwenkeinrichtung aufweisen, die dazu ausgelegt ist, den Warenkorb in Richtung des Warenfachs derart hinzuschwenken, dass derjenige Bereich des Warenkorbes, in den eine zu entnehmende Ware hineinfallen soll, nach vorne, in Richtung des jeweiligen Warenfachs hin geschwenkt wird und anschließend in Richtung eines Bodenbereichs des Verkaufsautomaten bewegt wird. Weist nach einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten dieser in dem frontseitigen Ausgabebereich ein verriegelbares Halteelement auf, das z.B. als Bügel ausgebildet ist, welches jeweils eine vorderste Ware im Warenfach zurückhält, und weist der Warenkorb eine Mitnahmevorrichtung, z.B. in Form eines Zapfens, die durch das Hinschwenken des Warenkorbes mit dem Halteelement derart zusammenwirkt, dass es das Halteelement während des Bewegens des Warenkorbes in Richtung des Bodenbereichs ebenfalls in Richtung des Bodenbereichs schwenkt und dadurch die vorderste Ware frei gibt, dann kann das verriegelbare Halteelement für die Entnahme der Ware in relativ einfacher Weise durch den Entnahmevorgang entriegelt werden, um die vorderst, zu entnehmende Ware in den Warenkorb zu befördern.

10 **[0026]** Nach der Entnahme einer jeweiligen Ware kann der Warenkorb über die Verschwenkeinrichtung wieder zurück schwenken und dann zu dem jeweiligen Ausgabebereich des Verkaufsautomaten zurückfahren. Nach dem zurückfahren des Warenkorbes ist die Mitnahmevorrichtung vom Halteelement entkoppelt und das Halteelement kann dann mittels eines Federelements automatisch in die Position gebracht werden, in welcher es die aktuelle vorderste Ware im Warenfach zurückhält. Es ist auch möglich, dass während des Zurückfahrens des Warenkorbes das Federelement das Halteelement automatisch in die Position bringt, in welcher es die aktuelle vorderste Ware im Warenfach zurückhält.

15 **[0027]** Der besondere Vorteil besteht darin, dass die erste und/oder zweite Transportvorrichtung eines jeweiligen Warenfaches lediglich dann durch den Antrieb der Entnahmeeinrichtung aktiviert wird, wenn die Entnahmeeinrichtung und dabei deren Zahnräder in Eingriff mit den entsprechenden Zahnrädern des Warenfaches gelangen. Nach erfolgter Warenentnahme verfährt die Entnahmeeinrichtung wieder weg von dem entsprechenden Warenfach oder stoppt zumindest den Antrieb, wodurch die erste und/oder zweite Transportvorrichtung innerhalb dieses Warenfaches wieder deaktiviert wird.

20 **[0028]** Vorzugsweise weist dabei ein entsprechendes Entnahmefach der Entnahmeeinrichtung einen Schaltsensor zur Erkennung des Befüllungszustandes dieses Entnahmefaches auf. Dieser Schaltsensor kann beispielsweise als Gewichtssensor ausgebildet und im Bodenbereich des Entnahmefaches vorgesehen sein. Befindet sich eine entnommene Ware in dem Entnahmefach, dann wird dies von dem Schaltsensor detektiert, was der Entnahmeeinrichtung signalisiert, dass der Entnahmevorgang einer Ware aus dem Warenfach abgeschlossen ist. Die Entnahmevorrichtung stoppt spätestens dann den Antrieb, wodurch die erste und/oder zweite Transportvorrichtung deaktiviert wird. Somit werden keine weiteren Waren durch die erste und/oder zweite Transportvorrichtung in Richtung des Ausgabebereichs transportiert.

25 **[0029]** In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung stoppt die erste Transportvorrichtung zeitlich vor der zweiten Transportvorrichtung. Werden die beiden Transportvorrichtungen über einen einzigen Antrieb angetrieben, dann kann die eben genannte Funktionalität durch ein Auskoppeln der ersten Transportvorrichtung realisiert werden. Vorzugsweise wird die erste Transportvorrichtung gestoppt, während das Warenprodukt noch nicht vollständig aus dem Warenfach entnommen ist und bei dem das angeforderte Warenprodukt bereits im Kippbereich der zweiten Transportvorrichtung befindlich ist.

30 **[0030]** In einer bevorzugten Ausgestaltung wird zum Antreiben der ersten und/oder zweiten und/oder dritten Transportvorrichtung des Warenfaches eine Ankoppelvorrichtung der Entnahmeeinrichtung in Eingriff mit einem korrespondierenden Zahnrad des Warenfaches gebracht. Vorzugsweise weist diese Ankoppelvorrichtung z. B. ein Zahnrad, eine Kupplung oder dergleichen auf.

35 **[0031]** Statt der Verwendung eines Gewichtssensors kann zusätzlich oder alternativ auch ein optischer Sensor, beispielsweise eine Lichtschranke, im Ausgabebereich des Warenfaches oder im oberen Bereich des Entnahmefaches vorgesehen sein.

40 **[0032]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist ein weiterer Sensor vorgesehen, der dazu ausgelegt ist, direkt eine Warenausgabe zu detektieren. Besonders vorteilhaft ist es, wenn dieser Sensor im Ausgabebereich des Warenfaches angeordnet ist. Vorzugsweise ist der Sensor mit einem schwenkbaren Bügel beispielsweise mechanisch oder optisch dergestalt gekoppelt, dass die Warenausgabe detektiert wird.

45 **[0033]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, die einen Ausgabevorgang einer Ware steuert, die mit einem der Sensoren gekoppelt ist und die im Anschluss an eine von dem jeweiligen Sensor detektierte Warenausgabe den Ausgabevorgang beendet und damit eine weitere Warenausgabe stoppt. Die Steuervorrichtung kann Bestandteil des Warenfaches und/oder der Entnahmevorrichtung sein. Denkbar wäre auch, dass die Steuerfunktion durch das Steuergerät des Verkaufsautomaten durchgeführt wird.

50 **[0034]** In einer Ausgestaltung ist der Antrieb als elektrischer Motor, insbesondere als Schrittmotor, als Gleichstrom-

motor oder dergleichen, ausgebildet.

[0035] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren der Zeichnung.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigen:

- 5
- Figur 1 im Querschnitt eine schematische Seitendarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten;
- 10 Figur 2a -2d schematische Darstellungen zur Erläuterung der erfindungsgemäßen Funktion der zwei Transportvorrichtungen des Warenfaches aus Figur 1;
- Figur 3 im Querschnitt eine schematische Seitendarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches;
- 15 Figur 4 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Warenfach von der Frontseite;
- Figur 5 eine frontale Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten mit einer Vielzahl erfindungsgemäßer Warenfächer;
- 20 Figur 6 eine frontale Darstellung auf den Innenraum des Verkaufsautomaten entsprechend Figur 5 im Bereich der Warenfächer;
- Figur 7 eine seitliche Darstellung des Innenraums des Verkaufsautomaten aus Figur 6 mit einem in einer nicht eingerasteten Position befindlichen Warenfach; Figur 8 eine frontale Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Entnahmeeinrichtung für einen Verkaufsautomaten;
- 25 Figur 8 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Entnahmeeinrichtung;
- 30 Figur 8a eine Draufsicht von oben auf die erfindungsgemäße Entnahmeeinrichtung aus Figur 8;
- Figuren 9a bis 9d verschiedene Ansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Entnahmeeinrichtung;
- 35 Figuren 10a, 10b Seitenansichten der erfindungsgemäßen Entnahmeeinrichtung entsprechend den Figuren 9a bis 9d, in der zur Veranschaulichung des Entnahmeprozesses ein Warenprodukt vorgesehen ist;
- Figuren 11a bis 11c eine Einrichtung zur Aufnahme verschiedener erfindungsgemäßer Warenfächer eines Verkaufsautomaten.
- 40

[0037] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche und funktionsgleiche Elemente, Merkmale und Signale, sofern nichts Anderes ausgeführt wurde, mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0038] Figur 1 zeigt im Querschnitt eine lediglich schematische Seitendarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten.

45 **[0039]** In Figur 1 ist das Warenfach mit Bezugszeichen 10 bezeichnet. Das Warenfach 10 ist dazu ausgelegt, mehrere Warenprodukte 11 aufzunehmen. Die in der Figur 1 als Dosen ausgebildeten Warenprodukte 11 sind in der Figur 1 in einem dafür vorgesehenen Bereich 12 des Warenfaches 10 angeordnet und stehen hier auf einer Bodenfläche 17. Dieser so genannte Warenaufnahmebereich 12 wird seitlich typischerweise über eigens dafür vorgesehene Seitenteile, Gitter, Stege oder dergleichen (in der Figur 1 nicht dargestellt) begrenzt, um zu verhindern, dass die Warenprodukte 11 seitlich aus dem Warenfach 10 herausfallen können.

[0040] An der Frontseite 13 und Rückseite 15 des Warenfaches 10 wird der Warenaufnahmebereich 12 durch Halteteile 14 bzw. 16 begrenzt. Die Frontseite 13 bezeichnet die Seite des Warenfaches 10, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch zu einer frontseitigen Tür des Verkaufsautomaten zeigt.

55 **[0041]** Von dieser Frontseite 13 aus wird im bestimmungsgemäßen Gebrauch für den Fall, dass ein Warenprodukt 11' aus dem Warenfach 10 entnommen werden soll, eine Entnahmeeinrichtung 80 positioniert. Diese Entnahmeeinrichtung 80, die nachfolgend auch als Warenkorb 80 bezeichnet wird, wird im Falle einer zu entnehmenden Ware 11' hin zu diesem Frontbereich 13 in einen Ausgabebereich 20 geschwenkt. Zu diesem Zwecke weist die Entnahmeeinrichtung 80 eine eigens dafür vorgesehene Verschwenkeinrichtung auf, auf die nachfolgend mit Bezug auf die Fig. 9a-9d und

10a-10b noch detailliert eingegangen wird. Im gezeigten Beispiel in Fig. 1 ist daher die Entnahmeeinrichtung 80 lediglich angedeutet, wobei durch die strichlierte Linie die Verschwenkrichtung dieser Entnahmeeinrichtung 80 angedeutet werden soll. Wesentlich ist, dass diese Entnahmeeinrichtung 80 derart positioniert ist, dass ein aus dem Warenfach 10 heraus fallendes Warenprodukt 11' unmittelbar in die dafür vorgesehene Öffnung der Entnahmeeinrichtung 80, welche typischerweise im oberen Bereich dieser Entnahmeeinrichtung 80 angeordnet ist, fallen kann. Aus diesem Grunde wird diese Entnahmeeinrichtung 80 im Falle, dass ein Warenprodukt 11 entnommen werden soll, mit ihrem oberen Bereich etwas unter das Warenfach 10 in dessen Frontbereich 13 positioniert.

[0042] Die Halteteile 14, 16 sind hier als Bügel oder als Stege ausgebildet. Der frontseitige Bügel 14 weist eine Rückhahlfunktion auf und dient somit dem Zweck, zu verhindern, dass die vorderste Dose 11' aus dem Warenfach 10 heraus kippt. Im Falle einer Warenanforderung wird dieser Bügel 14 entriegelt, so dass somit das vorderste Warenprodukt 11' zur Ausgabe frei wird.

[0043] Auch der rückseitige Bügel 16 ist beweglich ausgebildet und schmiegt sich an das letzte, im Warenaufnahmebereich 12 vorgesehene Warenprodukt 11'' an.

[0044] Zur Entnahme des vordersten Warenproduktes 11' aus dem Warenfach 10 weist dieses einen Ausgabebereich 20 im frontseitigen Bereich des Warenfaches 10 auf. Um nun das vorderste Warenprodukt 11' über den Ausgabebereich 20, das heißt in die Richtung 19, entnehmen zu können, weist das erfindungsgemäße Warenfach 10 zwei Transportvorrichtungen 30 - 33 auf, deren Funktion nachfolgend detailliert beschrieben wird.

[0045] Das Warenfach 10 weist als erste Transportvorrichtung 30 - 32 ein bodenseitig am Warenfach 10 vorgesehenes, umlaufendes Transportband 30 auf. Ferner sind frontseitig und rückseitig jeweils zwei drehbare Rollen oder Walzen 31, 32 vorgesehen, über welche das Transportband 30 gespannt ist. Der obere waagerechte Bereich des Laufbandes 30 bildet die Bodenfläche 17 des Warenfaches 10. Das Transportband wird hier über zumindest eine dieser Rollen 31, 32, vorzugsweise über die frontseitige Rolle 31, angetrieben. Diese beiden Rollen 31, 32 sind dazu ausgelegt, eine Bewegung des Transportbandes 30 und somit der darauf befindlichen Warenprodukte 11 hin zu dem Ausgabebereich 20 und somit in Z-Richtung 21 zu ermöglichen.

[0046] Neben dieser, durch das Transportband 30 und zwei drehbare Rollen 31, 32 ausgebildeten ersten Transportvorrichtung weist das Warenfach 10 eine zweite Transportvorrichtung auf. Die zweite Transportvorrichtung ist ebenfalls als drehbare Rolle oder Walze 33 oder als relativ kurzes Förderband ausgebildet. Diese drehbare Rolle 33 ist, wie die Rollen 31, 32 der ersten Transportvorrichtung, in Richtung des Ausgabebereichs 20 drehbar, so dass eine Bewegung eines auf der Rolle befindlichen Warenproduktes 11 hin zu dem Ausgabebereich 20 und somit in Richtung 19 ermöglicht wird.

[0047] Wesentlich ist, dass diese zweite Transportvorrichtung 33 in unmittelbarer Nähe zu dem Ausgabebereich 20 des Warenfaches 10 vorgesehen ist und somit frontseitig vor der ersten Transportvorrichtung 30 - 33 angeordnet ist. Wesentlich ist ferner, dass die Transportrichtung einer Ware auf dem Transportband 30 und auf der Rolle 33 gleich ist.

[0048] Erfindungsgemäß ist ferner die Transportgeschwindigkeit v_1 der ersten Transportvorrichtung 30 - 33 geringer als die Transportgeschwindigkeit v_2 der zweiten Transportvorrichtung 33. Die Transportgeschwindigkeit v_2 ist z.B. um mindestens 50%, vorzugsweise um mindestens 30% und insbesondere um mindestens 10% größer als die Transportgeschwindigkeit v_1 .

[0049] Die Rollen 31 - 33 können beispielsweise durch eigens dafür vorgesehene Elektromotoren (in Figur 1 nicht dargestellt) angetrieben werden. Vorzugsweise ist hier lediglich ein einziger Elektromotor für beide Transportvorrichtungen 31 - 33 vorgesehen, wobei die unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten v_1 , v_2 beispielsweise durch Variation des Durchmessers der beiden Rollen 31, 32 einerseits und der Rolle 33 andererseits, realisiert werden kann. Insbesondere müsste dann die Rolle 33 einen größeren Durchmesser aufweisen. Denkbar wäre hier allerdings auch eine andere Umsetzung der verschiedenen Geschwindigkeiten, beispielsweise durch entsprechend dimensionierte Kupplungen und Zahnräder.

[0050] Besonders vorteilhaft ist es ferner, wenn die beiden Transportvorrichtungen 30 - 33 über einen externen Antrieb, das heißt einen außerhalb des Warenfaches 10 vorgesehenen Antrieb, der also nicht Bestandteil des Warenfaches 10 ist, angetrieben werden. Dieser Antrieb kann vorzugsweise über eine eigens dafür vorgesehene Entnahmevorrichtung bereit gestellt werden, wie nachfolgend mit Bezug auf die Figuren 8, 8a noch detailliert beschrieben wird. Diese Entnahmeeinrichtung 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 (siehe Beispiel in Figur 4) die beiden Antriebsrollen 31, 33 an.

[0051] Zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass durch diesen Antrieb der frontseitige Bügel 14 während des Entnahmevorganges entriegelt wird, wodurch das Warenprodukt 11' aus dem Warenfach 10 entnommen werden kann und in ein eigens dafür vorgesehenes Entnahmefach der Entnahmevorrichtung fallen kann.

[0052] Die Entnahmevorrichtung detektiert dieses Entnehmen des Warenproduktes beispielsweise durch einen am Boden des Entnahmefaches vorgesehenen Druck- oder 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 werden die beiden Transportvorrichtungen 30 - 33 gestoppt und der Bügel 14 wird

wieder verriegelt. 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.

[0053] Vorzugsweise ist das Transportband 30 aus Kunststoff, beispielsweise aus einem Kunststoff mit relativ hohem Haftreibungswiderstand. Wird das Transportband 30 bewegt, dann werden die jeweiligen, auf dem Transportband 30 stehenden Warenprodukte 11 durch Haftreibung zum frontseitigen Ausgabebereich 20 bewegt.

[0054] Ein Warenfach 10 weist ferner (in der Figur 1 nicht dargestellt) 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.

[0055] Ein Warenfach 10 weist vorzugsweise auch eine entsprechende Einrastvorrichtung 24 auf, mittels der das Warenfach 10 an entsprechenden Einraststellen am Gehäuse des Verkaufsautomaten bzw. in dem Einschubschacht eingerastet werden kann und somit dort fixiert ist.

[0056] Ein Warenfach 10 weist auf der Rückseite 15 ferner eine Rückwand 23 auf.

[0057] Vorzugsweise ist der vordere Haltebügel 14 im eingerasteten Zustand starr und fest an einem Gehäuse des Warenfaches 10 befestigt. Lediglich im entriegelten Zustand lässt er sich in Z-Richtung 21 herausklappen. Typischerweise, jedoch nicht notwendigerweise, ist der hintere Bügel 16 nicht starr mit dem Gehäuse des Warenfaches 10 verbunden, sondern bewegt sich vorzugsweise in Z-Richtung 21 mit dem Transportband 30 mit, sodass sichergestellt ist, dass der Haltebügel 16 stets am letzten Warenprodukt 11 " des Warenfaches 10 anliegt und ein beispielsweise transportbedingtes nach hinten kippen eines Warenproduktes 11 " verhindert.

[0058] Die einzelnen Warenfächer 10 innerhalb eines Verkaufsautomaten sind flexibel hinsichtlich deren Größe, je nachdem welche Warenprodukte 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.

[0059] Nachfolgend wird die Funktionsweise des Warenfaches 10 und somit das Zusammenspiel der ersten und zweiten Transportvorrichtung 30 - 33 anhand der Figuren 2a - 2c für einen Entnahmevorgang einer Dose aus dem Warenfach 10 näher erläutert. Das in den Figuren 2a - 2c dargestellte Warenfach 10 entspricht dem in der Figur 1 gezeigten Warenfach 10, wobei es hier stark vereinfacht dargestellt ist.

[0060] Figur 2a zeigt mehrere auf dem Transportband 30 befindliche Dosen 11, 11'. Das Transportband 30 wird mit einer Transportgeschwindigkeit v_1 angetrieben, wodurch sich die Dosen 11, 11' mit der Transportgeschwindigkeit v_1 in Z-Richtung 21, also in die Richtung des Ausgabebereichs 20, bewegt.

[0061] In Figur 2b befindet sich die zu entnehmende vordere Dose 11' unmittelbar vor dem Ausgabebereich 20. In der in Figur 2b gezeigten Position befindet sich die Dose 11' zwar nach wie vor auf dem Transportband 30 der ersten Transportvorrichtung. Zusätzlich ist der vordere Teil der Dose 11' bereits im Bereich eines Eingriffs der zweiten Transportvorrichtung 33, welche sich mit einer gegenüber der Transportgeschwindigkeit v_1 des Transportbandes 30 höheren Transportgeschwindigkeit v_2 dreht. Dadurch, dass der vordere Teil der zu entnehmenden Dose 11' bereits in Eingriff mit der sich mit hoher Transportgeschwindigkeit v_2 bewegenden Rolle 33 ist, wird der Bodenbereich 36 der Dose 11' in die Richtung 35 gezogen, während der obere Bereich der Dose 11' Trägheitsbedingt noch mit der geringeren Transportgeschwindigkeit v_1 bewegt wird. Die zu entnehmende Dose 11' entfernt sich dadurch von den hinter dieser Dose 11' angeordneten weiteren Dosen 11 desselben Warenfaches 10 (siehe Fig. 2c), wobei der zu entnehmenden Dose 11' gewissermaßen "der Boden unter den Füßen" weggezogen wird, so dass diese Dose 11' mit ihrem Bodenbereich 36 nach vorne in Richtung des Ausgangsbereichs gezogen wird und mit ihrem oberen Bereich dadurch bedingt etwas nach hinten zurückfällt.

[0062] Die größere Geschwindigkeit der Rolle 33 sorgt außerdem noch dafür, dass ein Abstand zwischen den Dosen 11' und 11 entsteht. Dieser Abstand ist sinnvoll, um sicher zu stellen, dass der vordere Bügel 14 ungehindert nach oben schwenken kann.

[0063] Wie in der Figur 2d dargestellt ist, fällt dadurch die Dose 11' mit dem Bodenbereich 36 zuerst über den Ausgabebereich 20 aus dem Warenfach 10 heraus. Erfindungsgemäß wurde somit verhindert, dass der obere Bereich der Dose 11' nach vorne kippt.

[0064] Figur 3 zeigt eine seitliche Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Warenfaches für einen Verkaufsautomaten.

[0065] Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel in Figur 1 weist hier das Warenfach 10 kein um zwei drehbare Rollen 31, 32 gespanntes Transportband 30 auf. Hier ist ein in Z-Richtung 21 beweglicher Schieber 38 vorgesehen. Dieser Schieber 38 bildet die erste Transportvorrichtung, während die frontseitige Rolle oder Walze 33 die zweite Transportvorrichtung bildet. Der Schieber 38 ist auf einem Bodenteil 37 des Gehäuses des Warenfaches 10, z.B. einem durchgehenden Blech 37, in Z-Richtung beweglich befestigt. Der Schieber 38 schmiegt sich somit an das letzte, im

Warenfach 10 befindliche Warenprodukt 11' an und schiebt es in Z-Richtung 21 und somit in Richtung des Ausgabebereichs 20. Dadurch werden sämtliche im Warenfach 10 befindlichen Warenprodukte 11 in die Richtung des Ausgabebereichs 20 geschoben.

[0066] Im Falle einer Warenanforderung wird auch hier der frontseitige Haltebügel 14 entriegelt. Die Funktionsweise ist hier analog zu der anhand der Figuren 2a- 2c beschriebenen Funktionsweise der ersten und zweiten Transportvorrichtungen. Die Warenprodukte 11 werden von dem Schieber 38 in die Richtung des frontseitigen Ausgabebereichs 20 mit einer Geschwindigkeit v1 geschoben. Sobald das vorderste Warenprodukt 11' in Eingriff mit der zweiten Transportvorrichtung 33 gelangt, wird aufgrund deren höherer Transportgeschwindigkeit v2 der Boden des Warenproduktes 11' von der Rolle 33 der zweiten Transportvorrichtung 33 quasi weggezogen, wodurch dieses Warenprodukt 11' zuerst mit seinem Bodenbereich über den Ausgabebereich 20 in eine in Figur 3 nicht dargestellte Entnahmeeinrichtung fällt.

[0067] Auch hier ist wesentlich, dass die Transportgeschwindigkeit v2 der als Rolle 33 ausgebildeten zweiten Transportvorrichtung 33 zumindest größer ist als die Transportgeschwindigkeit v1, mit der die als Schieber 38 ausgebildete erste Transportvorrichtung 38 in Z-Richtung 21 bewegt wird.

[0068] Figur 4 zeigt eine Frontansicht auf ein erfindungsgemäßes Warenfach 10. Neben dem Bügel 14 zur Verriegelung des Warenfaches 10 und somit zum Zurückhalten des vorderen Warenproduktes 11' ist hier noch eine frontseitige Blende 42, die unmittelbar vor der als Rolle 33 ausgebildeten zweiten Transportvorrichtung 33 - zum Beispiel zu deren Schutz - vorgesehen ist. Ferner ist hier ein seitliches Gehäuseeteil 43 zur Befestigung des Haltebügels 13 vorgesehen.

[0069] Erfindungsgemäß 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 Figur 4 nicht dargestellt), 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 erste und/oder die zweite Transportvorrichtung 30-33, 38 angetrieben werden kann. Dies erfolgt durch entsprechende Umlenkeinrichtungen, wie zum Beispiel Zahnräder und Riemen, in an sich bekannter Weise. Das erfindungsgemäße Warenfach 10 benötigt somit keinen eigenständigen Antrieb.

[0070] Figur 5 zeigt eine frontale Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten mit einer Vielzahl erfindungsgemäßer Warenfächer.

[0071] In Figur 5 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 Warenprodukte 10', die Steuer- und Kühlfunktionen des Verkaufsautomaten 56 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 Warenprodukte 10, 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 Münzrückgabe-Einrichtung 57 allgemein bekannt sind.

[0072] 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 59, aus der ein verkauftes Warenprodukt 10 von einem Käufer entnehmbar ist.

[0073] Der Verkaufsautomat 50 weist eine Vielzahl arraymäßig im Innenraum 54 angeordneter Warenfächer 10 auf. Figur 6 zeigt die Anordnung dieser Warenfächer 10 im Innenraum 54 des Verkaufsautomaten 50.

[0074] 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 und/oder in ihrer Höhe variabel einstellbar sind.

[0075] Für die Entnahme der Warenprodukte, die in Figur 6 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.

[0076] Figur 7 zeigt eine seitliche Darstellung des Innenraums 54 des Verkaufsautomaten 50 aus Figur 6. Hier sind die einzelnen Warenfächer 10 nicht vollständig waagrecht, das heißt horizontal, ausgerichtet. Vielmehr sind die Warenfächer 10 zur Fronttür-Seite hin geringfügig abgesenkt.

[0077] Denkbar wäre alternativ auch, dass die Warenfächer 10 vollständig horizontal ausgerichtet sind (wie in den

Figuren 1 - 4).

[0078] Die Figur 8 und 8a zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Entnahmeeinrichtung für einen Verkaufsautomaten in zwei verschiedenen Ansichten, bei dem Figur 8 eine frontale Sicht von vorne und Figur 8a eine Draufsicht von oben auf die Entnahmeeinrichtung 80 zeigt.

[0079] In Figur 8 ist mit Bezugszeichen 80 die Entnahmeeinrichtung bezeichnet. Die Entnahmeeinrichtung 80 umfasst im Wesentlichen einen quaderförmigen Behälter, mit vier Seitenwänden und einen Boden. Die Entnahmeeinrichtung 80 ist zur Entnahme eines einzelnen 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 Warenproduktes 11 dient.

[0080] An der frontalen Gehäusewand 82 ist ein mit Bezugszeichen 83 bezeichnetes Zahnrad über eine Befestigungsvorrichtung 84 befestigt. Zum Antreiben dieses Zahnrads 83 ist ein Elektromotor 85 vorgesehen, der an der 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.

[0081] 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 4) des Entnahmefaches 10 ein und treibt dieses an. Auf diese Weise können über den Elektromotor 85 der Entnahmeeinrichtung 80 und mittels des Zahnradriemens 87, des Zahnrads 83 sowie des warenfachseitigen Zahnrads 40 die erste und zweite Transportvorrichtung angetrieben werden, wie dies bereits anhand der Figuren 1 - 4 dargestellt und beschrieben wurde.

[0082] Die Entnahmeeinrichtung 80 weist ferner im oberen Bereich des Gehäuses 81 eine Walze 88 auf, die über ein weiteres Zahnrad 89 antreibbar ist. Das Zahnrad 89 wird in bekannter Weise über entsprechende Umlenkzahnräder und Riemen ebenfalls von dem Elektromotor 85 angetrieben. Diese Walze 88 ist vorteilhaft, jedoch nicht notwendigerweise erforderlich. Diese Walze 88 erleichtert, ähnlich wie die zweite Transportvorrichtung des Warenfaches 10, dass ein aus einem Warenfach 10 entnommenes Wareprodukt 11' mit dem Boden zuerst in das Innere der Entnahmeeinrichtung 80 und somit in dessen Entnahmefach 90 fällt. Zu diesem Zwecke dreht sich die Walze 88 in dieselbe Drehrichtung wie die Walze 33 der zweiten Transportvorrichtung.

[0083] Die Walze 88 kann zusätzlich zu der zweiten Transportvorrichtung 33 oder anstelle der zweiten Transportvorrichtung 33 vorgesehen sein. Für den Fall, dass die Walze 88 anstelle der zweiten Transportvorrichtung 33 vorgesehen ist, sollte diese ebenfalls eine zumindest höhere Transportgeschwindigkeit v_2 aufweisen als die Transportgeschwindigkeit v_1 der ersten Transportvorrichtung.

[0084] Statt der Verwendung einer Walze 88, die z. B. die zweite Transportvorrichtung 33 bildet, kann hier auch ein Transportband, welches z. B. über den Elektromotor 85 angetrieben wird, vorgesehen sein. Diese Ausgestaltung wird nachfolgend mit Bezug auf die Figuren 9a-9d und 10a, 10b noch detailliert beschrieben.

[0085] Die Entnahmeeinrichtung 80 weist an der linken Gehäusesseite eine schwenkbare Gehäuseklappe 91 auf. Diese schwenkbare Gehäuseklappe 91 ist an einer Drehachse 92 im oberen Bereich des Gehäuses 81 schwenkbar befestigt. Wird die Entnahmeeinrichtung 80 zu einem Ausgabefach des Verkaufsautomaten bewegt, dann kann das im Entnahmefach 90 befindliche Warenprodukt 11 in das Warenausgabefach gelangen, indem die schwenkbare Klappe 91 in Richtung 93 bewegt wird. Das im Entnahmefach 90 befindliche Warenprodukt 11 kann dann aus der Entnahmeeinrichtung 80 in die Warenausgabe des Verkaufsautomaten fallen.

[0086] Damit die in dem Entnahmefach 90 befindlichen Warenprodukte 11 besser aus der Entnahmeeinrichtung 80 entnommen werden können, kann eine Lasche, ein Transportband oder dergleichen im Inneren der Entnahmeeinrichtung 80 derart eingespannt sein, dass innerhalb der Entnahmeeinrichtung 80 befindliche Warenprodukte unter Ausnutzung eines gewissen Gefälles, welches z.B. durch Spannen dieser Lasche bewerkstelligt wird, über die Klappe 91 nach außen fallen kann. Diese eine Entnahme eines Warenproduktes unterstützende Lasche wird nachfolgend mit Bezug auf Fig. 9a und 9b noch detailliert erläutert.

[0087] Die Figuren 9a-9d zeigen verschiedene Ansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Entnahmeeinrichtung.

[0088] Die Figuren 9a-9b zeigen eine erfindungsgemäße Entnahmeeinrichtung, die an einer Verschwenkeinrichtung des Verkaufsautomaten angebracht ist. Figur 9d zeigt den Warenkorb 80 aus den Figuren 9a und 9b in perspektivischer Darstellung. Die Figuren 9a und 9b sollen darüber hinaus das Verschwenken der als Warenkorb ausgebildeten Entnahmeeinrichtung 80 genauer darstellen. Der in den Figuren 9a bis 9d dargestellte Warenkorb 80 kann z. B. der in den Figuren 8 und 8a dargestellten Entnahmeeinrichtungen entsprechen. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 8, 8a weist der Warenkorb 80 in den Figuren 9a bis 9d keine Walze 88 sondern ein Transportband 94 in dessen oberen Aufnahmebereich auf, welche z. B. die Funktion der zweiten Transportvorrichtung innehaben kann. In Figur 9c ist der genaue Aufbau dieses Transportbandes 94 in einem Detail dargestellt. Dieses Transportband 94 kann ähnlich wie die Walze 88 über den Elektromotor 85, beispielsweise über geeignete Kupplungen und Umlenkkräder, die hier nicht näher ausgeführt werden müssen, angetrieben werden.

[0089] Denkbar wäre allerdings auch, dass diesem Transportband 94 ein eigener, zweiter Elektromotor 101 (siehe

auch Fig. 10a, 10b) zugeordnet ist, der lediglich dieses Transportband 94 antreibt. Auf diese Weise würde z. B. das die zweite Transportvorrichtung bildende Transportband 94 über einen eigenen Elektromotor 101 angetrieben werden, wobei die erste Transportvorrichtung auf der Seite des Warenfaches 10 gewissermaßen indirekt über den Elektromotor 85, die Zahnräder 83 und den Zahnradriemen 87 angetrieben werden, sofern diese Zahnräder 83 über eine entsprechende Kupplung an die erste Transportvorrichtung angekoppelt werden.

[0090] Der Warenkorb 80 ist ferner an einer Verschwenkeinrichtung 95, die z. B. Bestandteil der Entnahmeeinrichtung 62 sein kann, befestigt und lässt sich über diese Verschwenkeinrichtung 95 in X/Y-Richtung bewegen, so dass der Warenkorb 80 vor der Frontseite 13 der nebeneinander und untereinander angeordneten Warenfächer eines Verkaufsautomaten verfahren werden kann. Zusätzlich lässt sich der Warenkorb 80 über diese Verschwenkeinrichtung 95 auch mit seinem oberen Bereich 96 in Z-Richtung und damit in Richtung des Frontbereichs der verschiedenen Warenfächer hinschwenken. Dieser Verschwenkmechanismus ist in Figur 9b dargestellt. Zum Verschwenken des Warenkorbes 80 in Z-Richtung weist die Verschwenkeinrichtung 95 einen Schwenkarm 96 auf, an dem der Warenkorb 80 befestigt ist und der wiederum um eine drehbare Schwenkachse 97 im unteren Bereich des Schwenkarmes 96 und des Warenkorbes 80 an der Verschwenkeinrichtung 95 befestigt ist. Diese Schwenkachse 97 ist typischerweise über einen dritten Elektromotor 103 (siehe Fig. 10a, 10b), der in den Figuren 9a bis 9d nicht dargestellt ist, kraftgekoppelt und lässt sich somit über diesen Elektromotor 103 auch entsprechend in die gewünschte Position drehen. Dadurch ist eine Schwenkbewegung 98 des Schwenkarmes 96 und damit des daran befestigten Warenkorbes 80 möglich, wodurch der Warenkorb 80 auf diese Weise mit seinem oberen Bereich 99 in die Richtung des jeweiligen Warenfaches, von dem ein Warenprodukt entnommen werden soll, hingeschwenkt wird. Auf diese Weise wird eine Verringerung des Abstandes des Warenkorbes 80 zu dem jeweiligen Warenfach realisiert, was eine einfachere und vor allem auch sicherere Entnahme eines Warenproduktes aus diesem Warenfach ermöglicht.

[0091] In der Figur 9b ist der besseren Übersichtlichkeit halber der Warenkorb 80 nicht dargestellt, um dadurch die Verschwenkfunktion des Schwenkarms 96 und damit eines daran befestigten Warenkorbes besser illustrieren zu können. In Figur 9b ist ferner strichliert der Schwenkarm im herausgeschwenkten Zustand dargestellt.

[0092] Figur 9b zeigt ferner im oberen Bereich 99 ein von dem Verschwenkarm 96 bzw. dem Warenkorb 80 abstehender Bügel 100. Wird der Verschwenkarm 96 in Verschwenkrichtung 98 bewegt, dann kann über diesen Bügel 100 in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Haltebügel 14 im Frontbereich 13 eines jeweiligen Warenfaches 10 heruntergedrückt werden, wodurch dieses Warenfach 10 somit freigegeben wird. Auf diese Weise werden die in dem jeweiligen Warenfach 10 befindlichen Warenprodukte 11 nicht mehr zurückgehalten und können über die dem jeweiligen Warenfach 10 zugeordneten Transportvorrichtungen sowie dem Warenkorb 80 entnommen werden.

[0093] Die Figuren 10a und 10b zeigen in Seitendarstellungen einen erfindungsgemäßen Warenkorb 80, bei dem in dessen Gehäuseinnenraum 90 ein als Flasche ausgebildetes Warenprodukt 11 vorgesehen ist. Die Figuren 10a und 10b sollen eine Entnahme dieses Warenproduktes 11 aus dem Warenkorb 80 veranschaulichen. Für die Entnahme ist im Inneren 90 des Warenkorbes 80 ein Riemen, ein flächiges Band, ein riemenförmiges Band, eine Lasche oder dergleichen 93 vorgesehen, auf dem das Warenprodukt 11 (siehe Figur 10a) zunächst aufrecht stehen kann. Dieses riemenförmige Band 93 ist in diesem Zustand zwischen einem oberen linken und einem unteren rechten Bereich des Warenkorbes 80 derart eingespannt, dass dennoch das auf diesem Band 93 stehende Warenprodukt 11 senkrecht auf diesem Band 93 stehen kann. Das riemenförmige Band ist in diesem Zustand also mehr oder weniger ohne Vorspannung eingespannt. Für eine Entnahme des Warenproduktes 11 aus dem Warenkorb 80 wird dieses Band 93 an seinem unteren rechten Ende, an dem z. B. ein Riegel, eine Rolle, ein Entnahmebügel oder dergleichen angebracht ist, vorzugsweise abrupt aus dem Warenkorb 80 gezogen, wodurch dieses Band 93 im Innenraum 90 des Warenkorbes 80 gespannt wird (siehe Figur 10b). Durch dieses abrupte Spannen des Bandes 93 wird das Warenprodukt 11 mit seinem unteren Bereich voraus entlang diesem Band 93 über die schwenkbare Klappe 91 aus dem Warenfach 80 herausfallen und kann dann in ein eigens dafür vorgesehenes Ausgabefach 59 des Verkaufsautomaten 50 fallen. Das Herausziehen dieses Bügels 93 über das Element 102 erfolgt typischerweise durch einen entsprechenden Entnahmemechanismus im Bereich des Ausgabefaches 59, der hier allerdings nicht näher dargestellt ist. Dieser Entnahmemechanismus sieht vor, dass das Element 102 in eine entsprechende Aufnahme einrastet oder aufgenommen wird, sofern das Warenfach 80 über die Entnahmerichtung 62 in den Bereich des Ausgabefaches 59 verfahren wird.

[0094] Die Figuren 11a bis 11c zeigen eine gerüstförmige Einrichtung 110 zur Aufnahme mehrerer Warenfächer 10, wobei diese Einrichtung 110 typischerweise im Gehäuseinnenraum 54 eines erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten 50, wie er z. B. in den Figuren 5 bis 7 dargestellt ist, angeordnet sein kann. Figur 11a zeigt dabei die Einrichtung 110 in perspektivischer Ansicht und Figur 11b zeigt die Einrichtung 110 in einer Seitenansicht. In den Figuren 11a und 11b weist die Einrichtung 110 insgesamt 5 Warenfachzeilen 111 auf, die übereinander angeordnet sind. Eine jeweilige Warenfachzeile 111 weist jeweils 3 Warenfächer 10 auf. Die Warenprodukte 11 sind in dem Warenfach 10 hintereinander angeordnet. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel in Figur 1 sind in einem jeweiligen Warenfach 10 jeweils zwei Warenprodukte 11 nebeneinander in Spalten 113 angeordnet. Damit lassen sich in einem einzigen Warenfach 10 mehr, insbesondere genau doppelt so viele, Warenprodukte 11 anordnen. Der Hardwareaufwand für dieses Warenfach 10 bleibt hier allerdings mehr oder weniger gleich, d.h. für das jeweilige Warenfach 10 benötigt man jeweils nur eine (erste)

Transportvorrichtung. Auch gestaltet sich hier der Befüllvorgang einfacher.

[0095] In den Beispielen in den Figuren 11a und 11b sind zwei dieser Warenfächer 10 aus der Einrichtung 110 herausgezogen, um einen Befüllvorgang zu veranschaulichen. Das untere herausgezogene Warenfach 10 ist dabei lediglich teilweise herausgezogen. Das obere Warenfach 10 ist vollständig herausgezogen und in diesem Zustand auch

mit seiner Frontseite 13 etwas nach unten geneigt, was insgesamt einen Befüllvorgang vereinfacht.
[0096] Figur 11c zeigt ein Detail der Einrichtung 110. Ein jeweiliges Warenfach 10 weist hier an seiner der Frontseite entgegen gesetzten Seite ein Federelement 112 auf, welches mit der Einrichtung 110 federelastisch gekoppelt ist. Ist ein jeweiliges Warenfach nicht vollständig in die entsprechende Einrichtung 110 geschoben und beispielsweise dort über eine Einrast- und Verriegelungseinrichtung 24 noch nicht fixiert, dann stellt diese Federelement 112 sicher, dass das entsprechende Warenfach 10 definiert aus der Einrichtung 110 federelastisch gedrückt wird und somit mit seiner Frontseite 13 definiert aus der Einrichtung 110 heraussteht. Dies kann von einem Benutzer oder Befüller gut erkannt werden, sodass auf diese Weise effektiv ein versehentliches Nichteinrasten eines Warenfaches 10 im Falle eines Befüllvorganges nicht unentdeckt bleibt.

[0097] Obgleich die vorliegende Erfindung vorstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0098] 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 Zigarettenpackungen, verpackte Süßigkeitsprodukte, Sandwichs, sonstige Gegenstände wie Fotoapparate, Brillen und dergleichen.

[0099] Auch die spezielle Konstruktion eines Verkaufsautomaten, wie er in den Figuren 5 bis 7 dargestellt ist, stellt lediglich eine mögliche Ausgestaltung eines solchen Verkaufsautomaten dar, soll die Erfindung allerdings nicht auf eine solche Konstruktion beschränken. Wesentlich ist hier lediglich, dass die einzelnen Warenfächer neben- und übereinander schichtweise angeordnet und mehr oder weniger vertikal ausgerichtet sind. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang auch, dass beispielsweise mehrere nebeneinander angeordnete Warenfächer und/oder mehrere übereinander angeordnete Warenfächer zusammen ein Warenfach-Modul bilden, bei denen die dort enthaltenen Warenfächer miteinander fest gekoppelt sind und somit stets gemeinsam herausgeschoben werden können und auch wieder in den Innenraum des Verkaufsautomaten hineingeschoben werden können. In diesem Falle müsste erfindungsgemäß lediglich bei einem dieser Warenfächer festgestellt werden, ob es in der ersten oder in der zweiten Position befindlich ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0100]

10	Warenfach
11, 11', 11"	Warenprodukte
13	Frontseite
14, 16	Haltebügel
15	Rückseite
17	Boden
19	Richtung
20	Ausgabebereich
21	Ausgaberichtung, Transportrichtung
23	rückseitiges Gehäuseteil
24	verriegelungseinrichtung, Feder
30	Transportband
31 - 33	Rollen, Walzen
35	Richtung
36	unterer Bereich einer Ware
37	Bodenteil
38	beweglicher Schieber
40	Zahnrad
42	Blende
43	seitliches Gehäuseteil des Warenfaches
50	Verkaufsautomat
51	Gehäuse
52	Gelenk
53	Fronttür
54	Innenraum

	55	Scheibe
	56	Bedieneinrichtung
	57	Münzausgabeeinrichtung
	58	Verriegelungseinrichtung
5	59	Ausgabefach
	60	Warenfachzeile
	61	Warenfachspalte
	62	Entnahmeeinrichtung
	63	Y-Richtung
10	64	X-Richtung
	80	Entnahmeeinrichtung, Warenkorb
	81	Gehäuse
	82	frontseitige Gehäusewand
	83	Zahnrad
15	84	Befestigung
	85	Elektromotor
	86	Seitenwand
	87	Zahnradriemen
	88	Walze, Rolle
20	89	Zahnrad
	90	Gehäuseinnenraum, Entnahmefach
	91	schwenkbare Klappe
	92	Gelenk
	93	riemenförmiges Band, Lasche
25	94	Transportband
	95	Verschwenkeinrichtung
	96	Schwenkarm
	97	Schwenkachse
	98	Schwenkrichtung
30	99	oberer Bereich des Warenkorbes
	100	abstehender Bügel
	101	zweiter Elektromotor
	102	Entnahmebügel, Rolle, Riegel
	103	dritter Elektromotor
35	110	Einrichtung, Gerüst
	111	Warenfächerzeile
	112	Federelement
	113	zwei Spalten innerhalb eines Warenfaches
40	v1, v2	Transportgeschwindigkeiten

Patentansprüche

- 45 1. Warenfach in oder für einen Verkaufsautomaten,
- mit einem frontseitigen Ausgabebereich zur Ausgabe eines angeforderten Warenprodukts,
 - mit einer ersten Transportvorrichtung, die dazu ausgelegt ist, innerhalb eines Warenfachs befindliche Waren-
 - 50 - mit einer zweiten Transportvorrichtung, die unmittelbar im Ausgabebereich vorgesehen ist und die dazu ausge-
 - gelegt ist, das angeforderte Warenprodukt mit einer zweiten Transportgeschwindigkeit in die Richtung des
 - Ausgabebereichs zu befördern.
- 55 2. Warenfach nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die zweite Transportgeschwindigkeit größer, insbesondere um mindestens 10%, vorzugsweise um mindestens 30% und noch bevorzugter um mindesten das Doppelte größer ist als die erste Transportgeschwindigkeit.

3. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Transportvorrichtung

5 - einen Schieber aufweist, der dazu ausgelegt ist, die in dem Warenfach befindlichen Warenprodukte mit der ersten Transportgeschwindigkeit zu dem Ausgabebereich zu schieben, und/oder
- ein um zwei drehbare Rollen gespanntes Transportband aufweist, welches dazu ausgelegt ist, die in dem Warenfach befindlichen Warenprodukte mit der ersten Transportgeschwindigkeit zu dem Ausgabebereich zu transportieren.

- 10 4. Warenfach nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine der beiden Rollen über einen Antrieb antreibbar ist und das Transportband über diese zumindest eine angetriebene Rolle antreibbar ist.

- 15 5. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Transportvorrichtung eine antreibbare Rolle oder ein angetriebenes Förderband aufweist.

- 20 6. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Abstand, der insbesondere abhängig von der Abmessung der Warenprodukte im Warenfach gewählt ist, zwischen erster und zweiter Transportvorrichtung so gewählt ist, dass ein sich im Ausgabebereich befindliches angefordertes Warenprodukt zumindest zeitweise von der ersten und der zweiten Transportvorrichtung transportierbar ist.

- 25 7. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass
30 - das Warenfach antriebslos ausgebildet ist, und/oder
- eine Antriebsankoppeleinrichtung, die insbesondere, zur Ankopplung zumindest eines externen Antriebs vorgesehen ist.

- 35 8. Warenfach nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebsankoppeleinrichtung
40 - zumindest ein und vorzugsweise ein einziges Zahnrad, Reibrad, Kupplung und/oder Magnetantrieb aufweist,
- zum Antreiben sowohl der ersten als auch der zweiten Transportvorrichtung vorgesehen ist, und/oder
- im Ausgabebereich des Warenfaches, insbesondere unter einem Bodenbereich des Warenfaches, angeordnet ist.

- 45 9. Warenfach nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- **dass** ein Warenaufnahmebereich einen Bodenbereich aufweist, auf dem die Warenprodukte hintereinander angeordnet sind und insbesondere hintereinander stehend angeordnet sind,
- **dass** ein Warenaufnahmebereich zur Aufnahme von Warenprodukten vorgesehen ist, in dem die Warenprodukte hintereinander entlang einer Längsachse in Richtung des Ausgabebereichs ausgerichtet sind und in dem die erste und zweite Transportvorrichtung angeordnet ist,
50 - **dass** in dem frontseitigen Ausgabebereich ein verriegelbares Halteelement, das insbesondere als Bügel, Klappe oder als Steg ausgebildet ist, vorgesehen ist, welches jeweils ein vorderstes Warenprodukt im Warenfach zurückhält und lediglich auf eine Warenanforderung hin frei gibt,
- **dass** eine Einrastvorrichtung vorgesehen ist, die dazu ausgelegt ist, das Warenfach in einen Einrastbereich des Verkaufsautomaten einzurasten,
55 - **dass** das Warenfach eine Verstelleinrichtung zur Verstellung der Breite und/oder der Höhe des Warenfaches umfasst,

- **dass** der ersten und/oder zweiten Transportvorrichtung ein im Warenfach angeordneter elektrischer Motor zugeordnet ist, und/oder
- **dass** zumindest ein Sensor, insbesondere ein optischer Sensor und/oder ein Kontaktschalter, vorgesehen sind, der dazu ausgelegt ist, eine Warenausgabe zu detektieren.

5

10. Warenkorb zur Entnahme eines Warenproduktes aus einem Warenfach, insbesondere eines Warenfaches nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

10

- mit einem zumindest nach oben hin offenes Gehäuse, durch das ein Entnahmefach definiert ist,
- mit einem Antrieb, und
- mit einer von dem Antrieb angetriebenen Kopplungseinrichtung, die dazu ausgelegt ist, bei einer Entnahme eines Warenproduktes aus einem Warenfach eine Antriebsankoppeleinrichtung des Warenfaches anzutreiben.

15

11. Warenkorb nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,

20

- **dass** der Antrieb als elektrischer Motor, insbesondere als Schrittmotor oder als Gleichstrommotor, ausgebildet ist,
- **dass** die Kopplungseinrichtung ein Zahnrad aufweist, welches direkt oder über einen Riemen von dem Antrieb antreibbar ist,
- **dass** eine insbesondere durch einen Antrieb angetriebene dritte Transportvorrichtung vorgesehen ist, die in einem oberen Bereich des Entnahmefachs, der zu dem Warenfach gerichtet ist, angeordnet ist, und insbesondere dazu ausgelegt ist, ein aus einem Warenfach entnommenes Warenprodukt mit der zweiten Transportgeschwindigkeit in Richtung des Entnahmefachs zu befördern, und/oder
- **dass** ein insbesondere als im Bodenbereich des Entnahmefaches vorgesehener Gewichtssensor ausgebildeter Schaltsensor zur Erkennung des Befüllungszustandes des Entnahmefaches vorgesehen ist.

25

12. Verkaufsautomat,

30

- mit einem Gehäuse, das eine verschließbare Tür zum Befüllen des Verkaufsautomaten aufweist,
- mit einem Innenraum und
- mit einer Vielzahl von Warenfächern nach einem der Ansprüche 1 bis 9, die in dem Innenraum nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind.

35

13. Verkaufsautomat nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Warenkorb nach Anspruch 9 oder 10 vorgesehen ist.

40

14. Verkaufsautomat nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,

45

- **dass** die Tür frontseitig vorgesehen ist und eine großflächige, zumindest teiltransparente Fläche, insbesondere eine Glasfläche aufweist, hinter der die Warenprodukte in den Warenfächern vorgesehen sind und von außen sichtbar angeordnet sind,
- **dass** eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die einen Warenausgabevorgang eines Warenproduktes steuert und die im Anschluss an eine von einem Sensor detektierte Warenausgabe den Ausgabevorgang beendet und damit eine weitere Warenausgabe stoppt,
- **dass** ein in X- und/oder Y-Richtung beweglicher Warenkorb vorgesehen ist, welcher entlang der durch die Ausgabebereiche definierten Frontseiten der Warenfächer in X/Y-Richtung verfahrbar ausgebildet ist, welcher dazu ausgelegt ist, jedes einzelne Warenfach im Innenraum anzufahren, und welcher auf eine Warenanforderung hin zu dem dieser Warenanforderung entsprechenden Warenfach verfährt, um dort das angeforderte Warenprodukt zu entnehmen.

50

55

15. Verkaufsautomat nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Warenkorb von dem Ausgabebereich eines jeweiligen Warenfachs des Verkaufsautomaten beabstandet angeordnet ist und eine entsprechende Verschwenkeinrichtung aufweist, die dazu ausgelegt ist, den Warenkorb in Richtung des Warenfachs derart hinzuschwenken, dass derjenige Bereich des Warenkorbes, in den eine zu ent-

nehmende Ware hineinfallen soll, nach vorne, in Richtung des jeweiligen Warenfachs hin geschwenkt wird und anschließend in Richtung eines Bodenbereichs des Verkaufsautomaten bewegt wird.

5 16. Verkaufsautomat nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

10 **dass** in dem frontseitigen Ausgabebereich ein verriegelbares Halteelement, das insbesondere als Bügel ausgebildet ist, vorgesehen ist, welches jeweils eine vorderste Ware im Warenfach zurückhält, und der Warenkorb eine Mitnahmeverrichtung aufweist, die durch das Hinschwenken des Warenkorbes mit dem Halteelement derart zusammenwirkt, dass es das Halteelement während des Bewegens des Warenkorbes in Richtung des Bodenbereichs ebenfalls in Richtung des Bodenbereichs schwenkt und dadurch die vorderste Ware frei gibt.

17. Verkaufsautomat nach Anspruch 15 oder 16,

dadurch gekennzeichnet,

15 **dass** nach Entnahme einer jeweiligen Ware der Warenkorb über die Verschwenkeinrichtung wieder zurück schwenkt und dann zu dem jeweiligen Ausgabebereich des Verkaufsautomaten zurückfährt.

18. Verkaufsautomat nach Anspruch 16 und 17,

dadurch gekennzeichnet,

20 **dass** nach dem Zurückfahren des Warenkorbes die Mitnahmeverrichtung vom Halteelement entkoppelt wird und das Halteelement mittels eines Federelements insbesondere während des Zurückfahrens automatisch in die Position gebracht wird, in welcher es die aktuelle vorderste Ware im Warenfach zurückhält.

25 19. Verfahren zum Betreiben des Verkaufsautomaten, insbesondere eines Verkaufsautomaten nach einem der Ansprüche 12 bis 18,

- 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.

30 20. Verfahren nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

35 **dass** eine zweite Transportgeschwindigkeit unmittelbar im Ausgabebereich des Warenfaches größer, insbesondere um mindestens 10%, vorzugsweise um mindestens 30% und noch bevorzugter um mindesten das Doppelte größer ist als die erste Transportgeschwindigkeit im übrigen Warenaufnahmebereich des Warenfaches oder des Warenkorbes.

21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20,

dadurch gekennzeichnet,

- 40 - **dass** eine erste Transportvorrichtung innerhalb des Warenfaches mit der ersten Transportgeschwindigkeit angetrieben wird und eine zweite Transportvorrichtung innerhalb des Warenfaches oder des Warenkorbes mit der zweiten Transportgeschwindigkeit angetrieben wird,
- **dass** die erste und zweite Transportvorrichtung durch einen gemeinsamen Antrieb angetrieben werden,
- 45 - **dass** die erste und zweite Transportvorrichtung durch einen extern, außerhalb des Warenfaches vorgesehenen Antrieb angetrieben werden,
- **dass** die erste Transportvorrichtung zeitlich vor der zweiten Transportvorrichtung stoppt,
- **dass** die erste Transportvorrichtung gestoppt wird, während das Warenprodukt noch nicht vollständig aus dem Warenfach entnommen ist und bei dem das angeforderte Warenprodukt bereits im Wirkungsbereich der zweiten Transportvorrichtung befindlich ist,
- 50 - **dass** zum Antreiben der ersten und/oder zweiten und/oder dritten Transportvorrichtung des Warenfaches eine Ankoppelvorrichtung, z. B. ein Zahnrad, eine Kupplung oder dergleichen, der Entnahmeeinrichtung in Eingriff mit einem korrespondieren Zahnrad des Warenfaches gebracht wird, und/oder
- **dass** der Entnahmeprozess durch zumindest einen Sensor überwacht wird.

Fig. 1

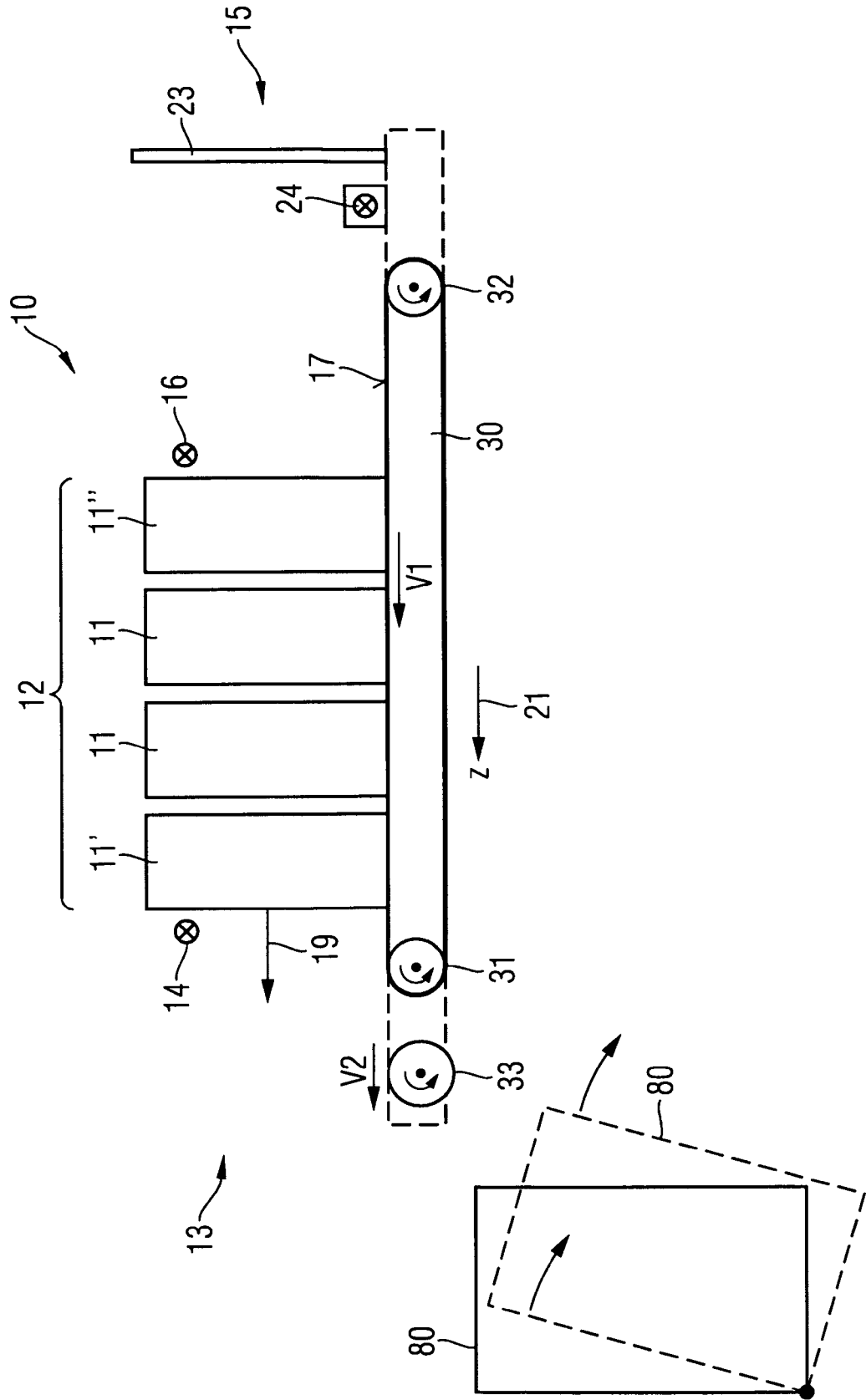


Fig. 2a

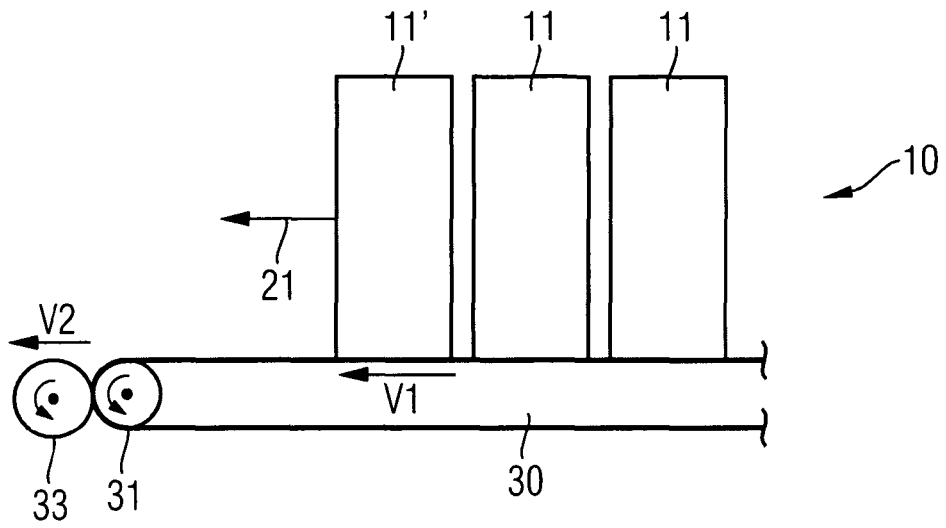


Fig. 2b

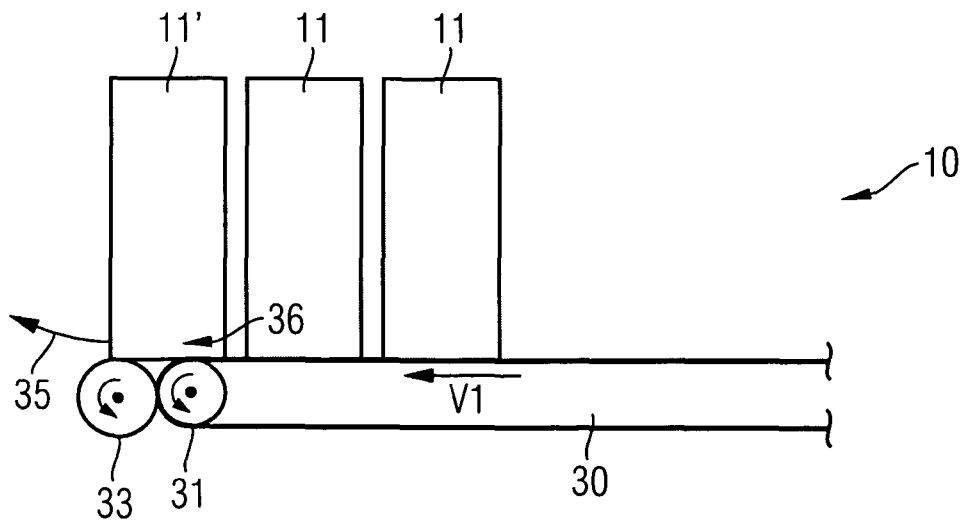


Fig. 2c

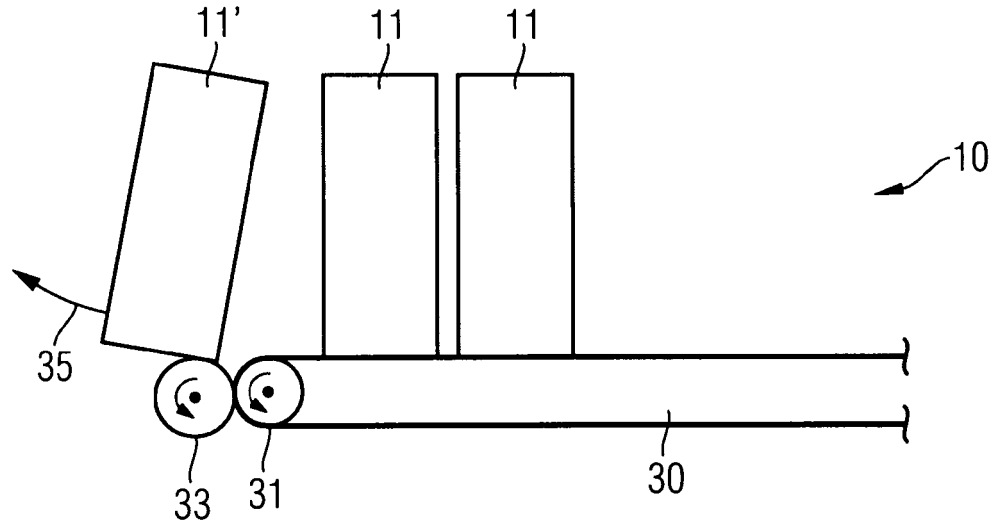


Fig. 2d

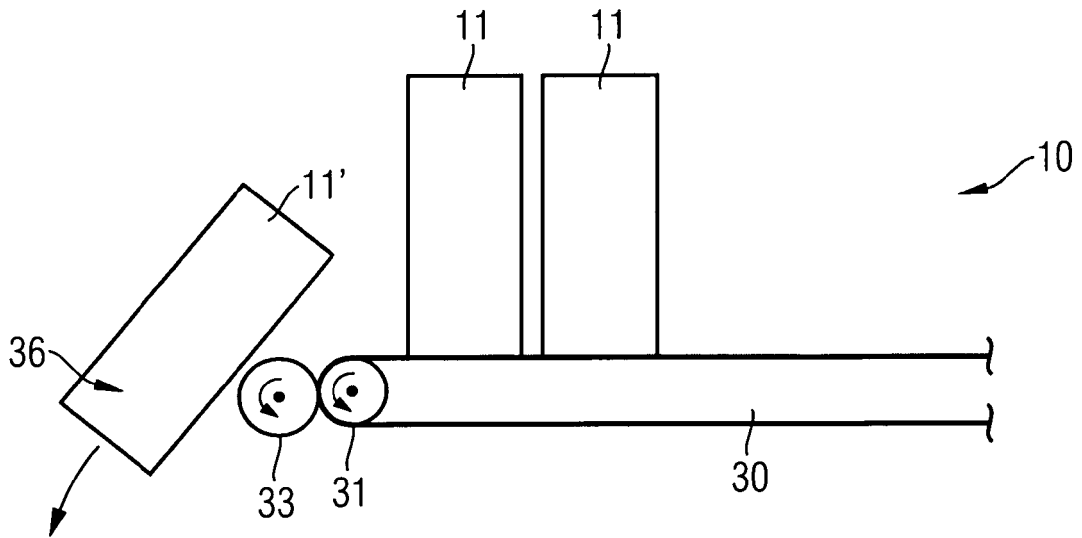


Fig. 3

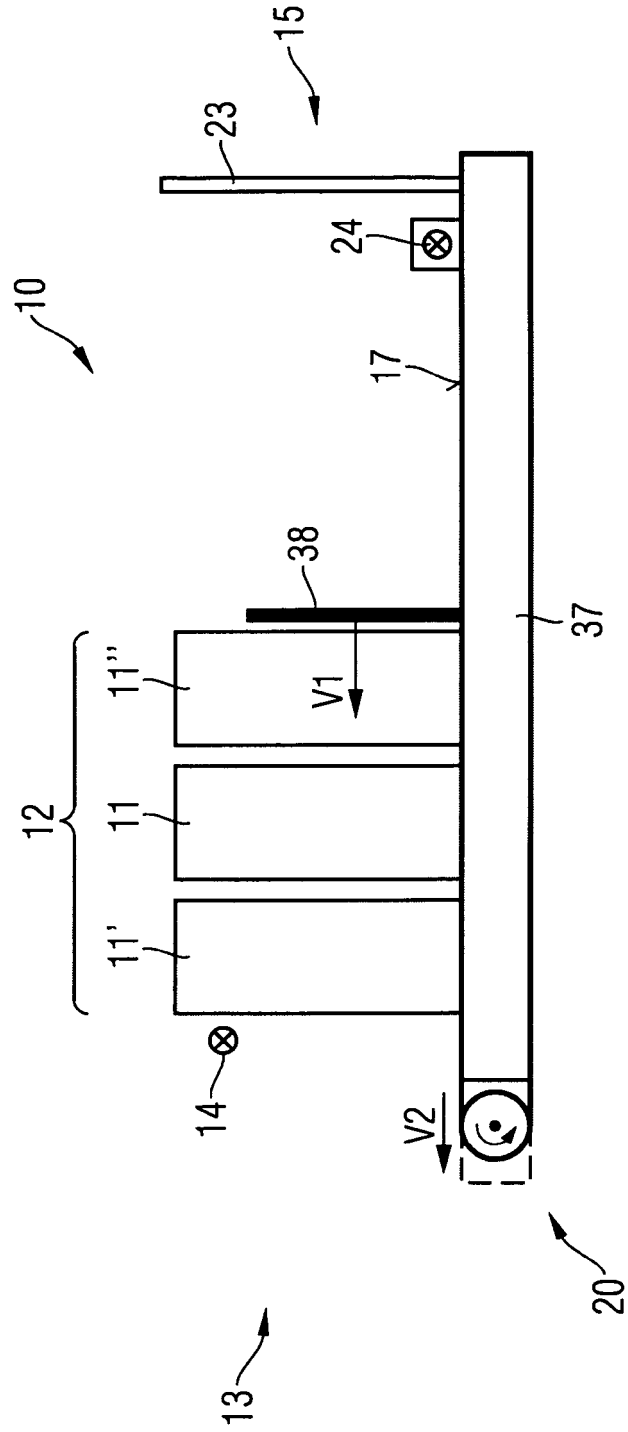


Fig. 4

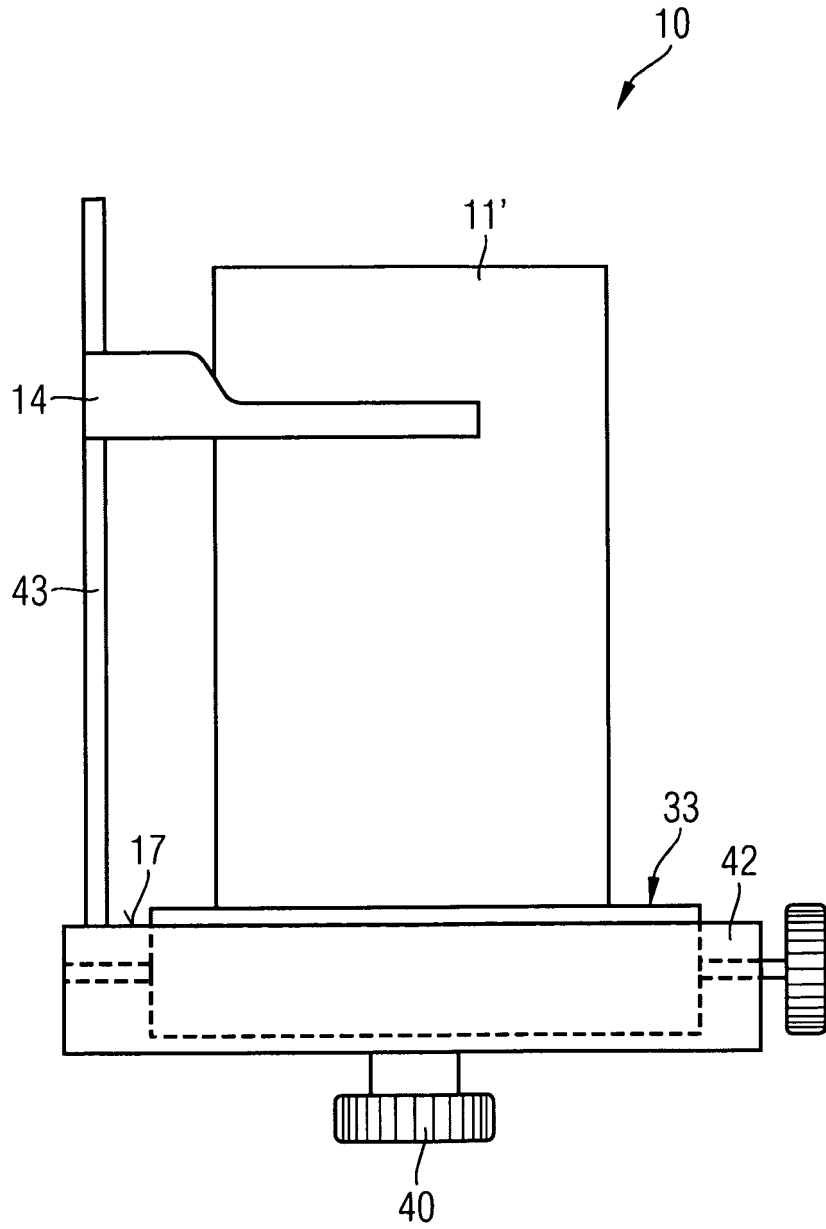


Fig. 5

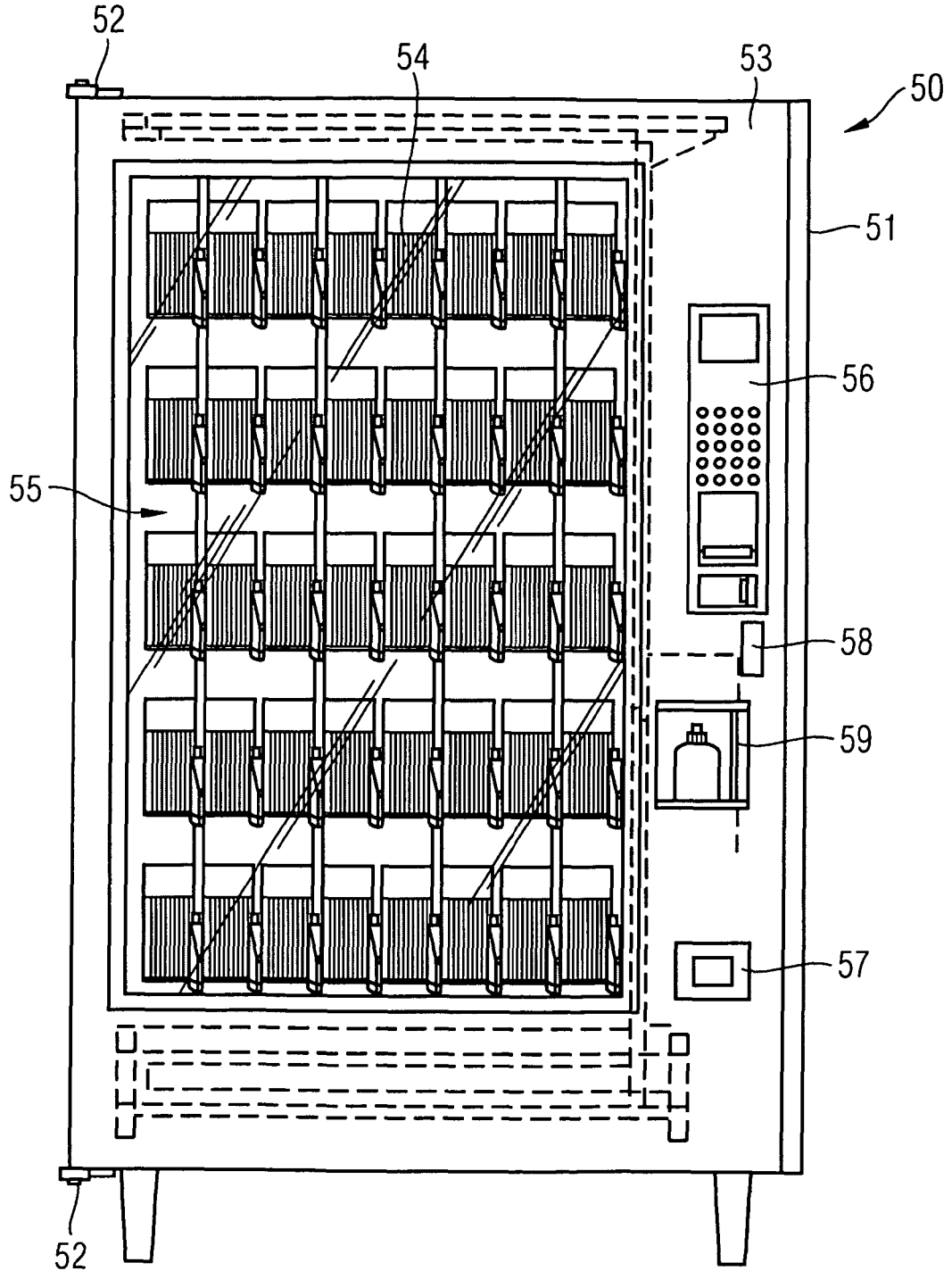


Fig. 6

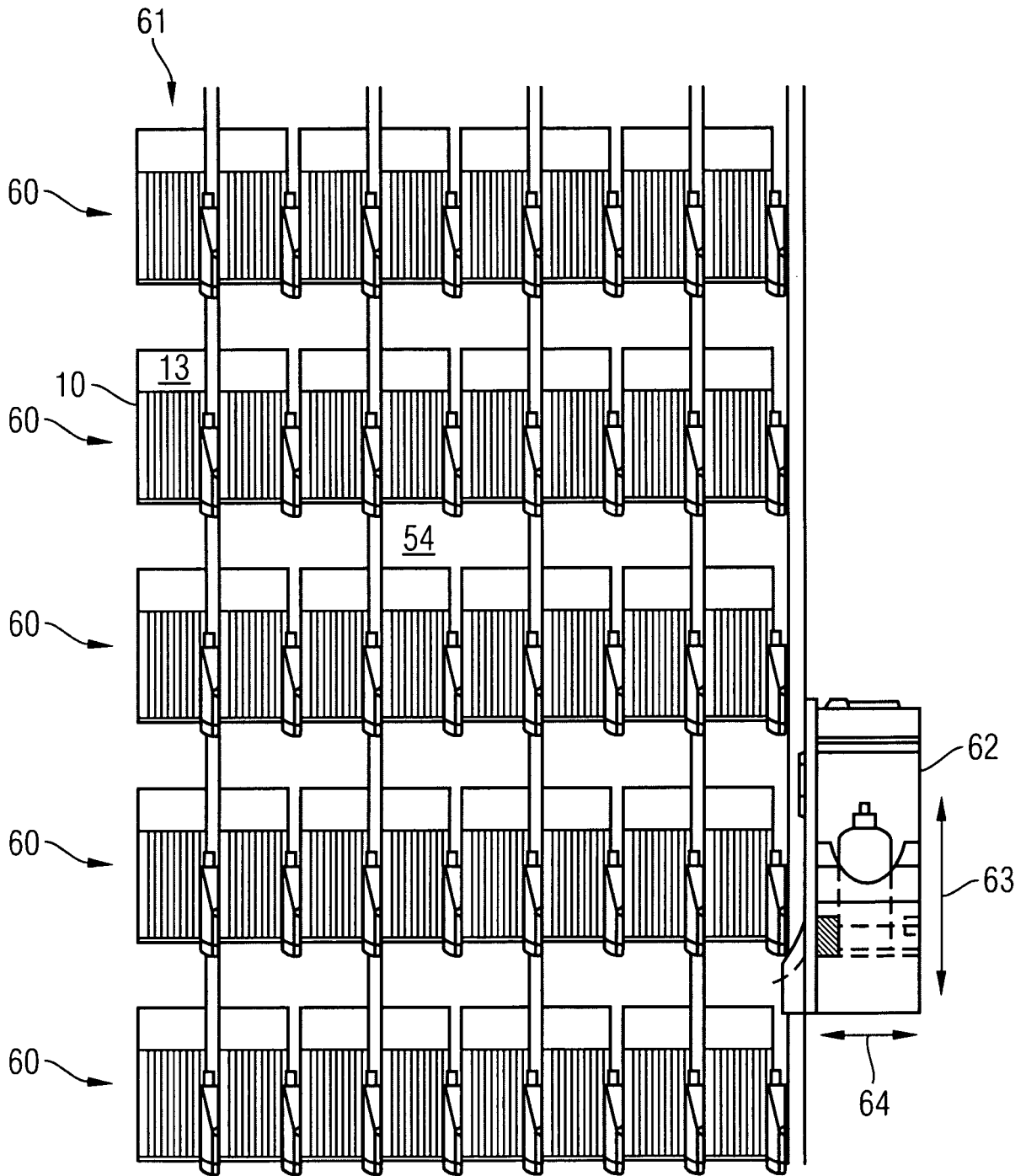


Fig. 7

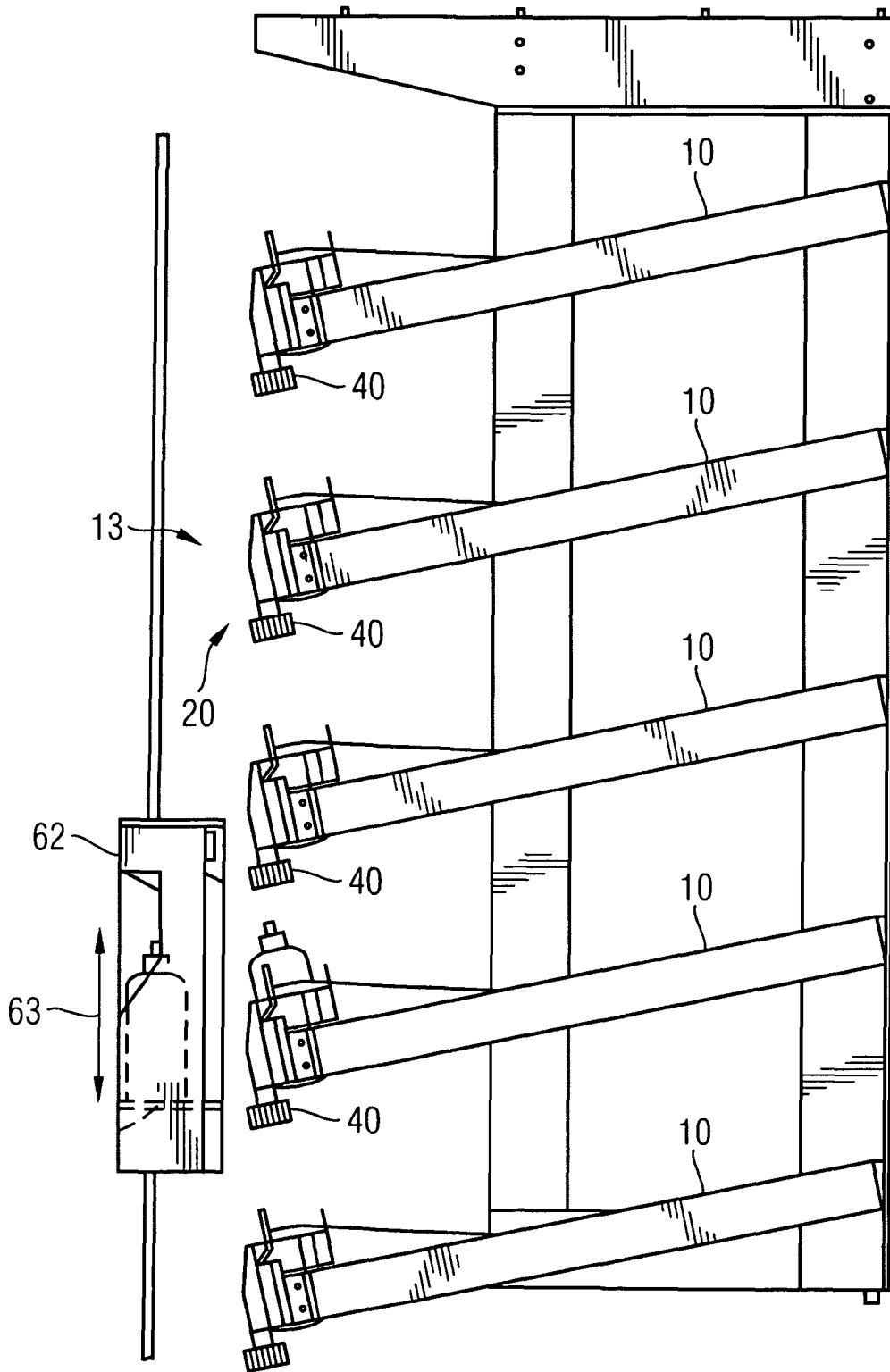


Fig. 8

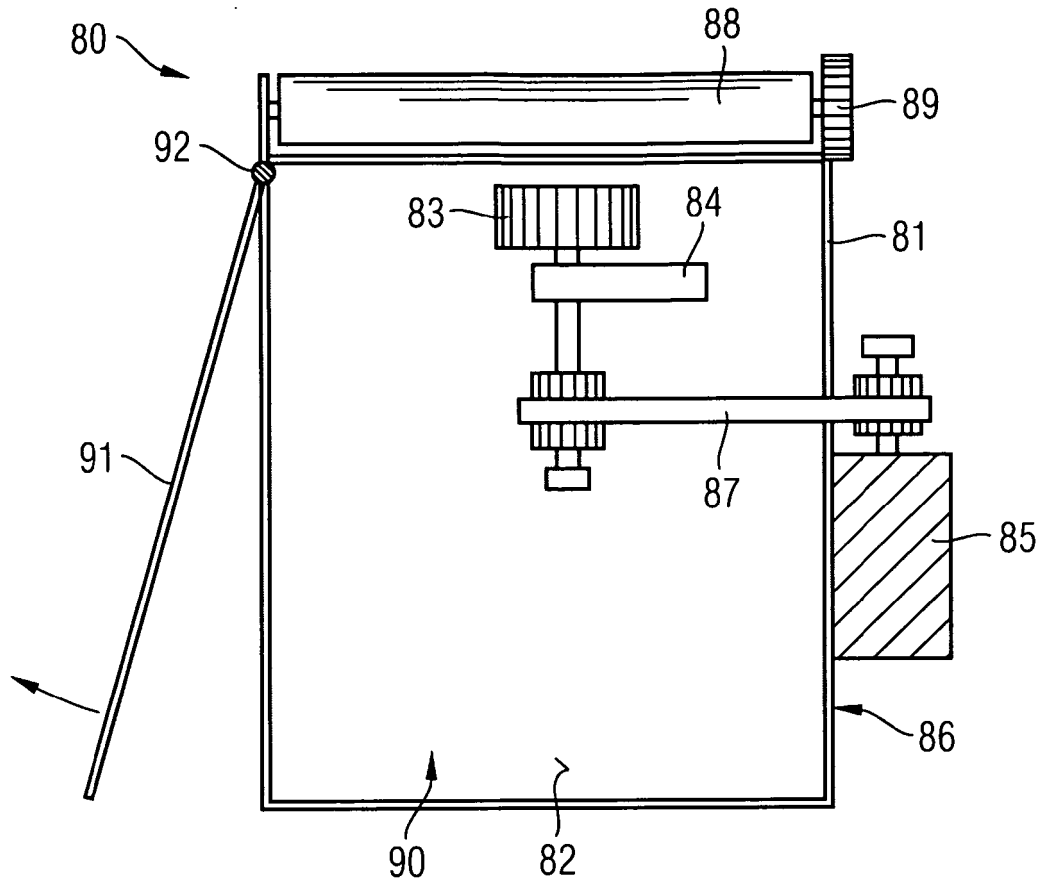


Fig. 8a

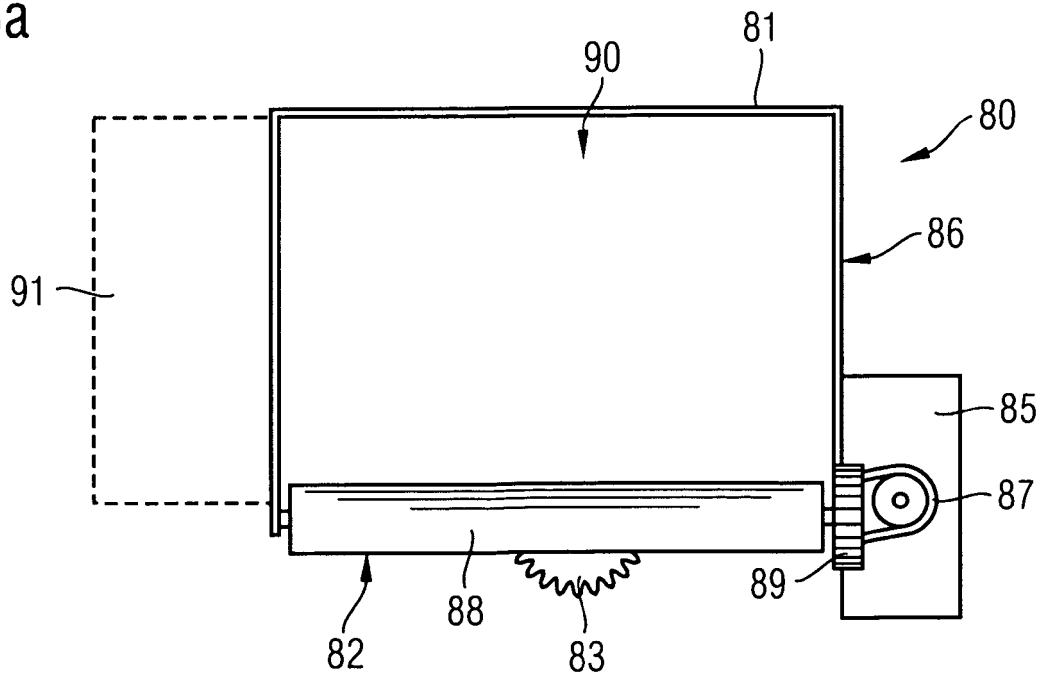


Fig. 9a

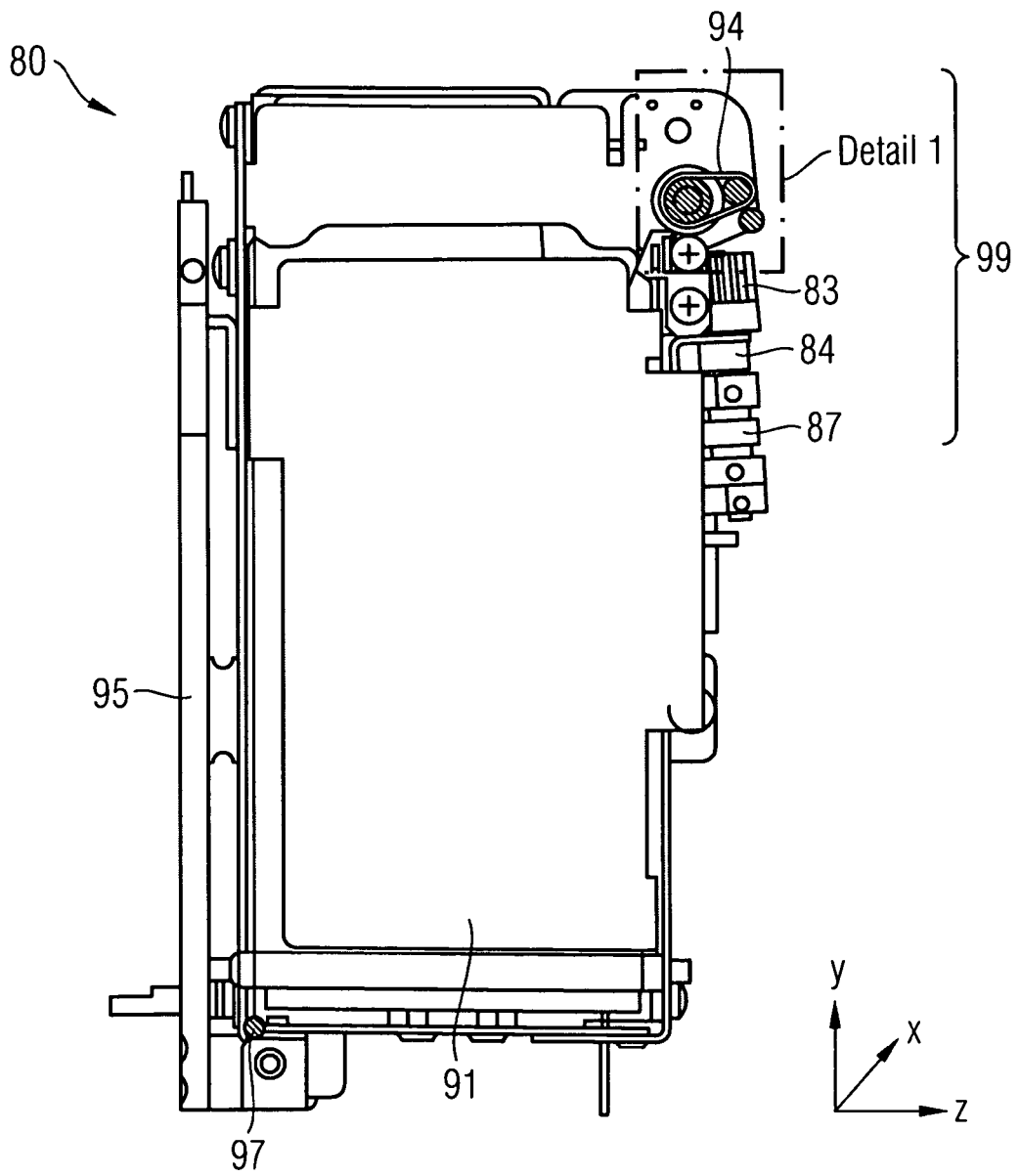


Fig. 9b

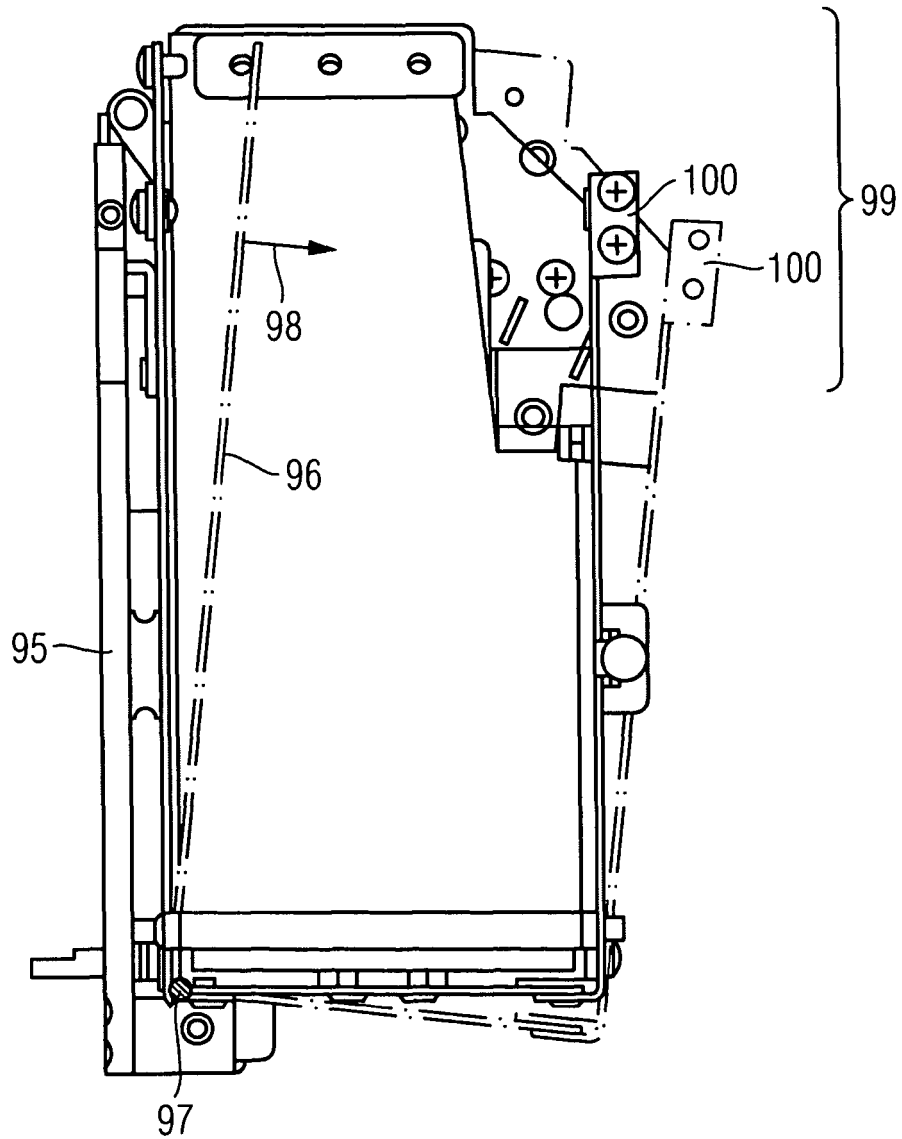


Fig. 9c

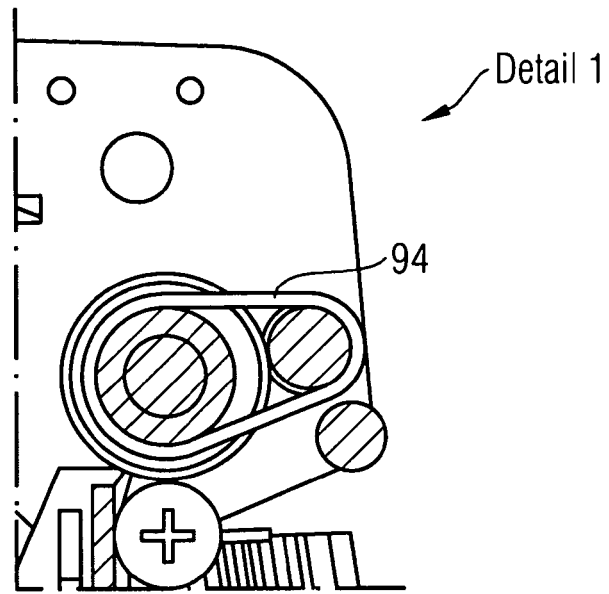


Fig. 9d

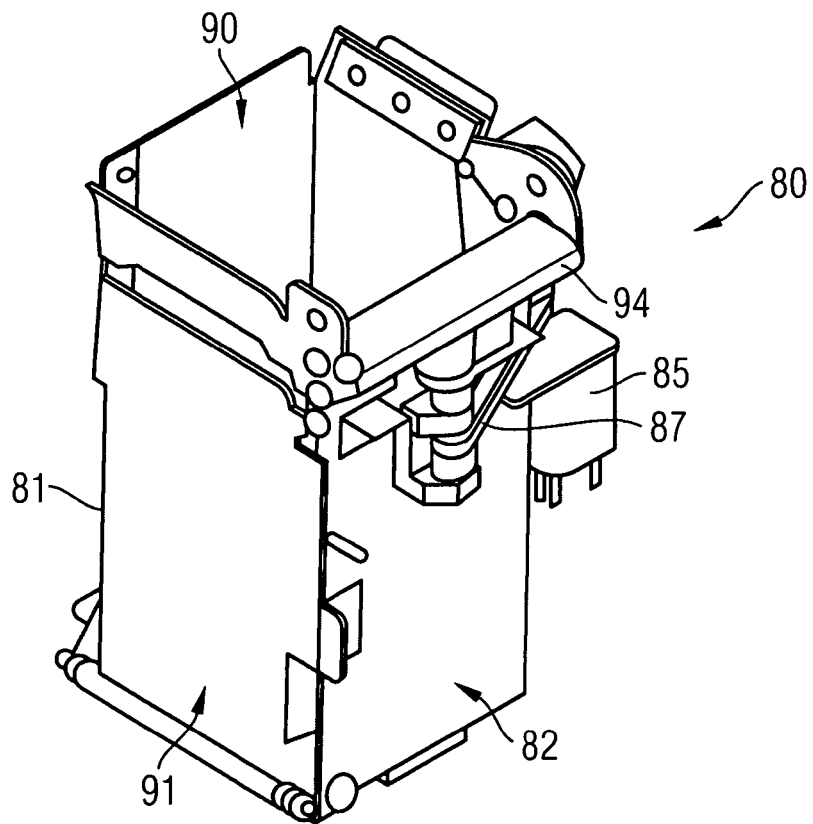


Fig. 10a

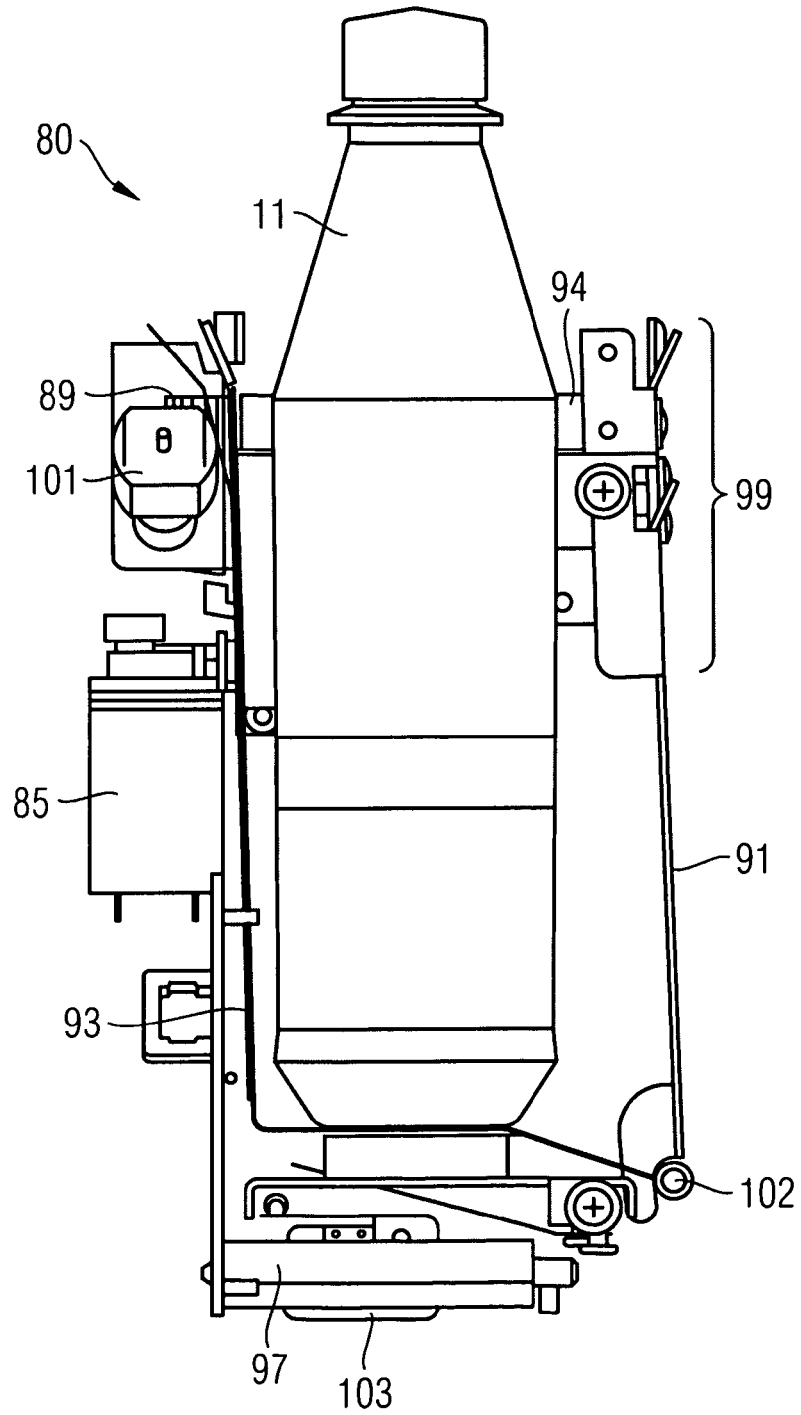


Fig. 10b

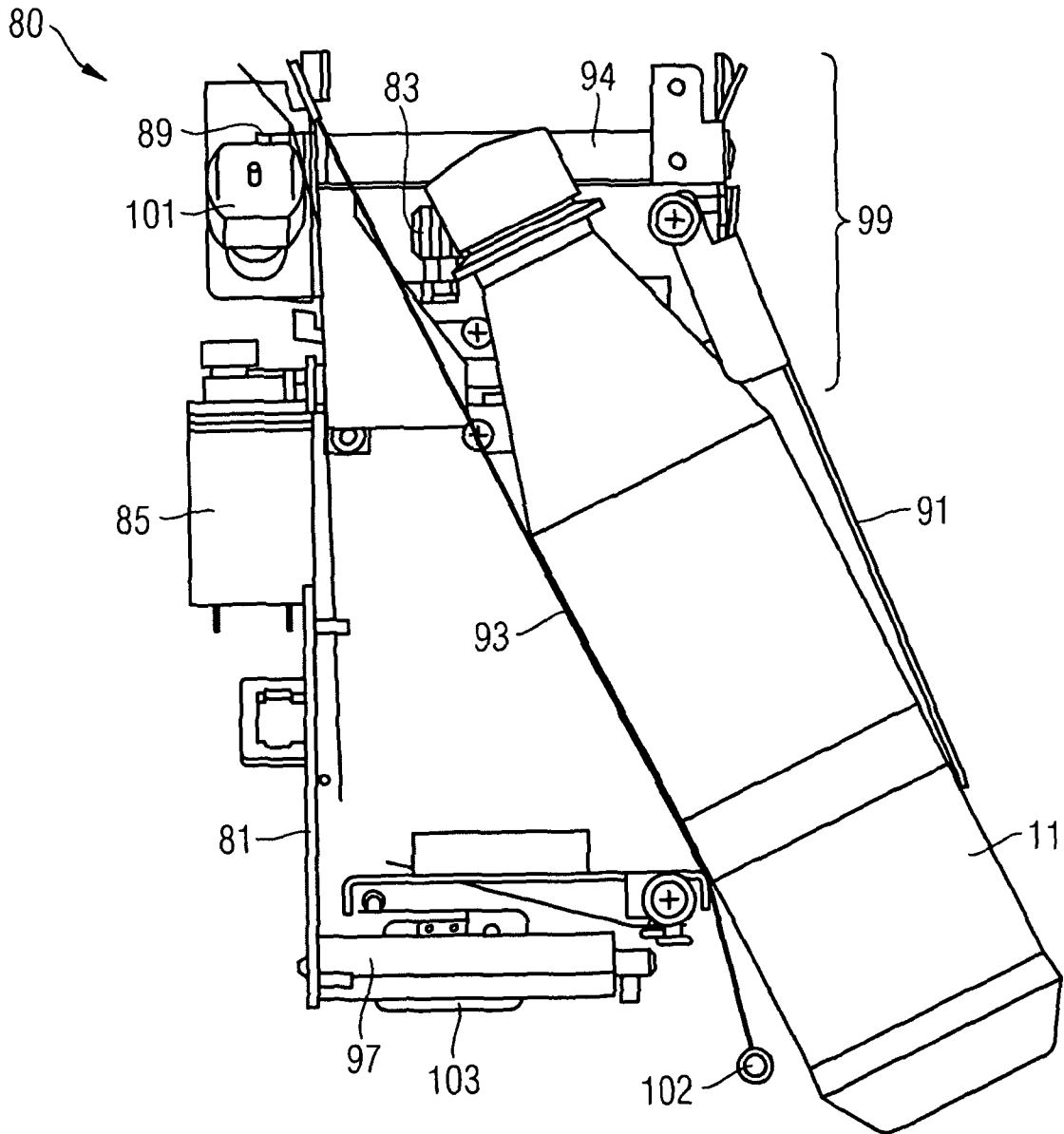


Fig. 11a

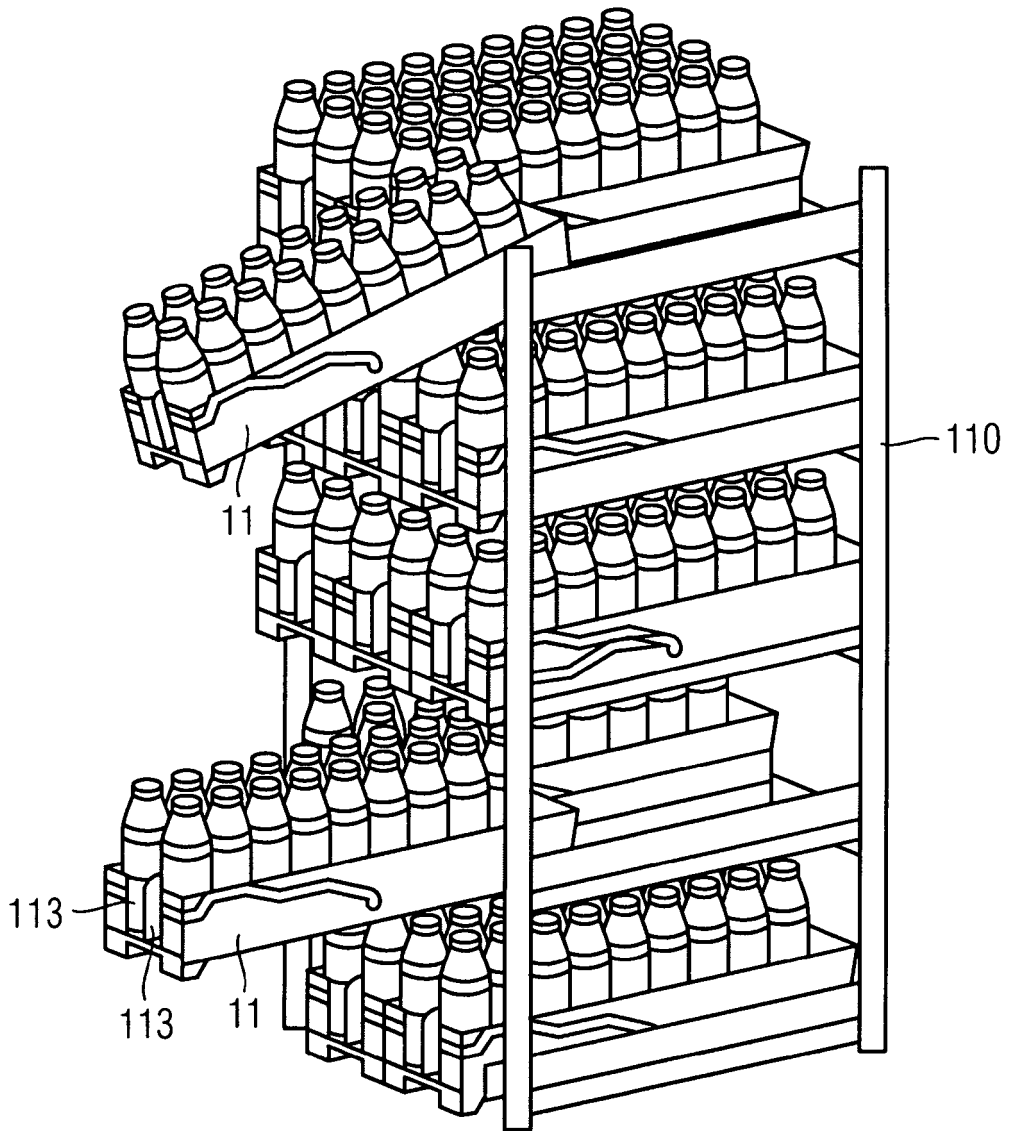


Fig. 11b

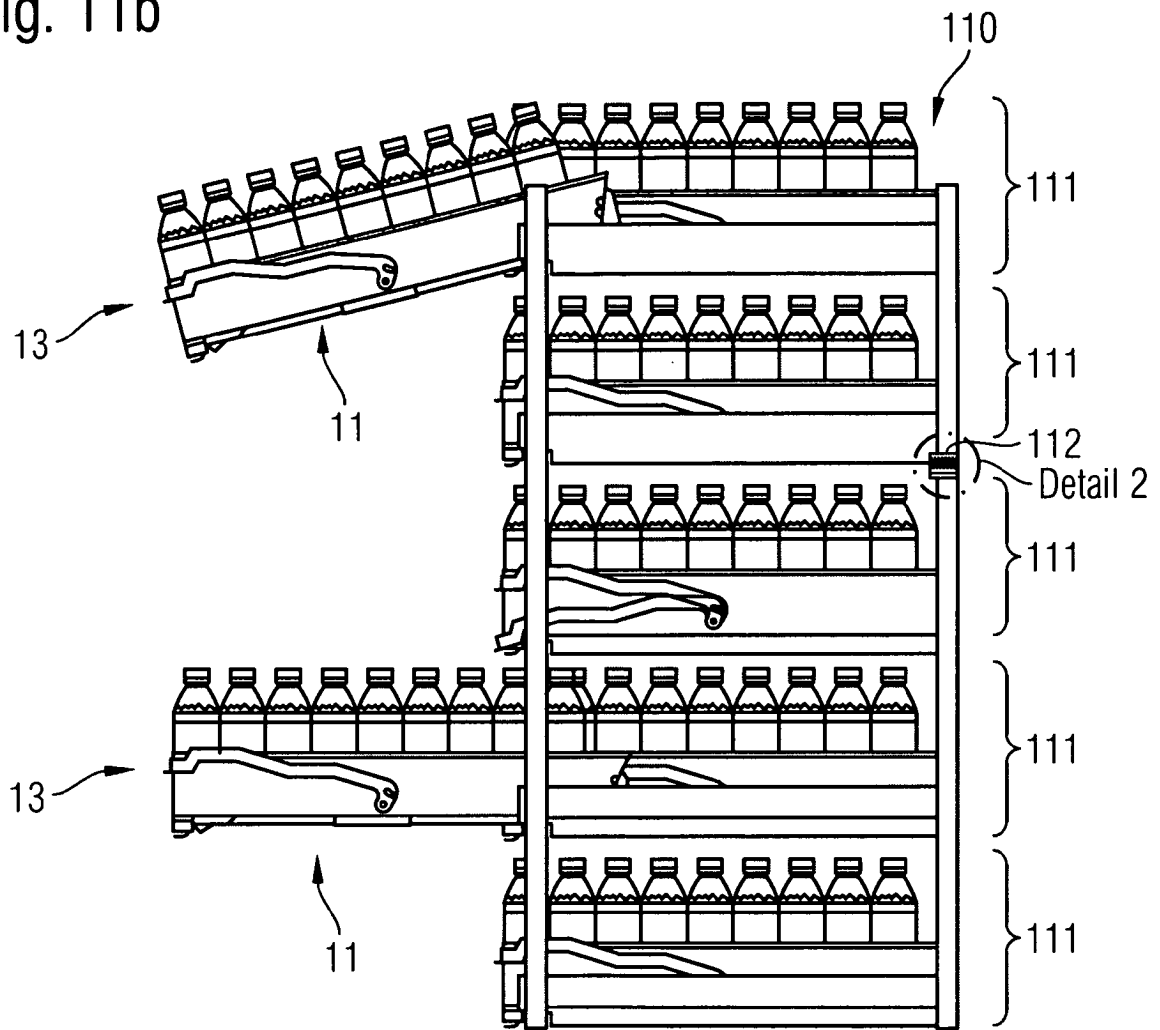


Fig. 11c

