



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Ausgabefach für oder in einem Verkaufsautomaten. Die Erfindung betrifft ferner einen solchen Verkaufsautomaten.

**[0002]** Verkaufsautomaten, die in der einschlägigen Literatur häufig auch als Selbstverkäufer bezeichnet werden, können in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausgestaltungen 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 nachdem, wie die einzelnen Waren innerhalb des Verkaufsautomaten gelagert werden, unterschiedlich ausgestaltet. Während früher die verschiedenen Waren meist schichtweise, übereinander im Innenraum angeordnet waren 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.

**[0004]** Bei solchen modernen Verkaufsautomaten sind die Waren meist in zur Frontscheibe ausgerichteten Warenfächern bevorratet, wobei die Warenfächer typischerweise 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, da der vermeintliche Käufer direkt, also ohne Sichthindernisse, erkennen kann, welches Produkt er tatsächlich kauft.

**[0005]** Während bei bisherigen Verkaufsautomaten eine aus einem solchen Verkaufsautomaten entnommene Ware in ein für alle Warenfächer vorgesehenes Warenausgabefach herunter gefallen ist und von dort entnommen werden konnte, wird dies bei modernen Verkaufsautomaten vermieden. Insbesondere im Falle der oberen Warenfächer eines Verkaufsautomaten 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.

**[0006]** Um dies zu vermeiden, verfügen moderne Verkaufsautomaten über eine eigens für die Entnahme eines angeforderten Warenproduktes vorgesehene Entnahmeeinrichtung, die entlang der Frontseite der verschie-

denen 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 aus einer geringen Höhe zunächst in das Fach der Entnahmeeinrichtung fällt und nicht mehr gewissermaßen über die gesamte Höhe des Verkaufsautomaten. Diese Entnahmeeinrichtung befördert die so aufgenommene Ware nach Abschluss des Entnahmeprozesses zu einem eigens dafür vorgesehenen Warenausgabefach des Verkaufsautomaten, welches typischerweise in Hüfthöhe angeordnet ist, so dass der Käufer die angeforderte Ware bekommen, ohne sich bücken zu müssen, entnehmen kann. Eine Beschädigung der Ware unterbleibt hier meist.

**[0007]** Bei einem solchen bekannten Verkaufsautomaten ist das Warenausgabefach meist von außen zugänglich, um die angeforderte und bezahlte Ware aus dem Verkaufsautomaten entnehmen zu können. Diese Zugänglichkeit des Warenausgabefaches ist im Falle einer Warenanforderung ein zwingender Bestandteil des Entnahmeprozesses einer Ware aus dem Verkaufsautomaten.

**[0008]** Mit einem von außen her zugänglichen Warenausgabefach ergeben sich allerdings folgende Problem:

**[0009]** zwar wird typischerweise das Warenausgabefach nach erfolgter Warenausgabe wieder von innen her, beispielsweise durch eine Blende, verschlossen. Diese Blende ist geöffnet, wenn zum Beispiel die Ware von einer in X-Y-Richtung verfahrbaren Entnahmeeinrichtung aus diesem Entnahmefach entnommen wird und über die geöffnete Blende in das Warenausgabefach befördert wird. Anschließend wird die Blende wieder geschlossen, so dass der Innenraum des Verkaufsautomaten von außen her nicht zugänglich ist. Allerdings ist eine solche Konstruktion mitunter anfällig für einen Missbrauch, sofern beispielsweise diese Blende im Inneren des Gehäuses des Verkaufsautomaten, wenn sie gerade im Falle einer Warenausgabe geöffnet ist, von einem Missbraucher blockiert wird, da dadurch der Innenraum des Verkaufsautomaten über das Warenausgabefach von außen her zugänglich ist, was es allerdings zu vermeiden gilt. Der Missbraucher kann dann die im Innenraum des Verkaufsautomaten in entsprechenden Warenfächern oder sonstigen Aufnahmevorrichtungen angeordneten Waren mit mehr oder weniger Aufwand entnehmen. Dies gilt es unter allen Umständen zu vermeiden.

**[0010]** Ein weiterer Aspekt besteht darin, dass Verkaufsautomaten häufig in der Öffentlichkeit frei zugänglich aufgestellt sind. Dabei dienen von außen zugängliche Warenausgabefächer des Verkaufsautomaten bisweilen missbräuchlich als Abfalleimer, in denen Verpackungen und ähnlicher Müll deponiert werden. Dadurch bedingt sind diese Warenausgabefächer sehr häufig nicht mehr leer, was einerseits den Verkaufsautomaten unansehnlich erscheinen lässt und zum anderen biswei-

len eine Warenausgabe erschwert und im Extremfall, sofern das gesamte Warenausgabefach mit Müll gefüllt ist, unmöglich macht. Darüber hinaus wird auch die ausgegebene Ware, die von einem Käufer angefordert wird, durch den Müll verschmutzt, was einen Käufer dann sehr häufig von einem Kauf abhält. Die Gefahr des "Vermüllens" des Warenausgabefaches eines Verkaufsautomaten kann beispielsweise durch eine von außen an das Warenausgabefach angebrachte schwenkbare Klappe oder verschiebbare Blende zumindest teilweise beseitigt werden. Allerdings erschwert eine solche schwenkbare Klappe oder eine von dem Käufer verschiebbare Blende den Entnahmeprozess des Warenproduktes, da er hierzu nicht mehr auf einfache Weise lediglich mit einer Hand die Ware entnehmen kann.

**[0011]** Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, die eine einfache Entnahme einer angeforderten Ware aus einem Verkaufsautomaten ermöglicht, durch die gleichsam die Sicherheitsanforderungen des Verkaufsautomaten unbeeinträchtigt bleiben.

**[0012]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Warenausgabefach mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch einen Verkaufsautomaten mit den Merkmalen des Patentanspruchs 20 gelöst.

Demgemäß ist vorgesehen:

**[0013]** Warenausgabebereinrichtung für oder in einem Verkaufsautomaten,

- mit einem Gehäuse, welches eine erste nach außen hin gewandte Warenöffnung und eine zweite zu einem Innenraum des Verkaufsautomaten gewandte Warenöffnung aufweist, und
- mit einer innerhalb des Gehäuses vorgesehenen Warenschleuse zur Aufnahme und zum Weitertransport einer aus dem Verkaufsautomaten angeforderten Ware, die eine dritte Warenöffnung aufweist.

**[0014]** Verkaufsautomat,

- mit einem Gehäuse, das eine verschließbare Tür zum Befüllen des Verkaufsautomaten aufweist,
- mit einem Innenraum, und
- mit einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, mittels der eine angeforderte Ware aus dem Innenraum in eine von außen zugängliche Warenausgabe beförderbar ist.

**[0015]** Die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Idee besteht darin, eine Ausgabebereinrichtung eines Verkaufsautomaten mit einer Schleusenfunktion auszustatten.

**[0016]** Die erfindungsgemäße Ausgabebereinrichtung weist somit ein Warenausgabefach auf, in dem eine drehbar angeordnete Warenschleuse untergebracht ist. Diese drehbare Warenschleuse enthält eine Öffnung zum

Durchführen der jeweiligen Waren in das Warenausgabefach.

**[0017]** Im Falle einer Warenentnahme wird die Warenschleuse mit ihrer Öffnung zu einer entsprechenden Öffnung des Gehäuses zum Innenraum des Verkaufsautomaten gebracht. Über eine Entnahmeeinrichtung kann so eine Warenübergabe in die Warenschleuse erfolgen. Nach erfolgter Warenübergabe dreht sich die Warenschleuse mit ihrer Öffnung hin zu der Öffnung des Warenausgabefaches, so dass der Käufer, der diese Ware angefordert und bezahlt hat, diese auch aus dem Warenfach entnehmen kann. Anschließend wird die Warenschleuse so gedreht, dass das Warenausgabefach von außen unzugänglich ist. In dem Zustand der Warenübergabe einer Ware vom Innenraum des Verkaufsautomaten in die Warenschleuse ist das Warenausgabefach von außen ebenfalls unzugänglich.

**[0018]** Somit ist das Warenausgabefach lediglich dann von außen zugänglich, wenn eine Ware nach außen abgegeben wird. Die Erfindung zeichnet sich somit durch einen gegen Missbrauch geschützten, sehr sicheren Betrieb aus, der nichts desto trotz für den Käufer einen hohen Komfort bietet, da die Gefahr des "Vermüllens" des Warenausgabefachs quasi vermieden und damit verhindert wird, dass die von einem Käufer angeforderten Waren durch einen im jeweiligen Warenausgabefach enthaltenen Müll verschmutzen.

**[0019]** In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Warenschleuse eine so genannte Shutterfunktion (Verriegelungsfunktion) auf. Diese Shutterfunktion dient dem Zweck, dass das Warenausgabefach und somit die Warenschleuse in der dritten Position, bei dem das Warenausgabefach von Außen unzugänglich sein soll, nicht geöffnet werden kann. Dies ermöglicht einen sehr effektiven Vandalismusschutz, der bei in der Öffentlichkeit stehenden Verkaufsautomaten stets ein wesentliches Kriterium darstellt. Insbesondere kann hier effektiv verhindert werden, dass ein missbräuchlicher Benutzer vorsätzlich über das Warenausgabefach unerwünschterweise in das Innere des Verkaufsautomaten gelangt oder auch nur das Warenausgabefach verschmutzt oder vermüllt. In einer weiteren, ebenfalls besonders vorteilhaften Ausgestaltung sieht diese Shutterfunktion auch vor, dass dadurch ein Luftaustausch zwischen dem Inneren des Verkaufsautomaten, dem Warenausgabefach und dem Außenbereich des Verkaufsautomaten verhindert wird. Auf diese Weise kann insbesondere bei solchen Verkaufsautomaten, die im Inneren gekühlte Waren aufweisen, ein Kälteverlust über das Warenausgabefach verhindert werden, was immer zu einem Energiemehraufwand führen würde. Diesen Energiemehraufwand gilt es aber vor allem bei so genannten Stand-alone Verkaufsautomaten, die lediglich über eine lokale Energiequelle verfügen, zu vermeiden, was mit der Shutterfunktion auch erreicht wird.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Warenschleuse wird dabei vorzugsweise durch einen eigens dafür vorgesehenen Antrieb angetrieben. Der Antrieb kann als Elektro-

motor, beispielsweise als Schrittmotor oder Gleichstrommotor, ausgebildet sein. Mittels dieses Antriebs wird die Warenschleuse jeweils in die gewünschten Positionen, also in eine Warenübergabeposition, in die Warenausgabeposition und schließlich in eine sichere, von außen unzugängliche Position gedreht.

**[0021]** Die Warenübergabeposition bezeichnet eine Position, von der eine Ware vom Innenraum des Verkaufsautomaten über entsprechende Öffnungen im Gehäuse in die Warenschleuse übergeben wird. Die Warenausgabeposition bezeichnet eine Position, bei der die Ware von einem Käufer aus der Warenschleuse entnommen werden kann. Bei der sicheren, von außen unzugänglichen Position ist eine Öffnung in der Warenschleuse zumindest nicht von außen und vorzugsweise auch nicht von dem Innenraum des Verkaufsautomaten zugänglich.

**[0022]** Vorzugsweise ist der Antrieb in beide Richtungen drehbar ausgebildet.

**[0023]** In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist ein selbsthemmender Antrieb zum Antreiben der Warenschleuse und/oder zum Verriegeln derselben vorgesehen. Eine erste Anforderung, die aus Sicherheitsgründen von jeder, von außen zugängliche Warenschleuse erfüllt werden muss, ist der Einklemmschutz. Ein solcher Einklemmschutz erkennt in der zweiten Position, wenn ein Körperteil, beispielsweise die Hand, in den Raum zwischen Warenschleuse und Gehäuse des Verkaufsautomaten gelangt. In diesem Falle wird eine Schließbewegung der Warenschleuse unterbrochen und dadurch verhindert, dass dieses eingeklemmte Körperteil verletzt wird. Andererseits muss natürlich auch verhindert werden, dass die Warenschleuse beispielsweise missbräuchlich gedreht werden kann und Warenausgabefach in der dritten Position von außen zugänglich wird. Mittels des erfindungsgemäßen, selbsthemmenden Antriebs werden beide Funktionalitäten, das heißt die Verhinderung eines Mißbrauchs einerseits und der Einklemmschutz andererseits, gewährleistet.

**[0024]** In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist eine Erkennungseinrichtung vorgesehen, die den Beladungszustand eines Ausgabefaches erkennt. Mittels dieser Erkennungseinrichtung ist es möglich, zu erkennen, ob das Ausgabefach besetzt oder nicht besetzt ist. Diese Erkennungseinrichtung kann zum Beispiel einen Ultraschallsender und/oder eine entsprechende Empfangseinrichtung umfassen, die mittels Ultraschallerkennung den Beladungszustand des Warenausgabefaches überprüft und auf diese Weise sehr sicher ermittelt, ob im Warenausgabefach nun eine Ware oder ein sonstiger Gegenstand vorhanden ist. Der besondere Vorteil bei Verwendung einer solchen, auf der Basis von Ultraschall arbeitenden Erkennungseinrichtung besteht darin, dass hier auch dann ein Füllstand detektiert werden kann, sofern das Warenausgabefach keinen eigentlichen Boden enthält, sondern beispielsweise lediglich ein Gitter, Steg oder Bügel. In einer typischen Ausgestaltung ist diese Ultraschallerkennungseinrichtung auf den als Boden fun-

gierenden Teil des Warenausgabefaches ausgerichtet.

**[0025]** In einer bevorzugten Ausgestaltung werden für die Ultraschallerkennungseinrichtung Schwellwerte verwendet, die beispielsweise erst dann auf ein durch eine Ware besetztes Warenausgabefach schließen, wenn für einen vorgegebenen Abstand über den Boden des Ausgabefaches ein entsprechendes Signal erfasst wird, beispielsweise in einem Abstand von 2-5cm. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass beispielsweise eine geringe Flüssigkeitsmenge im Bereich des Bodens des Warenausgabefaches oder ein dort vorhandenes Verpackungsteil versehentlich dem Verkaufsautomaten signalisiert, dass das Warenausgabefach besetzt ist.

**[0026]** In einer bevorzugten Ausgestaltung kann diese Erkennungseinrichtung für den Füllstand des Warenausgabefaches dazu verwendet werden, den Warenausgabevorgang zu steuern. Erst wenn beispielsweise mittels der Erkennungseinrichtung erkannt wird, dass das Warenausgabefach befüllt wird, kann ein Steuersignal ausgegeben werden, durch welches die Warenschleuse mit ihrer Öffnung in Richtung der Öffnung des Warenausgabefaches dreht, so dass der Käufer die angeforderte Ware entnehmen kann. Unterbleibt ein solches Steuersignal, beispielsweise wenn keine Ware im Warenausgabefach beziehungsweise der Warenschleuse enthalten ist, dann wird die Warenschleuse auch nicht in die Ausgabeposition gedreht.

**[0027]** Daneben kann die Erkennungseinrichtung auch dazu verwendet werden, eine Entnahme einer Ware aus der Warenschleuse durch einen Käufer zu detektieren. Ist eine solche Warenentnahme detektiert worden, dann wird ein weiteres Steuersignal ausgegeben, durch welches die Warenschleuse mit ihrer Öffnung in eine sichere, von außen unzugängliche Position gedreht wird. Das Warenausgabefach beziehungsweise die Warenschleuse wird somit verschlossen, wodurch ein Missbrauch von außen quasi nicht mehr möglich ist.

**[0028]** Für die Erkennung des Füllstandes der Warenschleuse kann statt einer Ultraschalldetektion auch ein einfacher Gewichtssensor, insbesondere ein Schalter, vorgesehen sein, der zum Beispiel im oder unter dem Boden der Warenschleuse angeordnet ist. Auch hier wäre eine einstellbar Schwelle vorteilhaft, ab deren Überschreiten der Verkaufsautomat auf eine befüllte Warenschleuse und somit auf einen Warenausgabevorgang schließt.

**[0029]** Erfindungsgemäß ist für den selbsthemmenden Antrieb ein Schneckenradgetriebe vorgesehen, welches mit der Warenschleuse beispielsweise über einen um die Warenschleuse gespannten Riemen gekoppelt ist. Dieser selbsthemmende Antrieb mit Schneckenradgetriebe und Riemen weist die bereits oben genannten zwei Funktionen auf.

**[0030]** Zum einen einen Einklemmschutz, der mittels des Riemens und somit durch Reibkraft den Einklemmschutz bewirkt. Mittels einer eigens dafür vorgesehenen Feder wird dabei die entsprechende Reibkraft und damit der Einklemmschutz eingestellt. Je nachdem, wie diese

Federkraft dimensioniert ist, lässt sich somit der Einklemmschutz entsprechend dimensionieren, das heißt, die eingestellte Federkraft legt fest, ab welcher Gegenkraft die Erkennungseinrichtung auf ein eingeklemmtes Objekt schließt und damit ein Schließvorgang abbricht und somit ein Einklemmen verhindert.

**[0031]** Für das Einrasten und Verschließen (Manipulationsschutz) der Warenschleuse weist der Riemen einen mehr oder weniger kurzen Zahnbereich auf, der in der Verschluss-Stellung in eigens dafür vorgesehene Zahnradabschnitte an der Warenschleuse oder damit gekoppelter Zahnräder eingreift. In dieser Verschluss-Stellung ist somit die Warenschleuse nicht durch Reibkraft mit dem Riemen gekoppelt, sondern durch den Zahnradabschnitt. In diesem eingerastetem verschlossenen Zustand der Warenschleuse oder damit gekoppelter Zahnräder lässt sich somit diese nicht mehr von außen drehen, so dass eine Manipulation der Warenschleuse und somit des Warenausgabefaches nicht möglich ist.

**[0032]** Der Riemen zur Bereitstellung der oben genannten zwei Funktionen weist somit zwei voneinander verschiedene Bereiche auf. Einen ersten, glatten Riemenbereich, der zumindest im Falle eines Schließvorganges durch Haftreibung mit der Warenschleuse in Verbindung steht. Im Falle eines Einklemmens würde daher zwar der Riemen versuchen, die Warenschleuse durch Haftreibung weiter zu bewegen. Allerdings würde ein eingeklemmtes Objekt, wie zum Beispiel eine Hand, eine Gegenkraft erzeugen, die zumindest größer ist als die Haftreibung, was bewirkt, dass der Riemen die Warenschleuse nicht mehr mitnimmt, sondern durchdreht. Diese Gegenkraft, die von einem Objekt für dieses Durchdrehen erforderlich ist, lässt sich auf vorteilhafte Weise durch eine Feder einstellen, mit welcher dieser Riemen definiert vorgespannt wird. Abhängig von der durch die Feder ausgeübten Federkraft lässt sich somit eine gewünschte Vorspannung dieses Riemens einstellen, wodurch gezielt dimensioniert werden kann, ab welcher durch ein Objekt ausgeübten Gegenkraft im Falle eines Einklemmens der Einklemmschutz aktiviert wird.

**[0033]** Zusätzlich weist der Riemen allerdings einen kurzen Zahnradabschnitt auf. Dieser Zahnradabschnitt ist im geschlossenen Zustand der Warenschleuse in Eingriff mit entsprechenden Zahnrädern der Warenschleuse befindlich. Da diese Zahnräder, die in den Zahnradabschnitt des Riemens eingreifen, typischerweise mit einem Antrieb, beispielsweise einem Elektromotor, gekoppelt oder verbunden sind, lässt sich somit dieses Zahnrad auch durch Aufwendung größerer Kraft, die von außen auf die Warenschleuse ausgeübt wird, nicht drehen. Dadurch ist eine hohe Manipulationssicherheit gewährleistet, ohne dass auf den Einklemmschutz verzichtet werden muss.

**[0034]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist lediglich ein einziger Antrieb für beide oben genannten Funktionen, das heißt für die Einrast- und Verschließfunktion einerseits und für den Einklemmschutz andererseits, vor-

gesehen. Dieser einzige Antrieb treibt den Riemen mit den zumindest zwei Riemenabschnitten entweder direkt oder über Umlenkrollen und Kopplungseinrichtungen an.

**[0035]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist der Riemen durchgehend mit einer Innenverzahnung ausgebildet und umschließt einen nicht verzahnten, vorzugsweise ebenen Umfangsbereich eines zugeordneten Abschnitts der Warenschleuse. Dadurch wird ein Reibschluss zwischen dem Riemen und der zugeordneten Anlagefläche der Warenschleuse gewährleistet. Des Weiteren greift der Riemen vorzugsweise mit seiner Verzahnung in eine komplementäre Verzahnung einer zugeordneten Riemenscheibe für eine Kraftübertragung bzw. einen Antrieb der Warenschleuse ein. Es ist für einen Fachmann offensichtlich, dass hierbei der Riemen auch durchgehend glatt, d. h. ohne Verzahnung, ausgebildet sein kann, so dass ebenfalls eine reibschlüssige Kraftübertragung gewährleistet wird. Eine Verriegelung der Warenschleuse wird gemäß diesem Ausführungsbeispiel dadurch erreicht, dass vorzugsweise ein Zahnrad auf der gleichen Antriebswelle wie die Riemenscheibe vorgesehen ist und zur Verriegelung in ein zugeordnetes Zahnsegment eingreift, welches mit der Warenschleuse gekoppelt ist. Beispielsweise ist das Zahnsegment unterhalb des Gehäuses der Warenschleuse derart vorgesehen, dass es in einer vorbestimmten Position der Warenschleuse mit dem Zahnrad der Riemenscheibe koppelbar ist. Vorzugsweise wird zwischen dem Zahnrad der Riemenscheibe und dem Zahnsegment der Warenschleuse ein Übersetzungszahnrad zwischengeschaltet. Auf diese Weise wird vorteilhaft bei einer Ausschaltung des selbsthemmenden Antriebes über das Zahnradsystem ein Verdrehen der Warenschleuse durch eine Kopplung des Zahnsegments der Warenschleuse mit dem Zahnrad der Riemenscheibe und somit der Antriebswelle des Antriebes verhindert, wodurch eine Verriegelung der Warenschleuse in einer vorbestimmten Position gewährleistet wird.

**[0036]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Warenschleuse zylinderförmig ausgebildet. Typischerweise ist die Warenschleuse dabei zur Aufnahme eines einzelnen Warenproduktes ausgelegt und dimensioniert.

**[0037]** Die Warenschleuse weist durchgehende seitliche Wände sowie einen Boden auf. In diesen Wänden ist vorzugsweise, jedoch nicht notwendigerweise eine einzelne Öffnung vorgesehen, die der Warenübergabe vom Innenraum des Verkaufsautomaten in die Warenschleuse dient. Vorzugsweise, jedoch nicht erforderlicherweise, ist der obere Bereich der Warenschleuse geschlossen.

**[0038]** Statt dem Vorsehen einer Öffnung im Bereich der seitlichen Wände kann die Warenübergabe vom Innenraum des Verkaufsautomaten in die Warenschleuse auch von deren Deckenbereich, das heißt von oben her, erfolgen. In diesem Falle müsste eine Öffnung im Bereich der Seitenwände der Warenschleuse nicht bereitgestellt werden.

**[0039]** Vorzugsweise, jedoch nicht notwendigerweise,

ist die Warenschleuse aus Kunststoff hergestellt. Dieses Material eignet sich insbesondere aus Gründen deren hohen Beständigkeit und Rostunempfindlichkeit besonders gut für den dauerhaften Einsatz und insbesondere für den selbsthemmenden Antrieb mit Einklemmschutz und Einrastenschutz. Alternativ wäre auch denkbar, dessen Funktionalität durch ein metallisches Teil, beispielsweise ein Blech oder Stahlteil, zu realisieren, wodurch insbesondere ein guter Schutz gegen Manipulation und Zerstörung gewährleistet wird.

**[0040]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren der Zeichnung.

**[0041]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figuren 1-4 perspektivische Darstellungen auf eine erfindungsgemäße Warenausgabeeinrichtung mit Warenschleuse zur Darstellung deren Funktion;
- Figuren 1a, 3a Detaildarstellungen der Warenausgabeeinrichtung zur Darstellung des erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung;
- Figuren 1b - 1f Detaildarstellungen des um die Warenschleuse gespannten Riemens zur Darstellung der Verdrehfunktion der Warenschleuse, des Einklemmschutzes und der Verhinderung einer Manipulation;
- Figur 2b eine Darstellung der Warenschleuse;
- Figuren 2a, 4a Draufsichten auf die erfindungsgemäße Warenausgabeeinrichtung der Figuren 1-4 von oben her gesehen;
- Figur 5 eine frontale Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten mit einer Vielzahl erfindungsgemäßer Warenfächer;
- 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 eingearasteten Position befindlichen Warenfach.

**[0042]** In den Figuren der Zeichnung sind gleiche oder

funktionsgleiche Elemente, Merkmale und Signale, sofern nichts Anderes ausgeführt wurde, mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0043]** Die Figuren 1-4 zeigen in perspektivischer Darstellung eine Warenausgabeeinrichtung eines Verkaufsautomaten für verschiedene Zustände einer Warenausgabe. Mit Bezug auf diese Figuren 1-4 wird zunächst der Aufbau einer solchen Warenausgabeeinrichtung beschrieben, bevor deren Funktionen umrissen wird.

**[0044]** In Figur 1 ist mit Bezugszeichen 10 die Warenausgabeeinrichtung bezeichnet. Die Warenausgabeeinrichtung 10 umfasst ein Gehäuse 11. Das Gehäuse 11 umfasst ein frontales Gehäuseteil 12, in der eine Öffnung 13 für eine Warenentnahme vorgesehen ist. In der Gehäusefront 12 sind ferner mehrere Ausnehmungen 14 vorgesehen, die beispielsweise die Ausnehmungen einer (in den Figuren nicht gezeigten) Tastatur sind. In einem seitlichen Gehäuseteil 15 ist eine weitere Öffnung 16 für eine Warenausgabe vorgesehen. Das zu dem seitlichen Gehäuseteil 15 gegenüberliegende Gehäuseteil sowie das rückseitige Gehäuseteil sind typischerweise (jedoch nicht notwendigerweise) vollständig geschlossen oder weisen zumindest keine für eine Warenausgabe oder Entnahme vorgesehene Öffnung auf.

**[0045]** Vorzugsweise ist das frontale Gehäuseteil 12 als Tür ausgebildet, so dass bei entsprechender Entriegelung dieser Tür 12 von außen ein Zugang in die Warenausgabeeinrichtung, beispielsweise zu deren Reinigung oder Wartung, möglich ist.

**[0046]** Figur 1 zeigt ferner eine als Warenkorb ausgebildete Entnahmeeinrichtung 20. Der Aufbau und die Funktionsweise einer solchen Entnahmeeinrichtung 20 ist an sich bekannt und soll daher nachfolgend nicht näher ausgeführt werden. Wesentlich ist lediglich, dass die Entnahmeeinrichtung 20 eine Ausgabeschleuse, Ausgabeklappe 21 oder dergleichen aufweist, aus der das in dem Entnahmefach 22 der Entnahmeeinrichtung 20 enthaltene Warenprodukt über die Öffnung 16 in die Warenausgabeeinrichtung 10 gelangen kann.

**[0047]** Diese Entnahmeeinrichtung 20 ist beispielsweise Bestandteil einer in XY-Richtung im Innenraum des Verkaufsautomaten entlang der Vorderfront der Warenfächer verfahrbaren Entnahmevorrichtung, über welche gezielt ein jeweiliges Warenfach angefahren werden kann, um aus diesem Warenfach ein jeweils gewünschtes Warenprodukt zu entnehmen. Anschließend fährt diese Entnahmeeinrichtung 20 zu der Warenausgabeeinrichtung 10 und übergibt das in einem Entnahmefach innerhalb der Entnahmeeinrichtung 20 vorgesehene Warenprodukt an die Warenausgabeeinrichtung 10.

**[0048]** Innerhalb der Warenausgabeeinrichtung 10 ist ein Warenausgabefach vorgesehen, welches durch die seitlichen Gehäuseteile 12, 15 und typischerweise auch durch die boden- und deckenseitigen Gehäuseteile der Warenausgabeeinrichtung 10 definiert ist. Die Figuren 2a und 4a zeigen in der Draufsicht dieses, durch die Gehäuseteile des Gehäuses 11 umschlossene Warenausgabefach, welches hier mit Bezugszeichen 17 bezeich-

net ist.

**[0049]** In diesem Warenausgabefach 17 ist erfindungsgemäß eine Warenschleuse 30 vorgesehen. Diese Warenschleuse 30 ist, wie in den Draufsichten der Figuren 2a und 4a sowie in der Detailansicht in Figur 2b dargestellt ist, hier zylinderförmig ausgebildet. Diese Warenschleuse 30 bildet gewissermaßen einen Warenkorb zur Aufnahme eines über die Entnahmeeinrichtung 20 aus dem Innenraum des Verkaufsautomaten entnommenen Warenproduktes. Die Warenschleuse 30 ist vorzugsweise in beide Drehrichtungen drehbar ausgebildet.

**[0050]** Die hohlzylinderförmige Warenschleuse 30 weist im Bereich ihres Bodens 32 eine Detektionseinrichtung 33 auf. Diese Detektionseinrichtung 33 ist dazu ausgelegt, zu detektieren, ob im Inneren 34 der Warenschleuse 30 ein Warenprodukt befindlich ist oder nicht. Die Detektionseinrichtung 33 kann beispielsweise auf der Basis von Ultraschall arbeiten oder als einfacher Gewichtssensor, z. B. als Schalter, ausgebildet sein. Denkbar wäre auch ein optischer Sensor als Ausgestaltung für die Detektionseinrichtung 33.

**[0051]** Die Warenschleuse 30 weist ferner eine Übergabeöffnung 31 in ihrer Gehäusewand auf. Die Größe und die Position dieser Übergabeöffnung 31 in der Warenschleuse 30 ist derart dimensioniert, dass sie einerseits zumindest schlüssig bzw. fluchtend mit der Öffnung 13 ausgebildet ist, sofern die Warenschleuse 30 mit der Übergabeöffnung 31 in diese Position gedreht wird, und gleichsam schlüssig bzw. fluchtend mit der Öffnung 16 ausgebildet ist, sofern die Warenschleuse 30 mit ihrer Übergabeöffnung 31 in diese zweite Position gedreht wird.

**[0052]** Zur Bereitstellung einer Drehbewegung dieser Warenschleuse 30 ist eine Antriebsvorrichtung vorgesehen. Diese mit Bezugszeichen 40 bezeichnete Antriebsvorrichtung ist im unteren Teil der warenausgabebereinrichtung 10 in ihrem Gehäuse 11 integriert und, wie noch ausgeführt wird, mit der Warenschleuse 30 kraft-gekoppelt. Die Antriebseinrichtung 40 weist einen Motor, beispielsweise einen Elektromotor 41, auf. Dieser Elektromotor 41 ist beispielsweise als Gleichstrommotor oder als Synchronmotor ausgebildet und ist vorzugsweise in der Lage, Drehungen in beide Drehrichtungen bereitzustellen.

**[0053]** Die Antriebseinrichtung 40 weist ferner zumindest zwei, typischerweise voneinander verschiedene Zahnräder 42 sowie zumindest einen Zahnradriemen 43 auf. Dieser Zahnradriemen 43 kann vorzugsweise über eine eigens dafür vorgesehene Arretierungs- und Spannvorrichtung vorgespannt sein. Der Zahnradriemen 43 ist typischerweise um eine Außenfläche der zylinderförmigen Warenschleuse 30 gespannt und dient dem Zweck, diese Warenschleuse 30 um deren Achse drehen zu können und damit in eine vorbestimmte Position zu bringen. Zum Antreiben des Zahnradriemens 43 ist zumindest ein Elektromotor 41 vorgesehen, der die verschiedenen Zahnräder 42 der Antriebseinrichtung 40 antreibt. Dies sei nachfolgend anhand der Teilfiguren 1b und 1c erläut-

tert.

**[0054]** Fig. 1b zeigt in einer stark vereinfachten Darstellung die Draufsicht auf eine solche Anordnung zum Antreiben der Warenschleuse 30. Die Warenschleuse 30 weist eine Umfangsfläche 30a auf. In einem Teilabschnitt dieser Umfangsfläche 30a sind Zähne 30b vorgesehen, die vollständig um den gesamten Umfang der Warenschleuse 30 angeordnet sind. Fig. 1b zeigt ferner abschnittsweise einen Zahnriemen 43, der ebenfalls um die Warenschleuse 30 gespannt ist und somit an der Umfangsfläche 30a an der Warenschleuse 30 anliegt. Dieser Zahnriemen 43 weist an seiner unteren, der Warenschleuse 30 zugewandten Seite 43a ebenfalls Zähne 43b auf. Diese Zähne 43b sind so ausgebildet, dass diese in entsprechende Zähne 30b der Warenschleuse 30 eingreifen können. Im vorliegenden Fall sind die Zähne 30b der Warenschleuse 30 und die Zähne 43b in demjenigen Bereich der Umfangsfläche 30a angeordnet, an dem der Zahnriemen 43 an der Warenschleuse 30 anliegt.

**[0055]** Fig. 1b zeigt ferner ein Zahnrad 42a, welches in in Fig. 1b nicht dargestellter Weise mit dem Elektromotor 41 Kraft-gekoppelt ist. Der Elektromotor 41 ist somit in der Lage, das Zahnrad 42a anzutreiben. Das Zahnrad 42a ist derart positioniert, dass es mit seinen Zähnen in Eingriff mit den entsprechenden Zähnen 43b des Zahnriemens 43 steht. Wird dieses Zahnrad 42a über den Elektromotor 41 angetrieben, kann auf diese Weise auch der Zahnriemen 43 und damit die Warenschleuse 30 bewegt werden. Über den Elektromotor 41 kann dabei das Zahnrad 42a in und auch entgegen den Uhrzeigersinn gedreht werden, wodurch die Warenschleuse axial in beliebiger Drehrichtung gedreht und wunschgemäß positioniert werden kann.

**[0056]** In einer in Fig. 1c dargestellten alternativen Ausgestaltung ist der Riemen 43 nicht mit entsprechenden Zähnen 43b ausgestattet, sondern weist eine im Wesentlichen glatte Oberfläche auf der Seite 43a des Riemen 43, die der Warenschleuse 30 zugewandt ist, auf. In gleicher Weise sind auch an der Umfangsfläche 30a der Warenschleuse 30 keinerlei Zähne 30b vorgesehen, so dass die Umfangsfläche 30a mehr oder weniger glatt ausgebildet ist. Aus diesem Grunde ist zum Antreiben des Riemen 43a kein Zahnrad 42a vorgesehen, sondern es reicht hier eine in Kontakt mit dem Riemen 43 stehende drehbare Walze 42a, deren Oberfläche beispielsweise entsprechend aufgeraut, gerillt oder anderweitig perforiert ist. Ferner ist sicher zu stellen, dass der Riemen 43 derart vorgespannt ist, dass er stets in engem Kontakt mit der Walze 42a steht, so dass durch Haftreibung ein Antrieb des Riemen 43 möglich ist.

**[0057]** Ferner ist eine Verriegelungsvorrichtung für die Warenschleuse 30 vorgesehen. Dies ist in den Fig. 1d und 1e dargestellt. Für diese Verriegelungsvorrichtung weist die Antriebseinrichtung 40 typischerweise, jedoch nicht notwendigerweise, ein zweites Zahnrad 42b auf, welches in unmittelbarer Nähe zu der Warenschleuse 30 angeordnet ist. Die Warenschleuse 30 weist an ihrer Umfangsfläche 30a ferner einen Zahnabschnitt 30c auf. Die-

ser Zahnabschnitt 30c ist typischerweise an einer zu den Zähnen 30b aus dem Beispiel in Fig. 1b unterschiedlichen Stelle an der Umfangsfläche 30a angeordnet. In der Fig. 1d befindet sich der Zahnabschnitt 30c nicht in Eingriff mit dem zweiten Zahnrad 42b, wohingegen im Beispiel in Fig. 1e sich der Zahnabschnitt 30c in Eingriff mit dem zweiten Zahnrad 42b befindet. Diese Position nimmt der Zahnabschnitt 30c typischerweise im geschlossenen Zustand des Warenausgabefaches 17 ein. **[0058]** Das zweite Zahnrad 42b ist derart positioniert, dass es mit dem Zahnabschnitt 30c in Eingriff gebracht werden kann, sofern sich der Zahnabschnitt 30c und das zweite Zahnrad 42b gegenüberstehen. Der Zahnabschnitt 30c ist an einer solchen Position an der Umfangsfläche 30a der Warenschleuse 30 vorgesehen, dass es in der in Fig. 1e gezeigten Position, bei der der Zahnabschnitt 30c im Eingriff mit dem zweiten Zahnrad 42b steht, im geschlossenen Zustand des Warenausgabefaches 17 bzw. der Warenschleuse 30 befindet. In dieser Position kann der Elektromotor 41 aktiviert werden und z. B. eine Drehung des zweiten Zahnrades 42e blockieren, wodurch auch die über den Zahnabschnitt 30c mit dem zweiten Zahnrad 42b gekoppelte Warenschleuse 30 von einer weiteren Drehung verhindert wird. Die Warenschleuse 30 lässt sich dann nicht mehr durch das erste Zahnrad 42a und den Zahnriemen 43 drehen. Auf diese Weise ist eine effektive Verriegelung des Warenausgabefaches 17 und damit der Warenschleuse 30 möglich. Eine Entriegelung des Warenausgabefaches 17 lässt sich anschließend sehr einfach bewerkstelligen, indem über den Elektromotor 41 das zweite Zahnrad 42b wieder freigegeben wird. Dieses zweite Zahnrad 42b lässt sich dann wieder mehr oder weniger frei drehen, wodurch wieder eine ungehinderte Drehbewegung der Warenschleuse 30 über das erste Zahnrad 42a und den Zahnriemen 43 möglich ist.

**[0059]** Der Elektromotor 41 ist (in den Fig. 1d, 1e nicht dargestellt) mit dem zweiten Zahnrad 42b Kraft-gekoppelt, so dass über den Elektromotor das zweite Zahnrad 42b bewegt werden kann. Auf diese Weise ist über den Elektromotor 41 und das zweite Zahnrad 42b gewissermaßen ein selbsthemmender Antrieb möglich, der insbesondere dann relevant ist, wenn das zweite Zahnrad 42b in Eingriff mit dem Zahnradabschnitt 30c steht. Auf diese Weise wird ein effektiver Manipulationsschutz gewährleistet, indem die Warenschleuse 30 und damit das Warenausgabefach 17 verriegelt bzw. blockiert wird, wobei dadurch ein nicht gewünschtes Verdrehen der Warenschleuse 30 aus dem geschlossenen Zustand effektiv verhindert werden kann.

**[0060]** In Fig. 1f ist schematisch ein Verriegelungsmechanismus gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung illustriert. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist der Riemen 43 vorzugsweise eine durchgehende Innenverzahnung auf und umschließt den zugeordneten Abschnitt des Gehäuses der Warenschleuse 30 abschnittsweise, wie in Fig. 1f ersichtlich. Der zugeordnete Abschnitt des Gehäuses

der Warenschleuse 30 ist vorzugsweise ohne Verzahnung, d. h. eben, ausgebildet, so dass zwischen der Verzahnung des Riemens 43 und der zugeordneten Angriffsfläche der Warenschleuse 30 ein Reibschluss besteht. Es ist für einen Fachmann offensichtlich, dass für das Erreichen eines Reibschlusses der Riemen auch ohne einer Verzahnung ausgebildet sein kann.

**[0061]** Der Riemen 43 greift des Weiteren, wie in Fig. 1f dargestellt, in eine zugeordnete Verzahnung einer zugeordneten Riemenscheibe 42a ein. Die Riemenscheibe 42a sitzt auf einer Antriebswelle, welche mit einem zugeordneten Antrieb gekoppelt ist.

**[0062]** Auf dieser Antriebswelle sitzt gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel des Weiteren ein Zahnrad 42c. Ferner ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Zahnabschnitt bzw. Zahnsegment 30c unterhalb des Gehäuses der Warenschleuse 30 vorgesehen und mit der Warenschleuse 30 verbunden, wobei das Zahnsegment 30c, in einer vorbestimmten Position der Warenschleuse 30, nämlich vorzugsweise in der Verriegelungsposition der Warenschleuse 30, über ein Übersetzungszahnrad 42b mit dem Zahnrad 42c koppelbar ist.

**[0063]** Durch diese Anordnung wird beim einem Antrieb der Antriebswelle und somit der Riemenscheibe 42a die Warenschleuse 30 mittels des Riemens 43 in vorbestimmter Richtung gedreht. Bei nicht aktiviertem Antrieb, beispielsweise ein selbsthemmender Antrieb, wird die Position der Warenschleuse 30 in der Position verriegelt, in welcher das Zahnsegment 30c über das Übersetzungszahnrad 42b mit dem Zahnrad 42c und somit der Antriebswelle bzw. dem selbsthemmenden Antrieb gekoppelt ist. Folglich ist eine Rückkopplung in vorteilhafter Weise gewährleistet.

**[0064]** Zusätzlich ist auch ein in den Fig. 1b und 1c nicht dargestellter Einklemmschutz vorgesehen, der im Falle des Ausführungsbeispiels in der Fig. 1c z. B. durch Haftreibung funktioniert. Im Falle eines Einklemmens können die auf die Warenschleuse 30 wirkenden Kräfte so groß sein, dass diese die Haftreibung des Riemens 43 an der Umfangsfläche 30a übersteigt, so dass der Riemen 43 nun nicht mehr die Warenschleuse 30 an deren Umfangsfläche 30a drehen kann.

**[0065]** Denkbar wäre hier auch die Überwachung eines von dem ersten Zahnrad 42a bzw. der Walze 42a aufzubringenden Drehmomentes. Übersteigt dieses Drehmoment eine vorgegebene Schwelle, die z. B. bei einem Einklemmen eines Gegenstandes oder einer Hand in die Warenschleuse 30 auftritt, dann kann vorgesehen sein, dass eine weitere Drehung dieses ersten Zahnrades 42a bzw. der entsprechenden Walze 42a unterbleibt und damit die Warenschleuse 30 nicht mehr weiter dreht. Vorzugsweise wird in einem solchen Fall die Warenschleuse geringfügig wieder zurück gedreht, um den geklemmten Gegenstand oder eine Hand wieder frei zu geben.

**[0066]** Nachfolgend wird anhand der Figuren 1-4 die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Warenausga-

beeinrichtung 10 und insbesondere dessen Warenschleuse 30 und Antriebseinrichtung 40 erläutert:

**[0067]** Figur 1 zeigt eine erste, so genannte Übergabeposition. Vor dieser Übergabeposition wird die Warenschleuse 30 zunächst mittels des Riemens 43 in diese Übergabeposition gedreht. Zuvor war die Warenschleuse 30 in einer Ruheposition, bei der die Öffnung in einem hinteren Bereich des Warenausgabefaches 17 befindlich war, so dass man von außen nicht über die Öffnung 31 in das Innere der Warenschleuse 30 gelangen kann. In der Übergabeposition befindet sich eine Entnahmeeinrichtung 20 im Bereich der Übergabeöffnung 16 der Warenausgabeeinrichtung 10. Die Entnahmeeinrichtung 20 enthält ein hier als Flasche ausgebildetes Warenprodukt 45. In dieser Übergabeposition ist die Warenschleuse 30 mit ihrer Öffnung 31 in die Richtung der Übergabeöffnung 16 gedreht. Über eine seitlich der Entnahmeeinrichtung 20 heraus klappbare Seitenklappe 21, die gegenüber der Übergabeöffnung 16 angeordnet ist, kann somit das Warenprodukt 50 von der Entnahmeeinrichtung 20 über die Gehäuseöffnung 60 sowie über die Öffnung 31 in das Innere 34 der Warenschleuse 30 gelangen.

**[0068]** In dem in Figur 2 gezeigten Beispiel befindet sich das soeben übergebenen Warenprodukt 45 bereits im Inneren 34 der Warenschleuse 30. Diese Warenschleuse 30 wird nun in die Richtung 46 gedreht, so dass die Öffnung 31 der Warenschleuse 30 in Übereinstimmung zu der Öffnung 13 des Gehäuses 11 gebracht wird (siehe Figur 2a).

**[0069]** Figur 3 zeigt eine weitere Übergabeposition, bei der das im Inneren 34 der Warenschleuse 30 befindliche Warenprodukt 45 durch beide Öffnungen 31 von außen frei zugänglich ist. Ein Käufer kann nunmehr das von ihm angeforderte Warenprodukt 50 über die Öffnungen 13, 31 entnehmen.

**[0070]** Zu beachten ist, dass in diesem Zustand bereits der Riemenabschnitt 43b des Riemens 43 in ein entsprechendes Zahnrad eingreift und dadurch verhindert, dass gewissermaßen manipulatorisch von außen die Warenschleuse 30 zu drehen versucht wird.

**[0071]** In der in Figur 4 dargestellten Situation wurde die Warenschleuse 30 in die Richtung 47, vorzugsweise in die zur Richtung 46 entgegen gesetzte Richtung 47 gedreht. Diese Position bezeichnet eine sichere Position, bei der das Warenausgabefach 17 und somit auch das Innere 34 der Warenschleuse 30 von außen unzugänglich ist. Eine Manipulation ist hier ausgeschlossen.

**[0072]** Nachdem der Käufer das Warenprodukt 45 aus der Warenschleuse 30 entnommen hat, detektiert die Detektionseinrichtung 33, dass innerhalb der Warenschleuse 30 kein Warenprodukt 45 mehr vorhanden ist, beispielsweise durch Ultraschallerkennung oder durch Gewichtserkennung. Nach einer vorgebbaren Zeit, beispielsweise nach einigen wenigen Sekunden, wird die Warenschleuse 30 in die sichere Position gedreht (Figur 4).

**[0073]** Es ist zu beachten, dass in dieser sicheren Position ebenfalls der Zahnradriemenabschnitt 43b in Ein-

griff mit einem entsprechenden Zahnrad stehen kann, um dadurch ein manipulatorisches Verdrehen der Warenschleuse 30 zu unterbinden.

**[0074]** Figur 5 zeigt eine frontale Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten mit einer Vielzahl erfindungsgemäßer Warenfächer.

**[0075]** 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, 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 45, die im Innenraum 54 des Verkaufsautomaten 50 in Warenfächern angeordnet 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.

**[0076]** 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.

**[0077]** Der Verkaufsautomat 50 umfasst ferner die erfindungsgemäße Warenausgabeeinrichtung 45, aus der, wie oben anhand der Figuren 1-4 bereits ausgeführt wurde, ein angefordertes Warenprodukt 45 von einem Käufer entnehmbar ist.

**[0078]** Der Verkaufsautomat 50 weist eine Vielzahl arraymäßig im Innenraum 54 angeordneter Warenfächer 59 auf. Figur 6 zeigt die Anordnung dieser Warenfächer 59 im Innenraum 54 des Verkaufsautomaten 50.

**[0079]** Die einzelnen Warenfächer 59 sind hier in fünf verschiedenen Warenfachzeilen 60 und acht verschiedenen Warenfachspalten 61 nebeneinander bzw. übereinander angeordnet. Die einzelnen Warenfächer 59 weisen hier jeweils dieselbe Größe auf, was allerdings nicht zwingend erforderlich ist. Wie bereits oben ausführlich beschrieben wurde, ist es vorteilhaft, wenn diese Warenfächer 59 in ihrer Breite und/oder in ihrer Höhe variabel einstellbar sind.

**[0080]** Für die Entnahme der Warenprodukte, die in Figur 6 nicht dargestellt sind, aus den verschiedenen Warenfächern 59 ist eine eigens dafür vorgesehene Entnahme-Einrichtung 20 vorgesehen. Diese Entnahme-Ein-

richtung 20 ist variabel und unabhängig in Y-Richtung 63 und X-Richtung 64 verfahrbar und lässt sich somit an eine beliebige Frontseite eines Warenfaches 59 bewegen. Dies geschieht über eine hier nicht dargestellte, in X/Y-Richtung variabel verfahrbare Transport-Einrichtung, an der die Entnahme-Einrichtung 20 befestigt ist. Diese Transport-Einrichtung kann beispielsweise Führungsschienen enthalten, auf denen die Entnahme-Einrichtung 20 in Y-Richtung 63 und X-Richtung 64 verfahrbar ist.

**[0081]** Figur 7 zeigt eine seitliche Darstellung des Innenraums 54 des Verkaufsautomaten 50 aus Figur 6. Hier sind die einzelnen Warenfächer 59 nicht vollständig waagrecht, das heißt horizontal, ausgerichtet. Vielmehr sind die Warenfächer 59 zur Fronttür-Seite hin geringfügig abgesenkt. Denkbar wäre alternativ auch, dass die Warenfächer 59 vollständig horizontal ausgerichtet sind.

**[0082]** Obgleich die vorliegende Erfindung vorstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

**[0083]** 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.

**[0084]** 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 sind 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.

**[0085]** Statt einer zylinderförmigen Ausgestaltung der Warenschleuse wäre hier selbstverständlich auch eine quaderförmige, hexagonale, ovale oder dergleichen ausgestaltete Warenschleuse denkbar. Auch ist nicht notwendigerweise ein einziger Antrieb erforderlich, wenngleich dies besonders vorteilhaft ist. Vielmehr kann die oben genannte Funktionalität der Einrastsicherheit und somit der Manipulationssicherheit andererseits und der des Einklemmschutzes andererseits auch durch zwei

oder mehr Antriebseinrichtungen bereitgestellt werden, wenngleich dies auch geringfügig aufwendiger ist.

**[0086]** Auch die spezielle Konstruktion einer Warenausgabeeinrichtung 10 ist nicht notwendigerweise auf das Ausführungsbeispiel in den Figuren 1-4 beschränkt, sondern lässt sich, je nachdem, wie ein Verkaufsautomat 50 konstruiert ist, auf mannigfaltige Art und Weise an dessen Konstruktion anpassen.

## 10 BEZUGSZEICHENLISTE

### [0087]

10	Warenausgabeeinrichtung
11	Gehäuse
12	frontales Gehäuseteil, Tür
13	Öffnung, Entnahmeöffnung
14	Ausnehmungen für eine Tastatur
15	seitliches Gehäuseteil
16	seitliche Gehäuseöffnung, Übergabeöffnung
17	Warenausgabefach
20	Entnahmeeinrichtung
21	schwenkbare Seitenklappe
30	Warenschleuse, Warenkorb
25	30a Umfangsfläche
30b	Zähne
30c	Zahnabschnitt
31	Öffnung
32	Boden
30	33 Detektionseinrichtung
34	Inneres der Warenschleuse
40	Antriebseinrichtung
41	Antrieb, Elektromotor
42	Zahnräder
35	42a erstes Zahnrad, Walze, Riemenscheibe
42b	zweites Zahnrad
42c	Zahnrad
43	Riemen
43a	(Unter-)Seite
40	43b Zähne
44	Arretierungs- und Spannvorrichtung
45	Warenprodukt, Flasche
46,47	Richtungen
50	Verkaufsautomat
45	51 Gehäuse
52	Gelenk
53	Fronttür
54	Innenraum
55	Scheibe
50	56 Bedieneinrichtung
57	Münzausgabeeinrichtung
58	Verriegelungseinrichtung
59	Warenprodukt
60	Warenfachzeile
55	61 Warenfachspalte
63	Y-Richtung
64	X-Richtung

**Patentansprüche**

1. Warenausgabeeinrichtung für oder in einem Verkaufsautomaten,  
 - mit einem Gehäuse, welches eine erste nach außen hin gewandte Warenöffnung und eine zweite zu einem Innenraum des Verkaufsautomaten gewandte Warenöffnung aufweist,  
 - mit einer innerhalb des Gehäuses vorgesehenen Warenschleuse zur Aufnahme und zum Weitertransport einer aus dem Verkaufsautomaten angeforderten Ware, die eine dritte Warenöffnung aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die ersten, zweiten und dritten Warenöffnungen größer sind, als die größte, durch die Warenausgabeeinrichtung ausgebbare Ware, wobei die ersten, zweiten und dritten Warenöffnungen in etwa gleich groß sind.
3. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zur Aufnahme der angeforderten Ware die Warenschleuse als Warenkorb ausgebildet ist, welcher einen Boden aufweist, auf dem die angeforderte und auszugebende Ware steht, wobei die Warenschleuse, vorzugsweise ein holzylinderförmiges Gehäuse aufweist.
4. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Warenschleuse drehbar zumindest zwischen einer ersten Position, bei der die erste Warenöffnung gegenüber der dritten Warenöffnung angeordnet ist, und einer zweiten Position, bei der die zweite Warenöffnung gegenüber der dritten Warenöffnung angeordnet ist, ausgebildet ist.
5. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Warenschleuse in eine dritte Position drehbar ausgebildet ist, bei der die dritte Warenöffnung von außen unzugänglich weder gegenüber der ersten Warenöffnung noch gegenüber der zweiten Warenöffnung angeordnet ist.
6. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Steuervorrichtung zur Steuerung der Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, die eine Drehbewegung der Warenschleuse in die erste, zweite und/oder dritte Position steuert.
7. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, die mit der Warenschleuse gekoppelt ist und die im Falle einer Warenanforderung eine Drehbewegung der Warenschleuse ermöglicht, wobei die Antriebsvorrichtung vorzugsweise eine Drehbewegung der Warenschleuse in beide Drehrichtungen ermöglicht.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Antriebsvorrichtung einen Elektromotor, insbesondere einen Schrittmotor oder einen Gleichstrommotor, aufweist, wobei die Antriebsvorrichtung zur Bereitstellung der Drehbewegung der Warenschleuse und/oder zu deren Verriegelung einen selbsthemmenden Antrieb vorzugsweise mit einem Schneckenradgetriebe, aufweist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Antriebsvorrichtung in der zweiten Position einen Einklemmschutz und in der dritten Position einen Verdrehenschutz für die Warenschleuse gewährleistet, wobei die Antriebsvorrichtung für den Einklemmschutz und den Verdrehenschutz vorzugsweise einen einzigen Antrieb aufweist.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Antriebsvorrichtung einen Riemen aufweist, der die Warenschleuse umspannt.
11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Riemen reibschlüssig mit einem zugeordneten Abschnitt der Warenschleuse in Wirkverbindung steht für ein Verdrehen der Warenschleuse zwischen den ersten, zweiten und/oder dritten Positionen.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Riemen über eine Riemenscheibe und eine Antriebswelle mit der Antriebsvorrichtung gekoppelt ist.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen ist, welche die Warenschleuse in einer vorbestimmten Position bei ausgeschalteter Antriebsvorrichtung verriegelt.
14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungseinrichtung ein auf der Antriebswelle der Riemenscheibe vorgesehenes Zahn-

rad aufweist, welches in der zu verriegelnden Position der Warenschleuse mit einem Zahnsegment der Warenschleuse koppelbar ist, beispielsweise über ein zugeordnetes Übersetzungszahnrad.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Vorspanneinrichtung vorgesehen ist, die eine Spannkraft auf den Riemen ausübt und mittels der die Vorspannung des Riemens einstellbar ist, wobei die Vorspanneinrichtung vorzugsweise eine Feder oder eine Federkraft ausübendes Element aufweist.

16. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Erkennungseinrichtung vorgesehen ist, die dazu ausgelegt ist, zu erkennen, ob in der Warenschleuse eine Ware befindlich ist, wobei die Erkennungseinrichtung beispielsweise einen Ultraschallsender und/oder einen Ultraschallempfänger, einen Gewichtssensor, insbesondere einen Schalter und/oder einen optischen Sensor, insbesondere eine LED oder eine Lichtschranke, aufweist.

17. Einrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Erkennungseinrichtung schwellwert basiert arbeitet, bei der erst ab Überschreiten einer vorgegebenen Schwelle auf das Vorhandensein einer in der Warenschleuse befindlichen Ware geschlossen wird.

18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine mit der Erkennungseinrichtung gekoppelte Steuereinrichtung vorgesehen ist, die den Warenausgabevorgang nach Maßgabe des erkannten Füllstandes der Warenschleuse steuert.

19. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Warenschleuse aus Kunststoff und/oder einem metallischen Material, insbesondere aus Stahl, hergestellt ist.

20. Verkaufsautomat,

- mit einem Gehäuse, das eine verschließbare Tür zum Befüllen des Verkaufsautomaten aufweist,
- mit einem Innenraum, und
- mit einer Warenausgabeeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, mittels der eine angeforderte Ware aus dem Innenraum in eine von außen zugängliche Warenausgabe beförderbar ist.

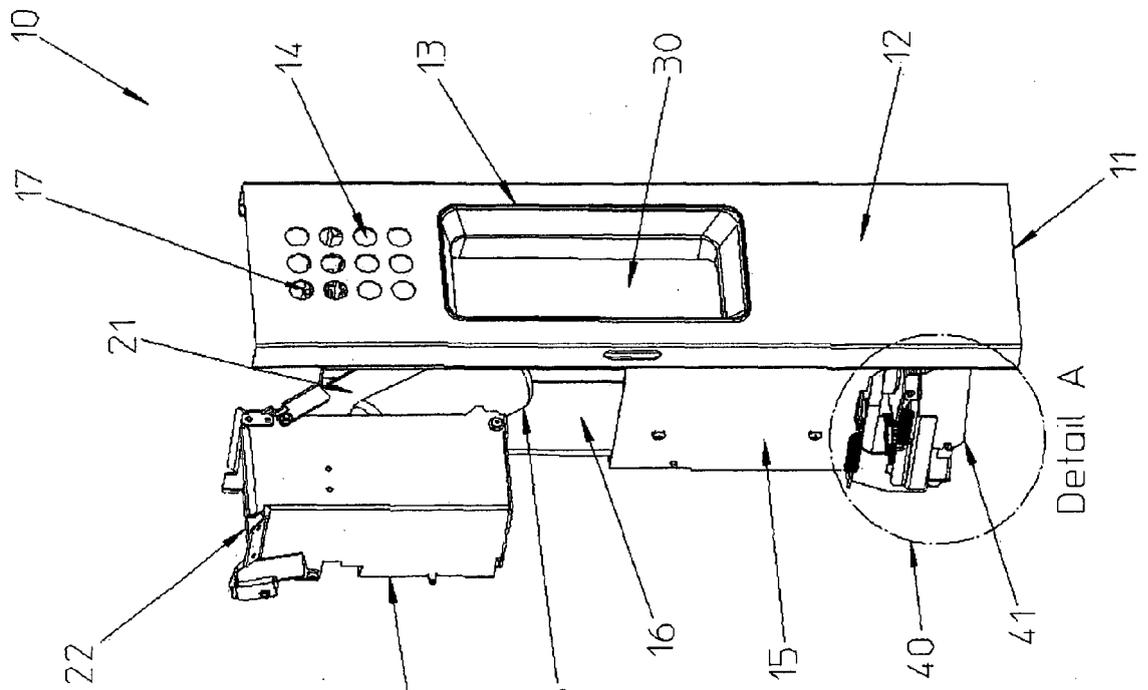
21. Verkaufsautomat nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Vielzahl von Warenfächern vorgesehen sind, die im Innenraum nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind.

22. Verkaufsautomat nach einem der Ansprüche 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, **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.

23. Verkaufsautomat nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die einen Warenentnahmevorgang eines Warenproduktes steuert und die im Anschluss an eine von einem Sensor detektierte Warenausgabe den Ausgabevorgang beendet und damit eine weitere Warenausgabe stoppt.

24. Verkaufsautomat nach einem der Ansprüche 20 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Entnahmeeinrichtung in eine X- und/oder Y-Richtung bewegliche Entnahmeeinrichtung ausgebildet ist, welche entlang der durch die Ausgabebereiche definierte Frontseiten der Warenfächer in X/Y-Richtung verfahrbar ausgebildet ist, welche dazu ausgelegt ist, jedes einzelne Warenfach anzufahren, und welche auf eine Warenanforderung hin zu dem dieser Warenanforderung entsprechenden Warenfach verfährt, um dort das angeforderte Warenprodukt zu entnehmen.

FIG.1



Detail A

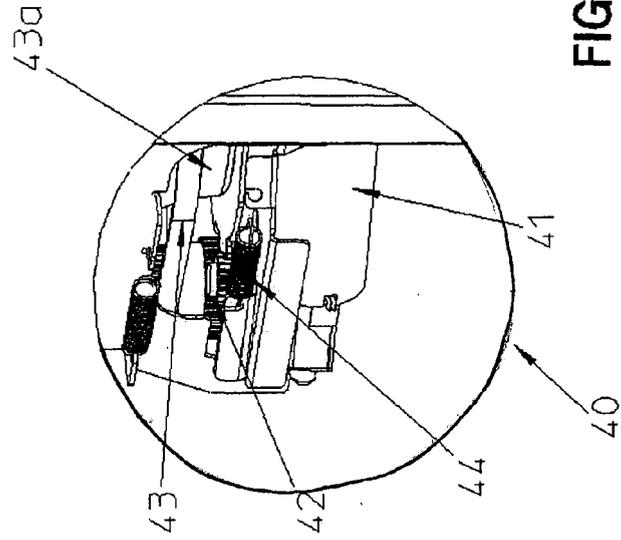
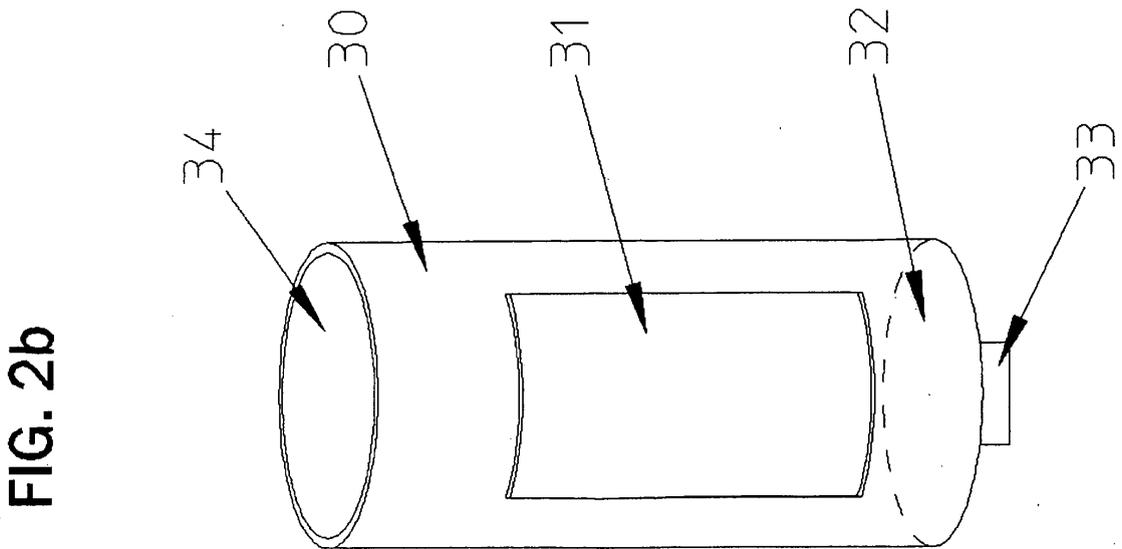
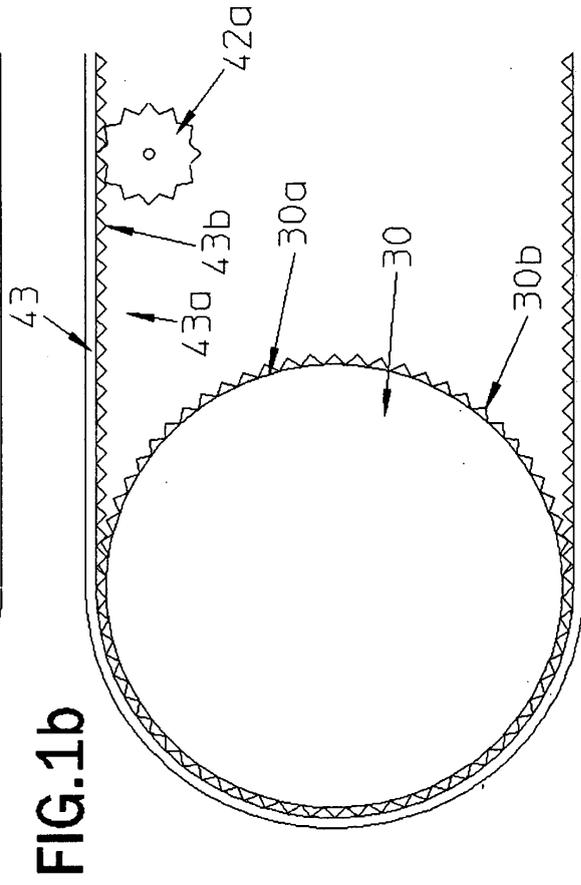
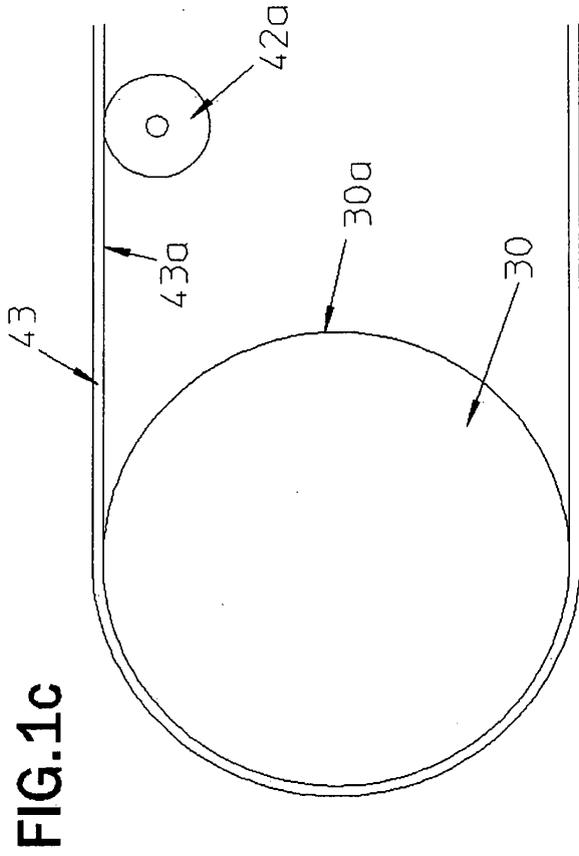


FIG.1a



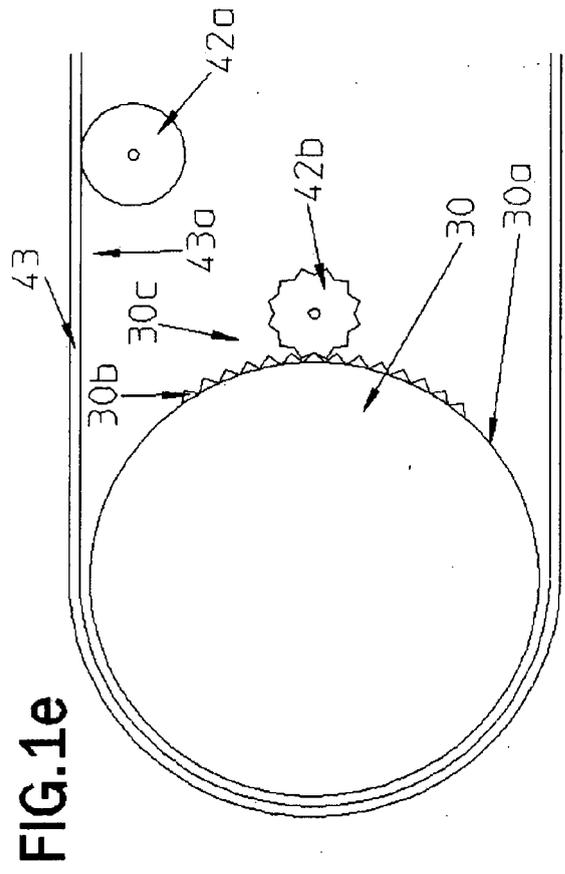
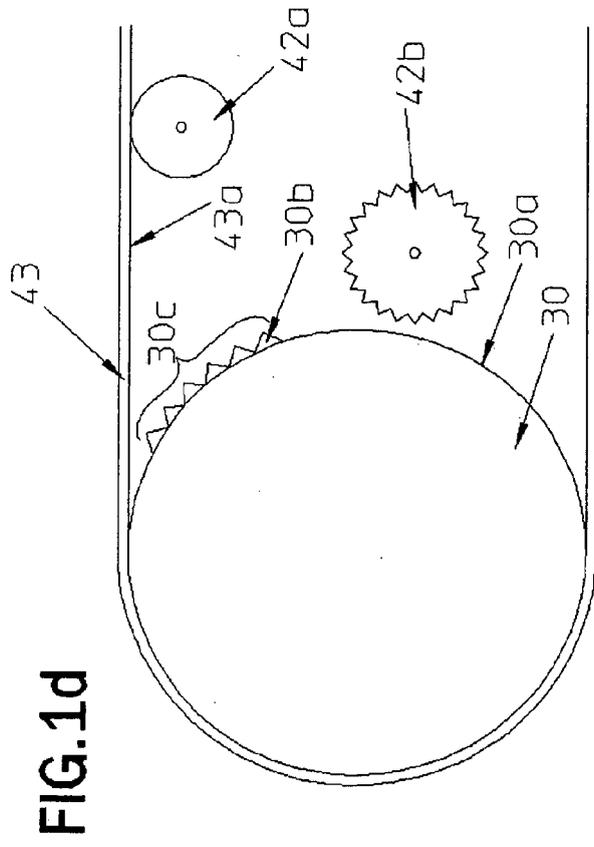
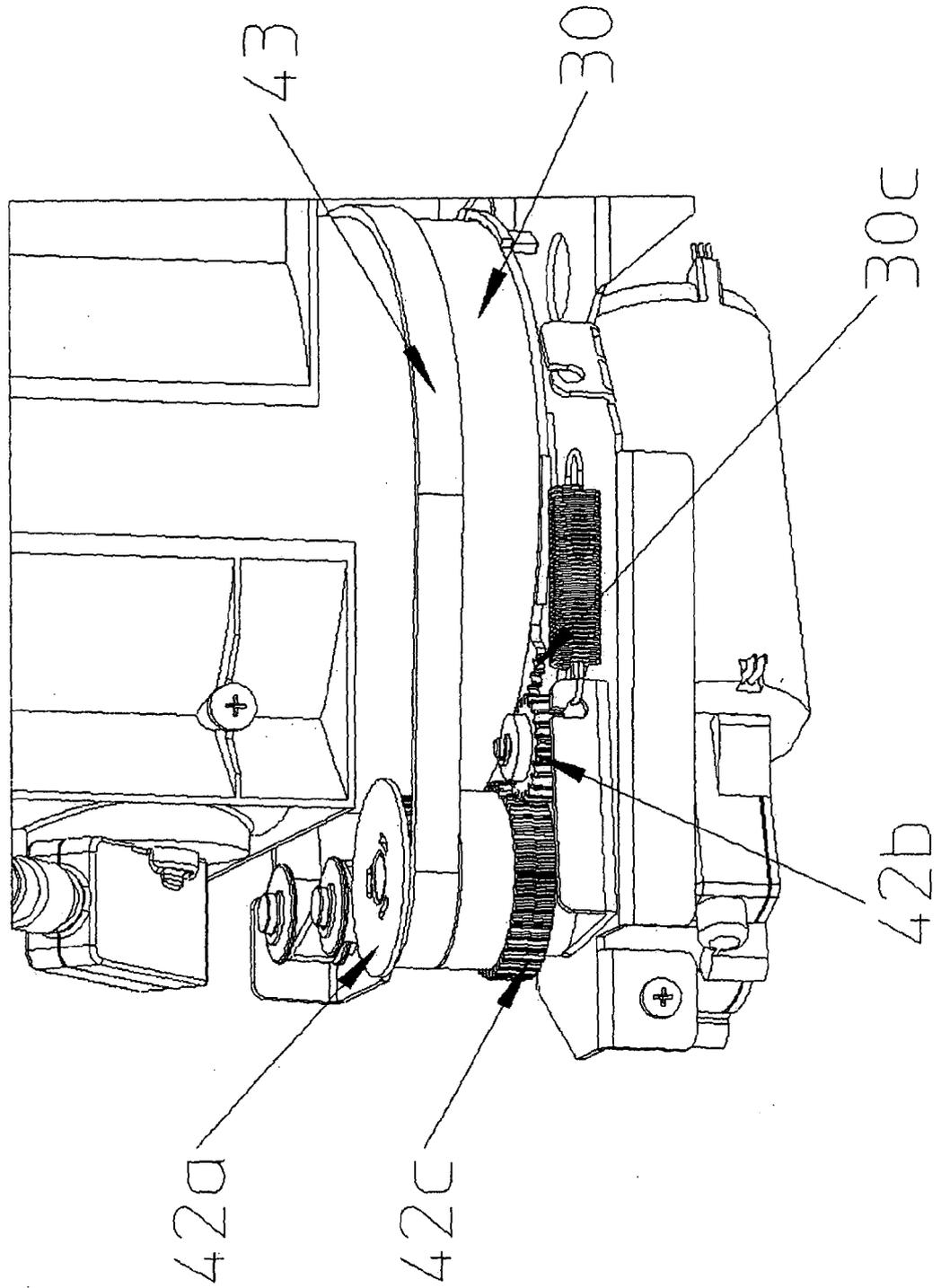


FIG. 1f



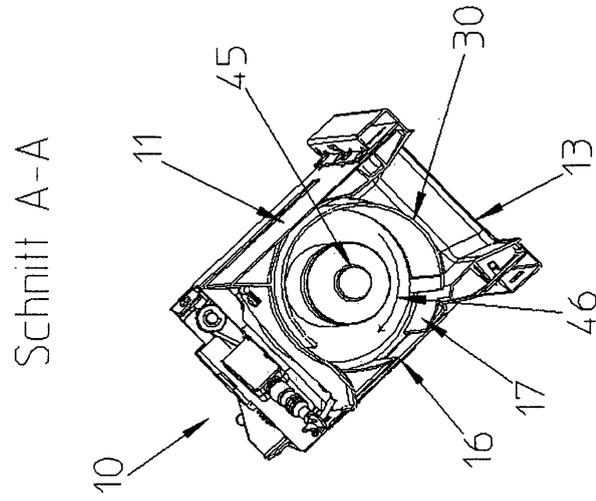
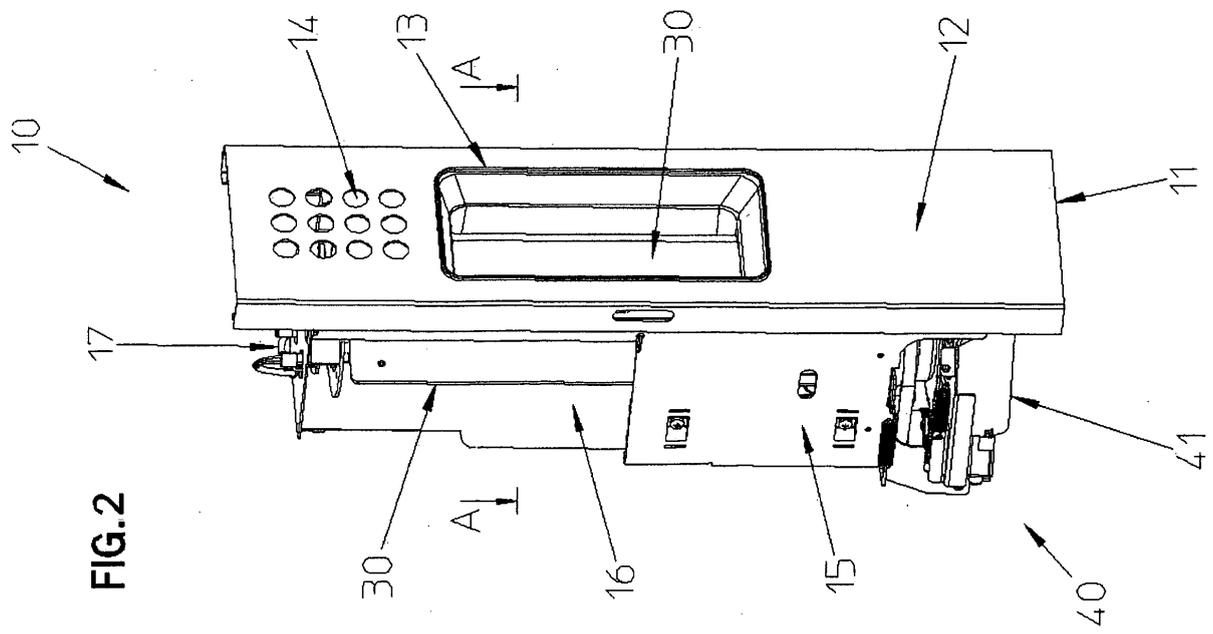
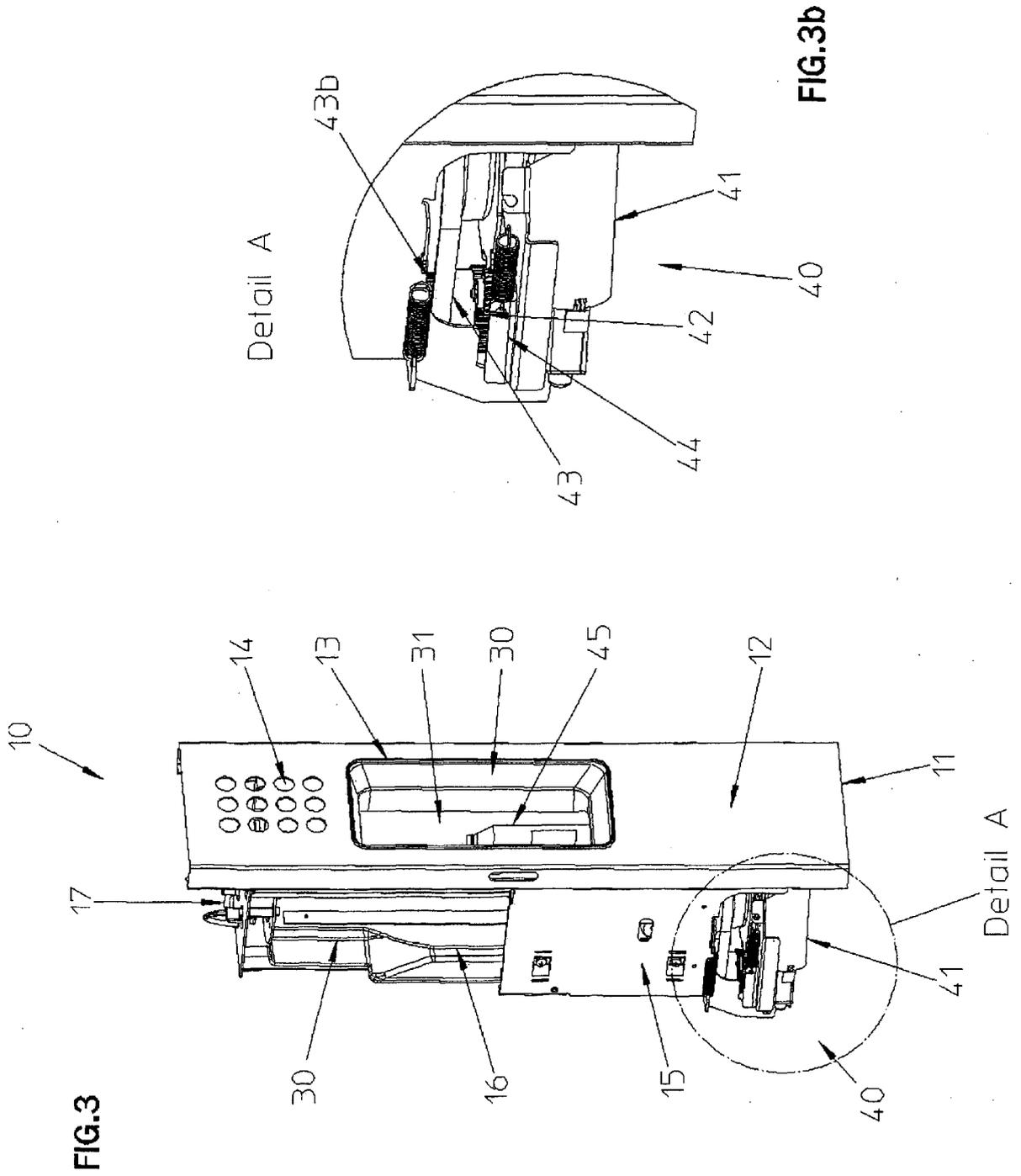


FIG. 2a



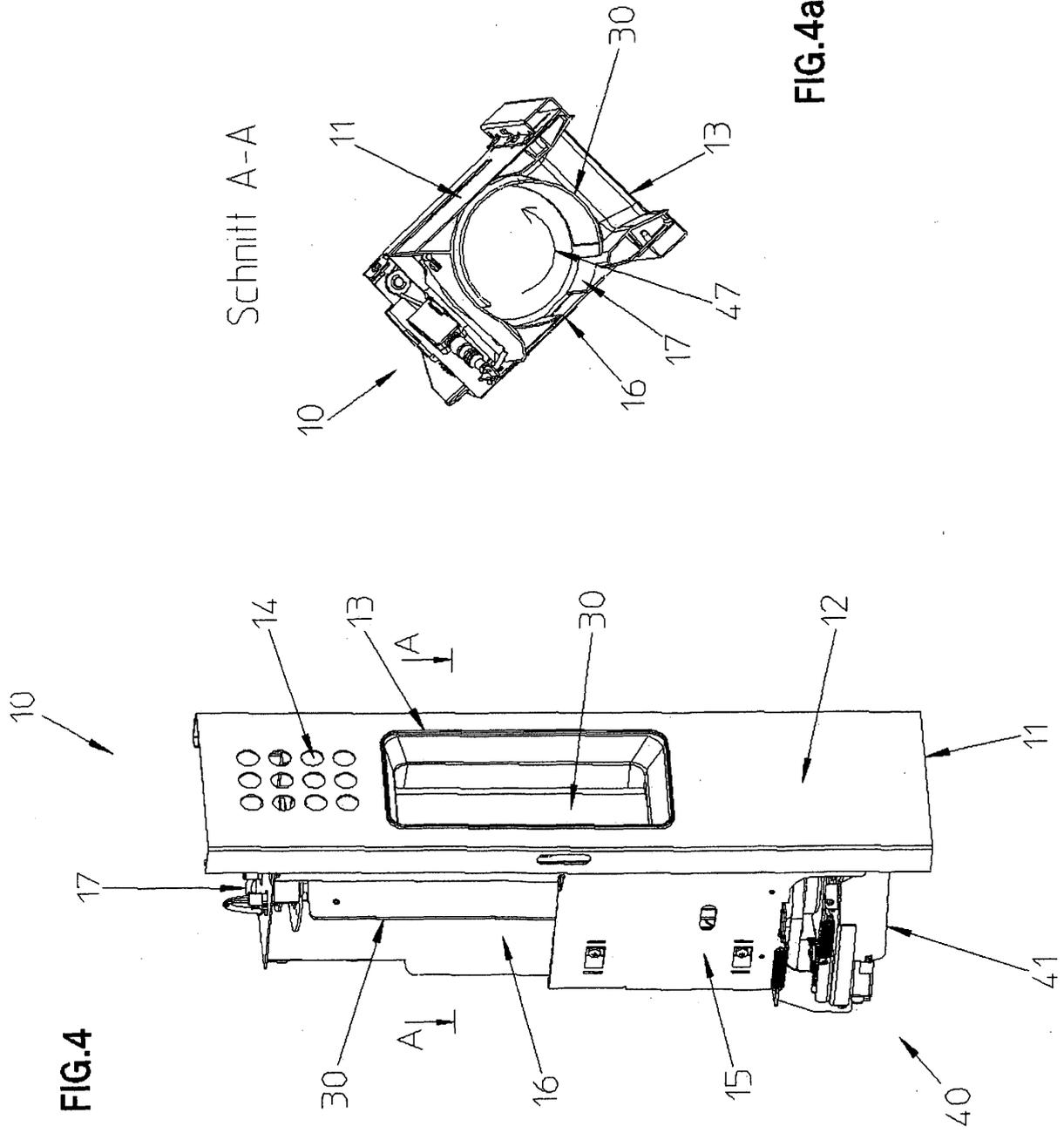


FIG.4a

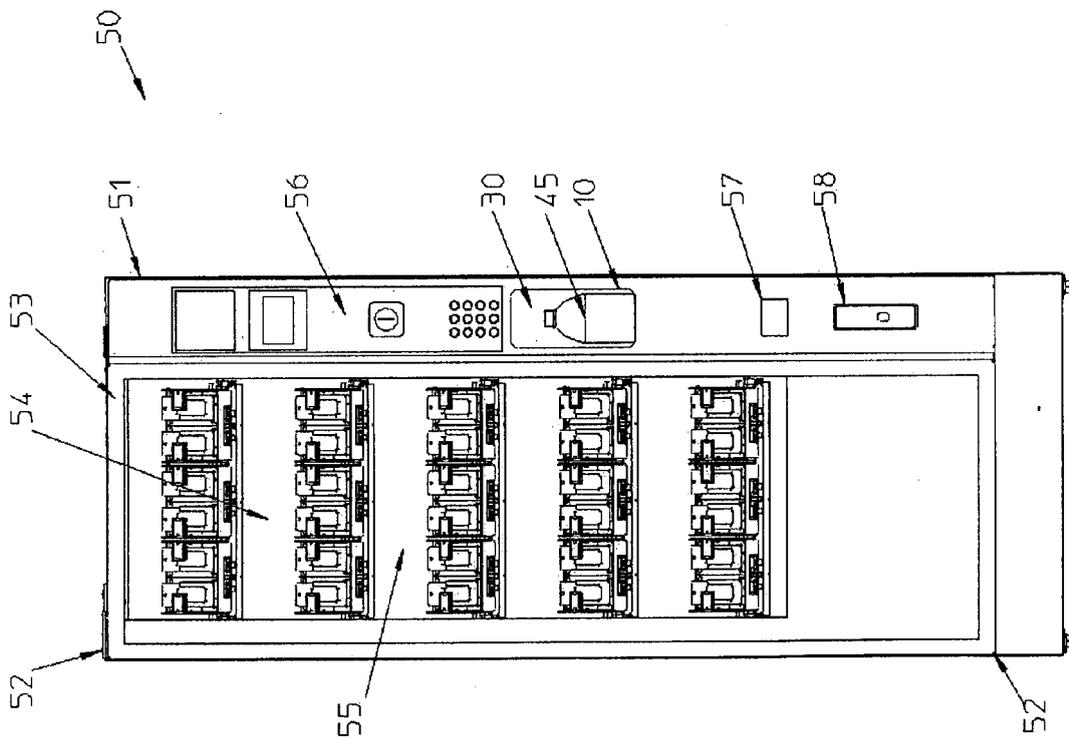


FIG.5

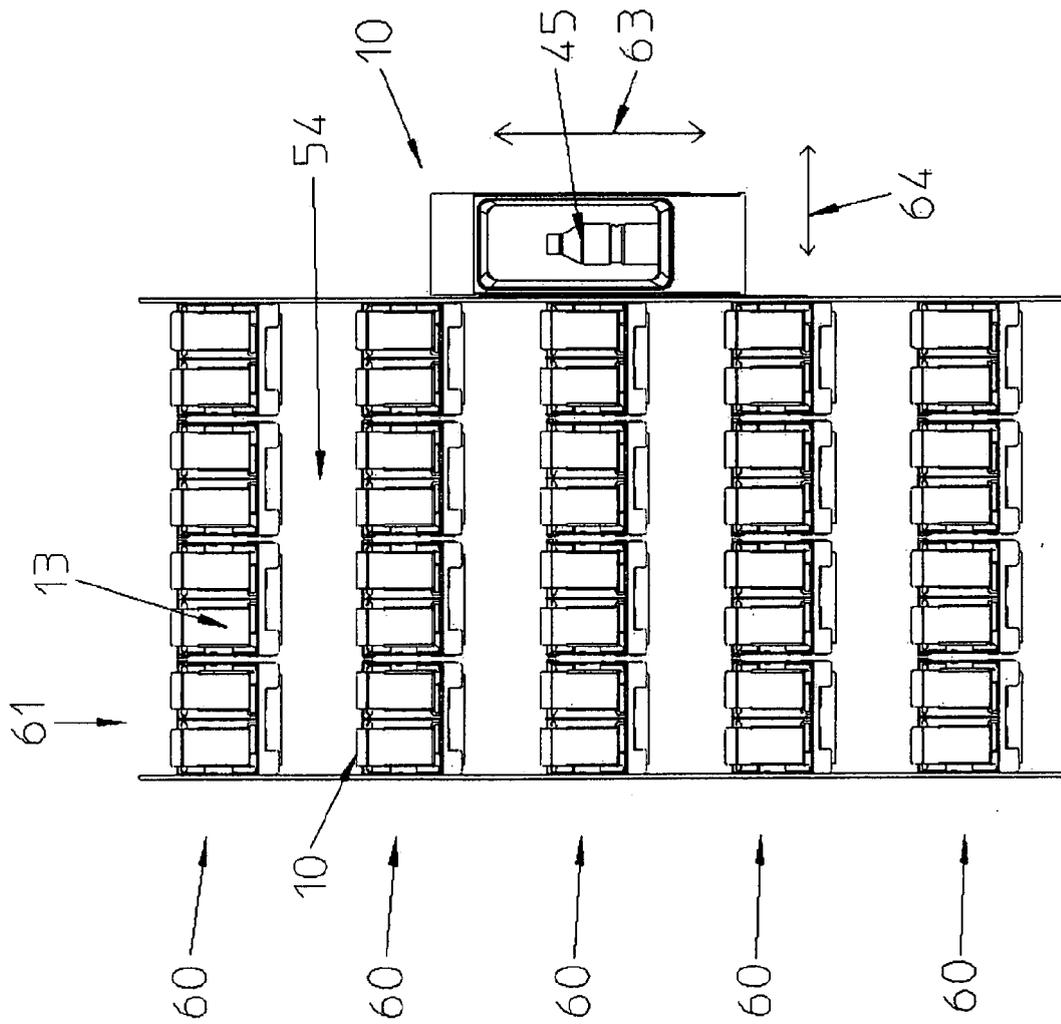


FIG.6

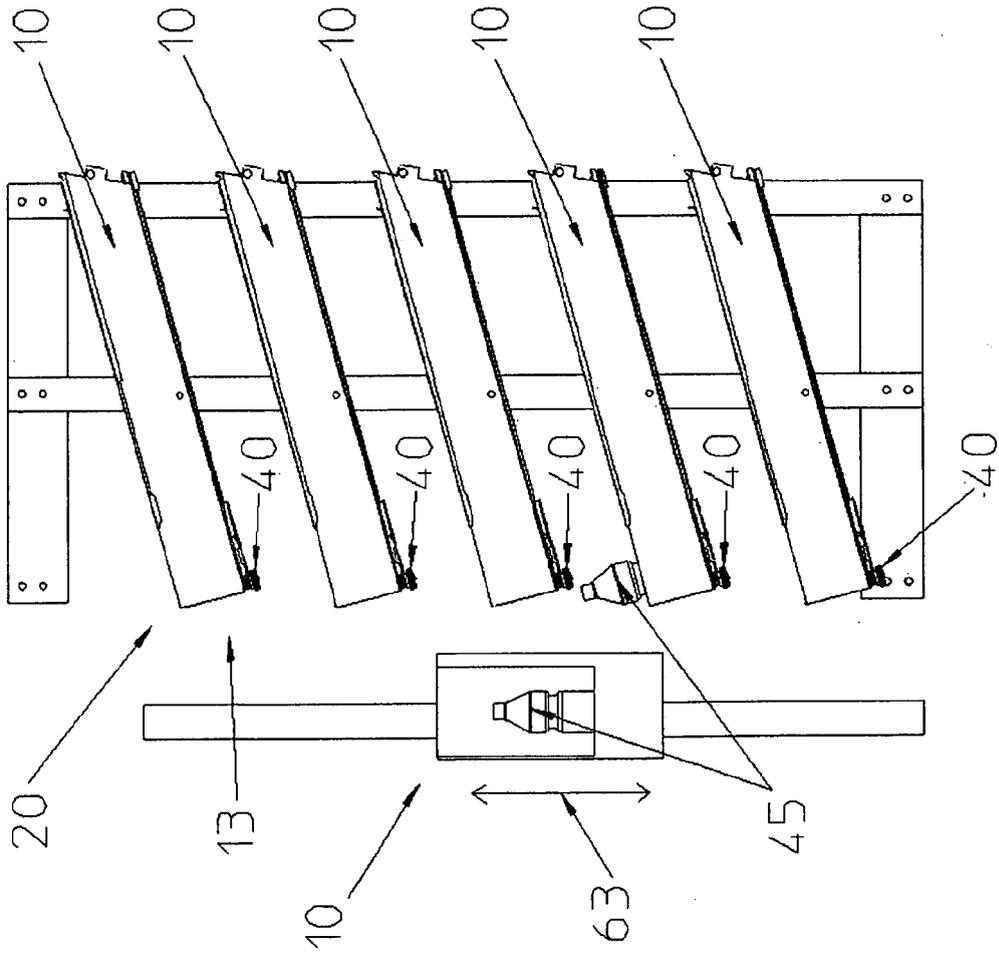


FIG.7