



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.03.2021 Patentblatt 2021/09**

(51) Int Cl.:  
**G07F 9/02 (2006.01)** **G07F 9/10 (2006.01)**  
**G07F 11/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20186221.6**

(22) Anmeldetag: **16.07.2020**

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

(30) Priorität: **29.08.2019 DE 102019212990**

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

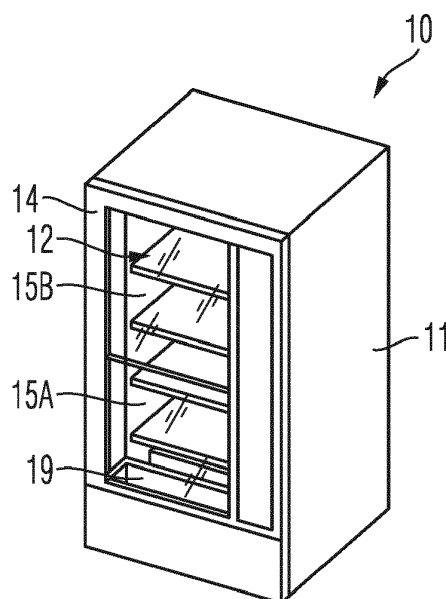
(72) Erfinder: **WACHSMUTH, Christoph**  
**91608 Geslau (DE)**

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

(54) **ERGONOMISCHE AUSGABE EINES VERKAUFSAUTOMATEN**

(57) Entnahmeeinheit für einen Verkaufsautomaten, Verkaufsautomat mit Entnahmeeinheit und Verfahren zum Ausgeben von Waren an einem Verkaufsautomaten. Mindestens ein verschiebbares Paneel der Entnahmeeinheit, das einen Teil einer Abdeckung einer Fronttüre des Verkaufsautomaten bildet, die eine Frontseite

eines Gehäuses des Verkaufsautomaten abdeckt, ist ausgestaltet und eingerichtet, derart gegenüber einem weiteren Paneel der Abdeckung verschoben zu werden, dass eine Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet werden kann, über die von außen ein Ausgabefach der Entnahmeeinheit des Verkaufsautomaten zugänglich ist.



**Fig. 2A**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Entnahmeeinheit für einen Verkaufsautomaten, einen Verkaufsautomaten mit Entnahmeeinheit und ein Verfahren zum Ausgeben von Waren an einem Verkaufsautomaten.

**[0002]** Warenverkaufsautomaten oder kurz Verkaufsautomaten, die häufig auch als Selbstverkäufer bezeichnet werden, werden seit langem für den Verkauf von Lebensmitteln, Getränken, Zigaretten oder anderer Gegenstände eingesetzt und können in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausgestaltungen ausgebildet sein, so beispielsweise als Süßwarenautomaten, Getränkeautomaten, Zigarettenautomaten, Gemischwarenautomaten und dergleichen. Ein Verkaufsautomat ist ein Gerät, das überwiegend für den Vertrieb von Gegenständen mit geringem Stückpreis in Selbstbedienung eingesetzt wird, indem es auf Anforderung und Bezahlung die entsprechend angeforderten Waren ausgibt. Verkaufsautomaten werden in der Regel an Orten mit hohem Publikumsverkehr aufgestellt, um die im Verkaufsautomaten gelagerten Waren einer möglichst großen Anzahl an potenziellen Kunden zu offerieren und um damit den Verkaufserfolg zu erhöhen.

**[0003]** Verkaufsautomaten weisen im Innenraum eine Warenaufnahmeeinrichtung zur Aufnahme der Waren auf. Diese Warenaufnahmeeinrichtung ist, je nachdem, wie die einzelnen Waren innerhalb des Verkaufsautomaten gelagert werden, unterschiedlich ausgestaltet. Die verschiedenen Waren können in einer besonders einfachen Ausführungsform der Warenaufnahmeeinrichtung schachtweise, übereinander im Innenraum angeordnet sein. Verkaufsautomaten weisen häufig transparente Fronttüren auf, über die einem potenziellen Käufer die Waren präsentiert werden (z. B. großflächig mit Glas versehene Fronttüre oder transparentes frontseitiges Paneel an der Fronttüre), sodass der Käufer die darin gelagerten Waren vor einer Kaufentscheidung sehen kann. Bei solchen Verkaufsautomaten sind die Waren meist in zur Frontscheibe ausgerichteten Warenfächern der Warenaufnahmeeinrichtung hintereinander angeordnet bevorratet, wobei die Warenfächer typischer Weise als Warenmagazin in einer Mehrzahl nebeneinander angeordnet sind. Ferner ist meist eine Vielzahl von Warenmagazinen vorgesehen, die 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.

**[0004]** Die Auswahl der Waren kann an einem an der Frontseite oder der Fronttüre angebrachten Bedienfeld oder einem berührungssensitiven Bildschirm (Touch-Screen) und deren Bezahlung durch Münzeinwurf, Einführen von Geldscheinen oder bargeldlos durch eine EC-Karte erfolgen.

**[0005]** Für eine Abgabe der in dem jeweiligen Warenfach hintereinander angeordneten Waren werden diese in Richtung eines Ausgabebereiches transportiert. Diese Abgabe der jeweiligen Waren aus den Warenfächern erfolgt beispielsweise über in den Warenfächern vorgesehene Vorschubmechanismen wie Schieber, Förderspirlen, Transportbänder und dergleichen. Die jeweils vorderste Ware gelangt dann im Ausgabebereich in ein Ausgabefach einer eigens dafür vorgesehenen Entnahmeeinrichtung. Anschließend wird die Bewegung des Vorschubmechanismus gestoppt und das Ausgabefach frontseitig wieder verriegelt.

**[0006]** Insbesondere im Falle der oberen Warenfächer eines Verkaufsautomaten fällt eine Ware vergleichsweise sehr tief in das typischerweise bodennah angeordnete Ausgabefach. 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. Um dies zu vermeiden, verfügen manche Verkaufsautomaten über eine eigens für die Überführung eines angeforderten Warenproduktes vorgesehene Überführungseinrichtung (z. B. mit einem Lift), die entlang der Frontseite der verschiedenen Warenfächer in x/z-Richtung frei verfahren werden kann. Somit kann im Falle einer Warenanforderung ein jeweiliges Warenfach, welches die angeforderte Ware enthält, mit der Überführungseinheit gezielt angefahren werden. Die angeforderte Ware wird nun von dieser Überführungseinrichtung aufgenommen, wobei die angeforderte Ware nur noch aus einer geringen Höhe zunächst in einen Warenkorb der Überführungseinrichtung und nicht mehr gewissermaßen über die gesamte Höhe des Verkaufsautomaten fällt. Die so aufgenommene Ware wird (z. B. mittels des Lifts) zu dem vorgesehenen Ausgabefach überführt, welches typischerweise in Hüfthöhe angeordnet ist, so dass der Käufer die Ware bequem, ohne sich bücken zu müssen, entnehmen kann. Eine Beschädigung der Ware unterbleibt hier meist. Daher wird die Überführungseinrichtung zum kontrollierteren Überführen oder Transferieren der Waren von einem der Warenfächer zu dem Ausgabefach ohne Beschädigung der bezahlten Ware eingesetzt.

**[0007]** Um die angeforderte und bezahlte Ware aus dem Verkaufsautomaten entnehmen zu können ist bei den bekannten Verkaufsautomaten das Ausgabefach von außen über einen separaten Zugangsmechanismus, wie beispielsweise Klappen, Türen usw., zugänglich, der bis zum Abschluss der Bezahlung verriegelt sein kann.

**[0008]** Der separate Zugangsmechanismus stellt eine zusätzliche Komponente der Verkaufsautomaten dar, die schwer gegen Manipulation und Versuche, sich Zugang zu den Waren im Verkaufsautomaten zu verschaffen, gesichert werden kann. Zudem sind das Ausgabefach und der zugehörige Zugangsmechanismus meist in einem unteren Bereich des Verkaufsautomaten angeordnet, sodass sich der Käufer zum Entnehmen der Ware bücken muss.

**[0009]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es diese Probleme zu lösen oder wenigstens zu lindern, indem eine Entnahmeeinrichtung für einen Verkaufsautomaten gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 und ein Verkaufsautomat mit der Entnahmeeinrichtung sowie ein Verfahren zum Ausgeben von Waren an einem Verkaufsautomaten gemäß den weiteren unabhängigen Ansprüchen bereitgestellt werden. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der jeweils abhängigen Ansprüche.

**[0010]** Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst eine Entnahmeeinrichtung für Verkaufsautomaten ein Ausgabefach und mindestens ein verschiebbares Paneel. Das Ausgabefach kann in einem Innenraum eines Gehäuses eines Verkaufsautomaten hinter einer Fronttüre des Verkaufsautomaten angeordnet werden. Das Ausgabefach ist ausgestaltet und eingerichtet, von einem Warenfach einer Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten abgegebene Waren aufzunehmen zu können. Das mindestens eine verschiebbare Paneel kann einen Teil einer Abdeckung der Fronttüre bilden, die eine Frontseite des Gehäuses abdeckt. Das mindestens eine verschiebbare Paneel ist ausgestaltet und eingerichtet, derart gegenüber einem weiteren Paneel der Abdeckung verschoben werden zu können, dass eine Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet werden kann. Das Ausgabefach ist über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich.

**[0011]** Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Verkaufsautomat ein Gehäuse mit einer offenen Frontseite, eine Fronttüre, eine Warenaufnahmeeinrichtung und die Entnahmeeinrichtung gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung. Die Fronttüre ist an der offenen Frontseite des Gehäuses angeordnet. Die Fronttüre ist mit dem Gehäuse gelenkig verbunden. Die Fronttüre kann an dem Gehäuse verriegelt werden. Die Warenaufnahmeeinrichtung ist in einem Innenraum des Gehäuses angeordnet und kann an der Fronttüre angebracht sein. Die Warenaufnahmeeinrichtung weist mindestens ein Warenfach auf, das ausgestaltet und eingerichtet ist, Waren zu bevorraten und abzugeben. Das Ausgabefach der Entnahmeeinrichtung ist im Innenraum des Gehäuses hinter der Fronttüre angeordnet. Das Ausgabefach ist ausgestaltet und eingerichtet, von dem mindestens einen Warenfach abgegebene Waren aufzunehmen. Das mindestens eine verschiebbare Paneel der Entnahmeeinrichtung bildet einen Teil einer Abdeckung der Fronttüre, die die Frontseite des Gehäuses abdeckt. Das mindestens eine verschiebbare Paneel ist ausgestaltet und eingerichtet, derart gegenüber einem weiteren Paneel der Abdeckung verschoben zu werden, dass eine Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet wird. Das Ausgabefach ist über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich.

**[0012]** Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Verfahren zum Ausgeben von Waren an einem Verkaufsautomaten die Schritte Abgeben mindestens einer Ware und Verschieben mindestens ei-

nes verschiebbaren Paneels der Entnahmeeinrichtung. Im Schritt des Abgebens mindestens einer Ware wird eine Ware aus einem Warenfach einer Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten in ein Ausgabefach einer Entnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten abgegeben. Im Schritt des Verschiebens mindestens eines verschiebbaren Paneels wird mindestens ein verschiebbares Paneel der Entnahmeeinrichtung, das einen Teil einer Abdeckung einer Fronttüre des Verkaufsautomaten bildet, die eine Frontseite eines Gehäuses des Verkaufsautomaten abdeckt, gegenüber einem weiteren Paneel der Fronttüre, derart verschoben, dass eine Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet wird. Das Ausgabefach ist über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich.

**[0013]** Entnahmeeinrichtung dient dem Ausgeben mindestens einer Ware aus dem Verkaufsautomaten. Dazu wird eine Ware, die in das Ausgabefach gelangt ist, für einen Zugriff von außen zugänglich gemacht, indem das mindestens eine verschiebbare Paneel verschoben wird. Durch das Verschieben des Paneels gegenüber dem weiteren Paneel, wird eine Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet. Über die Ausgabeöffnung ist das Ausgabefach von außen zugänglich, sodass die Ware, die sich im Ausgabefach befindet entnommen werden kann.

**[0014]** Das Ausgabefach nimmt von dem mindestens einen Warenfach abgegebene Ware(n) auf. Das Ausgabefach kann in einem unteren Bereich nahe einem Bodens des Gehäuses in dem Verkaufsautomaten angeordnet sein. Das Ausgabefach kann sich über eine gesamte Breite der Warenaufnahmeeinrichtung erstrecken. Es kann auch eine Umlenkvorrichtung, beispielsweise in Form von Gleitbahnen oder Rutschen, an dem Ausgabefach vorgesehen sein, die sich über die gesamte Breite der Warenaufnahmeeinrichtung erstreckt und von der Warenaufnahmeeinrichtung abgegebene Waren in das Ausgabefach umlenkt. Nachdem die Ausgabeöffnung durch Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels in der Abdeckung gebildet wurde, ist das Ausgabefach nicht mehr von der Abdeckung bzw. dem verschiebbaren Paneel abgedeckt. Dazu ist das Ausgabefach derart zu dem verschiebbaren Paneel (in dem Gehäuse des Verkaufsautomaten) angeordnet, dass nur das Ausgabefach über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich ist (der übrige Innenraum des Gehäuses des Verkaufsautomaten kann nicht durch die Ausgabeöffnung von außen erreicht werden). Die Ware(n), die sich in dem Ausgabefach befinden können dann durch die Ausgabeöffnung aus dem Ausgabefach entnommen werden.

**[0015]** Das mindestens eine verschiebbare Paneel ist vorgesehen, um durch Verschieben gegenüber mindestens einem weiteren Paneel der Abdeckung einen geöffneten Zustand herbeizuführen, in dem die Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet ist. Dabei kann die Ausgabeöffnung auch von zwei oder mehr verschiebbaren Paneelen durch Verschieben gegeneinander oder ge-

genüber einem oder mehreren weiteren, nicht verschiebbaren Paneelen im geöffneten Zustand gebildet werden. In einem geschlossenen Zustand sind das mindestens eine verschiebbare Paneel und das mindestens eine weitere Paneel derart zueinander angeordnet, dass die Abdeckung, die aus den Paneelen gebildet wird, keine Ausgabeöffnung aufweist. Das mindestens eine verschiebbare Paneel liegt im geschlossenen Zustand an dem mindestens einen weiteren Paneel an oder überschneidet sich mit diesem. Im geschlossenen Zustand ist der Innenraum des Gehäuses an der offenen Frontseite komplett durch die Fronttür und die Abdeckung abgedeckt, sodass von außen nicht auf die Waren in dem Verkaufsautomat, gleich ob sich diese noch in der Warenaufnahmeeinrichtung oder bereits in dem Ausgabefach befinden, zugegriffen werden kann.

**[0016]** Das mindestens eine verschiebbare Paneel kann scheibenförmig sein und bevorzugt eine rechteckige Grundfläche mit vier Seitenkanten aufweisen.

**[0017]** Das mindestens eine verschiebbare Paneel kann in Führungen wie beispielsweise Führungsschienen, Schwalbenschwanzführungen usw., die an einem Rahmen der Fronttür angebracht sind, an zwei seiner Seitenkanten gelagert und geführt werden. In den Führungen ist das verschiebbare Paneel vorzugsweise nur in einer Richtung translatorisch verschiebbar und hat demnach einen translatorischen Freiheitsgrad. Alle anderen translatorischen und rotatorischen Freiheitsgrade sind durch die Führungen gesperrt.

**[0018]** Das mindestens eine verschiebbare Paneel wird zum Bilden der Ausgabeöffnung nur so weit geöffnet, dass ausschließlich das Ausgabefach von außen zugänglich ist. Die Waren in der Warenaufnahmeeinrichtung sind in dem geöffneten Zustand nicht von außen zugänglich. In dem geöffneten Zustand ist das mindestens eine verschiebbare Paneel nur soweit verschoben, dass die dadurch gebildete Ausgabeöffnung nur so groß ist, dass von außen die Waren, die sich in dem Ausgabefach befinden, nicht jedoch die Waren, die noch in der Warenaufnahmeeinrichtung befindlich sind, zugänglich sind. Das mindestens eine verschiebbare Paneel kann so in der Fronttür geführt sein, dass es hinter dem mindestens einen weiteren Paneel, welches ebenfalls verschiebbar sein kann, versetzt geführt sein. Durch den Versatz befindet sich im geschlossenen Zustand zwischen den Paneelen kein Spalt an einer Vorderseite der Fronttür. Dadurch gibt es keinen Angriffspunkt für gewaltsames Öffnen des mindestens einen verschiebbaren Paneels, da Werkzeug wie beispielsweise eine Brechstange von außen nicht in einen Spalt angesetzt und das mindestens eine verschiebbare Paneel aufgehebelt werden kann.

**[0019]** Das mindestens eine verschiebbare Paneel kann von einem Aktuator wie beispielsweise ein Elektromotor, ein Servomotor, ein Linearmotor usw. optional über ein Getriebe verschoben werden. Der Aktuator kann von einer Steuereinheit gesteuert werden, sodass das mindestens eine verschiebbare Paneel gegenüber dem

mindestens einen weiteren Paneel aus dem geschlossenen Zustand in den geöffneten Zustand verschoben wird, um die Ausgabeöffnung zu bilden, wenn eine Bezahlung einer ausgewählten Ware erfolgreich war und die bezahlte Ware sich in dem Ausgabefach befindet. Sobald die Ware entnommen wurde, was beispielsweise über Sensoren wie eine Waage, Lichtschranke usw. überprüft werden kann, kann die Steuerung den Aktuator veranlassen, das mindestens eine verschiebbare Paneel gegenüber dem mindestens einen weiteren Paneel aus dem geöffneten Zustand in den geschlossenen Zustand zu verschieben, um die Ausgabeöffnung zu schließen. Das mindestens eine verschiebbare Paneel kann beispielsweise über eine oder mehrere angetriebene Walzen, die in einem Rahmen der Fronttür angeordnet sind und reibschlüssigen Kontakt mit dem mindestens einen verschiebbaren Paneel aufweisen, verschoben werden, indem bei Rotation der einen oder mehreren Walzen das Paneel, beispielsweise durch Führungsschienen im Rahmen der Fronttür geführt, entsprechend bewegt wird.

**[0020]** Das mindestens eine verschiebbare Paneel ist ferner ausgestaltet und eingerichtet, derart gegenüber dem mindestens einen weiteren Paneel der Abdeckung verschoben werden zu können, dass die Ausgabeöffnung in der Abdeckung geschlossen werden kann. Dazu wird das mindestens eine verschiebbare Paneel bei vorhandener Ausgabeöffnung auf das mindestens eine weitere Paneel zu verschoben, bis das mindestens eine verschiebbare Paneel an dem mindestens einen weiteren Paneel anliegt. Dabei bildet die Abdeckung eine vollständig geschlossene Fläche.

**[0021]** Der Verkaufsautomat (Warenverkaufsautomat oder Selbstverkäufer) dient dem Verkauf von Waren wie beispielsweise Lebensmitteln, Getränken, Zigaretten oder anderer Gegenstände. Der Verkaufsautomat kann beispielsweise ein Süßwarenautomat, ein Getränkeautomat, ein Zigarettenautomat, ein Gemischwarenautomat usw. oder ein daraus kombinierter Verkaufsautomat sein. Mittels der Entnahmeeinrichtung können eine oder mehrere Waren, die ausgewählt und bezahlt wurden, ausgegeben werden. Dazu werden die eine oder mehreren Waren aus einem oder mehreren entsprechenden Warenfächern der Warenaufnahmeeinheit in das Ausgabefach abgegeben und die Ausgabeöffnung durch Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels in der Abdeckung des Verkaufsautomaten gebildet.

**[0022]** Das Gehäuse des Verkaufsautomaten weist eine offene Frontseite auf und kann die Form einer Box, eines Zylinders mit dreieckiger, viereckiger, vieleckiger oder runder Grundfläche haben. Der Innenraum oder das Innere des Gehäuses wird an der offenen Frontseite durch die Fronttür und die Abdeckung (im geschlossenen Zustand) abgedeckt. Die Abdeckung ist an der Fronttür angeordnet bzw. angebracht. Im geschlossenen Zustand, in dem das mindestens eine verschiebbare Paneel und das mindestens eine weitere Paneel aneinander an-

liegen oder sich überschneiden, ist das Gehäuse an der Frontseite komplett durch die Fronttüre und die Abdeckung abgedeckt. Im geöffneten Zustand, in dem das mindestens eine verschiebbare Paneel gegenüber dem mindestens einen weiteren Paneel verschoben ist und nicht an diesem anliegt oder sich mit diesem überschneidet, ist das Gehäuse an der Frontseite über die Ausgabeöffnung zugänglich. Das Ausgabefach so in dem Innenraum des Gehäuses angeordnet, dass nur das Ausgabefach über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich ist. Der übrige Innenraum und insbesondere die Waren in der Warenaufnahmeeinrichtung sind dabei im geöffneten Zustand nicht über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich.

**[0023]** Die Fronttüre ist vorgesehen um die offene Frontseite des Gehäuses abzuschließen. Die Fronttüre ist im Bereich einer Kante des Gehäuses an der Frontseite gelenkig, beispielsweise über zwei Scharniere drehgelenkig, mit dem Gehäuse verbunden. Die Fronttüre kann an dem Gehäuse, beispielsweise über ein Schloss oder Sicherheitsschrauben usw., verriegelt werden. Wenn die Fronttüre an dem Gehäuse verriegelt ist, dann kann sie nicht von der Frontseite des Gehäuses weg bewegt werden. Die Fronttüre umfasst die Abdeckung, die aus dem mindestens einen verschiebbaren Paneel und dem mindestens einen weiteren Paneel gebildet wird. Die Abdeckung ist an der Fronttüre derart angeordnet bzw. angebracht, dass sie die Frontseite des Gehäuses im geschlossenen Zustand abdeckt und so den Innenraum des Gehäuses vor Zugriff von außen schützt. Im geöffneten Zustand, wenn das mindestens eine verschiebbare Paneel gegenüber dem mindestens einen weiteren Paneel verschoben ist und nicht an diesem anliegt oder es überschneidet, ist nur das Ausgabefach im Innenraum des Gehäuses über die gebildete Ausgabeöffnung von außen zugänglich. Der übrige Innenraum des Gehäuses bleibt auch im geöffneten vor Zugriffen von außen durch die Fronttüre und durch die Abdeckung, nämlich durch das mindestens eine verschobene Paneel und das mindestens eine weitere Paneel, geschützt. Das mindestens eine weitere Paneel kann auch mit einem Rahmen der Fronttüre verbunden sein, von diesem gebildet sein oder mit diesem integral ausgeführt sein.

**[0024]** Die Abdeckung ist an der Fronttüre angeordnet bzw. angebracht und ist aus dem mindestens einen verschiebbaren Paneel und mindestens einem weiteren Paneel gebildet. Die Abdeckung kann auch durch zwei oder mehr verschiebbare Paneele optional auch in Kombination mit einem oder mehreren nicht verschiebbaren Paneelen gebildet werden. In dem geschlossenen Zustand bildet die Abdeckung eine geschlossene Fläche, die die Frontseite des Gehäuses zusammen mit der Fronttüre vollständig abdeckt. Das mindestens eine verschiebbare Paneel ist in der Fronttüre verschiebbar gelagert. Das mindestens eine verschiebbare Paneel ist bevorzugt nur in einer Richtung translatorisch verschiebbar und kann in einer Führung (Führungsschienen, Schwalben-

schwanzführung usw.) an der Fronttüre gelagert sein. Im geschlossenen Zustand kann das verschiebbare Paneel an dem mindestens einen weiteren Paneel anliegen oder dieses überschneiden und dadurch die geschlossene Fläche der Abdeckung bilden. Im geöffneten Zustand ist die Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet, indem das mindestens eine verschiebbare Paneel derart verschoben wurde, dass es nicht mehr an dem mindestens einen weiteren Paneel anliegt oder dieses überschneidet. Dabei ist, optional nur im geöffneten Zustand, das Ausgabefach derart in dem Gehäuse angeordnet, dass die Ausgabeöffnung nur einen Zugriff von außen in das Ausgabefach, aber nicht in den übrigen Innenraum des Gehäuses zulässt.

**[0025]** Die Warenaufnahmeeinrichtung umfasst mindestens ein Warenfach. Bevorzugt umfasst die Warenaufnahmeeinrichtung mehrere Warenfächer, die matrixartig im Innenraum des Gehäuses angeordnet sind. Insbesondere können die Warenfächer als Warenmagazin in einer Mehrzahl nebeneinander angeordnet und ferner eine Mehrzahl von Warenmagazinen übereinander angeordnet sein. Das mindestens eine Warenfach bevorrät mehrere Exemplare einer Ware oder verschiedener Waren und gibt diese beispielsweise über einen oder mehrere Vorschubmechanismen (z. B. Schieber, Förderspiralen, Transportbänder usw.) in das Ausgabefach ab. Der Vorschubmechanismus kann von der Steuereinheit nach erfolgreicher Auswahl und Bezahlung mindestens einer Ware betätigt werden, sodass die gewählte (und bezahlte) Anzahl an Waren aus dem entsprechenden Warenfach abgegeben wird.

**[0026]** In dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware wird beispielsweise der Vorschubmechanismus des entsprechenden Warenfachs von der Steuereinheit aktiviert und so die gewählte Ware in der entsprechenden Anzahl aus dem Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten in das Ausgabefach der Entnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten abgegeben.

**[0027]** Nachdem das Abgeben der mindestens einen Ware in das Ausgabefach erfolgt ist, wird das mindestens eine verschiebbare Paneel der Entnahmeeinrichtung in dem Schritt des Verschiebens mindestens eines verschiebbaren Paneels verschoben. Das Verschieben kann über einen Aktuator erfolgen, der das mindestens eine verschiebbare Paneel von dem mindestens einen weiteren Paneel weg verschiebt. Durch das Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels gegenüber dem mindestens einen weiteren Paneel wird in der Abdeckung die Ausgabeöffnung gebildet. Das Ausgabefach ist sodann über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich. Der übrige Innenraum des Gehäuses bleibt jedoch auch durch die Ausgabeöffnung von außen unzugänglich.

**[0028]** Die Steuereinheit oder Steuerung kann die Entnahmeeinheit gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung oder den Verkaufsautomat mit der Entnahmeeinheit gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegen-

den Erfindung durch das Verfahren zum Ausgeben von Waren gemäß dem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung steuern. Die Steuereinheit kann einen Computer oder dergleichen und/oder eine Datenverarbeitungseinrichtungen wie beispielsweise Mikrocontroller (pC), integrierte Schaltungen, anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), anwendungsspezifisches Standardprodukte (Application-Specific Standard Products, ASSP), digitale Signalprozessoren (DSP), im Feld programmierbare (Logik-)Gatter-Anordnungen (Field Programmable Gate Arrays, FPGA) und dergleichen umfassen. Ferner kann die Steuereinheit einen Speicher umfassen, der ein Datenspeicher wie ein magnetischer Speicher (z. B. Magnetkernspeicher, Magnetband, Magnetkarte, Magnetstreifen, Magnetblasenspeicher, Trommelspeicher, Festplattenlaufwerk, Diskette oder Wechselplatte), ein optischer Speicher (z. B. holografischer Speicher, optisches band, Tesa-Film, Laserdisc, Phasewriter (Phasewriter Dual, PD), Compact Disc (CD), Digital Video Disc (DVD), High Definition DVD (HD DVD), Blu-ray Disc (BD) oder Ultra Density Optical (UDO)), ein magneto-optischer Speicher (z. B. MiniDisc oder Magneto-Optical Disk (MO-Disk)), ein flüchtiger Halbleiterspeicher (z. B. Random Access Memory (RAM), Dynamic RAM (DRAM) oder Static RAM (SRAM)), ein nichtflüchtiger Halbleiterspeicher (z. B. Read Only Memory (ROM), Programmable ROM (PROM), Erasable PROM (EPROM), Electrically EPROM (EEPROM), Flash-EEPROM (e.g. USB-Stick), Ferroelectric RAM (FRAM), Magnetoresistive RAM (MRAM) oder Phase-change RAM) oder ein Datenträger bzw. Speichermedium sein kann.

**[0029]** Mit der erfindungsgemäßen Entnahmeverrichtung dem erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten und dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Ausgeben von Waren muss kein separater Zugangsmechanismus an dem Warenautomaten vorgesehen werden, um die abgegebene und bezahlte Ware aus dem Ausgabefach entnehmen zu können. Zudem ist das Ausgabefach sehr gut gegen Manipulation und Versuche, sich Zugang zu den Waren im Verkaufsautomaten zu verschaffen, gesichert, da das mindestens eine verschiebbare Paneel nur schwer von außen mit externen Kräften geöffnet werden kann.

**[0030]** Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst die Entnahmeeinrichtung ferner eine Überführungseinrichtung. Die Überführungseinrichtung ist ausgestaltet und eingerichtet, von dem Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten abgegebene Waren in das Ausgabefach überführen.

**[0031]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst das Verfahren den Schritt Überführen aus einem Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung abgegebener Waren. In dem Schritt des Überführens aus einem Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung abgegebener Waren werden aus einem Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung abgegebene Waren in das Ausgabefach mittels der Überführungs-

einrichtung der Entnahmeeinrichtung überführt.

**[0032]** Die Überführungseinheit ist hinter der Fronttür und der Abdeckung im Innenraum des Gehäuses angeordnet. Die Überführungseinheit nimmt die Ware auf, die aus dem mindestens einen Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung abgegeben wird. Anschließend überführt die Überführungseinrichtung die Ware in das Ausgabefach. Dazu kann auch das Ausgabefach von der Überführungseinheit bewegt werden, sodass sich das Ausgabefach direkt vor dem entsprechenden Warenfach befindet, wenn eine Ware daraus abgegeben wird.

**[0033]** In dem Schritt des Überführens aus einem Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung abgegebener Waren kann entweder die Ware nach ihrer Abgabe in das Ausgabefach oder das Ausgabefach zu dem entsprechenden Warenfach (vor der Abgabe) bewegt werden.

**[0034]** Durch die Überführungseinheit wird verhindert, dass Ware nach der Abgabe aus einem Warenfach durch Fallen bis in das Ausgabefach beschädigt wird.

**[0035]** Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung bilden die Überführungseinrichtung und das Ausgabefach eine Ausgabekomponente. Die Ausgabekomponente umfasst eine Positionierungseinrichtung und einen Warenkorb. Die Überführungseinheit ist ausgestaltet und eingerichtet, den Warenkorb mittels der Positionierungseinrichtung wahlweise auf gleiche Höhe wie die Ausgabeöffnung zu positionieren oder auf gleiche Höhe wie ein Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten zu positionieren.

**[0036]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst das Verfahren ferner die Schritte Positionieren eines Warenkorbs auf gleicher Höhe wie das Warenfach und Positionieren des Warenkorbs auf gleicher Höhe wie die Ausgabeöffnung. Im Schritt des Positionierens eines Warenkorbs auf gleicher Höhe wie das Warenfach wird ein Warenkorb der Ausgabekomponente der Entnahmeeinrichtung, die aus der Überführungseinrichtung und dem Ausgabefach gebildet ist, auf gleicher Höhe wie das Warenfach mittels einer Positionierungseinrichtung der Ausgabekomponente vor dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware positioniert. In dem Schritt des Positionierens des Warenkorbs auf gleicher Höhe wie die Ausgabeöffnung wird der Warenkorb auf gleicher Höhe wie die Ausgabeöffnung mittels der Positionierungseinrichtung nach dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware positioniert.

**[0037]** Die Positionierungseinrichtung kann bewegt oder verschoben bzw. positioniert werden. Dabei bewegt, verschiebt bzw. positioniert die Positionierungseinrichtung den Warenkorb entsprechend. Die Positionierungseinrichtung kann einen Lift umfassen, der in einer z-Richtung vertikal vor der Warenaufnahmeeinrichtung bis vor jedes Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung bewegt werden kann. Zudem kann der Lift je nach Ausgestaltung auch in einer x-Richtung horizontal vor jedes Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung bewegt wer-

den. Zudem kann der Lift in der z-Richtung vertikal und je nach Ausgestaltung auch in der x-Richtung horizontal vor die Ausgabeöffnung bzw. die Stelle, an der die Ausgabeöffnung durch Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels gegenüber dem mindestens einen weiteren Paneel gebildet wird, bewegt werden.

**[0038]** Der Warenkorb ist Teil des Ausgabefachs und nimmt, nachdem er durch die Positionierungseinrichtung (z. B. den Lift) auf die Höhe des entsprechenden Warenfachs bzw. in z-Richtung und optional in x-Richtung vor das entsprechende Warenfach bewegt wurde, die vom entsprechenden Warenfach abgegebene Ware(n) auf. Anschließend, nachdem der Warenkorb durch die Positionierungseinrichtung auf die Höhe der Ausgabeöffnung bzw. in z-Richtung und optional in x-Richtung vor die Ausgabeöffnung bzw. die Stelle, an der die Ausgabeöffnung durch Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels gebildet wird, bewegt wurde, stellt er die abgegebene Ware zur Entnahme bereit. Der Warenkorb kann im Wesentlichen die gleiche horizontale Ausdehnung wie das Ausgabefach aufweisen. Zudem kann der Warenkorb an die Form der Waren (z. B. Flaschen, Getränkedosen, Zigarettenschachteln, Becher usw.) angepasst sein, sodass diese beim Verfahren der Positionierungseinrichtung sicher durch den Warenkorb gehalten werden.

**[0039]** In dem Schritt des Positionierens des Warenkorbs auf gleicher Höhe wie das Warenfach wird, beispielsweise durch die Steuereinheit, die Positionierungseinrichtung derart angesteuert, dass sie den Warenkorb vor das entsprechende Warenfach, aus dem eine angeforderte und bezahlte Ware abgegeben werden soll, bewegt. Nachdem die Ware aus dem entsprechenden Warenfach in den Warenkorb abgegeben wurde, wird die Positionierungseinrichtung (z. B. durch die Steuereinheit) derart angesteuert, dass sie den Warenkorb vor die Ausgabeöffnung bewegt wird. Dann kann die Ware, sobald die Ausgabeöffnung durch Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels gegenüber dem mindestens einen weiteren Paneel gebildet wurde, von außen aus dem Warenkorb entnommen werden.

**[0040]** Insbesondere, wenn das Ausgabefach durch die Positionierungseinrichtung bis vor das entsprechende Warenfach bewegt wird, bevor die Ware abgegeben wird, kann eine Beschädigung der Ware bei der Abgabe in das Ausgabefach besonders effektiv verhindert werden.

**[0041]** Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst der Warenkorb eine Trommel. Die Trommel ist ausgestaltet und eingerichtet, eine Öffnung des Warenkorbs wahlweise in Richtung der Ausgabeöffnung oder in Richtung eines Warenfachs der Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten zu rotieren.

**[0042]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst das Verfahren ferner die Schritte Rotieren einer Öffnung des Warenkorbs in Richtung des Warenfachs und Rotieren der Öffnung in Richtung der Ausgabeöffnung. Im Schritt des Rotierens der

Öffnung des Warenkorbs in Richtung des Warenfachs wird eine Öffnung des Warenkorbs mittels einer Trommel des Warenkorbs in Richtung des Warenfachs vor dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware rotiert. Im Schritt des Rotierens der Öffnung in Richtung der Ausgabeöffnung wird die Öffnung des Warenkorbs mittels der Trommel in Richtung der Ausgabeöffnung nach dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware rotiert.

**[0043]** Der Warenkorb kann einen U-förmigen Querschnitt mit zwei im Wesentlichen parallelen Seitenwänden und einem geraden oder konkav gewölbten Boden, einen V-förmigen Querschnitt mit zwei zueinander im Spitzenwinkel, bevorzugt 20° bis 90°, angeordneten Seitenwänden oder einen Kreissegment-förmigen Querschnitt mit einer kreisrunden Seitenwand und mit einer Öffnung über einen gewissen Bereich, bevorzugt 20° bis 90°, aufweisen. Die Öffnung des (U-förmigen, V-förmigen oder Kreissegment-förmigen) Warenkorbs weist im Wesentlichen nur in eine Richtung und nimmt bevorzugt einen Bereich von 20° bis 90° ein, sodass mindestens 270° im Querschnitt des Warenkorbs von dessen Seitenwand umschlossen sind.

**[0044]** Die Trommel des Warenkorbs kann diesen über einen Aktuator wie beispielsweise einen Elektromotor, einen Schrittmotor, einen Servomotor usw. rotieren. Der Aktuator kann von der Steuereinheit angesteuert werden.

**[0045]** Nachdem der Warenkorb auf die Höhe des Warenfachs bzw. in z-Richtung und optional in x-Richtung vor das Warenfach, aus dem die angeforderte und bezahlte Ware abgegeben werden soll, durch die Positionierungseinrichtung (z. B. Lift) bewegt wurde, wird die Öffnung des Warenkorbs durch die Trommel in Richtung des Warenfachs rotiert, sodass die Ware aus dem Warenfach direkt über die Öffnung des (U-förmigen, V-förmigen oder Kreissegment-förmigen) Warenkorbs in diesen hinein abgegeben werden kann. Anschließend wird der Warenkorb von der Positionierungseinrichtung auf die Höhe der Ausgabeöffnung bzw. in z-Richtung und optional in x-Richtung vor die Ausgabeöffnung bzw. die Stelle, an der die Ausgabeöffnung durch Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels gebildet wird, bewegt. Davor, gleichzeitig oder danach wird der Warenkorb durch die Trommel in Richtung der Ausgabeöffnung bzw. der Stelle, an der die Ausgabeöffnung durch Verschieben des mindestens einen verschiebbaren Paneels gebildet wird, rotiert, sodass die Öffnung des Warenkorbs im Wesentlichen mit der Ausgabeöffnung zusammenfällt und die Ware von außen durch die Ausgabeöffnung und die Öffnung des Warenkorbs entnommen werden kann.

**[0046]** Durch die Trommel und den Warenkorb mit der Öffnung kann sichergestellt werden, dass über die Ausgabeöffnung nur der Warenkorb des Ausgabefachs nicht jedoch der übrige Innenraum des Verkaufsautomaten von außen zugänglich ist. Somit werden die Waren in der Warenaufnahmeeinrichtung vor unerlaubtem Zugriff effektiv geschützt.

**[0047]** Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfassen das mindestens eine verschiebbare Paneel und/oder das weitere Paneel eine Glasscheibe und/oder eine Scheibe aus Polycarbonat (PC) und/oder ein Blech und/oder einen Monitor und/oder einen berührungssensitiven Bildschirm (Touch-Screen).

**[0048]** Die Glasscheibe sowie eine erste Schicht des Monitors und/oder des berührungssensitiven Bildschirms kann aus Sicherheitsglas hergestellt sein, so dass Beschädigungen durch Gewalteinwirkung effektiv verhindert werden können.

**[0049]** Der Monitor und der berührungssensitiven Bildschirm können über die Steuereinheit angesteuert werden, um Informationen beispielsweise über die zum Verkauf stehenden Waren anzuzeigen. Der berührungssensitive Bildschirm kann ferner Steuerbefehle entsprechend einer Auswahl einer Ware durch einen Käufer an die Steuereinheit weiter geben.

**[0050]** Durch die Glasscheibe bzw. die Scheibe aus PC können die Waren von außen vor dem Kauf direkt angesehen werden, was die Kaufentscheidung erleichtert. Über den Monitor oder den berührungssensitiven Bildschirm können zusätzliche Informationen über die Waren bereitgestellt werden, was die Kaufentscheidung zusätzlich unterstützt. Durch den berührungssensitiven Bildschirm kann ein separates Bedienfeld zum Auswählen von Waren entfallen, was die Bedienung des Automaten erleichtert und die Anzahl der Komponenten des Verkaufsautomaten reduziert.

**[0051]** Auf der Glasscheibe und/oder der Scheibe aus Polycarbonat (PC) und/oder dem Blech können auch Informationen (z. B. Werbung) angebracht sein (z. B. aufgedruckt oder in Form eines Plakats).

**[0052]** Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst das mindestens eine verschiebbare Paneel und/oder das weitere Paneel eine Glasscheibe mit einer Flüssigkristallschicht, wobei die Flüssigkristallschicht ausgebildet ist, Muster an der Glasscheibe darzustellen.

**[0053]** Die Glasscheibe kann die Flüssigkristallschicht auf einer ihrer Oberflächen oder, wenn die Glasscheibe aus mehreren Schichten aufgebaut ist, in ihrem Inneren zwischen zwei ihrer Schichten aufweisen.

**[0054]** Die Flüssigkristallschicht kann beispielsweise von der Steuereinheit angesteuert werden. Durch die Flüssigkristallschicht können Muster auf bzw. in der Glasscheibe erzeugt werden und somit eine Verschattung bzw. Lichtundurchlässigkeit oder Undurchsichtigkeit bestimmter Bereiche eingestellt werden. Zudem können Informationen direkt an den Waren bzw. diesen überlagert angezeigt werden.

**[0055]** Durch die Glasscheibe mit Flüssigkristallschicht können mit besonders wenigen Komponenten sowohl die Waren selbst und zusätzlich Informationen über die Waren dem Käufer angezeigt werden, was die Kaufentscheidung besonders vereinfacht.

**[0056]** Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist das verschiebbare Paneel unterhalb des

weiteren Paneels angeordnet und ferner ausgestaltet und eingerichtet, nach unten abgesenkt zu werden, um die Ausgabeöffnung zu bilden.

**[0057]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird im Schritt des Verschiebens mindestens eines verschiebbaren Paneels das mindestens eine verschiebbare Paneel nach unten abgesenkt, um die Ausgabeöffnung zu bilden.

**[0058]** Die Abdeckung umfasst hier ein unteres verschiebbares Paneel und mindestens ein weiteres Paneel, das auch verschiebbar ausgeführt sein kann. Das untere verschiebbare Paneel wird zum Bilden der Ausgabeöffnung nach unten in Richtung des Bodens des Gehäuses bewegt. Dabei kann das verschiebbare Paneel hinter ein Paneel der Fronttüre abgesenkt werden.

**[0059]** Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird die Ausgabeöffnung in einem mittleren Bereich der Abdeckung gebildet.

**[0060]** Der mittlere Bereich der Abdeckung kann insbesondere ein in vertikaler Richtung mittlerer Bereich sein. Die Abdeckung erstreckt sich bevorzugt im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Fronttüre bzw. des Gehäuses des Verkaufsautomaten.

**[0061]** Insbesondere bei üblichen Verkaufsautomaten mit einer Bauhöhe zwischen 150 cm [Zentimeter] bis 220 cm ist durch Ausbilden der Ausgabeöffnung in dem Bereich, der im Wesentlichen der vertikalen Mitte der Abdeckung und somit der vertikalen Mitte des Verkaufsautomaten entspricht, können die abgegebenen Waren etwa auf Hüfthöhe eines Käufers durch die Ausgabeöffnung entnommen werden. Dies ermöglicht eine besonders ergonomische Ausgabe, da der Käufer sich nicht bücken muss, um die Ware zu entnehmen.

**[0062]** Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es wird darauf hingewiesen, dass die Erfindung durch die gezeigten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt werden soll. Insbesondere ist es, soweit nicht explizit anders dargestellt, auch möglich, Teilaspekte der in den Figuren erläuterten Sachverhalte zu extrahieren und mit anderen Bestandteilen und Erkenntnissen aus der vorliegenden Beschreibung und/oder Figuren zu kombinieren. Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass die Figuren und insbesondere die dargestellten Größenverhältnisse nur schematisch sind. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Gegenstände, so dass ggf. Erläuterungen aus anderen Figuren ergänzend herangezogen werden können.

Fig. 1: zeigt eine schematische Frontansicht eines Verkaufsautomaten gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung mit einer Entnahmeverrichtung gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2A-2B: zeigen schematische isometrische Ansichten des Verkaufsautomaten in einem

geschlossenen Zustand und in einem geöffneten Zustand.

Fig. 3A-3H: zeigen Querschnittsdarstellungen des Verkaufsautomaten während verschiedener Schritte beim Ausgeben von Waren.

Fig. 4: zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Ausgeben von Waren gemäß dem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung.

**[0063]** In Fig. 1 ist ein Verkaufsautomat 10 in einer Frontansicht schematisch dargestellt. Der Verkaufsautomat 10 kann zur Ausgabe von Flaschen, Getränkedosen, Zigaretten und/oder sonstigen Waren ausgestaltet und eingerichtet sein. Der Verkaufsautomat 10 umfasst allgemein ein Gehäuse 11 oder einen Schrank mit einem Innenraum 12 und eine über Gelenke 13 an dem Gehäuse 11 gelenkig gelagerte Fronttür 14. Die Fronttür umfasst zudem eine Abdeckung 15 aus zwei Paneelen 15A, 15B, wobei das untere Paneel ein verschiebbares Paneel 15A ist. Ein Bedienfeld 16 mit Bezahlmöglichkeit (z. B. Münzeinwurf, Geldscheineinwurf, Kartenleser usw.) und eine Münzrückgabe 17 sind an der Fronttür 14 angeordnet. Es kann alternativ auch ein berührungssensitiver Bildschirm (Touch-Screen) als Bedienfeld vorgesehen sein.

**[0064]** Die Fronttür 14 schließt den Innenraum 12 des Gehäuses 11 ab. Die durch das untere verschiebbare Paneel 15A und das weitere Paneel 15B gebildete Abdeckung 15 der Fronttür 14 wird der Innenraum 12 der Frontseite abgedeckt. Die beiden Paneele 15A, 15B liegen in dem dargestellten geschlossenen Zustand aneinander an. Die Paneele 15A, 15B sind transparent ausgeführt (z. B. Glasscheiben oder transparente Kunststoffscheiben), sodass der Innenraum 12 und insbesondere Waren in dem Verkaufsautomaten 10 von außen angesehen werden können.

**[0065]** Das Bedienfeld 16 umfasst Produktauswahl-Eingabeeinrichtungen und Geld- und Guthaben-Verarbeitungseinrichtungen, die wie auch die Münzrückgabe-Einrichtung 17 allgemein bekannt sind.

**[0066]** Ferner ist eine Verriegelungseinheit (z. B. Schloss) vorgesehen, die es ermöglicht, dass die Fronttür 14 zu Zwecken der Wartung, des Befüllens des Verkaufsautomaten und dergleichen auf sichere Weise geöffnet und geschlossen werden kann.

**[0067]** Der Verkaufsautomat 10 weist im Innenraum 12 eine Vielzahl matrixartig angeordneter Warenfächer 18 einer Warenaufnahmeeinheit auf. Die Warenfächer 18 sind als Warenmagazine in einer Mehrzahl nebeneinander angeordnet und ferner sind die Warenmagazine in einer Mehrzahl übereinander angeordnet. Die einzelnen Warenfächer 18 weisen hier jeweils dieselbe Größe auf, was allerdings nicht zwingend erforderlich ist. Es ist ebenfalls vorteilhaft, wenn diese Warenfächer 18 in ihrer

Breite, Anzahl und/oder in ihrer Höhe variabel einstellbar sind, um verschiedene Warenarten aufnehmen zu können.

**[0068]** Für die Ausgabe von Waren ist eine in Figur 1 nicht vollständig dargestellte Entnahmeeinrichtung vorgesehen. Die Entnahmeeinrichtung umfasst das verschiebbare Paneel 15A und ein Ausgabefach (hier nicht dargestellt) das zusammen mit einer Überföhrungseinheit eine Ausgabekomponente bildet. Die Überföhrungseinheit kann eine Ware, die aus einem Warenfach 18 abgegeben wurde, in das Ausgabefach überföhren oder alternativ das Ausgabefach zu der abgegebenen Ware bewegen. Das verschiebbare Paneel 15A kann über einen nicht dargestellten Mechanismus oder Aktuator gegenüber dem weiteren Paneel 15B nach unten in einen geöffneten Zustand verschoben bzw. abgesenkt werden. Durch das Verschieben/Absenken des verschiebbaren Paneels 15A gegenüber dem weiteren Paneel 15B nach unten wird in der Abdeckung 15 eine Ausgabeöffnung (hier nicht dargestellt) gebildet. Das Ausgabefach ist über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich.

**[0069]** In Fig. 2A und 2B ist der Verkaufsautomat 10 aus Fig. 1 in dem geschlossenen Zustand (Fig. 2A) und dem geöffneten Zustand (Fig. 2B) schematisch dargestellt.

**[0070]** In dem in Fig. 2A schematisch dargestellten geschlossenen Zustand liegt das verschiebbare Paneel 15A an dem weiteren Paneel 15B an und die Abdeckung bildet eine geschlossene Fläche, die den Innenraum 12 gemeinsam mit der Fronttür 14 vollständig abdeckt. Ein Ausgabefach 19 mit Warenkorb (hier nicht dargestellt) ist in einem unteren Bereich des Verkaufsautomaten 10 in einer Warteposition angeordnet.

**[0071]** In dem in Fig. 2B schematisch dargestellten geöffneten Zustand ist das verschiebbare Paneel 15A gegenüber dem weiteren Paneel 15B nach unten verschoben, sodass eine Ausgabeöffnung 20 in der Abdeckung gebildet ist. Das Ausgabefach 19 ist dabei über eine Positionierungseinrichtung (hier nicht dargestellt) auf Höhe der Ausgabeöffnung 20 positioniert worden. Eine Ware, die sich in dem Ausgabefach 19 befindet, kann in dem geöffneten Zustand von außen durch die Ausgabeöffnung 20 aus dem Ausgabefach 19 entnommen werden.

**[0072]** In Fig. 3A bis 3H ist der Verkaufsautomat 10 aus den Fig. 1 bis 2B bzw. dessen Innenraum 12 im Querschnitt schematisch dargestellt.

**[0073]** Das verschiebbare Paneel 15A ist in Führungsschienen 21, die an der Fronttür 14 angebracht sind, geführt, sodass das verschiebbare Paneel 15A vertikal in z-Richtung verschiebbar ist. Die Entnahmeeinrichtung umfasst neben dem verschiebbaren Paneel 15A und dem Ausgabefach 19 eine Überföhrungseinrichtung (nicht dargestellt), die hier durch eine Positionierungseinrichtung (nicht dargestellt) wie beispielsweise einen Lift gebildet wird. Das Ausgabefach 19 ist zudem mit einem Warenkorb 22 ausgestattet, der über eine Trommel (nicht dargestellt) rotiert werden kann.

**[0074]** Die Positionierungseinrichtung ist variabel in z-

Richtung positionierbar und lässt sich somit an eine beliebige Frontseite eines Warenfaches 18 bzw. eines Warenmagazins bewegen. Die Positionierungseinrichtung kann beispielsweise Führungsschienen aufweisen, auf denen sie in z-Richtung verfahrbar ist. Die Positionierungseinrichtung bewegt das Ausgabefach 19 mit dem Warenkorb 22, sodass das Ausgabefach 19 mit dem Warenkorb 22 wahlweise vor einem Warenfach 18 bzw. einem Warenmagazin oder der Ausgabeöffnung 20 positioniert werden kann.

**[0075]** In Fig. 3A ist schematisch dargestellt, wie das Ausgabefach 19 mit dem Warenkorb 22 durch die Positionierungseinrichtung von der Warteposition im unteren Bereich des Verkaufsautomaten 10 vor ein Warenfach 18 bzw. Warenmagazin im oberen Bereich des Verkaufsautomaten 10 bewegt wird. Eine Öffnung des Warenkorbs 22 ist dabei über die Trommel senkrecht nach oben rotiert und zu dem Warenfach 18 bzw. Warenmagazin hin ausgerichtet.

**[0076]** In Fig. 3B ist schematisch dargestellt, wie eine Ware aus dem Warenfach 18, vor dem sich das Ausgabefach 19 mit dem Warenkorb 22 befindet, in das Ausgabefach 19 bzw. den Warenkorb 22 befördert wird. Die Ware kann durch einen Vorschubmechanismus (nicht dargestellt) des Warenfachs 18 bewegt und in das Ausgabefach 19 bzw. den Warenkorb 22 abgegeben werden.

**[0077]** In Fig. 3C ist schematisch dargestellt, wie das Ausgabefach 19 mit dem Warenkorb 22 durch die Positionierungseinrichtung von dem Warenfach 18 bzw. dem Warenmagazin weg zu einer Stelle bewegt wird, an der die Ausgabeöffnung in der Abdeckung durch Verschieben/Absenken des verschiebbaren Paneels 15A nach unten gebildet werden wird.

**[0078]** In Fig. 3D ist schematisch dargestellt, wie die Ausgabeöffnung 20 in der Abdeckung gebildet wird, in dem das verschiebbare Paneel 15A gegenüber dem weiteren Paneel 15B nach unten verschoben/abgesenkt wird (z. B. durch einen Aktuator wie einen Elektromotor mit entsprechendem Getriebe). Die Ausgabeöffnung 20 ist gerade so groß, dass das Ausgabefach 19 über die Ausgabeöffnung 20 zugänglich ist, nicht jedoch der übrige Innenraum 12, insbesondere die Waren in den Warenfächern 18 der Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten 10.

**[0079]** In Fig. 3E ist schematisch dargestellt, wie der Warenkorb 22 durch die Trommel derart rotiert wird, dass seine Öffnung im Wesentlichen horizontal in horizontaler y-Richtung zu der Ausgabeöffnung 20 weist. Die Ware(n) in dem Warenkorb 22 des Ausgabefachs 19 sind nun über die Ausgabeöffnung 20 von außen entnehmbar. Der horizontal rotierte Warenkorb 22 verhindert dabei, dass auch der übrige Innenraum 12 bzw. die Waren in den Warenfächern 18 der Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten 10 von außen zugänglich sind.

**[0080]** In Fig. 3F ist schematisch dargestellt, wie das verschiebbare Paneel 15A wieder zurück in den geschlossenen Zustand bewegt wird. Dazu wird das ver-

schiebbare Paneel 15A von unten aus dem geöffneten Zustand auf das weitere Paneel 15B zu verschoben bzw. gehoben, bis das verschiebbare Paneel 15A wieder an dem weiteren Paneel 15 anliegt und die Abdeckung eine vollständig geschlossene Fläche bildet.

**[0081]** In Fig. 3G ist schematisch dargestellt, wie der Warenkorb 22 in dem Ausgabefach 19 durch die Trommel in eine Position rotiert wird, in der die Öffnung des Warenkorbs 22 wieder senkrecht nach oben zeigt.

**[0082]** In Fig. 3H ist schematisch dargestellt, wie das Ausgabefach 19 mit dem Warenkorb 22 durch die Positionierungseinrichtung von der Stelle, an der die Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet werden kann, zurück in die Warteposition bewegt wird.

**[0083]** In Fig. 4 ist ein Ablaufdiagramm des eines Verfahrens zum Ausgeben von Waren an einem Verkaufsautomaten, wie beispielsweise dem Verkaufsautomaten gemäß den Fig. 1 bis 3H, schematisch dargestellt.

**[0084]** Bei einem optionalen Positionieren 1 des Warenkorbs auf gleicher Höhe wie das Warenfach wird der Warenkorb der Ausgabekomponente (bzw. des Ausgabefachs) der Entnahmeeinrichtung auf gleicher Höhe wie das Warenfach, aus dem die Ware ausgegeben werden soll, mittels einer Positionierungseinrichtung der Ausgabekomponente positioniert.

**[0085]** Bei einem optionalen Rotieren 2 der Öffnung des Warenkorbs in Richtung des Warenfachs wird die Öffnung des Warenkorbs mittels der Trommel des Warenkorbs in Richtung des Warenfachs, aus dem die Ware ausgegeben werden soll, rotiert.

**[0086]** Die Schritte 1 und 2 können auch in vertauschter Reihenfolge oder gleichzeitig ausgeführt werden.

**[0087]** Bei einem Abgeben 3 mindestens einer Ware wird mindestens eine Ware aus einem Warenfach der Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten in das Ausgabefach der Entnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten abgegeben. Beispielsweise kann die Ware aus dem Warenfach in das Ausgabefach fallen.

**[0088]** Bei einem optionalen Überführen 4 aus einem Warenfach abgegebener Waren werden die aus einem Warenfach abgegebenen Waren in das Ausgabefach mittels der Überföhreueinrichtung der Entnahmeeinrichtung überführt. Dabei kann für das Überführen der Ware die Ware selbst zu dem Ausgabefach bewegt oder alternativ das Ausgabefach zu der abgegebenen Ware hin verschoben werden.

**[0089]** Bei einem optionalen Positionieren 5 des Warenkorbs auf gleicher Höhe wie die Ausgabeöffnung wird der Warenkorb auf gleicher Höhe wie die Ausgabeöffnung mittels der Positionierungseinrichtung positioniert.

**[0090]** Bei einem Verschieben 6 mindestens eines verschiebbaren Paneels wird mindestens ein verschiebbares Paneel der Entnahmeeinrichtung, das einen Teil der Abdeckung der Fronttüre des Verkaufsautomaten bildet, die die Frontseite des Gehäuses des Verkaufsautomaten abdeckt, gegenüber einem weiteren Paneel der Fronttüre derart verschoben, dass die Ausgabeöffnung in der Abdeckung gebildet wird. Dabei ist das Ausgabefach

über die Ausgabeöffnung von außen zugänglich.

**[0091]** Bei einem optionalen Rotieren 7 der Öffnung in Richtung der Ausgabeöffnung, wird die Öffnung des Warenkorbs mittels der Trommel in Richtung der Ausgabeöffnung rotiert.

**[0092]** Die Schritte 6 und 7 können auch in vertauschter Reihenfolge oder gleichzeitig ausgeführt werden.

**[0093]** Obwohl hier spezifische Ausführungsformen illustriert und beschrieben wurden, ist für den Fachmann ersichtlich, dass es eine Vielzahl von Alternativen und/oder gleichwertigen Implementierungen gibt. Es ist zu würdigen, dass die exemplarischen Ausgestaltungen oder Ausführungsformen nur Beispiele sind und nicht dazu gedacht sind, den Umfang, die Anwendbarkeit oder die Konfiguration in irgendeiner Weise einzuschränken. Vielmehr wird die vorstehende Zusammenfassung und detaillierte Beschreibung dem Fachmann hinreichende Anweisungen für die Umsetzung von mindestens einer bevorzugten Ausführungsform liefern, wobei es sich versteht, dass verschiedene Änderungen in der Funktion und Anordnung der Elemente, die in einer beispielhaften Ausgestaltung beschrieben werden, nicht von dem in den beigefügten Ansprüchen und ihren rechtlichen äquivalenten dargelegten Anwendungsbereich hinausführen. In der Regel ist diese Anmeldung dazu gedacht, alle Anpassungen oder Variationen der hier diskutierten spezifischen Ausführungsformen abzudecken.

**[0094]** In der vorstehenden ausführlichen Beschreibung wurden verschiedene Merkmale in einem oder mehreren Beispielen zusammengefasst, um die Offenbarung knapp zu halten. Es versteht sich, dass die obige Beschreibung illustrativ und nicht restriktiv sein soll. Sie soll alle Alternativen, Änderungen und äquivalente abdecken, die im Rahmen der Erfindung enthalten sein können. Viele andere Beispiele werden einem Fachmann bei dem Studium der obigen Offenbarung offensichtlich werden.

**[0095]** Um ein umfassendes Verständnis der Erfindung zu ermöglichen, wird eine spezifische Nomenklatur verwendet, die in der vorstehenden Offenbarung verwendet wurde. Es wird jedoch für einen Fachmann im Lichte der darin enthaltenen Spezifikation ersichtlich sein, dass die spezifischen Details nicht erforderlich sind, um die Erfindung anzuwenden. So werden die vorstehenden Beschreibungen spezieller Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung zu Illustrations- und Beschreibungszwecken dargestellt. Sie sind nicht dazu gedacht, erschöpfend zu sein oder die Erfindung auf die oben offenbarten genauen Ausführungsformen zu beschränken; offensichtlich sind viele Modifikationen und Variationen im Hinblick auf die oben genannten Lehren möglich. Die Ausführungsformen wurden ausgewählt und beschrieben, um die Grundsätze der Erfindung und ihre praktischen Anwendungen am besten zu erklären und um somit anderen Fachkräften die Möglichkeit zu geben, die Erfindung und verschiedene Ausführungsformen mit verschiedenen Modifikationen, sowie es für die jeweilige Verwendung geeignet erscheint, am besten an-

zuwenden. In der gesamten Spezifikation werden die Begriffe "einschließlich" und "in welchem/welcher" als Äquivalente der jeweiligen Begriffe "umfassend" bzw. "worin" verwendet. Darüber hinaus werden die Begriffe "erster/erste/erstes", "zweiter/zweite/zweites", "dritter, dritte, drittes" usw. lediglich als Bezeichnung verwendet und sind nicht dazu gedacht, numerische Anforderungen an die Objekte zu stellen oder eine bestimmte Rangfolge vorzugeben. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Beschreibung und den Ansprüchen ist die Verbindung "oder" als Aufnahme ("und/oder") zu verstehen und nicht exklusiv ("entweder... oder").

## 15 Patentansprüche

1. Entnahmeeinrichtung für Verkaufsautomaten, umfassend:

- ein Ausgabefach (19), das in einem Innenraum (12) eines Gehäuses (11) eines Verkaufsautomaten (10) hinter einer Fronttür (14) des Verkaufsautomaten (10) angeordnet werden kann und ausgestaltet und eingerichtet ist, von einem Warenfach (18) einer Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten (10) abgegebene Waren aufzunehmen zu können; und
- mindestens ein verschiebbares Paneel (15A), das einen Teil einer Abdeckung (15) der Fronttür (14) bilden kann, die eine Frontseite des Gehäuses (11) abdeckt,

wobei das mindestens eine verschiebbare Paneel (15A) ausgestaltet und eingerichtet ist, derart gegenüber einem weiteren Paneel (15B) der Abdeckung (15) verschoben werden zu können, dass eine Ausgabeöffnung (20) in der Abdeckung (15) gebildet werden kann, wobei das Ausgabefach (19) über die Ausgabeöffnung (20) von außen zugänglich ist.

2. Entnahmeeinrichtung gemäß Anspruch 1, ferner umfassend:

- eine Überföhrungseinrichtung, die ausgestaltet und eingerichtet ist, von einem Warenfach (18) einer Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten (10) abgegebene Waren in das Ausgabefach (19) überföhren zu können.

3. Entnahmeeinrichtung gemäß Anspruch 2, wobei die Überföhrungseinrichtung und das Ausgabefach (19) eine Ausgabekomponente bilden, die eine Positionierungseinrichtung und einen Warenkorb (22) umfasst und ferner ausgestaltet und eingerichtet ist, den Warenkorb (22) mittels der Positionierungseinrichtung wahlweise auf gleiche Höhe wie die Ausgabeöffnung (20) zu positionieren oder auf gleiche Höhe

wie ein Warenfach (18) einer Warenaufnahmeeinrichtung eines Verkaufsautomaten (10) positionieren zu können.

4. Entnahmeeinrichtung gemäß Anspruch 3, wobei der Warenkorb (22) eine Trommel umfasst, die ausgestaltet und eingerichtet ist, eine Öffnung des Warenkorbs (22) wahlweise in Richtung der Ausgabeöffnung (20) zu rotieren oder in Richtung eines Warenfachs (18) einer Warenaufnahmeeinrichtung eines Verkaufsautomaten (10) rotieren zu können.

5. Verkaufsautomat (10), umfassend:

- ein Gehäuse (11) mit einer offenen Frontseite;
- eine Fronttüre (14), die an der offenen Frontseite des Gehäuses (11) angeordnet und mit dem Gehäuse (11) gelenkig verbunden ist und an diesem verriegelt werden kann;
- eine Warenaufnahmeeinrichtung, die in einem Innenraum (12) des Gehäuses (11) angeordnet ist und mindestens ein Warenfach (18) aufweist, das ausgestaltet und eingerichtet ist, Waren zu bevorraten und abzugeben; und
- eine Entnahmeeinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,

wobei das Ausgabefach (19) der Entnahmeeinrichtung im Innenraum (12) des Gehäuses hinter der Fronttüre (14) angeordnet und ferner ausgestaltet und eingerichtet ist, von dem mindestens einen Warenfach (18) abgegebene Waren aufzunehmen, wobei das mindestens eine verschiebbare Paneel (15A) der Entnahmeeinrichtung einen Teil einer Abdeckung (15) der Fronttüre (14) bildet, die die Frontseite des Gehäuses (11) abdeckt, wobei das mindestens eine verschiebbare Paneel (15A) ausgestaltet und eingerichtet ist, derart gegenüber einem weiteren Paneel (15B) der Abdeckung (15) verschoben zu werden, dass eine Ausgabeöffnung (20) in der Abdeckung (15) gebildet wird, wobei das Ausgabefach (19) über die Ausgabeöffnung (20) von außen zugänglich ist.

6. Verkaufsautomat (10) gemäß Anspruch 5, wobei das mindestens eine verschiebbare Paneel (15A) und/oder das weitere Paneel (15B) eine Glasscheibe und/oder einen Monitor und/oder einen berührungssensitiven Bildschirm umfassen.
7. Verkaufsautomat (10) gemäß Anspruch 6, wobei das mindestens eine verschiebbare Paneel (15A) und/oder das weitere Paneel (15B) eine Glasscheibe mit einer Flüssigkristallschicht umfasst, wobei die Flüssigkristallschicht ausgebildet ist, Muster an der Glasscheibe darzustellen.
8. Verkaufsautomat (10) gemäß einem der vorherigen

Ansprüche, wobei das verschiebbare Paneel (15A) unterhalb des weiteren Paneels (15B) angeordnet ist und ferner ausgestaltet und eingerichtet ist, nach unten abgesenkt zu werden, um die Ausgabeöffnung (20) zu bilden.

9. Verkaufsautomat (10) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Ausgabeöffnung (20) in einem mittleren Bereich der Abdeckung (15) gebildet wird.
10. Verfahren zum Ausgeben von Waren an einem Verkaufsautomaten (10), umfassend die Schritte:

- Abgeben (3) mindestens einer Ware aus einem Warenfach (18) einer Warenaufnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten (10) in ein Ausgabefach (19) einer Entnahmeeinrichtung des Verkaufsautomaten (10); und
- Verschieben (6) mindestens eines verschiebbaren Paneels (15A) der Entnahmeeinrichtung, das einen Teil einer Abdeckung (15) einer Fronttüre (14) des Verkaufsautomaten (10) bildet, die eine Frontseite eines Gehäuses (11) des Verkaufsautomaten (10) abdeckt, gegenüber einem weiteren Paneel (15B) der Fronttüre (14), derart, dass eine Ausgabeöffnung (20) in der Abdeckung (15) gebildet wird,

wobei das Ausgabefach (19) über die Ausgabeöffnung (20) von außen zugänglich ist.

11. Verfahren gemäß Anspruch 10, ferner umfassend den Schritt:

- Überführen (4) aus einem Warenfach (18) der Warenaufnahmeeinrichtung abgegebener Waren in das Ausgabefach (19) mittels einer Überführungseinrichtung der Entnahmeeinrichtung.

12. Verfahren gemäß Anspruch 10 oder 11, wobei im Schritt des Verschiebens mindestens eines verschiebbaren Paneels (15A) das mindestens eine verschiebbare Paneel (15A) nach unten abgesenkt wird, um die Ausgabeöffnung (20) zu bilden.

13. Verfahren gemäß Anspruch 11 oder 12, ferner umfassend die Schritte:

- Positionieren (1) eines Warenkorbs (22) einer Ausgabekomponente der Entnahmeeinrichtung, die aus der Überführungseinrichtung und dem Ausgabefach (19) gebildet ist, auf gleicher Höhe wie das Warenfach (18) mittels einer Positionierungseinrichtung der Ausgabekomponente vor dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware; und
- Positionieren (5) des Warenkorbs (22) auf gleicher Höhe wie die Ausgabeöffnung (20) mittels

der Positionierungseinrichtung nach dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware.

14. Verfahren gemäß Anspruch 13, ferner umfassend die Schritte:

5

- Rotieren (2) einer Öffnung des Warenkorbs (22) in Richtung des Warenfachs (18) mittels einer Trommel des Warenkorbs (22) vor dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware; und

10

- Rotieren (7) der Öffnung in Richtung der Ausgabeöffnung (20) mittels der Trommel nach dem Schritt des Abgebens mindestens einer Ware.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

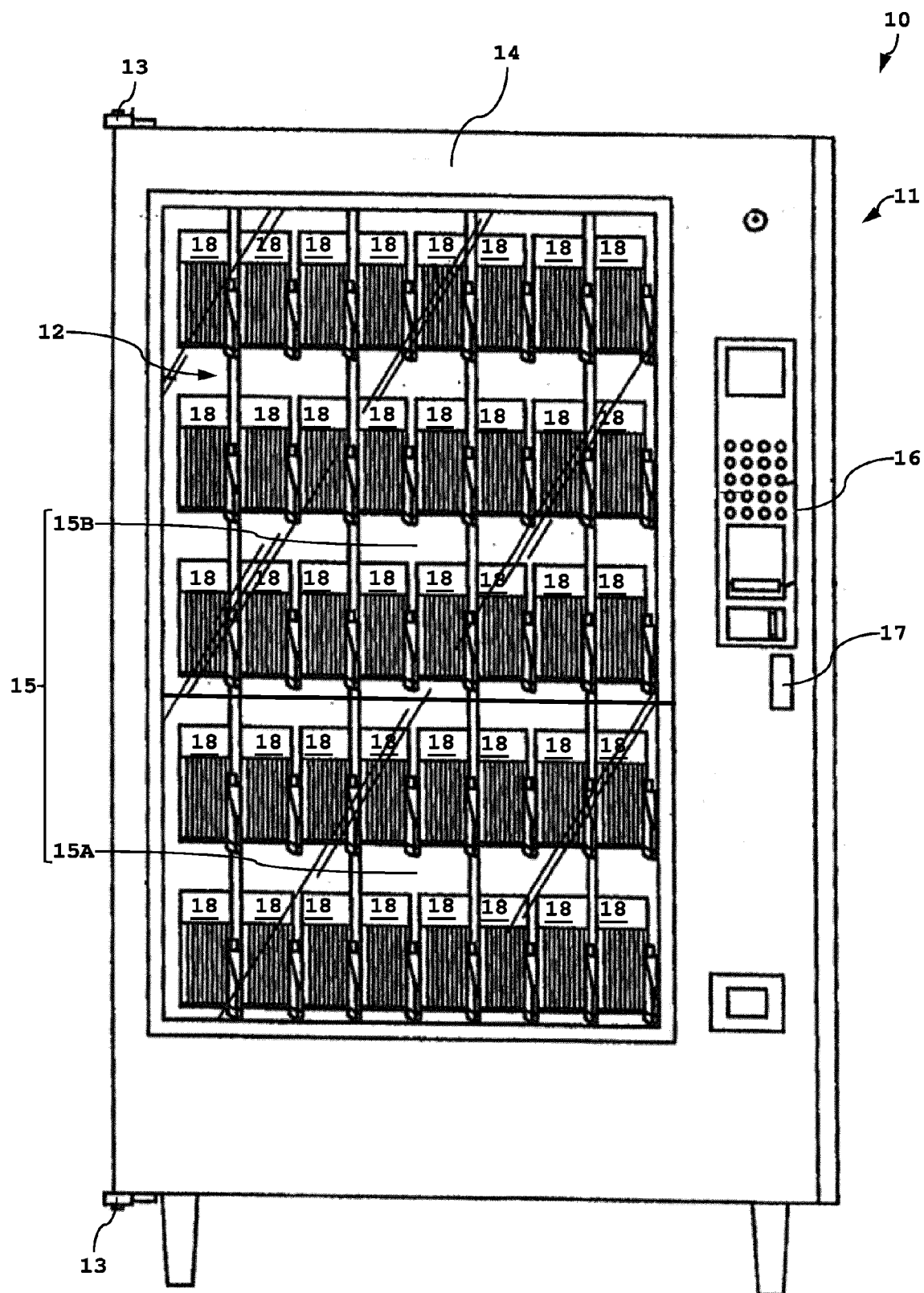


Fig. 1

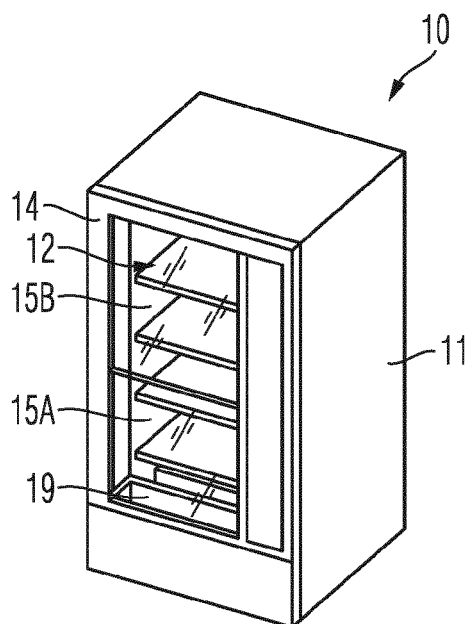


Fig. 2A

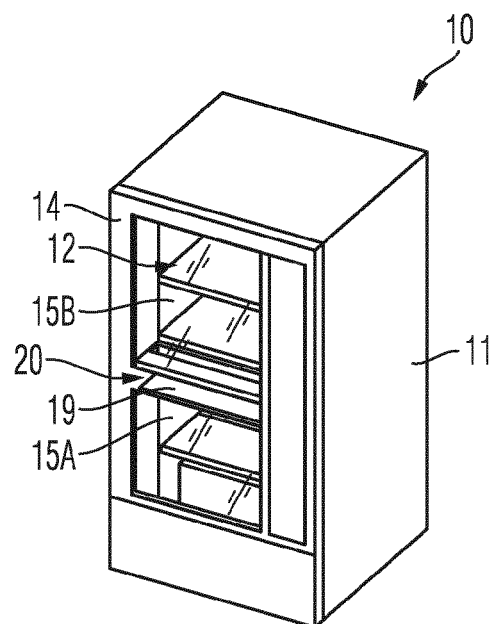


Fig. 2B

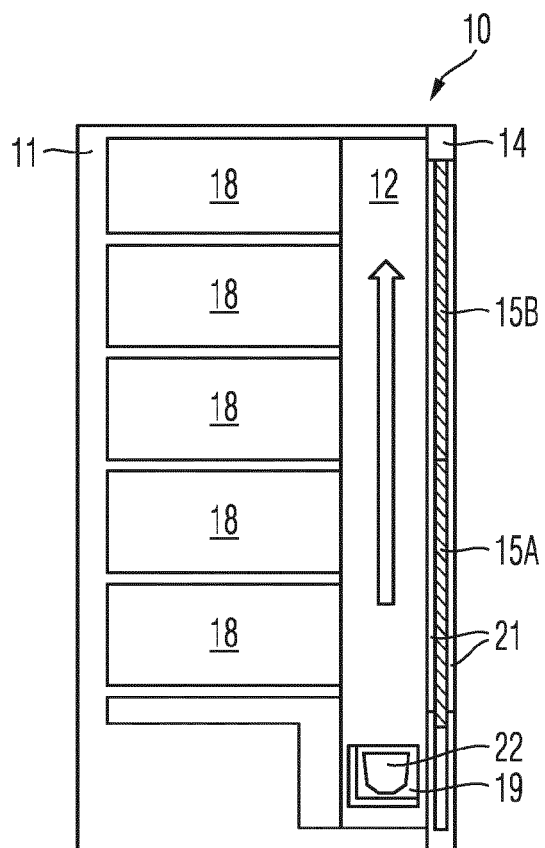


Fig. 3A

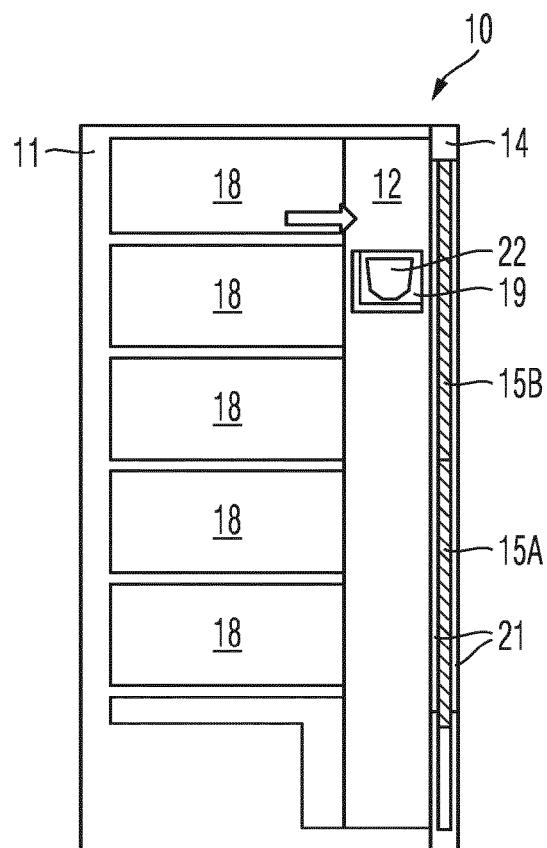


Fig. 3B

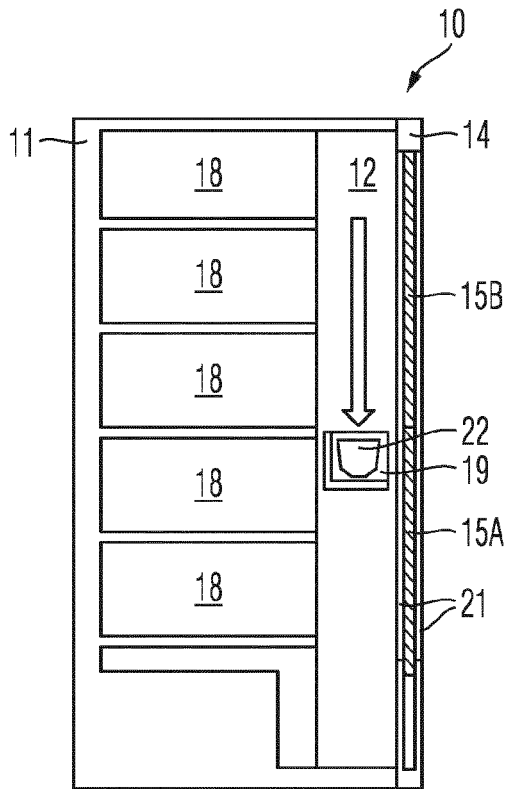


Fig. 3C

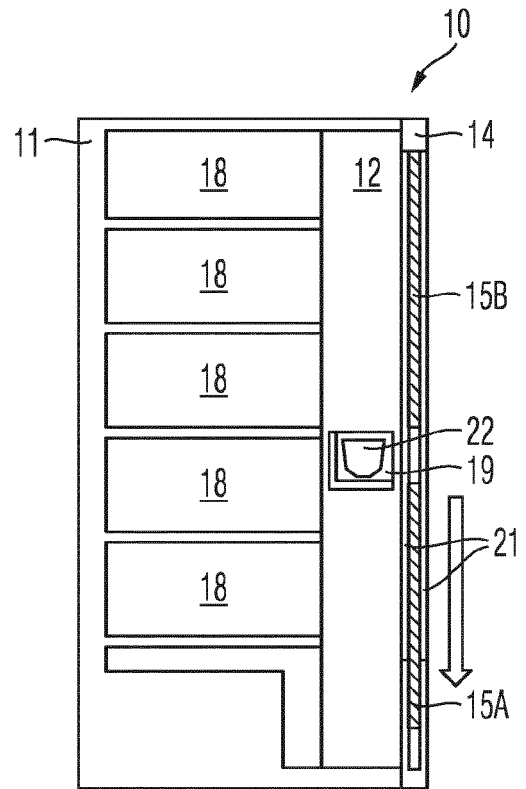


Fig. 3D

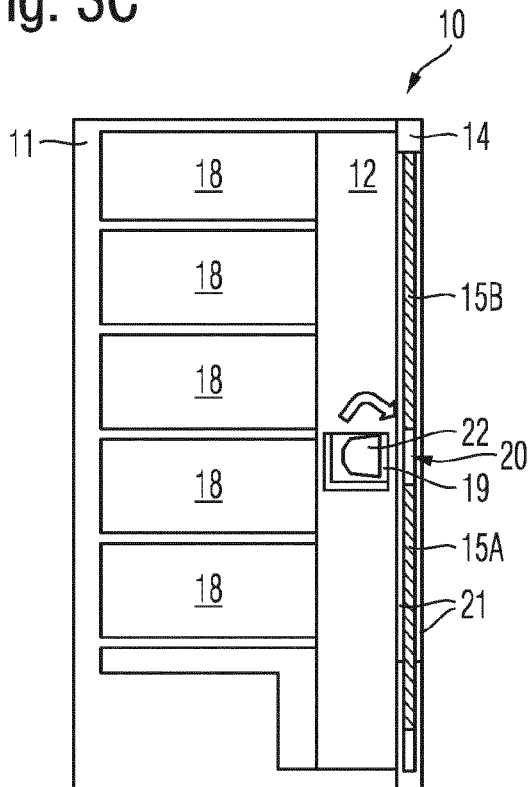


Fig. 3E

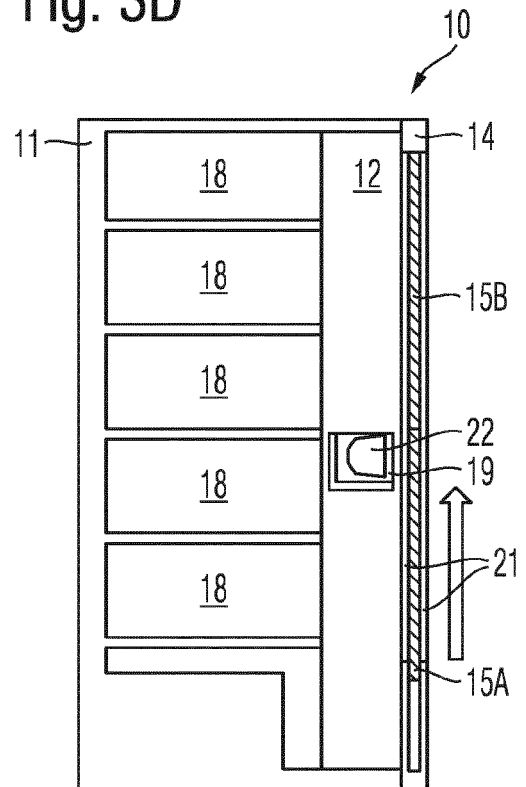


Fig. 3F

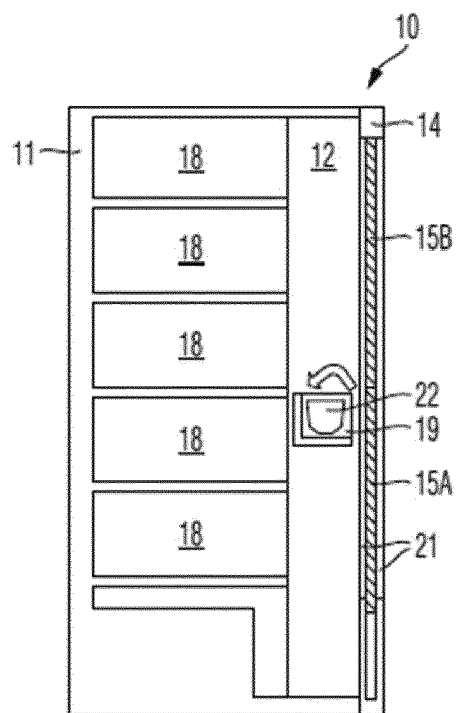


Fig. 3G

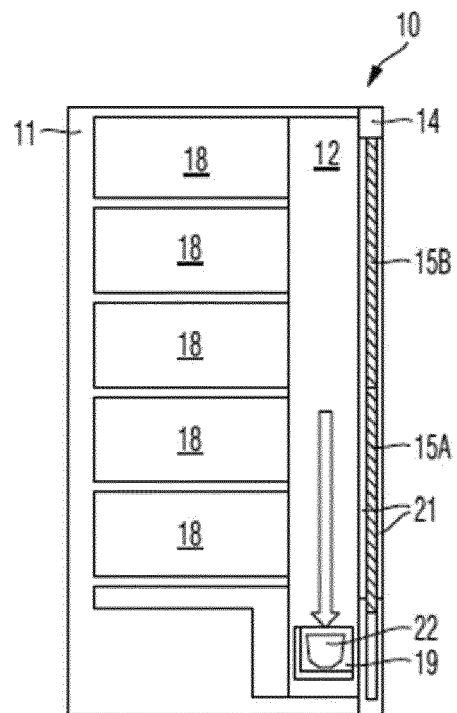


Fig. 3H

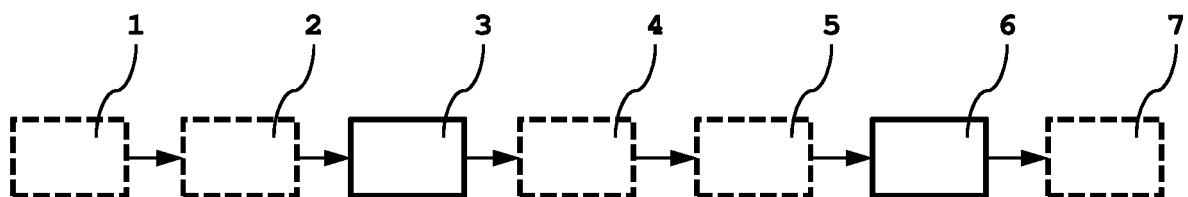


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 18 6221

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                                                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 4 108 333 A (FALK LEONARD P ET AL)<br>22. August 1978 (1978-08-22)<br>* Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 36<br>*<br>* Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 18 *<br>* Spalte 5, Zeile 21 - Zeile 32 *<br>* Spalte 23, Zeile 37 - Zeile 45 *<br>* Abbildungen 1-4 *<br>* Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 36 *<br>----- | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>G07F9/02<br>G07F9/10<br>G07F11/16 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 2013/053955 A1 (MPH MESS PRUEF UND HANDLING SYSTEME GMBH [DE])<br>18. April 2013 (2013-04-18)<br>* Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 11 *<br>* Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 6 *<br>* Seite 8, Zeile 17 - Zeile 24 *<br>-----                                                                      | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 1 061 013 A1 (HAENEL & CO [CH])<br>20. Dezember 2000 (2000-12-20)<br>* Absatz [0015]; Abbildung 1 *<br>* Absatz [0022] *<br>* Absatz [0029] *<br>-----                                                                                                                                                   | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 2012/025712 A1 (AUTOMATED SPACE LTD [GB]; MITCHELL RODERICK LESLIE [GB] ET AL.) 1. März 2012 (2012-03-01)<br>* Seite 2, Zeile 20 - Zeile 33 *<br>* Seite 4, Zeile 4 - Zeile 12 *<br>-----                                                                                                                | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | G07F<br>A47B<br>B65G<br>A47F<br>G07G      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 3 113 124 A1 (SIELAFF GMBH CO AUTOMATEN [DE]) 4. Januar 2017 (2017-01-04)<br>* Absatz [0055] - Absatz [0063] *<br>* Absatz [0081] *<br>* Absatz [0102] *<br>* Absatz [0113]; Abbildung 7 *<br>-----                                                                                                      | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -/--                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br>11. Dezember 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prüfer<br>van Praagh, Kay                 |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 20 18 6221

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                            | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 2019/032893 A1 (AVAKIAN ARSEN [US])<br>14. Februar 2019 (2019-02-14)<br>* Seite 8, Absatz 2 - Absatz 4 *<br>* Seite 16, Absatz 4 *<br>----- | 6,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                | Abschlußdatum der Recherche<br>11. Dezember 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br>van Praagh, Kay          |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

 1  
 EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 20 18 6221

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2020

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4108333 A                                       | 22-08-1978                    | CA 1039245 A                      | 26-09-1978                    |
|                                                    |                               | US 4108333 A                      | 22-08-1978                    |
| WO 2013053955 A1                                   | 18-04-2013                    | DE 102011056508 B3                | 28-02-2013                    |
|                                                    |                               | WO 2013053955 A1                  | 18-04-2013                    |
| EP 1061013 A1                                      | 20-12-2000                    | DE 19927248 A1                    | 21-12-2000                    |
|                                                    |                               | EP 1061013 A1                     | 20-12-2000                    |
|                                                    |                               | US 6450598 B1                     | 17-09-2002                    |
| WO 2012025712 A1                                   | 01-03-2012                    | KEINE                             |                               |
| EP 3113124 A1                                      | 04-01-2017                    | DE 102015212271 B3                | 09-06-2016                    |
|                                                    |                               | EP 3113124 A1                     | 04-01-2017                    |
| WO 2019032893 A1                                   | 14-02-2019                    | CA 3072445 A1                     | 14-02-2019                    |
|                                                    |                               | CN 111512268 A                    | 07-08-2020                    |
|                                                    |                               | EP 3665549 A1                     | 17-06-2020                    |
|                                                    |                               | KR 20200092306 A                  | 03-08-2020                    |
|                                                    |                               | US 2019050900 A1                  | 14-02-2019                    |
|                                                    |                               | WO 2019032893 A1                  | 14-02-2019                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82