



(11)

EP 2 979 256 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.11.2017 Patentblatt 2017/48

(51) Int Cl.:
G07F 11/52 ^(2006.01) **G07F 9/10** ^(2006.01)
G07F 11/16 ^(2006.01) **G07F 17/00** ^(2006.01)
H05B 6/80 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14724291.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2014/100107

(22) Anmeldetag: **27.03.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/154208 (02.10.2014 Gazette 2014/40)

(54) **BEFÖRDERUNG VON SPEISEN INNERHALB VERKAUFSAUTOMAT MIT INTEGRIERTER MIKROWELLE**

TRANSPORT OF DISHES WITHIN VENDING MACHINE WITH INTEGRATED MICROWAVE

TRANSPORT D'ALIMENTS À L'INTÉRIEUR D'UN DISTRIBUTEUR AUTOMATIQUE COMPORTANT UN FOUR À MICRO-ONDES INTÉGRÉ

(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

(30) Priorität: **27.03.2013 DE 102013103164**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.2016 Patentblatt 2016/05

(73) Patentinhaber: **J.P. Industries S.P.A.**
60044 Fabriano (AN) (IT)

(72) Erfinder: **ALESSI Mario**
76227 Karlsruhe (DE)

(74) Vertreter: **Baldi, Claudio et al**
Ing. Claudio Baldi S.r.l.
Viale Cavallotti, 13
60035 Jesi (Ancona) (IT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 688 894 WO-A1-2008/141746
CA-A1- 2 153 738 DE-A1-102009 040 669
FR-A1- 2 681 217

EP 2 979 256 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verkaufsautomaten für Speisen gemäß den Merkmalen von Anspruch 1. Derartige Verkaufsautomaten sind bereits seit vielen Jahren in unterschiedlichsten Ausgestaltungen bekannt. Insbesondere sehen solche Verkaufsautomaten einen Mikrowellenofen vor, um die vom Benutzer ausgewählten Speisen zu erwärmen, so dass dem Benutzer eine verzehrfertige, warme Mahlzeit bereitgestellt werden kann. Eine entsprechende Lösung ist aus der DE 10 2009 040 669 A1 vorbekannt. Dort ist es vorgesehen, einen in den Verkaufsautomaten integrierten Mikrowellenofen über eine Schwenktür mit dem ausgewählten Produkt zu beschicken, dieses in dem Mikrowellenofen abzustellen, die Tür zu verschließen und nach dem Erwärmungsvorgang die Tür wieder zu öffnen und das Produkt zu einer Produktausgabe zu fördern. Weiterer Stand der Technik ist aus FR2681217A, EP1688894A1, CA2153738A1 und WO2008/141746A1 bekannt. Derartige Verkaufsautomaten befinden sich häufig in öffentlichen Einrichtungen wie Flughäfen, Bahnhöfen und dergleichen sowie in größeren Firmen, Ämtern und Selbstbedienungskantinen. Im Grunde werden sie immer dort aufgestellt, wo die Benutzer für den Verzehr einer Mahlzeit nur wenig Zeit mitbringen. Umso vordringlicher ist das Bestreben, die gewünschte Mahlzeit in einem möglichst kurzen Zeitrahmen zur Verfügung zu stellen, wobei gleichzeitig eine möglichst hohe Qualität geliefert werden soll. Insbesondere wird die Qualität bei warmen Mahlzeiten auch dadurch beeinflusst, dass eine möglichst vollständige und gleichmäßige Erwärmung stattgefunden haben muss.

[0002] Innerhalb des Verkaufsautomaten werden die einzelnen Mahlzeiten in Produktschalen vorgehalten, welche über ein Sichtfenster im Automaten einsehbar sind. Daher kann ein Benutzer des Verkaufsautomaten zunächst seine Auswahl anhand der Auslage treffen und dann das speziell ausgewählte Produkt nach dessen Zubereitung, im Wesentlichen der Erwärmung, erhalten. Üblicherweise wird hierzu das speziell ausgewählte Produkt aus dem Produktlager hin zu einem Mikrowellenofen und von dort aus zur Produktausgabe gefördert. Dabei finden jedoch mehrere Brüche in der Transportkette statt. Zunächst befindet sich das Produkt in dem Produktlager, aus welchem es zur Erwärmung abgeholt werden muss. Zur Erwärmung wird es in einen Mikrowellenofen verbracht, welcher für den Erwärmungsvorgang mikrowellendicht verschlossen werden muss, so dass ein Austreten der Mikrowellenstrahlung verhindert wird. Nach dem Erwärmungsvorgang wird der Mikrowellenofen wieder geöffnet, das Produkt herausgenommen und zur Produktausgabe gebracht, wozu wieder eine Fördereinrichtung vorgesehen sein muss.

[0003] Das positionsgenaue Aufnehmen und wieder Ablegen der Produktschalen erfordert einen großen Aufwand, welcher im Betrieb mit einer relativ langen Zeitdauer einhergeht, das Produkt durch den Verkaufsauto-

maten zu befördern. Um die Wartezeit für den Kunden bei gleichbleibender Qualität zu verkürzen, werden vorliegend Konzepte gesucht, um insbesondere die Beförderung innerhalb des Verkaufsautomaten zu verbessern, zu beschleunigen und zu vereinfachen.

[0004] Gleichzeitig ist es für den Betreiber von Verkaufsautomaten uninteressant, eine Beschleunigung auf der Basis deutlich höherer Anschaffungskosten des Verkaufsautomaten zu erkaufen. Nachdem die verkauften Produkte üblicherweise preislich unterhalb von frisch zubereiteten Speisen liegen, ist die Gewinnspanne beim Verkauf derartiger Speisen als eher klein anzusehen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt vor diesem Hintergrund die Aufgabe zu Grunde, einen Verkaufsautomaten für Speisen vorzuschlagen, dessen Fördervorgänge im Vergleich zu bekannten Verkaufsautomaten deutlich beschleunigt sind und dessen Konstruktion gleichzeitig vereinfacht wird.

[0006] Dies gelingt durch einen Verkaufsautomaten für Speisen gemäß den Merkmalen des Anspruches 1. Weitere sinnvolle Ausgestaltungen eines derartigen Verkaufsautomaten können den Unteransprüchen entnommen werden.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Verschlusselement zum Verschließen des Mikrowellenofens unabhängig von dem Mikrowellenofen innerhalb des Gehäuses verfahrbar ist und eine Aufnahme aufweist, in welcher das zu erwärmende Produkt transportiert werden kann. Das Verschlusselement für den Mikrowellenofen wird also in einem ersten Schritt nach der Auswahl des gewünschten Produktes das Produktlager anfahren, wo die Produktschale in die Aufnahme des Verschlusselementes eingelegt wird. Zusammen mit der Produktschale wird das Verschlusselement dann in den Bereich des Mikrowellenofens fahren, mit der Produktschale in den Zubereitungsraum des Mikrowellenofens einfahren und diesen dabei mikrowellendicht verschließen. Nach einer Erwärmungsphase fährt das Verschlusselement die Produktschale wieder aus dem Mikrowellenofen heraus, bringt die Produktschale in den Bereich einer Produktausgabe und gibt die Produktschale über die Produktausgabe an den Kunden hinaus.

[0008] Durch dieses Konzept einer einmaligen Entgegennahme einer Produktschale und deren Festhalten bis zur letztendlichen Ausgabe entfallen während des Erwärmungsvorgangs sämtliche Greifvorgänge, welche bei früheren Konzepten erforderlich gewesen sind und mit größerem Zeitaufwand bewältigt werden mussten. Dazu entfällt der Vorgang des Schließens und Öffnens der Verschlussöffnung des Mikrowellenofens, nachdem auch dieser Vorgang mit dem Fördervorgang verbunden wird. Im Ergebnis ermöglicht also die Erfindung eine äußerst schnelle Zubereitung des Produktes in der Produktschale, indem die Zeit raubende Beförderung des Produktes auf ein Minimum reduziert wird.

[0009] Im Einzelnen kann es vorgesehen sein, dass das Produktlager, in welchem die Produktschalen vorgehalten werden, aus einer Mehrzahl von dem Gehäuse

des Verkaufsautomaten einzeln entnehmbaren Magazinen gebildet ist. In den einzelnen Magazinen können die Produktschalen bis zur Auswahl durch den Benutzer des Verkaufsautomaten vorgehalten werden.

Auf eine Auswahl des Kunden hin wird eine Produktschale aus dem Magazin herausgefördert. Dies wird mithilfe von Förderspiralen realisiert, in welche die Produkte eingelegt sind und durch deren Drehen die Produktschalen vorwärts bewegt werden können.

Ein derartiges Magazin kann auf der Sichtseite des Benutzers durch eine Schwenktür abgeschlossen sein, so dass durch ein Vorwärtsfördern einer Produktschale die Schwenktür aufgedrückt wird und die durch die Schwenktür abgestützte Produktschale in die Aufnahme des Verschlusselementes eingleiten kann. Zur verbesserten Führung durch die Schwenktüre ist diese in ihrem Öffnungswinkel begrenzt, so dass ein zu weites Aufklappen der Schwenktüre verhindert ist. Zudem bieten die Schwenktüren die Möglichkeit, Magazine jeweils auf unterschiedlichen Temperaturniveaus zu betreiben, da eine Temperaturangleichung über die vorderen Öffnungen, welche ohne die Schwenktüre vorhanden wären, entfällt. Außerdem ist im Falle einer Befüllung eines Magazins kein Temperaturabfall hinsichtlich der anderen Magazine, während die Schwenktüren bei der Befüllung geschlossen sind, zu erwarten.

Auf eine Benutzerauswahl hin kann also das Verschlusselement mit der an ihm befestigten Aufnahme in den Bereich unterhalb des gewünschten Produkts verfahren und dieses Produkt dann in oben beschriebener Art und Weise entgegennehmen. Hierzu ist das Verschlusselement derart neigbar, dass die Einfallrichtung der Produktschale erreicht werden kann. Das Verschlusselement wird dazu ferner an einem neigbaren Arm gehalten, sowie mit einigem Vorteil auch auf dem Arm drehbar. Der Arm ist vorzugsweise mit einem Aufzug verbunden, welcher die Gesamtanordnung innerhalb des Gehäuses des Verkaufsautomaten zu beliebigen Positionen des Produktlagers verbringen kann.

[0010] Alternativ zu einer Drehbarkeit des gesamten Verschlusselementes auf dem Arm ist es auch möglich, lediglich die Aufnahme auf dem Verschlusselement drehbar zu halten, so dass praktisch lediglich das Produkt auf dem Verschlusselement gedreht wird, das Verschlusselement jedoch immer in der gleichen Grundlage bleibt. Eine solche Lösung erfordert einen deutlich kleineren Platzbedarf in dem Gehäuse.

[0011] Die Aufnahme kann ferner in ihrer Formgebung an die Form der Produktschalen angepasst sein, welche so geformt sein können, dass eine Zentrierung in der Aufnahme stattfindet. Dies ist ohne Weiteres möglich bei runden Produktschalen, wo eine Zentrierung auch aufgrund der Kreissymmetrie entfallen kann. Beispielsweise bei oval gestalteten Produktschalen kann die Aufnahme eine Vorzugsrichtung vorgeben, in welche die Produktschale dann beim Einfallen ausgerichtet wird. Hierdurch erhält die Produktschale zum späteren Zeitpunkt in den Mikrowellenofen eine definierte Position, wodurch auf-

grund der gleichmäßigen Abstände zu den Wänden des Zubereitungsraums des Mikrowellenofens eine effiziente Erwärmung stattfinden kann.

[0012] Die Aufnahme bildet jedoch vorzugsweise einen im Wesentlichen ovalen Fangkorb aus, der sich zur Aufnahme von weitgehend allen Formen gängiger Produktschalen eignet, so dass auch verschiedenartig geformte Produktschalen gleichzeitig im Verkaufsautomaten vorgehalten und angeboten werden können.

[0013] Mit einigem Vorteil weist die Aufnahme zudem einen Positionsschalter auf, der betätigt wird, sobald eine Produktschale in die Aufnahme eingefallen ist. In dem Fall, dass aufgrund der Drehung der Förderspirale keine vollständige Freigabe der Produktschale erfolgt, mithin die Produktschale in der Förderspirale hängenbleibt, wird dies angesichts des Erreichens der gewünschten Förderposition der Förderspirale und dem fehlenden Auslösen des Positionsschalters festgestellt, woraufhin die Förderspirale um eine zusätzliche Teildrehung weitergedreht wird, bis der Positionsschalter betätigt wird. Anschließend wird die Förderspirale wieder auf die eigentliche Zielposition zurückgedreht.

[0014] Sodann verfährt das Verschlusselement mit der in der Aufnahme aufgenommenen Produktschale in einen unteren Bereich des Verkaufsautomaten, insbesondere unterhalb einer Zuführöffnung des Mikrowellenofens. Seine tief liegende Anordnung ermöglicht eine äußerst kompakte Bauform des Verkaufsautomaten, da der ohnehin vorhandene Raum unterhalb des Produktlagers hierdurch genutzt werden kann. Der Mikrowellenofen kann ferner auf einer Schienenanordnung aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verfahrbar sein, um insoweit nach einem Passieren des Höhenlevels des Mikrowellenofens durch das Verschlusselement diesem entgegenzukommen und den Fahrweg von Aufzug und Arm zu verkürzen. Das Verschlusselement kann dann in eine Verschlussposition des Mikrowellenofens fahren, wobei die Produktschale sich in der Verschlussposition dann im Inneren des Zubereitungsraums des Mikrowellenofens befindet. Die Aufnahme kann vorteilhafterweise hierbei aus einem mikrowellendurchlässigen Material hergestellt sein, so dass die Produktschale allseits von den Mikrowellen erreicht werden kann.

[0015] Nach dem Einfahren der Produktschale in den Mikrowellenofen wird im Rahmen der Erwärmung des Produkts in der Produktschale deren üblicherweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigter Deckel sich aufgrund der Ausdehnung des Produkts durch die Erwärmung aufwölben. Im Zuge dieser Aufwölbung gerät der Deckel der Produktschale in Eingriff eines Werkzeugs zum lokalen Eröffnen der Produktschale, welches in dem Mikrowellenofen angeordnet ist. Es handelt sich hierbei beispielsweise um ein im Deckenbereich des Mikrowellenofens abgehängtes Messer oder eine Nadel oder dergleichen, welches jedoch so weit im oberen Bereich des Mikrowellenofens angeordnet ist, dass die Klinge oder Spitze des Werkzeugs nach einem Eröffnen des Deckels der Produktschale durch den Rückgang der Aufblähung

des Deckels wieder aus der Produktschale austritt. Durch eine solche punktuelle Eröffnung ist ein Aufplatzen der Produktschale durch einen inneren Überdruck vermieden. Ein solches Aufplatzen könnte anderenfalls zu einer Explosion der Produktschale im Mikrowellenofen führen, was durch eine aufwändige Reinigung wieder beseitigt werden müsste. Das punktuelle Eröffnen der Produktschalen dient somit zuvorderst hygienischen Zielen.

[0016] Konkret kann beispielsweise eine Aufwölbung des Deckels der Produktschale im Bereich von etwa zwei Zentimetern ausgeprägt sein. Das Werkzeug wird dann etwa nach einem Zentimeter Aufwölbung auf den Deckel treffen und schließlich bis zu einem Zentimeter in den Deckel einfahren. Hierdurch wird das Werkzeug von dem Produkt immer noch weit entfernt sein, so dass es mit dem Produkt nicht in Berührung kommen kann. Eine Verunreinigung des Werkzeugs durch das Produkt ist damit verhindert.

[0017] Für eine verbesserte Gleichmäßigkeit der Erwärmung kann im Bereich des Verschlusselementes oder des Mikrowellenofens eine Exzenterrolle vorgesehen sein, welche in der Verschlusslage des Verschlusselementes entweder die Produktschale oder die Aufnahme von unten greift und durch eine Drehung um eine Exzenterachse herum wenigstens einseitig auf und ab bewegt. Aufgrund dieser Bewegung wird dafür gesorgt, dass sich im Zubereitungsraum des Mikrowellenofens ausbreitenden Mikrowellenstrahlen gleichmäßig alle Bereiche der Produktschale erreichen, wodurch eine schnellere, gleichmäßigere Erwärmung des Produktes gewährleistet wird.

[0018] Anschließend wird das an dem Verschlusselement gehaltene Produkt den Mikrowellenofen wieder verlassen und im Zuge einer weiteren Drehung entweder der Aufnahme oder des gesamten Verschlusselementes die Produktschale über eine Produktausgabe aus dem Gehäuse auswerfen. Hierbei kann der Produktausgabe wenigstens ein Mittel zum Erfassen eines an der Produktschalen angeordneten, maschinenlesbaren Codes, beispielsweise eines Barcodes, zugeordnet sein. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass nur autorisierte Produkte in den Verkaufsautomaten vorgehalten werden. Wird bei der Ausgabe festgestellt, dass ein nicht autorisierter Barcode aufgefunden wurde, so kann der Betrieb des Verkaufsautomaten bis zu einer neuerlichen Freischaltung ausgesetzt werden.

[0019] Die vorstehend beschriebene Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0020] Es zeigen

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Verkaufsautomaten in einer frontalen Schnittdarstellung,

Figur 2 den Verkaufsautomaten gemäß Figur 1 in einer seitlichen Schnittdarstellung mit einer in einer Befüllungslage befindlichen Aufnahme,

Figur 3 den Verkaufsautomaten gemäß Figur 1 in einer seitlichen Schnittdarstellung mit einer in einer Einfahrposition befindlichen Aufnahme,

5 Figur 4 eine Querschnittdarstellung eines Mikrowellenofens mit darin befindlicher Aufnahme mit Produktschale,

10 Figur 5 eine schematische Seitendarstellung einer Produktschale mit angedeuteter Luftzirkulation,

15 Figur 6 den Verkaufsautomaten gemäß Figur 1 in einer seitlichen Schnittdarstellung mit einer Aufnahme, welche eine fertige, ausgabebereite Produktschale aufweist, sowie

20 Figur 7 den Verkaufsautomaten gemäß Figur 1 in einer seitlichen Schnittdarstellung während der Produktausgabe.

[0021] Figur 1 zeigt einen Verkaufsautomaten 10, welcher von einem Gehäuse 11 umschlossen ist, in dem sowohl eine Reihe von Magazinen 13 mit einer Vielzahl von Produktschalen 16 zur Auswahl durch einen Kunden, als auch ein Mikrowellenofen 30 und eine hier nicht näher betrachtete automatische Besteckausgabe 17 bereitgehalten werden. Auf eine Auswahl des Kunden hin verfährt ein Verschlusselement 20, welches eine Aufnahme 21 in Form eines Fangkorbs aufweist, in eine Position unterhalb des Magazinfachs mit der gewünschten Produktschale 16. In dieser Position angekommen wird eine Förderspirale 15 des Magazins 13 eine Drehung vollziehen, durch welche eine Produktschale 16 auf das Verschlusselement 20 und die Aufnahme 21 zu gefördert wird. Hierbei wird eine das Magazin 13 verdeckende Schwenktür 14, welche aus Plexiglas hergestellt ist um die Durchsichtigkeit für den Kunden zu erhalten, bis zu einem Anschlag ausrücken, so dass eine Einfallschneise der Produktschale 16 in die Aufnahme 21 gebildet wird. Die Aufnahme 21 weist hierfür zudem einen Aufnahmetrichter 22 auf, welcher eine Zentrierung der Produktschale 16 in der Aufnahme 21 vereinfacht.

35 **[0022]** Figur 2 zeigt den gleichen Verkaufsautomaten 10 in einer Seitendarstellung, in welcher erkennbar ist, dass die Magazine 13 mit einer Vielzahl von Produktschalen 16 gefüllt sind, welche nacheinander durch eine Drehung der Förderspiralen 15 unter Wegdrücken der Schwenktür 14 aus den Magazinen 13 herausgeführt werden können. Im Einzelnen wird sodann das Verschlusselement 20, welches die Aufnahme 21 und dann auch die Produktschale 16 trägt, diese in einen Mikrowellenofen 30 verbringen, in welchen die Aufnahme 21 mit der Produktschale 16 über einen bodenseitigen Zugang 32 einfährt.

50 **[0023]** Zur Bewegung des Verschlusselementes 20 innerhalb des Verkaufsautomaten 10 ist das Verschlusselement 20 auf einem Arm 23 montiert, welcher über ei-

nen Aufzug 24 in der Höhe verfahren werden kann. Der Arm 23 erlaubt eine Neigung des Verschlusselementes 20 und ist in der Breite des Verkaufsautomaten 10 verfahrbar.

[0024] Figur 3 zeigt den nächsten Schritt, in dem nunmehr das Verschlusselement 20 mit der in der Aufnahme 21 aufgenommenen Produktschale 16 in einen Bereich unterhalb des Mikrowellenofens 30 mithilfe des Aufzugs 24 verbracht worden ist. Zudem wurde das Verschlusselement 20 auf dem Arm 23 in eine waagrechte Position gebracht. In dieser tiefen Position wird nunmehr der Mikrowellenofen 30 über Schienen 33 unter den Magazinen 13 herausgefahren und somit in eine Position über dem Verschlusselement 20 gebracht. In einem nächsten Schritt wird nunmehr das Verschlusselement 20 die Produktschale 16 durch den bodenseitigen Zugang 32 des Mikrowellenofens 30 in dessen Zubereitungsraum 31 einschieben und gleichzeitig den Mikrowellenofen 30 mikrowellendicht verschließen.

[0025] Figur 4 zeigt den Mikrowellenofen mit dem darin eingefahrenen Produkt, welches in der Aufnahme 21 gehalten ist. Der Mikrowellenofen ist bodenseitig durch das Verschlusselement 20 mikrowellendicht verriegelt, so dass ein separater Schritt zum Verschließen einer Tür entfallen kann.

[0026] Unterhalb des Mikrowellenofens 30 ist eine Exzenterrolle 35 angeordnet, welche über einen Schlitz durch das Verschlusselement hindurch unter die Aufnahme 21 greift und diese im Zuge einer Drehung um eine Exzenterachse 36 auf und ab bewegt. Aufgrund einer Aufwölbung des Deckels der Produktschale 16 gerät dieser Deckel zudem in Eingriff eines Werkzeugs 34, welches den Deckel durchstößt und damit den Innendruck der Produktschalen 16 zu verringern hilft. Das Werkzeug 34 ist hierbei so hoch angeordnet, dass bei einem Zurückbilden der Aufwölbung des Deckels der Produktschale 16 das Werkzeug nicht mehr in Eingriff der Produktschale 16 ist. Aufgrund des Umstandes, dass die Aufnahme 21 aus einem mikrowellendurchlässigen Material gebildet ist, ist eine gleichmäßige Zirkulation der Mikrowellen innerhalb des Zubereitungsraums 31 ermöglicht. Zudem ist aufgrund der Form der Aufnahme 21 und der konstruktionsbedingt exakten Positionierung der Produktschale 16 in dem Zubereitungsraum 31 eine sehr gleichmäßige Erwärmung des Produktes in der Produktschale 16 ermöglicht. Im Wesentlichen hat die Produktschale von allen Wänden des Zubereitungsraums 31 mehr oder weniger den gleichen Abstand. Durch die exakte Ausmittlung des Produktes im Zubereitungsraum 31 wird wegen der damit einhergehenden gleichmäßigen Bestrahlung durch Mikrowellen die Zubereitungszeit gegenüber einem zufällig platzierten Produkt etwa halbiert. Zudem ist ein Zirkulieren der entstehenden Warmluft um die Produktschale 16 herum ermöglicht, wie in Figur 5 angedeutet.

[0027] Figur 6 zeigt wiederum den gesamten Verkaufsautomaten 10 in einer seitlichen Schnittdarstellung, wobei in der gezeigten Position zunächst das Verschluss-

selement 20 mit der Aufnahme 21 nach unten gefahren war, der Mikrowellenofen 30 über die Schienen 31 wieder in seine Ruheposition zurückgefahren ist und das Verschlusselement 20 mithilfe des Aufzugs 24 auf die Höhe einer Produktausgabe 12 verbracht wurde. Gleichzeitig fand eine Drehung der Aufnahme 21 um 180° statt, so dass nunmehr der Aufnahmetrichter 22 auf die Produktausgabe 12 zeigt.

[0028] Durch ein nunmehr erfolgreiches Kippen des Verschlusselementes 20, wie in Figur 7 gezeigt, wird die Produktschale 16 durch die Produktausgabe 12 ausgegeben, wobei gleichzeitig mithilfe von im Bereich der Produktausgabe 12 angeordneten Mitteln zum Erfassen eines Barcodes, insbesondere eines Barcodescanners, verifiziert wird, dass es sich bei der Produktschale 16 um ein zulässiges Produkt handelt.

[0029] Nach einer abermaligen Drehung der Aufnahme 21 um 180° und einer erneuten Neigung des Verschlusselementes 20 ist der Verkaufsautomat 10 wieder im Ausgangszustand und in der Lage, neue Bestellungen entgegenzunehmen.

[0030] Vorstehend beschrieben ist somit ein Verkaufsautomat, welcher ein neues Transportkonzept für die zu erwärmenden Produktschalen vorsieht, bei welchem das Verschlusselement des Mikrowellenofens eine Aufnahme aufweist, mit der das Produkt von einem Produktlager abgeholt, in den Mikrowellenofen verbracht und schließlich zur Produktausgabe geführt wird, ohne das Produkt zwischendurch ablegen zu müssen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0031]

- | | |
|----|----------------------|
| 10 | Verkaufsautomat |
| 11 | Gehäuse |
| 12 | Produktausgabe |
| 13 | Magazin |
| 14 | Schwenktür |
| 15 | Förderspirale |
| 16 | Produktschalen |
| 17 | Besteckausgabe |
| 20 | Verschlusselement |
| 21 | Aufnahme |
| 22 | Aufnahmetrichter |
| 23 | Arm |
| 24 | Aufzug |
| 30 | Mikrowellenofen |
| 31 | Zubereitungsraum |
| 32 | bodenseitiger Zugang |
| 33 | Schiene |
| 34 | Werkzeug |
| 35 | Exzenterrolle |
| 36 | Exzenterachse |

Patentansprüche

1. Verkaufsautomat für Speisen mit einem Gehäuse (11), welches ein Produktlager zur Aufnahme von zum Verkauf vorgehaltenen Produktschalen (16) und einen einseitig zugänglichen Mikrowellenofen (30) umschließt, sowie einem Verschlusselement (20) zum mikrowellendichten Verschließen des Mikrowellenofens (30), wobei das Verschlusselement (20) innerhalb des Gehäuses (11) zwischen dem Produktlager und dem Mikrowellenofen (30) verfahrbar ist und eine Aufnahme (21) für eine Produktschale (16) aufweist, wobei diese Aufnahme (21) in einer mikrowellendichten Verschlusslage des Verschlusselements (20) innerhalb eines Zubereitungsraums (31) des Mikrowellenofens (30) aufgenommen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Produktlager in eine oder beide Richtungen drehbare Förderspiralen (15) zur Ausgabe jeweils einer Produktschale (16) pro Ausgabevorgang in die Aufnahme (21) des Verschlusselements (20) zugeordnet sind und das Verschlusselement (20) an einem neigbaren Arm (23) gehalten und derart neigbar ist, dass eine Einfallrichtung der jeweils einen Produktschale (16) erreicht werden kann, wobei nach der Aufnahme der Produktschale (16) die Produktschale (16) in einen Bereich unterhalb des Mikrowellenofens (30), das Verschlusselement (20) auf dem Arm (23) in eine waagrechte Position und der Mikrowellenofen (30) in eine Position über dem Verschlusselement (20) gebracht wird, wonach das Verschlusselement (20) die Produktschale (16) durch den bodenseitigen Zugang des Mikrowellenofens (30) in dessen Zubereitungsraum einschiebt und gleichzeitig den Mikrowellenofen (30) mikrowellendicht verschließt.
2. Verkaufsautomat gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produktlager eine Mehrzahl von dem Gehäuse (11) einzeln entnehmbaren Magazinen (13) zur Aufnahme von Produktschalen (16) aufweist, die jeweils separat durch Schwenktüren (14) verschlossen sind.
3. Verkaufsautomat gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungswinkel der Schwenktüren (14) begrenzt ist.
4. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (23) über einen Aufzug (24) innerhalb des Gehäuses (11) verfahrbar ist.
5. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (21) auf dem Verschlusselement (20) drehbar gehalten ist.
6. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (20) auf dem Arm (23) drehbar gehalten ist.
7. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der Aufnahme (21) an die Form der Produktschalen (16) angepasst ist und diese in der Verschlusslage des Verschlusselements (20) im Zubereitungsraum (31) des Mikrowellenofens (30) zentriert.
8. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (21) einen durch das Einlegen einer Produktschale (16) betätigbaren Positionsschalter aufweist.
9. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (21) aus einem mikrowellendurchlässigen Material hergestellt ist.
10. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mikrowellenofen (30) in dem Gehäuse auf Schienen (33) gelagert und entlang dieser Schienen (33) von einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verfahrbar ist.
11. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Mikrowellenofen (30) wenigstens ein Werkzeug (34) zum lokalen Eröffnen der Produktschale angeordnet ist.
12. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Mikrowellenofen (30) oder dem Verschlusselement (20) eine Exzenterrolle (35) zugeordnet ist, welche in der Verschlusslage des Verschlusselements (20) die Produktschale (16) und/oder die Aufnahme (21), diese jeweils untergreifend, kontaktiert und um eine Exzenterachse (36) herum drehbar ist.
13. Verkaufsautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gehäuse eine Produktausgabe (12) mit Mitteln zum Erfassen eines an der Produktschale (16) angeordneten, maschinenlesbaren Codes zugeordnet ist.

Claims

1. A vending machine for dishes, comprising a housing (11) which surrounds a product store for accommodating product trays (16) provided for sale and a mi-

crowave oven (30) which is accessible from one side, as well as a closure element (20) for sealing the microwave oven (30) in a microwave-tight manner, wherein the closure element (20) is movable within the housing (11) between the product store and the microwave oven (30), and comprises a receptacle (21) for a product tray (16), wherein said receptacle (21) is accommodated in a microwave-tight closure position of the closure element (20) within a preparation space (31) of the microwave oven (30), **characterized in that** the product store is associated with rotatable conveyor spirals (15) which are rotatable in one or both directions for the output of one respective product tray (16) per output process to the receptacle (21) of the closure element (20), and the closure element (20) is retained and can be inclined on an inclinable arm (23) in such a way that a drop-in direction of the respective one product tray (16) can be reached, wherein after the accommodation of the product tray (16) the product tray is brought to a region beneath the microwave oven (30), the closure element (20) on the arm (23) to a horizontal position, and the microwave oven (30) to a position above the closure element (20), whereupon the closure element (20) pushes the product tray (16) through the entrance on the bottom side of the microwave oven (30) into its preparation space, and simultaneously seals the microwave oven (30) in a microwave-tight manner.

2. A vending machine according to claim 1, **characterized in that** the product store comprises a plurality of magazines (13) for accommodating product trays (16), which magazines are individually removable from the housing (11) and are each separately sealed by swing doors (14).
3. A vending machine according to claim 2, **characterized in that** the opening angle of the swing doors (14) is limited.
4. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the arm (23) is movable via a lift (24) within the housing (11).
5. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the receptacle (21) is rotatably held on the closure element (20).
6. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure element (20) is rotatably held on the arm (23).
7. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the shape of the receptacle (21) is adjusted to the shape of the product trays (16), and centres them in the closure position of the closure element (20) in the preparation space

(31) of the microwave oven (30).

8. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the receptacle (21) comprises a position switch which can be actuated by inserting a product tray (16).
9. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the receptacle (21) is made from a microwavepermeable material.
10. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the microwave oven (30) is mounted in the housing on rails (33) and is movable along said rails (33) from an idle position to a working position.
11. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one tool (34) for locally opening the product tray is arranged in the microwave oven (30).
12. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the microwave oven (30) or the closure element (20) is associated with an eccentric roller (35), which in the closure position of the closure element (20) contacts the product tray (16) and/or the receptacle (21), thereby respectively engaging beneath them, and is rotatable about an eccentric axis (36).
13. A vending machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the housing is associated with a product outlet (12) with means for detecting a machine-readable code arranged on the product tray (16).

Revendications

1. Distributeur automatique de plats cuisinés avec un coffre (11) qui renferme une réserve de produits conçue pour recevoir des barquettes de produit (16) mises en vente et un four à micro-ondes (30) accessible d'un seul côté, ainsi qu'un élément de fermeture (20) pour la fermeture imperméable aux micro-ondes du four à micro-ondes (30), lequel élément de fermeture (20) peut être déplacé à l'intérieur du coffre (11) entre la réserve de produits et le four à micro-ondes (30) et présente un logement (21) pour une barquette de produit (16), lequel logement (21) se loge, dans une position de fermeture imperméable aux micro-ondes de l'élément de fermeture (20), à l'intérieur d'un espace de préparation (31) du four à micro-ondes (30), **caractérisé en ce que** la réserve de produits est associée à des vis sans fin de transport (15) pouvant tourner dans un sens ou les deux pour déposer une barquette de produit (16) à chaque opération d'ex-

- traction dans le logement (21) de l'élément de fermeture (20) et l'élément de fermeture (20) est retenu et peut être incliné sur un bras inclinable (23) de telle manière qu'une direction de chute de la barquette de produit (16) puisse être atteinte, la barquette de produit (16) étant amenée, après la réception de la barquette de produit (16), dans une zone située en dessous du four à micro-ondes (30), l'élément de fermeture (20) sur le bras (23) amené dans une position horizontale et le four à micro-ondes (30) amené au-dessus de l'élément de fermeture (20), après quoi l'élément de fermeture (20) insère la barquette de produit (16) dans l'espace de préparation du four à micro-ondes (30) à travers l'accès dans le fond de celui-ci et ferme en même temps le four à micro-ondes (30) de manière imperméable aux micro-ondes.
2. Distributeur automatique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la réserve de produits comporte plusieurs magasins (13) pouvant être extraits séparément du coffre (11) et destinés à recevoir des barquettes de produit (16), qui sont fermés chacun par des portes pivotantes (14).
 3. Distributeur automatique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'angle d'ouverture des portes pivotantes (14) est limité.
 4. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras (23) peut être déplacé à l'intérieur du coffre (11) à l'aide d'un élévateur (24).
 5. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement (21) est retenu avec possibilité de rotation sur l'élément de fermeture (20).
 6. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (20) est retenu avec possibilité de rotation sur le bras (23).
 7. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la forme du logement (21) est adaptée à la forme des barquettes de produit (16) et celles-ci sont centrées dans l'espace de préparation (31) du four à micro-ondes (30) dans la position de fermeture de l'élément de fermeture (20).
 8. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement (21) comporte un contacteur de position qui peut être activé par la mise en place d'une barquette de produit (16).
 9. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement (21) est fait d'un matériau perméable aux micro-ondes.
 10. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le four à micro-ondes (30) est supporté dans le coffre sur des rails (33) et peut être déplacé le long de ces rails (33) d'une position de repos à une position de travail.
 11. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un outil (34) est disposé dans le four à micro-ondes (30) pour ouvrir la barquette de produit sur place.
 12. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le four à micro-ondes (30) ou l'élément de fermeture (20) est associé à un galet excentrique (35) qui vient en contact avec la barquette de produit (16) et/ou le logement (21) en passant par dessous dans la position de fermeture de l'élément de fermeture (20) et qui peut tourner autour d'un axe d'excentrique (36).
 13. Distributeur automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le coffre est associé à une sortie des produits (12) avec des moyens pour détecter un code lisible par une machine disposé sur la barquette de produit (16).

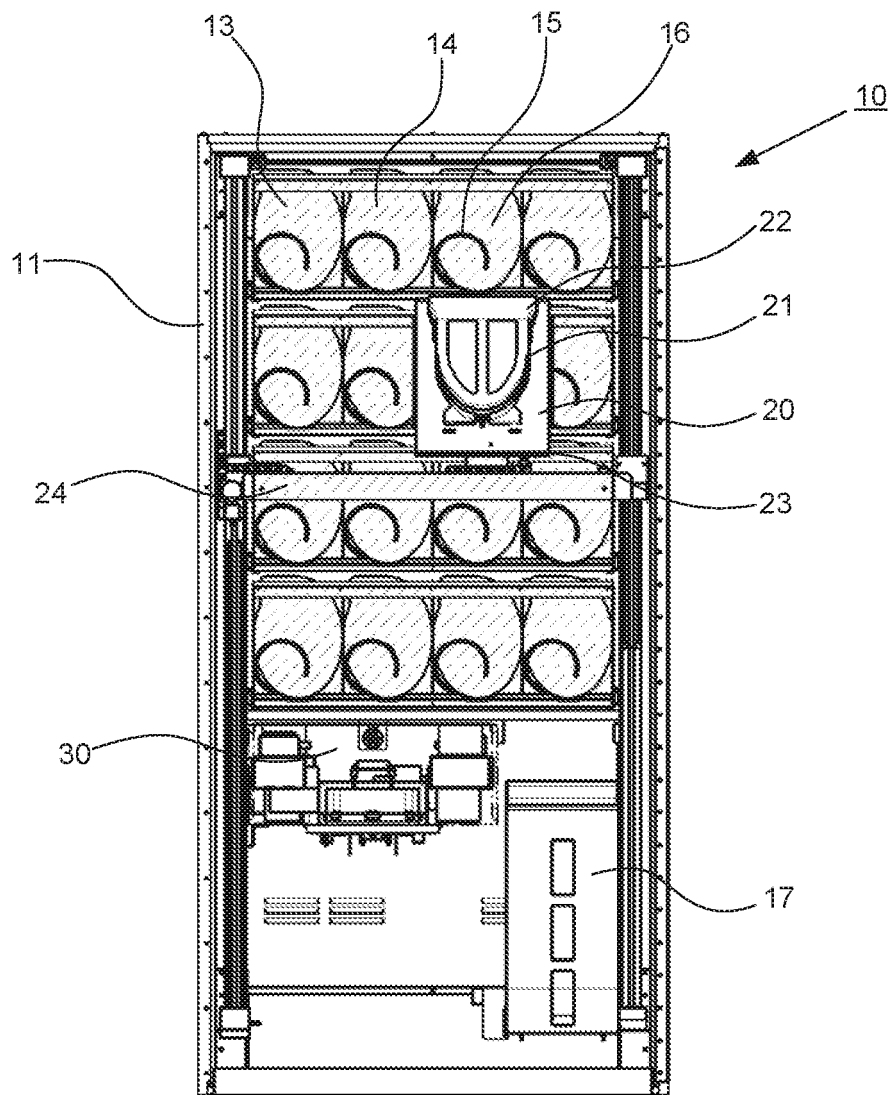


Fig. 1

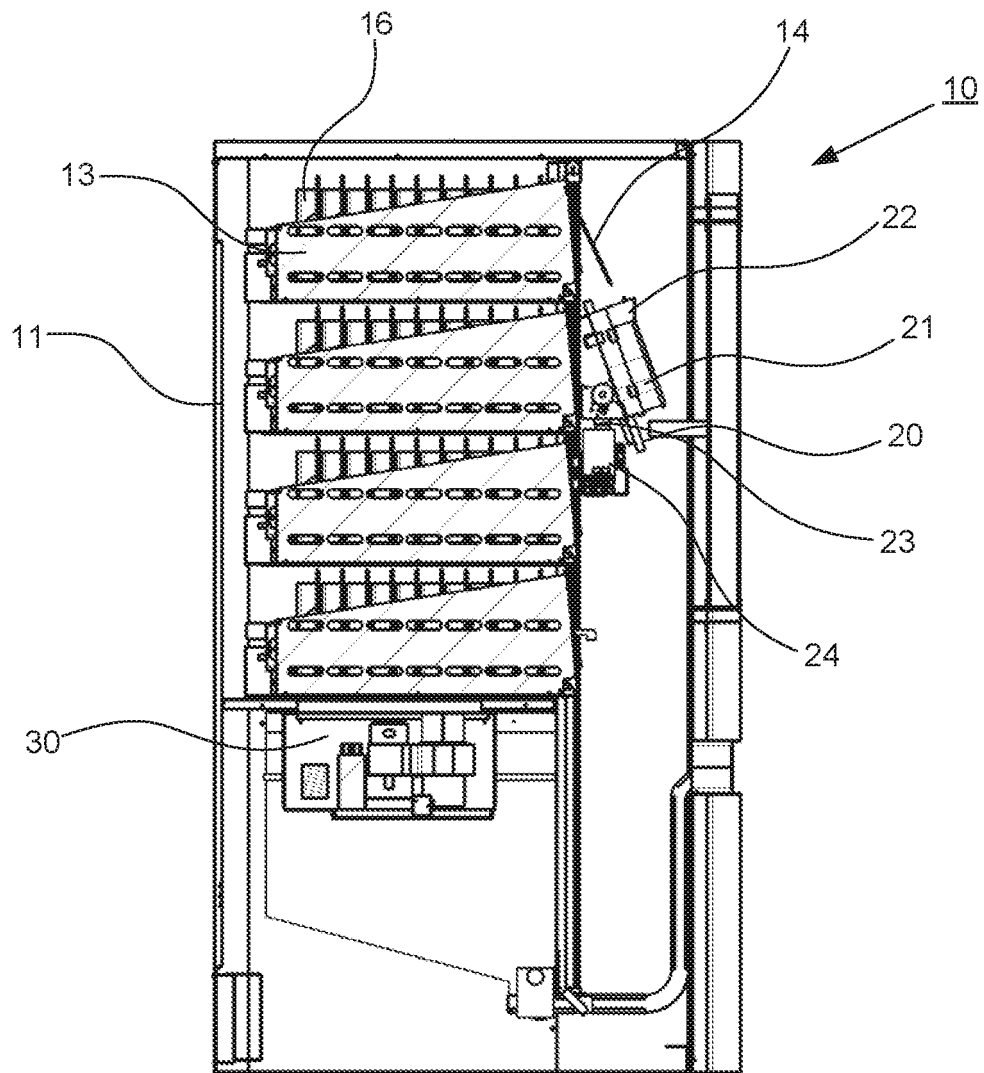


Fig. 2

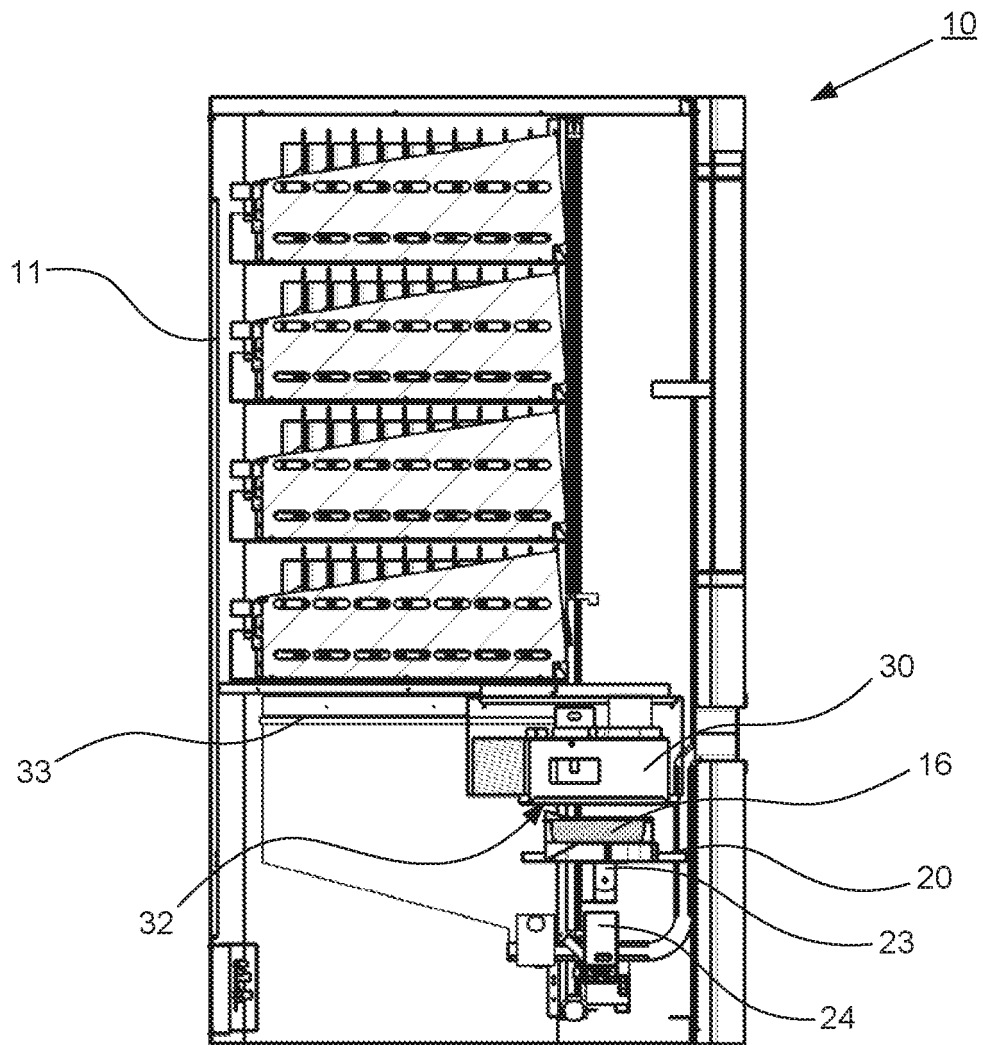


Fig. 3

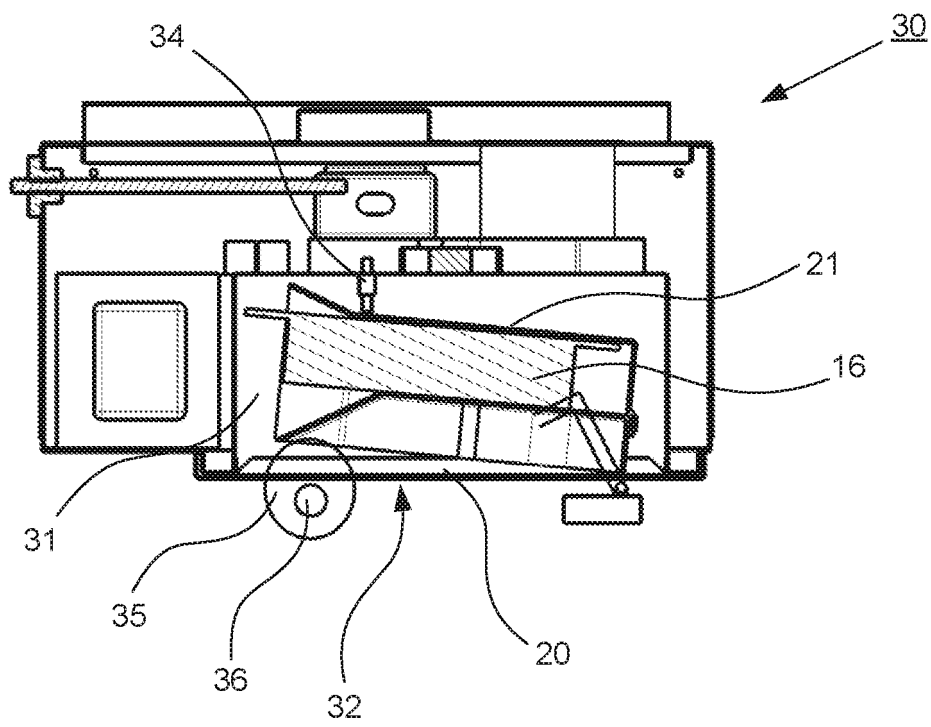


Fig. 4

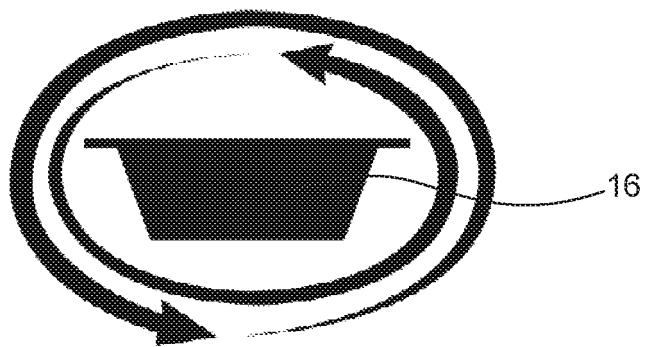


Fig. 5

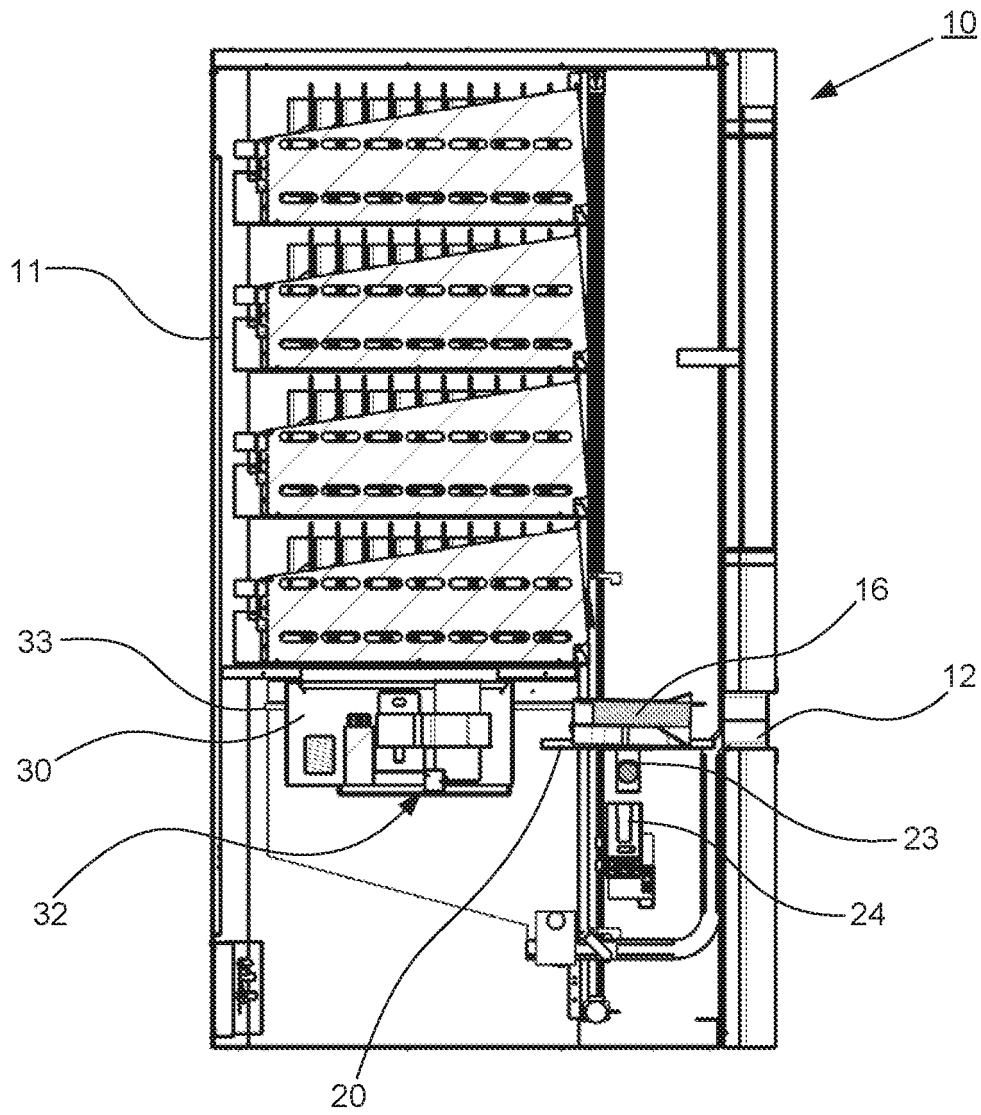


Fig. 6

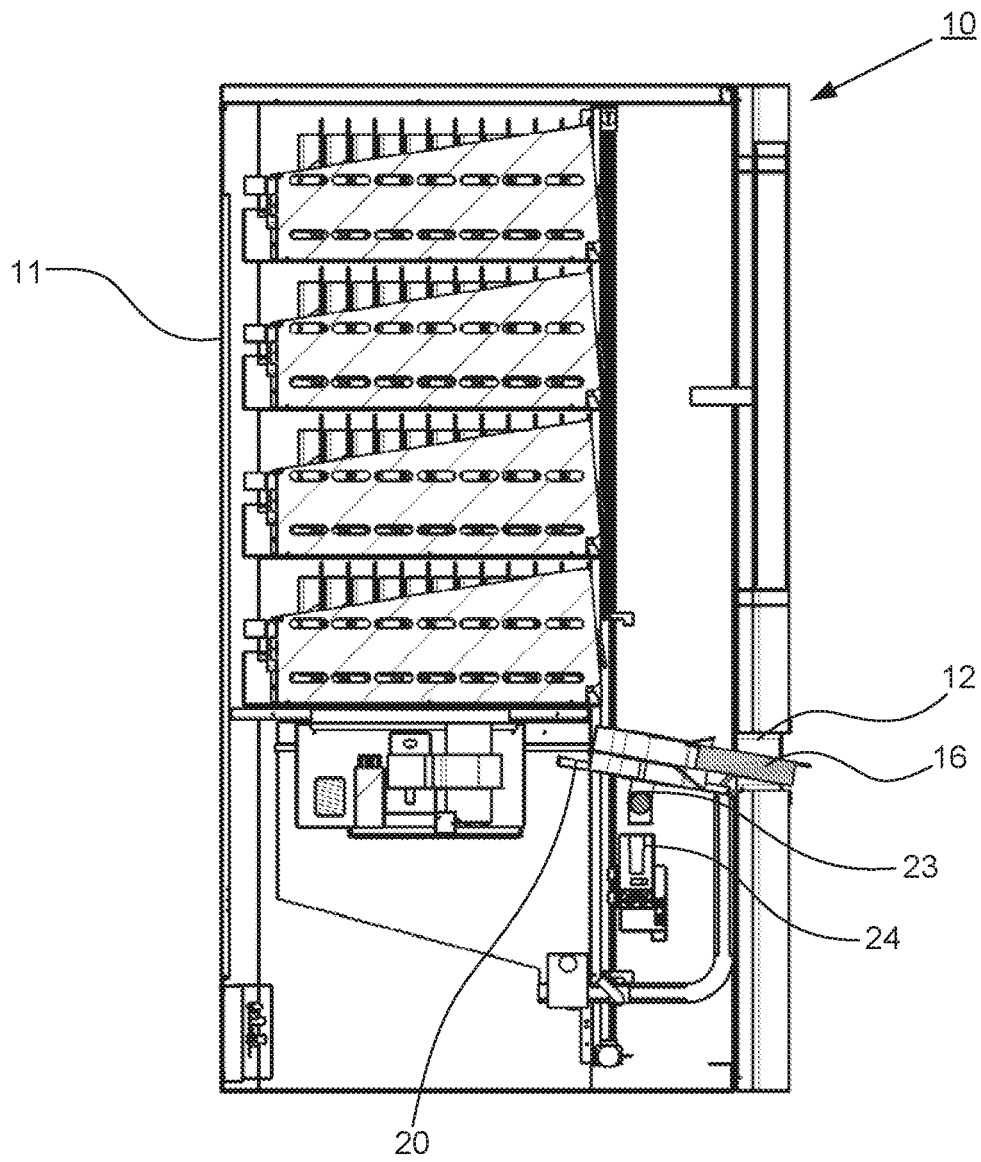


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102009040669 A1 **[0001]**
- FR 2681217 A **[0001]**
- EP 1688894 A1 **[0001]**
- CA 2153738 A1 **[0001]**
- WO 2008141746 A1 **[0001]**