

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85102909.0

51 Int. Cl.⁴: **G 07 F 11/70, G 07 F 9/10**

22 Anmeldetag: 14.03.85

30 Priorität: 05.04.84 **DE 3412901**
29.01.85 **DE 3502816**

71 Anmelder: **TEPRO-Präzisionstechnik GmbH,**
Industriestrasse 5, D-7742 St. Georgen (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.10.85
Patentblatt 85/41

72 Erfinder: **Knoll, Hans, Neubühlsteige 14,**
D-7433 Dettingen (DE)

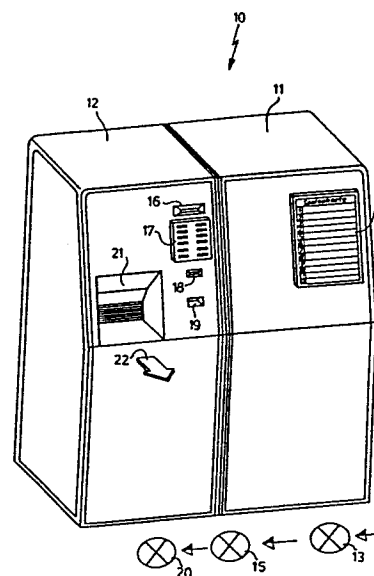
84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

74 Vertreter: **Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth,**
Hohentwielstrasse 41, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

54 **Speisenautomat.**

57 Ein Speisenautomat weist ein Magazin für eine Mehrzahl gekühlter oder ungekühlter portionierter Speisen sowie eine Aufwärmeinrichtung, eine Ausgabestation und eine zwischen Magazin und Aufwärmeinrichtung wirkende Transporteinrichtung sowie eine Wählstation auf.

Um den hygienischen Betrieb des Automaten (10) zu verbessern, gleichzeitig den Kühlaufwand zu vermindern und die Ausgabegeschwindigkeit zu erhöhen, ist das Magazin in einem Vorratsschrank (11) angeordnet, der von einem, die Aufwärmeinrichtung, die Ausgabestation (21) und die Transporteinrichtung enthaltenden Ausgabeschrank (12) lösbar ist.



0157245

Anmelder:

TEPRO-Präzisionstechnik GmbH Stuttgart, den 18.01.1985
Industriestraße 5 P 4629 W/Ho
7742 St. Georgen

Vertreter:

Köhler-Schwindling-Späth
Patentanwälte
Hohentwielstraße 41
7000 Stuttgart 1

Speisenautomat

Die Erfindung bezieht sich auf einen Speisenautomat mit einem Magazin für eine Mehrzahl gekühlter oder ungekühlter portionierter Speisen, einer Aufwärmeinrichtung, einer Ausgabestation, einer zwischen Magazin und Aufwärmeinrichtung wirkenden Transporteinrichtung und einer Wählstation, wobei das Magazin in einem Vorratsschrank angeordnet ist, der von einem, die Aufwärmeinrichtung und die Ausgabestation enthaltenden Ausgabeschränk lösbar ist.

Ein derartiger Speisenautomat ist aus der GB-PS 1 321 961 bekannt.

Der bekannte Speisenautomat weist einen thermisch isolierten Vorratsschrank auf, der mit einem Kühlaggregat versehen ist. Der Vorratsschrank ist in mehrere, beispielsweise fünf nebeneinander angeordnete Magazine unterteilt, wobei jedes Magazin eine bestimmte Art Speise enthält. Zu jedem Magazin gehört ein für den Benutzer zugänglicher Schalter an der Vorderseite des Automats, mit dem der Benutzer, beispielsweise nach Einwerfen einer geeigneten Münze, ein bestimmtes Magazin und damit eine bestimmte Speise anwählen kann. Außerdem ist jedem Magazin eine dem Benutzer nicht zugängliche Einstelleinrichtung zugeordnet, mit der eine Aufwärmzeit individuell für jedes Magazin eingestellt werden kann. Es können mithin im genannten Beispiel im Speisenautomat fünf verschiedene Speisen angeboten werden, wobei die in einem Magazin enthaltenen gleichartigen Speisen jeweils einer bestimmten gleichen Aufwärmzeit zugeordnet sind.

Der Vorratsschrank des bekannten Automaten ist raumfest aufgestellt. In seinem Inneren befindet sich außer den Magazinen noch eine Transporteinrichtung. Ein erster Teil der Transporteinrichtung bewegt vertikal angeordnete Gestelle der Magazine in vertikaler Richtung, bis die jeweils unterste Speisenschale in den Bereich eines Transportbandes gerät, das diese Schale in den rückwärtigen Bereich des Vorratsschranks befördert. Dort wird die Schale auf ein gemeinsames, quer angeordnetes Förderband gegeben und gelangt durch eine sich öffnende Tür in einer Außenwand des Vorratsschranks in eine Aufwärmeinrichtung.

Die Aufwärmeinrichtung ist als verfahrbare Einheit mit einem Mikrowellenofen ausgebildet, die seitlich in eine Fortsetzung des Gehäuses des Vorratsschranks hineingefahren werden kann.

Abgesehen von den für das Durchfahren des Mikrowellenofens erforderlichen Mitteln, die üblicherweise als Rutsche oder dergleichen ausgebildet sind, enthält die Aufwärmeinrichtung keine Transporteinrichtung.

Der bekannte Speisenautomat hat damit einige im Betrieb wesentliche Nachteile:

Will man z.B. den bekannten Speiseautomaten mit Speisen bestücken, muß er durch Hochschwenken einer an der Vorderseite des Vorratsschranks angeordneten Glasplatte vollkommen geöffnet werden und die Speisen werden alsdann einzeln in die jeweils vorgesehenen Fächer einsortiert. Während dieses relativ lang andauernden Nachbefüllungsvorganges ist eine Benutzung des Automaten ausgeschlossen.

Weiterhin ist von Nachteil, daß die Magazine mit den Speisen und die Transporteinrichtung gemeinsam im Inneren des Vorratsschranks angeordnet sind und miteinander gekühlt werden müssen. Es können hierdurch hygienische Probleme auftreten, weil die Transporteinrichtung die Speisen verschmutzen kann, außerdem entwickelt sich beim Betrieb der Transporteinrichtung immer eine gewisse Wärme, die ebenfalls durch die Kühleinrichtung abgeführt werden muß.

Schließlich arbeitet der bekannte Speisenautomat ausschließlich sequentiell, d.h. vom Herantreten eines ersten Be-

nutzers über das Auswählen der Speise, das Transportieren und Aufwärmen bis zur Ausgabe der Speise wird nur dieser eine Vorgang bearbeitet und ein zweiter Benutzer kann erst dann tätig werden, wenn der erste Benutzungsvorgang vollkommen abgeschlossen ist.

Bei anderen bekannten Speisenautomaten, wie sie durch die DE-OS 24 43 200, die DE-OS 25 29 870 und die US-PS 4 398 651 bekannt geworden sind, bestehen diese vorgenannten Probleme in noch größerem Maße, weil bei diesen bekannten Speisenautomaten sämtliche Aggregate in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

Schließlich ist aus der GB-PS 707 405 noch ein Speisenautomat bekannt, das ein karussellartiges, um eine Hochachse drehbares und thermisch isoliertes Speisenmagazin aufweist, aus dem Speisen nach unten durch einen Fallschacht entnommen werden können, bei diesem bekannten Speisenautomaten handelt es sich jedoch um einen Automaten, der die Speisen, insbesondere Eiskrem, in gekühltem Zustand ausgibt, so daß sich die Probleme nicht stellen, die sich durch das zusätzliche Vorsehen einer Aufwärmeinrichtung erst ergeben.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Speisenautomaten der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß die zeitliche Reihenfolge der Speisenausgabe beschleunigt und insbesondere die Stillstandszeiten beim Magazinieren vermindert werden, daß gleichzeitig der Kühlaufwand möglichst gering ist und darüber hinaus absolut einwandfreie hygienische Bedingungen herrschen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausgabestation ferner die Wählstation sowie die Transporteinrichtung enthält, und raumfest angeordnet ist, während der Vorratsschrank als Austauschereinheit ausgebildet ist.

Diese erfindungsgemäßen Maßnahmen lösen die zugrunde liegende Aufgabe vollkommen, weil aufgrund des separat vorgesehenen austauschbaren Vorratsschranks dieser Vorratsschrank insgesamt mit wenigen Handgriffen ausgetauscht werden kann, so daß nur extrem kurze Stillstandszeiten beim Magazinieren entstehen. Es wird außerdem nur der Inhalt des Vorratsschranks mit den darin enthaltenen Magazinen und Speisen gekühlt, nicht jedoch zusätzliche Einrichtungen, so daß die Kühlleistung auf die unbedingt erforderliche Leistung eingeschränkt werden kann. Der separate Vorratsschrank, der keine unnötigen Einheiten enthält, gewährleistet darüber hinaus in besonderem Maße, daß keinerlei Verschmutzung der Speisen eintreten kann, weil die insoweit kritischen Einrichtungen, insbesondere die Transporteinrichtung, in einem anderen Schrank angeordnet sind.

In einer Ausgestaltung der Erfindung sind Vorratsschrank und Ausgabeschrank als nebeneinanderstehende Schränke ausgebildet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der Vorratsschrank besonders einfach unabhängig vom Ausgabeschrank bewegt werden kann, beispielsweise dann, wenn der leere oder nahezu leere Vorratsschrank als Ganzes abgekoppelt und durch einen gefüllten Vorratsschrank ersetzt wird.

Weiterhin ist eine Ausführungsform bevorzugt, bei der Vorratsschrank und Ausgabeschrank über Steckverbindungen miteinander verbindbar sind.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß das An- und Abkoppeln des Vorratsschranks vom Ausgabeschrank besonders einfach bewerkstelligt werden kann, ohne daß Schraubverbindungen oder dergleichen gelöst bzw. befestigt werden müssen.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Wand zwischen Vorratsschrank und Ausgabeschrank bis auf mindestens eine Übergabeöffnung geschlossen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, die beiden Schränke vollständig, bis auf das unbedingt notwendige Mindestmaß voneinander zu entkoppeln, wodurch einmal die genannten hygienischen Verhältnisse gewährleistet werden können und zum anderen eine effektive Isolierung des Vorratsschranks gegen Kälteverlust möglich ist.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der die Übergabeöffnung Teil eines Rollschiebers ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß mit lediglich einer einzigen, gerade der Mindestgröße zum Transportieren einer Speiseschale erforderlichen Öffnung eine Vielzahl von Positionen entlang des Verschiebeweges des Rollschiebers angefahren werden kann, sei es in der Horizontalen oder in der Vertikalen.

Wenn in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung der Rollschieber in senkrechter Richtung bewegbar ist, kann man die Speisenschalen übereinander in mindestens einem senkrechten, herausnehmbaren Schacht anordnen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß durch die in der Höhe variable Öffnung alle Positionen des Schachtes angefahren werden können, wobei die Herausnehmbarkeit des Schachtes eine weitere Möglichkeit zum Bestücken des Speisenautomates eröffnet, weil statt des gesamten Vorratsschranks auch lediglich ein einzelner Schacht ausgewechselt werden kann.

Obwohl man mehrere Rollschieber mit jeweils einer Öffnung nebeneinander zum Anfahren mehrerer nebeneinander angeordneter Schächte verwenden könnte, ist eine Ausführungsform bevorzugt, bei der die Schächte auf einem Karussell drehbar angeordnet sind.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß lediglich eine einzige Öffnung in einem Rollschieber erforderlich ist. Weiterhin hat sie den wesentlichen Vorteil, daß das Ansteuern einer bestimmten Position durch zwei unterschiedliche Antriebsmechanismen bewerkstelligt wird, nämlich einmal durch das vertikale Verfahren der Transporteinrichtung und zum anderen durch das Drehen des Karussells. Da beide Bewegungen gleichzeitig erfolgen können, wird die Gesamtzeit vom Ansteuern einer Höhenposition in einem Schacht zu einer anderen Höhenposition in einem anderen Schacht merklich verkürzt.

Weiterhin ist eine Ausführungsform bevorzugt, bei der ein Antrieb für das Karussell im Ausgabeschränk angeordnet und

mit dem Karussell über eine steckbare Antriebsverbindung verbunden ist.

Auf diese Weise wird besonders einfach erreicht, daß einerseits die im Hinblick auf die erforderliche Hygiene kritischen Teile des Antriebes im getrennte Ausgabeschränk angeordnet sind, andererseits jedoch die einfache Lösbarkeit des Vorratsschranks vom Ausgabeschränk durch die steckbare Antriebsverbindung gewährleistet bleibt.

Bei einer Variante dieses Ausführungsbeispiels wird statt eines einfachen Karussells mit im wesentlichen kreisförmiger Förderbahn ein Karussell nach Art eines sogenannten Kreisel-förderers mit ovaler Förderbahn verwendet. Die Speicherkapazität eines derartigen Magazins ist naturgemäß erheblich größer als die eines einfachen Karussells, weil ein Kreisel-förderer im Prinzip aus einem zweigeteilten kreisförmigen Magazin mit zwei zwischengesetzten tangentialen Abschnitten besteht. Sofern es also die Einbaugegebenheiten zulassen und eine höhere Kapazität der Magazine gewünscht ist, kann auch ein solcher Kreiselförderer mit Vorteil eingesetzt werden.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Ausgabeschränk eine Kühleinrichtung auf, die über einen steckbaren Stutzen mit dem Innenraum des Vorratsschranks verbunden ist.

Auch bei dieser Ausführungsform ergeben sich die vorstehend genannten Vorteile, daß die motorisch angetriebenen Einheiten im getrennten Ausgabeschränk und damit getrennt von den

Speisen angeordnet sind, ohne daß die Vorteile der Steckverbindung zwischen den Schränken verloren gehen.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Transporteinrichtung mit einer senkrecht verfahrbaren Plattform und einem aus der Plattform herausfahrbaren Transportschieber versehen, wobei die Plattform Mittel zum Mitschleppen des Rollschiebers aufweist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß gesonderte Antriebsmittel für den Rollschieber entfallen, weil die Verschiebung des Rollschiebers gleichzeitig vom Antrieb der Transporteinrichtung bewerkstelligt wird.

Die Plattform ist dabei bevorzugt mittels mindestens einer senkrechter Spindel verfahrbar.

Bei einer Variante eines erfindungsgemäßen Speisenautomates sind der Schacht, die Transporteinrichtung und ein zur Aufwärmeinrichtung führendes Transportband in einer Reihe angeordnet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß in einer Bewegungsrichtung die Speisenschale vom Transportschieber aus dem Fach entnommen und in einer einzigen linearen Bewegung über die Plattform hinweg zur Aufwärmeinrichtung gefahren wird.

Man kann jedoch in einer anderen Ausführungsform der Erfindung die Transporteinheit als Ganzes um eine Hochachse schwenkbar ausgestalten, so daß weitere Freiheitsgrade bei dem Transport der Speisenschalen möglich sind.

Beispielsweise kann man den Schacht, die Transporteinheit und das zur Aufwärmeinrichtung führende Transportband in einem Winkel von beispielsweise 90° zueinander anordnen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß eine kompaktere Anordnung der Elemente im Ausgabeschränk entsteht, wobei die Speisenschalen allerdings mittels der schwenkbaren Transporteinheit eine Bewegungsbahn "um die Ecke herum" nehmen.

Eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Speisenautomaten zeichnet sich dadurch aus, daß der Vorratsschränk mit einer Informations- und Wählstation 14, der Ausgabeschränk an der dem Vorratsschränk zuweisenden Seite mit einer Zahlstation und an der vom Vorratsschränk wegweisenden Seite mit der Ausgabestation versehen ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß drei Personen nebeneinander am Automaten tätig werden können, und zwar in der logischen Reihenfolge des Arbeitsablaufes. Während nämlich eine Person an der Informations- und Wählstation zunächst die Speisekarte studiert und dann ihre Auswahl trifft, kann die zweite Person bereits die gewählten Speisen bezahlen, während gleichzeitig die dritte Person darauf wartet, daß die gewählten und bezahlten Speisen die Aufwärmstation durchlaufen. Es entsteht mithin eine Art Multiplexbetrieb, weil die einzelnen Vorgänge ineinander verzahnt verlaufen im Gegensatz zu dem bekannten Automaten, wo ein Benutzer des Automaten diesen so lange mit Beschlag b belegt, wie er auswählt, bezahlt und auf das Aufwärmen des Essens wartet. Es liegt auf der Hand, daß die erfindungsgemäß verzahnte Arbeitsweise zwischen den drei Positionen des Wählens/Zahlens/Ausgebens eine erhebliche Erhöhung der Durchsatzzahlen

und damit eine schnellere Abfertigung der Automatenbenutzer ergibt. Dies führt beispielsweise in Arbeitspausen zu einer wesentlich schnelleren Ausgabe der Speisen und damit zu einer Verminderung der unerwünschten und vor allem unbeliebten Wartezeiten vor der Essensausgabe.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind eine zentrale Informations- und Wählstation und mindestens zwei seitlich davon angeordnete Ausgabestationen vorgesehen und eine Anzeige weist den Weg zu der jeweils angesteuerten Ausgabestation.

Auch diese Maßnahmen haben den Vorteil, daß die Ausgabe- geschwindigkeit erhöht wird, weil die Schritte Wählen/Zahlen/- Ausgeben nicht wie beim vorstehend geschilderten Ausführungsbeispiel sequentiell abgearbeitet, sondern vielmehr aufgespalten werden, wobei der am längsten dauernde Schritt, nämlich das Aufwärmen der Speisen, gedoppelt ist, so daß sich insgesamt eine sehr hohe Durchlaufgeschwindigkeit ergibt.

Bevorzugt sind dabei Zahlstationen zwischen der Zentrale und den Ausgabestationen vorgesehen.

Auch diese Doppelung der Zahlstationen führt zu einer weiteren Beschleunigung der Essensausgabe.

Bevorzugt kann man dabei die Informations- und Wählstation als vorspringende Kanzel ausbilden und die Zahlstationen vorzugsweise an den Seiten der Kanzel anordnen.

Auch diese Maßnahmen haben vom Ablauf her den Vorteil, die

Essensausgabe zu beschleunigen, weil sich der Strom der Benutzer vor der Kanzel seitlich nach rechts und links teilt und es beispielsweise vorkommen kann, daß auf einer Seite der Kanzel bei umfangreich gewähltem Menue ein längerer Vorgang abgearbeitet wird, während auf der anderen Seite der Kanzel in derselben Zeit z.B. mehrere kalte Speisen nacheinander ausgegeben werden können.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Speisenautomat in einer Wand zu einer Küche angeordnet, wobei die der Küche zuweisende Wand mit Türen zum Beschicken des Vorratsschranks versehen ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß das bekannte Nadelöhr zwischen Küche und Essensausgabe/Kasse vermieden wird, weil der Vorratsschrank als Puffer zwischen Küche und Benutzer wirkt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kantinen, bei denen die Benutzer erst an der Essensausgabe und dann an der Kasse anstehen müssen, ergibt sich ein wesentlich beschleunigter Durchlauf. Dies gilt insbesondere im Vergleich zu solchen Kantinen, bei denen an der Essensausgabe das Essen zunächst noch von Hand portioniert werden muß.

Man kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung auch mehrere Automaten in einer Reihe nebeneinander anordnen, wenn entsprechender Mengenbedarf an auszugebenden Speisen besteht.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von vorne einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Speisenautomates;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von vorne, teilweise auseinandergenommen und aufgebrochen, eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Vorratsschranks;
- Fig. 3 eine Darstellung wie Fig. 2, jedoch für ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Ausgabe-schranks;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Aufwärmeinrichtung;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung des Zusammenwirkens des Vorratsschranks gemäß Fig. 2 und des Ausgabe-schranks gemäß Fig. 3;
- Fig. 6 eine schematische Ansicht von oben des Speisenautomates gemäß Fig. 1;
- Fig. 7a
und 7b eine Detailansicht zur Erläuterung der Wirkungsweise einer erfindungsgemäßen Transporteinrichtung;

- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht von vorne eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Vorratsschranks;
- Fig. 9a eine Schnittdarstellung durch den Vorratsschrank gemäß Fig. 8;
- Fig. 9b eine perspektivische Ansicht eines Speiseautomaten mit nebeneinanderliegenden Vorratsschränken
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht von vorne weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Speiseautomaten;
- Fig. 11 eine schematische Ansicht von oben des Speisenautomates gemäß Fig. 10;
- Fig. 12 eine Variante des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 10 und 11 mit einem Kreiselförderer als karussellartiges Magazin;
- Fig. 13 eine Ansicht von oben eines weiteren, zum Einbau in eine Wand vorgesehenen Speisenautomaten;
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht von vorne einer Reihe von Speisenautomaten gemäß Fig. 1.

In Fig. 1 bezeichnet 10 insgesamt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Speisenautomaten. 11 ist ein Vorratsschrank und 12 ein Ausgabeschrank. Die Schränke 11, 12 sind in einer weiter unten noch zu erläuternden Weise

miteinander verkoppelt. Der Benutzer des Speisenautomaten 10 befindet sich zunächst in einer ersten Position 13, in der er an einer Informations- und Wählstation 14 aus einer Speisekarte eine einzelne Speise oder in aus mehreren Einzelspeisen bestehendes Menue auswählen kann.

Der Benutzer begibt sich nach Ausführung des Wählvorganges, der mit Tasten o.dgl. durchgeführt werden kann, in eine zweite Position 15, wo er auf einer Betragsanzeige 16 den zu bezahlenden Betrag und auf einer Nummernanzeige 17 noch einmal das von ihm ausgewählte Menue oder die von ihm ausgewählte Einzelspeise angezeigt erhält. Der Benutzer kann nun die von ihm gewählte Speise oder das von ihm gewählte Menue bezahlen, und zwar entweder mittels eines Geldschlitzes 18 oder eines Kartenschlitzes 19, in den er eine Kreditkarte o.dgl. einführen kann.

Nach Abschluß des Bezahlungsvorganges geht der Benutzer nun in eine dritte Position 20, wo er aus einem Ausgabeschacht 21 in einer Richtung 22 die von ihm ausgewählte Speise bzw. das Menue übergeben bekommt.

Man erkennt, daß durch die Nebeneinanderreihung der Positionen 13, 15, 20 sich auch eine Schlange von Benutzern an dem Speisenautomaten 10 vorbeibewegen kann, wobei durch weiter unten noch zu erläuternde Maßnahmen sichergestellt ist, daß der gesamte Auswähl-, Bezahl- und Ausgabevorgang sehr schnell und damit rationell abläuft.

In Fig. 2 ist der Vorratsschrank 11 mit abgenommener Seitenwand im einzelnen dargestellt.

Man erkennt, daß das Speisenmagazin im Vorratsschrank 11 als Karussell 30 ausgebildet ist, in dem in sechs radialen Richtungen sechs Schächte 31, 31a, 31b, 31c, 31d, 31e angeordnet sind, von denen der Übersichtlichkeit halber lediglich der Schacht 31 näher dargestellt ist. Die Schächte 31 bis 31e sind zwischen einer oberen Drehplatte 32 und einer unteren Drehplatte 33 angeordnet. Das gesamte Karussell 30 ist um eine erste z-Achse 37 drehbar gelagert. Jeder Schacht 31 bis 31e besteht aus einer Vielzahl übereinander angeordneter Fächer, im Schacht 31 ist eines dieser Fächer mit 38 bezeichnet. In diesen Fächern 38 sind, wie weiter unten zu Fig. 7 noch gezeigt wird, einzelne portionierte Speisen abgeordnet, die aus dem Fach 38 in Richtung einer y-Achse 39 entnommen werden können.

Der Vorratsschrank 11 ist in der an den Ausgabeschrank 12 angrenzenden Fläche mit einer Seitenwand 40 versehen. Die Seitenwand 40 verfügt über einen Rollschieber 41, dessen Höhe und Breite so bemessen ist, daß sie mit dem jeweils der Seitenwand 40 zuweisenden Schacht 31 fluchtet. Der Rollschieber 41 ist mit einer einzigen Öffnung 42 versehen, die gerade so groß ist, daß eine Speise aus dem Fach 38 entnommen werden kann.

Der Rollschieber 41 kann an den mit 43 bezeichneten Positionen jeweils so weit aufgerollt werden, daß die Öffnung 42 von der obersten Position des Schachtes 31 bis zur untersten Position durchgeschoben werden kann. Hierzu dienen Buchsen 44, die von zugeordneten Zapfen einer Transportvorrichtung mitgenommen werden, wie dies zu Fig. 3 noch erläutert werden wird.

Insgesamt bedeutet dies, daß der Vorratsschrank 11, abgesehen von der sehr kleinen Öffnung 42, allseits abgeschlossen ist, so daß einerseits die Temperatur im Inneren des Vorratsschranks 11 konstant gehalten werden kann, andererseits aber auch eine Verschmutzung der im Vorratsschrank 11 verwahrten Speisen ausgeschlossen ist.

Die Zwischenwand 40 verfügt ferner über eine Öffnung 45 und eine weitere Öffnung 46, wobei die Öffnung 45 zum Anschluß eines Kühlaggregates dient, wie dies mit einem Pfeil 47 angedeutet ist und die Öffnung 46 zum Durchführen einer Achse 48 dient, welche das Karussell 30 antreibt. Dies wird zu Fig. 5 weiter unten noch im einzelnen erläutert.

Schließlich erkennt man aus Fig. 2, daß der Vorratsschrank 11 an der Unterseite mit Rollen 51 versehen sein kann.

Die Beschickung des Vorratsschranks 11 kann in drei unterschiedlichen Weisen erfolgen.

Zum einen kann man durch eine weiter vorzusehende Öffnung, beispielsweise in der Rückseite des Vorratsschranks 11, die einzelnen Fächer 38 von Hand je nach Bedarf nachfüllen.

Zum anderen kann man aber auch die Schächte 31 bis 31e jeweils als Ganzes entnehmen und auswechseln.

Schließlich kann man aber auch mittels der Rollen 51 den gesamten Vorratsschrank 11 wegrollen und durch einen anderen Vorratsschrank ersetzen, dessen Karussell 30 vollkommen mit Speisen gefüllt ist. Um diese letztgenannte Möglichkeit zu

eröffnen, sind die Rollen 51 sowie die Öffnungen 45 und 46 vorgesehen, die einen Anschluß des Vorratsschranks 11 an den benachbarten Ausgabeschrank 12 in einer in Fig. 2 mit 50 bezeichneten Richtung, beispielsweise über eine Zapfenverbindung, gestatten.

Fig. 3 zeigt in entsprechender Darstellung in schematischer Weise das Innere eines Ausgabeschranks 12.

An der rechten Wand des Ausgabeschranks 12 erkennt man zunächst Zapfen 60, die in der in Fig. 2 mit 50 bezeichneten Richtung in entsprechende Buchsen des Vorratsschranks 11 greifen.

In Richtung einer zweiten z-Achse 61 wirkt eine Transporteinrichtung 62, die mit zwei Spindeln 63 versehen ist, um eine Plattform 64 in z-Richtung verfahren zu können. Auf der Plattform 64 ist ein Transportschieber 65 in y-Richtung verschiebbar angeordnet. Er kann in eine Aussparung 66 hineinfahren, die in der an den Vorratsschrank 11 grenzenden Seitenwand des Ausgabeschranks 12 angeordnet ist und deren Umriß dem Rollschieber 41 entspricht.

Weiterhin ist die Plattform 64 mit Zapfen 67 versehen, welche in die Buchsen 44 des Rollschiebers 41 eingreifen. Beim Verfahren der Plattform 64 in z-Richtung wird daher die Öffnung 42 des Rollschiebers 41 mitgeschleppt.

Weiterhin befindet sich im Ausgabeschrank 12 eine Aufwärm-einrichtung in Gestalt eines Mikrowellenofens 70, wie weiter unten zu Fig. 4 noch erläutert werden wird.

Am Boden des Ausgabeschrankes 12 sind schließlich ein nur schematisch angedeuteter Antrieb 71 sowie eine Kühleinrichtung 72 angeordnet, wie weiter unten zu Fig. 5 noch erläutert wird.

Fig. 4 zeigt im Detail die Aufwärmeinrichtung mit dem Mikrowellenofen 70.

Man erkennt, daß eine Speisenschale 79, die mittels des Transportschiebers 65 aus dem Fach 38 entnommen worden ist, auf ein Transportband 80 oder eine sonstige lineare Transporteinheit gesetzt wird, und zwar in einer Warteposition 61 vor dem Mikrowellenofen 70. In synchronisierter Weise öffnen bzw. schließen sich nun Türen 85, 86 des Mikrowellenofens 70, so daß die Speisenschale 79 in eine Heizposition 82 im Inneren des Mikrowellenofens 70 gelangt. Von dort wird die Speisenschale 79 über eine Übergabekante in eine Ausgabeposition 83, beispielsweise eine schräg angeordnete Rutsche mit Anschlag übergeben, wobei eine Lichtschranke 84 sicherstellt, daß ein Ausgeben nur dann erfolgen kann, wenn die Ausgabeposition 83 nicht durch eine dort befindliche Speisenschale besetzt ist.

Fig. 5 zeigt im einzelnen das Zusammenwirken von Vorratsschrank 11 und Ausgabeschrank 12. Um die beiden Schränke 11, 12 leicht voneinander lösen zu können, ist das Ende der Achse 48 des Antriebes 71 beispielsweise als Profilende 87 ausgebildet, das formschlüssig in eine zugeordnete Profilhülse 88 einer Welle 89 paßt. Das gegenüberliegende Ende der Welle 89 ist mit einem Schneckenrad 90 versehen, das mit Zähnen 91 am Umfang der unteren Drehplatte 33 kämmt. Es versteht sich jedoch, daß diese Antriebsverbindung lediglich

beispielhaft zu verstehen ist, selbstverständlich können auch andere Kraftübertragungsmittel, Kupplungseinrichtungen u.dgl. Verwendung finden, auch ist der Antrieb der Drehplatte 33 keineswegs auf einen Schneckenantrieb beschränkt.

Fig. 5 zeigt weiterhin, daß die Öffnung 45 konisch ausgebildet ist, so daß ein entsprechender Stutzen 92 der Kühleinrichtung 72 dicht in diese Öffnung 45 fassen kann, so daß Kühlluft oder ein sonstiges Kühlmedium in das Innere des Vorratsschranks 11 gelangen kann.

Fig. 6 zeigt nochmals in einer schematischen Ansicht von oben das Zusammenwirken der Schränke 11, 12 im Bereich der Transporteinrichtung 62. Man erkennt, daß die Speise in Richtung eines Pfeiles 95 zunächst aus einem zugeordneten Fach des Schachtes 31 entnommen und alsdann in Richtung eines weiteren Pfeiles 96 zur Warteposition 81 verbracht wird.

Es versteht sich weiterhin, daß die genannte Anordnung aus Platzgründen auch so angeordnet sein kann, daß die Transporteinrichtung 62 in Richtung des mit 95' bezeichneten Pfeiles drehbar angeordnet ist, so daß sich die Warteposition 81' in Fig. 6 nicht links neben, sondern unterhalb der Transporteinrichtung 62 befindet.

Auf diese Weise kann eine etwas kompaktere Bauform erzielt werden.

Schließlich zeigen die Fig. 7a und 7b noch Einzelheiten der Transporteinrichtung.

In Fig. 7a ist von der Seite dargestellt, daß die Plattform 64 das Fach 38 zunächst mit einer vorgegebenen negativen Unterschreitung d anfährt, in welcher Position der Transportschieber 65 ausgefahren wird.

Wie man aus Fig. 7b erkennen kann, liegt die Speisenschale 97 lediglich an den seitlichen Rändern auf entsprechenden Leisten 38a, 38b des Faches 38 auf, so daß der Transportschieber 65 von unten unter die Speisenschale 67 fahren und dann durch Heraufbewegen der Plattform 64 um einen Betrag, der etwas größer als das Maß d ist, die Speisenschale 97 vom Fach 38 abgehoben werden kann. Die Speisenschale 67 wird nun über die Plattform 64 hinüber in die Warteposition 81 gebracht, wie in Fig. 6 eingezeichnet, und dort in entsprechender Weise übergeben, d.h. auf seitliche Ränder der dortigen Transporteinrichtung, beispielsweise des Transportbandes 80 abgesetzt.

Bei der in Fig. 6 alternativ dargestellten Anordnung mit einer Warteposition 81' können beispielsweise auch zwei parallel nebeneinanderlaufende Transportbänder verwendet werden, die nach Art der Leisten 38a, 38b von Fig. 7b angeordnet sind.

Für den Betrieb des Speisenautomates 10 gelten die folgenden praktischen Überlegungen:

Der Vorratsschrank 11 kann im Karussell 30 mit sechs Schächten 31 bis 31e und Fächern in der Größenordnung 22x22x8 cm oder 11x22x8 cm oder 11x11x8 cm, beispielsweise 120 bis 480 Speisenschalen aufnehmen. Es versteht sich, daß die Fächer

unterschiedlich ausgebildet sein können, je nachdem, ob Teller, Schalen oder Tassen als Speisenschalen dienen.

Da im Vordergrund der Bemühungen steht, die Essensausgabe ggf. -zubereitung möglichst schnell vonstatten gehen zu lassen, wird man zweckmäßigerweise zunächst den sechs Schächten 31 bis 31e jeweils eine bestimmte Erwärmungszeit, maximal also sechs verschiedene Erwärmungszeiten zuordnen. Auf diese Weise kann bereits während des Wählvorganges mittels des Antriebes 71 das Karussell 30 in die Position gefahren werden, in der derjenige Schacht der Transporteinrichtung 62 gegenübersteht, aus der die Speise entnommen werden soll.

Bei Auswahl eines Menues kann durch entsprechende Programmierung eines Steuerwerkes des Speisenautomates sichergestellt werden, daß die Entnahme der verschiedenen Speisen des Menues so vorgenommen wird, daß minimale Fahrwege von Karussell 30 und/oder Transporteinrichtung 62 erforderlich sind. Aus Gründen der Einfachheit gehen alle ausgewählten Speisen den Weg über das Transportband 80, unabhängig davon, ob sie erwärmt werden sollen oder nicht. Bei den nicht zu erwärmenden Speisen wird selbstverständlich dann, wenn die Speise in der Heizposition 82 ist, der Mikrowellenofen 70 nicht eingeschaltet. Man kann außerdem die Steuerung so programmieren, daß zunächst die nicht zu erwärmenden Speisen durchgeschoben werden, so daß die Zeit, die der Benutzer benötigt, um die kalten Speisen aus der Ausgabeposition 83 zu entnehmen, dazu benutzt wird, um die zu erwärmenden Speisen zu erwärmen.

Insgesamt ergibt dies eine erhebliche Kürzung der benötigten Zeit zwischen Auswahl und Entnahme der Speisen, weil die Zeit zwischen Auswahl und Bezahlen bereits dazu benutzt wird, um die Transporteinrichtung in die vorgewählte Position zu fahren. Man wird den Transportvorgang, soweit die Entnahme der Speise aus dem Karussell 30 betroffen ist, natürlich so lange nicht ausführen, wie die ausgewählte Speise nicht bezahlt ist.

Die Fig. 8 und 9a zeigen noch eine weitere Variante eines erfindungsgemäßen Vorratsschranks. Man erkennt, daß der Vorratsschrank 100 sich in zwei übereinander angeordnete Abteile aufteilt, und zwar in ein oberes Kühlabteil 101 und ein unteres Tiefkühlabteil 102.

Hierzu ist ein Karaussell 103 mit einer senkrechten Achse 104 versehen, wobei im Kühlabteil 101 das Karussell 103 von zwei Drehplatten 105 und im Tiefkühlabteil 102 das Karussell 103 von zwei Drehplatten 106 begrenzt ist. Die Achse 104 geht durch den Zwischenboden 107 zwischen Kühlabteil 101 und Tiefkühlabteil 102 durch. Das Tiefkühlabteil 102 ist insgesamt mit einer dicken Isolierung 108 versehen.

Das gesondert erforderliche Tiefkühlaggregat ist der Übersichtlichkeit halber in den Fig. 8 und 9a nicht dargestellt. Es kann beispielsweise ähnlich wie die Kühleinrichtung 72 im Ausgabeschrank 12 angeordnet sein.

Bei der Anordnung gemäß Fig. 8, 9a und 9b ist es möglich, in den Pausenzeiten Speisen aus der Tiefkühlzone in die Kühlzo-

ne zu übergeben. Es werden also Pausenzeiten, in denen die Entnahme von Speisen nicht erwartet wird, zum Umschichten genutzt.

Hierzu sieht die Steuerung vor, bei Absinken des Lagerbestandes im Kühlabteil 101 unter einem bestimmten Prozentsatz eine Nachfüllung auszulösen.

Für den Transport aus dem Tiefkühlabteil 102 in das Kühlabteil 101 wird die vorhandene Transporteinrichtung 62 verwendet und die tiefgekühlten Speisen werden zunächst im Mikrowellenofen 70 auf die Temperatur aufgewärmt, die im Kühlabteil 101 herrscht, d.h. in der Regel aufgetaut.

Es versteht sich, daß statt eines vertikal unterteilten Vorratsschranks 100 auch zwei nebeneinander angeordnete Vorratsschränke vorgesehen sein können wie die Fig. 9b zeigt, von denen der eine (11) insgesamt als Kühlabteil und der andere (109b) insgesamt als Tiefkühlabteil ausgebildet ist. Zwischen diesen beiden kompletten Vorratsschränken (11, 109b) kann dann ein weiterer separater Auftauschrank (109a) angeordnet sein, der die Übergabe vom Tiefkühl-Vorratsschrank (109b) zum Kühl-Vorratsschrank (11) besorgt. In diesem Falle können die Bewegungen der Karussells im Tiefkühl-Vorratsschrank (109b) und im Kühl-Vorratsschrank (11) miteinander synchronisiert sein, so daß eine Übergabe jeweils in definierter Weise zwischen den Schächten der beiden Schränke (11, 109b) über den Auftauschrank erfolgt.

Fig. 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Speisenautomaten, der mit 110 bezeichnet ist. Bei dieser Variante wird eine erhöhte Umsatzgeschwindigkeit

dadurch erzielt, daß der Aufbau kompakter gestaltet und gleichzeitig zwei Ausgabeplätze vorgesehen sind.

Der Benutzer des Automaten 110 tritt zunächst in eine erste Position 111 vor eine Kanzel 112, auf der die Informations- und Wählstation 14 angeordnet ist. Nachdem er die Speise oder ein aus mehreren Speisen bestehendes Menue ausgewählt hat, zeigt ihm eine Anzeige 114a oder 114b, ob die von ihm gewählte Speise auf der linken oder der rechten Seite des Automaten 110 entnommen werden kann. Der Benutzer begibt sich nun in eine zweite Position 113a oder 113b, wo er zunächst an der seitlich angeordneten Zahlstation den zu entrichtenden Betrag in einen Geldschlitz 18 o.dgl. einwerfen kann. Es können auch alle Elemente 16 bis 19 gemäß Fig. 1 an dieser Stelle vorgesehen sein.

Die Speisen können nun vom Benutzer an dem jeweiligen Ausgabeschacht 21a oder 21b entnommen werden.

Fig. 11 zeigt den Innenaufbau des Speisenautomaten 110 in einer Ansicht von oben. Man sieht, daß der Vorratsschrank 11a mit Karussell 30a und Schacht 38a im hinteren Bereich des Automaten 110 angeordnet ist und im wesentlichen dem Aufbau entspricht, wie er in Fig. 2 im einzelnen erläutert wurde.

Der Ausgabeteil 12a hat jedoch eine etwas abweichende Konstruktion, weil zwei Mikrowellenöfen 70a, 70b nebeneinander angeordnet sind, um den Ausgabeschächten 21a, 21b zuzuarbeiten. Die in der Mitte zwischen den beiden Mikrowellenöfen 70a, 70b angeordnete Transporteinrichtung 62a übernimmt zunächst aus dem Fach 38a die Speise und führt diese durch

anschließende Drehung um $+90^\circ$ oder -90° einem der Öfen 70a oder 70b zu, je nachdem wie die Steuerung den Transport lenkt und über die Anzeigen 114a oder 114b deutlich macht.

Bei der Fig. 12 gezeigten Variante des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 10 und 11 wird anstelle eines einfachen Karussells, wie es in Fig. 11 mit 30a bezeichnet ist, ein Karussell 30c nach Art eines Kreiselförderers verwendet. Wie man ohne weiteres durch Vergleich der Fig. 11 und 12 erkennen kann, ist die Speicherkapazität des Karussells 30c um die "tangentialen Abschnitte" größer als die Kapazität des Karussells 30a gemäß Fig. 11.

Bei der in Fig. 13 gezeigten Variante dieses Automaten ist eine Einbauform gewählt, bei welcher der Speisenautomat 110a in eine Wand 115 zu einer Küche 116 angeordnet ist. Die zur Küche 116 weisende Rückwand ist mit Schiebetüren 118 versehen, so daß in Richtung eines Pfeiles 117 das Karussell 30b kontinuierlich von hinten beschickt werden kann. Aus dem Magazin 30b entnehmen in diesem Falle zwei Transporteinrichtungen 62b, 62c Speisen und überführen diese in zwei Mikrowellenöfen 70c oder 70d. Auf diese Weise ist eine weitere Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit möglich, weil jedem Ofen 70c, 70b eine eigene Transporteinrichtung 62b, 62c zugeordnet ist.

Die Speisen im Karussell 30b wirken in diesem Fall als Puffer zwischen Küche und Benutzer, so daß eine kontinuierliche Speisenentnahme durch die Benutzer möglich ist und andererseits die Speisen in Richtung des Pfeiles 117 je nach Bedarf nachbestückt werden können, ohne daß hierdurch die Ausgabe an die Benutzer behindert wird.

Fig. 14 zeigt schließlich noch in perspektivischer Ansicht, daß ein Speisenautomat 10, ebenso natürlich auch die weiteren Varianten 110, 110a nicht nur in Alleinstellung, sondern auch in Reihe mit weiteren Automaten 10a, 10b aufgestellt werden können. Die Vorratsschränke 11 können dann in Richtung eines Pfeiles 119 nach vorne herausgezogen und komplett nachbestückt werden, so daß nur minimale Nachrüstungszeiten anfallen. Bei der Anordnung gemäß Fig. 14 werden sich die Benutzer entlang einer Richtung 120 an den Automaten 10, 10a, 10b vorbeibewegen, so daß insgesamt ein weitgehend kontinuierlicher und schneller Ausgabetakt gewährleistet werden kann.

Patentansprüche

1. Speisenautomat mit einem Magazin für eine Mehrzahl gekühlter oder ungekühlter portionierter Speisen, einer Aufwärmeinrichtung, einer Ausgabestation, einer zwischen Magazin und Aufwärmeinrichtung wirkenden Transporteinrichtung und einer Wählstation, wobei das Magazin in einem Vorratsschrank (11) angeordnet ist, der von einem, die Aufwärmeinrichtung (70) und die Ausgabestation (21) enthaltenden Ausgabeschrank (12) lösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabestation (21) ferner die Wählstation (14) sowie die Transporteinrichtung (62) enthält und raumfest angeordnet ist, während der Vorratsschrank (11) als Austauschereinheit ausgebildet ist.
2. Speisenautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Vorratsschrank (11) und Ausgabeschrank (12) als nebeneinanderstehende Schränke ausgebildet sind.
3. Speisenautomat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Vorratsschrank (11) und Ausgabeschrank (12) über Steckverbindungen miteinander verbindbar sind.
4. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand (40) zwischen Vorratsschrank (11) und Ausgabeschrank (12) bis auf mindestens eine Übergabeöffnung (42) geschlossen ist.

5. Speisenautomat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabeöffnung (42) Teil eines Rollschiebers (41) ist.
6. Speisenautomat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollschieber (41) in senkrechter Richtung bewegbar ist.
7. Speisenautomat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Speisenschalen (79, 97) übereinander in mindestens einem senkrechten, herausnehmbaren Schacht (31 bis 31e) angeordnet sind.
8. Speisenautomat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schächte (31 bis 31e) auf einem Karussell (30, 103) drehbar angeordnet sind.
9. Speisenautomat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Karussell (30c) nach Art eines Kreisel Förderers mit im wesentlichen ovaler Förderbahn ausgebildet ist.
10. Speisenautomat nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Antrieb für das Karussell (30, 103) im Ausgabeschränk (12) angeordnet und mit dem Karussell (30, 103) im Ausgabeschränk (12) angeordnet und mit dem Karussell (30, 103) über eine steckbare Antriebsverbindung (87, 88) verbunden ist.
11. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgabeschränk (12) eine Kühleinrichtung (72) aufweist, die über einen

steckbaren Stützen (92) mit dem Innenraum des Vorrats-schranks (11) verbunden ist.

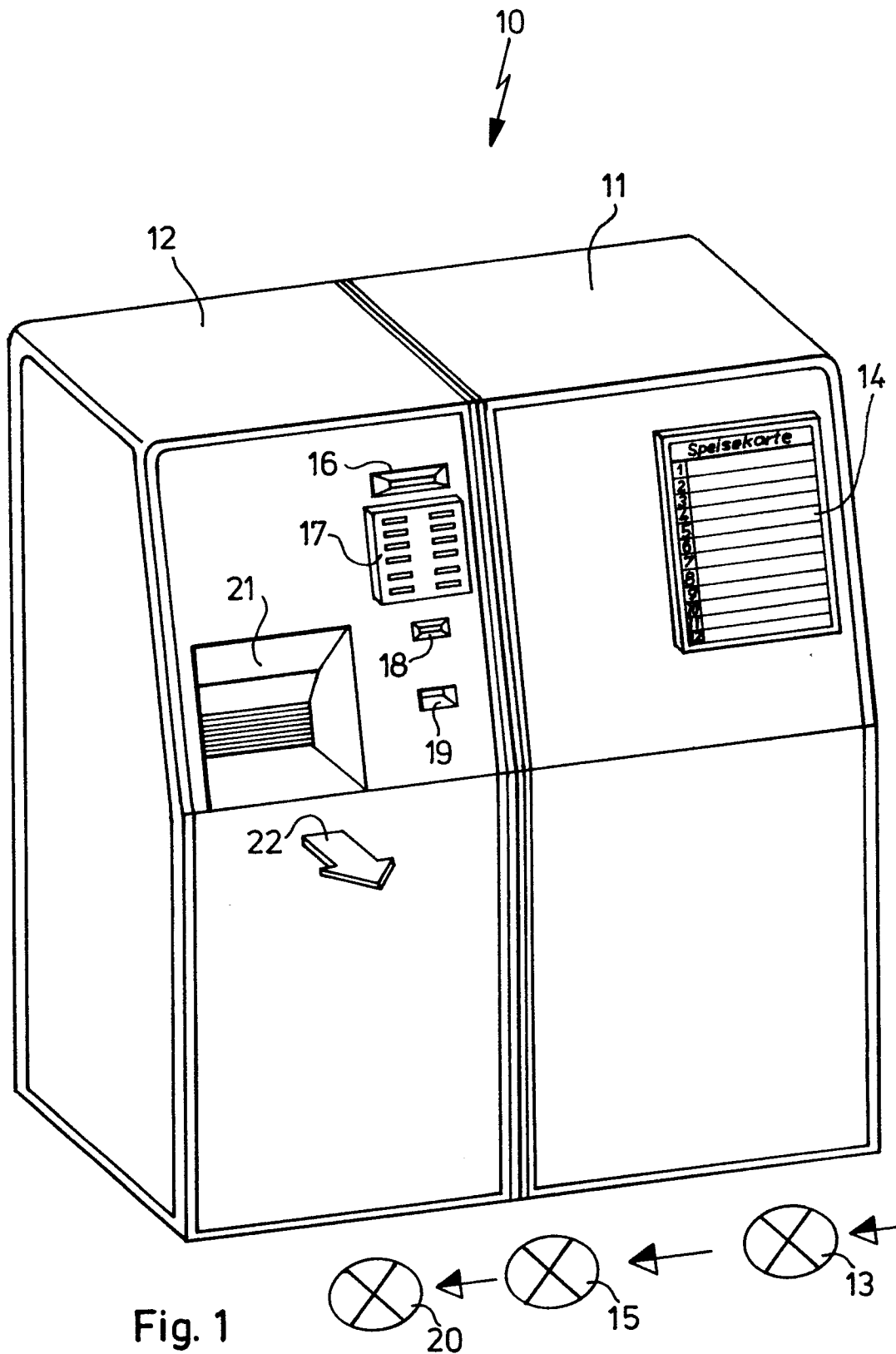
12. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (62) mit einer senkrecht verfahrbaren Plattform (64) und einem aus der Plattform (64) herausfahrbaren Transportschieber (65) versehen ist, wobei die Plattform (64) Mittel (44, 67) zum Mitschleppen des Rollschiebers (41) aufweist.
13. Speisenautomat nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattform (64) mittels mindestens einer senkrechten Spindel (63) verfahrbar ist.
14. Speisenautomat nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht (31), die Transporteinrichtung (62) und ein zur Aufwärmeinrichtung führendes Transportband (80) in einer Reihe angeordnet sind.
15. Speisenautomat nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (62) als Ganzes um eine Hochachse (61) schwenkbar ist.
16. Speisenautomat nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht (31), die Transporteinrichtung (62) und ein zur Aufwärmeinrichtung führendes Transportband (80) in einem Winkel von vorzugsweise 90° zueinander angeordnet sind.

17. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsschrank (11) mit einer Informations- und Wählstation (14), der Ausgabeschrank (12) an der dem Vorratsschrank (11) zuweisenden Seite mit einer Zahlstation und an der vom Vorratsschrank (11) wegweisenden Seite mit der Ausgabestation (21) versehen ist.
18. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine zentrale Informations- und Wählstation (14) und mindestens zwei seitlich davon angeordnete Ausgabestationen (21a, 21b) vorgesehen sind und daß eine Anzeige (114a, 114b) den Weg zu der jeweils angesteuerten Ausgabestation (21a, 21b) weist.
19. Speisenautomat nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß Zahlstationen zwischen der zentralen Informations- und Wählstation (14) und den Ausgabestationen (21a, 21b) vorgesehen sind.
20. Speisenautomat nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Informations- und Wählstation (14) als vorspringende Kanzel (112) ausgebildet ist und die Zahlstationen vorzugsweise an den Seiten der Kanzel (112) angeordnet sind.
21. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Speisenautomat (110a) in einer Wand (115) zu einer Küche (116) angeordnet ist, wobei die der Küche (116) zuweisende Wand mit Türen (118) zum Beschicken des Vorratsschranks versehen ist.

22. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Automaten (10, 10a, 10b) in einer Reihe angeordnet sind.
23. Speisenautomat nach einem der Ansprüche 8 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß nach Betätigen der Wählstation die Transporteinrichtung (62) und das Karussell (30, 103) unmittelbar und gleichzeitig in die angewählte Position fahren und daß die Entnahme der Speisenschale (79, 97) aus dieser Position nach Betätigen einer Zahlstation (16 bis 19) erfolgt.

1/9

0157245



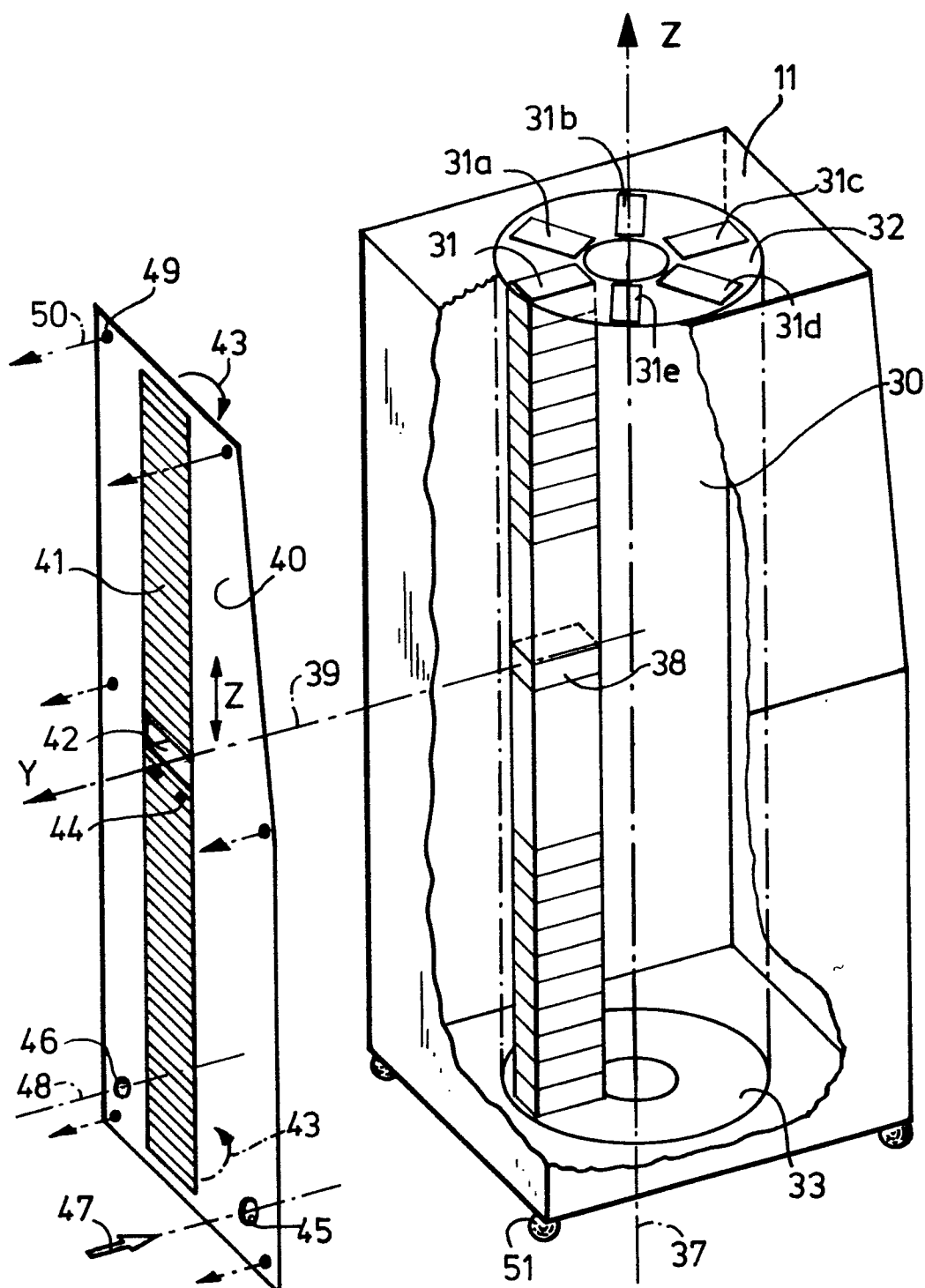
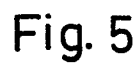
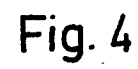
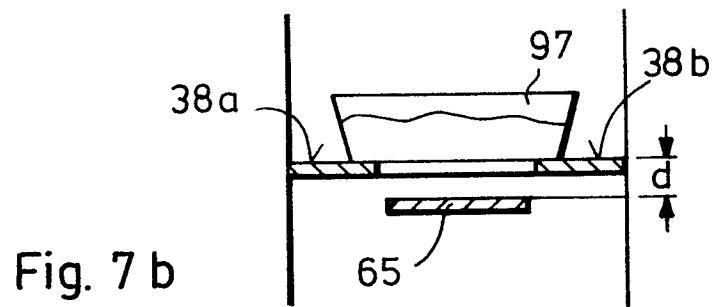
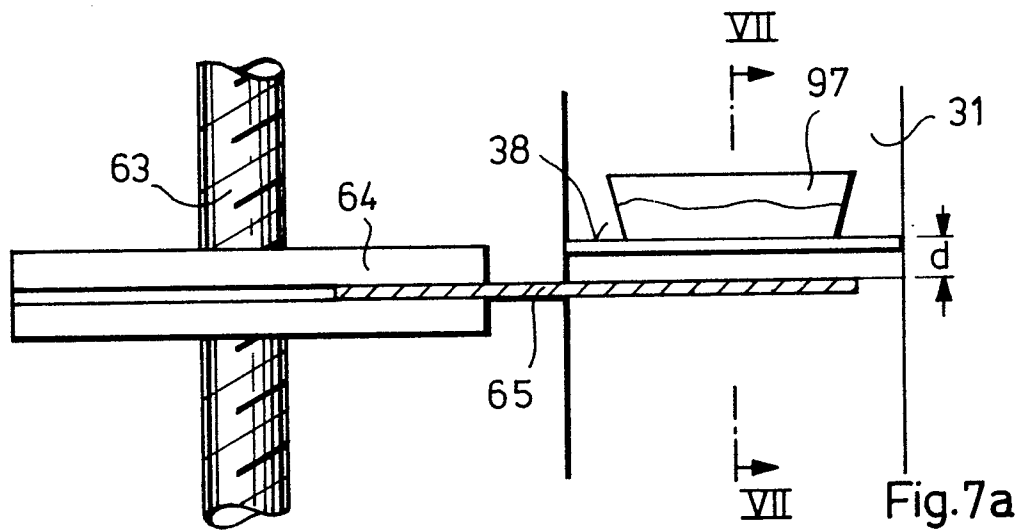
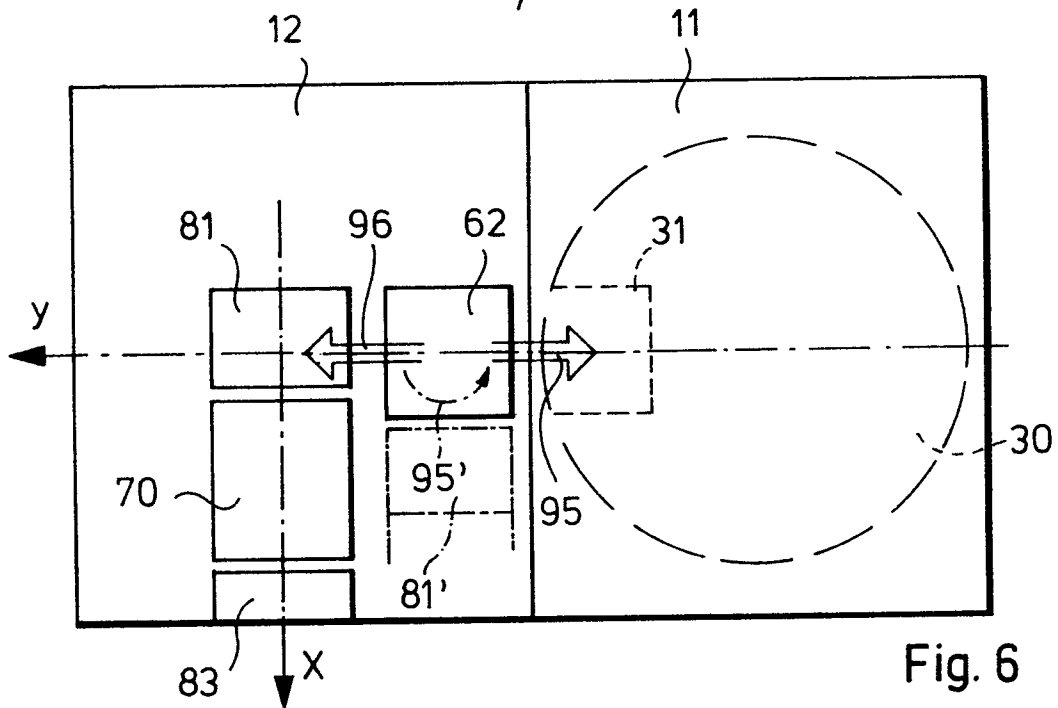


Fig. 2



4/9



5/9

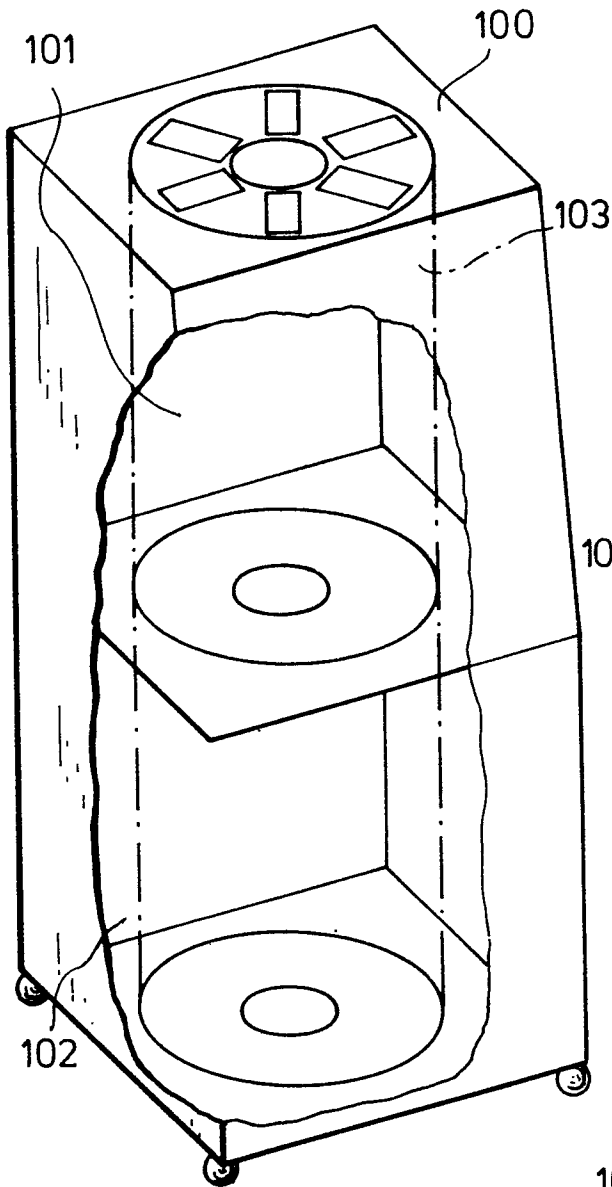


Fig. 8

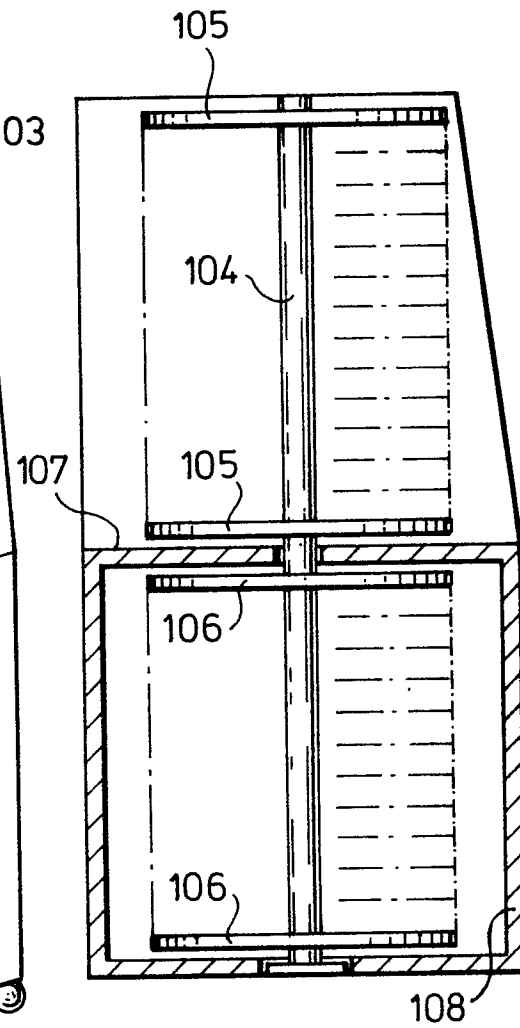


Fig. 9a

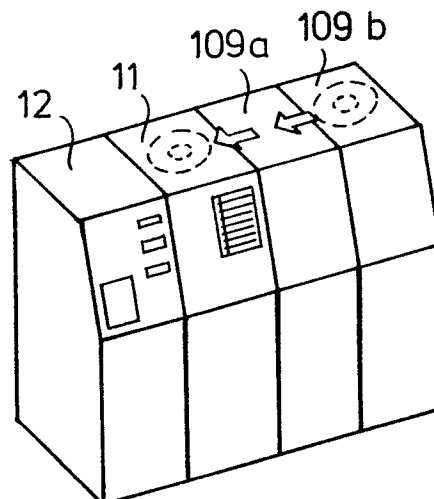
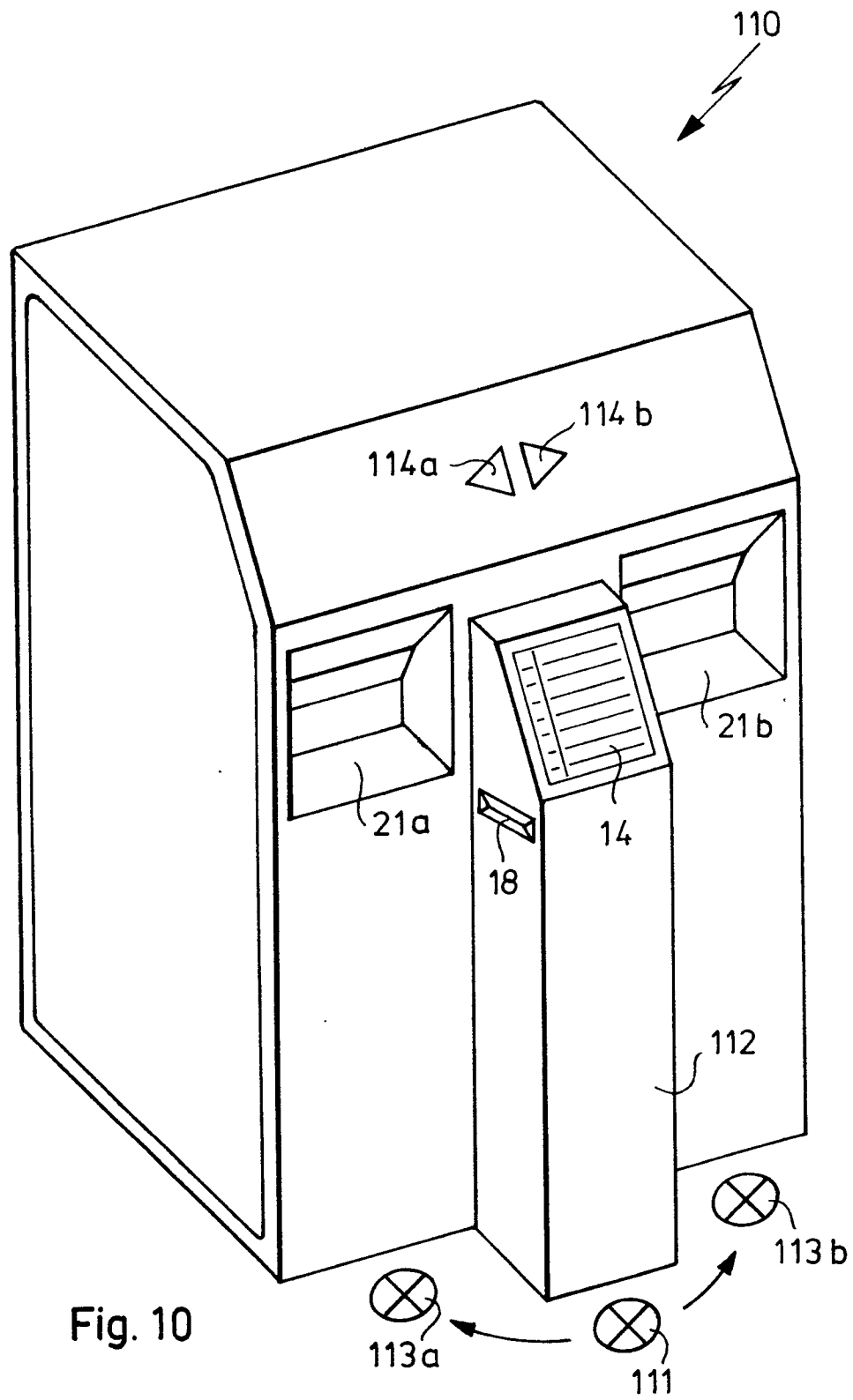
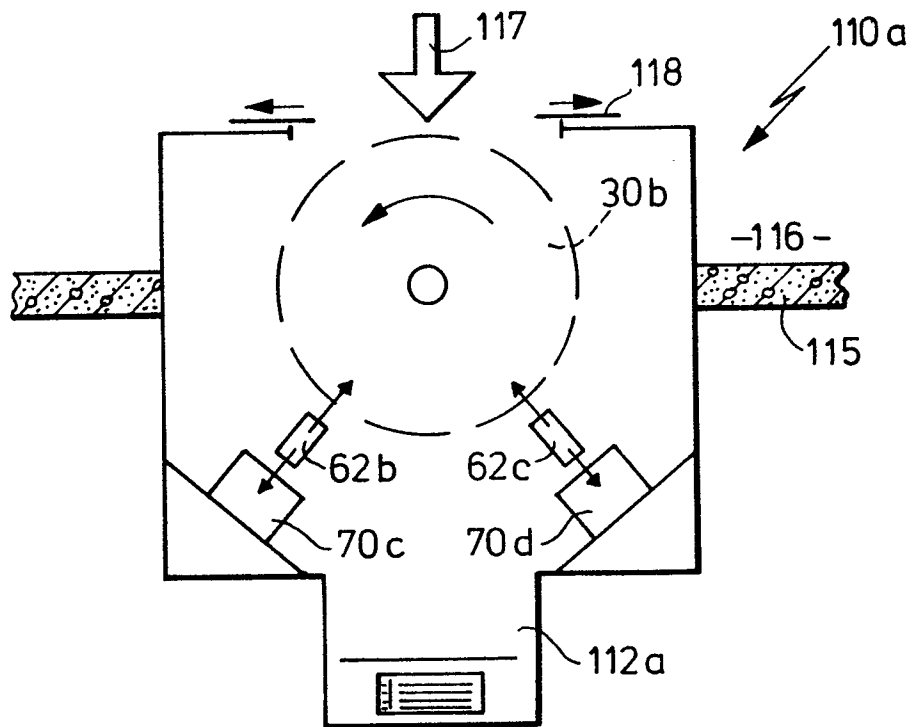
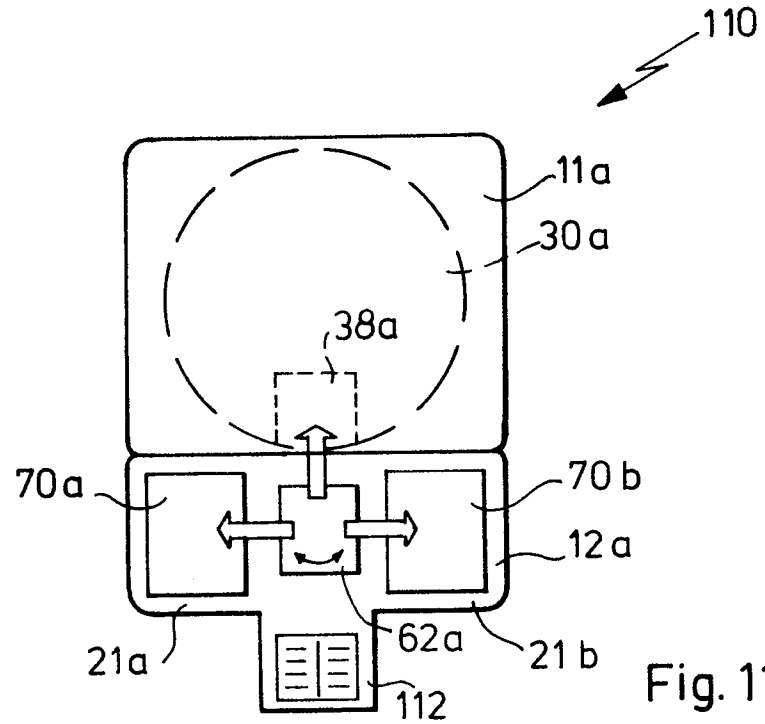


Fig. 9b





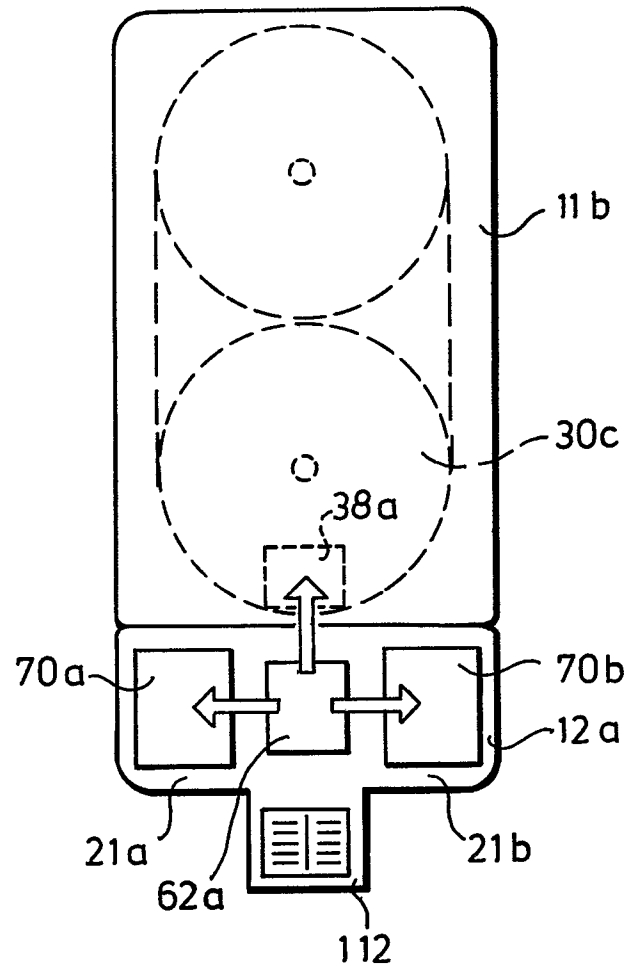


Fig. 12

