

(10) **AT 527191 A1 2024-11-15**

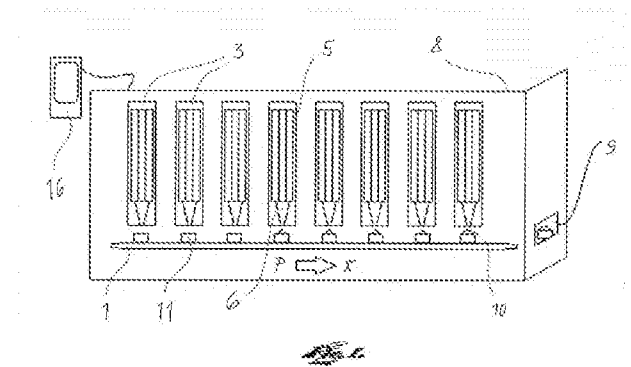
(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50353/2023 (51) Int. Cl.: **G07F 17/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 09.05.2023 **A21C 15/00** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2024

(56) Entgegenhaltungen: DE 4242121 A1 EP 3937141 A2 WO 2020227723 A1	(71) Patentanmelder: REET Systems GmbH 1100 Wien (AT) (74) Vertreter: Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG 1030 Wien (AT)
---	--

(54) **Vorrichtung zur Herstellung assemblierter Produkte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung assemblierter Produkte (10) mit einem Transportmittel (1), einer Mehrzahl von Vorratsbehältern (5) für Zutatentypen, mit jeweils einer Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) für einen Zutatentypen entlang des Transportmittels (1), einer elektronischen Steuerung mit vorinstallierten Angeboten von Produkten, die sich durch verschiedene Kombinationen der Zutaten unterscheiden und durch welche Bestellungen mittels Verfahrensschritten der Vorrichtung ausführbar sind sowie durch welche die Verfahrensschritte überwachbar sind. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Transportmittel (1) aus Teilstücken (2) zusammengesetzt ist, deren jeweilige Anfänge und Enden derart aneinandergrenzen, dass ein zu assemblierendes Produkt translatorisch von einem Teilstück (2) auf ein benachbartes Teilstück (2) übertragbar ist, wobei jedes der Teilstücke (2) unabhängig ansteuerbar ist, und wobei jeder Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) ein eigenes Teilstück (2) zugeordnet ist.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung assemblierter Produkte (10) mit einem Transportmittel (1), einer Mehrzahl von Vorratsbehältern (5) für Zutatentypen, mit jeweils einer Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) für einen Zutatentypen entlang des Transportmittels (1), einer elektronischen Steuerung mit vorinstallierten Angeboten von Produkten, die sich durch verschiedene Kombinationen der Zutaten unterscheiden und durch welche Bestellungen mittels Verfahrensschritten der Vorrichtung ausführbar sind sowie durch welche die Verfahrensschritte überwachbar sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Transportmittel (1) aus Teilstücken (2) zusammengesetzt ist, deren jeweilige Anfänge und Enden derart aneinandergrenzen, dass ein zu assemblierendes Produkt translatorisch von einem Teilstück (2) auf ein benachbartes Teilstück (2) übertragbar ist, wobei jedes der Teilstücke (2) unabhängig ansteuerbar ist, und wobei jeder Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) ein eigenes Teilstück (2) zugeordnet ist.

Vorrichtung zur Herstellung assemblierter Produkte

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung assemblierter Produkte mit einem Transportmittel, einer Mehrzahl von Vorratsbehältern für Zutatentypen, mit jeweils einer Vereinzelungs- und Platzierungseinheit für einen Zutatentypen entlang des Transportmittels, einer elektronischen Steuerung, mit vorinstallierten Angeboten von Produkten, die sich durch verschiedene Kombinationen der Zutaten unterscheiden und durch welche Bestellungen mittels Verfahrensschritten der Vorrichtung ausführbar sind sowie durch welche die Verfahrensschritte überwachbar sind.

Im Bereich der Produktion zusammengesetzter Waren, besonders auch bei geschichteten Produkten sind Vorrichtungen bekannt, die Teilschritte des Zusammenstellens wie etwa Aufwärmen und Abgabe eines Teigstückes, Abgabe einer Portion eines Toppings und ähnlichem maschinell übernehmen, um die Herstellung kostengünstiger oder schneller zu gestatten.

Die WO 2020/227723 A1 zeigt einen Sandwichautomaten, in welchem in einer Endloskette von Aufbewahrungsröhren Brotteile abgelegt und belegt werden. Jede Sandwich-Zutat muss auf eigene Weise nachgefüllt werden.

Die EP 3504976 A1 und die US 5365835 offenbaren Vorrichtungen zur Abgabe von Belägen für Backwaren, die in standardisierten Vorratsbehältern über einem Förderband gelagert und im Bedarfsfall über einem Vorprodukt fallengelassen werden. Wichtige Vorbereitungs- und Finalisierungsschritte für Gerichte müssen jedoch von Hand ausgeführt werden.

Die KR 101852274 B1 lehrt eine Maschine zur Herstellung von Teilen einer Backware mit rotierenden Magazinen, die auf Ebenen einzelne schichtartige Zutaten eines Hamburgers bereithalten und auf elektronische Ansteuerung hin auf ein Burger-Vorprodukt absenken. Die Maschine kann nur eine geringe Stückzahl Burger produzieren, ehe sie serviciert werden muss.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung für assemblierte Produkte mit höherer Effizienz anzubieten. Die Wartung soll kostengünstiger sein, Hygienevorgaben einfacher erreichbar und die Herstellungskosten für das assemblierte Produkt und für den Automat gering. Die Lösung soll einfach zu bedienen und wenig störanfällig sein. Schließlich soll die Lösung auch raumsparend hinsichtlich der Länge, Breite und auch Höhe der Vorrichtung sein. Ein weiterer vorteilhafter Aspekt der räumlichen Praktikabilität ist es, dass die Vorrichtung sowohl im Betrieb als auch in der Wartung von wenigen Seiten zugänglich sein muss.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erreicht dies dadurch, dass das Transportmittel aus Teilstücken zusammengesetzt ist, deren jeweilige Anfänge und Enden derart aneinandergrenzen, dass ein zu assemblierendes Produkt translatorisch von einem Teilstück auf ein benachbartes Teilstück übertragbar ist, wobei jedes der Teilstücke unabhängig ansteuerbar ist, und wobei jeder Vereinzelungs- und Platzierungseinheit ein eigenes Teilstück zugeordnet ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform besteht dadurch, dass sie einen Vorratsbehälter für eine Produktunterlage sowie eine Vereinzelungs- und Platzierungseinheit für die Produktunterlage aufweist, wobei die Vereinzelungs- und Platzierungseinheit an einer Anfangsposition des Fließbandes angeordnet ist. Daher wird ein Lebensmittel hygienischer auf dem Transportmittel befördert. Außerdem ist die Herstellung eines Gerichts zusammen mit seiner bestimmungsmäßigen Verpackung, in einer solchen Verpackung oder in einer Umverpackung in ein und derselben Vorrichtung möglich.

Ferner ist bei einer Abwandlung der Vorrichtung die Produktunterlage eine schalenartige Box, und ein Drucker ist vorgesehen, um eine entnommene Box zu bedrucken. Somit können die Gerichte besser geschützt, identifiziert und mit Begleitinformationen ausgestattet werden.

Es ist auch denkbar, dass mindestens zwei Vorratsbehälter für zwei unterschiedliche Produktunterlagen vorgesehen sind, welche durch die Vereinzelungs- und Platzierungseinheit in Abhängigkeit der Ansteuerung alternativ auswählbar sind. Dadurch wird das Angebotssortiment vergrößert.

Ferner ist bei einer Abwandlung der Vorrichtung ein Entnahmefach am Ende des Transportmittels angeordnet, insbesondere mindestens zwei Entnahmefächer, denen eine Transportweiche vorgeschaltet ist, um eine regelmäßige und notwendige Handlung in Zusammenhang mit assemblierten Gerichten einfach zu bewerkstelligen.

Es ist auch denkbar, dass mindestens zwei der Zutatentypen in mindestens zwei Sorten wählbar sind. Dadurch wird das Angebotssortiment vergrößert.

Bei einer Alternative ist mindestens ein Zutatentyp optional wählbar, um abermals das Angebotssortiment zu steigern.

Bei einer Alternative umfasst die Vorrichtung Vorratsbehälter für Zutatentypen in Form von Zutaten für assemblierte Gerichte. Dadurch erfährt die Vorrichtung eine höhere Nachfrage an den Märkten.

Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch besonders, dass sie zumindest Vorratsbehälter umfasst für: Kartonboxen, Backwarenstücke, Soßen, Tomatenscheiben, Salatstücke, um die wichtigsten Zutaten für Gerichte abzudecken.

Ferner umfasst sie bei einer Abwandlung eine Toastereinheit für einen entnommenen Lebensmitteltyp, insbesondere für Sandwichbrothälften oder Toastscheiben, damit das assemblierte Gericht bei Fertigstellung warm und umgehend verzehrbar ist.

Es ist auch angedacht, dass sie ein elektronisches Ordersystem umfasst, durch welches Bestellungen von assemblierten Gerichten über ein Interface entgegennehmbar sind, in welchem Bestellungen speicherbar sind, und durch welches Bestellungen an die elektronische Steuerung übergebbar sind. Dies steigert die Effizienz.

Bei einer Alternative sind Vorratsbehälter einzeln austauschbar, um effizienzsteigernd nicht die gesamte Vorrichtung pausieren zu müssen, sobald der Vorrat einer Zutat aufgebraucht ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich darin aus, dass Vorratsbehälter, Vereinzelungs- und Platzierungseinheit und Teilstück einer Zutat modular dergestalt zusammengefasst sind, dass sie gemeinsam aus der Vorrichtung in eine Prüfposition bewegbar sind, um die Wartung zu erleichtern.

Ferner sind das Transportmittel oder ein oder mehrere Teilstücke davon beheizbar. Dadurch kann das Gericht auf eine vorbestimmte Temperatur warmgehalten oder auf eine vorbestimmte Vortemperatur gebracht werden, die bei der Entnahme des Gerichtes aus der Vorrichtung erforderlich oder gewünscht ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Über Fakultativität einzelner Merkmale und geschützte Ausführungsformen geben ausschließlich die Ansprüche Auskunft.

Fig. 1 zeigt eine schematische Gesamtansicht der Vorrichtung,

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt des Transportmittels und

Fig. 3 eine schematische Perspektivansicht eines Abschnitts der Vorrichtung.

Gemäß Fig. 1 spiegelt sich die schrittweise Zubereitung eines assemblierten Produkts 10 wie etwa Pizzen und Sandwiches in aufgereihten Stationen entlang eines Transportmittels 1 wider. Das Zubereitungsverfahren teilt sich demnach in Schritte auf, die jeweils in einer ihnen zugeordneten Baugruppe 3 ausgeführt werden. Durch besondere konstruktive Maßnahmen kann die erfindungsgemäße Vorrichtung in einem Automaten 8 dergestalt wirken, dass das assemblierte Produkt 10 von der ersten Zutat an bis zur Vollständigkeit produzierbar und verzehrbereit abgestellt wird. Zudem kann der Automat 8 ein Sortiment unterschiedlicher Gerichte herstellen, ohne einer baulichen Abänderung zu bedürfen oder das Personal Anpassungen vornehmen muss.

Das Transportmittel 1 kann ein Transportband sein. Alternativ kann es jede andere räumliche Fördereinrichtung oder Transporteinheit sein wie etwa eine Magnetschwebereinrichtung, bei welcher Ablageplatten über einem elektronisch

gesteuerten Magnetschwebetisch translatorisch, rotierend und/oder in einem gewissen Winkelbereich kippbar bewegbar und haltbar sind.

Das Transportmittel 1 bewegt sich (im Falle eines Transportbandes) oder Ablageplatten (im Falle einer Magnetschwebereinrichtung) in Abhängigkeit einer elektronischen Steuerung, die Bestellungen von Gerichten entgegennimmt, Befehle mit Bearbeitungsschritten an die Baugruppen 3 aussendet und den Herstellungsfortschritt der Produkte 10 überwacht, in einer vorgegebenen Produktionsrichtung P, die als positive x-Richtung festgelegt ist.

Im gezeigten Beispiel wird zunächst eine Produktunterlage in Form einer Box 4 auf dem Transportmittel 1 abgelegt. Unterhalb der nächsten Baugruppe 3 wird in die Box eine erste Zutat abgelegt usw. bis am Ende des Transportmittels 1 das assemblierte Gericht fertiggestellt ist.

Eine Baugruppe 3 ist je nach Zutatentyp konstruiert und bemaßt. In den meisten Fällen umfasst sie einen Vorratsbehälter 5 mit einer möglichst großen Anzahl oder Menge einer Zutat. Je größer das Fassungsvermögen des Vorratsbehälters 5 ist, desto seltener muss er wiedergefüllt werden, was einer Handlung entspricht, die von Menschenhand ausgeführt werden müsste. Allerdings darf das Fassungsvermögen eines Vorratsbehälters 5 hinsichtlich der konkreten Zutat nicht zu groß ausgelegt sein, damit die Zutat nicht durch zu lange Lagerungszeit im Vorratsbehälter an Qualität hinsichtlich Temperatur, Feuchtigkeit, Frische, Aroma und dergleichen verliert. Es gilt also, für jede Zutat eine ~~eigene~~ optimale Größe des Vorratsbehälters 5 sowie die Art der Lagerung, wie beispielsweise gekühlt oder vorgewärmt, festzulegen.

Zudem umfasst eine Baugruppe 3 in den meisten Anwendungsfällen eine Vereinzelungs- und Platzierungseinheit 6. Dies ist eine vom Fachmann konstruierbare, in der Regel mechanische Vorrichtung, die aus dem Vorratsbehälter 5 eine Zutat in passender Teilmenge entnimmt und auf dem zu assemblierenden Gericht, das sich unterhalb der Vereinzelungs- und Platzierungseinheit 6 befindet, ablegt. Auch die Vereinzelungs- und Platzierungseinheit 6 ist an die Zutat, für die sie vorgesehen ist, konstruktiv anzupassen und ist in Fig. 1 nur symbolisch dargestellt. Sie nimmt für unterschiedliche Zutaten wie Stückgut, Granulares, Pastöses, Weiches, Feuchtes,

Scheibenförmiges etc. unterschiedliche Gestalt an. Gleiches gilt natürlich für die hier nur symbolisch dargestellten Vorratsbehälter 5.

Das Transportmittel 1 ist ein in x-Richtung liegendes lineares Band, was die Vorrichtung und den Automaten 8 raumsparend auszulegen erlaubt. Mechanische Teile, z.B. der Baugruppen 3, sind in x-Richtung schmal ausgelegt und weichen zur Bildung erforderlicher Raumvolumen für Vorratsbehälter, Steuerung und Vereinzelung in darüber- und dahinterliegende Dimensionen aus.

Das Transportmittel 1 ist aus Teilstücken 2 gemäß Fig. 2 zusammengesetzt. Ein Teilstück 2 kann ein kurzes Transportband sein oder ein kurzer Abschnitt einer Magnetschwebereinrichtung. Im folgenden wird die Erfindung am nicht einschränkend angeführten Beispiel eines Transportbandes beschrieben.

Jedes Teilstück 2 kann beispielsweise aus einem auf mindestens zwei Walzen 12 laufenden geschlossenen Bandstück 13 bestehen, das unabhängig von den weiteren Teilstücken 2 antreibbar und anhaltbar ist. Das Ende eines Teilstückes 2 grenzt bis auf einen aus Gründen der Betriebssicherheit und Wartungssicherheit vorhandenen Schlupf 14 direkt an den Anfang eines direkt benachbarten Teilstückes 2 an. Die Reihung aller Teilstücke 2 bilden das gesamte Transportmittel 1 mit einer gemeinsamen Transportebene 15 (Oberseite der Teilstücke 2), auf welcher eine Produktunterlage 11 in x-Richtung translatorisch vom Anfang bis zum Ende gleichmäßig, schrittweise oder teilweise beschleunigt oder entschleunigt bewegbar ist.

Als Produktunterlage 11 können Boxen 4 verwendet werden, die untereinander nicht dieselbe Größe aufweisen müssen, ohne dass dies nachteilig für die Wirkungsweise der Vorrichtung ist. Die Länge eines Teilstückes 2 in x-Richtung kann so bemessen sein, dass sie der Länge einer Box 4 entspricht. Box 4 kann einen weggeklappten Deckel aufweisen, der die Länge insgesamt während der Assemblierung vergrößert, ungefähr sogar in vielen Fällen verdoppelt. Auch an dieser größeren Länge kann sich die Bestimmung der Länge des Teilstückes 2 orientieren, damit der Deckel einer Box 4 auf einem ersten Teilstück 2 nicht in den Arbeitsbereich eines benachbarten Teilstückes 2 reicht.

In Fig. 2 sind sechs Teilstücke 2 dargestellt, die dieselbe Länge aufweisen. Dies hat den Vorteil, dass ein standardisiertes Modell von Teilstückeinheiten verwendet, ausgetauscht, gewartet und gesteuert werden kann. Entsprechend der dadurch gewählten Einheitslänge können auch weitere wichtige Teile des Automaten 8, z.B. die Baugruppe 3, Vorratsbehälter 5 oder Gruppen von Vorratsbehältern 5 oder Entnahme- und Platzierungseinheiten 6 einheitlich in ihren Außenmaßen oder den Abmessungen entlang der x-Richtung konstruiert werden. Mehr Flexibilität bei fast gleichbleibenden Vorteilen der Einheitslänge erhält man dadurch, dass die Länge der Teilstücke 2 in x-Richtung neben der Einheitslänge ein ganzzahliges Vielfaches wie z.B. das 2-Fache, 3-Fache oder 4-Fache beträgt.

Jede Teilstückeinheit 7 weist einen elektrischen Antrieb auf und kann mit einem Sensor 18 ausgestattet sein, dessen Erfassungsbereich auf die Transportebene 15 gerichtet ist, und Eintreffen, Anwesenheit und Verlassen einer Produktunterlage 11, 11' erfasst sowie an die zentrale elektronische Steuerung meldet. Der Sensor 18 ist beispielsweise ein optischer Sensor, ein Ultraschallsensor oder ein Infrarotsensor.

Die Transportebene 15 der Teilstücke 2 vertieft sich naturgemäß an den Walzen 12, bzw. ist dort unterbrochen. Die Walzen 12 zweier Teilstücke 2 bilden daher eine Senke, die jedoch durch geeignete Wahl der Walzendurchmesser so gering ausfällt, dass eine vorbekannte Box 4 mit einer bestimmten Länge in x-Richtung nicht in die Senke hineinkippt oder verkantet.

Auf diese Weise bringt die elektronische Steuerung ein entstehendes assembliertes Produkt 10 auf oder in einer Produktunterlage von einer Baugruppe 3 zur nächsten Baugruppe 3 auf den jeweiligen Teilstücken 2, bis das Gericht fertiggestellt und am Ende des gesamten Transportmittels 1 angekommen ist.

In den meisten Fällen ruht ein Teilstück 2 mit einer in seiner Mitte in x-Richtung gesehen ruhenden Produktunterlage 11' samt assemblierten Produkt 10 (nicht sichtbar in Fig. 2) für einen Moment, da sich über dem Teilstück 2 eine Baugruppe 3 für eine Zutat befindet, die in diesem Zeitabschnitt der Ruhe eine Teilmenge auf das Produkt 10 abzusondern hat. In manchen Fällen kann oder soll die Produktunterlage während dieses Verfahrensschrittes nicht vollständig ruhen, sondern langsam weiterfahren.

Bei der Übergabe einer Produktunterlage 11 von einem Teilstück 2 auf das nächste Teilstück 2 werden beide betroffenen Teilstücke 2 so gesteuert, dass sie die gleiche oder ähnliche Transportgeschwindigkeit annehmen. Die Produktunterlage wandert dann ohne Unterbrechung oder ungewollte störende Bewegung oder Beschleunigung in andere Raumrichtungen vom ersten Teilstück 2 auf das nächste. Dies ist ein Verfahrensschritt, der sich bei der Herstellung jedes assemblierten Gerichts vielfach wiederholt.

Besonders vorteilhaft ist es nun, dass sich entlang des gesamten Transportmittels 1 gewisse Bewegungsmuster der Teilstücke 2 kombinieren lassen, um die Produktionskapazität der Vorrichtung zu erhöhen, die Herstellungsqualität zu verbessern oder um bestimmte Verfahrensschritte überhaupt zu ermöglichen.

So kann ein Teilstück 2 mit einem Produkt 10 darauf in einem Zeitabschnitt ruhen, während an anderer Stelle des Transportmittels 1 andere Gerichte

- (i) einfach weiterfahren,
- (ii) an eine nächste Station übergeben werden,
- (iii) in einer anderen Station vervollständigt werden,
- (iv) durch eine Station unverändert durchfahren oder ähnliches.

Zweitens können Übergabeschritte zwischen zwei benachbarten Teilstücken 2 unabhängig vom Bewegungszustand aller anderen Teilstücke 2 des Transportmittels 1 ausgeführt werden.

Drittens kann ein Produkt 10 auf einem Teilstück 2 für den Verfahrensschritt des Aufbringens einer Zutat auf vorbestimmte Weise in x-Richtung hin- und herfahren, z.B. um eine rieselförmige Zutat gleichmäßiger aufzubringen. Dabei können andere Teilstücke 2 andere Bewegungsmuster ausführen, um andere assemblierte Gerichte weiterzubearbeiten. Diese Bewegungsunabhängigkeit der Teilstücke 2 untereinander erhöht die Effizienz der Vorrichtung.

Viertens ist es denkbar, dass ein assembliertes Produkt 10 für einen bestimmten Errichtungsschritt innerhalb eines gewissen Zeitabschnitts ein oder mehrere Stationen entgegengesetzt der (positiven) x-Richtung zu bewegen ist, um anschließend dieselbe Strecke wieder in x-Richtung gefahren und finalisiert zu werden. Erfindungsgemäß muss dabei nicht das gesamte Transportmittel 1 hin- und hergefahren werden, sondern nur wenige Teilstücke 2 davon. Daher können sich in anderen Abschnitten des Transportmittels 1 andere Bewegungen abspielen, z.B. dann, wenn weitere Gerichte davor und dahinter bearbeitet werden und gar nicht sinnvoll temporär rückwärts bewegt werden können.

Mit der Vorrichtung kann das assemblierte Gericht auf einer Produktunterlage wie einem Teller, einer Schale oder einer Box 4 vollständig entstehen. Höhere Hygieneanforderungen werden erfüllt, da Produkte und Zutaten nicht mit den Teilstücken 2 in Berührung kommen. Das ist dann besonders erstrebenswert, wenn es sich um Lebensmittel handelt. Zudem entsteht ein Gericht, das bereits für den nächsten Schritt vorbereitet oder sogar fertig ausgestattet ist, nämlich der Entnahme des Gerichts aus der Vorrichtung und Übergabe auf ein Serviertablett, in eine Tragetasche bei „to-go“-Bestellungen oder direkt an den Kunden. Der Handlungsschritt des Verpackens entfällt also ganz oder teilweise. Bei Pizzen und Sandwiches kann die Produktunterlage eine Box 4 wie etwa eine Kartonschachtel sein, die ihren Deckel in geöffnetem Zustand gleich mitführt. Ein Bestandteil der Vorrichtung am Ende der Produktionslinie kann den Deckel automatisch schließen. Oder das Schließen wird dann noch per Hand ausgeführt, wobei eine optische Kontrolle des assemblierten Gerichts noch durchführbar ist.

Das assemblierte Produkt 10 auf der Produktunterlage wird am Ende der Produktionslinie – also nach dem letzten Teilstück 2 – in ein Entnahmefach 9 überführt, in welchem es sichtbar, leicht zugänglich und ruhend verbleiben kann, bis es durch eine weitere automatische Vorrichtung oder von Hand entnommen wird. Das Entnahmefach 9 kann ein Fenster oder eine Aussparung in der Außenhülle der Vorrichtung sein, wobei das assemblierte Gericht samt z.B. Box 4 vom letzten Teilstück 2 auf eine waagerechte Ablagefläche rutscht, auf eine leicht geneigte Fläche rutscht, von Tragarmen oder einem Lift in das Entnahmefach 9 gehoben wird oder dergleichen.

Je nach Größe der Produkte und der Entnahmefächer 9 ist es ferner denkbar, dass zwei oder mehrere Entnahmefächer 9 vorgesehen sind, damit weitere fertiggestellte Gerichte zur Entnahme geparkt werden können, ohne dass ein oder mehrere davor fertiggestellte Gerichte bereits entnommen werden und ihr Entnahmefach 9 wieder freigeben müssen. Ein Entnahmefach 9 kann auch eine Reihung fertiger Gerichte wie z.B. eine Reihe von drei bis zehn Produkte 10 in einer Box 4 aufnehmen. Alternativ können fertiggestellte Produkte im Entnahmefach 9 durch eine Stapelungseinheit (nicht gezeigt) gestapelt werden.

Die elektronische Steuerung erhält Daten eines Sensors über den Belegungszustand des oder der Entnahmefächer 9, um anschließend fertiggestellte Gerichte erst dann zu parken, wenn eine Position frei ist.

Die elektronische Steuerung erhält weiterhin Zustandsdaten über zahlreiche weitere Teile der Vorrichtung, wie etwa Füllstände aller Vorratsbehälter 5, Betriebszustand der Vereinzelungs- und Platzierungseinheiten 6, Bewegungszustände aller Teilstücke 2, Belegungszustand der Teilstücke sowie Betriebszustand ergänzender Einheiten wie etwa Kühlungen. Sie nimmt konkrete Aufträge zur Produktion eines Gerichts, einer Menge von Gerichten oder einer Palette unterschiedlicher Gerichte entgegen, wobei ein Angebot von einem oder mehreren assemblierten Gerichten mit den dazugehörigen Anfertigungsschritten entlang des Transportmittels 1 in ihr gespeichert ist. Die Steuerung kann Angebote bestimmter Gerichte temporär stummschalten, wenn die dazugehörigen Vorratsbehälter 5 keinen Inhalt haben, sie kann Signale an das Personal abgeben, fertige Produkte 10 zu entnehmen, Vorratsbehälter 5 zu füllen, Vereinzelungseinheiten 6 zu reinigen, Teile der Vorrichtung zu warten.

Schließlich kann die elektronische Steuerung Daten der Vorrichtung erfassen und speichern, wie etwa Mengen und Bestellzeiten von Gerichten, Wartungszyklen etc., um die Effizienz zu erhöhen oder auch Erkenntnisse aus Betriebsdaten zu ermöglichen.

Wenn die elektronische Steuerung den Füllstand einzelner Vorratsbehälter 5 anzeigt, ist es vorteilhaft, wenn die Vorratsbehälter 5 wiederbefüllbar und/oder aus der Vorrichtung entnehmbar sind, ohne die anderen Vorratsbehälter 5, andere

Baugruppen 3 und andere Vereinzelungs- und Platzierungseinheiten 6 beeinträchtigend oder unterbrechend zu stören. Ein Fachmann kann routinemäßig die Konstruktionsaufgabe lösen, Vorratsbehälter je nach vorgegebener Zutat zu gestalten und einen separaten Zugang in der Vorrichtung über Türen, Deckel, Auszugsmechanismen u.ä. zu bewirken.

Es können Baugruppen 3 auch einzeln aus der gesamten Vorrichtung herausbewegt werden. Je nach Bauart kann das zugeordnete Teilstück 2 dabei konstruktiv mit der Baugruppe 3 verbunden sein, oder aber statisch auf der Vorrichtung bleiben.

Es können bereits eine kleine Anzahl von Baugruppen 3, wie z.B. fünf, mit jeweiligen Teilstücken 2 ausreichen, um die Vorteile der Erfindung zu verwirklichen. Es ist auch denkbar, dass z.B. 15 Baugruppen 3 vorgesehen sind mit 15 Teilstücken 2, wobei viele der Baugruppen 3 mehrere Alternativen ihrer Zutat abgeben können oder bei manchen Gerichten ihre Zutat nicht abgeben, um insgesamt eine beträchtliche Anzahl an unterschiedlichen assemblierten Gerichten im Sortiment anbieten und produzieren zu können.

Die Reihung der Baugruppen 3 entlang der x-Richtung an oder über dem Transportmittel 1 kann vorteilhafterweise so gewählt werden, dass die erste erreichte Baugruppe 3 die Produktunterlage abgibt, die zweite Baugruppe 3 die unterste Zutat eines schichtweise aufgebauten Gerichts, usw., bis die letzte Baugruppe 3 für die Abgabe der obersten Zutat vorgesehen ist. Jedoch können Baugruppen 3 untereinander tauschbar in der Vorrichtung montiert sein, um die Vorrichtung auf andere Gerichte zu optimieren.

Zweitens jedoch kann eine für ein bestimmtes Gericht nicht optimierte Reihung der Baugruppen 3 dadurch ausgeglichen werden, dass das Gericht zeitweise in der Vorrichtung entgegen der (positiven) x-Richtung fährt, um noch die ein oder andere Zutat einmal oder ein zweites Mal zu erhalten, ohne die Vorrichtung insgesamt umbauen, oder das Gericht aus dem Angebot nehmen zu müssen. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn das Gericht zusätzlich zu anderen Gerichten angeboten werden soll, und die Vorrichtung hinsichtlich der Reihung der Baugruppen 3 auf die anderen Gerichte optimiert ist.

Neben Suppen, Bowl-Gerichten mit Reis oder anderem, Eintöpfen, Tacos, Sandwiches und Burritos sowie Süßwaren kann die Vorrichtung für die Herstellung von Pizzen verwendet werden und soll anhand eines Beispiels dazu hier vorgeführt werden:

In einem Schnellrestaurant sind bisher viele Mitarbeiter damit beschäftigt ein Sortiment diverser Pizzen anzubieten und auf Bestellung durch Kunden hin in der Küche unter Zeitdruck zuzubereiten. Pizzen, Sandwiches und andere assemblierte Gerichte sind zur Verwirklichung der Vorteile der Vorrichtung besonders geeignet, da sie im Wesentlichen von oben durch Schichtung assemblierte Produkte sind. Die Vorrichtung kann nun ein vergleichbares Sortiment anbieten und Bestellungen in kürzerer Zeit und unter Aufbringung weniger menschlicher Arbeitskraft herstellen. Um dies zu erreichen, weist sie nacheinander Baugruppen 3 auf für

- Boxen 4 in zwei oder mehreren Größen,
- Pizzateigfladen,
- Tomatensoße
- Tomaten, Oliven, Salat und Zwiebeln
- Salami, Schinken und Variationen davon,
- Käse in z.B. zwei verschiedenen Größen oder zwei verschiedenen Sorten.

Boxen 4 und Teigfladen können auch in länglicher Form in der jeweiligen Baugruppe 3 und/oder ihrem Vorratsbehälter 5 als Alternative vorliegen, ohne dass die Vorrichtung einer Anpassung bedarf. Da also neben Zutatenvariationen auch alternativ runde Pizzen, Sandwiches oder längliche Pizzen, Pide oder Sandwiches und dergleichen herstellbar sind, wird abermals das Angebotssortiment stark gesteigert.

Weiters können Baugruppen 3 an geeigneten Positionen in der Vorrichtung angeordnet sein für

- Pfeffer und/oder Salz und/oder Kräuter
- Zutaten, die zeitlich begrenzt, z.B. als zusätzliches Topping verwendet werden (sog. Limited Time Offers).

Obwohl ein vollständiger Assemblierungsvorgang nicht viel Zeit in Anspruch nehmen soll, kann doch der Erhalt einer vorbestimmten Temperatur des Gerichts oder eine kontinuierliche Steigerung der Temperatur während der Assemblierung gewünscht sein. Es können ferner gesetzliche Vorgaben bei der Verarbeitung von Lebensmitteln und Gerichten zu beachten sein, die Temperaturgrenzwerte nach oben oder nach unten umfassen. In einem einfachen Fall soll ein assembliertes Gericht zum Zeitpunkt der Fertigstellung im in der Gastronomie üblichen Bereich warm, bzw. heiß sein. Um das zu ermöglichen sind das Transportmittel 1 oder ein oder mehrere Teilstücke 2 davon beheizbar. Dies kann durch Heizvorrichtungen oder Heizstrahler bewirkt sein, die das Förderband selbst oder einen Ablagetisch erwärmen. Alternativ können Bereiche oberhalb der Transportebene von Heizvorrichtungen erfasst werden. Vorteilhaft sind alle solche Lösungen deswegen, weil die Temperatur örtlich und zeitlich genau gesteuert und überwacht werden kann, was Energie und/oder Zeit spart.

Im Rahmen des Beispiels können Kunden über ihr Smartphone oder ein Interface im Schnellrestaurant eine Bestellung, und zwar beispielsweise von einer Pizza „Salami“, aufgeben, die von der elektronischen Steuerung als Auftrag interpretiert und in Anweisungsschritte an die Vorrichtung umgerechnet wird. In der ersten Baugruppe 3 wird eine dem Auftrag entsprechende Box 4 von der Vereinzelungs- und Abgabeeinheit 6 aus dem Vorratsbehälter 5 entnommen und auf den Anfang des Transportmittels 1, nämlich das erste Teilstück 2, das der ersten Baugruppe 3 zugeordnet ist, abgelegt.

Die Box fährt auf den jeweiligen Teilstücken 2 in x-Richtung weiter bis zur Baugruppe 3 der Teigfladen, wo ebenfalls entsprechend dem Auftrag beispielsweise zur Produktion einer Pizza „Salami“ die passende Sorte aus dem Vorratsbehälter 4 entnommen und in die Box 4, die auf dem Teilstück 2 ruht, abgelegt wird.

So geht es schrittweise weiter, wobei unter jeder Baugruppe 3 die Box 4 kurz anhält oder verlangsamt fährt und die jeweils weitere vorbestimmte Zutat aufnimmt, so dass eine Pizza „Salami“ entsteht. Unter einigen Baugruppen 3 fährt die Box 4 durch, da die Zutat dieser Baugruppe 3 für beispielsweise eine Pizza „Salami“ nicht benötigt wird. Die Teilstücke 2, auf denen die Box 4 sich zu einem Zeitpunkt nicht befindet oder auf

das die Box 4 zeitnah nicht übertragen wird, können sich in anderen Bewegungszuständen befinden, vorrangig, um andere Aufträge abzuarbeiten.

Nach Durchlaufen aller Baugruppen 3 auf den Teilstücken 2 gelangt die Box mit der durch das Ablegen beispielsweise der Basilikumblätter vervollständigten Pizza „Salami“ zum Entnahmefach 9, woraufhin die elektronische Steuerung ein optisches und/oder akustisches Signal abgibt, das dem Personal anzeigt, die Pizza „Salami“ an den bestellenden Kunden zu übergeben.

Die Vorrichtung ist gleichermaßen für Angebot und Herstellung eines Sortiments von Sandwiches geeignet.

In der Vorrichtung können sich Einheiten zum Verbessern oder Zubereiten von Zutaten und Produktteilen befinden, die zweckmäßig ihrer Baugruppe 3 zugeordnet sind, nämlich Drucker für die Box 4, Kühlungen, Wärmelampen, Kontrollkameras für eine Qualitätskontrolle, zur Zählung hergestellter Produkteinheiten oder zur Feststellung von Betriebsstörungen.

Bezugszeichenliste

1	Transportmittel
2	Teilstück
3	Baugruppe
4	Box
5	Vorratsbehälter
6	Vereinzelungseinheit- und Platzierungseinheit
7	Teilstückeinheit
8	Automat
9	Entnahmefach
10	Produkt
11	Produktunterlage
11'	ruhende Produktunterlage
12	Walze
13	Bandstück
14	Schlupf
15	Transportebene
16	Interface
18	Sensor
P	Produktionsrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung assemblierter Produkte (10) mit einem Transportmittel (1), einer Mehrzahl von Vorratsbehältern (5) für Zutatentypen, mit jeweils einer Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) für einen Zutatentypen entlang des Transportmittels (1), einer elektronischen Steuerung mit vorinstallierten Angeboten von Produkten, die sich durch verschiedene Kombinationen der Zutaten unterscheiden und durch welche Bestellungen mittels Verfahrensschritten der Vorrichtung ausführbar sind sowie durch welche die Verfahrensschritte überwachbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel (1) aus Teilstücken (2) zusammengesetzt ist, deren jeweilige Anfänge und Enden derart aneinandergrenzen, dass ein zu assemblierendes Produkt translatorisch von einem Teilstück (2) auf ein benachbartes Teilstück (2) übertragbar ist, wobei jedes der Teilstücke (2) unabhängig ansteuerbar ist, und wobei jeder Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) ein eigenes Teilstück (2) zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Vorratsbehälter (5) für Produktunterlagen (11) sowie eine Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) für eine entnommene Produktunterlage (11) aufweist, wobei die Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) an einer Anfangsposition des Transportmittels (1) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Produktunterlage (11) eine schalenartige Box (4) ist, und dass ein Drucker vorgesehen ist, um eine entnommene Box (4) zu bedrucken.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Vorratsbehälter (5) für zwei unterschiedliche Produktunterlagen (11) vorgesehen sind, welche durch die Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) in Abhängigkeit der Ansteuerung alternativ auswählbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass ein Entnahmefach (9) am Ende des Transportmittels (1) angeordnet ist, insbesondere mindestens zwei Entnahmefächer (9), denen eine Transportweiche vorgeschaltet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei der Zutatentypen in mindestens zwei Sorten wählbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Zutatentyp optional wählbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass sie Vorratsbehälter für Zutaten für assemblierte Gerichte umfasst.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass sie zumindest Vorratsbehälter (5) umfasst für: Kartonboxen, Backwarenstücke, Soßen, Tomatenscheiben, Salatstücke und Gewürze.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Toastereinheit für einen entnommenen Lebensmitteltyp, insbesondere für Sandwichbrothälften oder Toastscheiben umfasst.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, dass sie ein elektronisches Ordersystem umfasst, durch welches Bestellungen von assemblierten Gerichten über ein Interface (16) entgegennehmbar sind, in welchem Bestellungen speicherbar sind, und durch welches Bestellungen an die elektronische Steuerung übergebbar sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 dadurch gekennzeichnet, dass Vorratsbehälter (5) einzeln austauschbar sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 dadurch gekennzeichnet, dass Vorratsbehälter (5), Vereinzelungs- und Platzierungseinheit (6) an und Teilstück (2) einer Zutat modular dergestalt zusammengefasst sind, dass sie gemeinsam aus der Vorrichtung in eine Prüfposition bewegbar sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel (1) oder ein oder mehrere Teilstücke (2) davon beheizbar sind.

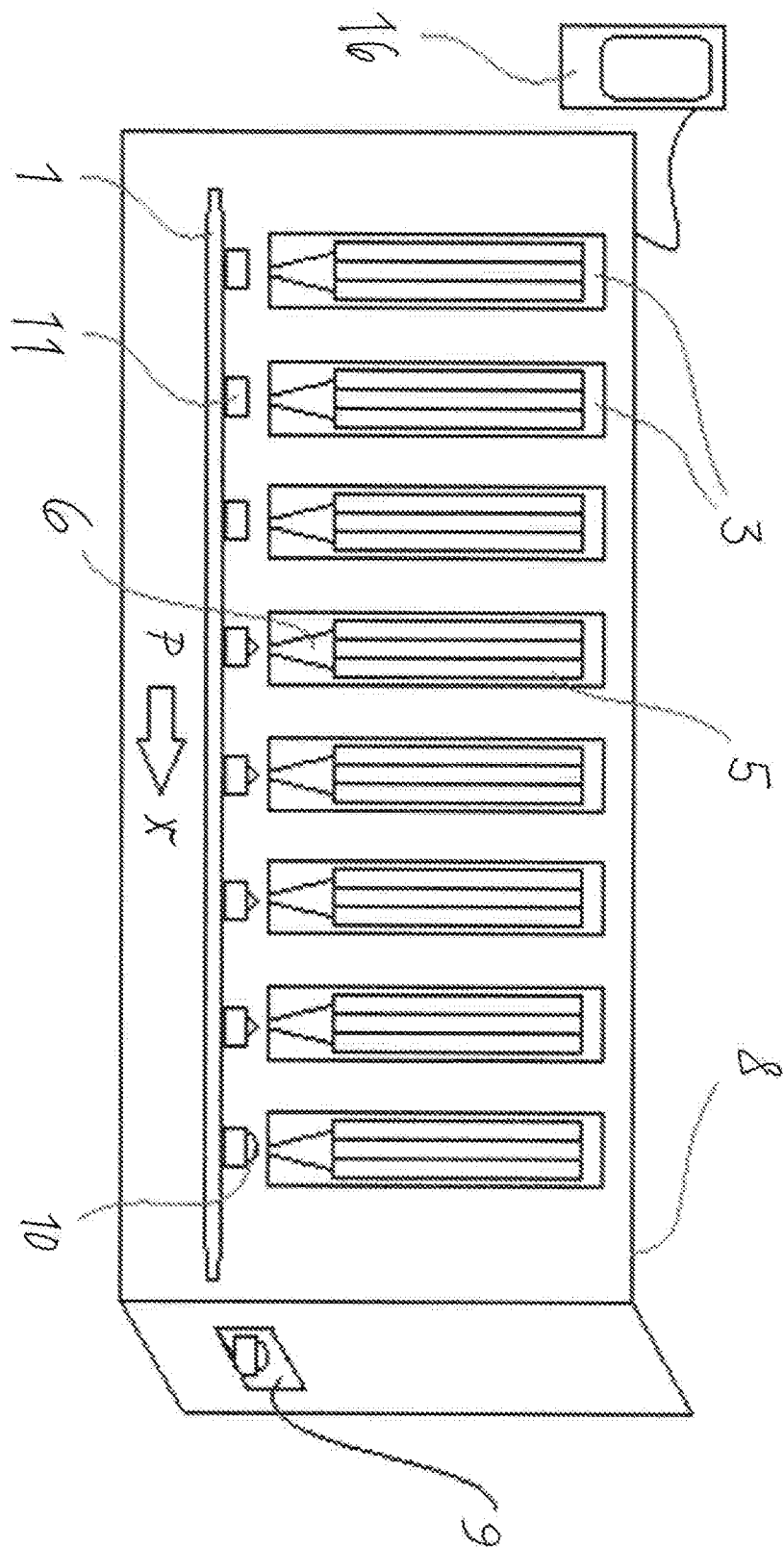


Fig. 1.

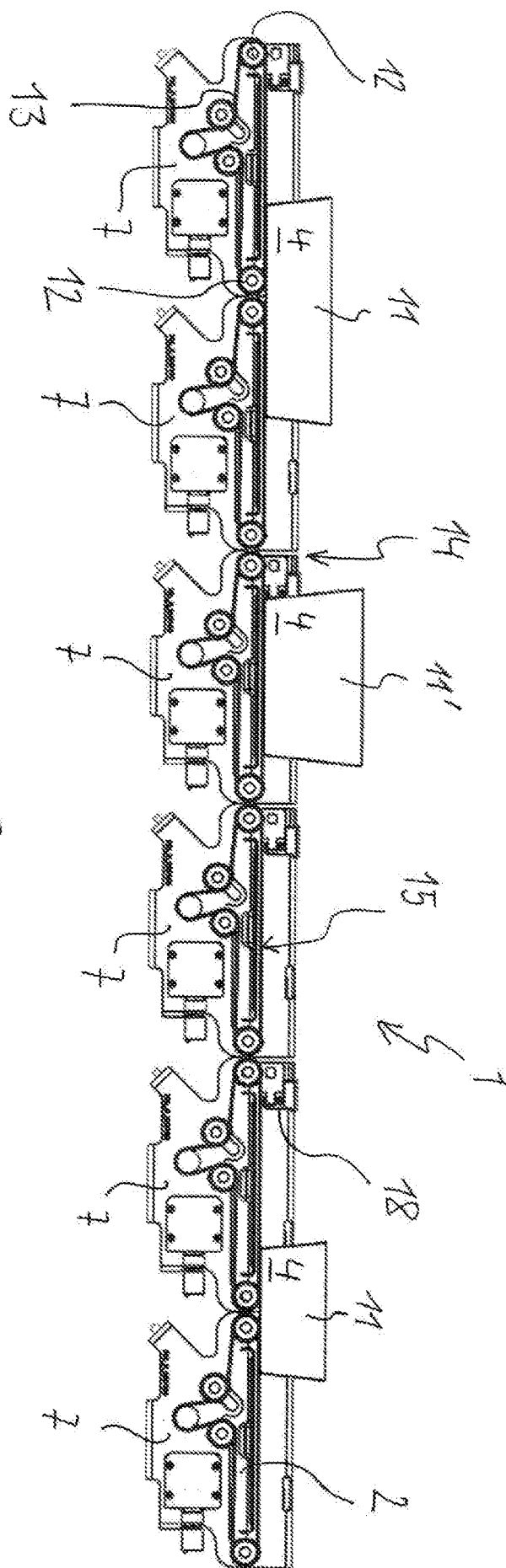
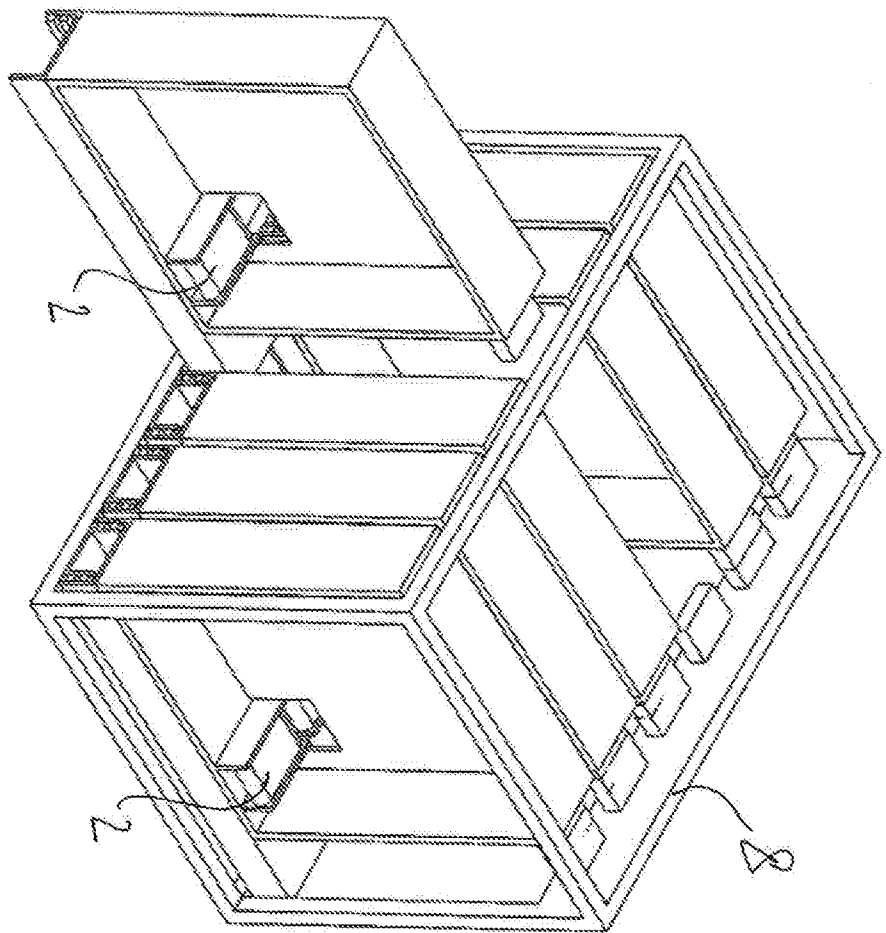


Fig. 2

Fig. 3.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
G07F 17/00 (2006.01); **A21C 15/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
G07F 17/0078 (2013.01); **A21C 15/00** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 G07F, A21C

Konsultierte Online-Datenbank:
 EPODOC, WPIAP, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 09.05.2023 eingereichten Ansprüchen 1-14 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 4242121 A1 (SCHOELLER LEBENSMITTEL, WERNER & PFLEIDERER) 16. Juni 1994 (16.06.1994) Spalten 3 und 4; Fig. 1-5	1-9, 12, 13
Y	EP 3937141 A2 (LIVELLO GMBH) 12. Januar 2022 (12.01.2022) Beschreibung	1-9, 12, 13
A	WO 2020227723 A1 (ANTUNES & CO A J) 12. November 2020 (12.11.2020) Beschreibung, Figuren	1-14
Datum der Beendigung der Recherche: 15.03.2024 Seite 1 von 1 Prüfer(in): GAMAUF Georg		

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.