



(10) **DE 10 2016 123 717 A1** 2018.06.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 123 717.5**

(22) Anmeldetag: **07.12.2016**

(43) Offenlegungstag: **07.06.2018**

(51) Int Cl.: **A47F 1/12 (2006.01)**

A47F 10/02 (2006.01)

A21C 7/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

**R. WEISS Verpackungstechnik GmbH & Co. KG,
74564 Crailsheim, DE**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Canzler & Bergmeier Partnerschaft
mbB, 85055 Ingolstadt, DE**

(72) Erfinder:

Weiss, Reinald, 91626 Schopfloch, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2005 049 193	B4
DE	10 2005 005 193	A1
DE	10 2009 026 619	A1
DE	10 2009 026 620	A1
DE	20 2014 004 232	U1
EP	1 617 385	A2
WO	2006/ 097 448	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Ausgabevorrichtung für Backwaren**

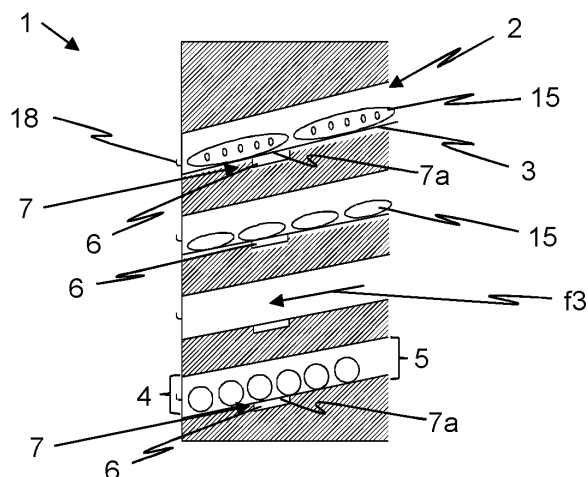
(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Ausgabevorrichtung (1) zum Vorhalten, Präsentieren und Entnehmen von gebackenen Backwaren (15), mit mindestens einem Ausgabefach (2), wobei das mindestens eine Ausgabefach (2) umfasst:

einen Zuführabschnitt (5), der die Bestückung des mindestens einen Ausgabefaches (2) mit Backwaren (15) ermöglicht,

einen Entnahmeabschnitt (4) zum Entnehmen der Backwaren (15),

eine zwischen dem Zuführabschnitt (5) und dem Entnahmeabschnitt (4) angeordnete Transportfläche (3), auf der die Backwaren (15) vom Zuführabschnitt (5) zum Entnahmeabschnitt (4) gelangen, und

eine Messeinrichtung (7), wobei die Backwaren (15) auf ihrem Weg vom Zuführabschnitt (5) zum Entnahmeabschnitt (4) die Messeinrichtung (7) passieren, wobei die Messeinrichtung (7) die Anwesenheit dieser Backwaren (15) und/oder die Abwesenheit von Backwaren (15) registriert und entsprechende elektrische Signale erzeugt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ausgabevorrichtung zum Vorhalten, Präsentieren und Entnehmen von Backwaren mit mindestens einem Ausgabefach.

[0002] Derartige Einrichtungen sind insbesondere für das Vorhalten, Präsentieren und Entnehmen von fertig gebackenen Backwaren in Verkaufseinrichtungen wie beispielsweise Supermärkten von Interesse, bei denen dem Kunden die fertig gebackenen oder aufgebackenen Backwaren präsentiert und - nach Entnahme durch den Kunden - zum Verkauf angeboten werden.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Ausgabevorrichtungen, insbesondere für Backwaren bekannt, welche mehrere Ausgabefächer aufweisen. Die Ausgabefächer werden mittels menschlichen Zutuns mit Backwaren befüllt und den Kunden zur Entnahme präsentiert. Bei nicht ausreichend befüllten Ausgabefächern liegt die Verantwortung des Nachfüllens und Nachbackens der entsprechenden Backware bei dem hierfür zuständigen Personal. Nachteilig hierbei ist, dass eine Stückzahlbestimmung der jeweiligen Backware vom Personal durchzuführen ist.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung der eingangs genannten Art derart weiter zu entwickeln, dass ein verlässlicheres Nachfüllen des mindestens einen Ausgabefachs einer Ausgabevorrichtung möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Ausgabevorrichtung zum Vorhalten, Präsentieren und Entnehmen von Backwaren umfasst mindestens ein Ausgabefach, das einen Zuführabschnitt, einen Entnahmeabschnitt und eine zwischen dem Zuführabschnitt und dem Entnahmeabschnitt angeordnete Transportfläche umfasst. Der Zuführabschnitt ermöglicht die Bestückung des Ausgabefaches mit Backwaren, vorzugsweise mittels einer automatisierten Zuführeinrichtung oder aber auch manuell. Backwaren können hierbei nicht nur hintereinander, sondern auch nebeneinander in dem Ausgabefach lagern. Der Entnahmeabschnitt befindet sich auf der zur Kunden-seite gerichteten Front der Ausgabevorrichtung und dient dem Entnehmen der Backwaren durch Kunden. Die auf der Transportfläche befindlichen Backwaren werden vorzugsweise rutschend, d.h. getrieben durch ihre eigene Schwerkraft, in den Entnahmeabschnitt befördert.

[0007] Erfindungsgemäß ist eine Messeinrichtung vorgesehen, welche registriert, ob Backwaren auf ihrem Weg vom Zuführabschnitt zum Entnahmeab-

schnitt die Messeinrichtung passieren. Die Messeinrichtung kann hierbei feststellen, ob und/oder ob nicht sich Backwaren auf der Transportfläche bewegen und/oder dort lagern. Die Messeinrichtung ist hierbei derart ausgebildet und eingerichtet, dass sie die Anwesenheit und/oder Abwesenheit von Backwaren in dem Ausgabefach registriert und entsprechende elektrische Signale erzeugt. Diese können insbesondere von einer Steuereinheit weiterverarbeitet werden.

[0008] Die Messeinrichtung kann als Kontaktschalter ausgebildet sein, der mittels Berührung einer am Schalter vorbei rutschenden Backware ausgelöst wird. Gemäß einer Alternative ist eine optische Registrierung mittels einer optischen Sender-Empfänger-Einheit realisierbar, wobei die Backware im Ausgabefach beispielsweise den Lichtweg zwischen Sender und Empfänger unterbricht und die Messeinrichtung ein dementsprechendes elektrisches Signal erzeugt.

[0009] Besonders bevorzugt umfasst die Messeinrichtung jedoch eine Messfläche im Bereich der Transportfläche sowie einen mit der Messfläche gekoppelten Kraftaufnehmer (beispielsweise einen Kraftsensor), der zur Erzeugung von elektrischen Signalen ausgebildet ist, die von der Anwesenheit (bzw. Abwesenheit) und/oder dem Gewicht einer oder mehrerer Backwaren auf der Messfläche abhängen. Die Anwesenheit und/oder das Gewicht der Backwaren können hierbei gemessen werden, wenn die Backwaren auf der Messfläche ruhen oder auf dieser in Richtung des Entnahmeabschnitts transportiert werden, insbesondere rutschend. Die Backwaren können hierbei nicht nur hintereinander, sondern auch nebeneinander auf der Messfläche lagern.

[0010] Demnach kann der Kraftaufnehmer somit insbesondere registrieren, ob Backwaren auf der Messfläche vorhanden sind. Das entsprechende elektrische Signal kann dann weiterverarbeitet werden und beispielsweise ein Signal zur Nachfüllung des entsprechenden Ausgabefachs mit der entsprechenden Backware ausgeben und/oder ein Nachbacken veranlassen.

[0011] Vorteilhaft ist, wenn der Kraftaufnehmer als eine Wägezelle ausgebildet ist. Die Wägezelle kann Druckkräfte und/oder Zugkräfte ermitteln. Hierbei wird vorzugsweise ein Dehnmessstreifen eingesetzt, der eine elastische Verformung erfasst und weiterverarbeitet. Die dehnungsproportionale Widerstandsänderung ermöglicht es insbesondere, die Masse des Wiegegutes, d.h. einer oder mehrerer Backwaren, in ein proportionales elektrisches Signal umzuwandeln, um dieses dann insbesondere an eine Steuereinheit weiterzugeben. Eine derartige Ausgestaltung der Wägezelle ermöglicht ein genaues und zuverlässiges Messergebnis der auf die Wägezelle wirkenden Kraft, insbesondere der Gewichtskraft der Back-

ware(n). Alternativ wird lediglich registriert, ob eine Backware auf der Messfläche vorhanden ist, wobei der Kraftaufnehmer das Überschreiten eines vorbestimmten Schellwerts registriert.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Messfläche nicht unmittelbar am Entnahmeabschnitt angeordnet, sondern weiter stromaufwärts zum Zuführabschnitt hin. Vorzugsweise befindet sich die Messfläche mehrere Backwarenlängen hinter der vordersten Backware (d.h. der als nächstes zu entnehmenden Backware). Wenn die vorderste Backware und ggf. weitere Backwaren von einem Kunden entnommen werden, sind dann in der Regel immer noch weitere entsprechende Backwaren in dem Ausgabefach vorhanden, so dass dieses nachgefüllt werden kann, bevor es ganz entleert ist.

[0013] Besonders bevorzugt ist die Messeinrichtung, insbesondere der besagte Kraftaufnehmer im Falle der Ausbildung der Messeinrichtung mit Messfläche und Kraftaufnehmer, mit einer zur Ausgabevorrichtung gehörenden oder einer externen Steuereinheit gekoppelt. Diese ist insbesondere derart ausgebildet und eingerichtet, dass sie die von der Messeinrichtung, insbesondere dem besagten Kraftaufnehmer, übermittelten Signale verarbeiten und an eine Zuführeinrichtung übermitteln kann, wobei die Zuführeinrichtung vorzugsweise zum automatischen Zuführen von Backwaren zum jeweiligen Ausgabefach ausgebildet ist. Insbesondere kann von der Steuereinheit vorteilhafterweise registriert werden, ob und ggf. wie viele Backwaren die Messfläche passiert haben, um insbesondere mittels der Zuführeinrichtung eine ausreichende Bestückung des oder der Ausgabefächer zu gewährleisten. Es versteht sich von selbst, dass die Steuereinheit eine integrierte elektronische Verarbeitungseinheit (einen Rechner) aufweist oder mit einer externen elektronischen Verarbeitungseinheit bzw. einem Rechner verbunden ist. Beide Fälle sind vorliegend mit dem Begriff der Steuereinheit abgedeckt. Der Einfachheit halber ist daher im vorliegenden Rahmen von einer Steuereinheit die Rede, welche die elektrischen Signale verarbeiten kann.

[0014] Allerdings ist auch ein manuelles Nachfüllen möglich, wenn beispielsweise die Messeinrichtung, insbesondere der besagte Kraftaufnehmer, mit einer akustischen und/oder optischen Anzeige gekoppelt ist, welche einem Bediener ein Signal zum manuellen Nachfüllen des oder der Ausgabevorrichtungen gibt.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn mittels der Messeinrichtung, insbesondere mittels des besagten Kraftaufnehmers, zeitbezogene Anwesenheits- und/oder Gewichtsmessungen durchführbar sind. Die Gewichtsmessungen können hierbei zu vordefinierten Zeitintervallen durchgeführt werden. Die vordefinierten Zeitintervalle ermöglichen eine gute Bestands-

kontrolle und gewährleisten ein zeitgenaues Nachbacken und/oder Bestücken des oder der Ausgabefächer. Derartige Messungen ermöglichen eine automatisierte und regelmäßige Bestandsüberprüfung der jeweiligen Ausgabefächer. Alternativ oder zusätzlich wird kontinuierlich gemessen und bei Anwesenheit oder auch bei Abwesenheit einer Backware auf der Messfläche ein entsprechendes Signal ausgegeben, um damit ein ggf. notwendiges Bestücken des entsprechenden Ausgabefachs zu veranlassen. Weiterhin ist es möglich, auf Abfrage eines Bedieners hin, der sich ggf. an einem entfernten Ort befindet, eine Messung durchzuführen, so dass es somit beispielsweise möglich ist, Kontrollmessungen durchzuführen. Es können dann die Messergebnisse der zeitbezogenen und/oder ereignisbezogenen Messung mit diesen abfragespezifischen Messungen verglichen und zudem der aktuelle Bestand der Ausgabefächer von einem entfernten Ort, beispielsweise der Supermarktkasse oder von einem Büro im Supermarkt, überprüft werden.

[0016] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Kraftaufnehmer neben oder unterhalb der Messfläche angeordnet ist. In beiden Fällen ist der Kraftaufnehmer in unmittelbarer Nähe der Messfläche vorgesehen, so dass ein einfacher Aufbau und genaue Messungen resultieren. Auch ist ein einfaches Auswechseln der entsprechenden Einheit möglich.

[0017] Um ein Rutschen der Backware zu realisieren, ist es vorteilhaft, wenn die Transportfläche als eine Schräge (oder mehrere aufeinander folgende Schrägen) ausgebildet ist. Bei einer derartigen Ausbildung ist es von Vorteil, wenn die Schräge (bzw. ein Schrägenabschnitt) in einem Winkel zwischen 20° und 60° gegenüber einer Horizontalen in Richtung des Entnahmeabschnitts geneigt ist. Je nach Backwarenart, deren Gewicht und/oder Konsistenz (mögliche Anhaftung an der Transportfläche) kann der Winkel vorteilhafterweise angepasst werden. Beispielsweise kann bei stärker anhaftenden Backwaren der Winkel der Schräge erhöht werden. Eine derartige Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass keine unterschiedlichen Transportflächen benötigt werden, sondern lediglich durch die Winkelverstellung der passive, d.h. rutschende Transport unterschiedlicher Backwaren möglich ist.

[0018] Auch eine gebogene Ausgestaltung der Transportfläche ist möglich, genauso wie eine Kombination von aufeinander folgenden geraden und gebogenen Abschnitten entlang der Transportfläche. Es muss lediglich gewährleistet sein, dass - wenn die Schwerkraft der Backwaren ausgenutzt werden soll - die Backwaren sich rutschend in dem Ausgabefach zum Entnahmeabschnitt bewegen.

[0019] Es ist vorteilhaft, wenn ein Rüttler die auf der Transportfläche befindlichen Backwaren in den Ent-

nahmeabschnitt befördert oder zu deren Beförderung beiträgt. Der motorisch angetriebene Rüttler kann beispielsweise als Stift oder eine Leiste ausgebildet sein, der bzw. die von unten auf die Transportfläche einwirkt und diese in eine hochfrequente Schwing- bzw. Rüttelbewegung versetzt. Hierbei ist es von Vorteil, dass keine unterschiedlichen Ausgestaltung der Transportflächen in den verschiedenen Ausgabefächern notwendig ist, da die Backwaren - vorzugsweise unterstützt durch eine Neigung der Transportfläche, welche das schwerkraftgetriebene Rutschen der Backwaren fördert - mittels des Rüttlers bewegt werden.

[0020] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung ist ein rein aktiver Transport der Backwaren in den Ausgabefächern realisiert. Die Transportfläche kann beispielsweise ein oder mehrere in dem jeweiligen Ausgabefach in Richtung des Entnahmeabschnitts laufende Förderbänder umfassen.

[0021] Ebenfalls ist es vorteilhaft, wenn der Entnahmeabschnitt vorzugsweise mittels einer beweglichen Klappe verschließbar ist. Die bewegliche Klappe fungiert als eine Schutzvorrichtung, welche die Backwaren vor Verschmutzungen oder gedankenloser Berührung durch Kunden schützt und aktiv zur Entnahme der Backwaren geöffnet werden muss. Alternativ oder zusätzlich ist die Entnahmeöffnung als Entnahmeschlitz ausgebildet, durch welchen der Kunde auf die vorderste Backware zugreift. Auch hierdurch wird ein unbeabsichtigtes Anfassen der Backwaren durch einen Kunden vermieden.

[0022] Um ein Erkennen der Backware durch den Kunden zu erleichtern, ist es vorteilhaft, wenn die Klappe und/oder der Entnahmeschlitz aus einem durchsichtigen Material, insbesondere Kunststoff oder Glas, ausgebildet sind. Die durchsichtige Ausgestaltung dieser vorderfrontseitigen Elemente der Ausgabevorrichtung ermöglicht eine unmittelbare Präsentation der Backwaren, die den Kunden zum Kauf animieren soll.

[0023] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst das Ausgabefach vorzugsweise ein Gestell, welches vorteilhafterweise gitterartig zum Freigeben des Blickes auf die Backwaren ausgebildet ist. Hierbei handelt es sich um eine konstruktiv besonders einfache und preiswerte Ausführungsform der Ausgabevorrichtung. Ebenfalls ist ein aus einem durchsichtigen Material, insbesondere aus Kunststoff oder Glas, ausgebildetes Ausgabefach mit Vorteil realisierbar.

[0024] Vorgeschlagen wird weiterhin eine Vorrichtung zum Speichern, Backen und Ausgeben von Backwaren, mit zumindest einer Speicherstation zur Aufnahme von ungebackenen oder noch nicht fertig gebackenen Backwaren, zumindest einer Backstation

und zumindest einer wie vorbeschriebenen Ausgabevorrichtung. Die Backstation, die vorzugsweise als Durchlaufbackofen ausgebildet ist, ist zum Backen bzw. Aufbacken der Backwaren vorgesehen.

[0025] Besonders bevorzugt weist die Vorrichtung eine Zuführeinrichtung auf, die automatisiert für den Transport von Backwaren zwischen mindestens zwei der vorgenannten Einrichtungen, d.h. der mindestens einen Speicherstation, der Backstation und der Ausgabevorrichtung, ausgebildet und eingerichtet ist. Zusätzlich können eine Einschleusestation und/oder eine Ausschleusestation für mit Backwaren bestückte bzw. leere Träger vorgesehen sein, wobei eine oder beide dieser Stationen in einer Speicherstation integriert sein können. Die Zuführeinrichtung ist vorzugsweise als Roboter ausgebildet, der weiterhin bevorzugt zentral zwischen einer Einschleuse- und/oder Speicherstation, der Backstation, einer Zwischenspeicherstation und der Ausgabevorrichtung angeordnet ist. Hierbei sind diese genannten Einrichtungen bevorzugt zu je einer Seite des Roboters angeordnet, vorzugsweise ein Rechteck um den Roboter herum bildend.

[0026] Weiterhin ist es bevorzugt, dass eine Steuereinheit zur Steuerung der automatisierten Zuführeinrichtung vorgesehen ist, die auch die elektrischen Signale der Messeinrichtung, insbesondere des besagten Kraftaufnehmers, der Ausgabevorrichtung verarbeitet und entsprechend die automatisierte Zuführeinrichtung ansteuert. Die Steuereinheit übernimmt vorzugsweise auch die Steuerung zumindest einer der drei bzw. vier genannten Stationen bzw. Vorrichtungen.

[0027] Es ist vorteilhaft, wenn die Zuführeinrichtung derart ausgebildet ist, dass mittels der von der Steuereinheit übermittelten Signale die Bestückung mit Backwaren und/oder die Entnahme von Backwaren aus zumindest einer der Stationen möglich ist. Die Signale der Messeinrichtung, insbesondere des besagten Kraftaufnehmers, werden an die Steuereinheit übermittelt, so dass diese die Zuführeinrichtung zur Ausführung verschiedener Aktionen ansteuert. Beispielsweise entnimmt die derart angesteuerte Zuführeinrichtung ein Blech mit Backwaren aus der bzw. einer Speicherstation und übergibt dieses an die Backstation. Die Zuführeinrichtung kann vorzugsweise auch derart von der Steuereinheit angesteuert werden, dass Backwaren - einzeln oder auf einem Blech die Backstation durchlaufend - am Ausgang der Backstation aufgenommen und in die Zwischenspeicherstation oder direkt in die Ausgabevorrichtung transportiert werden. Die Ausbildung der Zuführeinrichtung als Roboter bietet hier Vorteile hinsichtlich Schnelligkeit und relativ einfacher Programmierung.

[0028] Mittels der Zuführeinrichtung sind somit Backwaren (einzeln vorliegend und/oder einzeln in

Schalen bzw. auf Unterlagen und/oder zu mehreren auf Trägern bzw. Blechen bzw. Rosten) in die besagten Stationen und Vorrichtungen einbringbar und/oder entnehmbar und ein Transport zwischen diesen Stationen und Vorrichtungen möglich. Insbesondere kann die ausreichende Bestückung des oder der Ausgabefächer der Ausgabevorrichtung von der Zuführeinrichtung übernommen werden. Hierzu entnimmt die Zuführeinrichtung beispielsweise einen Träger mit den nachzufüllenden Backwaren aus einer Speicherstation, in der diese Träger mit den gebackenen bzw. aufgebackenen Backwaren gelagert sind, und überführt diesen zur Ausgabevorrichtung. Diese weist in der Regel mehrere Ausgabefächer auf. Damit die Zuführeinrichtung weiß, in welches Ausgabefach die Backwaren eingeführt werden müssen, sind entsprechende Informationen zur Identifikation der Ausgabefächer bzw. deren jeweiliger Messeinrichtungen beispielsweise in der Steuereinheit hinterlegt. Wenn also eine bestimmte Messeinrichtung ein vorgegebenes elektrisches Signal zwecks Nachfüllung mit Backwaren an die Steuereinheit schickt, gibt diese der Zuführeinrichtung den Befehl, die entsprechenden Backwaren in das Ausgabefach einzubringen. Zum einfachen Befüllen kann die Zuführeinrichtung beispielsweise einen endseitigen Greiferkopf mit einem Trichter aufweisen, der die Backwaren beim Abkippen vom Träger in den Zuführabschnitt des entsprechenden Ausgabefachs leitet. Der Trichter kann hierzu seinerseits verfahrbar in Bezug auf den Greiferkopf ausgebildet sein; beim Ergreifen des Trägers ist der Trichter beispielsweise in eine Ruheposition eingefahren und beim Abkippen in seine Arbeitsposition ausgefahren. Andere Leitkonstruktionen für die Backwaren zum jeweiligen Befüllen der Ausgabefächer, einschließlich solcher bei den Ausgabefächern selbst, sind alternativ oder zusätzlich möglich.

[0029] Ein möglicher Befehl an die Zuführeinrichtung kann auch sein, dass sie die Backofenstation mit Rohlingen bzw. ungebackenen Backwaren bestückt, die nicht mehr oder nicht mehr in ausreichender vorbestimmter Anzahl in dem entsprechenden Ausgabefach vorhanden sind. Auch ist es möglich, dass die Steuereinheit die Backstation ansteuert und das Aufbacken der entsprechend zur Backstation (mittels der Zuführeinrichtung) angelieferten Backwaren veranlasst oder steuert.

[0030] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Speichern, Backen und Ausgeben von Backwaren mit einer erfindungsgemäßen Ausgabevorrichtung;

Fig. 2 eine Schnittansicht der in **Fig. 1** dargestellten Ausgabevorrichtung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Signalübermittlung der Messeinrichtung an eine Steuereinheit, und

Fig. 4 eine Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Ausgabevorrichtung, vorliegend mit Rüttlern.

[0031] In der **Fig. 1** ist in perspektivischer Darstellung eine Vorrichtung **20** zum Speichern, Backen und Ausgeben von Backwaren **15** dargestellt, die vorzugsweise in einem Supermarkt in einem vom Kundenbereich separaten Raum aufgestellt ist, aber an den Kundenbereich angrenzt. Hierbei sind eine Einschleuse- und Speicherstation **10**, eine als Durchlaufbackofen ausgebildete Backstation **11**, eine Zwischenspeicherstation **12** und eine Ausgabevorrichtung **1** vorgesehen. Die Einschleuse- und Speicherstation **10** dient zum Einschleusen von Trägern **14** (beispielsweise Backblechen), auf denen zu backende Backwaren **15** lagern, zum Lagern von Trägern **14** mit noch nicht gebackenen oder schon gebackenen Backwaren **15**, sowie zum Ausschleusen von leeren Trägern **14**. Die der Einschleuse- und Speicherstation **10** gegenüberliegende Zwischenspeicherstation **12** weist eine Mehrzahl von Speicherfächern **24** für mit Backwaren **15** befüllte oder leere Träger **14** auf. Die Backstation **11** kann an einem Ende mit Trägern **14**, auf denen sich vorgebackene oder noch ungebackene Backwaren **15** befinden, beschickt werden. Die Durchlaufrichtung der Backwaren ist mit dem Pfeil **f1** gekennzeichnet. Am anderen Ende der Backstation **11** können dann die Träger **14** mit den fertig gebackenen Backwaren **15** entnommen werden. An der Ausgabevorrichtung **1**, auf die später genauer eingegangen wird, können die gebackenen Backwaren **15** entnommen werden.

[0032] Zentral in Bezug auf die Einschleuse- und Speicherstation **10**, die Backstation **11**, die Zwischenspeicherstation **12** und die Ausgabevorrichtung **1** ist eine als Roboter ausgebildete Zuführeinrichtung **9** vorgesehen, die beispielsweise hängend an einer Gebäudedecke (nicht dargestellt) befestigt ist. Der Roboter ist in allen drei Raumrichtungen beweglich und weist einen endseitigen Greifabschnitt auf, mit dem er insbesondere Träger **14** randseitig ergreifen kann, um den Träger **14** - mit oder ohne darauf befindliche Backwaren **15** - im Innenraum **25** der Vorrichtung **20** zu bewegen.

[0033] Eine als Anförderband **16** ausgebildete Transporteinrichtung führt durch die Einschleuse- und Speicherstation **10** zu dem Innenraum **25** der Vorrichtung **20**. Auf das Anförderband **16** (Förderrichtung **f4**) sind mit Backwaren **15** belegte Träger **14** von außen auflegbar, beispielsweise manuell, die dann nach Durchlaufen der Einschleuse- und Speicherstation **10** von der Zuführeinrichtung **9** ergreifbar sind und zu der Backstation **11** oder in die Speicherfächer **24** der Zwischenspeicherstation **12** transportier-

bar sind. Auch ist ein Einbringen der Träger **14** mittels der Zuführeinrichtung **9** in die nicht näher dargestellten Fächer der Einschleuse- und Speicherstation **10** selbst möglich. Es kann auch - alternativ oder zusätzlich - vorgesehen sein, dass diese Fächer von außen mit Trägern **14** und darauf befindlichen Backwaren **15** als Rohlingen bestückt werden. Die Zuführeinrichtung **9** übernimmt vorliegend im Innenraum **25** der Vorrichtung **20** alle Transportwege der mit oder ohne Backwaren **15** bestückten Träger **14**. Ein Abförderband **17** für die entleerten Träger **14** ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nur schematisch oberhalb des Gehäuses der Einschleuse- und Speicherstation **10** dargestellt (Förderrichtung **f2**). Hierbei legt die Zuführeinrichtung **9** die leeren Träger **14** auf das Abförderband **17** ab, welches aus dem Innenraum **25** herausführt.

[0034] Wie der **Fig. 1** sowie der Schnittansicht der **Fig. 2** zu entnehmen ist, umfasst die Ausgabevorrichtung **1** eine Vielzahl von nebeneinander und übereinander angeordneten Ausgabefächern **2** mit jeweils einem Zuführabschnitt **5**, einem Entnahmeabschnitt **4** und einer zwischen diesen angeordneten Transportfläche **3**. Die Transportfläche **3** ist vorliegend in einem Winkel von ca. 25° in Richtung des Entnahmeabschnitts **4** geneigt ausgebildet, so dass die Backwaren, von ihrer Schwerkraft getrieben, zum Entnahmeabschnitt **4** zu rutschen vermögen. Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Transportfläche **3** in ihrer Neigung einstellbar ist.

[0035] Die auf der Transportfläche **3** befindlichen Backwaren **15** rutschen (Rutschrichtung **f3**) von dem Zuführabschnitt **5** zum Entnahmeabschnitt **4**. Durch den der Kundenseite abgewandten Zuführabschnitt **5** sind die Backwaren **15** mittels der Zuführeinrichtung **9** in die jeweiligen Abgabevorrichtungen **1** abladbar.

[0036] Erfindungsgemäß ist eine Messeinrichtung **7** vorgesehen, welche die Anwesenheit und/oder die Abwesenheit von Backwaren **15** in dem jeweiligen Ausgabefach **2** registriert. Bei den gezeigten Ausführungsbeispielen umfasst die Messeinrichtung **7** eine Messfläche **7a** im Bereich der Transportfläche **3**, wobei die Messfläche **7a** vorliegend plan in die Transportfläche **3** integriert ist bzw. von dieser umschlossen ist. An der Unterseite der Messfläche **7a** ist ein Kraftaufnehmer **6** als Teil der Messeinrichtung **7**, beispielsweise einen Dehnmessstreifen umfassend, gekoppelt, der vorliegend als an sich bekannte Wägezelle ausgebildet ist. Der Kraftaufnehmer **6** ist imstande, ein elektrisches Signal in Abhängigkeit von der Anwesenheit (mittels Schwellwertüberschreitung) und/oder dem Gewicht mindestens einer Backware **15** auf der Messfläche **7a** zu erzeugen. Hierbei kann die mindestens eine Backware **15** sich ruhend auf der Messfläche **7a** befinden (weil sie beispielsweise an einer anderen, vor ihr lagernden

Backware **15** anliegt) oder über die Messfläche **7a** rutschen.

[0037] Gemäß dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 2** ist die Messfläche **7a** im untersten Ausgabefach **2** derart angeordnet, dass die zwei dem Entnahmeabschnitt **4** nächstliegenden, also die beiden vordersten Backwaren **15** auf ihrem Weg von dem Zuführabschnitt **5** die Messfläche **7a** passiert haben. Die nachfolgenden beiden Backwaren **15** befinden sich hingegen auf der Messfläche **7a**, da ihr Weg zum Entnahmeabschnitt **4** durch die vorderen Backwaren **15** blockiert ist. Im zweitobersten Ausgabefach **2** sind als Baguettebrötchen ausgebildete Backwaren **15** eingebracht; hier ist die zweitvorderste Backware **15** diejenige, die auf der Messfläche **7a** liegt. Diese Anordnung der Messflächen **7a** bezweckt, dass die Kraftaufnehmer **16** beispielsweise detektieren können, wenn die auf der jeweiligen Messfläche **7a** befindliche Backware **15** - nach einer Kundenentnahme der vordersten Backware(n) **15** - die Messfläche **7a** in Richtung des Entnahmeabschnitts **4** rutschend verlässt und beispielsweise keine weitere Backware **15** nachrutscht. Die entsprechend über die Zeit vom Kraftaufnehmer **6** erzeugten Signale können entsprechend von einer Steuereinheit **27** (s. **Fig. 3** und zugehörige Beschreibung weiter unten) verarbeitet und zur Steuerungssignale für insbesondere die Zuführeinrichtung **9** verwendet werden, insbesondere zum Nachfördern der entsprechenden Backwaren **15** in die entsprechenden Ausgabevorrichtungen **1** und/oder in die Backstation **11** zum zeitigen Nachbacken. Wenn beispielsweise der Kraftaufnehmer **6** jede Sekunde ein Messsignal an die Steuereinheit **27** übermittelt und innerhalb von fünf Sekunden keine Backware **15** auf eine frei gewordene Messfläche **7a** nachrutscht, kann die derart informierte Steuereinheit **27** ein Nachliefersignal an die Zuführeinrichtung **9** senden. Zusätzlich oder alternativ ist es möglich, anhand der Anzahl der die Messfläche **7a** passierenden Backwaren **15** eine Nachfrage- und Bedarfs-Statistik zu erstellen und/oder ein aktuelles Nachbacken von benötigten entsprechenden Backwaren **15** zu veranlassen und/oder Nachbestellungen beim Großbäcker zu ordern.

[0038] Im dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich im obersten Ausgabefach **2** zwei als Baguettes vorliegende Backwaren **15**, wobei hier das vorderste auf der Messfläche **7a** lagert. Rutscht das hintere Baguette nach Entnahme des vorderen nach, wird beispielsweise von der Steuereinheit **27** noch kein Signal zur Nachförderung an die Zuführeinrichtung **9** übermittelt. Dies geschieht erst, wenn bei der Entnahme des zweiten Baguettes keines nachrutscht.

[0039] Die vorgenannten Szenarien sind nur beispielhaft genannt. Die Anordnung der Kraftaufnehmer **6** in den Ausgabefächern **2** der Ausgabevorrich-

tung **1** kann entsprechend des gewünschten Detektierens der An- und/oder Abwesenheit von Backwaren **15** auf der zugehörigen Messfläche **7a** gewählt werden.

[0040] Auch ist es ohne weiteres möglich, dass die Backwaren **15** in einem Ausgabefach **2** nicht nur hintereinander, sondern auch nebeneinander lagern. Die Messfläche **7a** erstreckt sich dann vorzugsweise derart über die Breite des Ausgabefachs **2**, dass die mehreren nebeneinander lagernden Backwaren **15** allesamt erfasst werden.

[0041] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung der Signalübermittlung eines Kraftaufnehmers **6** an die Steuereinheit **27** (nicht gezeigt ist die Zwischenspeicherstation **12**). Die Steuereinheit **27** übermittelt die empfangenen elektrischen Signale des Kraftaufnehmers **6** an die Zuführeinrichtung **9**, welche die jeweiligen erforderlichen Befehle ausführt. Die Signalübermittlungspfade sind mit Pfeilen **f5** gekennzeichnet. Bei Erkennung eines Bedarfs an aufgebackenen Backwaren **15** mit Hilfe der Kraftaufnehmer **6** in den jeweiligen Ausgabefächern **2** führt die Zuführeinrichtung **9** beispielsweise Träger **14** der Backstation **11** zu. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass die Zuführeinrichtung **9** Träger **14** mit bereits fertig aufgebackenen Backwaren **15** aus einer der dafür vorgesehenen Speicherstationen **10**, **12** entnimmt und die Ausgabevorrichtung **1** durch den Zuführabschnitt **5** mit Backwaren **15** versorgt. Das Befüllen des Zuführabschnitts **5**, beispielsweise durch Abkippen des Trägers **14**, kann verschiedenartig erfolgen, beispielsweise mittels eines Trichters am Zuführabschnitt, eines endseitigen Trichters an der Zuführeinrichtung **9**, einer an die Breite des Trägers **14** angepassten Breite des Zuführabschnitts **3**, etc.

[0042] Zudem kann die Steuereinheit **27** Signale an eine Signalausgabebeeinrichtung **8** übermitteln, die vorliegend an der Einschleuse- und Speicherstation **10** angeordnet ist und an welcher das Bedienpersonal beispielsweise Bestandsinformationen sowie mögliche Fehlermeldungen ablesen kann.

[0043] Allgemein sind mittels der Kraftaufnehmer **6** zeitbezogene und/oder ereignisbezogene und/oder abfragespezifische Messungen in Bezug auf die Backwaren **15** durchführbar.

[0044] In dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 4 sind zusätzlich motorisch angetriebene Rüttler **26** angedeutet, die auf die jeweilige gesamte Transportfläche **3** einzuwirken vermögen und das schwerkraftgetriebene Rutschen der Backwaren **15** über die Transportfläche **3** in den Entnahmeabschnitt **4** in Rutschrichtung **f3** unterstützen. Die Anordnung der Rüttler **26** neben dem jeweiligen Kraftaufnehmer **6** ist lediglich als Beispiel aufgeführt.

[0045] In den Fig. 2 und Fig. 4 sind die Entnahmeabschnitte **4** der Ausgabefächer **2** mit jeweils einer verschwenkbaren oder verschiebbaren Klappe **18** verschließbar. Bevorzugt sind die Klappen **18** aus einem durchsichtigen Material ausgebildet, so dass der Kunde die Backwaren **15** in den Ausgabefächern **2** einsehen kann. Gemäß einer Alternative weisen die Entnahmeabschnitte **4** sich im Querschnitt verengende Schlitze auf, durch welche der Kunde hindurch greifen muss, um die jeweils vorderste Backware **15** entnehmen zu können. Vorzugsweise sind weiterhin die Ausgabefächer **2** jeweils als gitterartiges Gestell ausgebildet. Alternativ bestehen sie aus einem durchsichtigen Material, insbesondere aus Kunststoff (z.B. Plexiglas) oder Glas.

[0046] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

1	Ausgabevorrichtung
2	Ausgabefach
3	Transportfläche
4	Entnahmeabschnitt
5	Zuführabschnitt
6	Kraftaufnehmer
7	Messeinrichtung
7a	Messfläche
8	Signalausgabebeeinrichtung
9	Zuführeinrichtung
10	Einschleuse- und Speicherstation
11	Backstation
12	Zwischenspeicherstation
14	Träger
15	Backwaren
16	Anförderband
17	Abförderband
18	Klappe
20	Vorrichtung zum Speichern, Backen und Ausgeben von Backwaren
24	Speicherfächer
25	Innenraum
26	Rüttler

- 27 Steuereinheit
- f1 Förderrichtung
- f2 Förderrichtung
- f3 Rutschrichtung
- f4 Förderrichtung
- f5 Signalübermittlung

Patentansprüche

1. Ausgabevorrichtung (1) zum Vorhalten, Präsentieren und Entnehmen von gebackenen Backwaren (15), mit mindestens einem Ausgabefach (2), wobei das mindestens eine Ausgabefach (2) umfasst:

- einen Zuführabschnitt (5), der die Bestückung des mindestens einen Ausgabefaches (2) mit Backwaren (15) ermöglicht,
- einen Entnahmeabschnitt (4) zum Entnehmen der Backwaren (15),
- eine zwischen dem Zuführabschnitt (5) und dem Entnahmeabschnitt (4) angeordnete Transportfläche (3), auf der die Backwaren (15) vom Zuführabschnitt (5) zum Entnahmeabschnitt (4) gelangen, und
- eine Messeinrichtung (7), wobei die Backwaren (15) auf ihrem Weg vom Zuführabschnitt (5) zum Entnahmeabschnitt (4) die Messeinrichtung (7) passieren, wobei die Messeinrichtung (7) die Anwesenheit dieser Backwaren (15) und/oder die Abwesenheit von Backwaren (15) registriert und entsprechende elektrische Signale erzeugt.

2. Ausgabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messeinrichtung (7) eine Messfläche (7a) im Bereich der Transportfläche (3) und einen mit der Messfläche (7a) gekoppelten Kraftaufnehmer (6), insbesondere einen Kraftsensor, umfasst, wobei die Backwaren (15) auf ihrem Weg vom Zuführabschnitt (5) zum Entnahmeabschnitt (4) zeitweise auf der Messfläche (7a) aufliegen oder über die Messfläche (7a) rutschen, wobei der Kraftaufnehmer (6) die besagten elektrischen Signale erzeugt.

3. Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kraftaufnehmer (6) als eine Wägezelle ausgebildet ist.

4. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messfläche (7a) derart im Entnahmeabschnitt (4) angeordnet ist, dass mindestens eine der hinter der vordersten Backware (15) befindliche Backware (15) auf der Messfläche (7a) lagerbar ist.

5. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messeinrichtung (7), insbesondere der Kraftaufnehmer (6) nach Anspruch 2, mit einer zur Ausgabevorrichtung (1) gehörenden oder einer externen Steuereinheit (27) gekoppelt ist, die der-

art ausgebildet und eingerichtet ist, dass sie die von der Messeinrichtung (7), insbesondere dem Kraftaufnehmer (6) nach Anspruch 2, übermittelten elektrischen Signale an eine Zuführeinrichtung (9) übermitteln und verarbeiten kann, wobei die Zuführeinrichtung (9) vorzugsweise zum automatischen Zuführen von Backwaren (15) zum Ausgabefach (2) ausgebildet ist.

6. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels der Messeinrichtung (7), insbesondere mittels des Kraftaufnehmers (6) nach Anspruch 2, zeitbezogene und/oder ereignisbezogene und/oder abfragespezifische Messungen in Bezug auf die Backwaren (15) durchführbar sind.

7. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kraftaufnehmer (6) neben oder unterhalb der Messfläche (7a) angeordnet ist.

8. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportfläche (3) in einem Winkel zwischen 20° und 60° geneigt oder gebogen abwärts in Richtung des Entnahmeabschnitts (4) ausgebildet ist, wobei die Backwaren (15) zumindest teilweise von ihrer Schwerkraft getrieben zum Entnahmeabschnitt (4) zu rutschen vermögen.

9. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Rüttler (26) vorgesehen ist, der zum zumindest abschnittswisen Einwirken auf die Backwaren (15) auf der Transportfläche (3) ausgebildet und eingerichtet ist, vorzugsweise unterstützt durch eine Neigung der Transportfläche (3).

10. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entnahmeabschnitt (4) zur Entnahme vorzugsweise einzelner Backwaren (15) mit einer beweglichen Klappe (18) verschließbar und/oder als Schlitz ausgebildet ist.

11. Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausgabefach (2) ein vorzugsweise gitterartiges Gestell umfasst und/oder aus einem durchsichtigen Material, insbesondere aus Kunststoff oder Glas, ausgebildet ist.

12. Vorrichtung (20) zum Speichern, Backen und Ausgeben von Backwaren (15), mit zumindest einer Speicherstation (10; 12) zur Aufnahme von ungebackenen oder noch nicht fertig gebackenen Backwaren (15), zumindest einer Backstation (11) zum Backen dieser Backwaren (15) und zumindest einer Ausgabevorrichtung (1), an welcher gebacke-

ne Backwaren (15) vorgehalten, präsentiert und/oder entnommen werden können, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgabevorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Zuführeinrichtung (9) umfasst, die zum automatisierten Transport von ungebackenen, vorgebackenen und/oder gebackenen Backwaren (15) zwischen zumindest zwei der folgenden Einrichtungen ausgebildet und eingerichtet ist:

- Einschleuse- und/oder Speicherstation (10),
- Backstation (11),
- optional vorhandene Zwischenspeicherstation (12) zum Speichern von mit Backwaren (15) beladenen oder leeren Trägern (14),
- Ausgabevorrichtung (1).

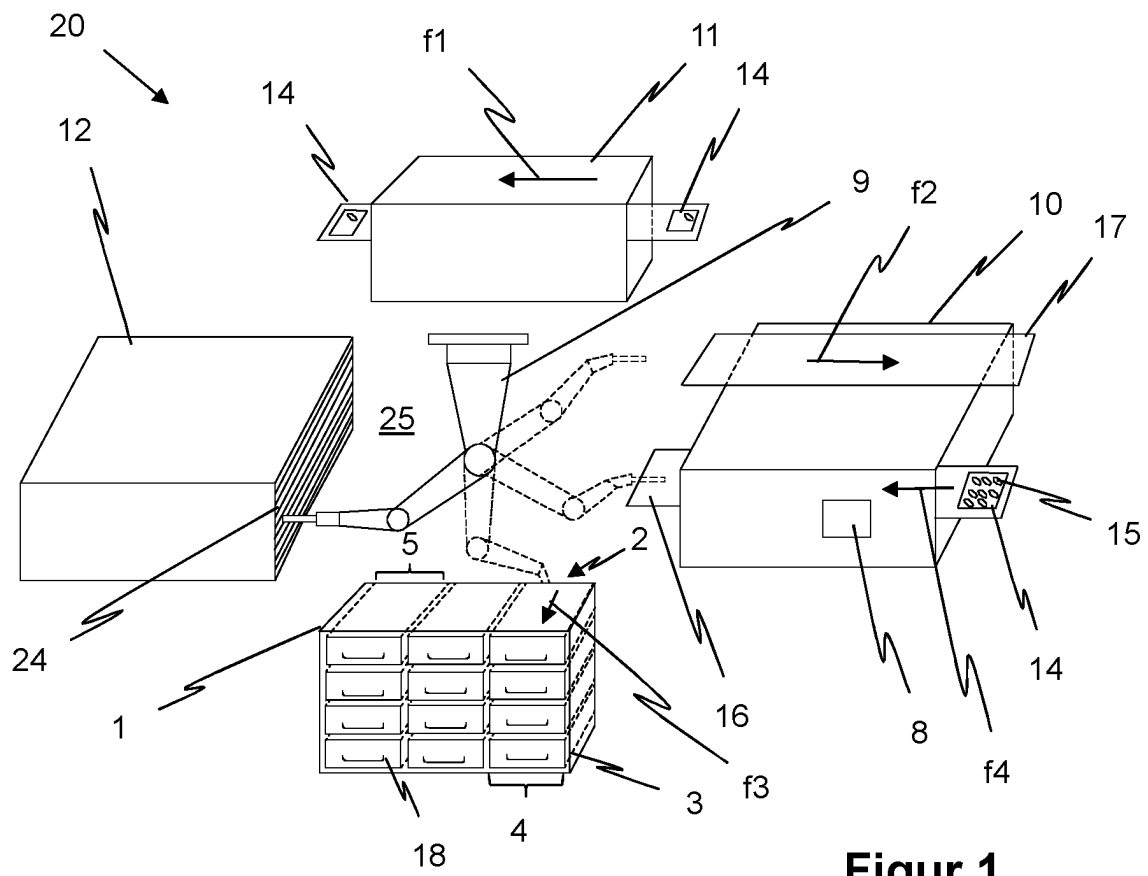
14. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführeinrichtung (9) als Roboter ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Roboter zentral zwischen der Einschleuse- und/oder Speicherstation (10), der Backstation (11), der ggf. vorhandenen Zwischenspeicherstation (12) und der Ausgabevorrichtung (1) angeordnet ist.

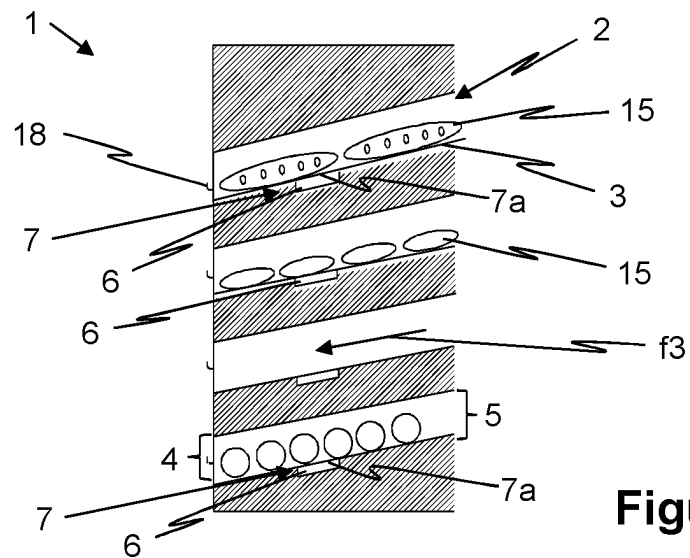
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12-15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Steuereinheit (27) zur Steuerung der automatisierten Zuführeinrichtung (9) vorgesehen ist, die auch die elektrischen Signale der Messeinrichtung (7) der Ausgabevorrichtung (1), insbesondere des Kraftaufnehmers (6) nach Anspruch 2, verarbeitet und entsprechend die automatisierte Zuführeinrichtung (9) ansteuert.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

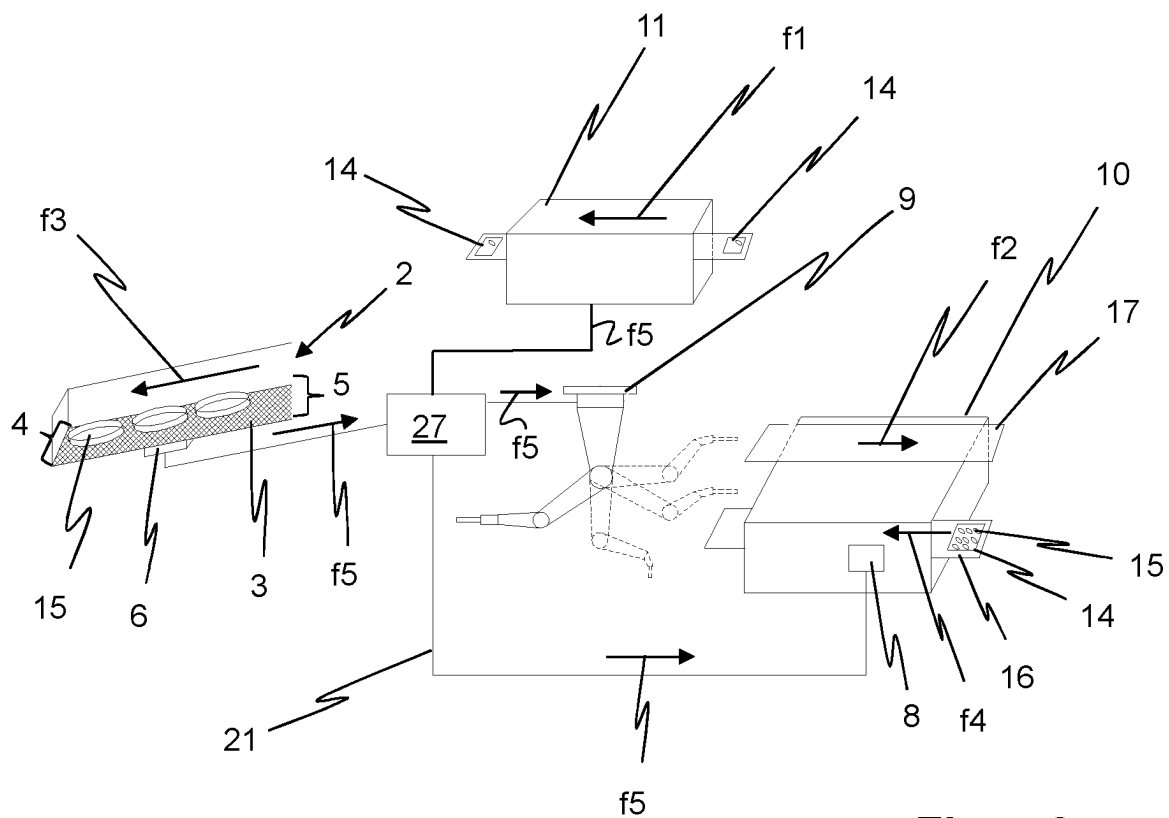
Anhängende Zeichnungen



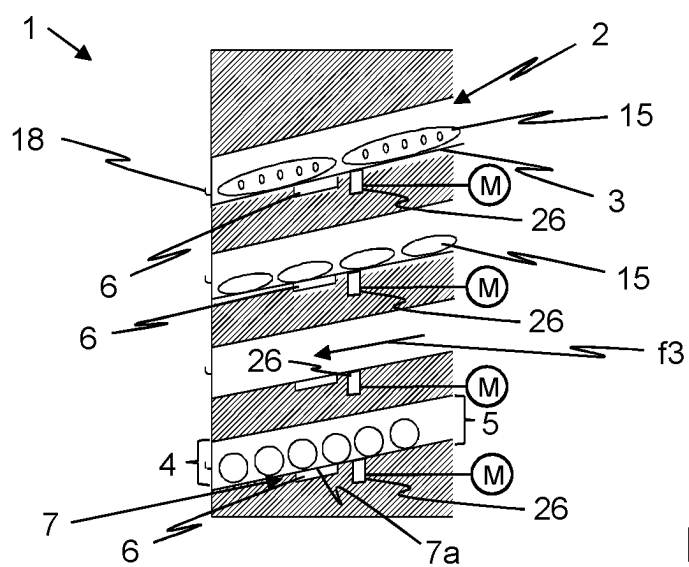
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4