

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Mai 2007 (10.05.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/051645 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A21B 3/07 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/010606

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. November 2006 (06.11.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 052 709.4
4. November 2005 (04.11.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): KARL HEUFT GMBH [DE/DE]; Wehrer Strasse
21, 56745 Bell/Eifel (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEUFT, Thomas
[DE/DE]; Trierer Strasse 93, 56072 Koblenz (DE).

(74) Anwälte: HESS, Peter, K. usw.; Bardehle Pagenberg Dost
Altenburg Geissler, Galileiplatz 1, 81679 München (DE).

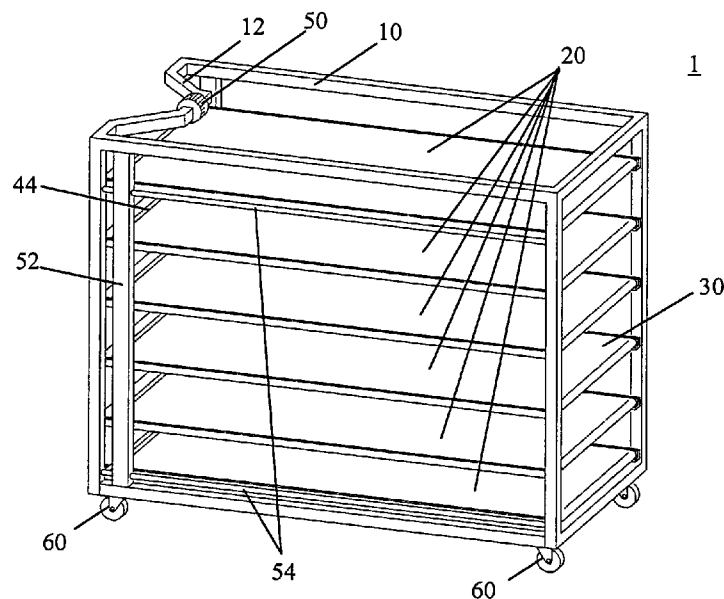
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OVEN SYSTEM COMPRISING AN AUTOMATIC WITHDRAWING OR BAKING TROLLEY

(54) Bezeichnung: BACKOFENSYSTEM MIT AUTOMATISIERTEM ABZIEHER- BZW. AUSBACKWAGEN



(57) Abstract: The invention relates to a withdrawing or baking trolley comprising a frame and a plurality of withdrawing devices which are fixed to the frame on top of each other similar to tiers. Said withdrawing devices are designed such that the same can be automatically retracted and deployed. The invention further relates to an oven system, a withdrawing trolley feeding system comprising such a withdrawing or baking trolley, and an unloading mechanism for a withdrawing trolley.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/051645 A2



Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen, aufweisend einen Rahmen und eine Mehrzahl von Abziehapparaten, die etagenartig übereinander an dem Rahmen befestigt sind; wobei die Abziehapparate so ausgestaltet sind, dass sie automatisiert ein- und ausgefahren werden können. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Backofensystem, ein Abzieherwagen- Beschickungssystem aufweisen einen derartigen Abzieher- bzw. Ausbackwagen sowie eine Abzieherwagen-Entladevorrichtung.

Backofensystem mit automatisiertem Abzieher- bzw. Ausbackwagen5 1. Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Backofensystem zum Backen von Backware, insbesondere ein Backofensystem mit einem Radiatoren-Steinplattenwagenofen für Bäckereien.

10 2. Stand der Technik

Im Stand der Technik sind Radiatoren-Wagenofen bekannt, bei denen plattenförmige Heizelemente - so genannte Radiatoren - in den Backraum ragen. Bei diesem Backofentyp befinden sich die zu backenden Backwaren auf Backblechen oder in Backformen, die etagenförmig auf einem rollbaren Rollwagen angeordnet sind.

15 Zum Backen der Backwaren werden zunächst die Teiglinge auf die einzelnen Backbleche gelegt. Diese Backbleche werden dann in den Rollwagen eingeschoben, welcher dann zum eigentlichen Backen der Backwaren in den Backraum des Wagenofens eingeschoben wird. Nach dem Schließen der Backofentür wird das Backprogramm gestartet. Der Backvorgang läuft nun programmgesteuert ab.
20 Nach dessen Beendigung kann zur Entnahme der fertigen Backwaren die Backraumtür geöffnet und der Rollwagen aus dem Wagenofen herausgefahren werden. Zum Abkühlen verbleiben die Backwaren auf dem Rollwagen oder werden von ihm heruntergenommen.

25 Im deutschen Gebrauchsmuster DE 20 2004 001 473 U1 der gleichen Anmelderin wird weiterhin ein Steinplattenwagen vorgeschlagen, mit dem ein Radiatoren-Wagenofen in einen Steinplattenofen umgerüstet werden kann. Zu diesem Zweck wird ein Backwagen mit etagenartig angeordneten Steinplatten in den Backraum des Radiatoren-Wagenofens eingeschoben. Die Backwaren werden dann direkt
30 auf den Steinplatten gebacken.

- 2 -

Nach dem Backvorgang verbleibt der Steinplattenwagen mit den heißen Steinplatten üblicherweise für weitere Backvorgänge im Backraum. Die fertigen Backwaren werden mittels eines Schiebers auf einen Ausbackwagen gezogen, wo sie abkühlen können oder zur Weiterverarbeitung transportiert werden.

Die rohen Backwaren, sog. Teiglinge, können, wie in der DE 20 2004 001 473 U1 beschrieben, mittels eines Abzieherwagens auf die Steinplatten gelegt werden. Der Abzieherwagen weist eine Mehrzahl von ausfahrbaren, etagenförmig angeordneten Abziehapparaten auf, die jeweils mit den Teiglingen belegt werden. Jeder Abziehapparat umfasst ein Förderband aus einem Tuchmaterial, das im Wesentlichen die gesamte Fläche des Abziehapparates überspannt.

Der Abzieherwagen wird an den geöffneten Backofen herangefahren und die mit den Teiglingen belegten Abziehapparate von Hand einzeln in den Backraum eingeschoben, so dass sie sich über den entsprechenden Steinplatten befinden. Dann wird manuell die Bewegung des Förderbandes aktiviert, d.h. das Förderband bezüglich des Rahmens des Abzieherwagens festgelegt und die einzelnen Abziehapparate wieder aus dem Backofen herausgezogen. Bei dieser Bewegung werden die Teiglinge, so wie sie auf dem entsprechenden Abziehapparat angeordnet waren, auf die Steinplatten des Steinplattenwagens abgelegt.

Sind alle Abziehapparate aus dem Backofen herausgezogen, und damit alle Teiglinge in den Backofen eingebracht, kann der Abzieherwagen weggefahren, die Ofentür geschlossen und das Backprogramm gestartet werden.

Trotz der Vereinfachung des Einbringens von Teiglingen in einen Steinplattenwagenofen durch solch einen Abzieherwagen, ist das Einbringen dennoch zeitaufwendig, da üblicherweise die Abziehapparate nacheinander einzeln in den Backofen hineingeschoben und herausgezogen werden. Die Einbringzeit soll aber möglichst kurz gehalten werden, um einerseits einen hohen Durchsatz der Backanlage

zu erzielen und andererseits eine zu starke Auskühlung des Backofens zu vermeiden. Weiterhin erhöht sich durch die offene Backofentür natürlich auch die Temperatur der Backstube, was für die Bäcker nachteilig ist.

- 5 Weiterhin ist diese manuelle Tätigkeit des Einbringens je nach Gewicht der Teiglinge, z.B. bei schweren Brotteiglingen, für den Bäcker kraftaufwendig und damit ermüdend.

- Eine ähnliche Problematik ergibt sich bei der Entnahme der fertig gebackenen Backwaren aus dem Backraum des Backofens. Auch hier soll die Entnahmezeit
10 möglichst verkürzt werden und der Kraftaufwand für den Bäcker möglichst minimiert werden. Dies ist besonders wichtig bei größeren Anlagen mit einer Vielzahl von Backöfen und einem hohen Durchsatz.

- 15 Weiterhin werden bei Anlagen des Standes der Technik die Ausbackwagen noch manuell von Hand entladen und zur Weiterverarbeitung (Besprühen, Bestäuben, Verpacken, etc.) auf Förderanlagen umgeladen. Dies ist ebenfalls sehr zeitaufwendig und erfordert einen hohen Kraftaufwand.

- 20 Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung die oben genannten Nachteile des Standes der Technik zu überwinden, insbesondere den Einbring- und Entnahmevorgang von Teiglingen in den Backofen im Hinblick auf die Einbringzeit und den Kraftaufwand zu verbessern, den Beladevorgang der Abzieherwagen zu beschleunigen und das Umladen der fertigen Backwaren auf Förderanlagen zur
25 Weiterverarbeitung zu optimieren.

3. Zusammenfassung der Erfindung

- Die oben genannten Aufgaben werden gelöst durch einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen gemäß Patentanspruch 1, einem Backofensystem gemäß Patentan-
30 spruch 8, einem Abzieherwagen-Beschickungssystem gemäß Patentanspruch 13, sowie durch eine Abzieherwagen-Entladevorrichtung gemäß Patentanspruch 16.

Insbesondere wird die oben genannte Aufgabe gelöst durch einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen, aufweisend einen Rahmen und eine Mehrzahl von Abziehapparaten, die etagenartig übereinander an dem Rahmen befestigt sind; wobei die Abziehapparate so ausgestaltet sind, dass sie automatisiert ein- und ausgefahren werden können.

Damit wird der Einbringvorgang der Teiglinge in den Ofen sowie der Entnahmeprozess der Backwaren aus dem Ofen automatisch durchgeführt und somit verkürzt. Durch die kurze Einbringzeit, insbesondere, wenn alle Abziehapparate gleichzeitig ein- oder ausgefahren werden, wird ein hoher Durchsatz der Anlage erzielt. Gleichzeitig wird eine Auskühlung des Backofens vermieden, was Energie spart und zu einer niedrigeren Raumtemperatur in der Backstube führt. Der Bäcker wird weiterhin von seiner ermüdenden manuellen Tätigkeit des Einbringens und Entnehmens der Teiglinge bzw. Backwaren in und aus dem Ofen entlastet. Beim automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate ist keinerlei manueller Kraftaufwand des Bäckers mehr notwendig, es geschieht rein maschinell bzw. automatisiert.

Bevorzugt sind die Abziehapparate sowohl einzeln als auch gemeinsam automatisiert ein- und ausfahrbar sind. Zum Belegen der Abziehapparate ist es vorteilhaft die schon belegten Abziehapparate einzeln wieder in den Abzieher- bzw. Ausbackwagen einzufahren um einen weiteren, leeren Abziehapparat bequem von oben belegen zu können. Auch kann es wünschenswert sein, nur einzelne Etagen eines Backwagens zu beschicken oder dort Backwaren zu entnehmen, beispielsweise, wenn in einem Ofen bzw. auf einem Backwagen unterschiedliche Backwaren gebacken werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Abzieher- bzw. Ausbackwagen weiterhin eine Kupplungsvorrichtung zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen auf. Die Kupplungsvorrichtung

tung dient der Kraftübertragung von einem externen Antrieb auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen.

5 Bevorzugt weist der Abzieher- bzw. Ausbackwagen einen elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Abzieherwagenantrieb zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate auf. Jeder Abzieher- bzw. Ausbackwagen kann auch mit einem eigenen Antrieb ausgestattet sein, um die Abziehapparate ein- bzw. auszufahren.

10 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Abzieher- bzw. Ausbackwagen weiterhin einen separaten Antriebswagen auf, aufweisend einen Abzieherwagenantrieb zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate. Damit wird für eine Vielzahl von Abzieher- bzw. Ausbackwagen und Backöfen ein gemeinsamer Antriebswagen bereitgestellt, was die Kosten der Anlage senkt.

15 Bevorzugt weist der Antriebswagen eine Kupplungsvorrichtung zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen auf.

20 Bevorzugt weist der Antriebswagen einen Scherenmechanismus, zum Ein- und Ausfahren der Abziehapparate auf.

Die oben genannten Aufgaben werden auch gelöst durch ein Backofensystem, aufweisend mindestens einen der oben genannten Abzieher- bzw. Ausbackwagen, mindestens einen Backofen, und mindestens einen an oder vor dem Backofen angeordneten Abzieherwagenantrieb, zum automatisierten Ein- und Ausfahren der
25 Abziehapparate. In dieser Ausführungsform brauchen die Abzieher- bzw. Ausbackwagen keinen eigenen Antrieb aufzuweisen, sondern werden von einem Abzieherwagenantrieb am Backofen angetrieben. Die einzelnen Abzieher- bzw. Ausbackwagen sind somit leichter und kostengünstiger, als solche mit eingebau-
30 tem Antrieb.

- 6 -

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Backofen eine Tür auf und der Abzieherwagenantrieb ist in den Schwenkbereich der Tür hinein und aus dem Verschwenkbereich der Tür heraus bewegbar. Der Abzieherwagenantrieb selbst ist bewegbar am Backofen angeordnet, da somit die erfindungsgemäßen Abzieher- bzw. Ausbackwagen die Höhe konventioneller Backwagen aufweisen können und dennoch ein Antrieb der Abziehapparate erfolgen kann.

Bevorzugt ist der Abzieherwagenantrieb oberhalb der Tür des Backofens angebracht und kann zum Öffnen der Tür entweder nach oben verschwenkt werden, linear nach oben verfahren werden oder linear nach rechts oder links verfahren werden.

In einer weiteren Ausführungsform weist das Backofensystem mehrere Backöfen und einen gemeinsamen Abzieherwagenantrieb für alle Backöfen auf, wobei der Abzieherwagenantrieb entlang der Backöfen längsverschieblich gelagert ist. Somit kann ein Abzieherwagenantrieb für mehrere Öfen verwendet werden, was weiterhin kostengünstiger ist und die Zuverlässigkeit erhöht.

Bevorzugt ist der Abzieherwagenantrieb direkt an den Backöfen befestigt oder vor den Backöfen beabstandet positioniert. Der gemeinsame Abzieherwagenantrieb kann sowohl direkt an den Backöfen angeordnet sein, oder von den Backöfen beabstandet sein und damit unabhängig gelagert sein.

Die oben genannten Aufgaben werden ebenfalls gelöst durch ein Abzieherwagen-Beschickungssystem zum Beschicken von Abzieherwagen aufweisend mindestens einen der oben genannten Abzieher- bzw. Ausbackwagen und eine Beschickungsstation aufweisend einen Abzieherwagenantrieb. Damit kann die Beschickung der Abzieher- bzw. Ausbackwagen mit Teiglingen voll- oder teilautomatisch erfolgen. Es wird dadurch Beschickungszeit eingespart und der vorher rein manuelle Beschickungsvorgang kann vollautomatisiert werden.

- 7 -

Bevorzugt weist die Beschickungsstation eine Kupplungsvorrichtung zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen auf.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Abzieherwagen-Beschickungssystem weiterhin einen Stützwagen auf, der die Abziehapparate im ausgezogenen Zustand stützt.

Die oben genannten Aufgaben werden ebenfalls gelöst durch eine Abzieherwagen-Entladevorrichtung, geeignet zum automatisierten Entladen von Abzieherwagen, aufweisend mindestens ein Aufnahmemittel, das in der Höhe angepasst ist, um Backwaren von den jeweiligen Abziehapparaten des Abzieherwagens aufzunehmen. Die Abzieherwagen-Entladevorrichtung dient dazu den Entladevorgang der fertigen Backwaren zu automatisieren und zu beschleunigen.

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform weist das Aufnahmemittel eine Wendelrutsche auf, deren Steigung an die Höhe der Abziehapparate angepasst ist und die mehrere Bypassbereiche aufweist, die auf der Höhe der Abziehapparate angeordnet sind.

Bevorzugt weist das Aufnahmemittel weiterhin vor jedem Bypassbereich ein Förderband auf, um Backwaren auf die Wendelrutsche zu fördern.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Aufnahmemittel ein Portalsystem auf, das ein in der Höhe verfahrbares Förderband zur Aufnahme von Backwaren von den Abziehapparaten aufweist.

Bevorzugt weist die Abzieherwagen-Entladevorrichtung weiterhin einen elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Abzieherwagenantrieb auf, zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate.

Bevorzugt weist der Abzieherwagenantrieb eine Kupplungsvorrichtung zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen auf.

Die oben genannten Aufgaben werden ebenfalls gelöst durch ein Abzieherwagen-Entladesystem zum Entladen von Abzieherwagen aufweisend mindestens einen
5 der oben genannten Abzieher- bzw. Ausbackwagen und eine der oben genannten Abzieherwagen-Entladevorrichtungen.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10

4. Kurze Beschreibung der Zeichnung

Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung und unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Darin zeigt:

15 Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines Abzieher- bzw. Ausbackwagens gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine dreidimensionale Darstellung des Abzieher- bzw. Ausbackwagens aus Figur 1 mit ausgefahrenen Abziehapparaten, die mit Backwaren belegt
20 sind;

Fig. 3 eine dreidimensionale Darstellung eines erfindungsgemäßen Backofensystems umfassend einen Backofen und einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen;
25

Fig. 4 eine dreidimensionale Darstellung des Backofensystems gemäß Figur 3, wobei der Abzieher- bzw. Ausbackwagen zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate an den Abzieherwagenantrieb des Backofens angekoppelt ist;
30

Fig. 5 eine dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Backofensystems;

5 Fig. 6 das Backofensystem aus Figur 5, wobei der Abzieher- bzw. Ausbackwagen an den Abzieherwagenantrieb des Backofens angekoppelt ist;

Fig. 7 eine dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Backofensystems mit Abzieherwagenantrieb;

10 Fig. 8 das Backofensystem aus Figur 7, wobei der Abzieherwagenantrieb in einer anderen Position dargestellt ist;

15 Fig. 9 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Backofensystems, wobei der Abzieherwagenantrieb vor den Backöfen beabstandet positioniert ist;

Fig. 10 eine dreidimensionale Detailansicht eines erfindungsgemäßen Backofensystems, zur Darstellung der Kraftübertragung von Abzieherwagenantrieb auf Abzieher- bzw. Ausbackwagen;

20

Fig. 11 eine dreidimensionale Detailansicht eines erfindungsgemäßen Abzieher- bzw. Ausbackwagens, zur Verdeutlichung der Tucharretierung;

25 Fig. 12A bis 12D dreidimensionale Ansichten eines erfindungsgemäßen Backofensystems zur Verdeutlichung des automatisierten Abziehvorgangs;

Fig. 13A bis 13C dreidimensionale Ansichten eines erfindungsgemäßen Abzieherwagen-Beschickungssystems und des Ablaufs des Beschickungsvorgangs;

30

Fig. 14 eine dreidimensionale Ansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abzieherwagen-Entladesystems mit Abzieherwagen-Entladevorrichtung;

5 Fig. 15 eine Draufsicht auf das Abzieherwagen-Entladesystem aus Figur 14;

Fig. 16 eine dreidimensionale Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abzieherwagen-Entladesystems mit Abzieherwagen-Entladevorrichtung;

10

Fig. 17 eine dreidimensionale Ansicht der Abzieherwagen-Entladesystems aus Figur 16 in einer anderen Position;

Fig. 18 eine dreidimensionale Ansicht einer Ausführungsform eines Antriebswagens, zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate;

15

Fig. 19 eine Seitenansicht bei der Verwendung des Antriebswagens aus Figur 18.

5. Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

20 Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf die Figuren bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben.

Figur 1 zeigt eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1. Der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 umfasst einen Rahmen 10, der mittels Lenkrollen 60 frei verfahrbar ist. Der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 dient dazu, rohe Teiglinge 5 in einen Backofen 110 einzubringen, d. h. auf dessen Backbleche bzw. Steinplatten 114 abzulegen. Die Steinplatten 114 sind bevorzugt an einem Steinplattenwagen 140 (siehe Figur 19) angeordnet, der selektiv in den Backofen 110 hinein oder herausgefahren werden kann. Nachdem die Teiglinge 5
30 fertig gebacken sind, dient der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 dazu, die fertig

gebackenen Backwaren 6 aus dem Backofen 110 zu entnehmen, indem sie von den Backblechen bzw. Steinplatten 114 aufgenommen werden.

5 Zu diesen Zwecken weist der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 eine Mehrzahl von etagenartig übereinander angeordneten Abziehapparaten 20 auf, wie beispielsweise die in Figur 1 dargestellten sechs Abziehapparate 20. Die Abziehapparate 20 sind mit einem förderbandartigen Tuch 30 bespannt, das die Teiglinge 5 bzw. fertigen Backwaren 6 aufnimmt.

10 Die Abziehapparate 20 sind mittels Schienen 16 an dem Rahmen 10 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 derart befestigt, dass sie wie in Figur 2 gezeigt, zu einer Seite nahezu vollständig ausgefahren werden können. Dabei kann die Bewegung des Tuchs 30 bzgl. des Abziehapparates 20 eingeschaltet oder ausgeschaltet werden. Zu diesem Zweck ist an jedem Tuch 30 eine Arretierungsstange
15 44 befestigt, die an einem Arretierungsblech 14 des Rahmens 10 eingehängt werden kann, wie im Detail in Figur 11 dargestellt. Ist die Arretierungsstange 44 in dem Arretierungsblech eingehängt, wird das Tuch 30 bezüglich des Rahmens 10 arretiert. Wird nun der Abziehapparat ein- bzw. ausgefahren, wird das Tuch 30 bezüglich des Rahmens 10 arretiert, so dass es sich bezüglich des jeweiligen Ab-
20 ziehapparates 20 bewegt. Dies bedeutet, dass beim Einfahren des Abziehapparates 20 die Teiglinge 5 quasi ortsfest verbleiben und somit geordnet auf das Backblech bzw. die Steinplatte 114 des Ofens 110 abgelegt werden, während sich der Abziehapparat 20 unter ihnen hindurch aus dem Ofen 110 herausbewegt.

25 Auf ähnliche Weise geschieht das Entnehmen der fertigen Backwaren 6 aus dem Backofen 110. Das Tuch 30 der Abziehapparate 20 wird wiederum mittels der Arretierungsstange 44 arretiert und in den Backraum des Backofens 110 derart eingefahren, dass sich der Abziehapparat 20 direkt über dem Backblech bzw. der Steinplatte 114 befindet. Beim Einfahren des Abziehapparates 20 bewegt sich
30 wiederum das Tuch 30 bzgl. der Bewegung des Abziehapparates 20, ergreift die vordere Kante der fertigen Backwaren 6 und zieht sie auf den Abziehapparat 20.

Wenn der Abziehapparat 20 vollständig in den Backraum des Backofens 110 eingefahren ist, befinden sich alle Backwaren 6 auf dem Tuch 30 des Abziehapparates 20. Dann wird die Verankerung der Arretierungsstange 44 aus dem Arretierungsblech 14 gelöst, so dass keine Tuchbewegung des Tuchs 30 bzgl. des Abziehapparates 20 mehr erfolgt. Beim Einfahren der Abziehapparate 20 verbleiben somit die Backwaren 6 auf den Abziehapparaten 20.

Der erfindungsgemäße Abzieher- bzw. Ausbackwagen ist so ausgestaltet, dass die Abziehapparate 20 automatisiert ein- bzw. ausgefahren werden können. Dazu sind die Abziehapparate 20 mit einem Abzieherwagenantrieb 120 mechanisch verbunden, der sowohl direkt am Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 angeordnet sein kann oder sich außerhalb davon befindet.

Der Fall eines externen Abzieherwagenantriebs 120 ist in den Figuren 1 bis 10 dargestellt. Wie in den Figuren 3 und 4 zu sehen, ist ein Abzieherwagenantrieb 120 über der Tür 112 an dem Backofen 110 befestigt. Der Abzieherwagenantrieb 120 besitzt eine Kupplungsvorrichtung 150, die in beliebiger mechanische Weise eine Kraft auf eine Kupplungsvorrichtung 50 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 überträgt. In der dargestellten Ausführungsform ist sowohl die Kupplungsvorrichtung 50 als auch die Kupplungsvorrichtung 150 als ein Zahnrad dargestellt, die aufeinander angepasst sind, um eine Drehbewegung zu übertragen, wie in den Figuren 4, 6 und 10 zu sehen. Die Kupplungsvorrichtungen 50, 150 können jedoch beliebige andere Formen von lösbaren Kupplungen aufweisen. Kraftschlüssige Kupplungen sind bevorzugt, aber es können auch geeignete reibschlüssige Kupplungen verwendet werden.

Die Bewegung der Kupplungsvorrichtung 50 wird auf mechanische Weise geeignet in eine Ein- bzw. Ausfahrbewegung der Abziehapparate 20 umgesetzt. Eine mögliche Übertragung einer Drehbewegung von der Kupplungsvorrichtung 50 zu einer Ein- und Ausfahrbewegung der Abziehapparate 20 erfolgt beispielsweise über drehbare Stangen (nicht dargestellt), die in dem Rahmen 10 gelagert sind,

und über kardanische Gelenke oder Getriebe miteinander verbunden sind. Damit können beispielsweise Gewindestangen 54 angetrieben werden, die dann zwei Mitnehmerbalken 52 parallel an den Seiten des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 verfahren. Andere Kraftübertragungsmöglichkeiten wie beispielsweise über Rie-
5 mengetriebe, Scherengetriebe, Kettenantriebe, etc. sind selbstverständlich möglich.

Zum Ein- bzw. Ausfahren der Abziehapparate 20 werden sie dann geeignet mit dem Mitnehmerbalken 52 verbunden bzw. an ihm arretiert. Indem die Abziehap-
10 parate 20 selektiv mit dem Mitnehmerbalken 52 verbunden werden, können die zu bewegendenden Abziehapparate 20 gewählt werden. Das Verbinden der Abziehapparate 20 an die beiden Mitnehmerbalken 52 geschieht bevorzugt manuell, so dass der Bediener die Abziehapparate auch ggf. manuell ein- bzw. ausfahren kann, wenn er dies wünscht. Ein automatisches Verbinden bzw. Lösen ist ebenfalls
15 möglich, beispielsweise durch geeignete Stellmotoren oder Elektromagnete.

Durch einfache Umkehrung der Bewegungsrichtung des Abzieherwagenantriebs 120 kann auch die Bewegungsrichtung der Abziehapparate 20 verändert werden.

20 Nicht im Detail in den Figuren dargestellt, aber durch die vorliegende Erfindung mitumfasst ist die Möglichkeit, den Abzieherwagenantrieb direkt an dem Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 zu befestigen, bzw. zu integrieren. Solch ein Abzieherwagenantrieb kann elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder auf eine andere Weise betrieben werden, wobei ein elektrischer Antrieb bevorzugt wird. In diesem
25 Fall ist natürlich keine mechanische Kupplungsvorrichtung 50 notwendig, sondern ggf. eine elektrische Steckverbindung (nicht dargestellt) zur Übertragung von elektrischer Energie an den Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1.

In den Figuren 3 und 4 ist eine erste Ausführungsform eines Backofensystems 100
30 dargestellt, mit einem Abzieherwagenantrieb 120, der direkt an den Ofen 110 befestigt ist. Der Abzieherwagenantrieb 120 besitzt ein prismatisches Gehäuse 122,

das das Ankuppeln des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 an den Abzieherwagenantrieb erleichtert. Der Rahmen 10 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 weist einen entsprechend geformten Kupplungsbereich 12 an der vorderen oberen Kante auf. Beim Heranfahren des Abzieher- bzw. des Ausbackwagens 1 an den Ofen 110 zentriert sich somit der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 selbstständig und eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Kupplungsvorrichtung 150 des Abzieherwagenantriebs 120 und der Kupplungsvorrichtung 50 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 wird hergestellt, wie in Figur 4 zu sehen.

Wie in Figur 3 dargestellt, lässt sich in einer ersten Ausführungsform der Abzieherwagenantrieb 120 um eine zur Vorderkante des Ofens 110 parallele Schwenkachse 124 nach oben verschwenken, so dass der Abzieherwagenantrieb 120 in den Schwenkbereich der Tür 112 des Ofens hinein und aus dem Schwenkbereich der Tür 112 heraus bewegbar ist. Befindet sich der Abzieherwagenantrieb 120 in seiner in Figur 3 dargestellten nach oben verschwenkten Position, lässt sich die Tür 112 des Backofens 110 öffnen und schließen. Durch die Bewegungsmöglichkeit des Abzieherwagenantriebs 120 können Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 mit einer Höhe verwendet werden, die der Höhe von konventionellen Abzieher- bzw. Ausbackwagen entspricht. Somit können die üblichen Lager- bzw. Kühlräume für mit Teiglingen 5 beladene Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 weiterhin verwendet werden.

In den Figuren 5 und 6 ist eine zweite Ausführungsform eines Backofensystems 100 dargestellt, in der der Abzieherwagenantrieb 120 ebenfalls am Backofen 110 befestigt ist und linear nach oben und unten verfahren werden kann. Dazu ist der Abzieherwagenantrieb 120 an einer Halterung 128 befestigt. Figur 5 zeigt den Abzieherwagenantrieb 120 in der oberen Position, in der der Verschwenkbereich der Tür 112 freigegeben wird, damit diese geöffnet und geschlossen werden kann.

Nach dem Öffnen der Backofentür 112 wird der Abzieherwagenantrieb 120 nach unten verfahren und der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 an den Ofen 110 heran-

5 gefahren und in Eingriff gebracht mit dem Abzieherwagenantrieb 120, wie in Fig. 6 zu sehen. Das prismatische Gehäuse 122 des Abzieherwagenantriebs 120 leitet den entsprechend geformten Kupplungsbereich 12 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 in die richtige Position. Dabei gelangt die Kupplungsvorrichtung 50 des Abzieherwagens 1 in Eingriff mit der Kupplungsvorrichtung 150 des Abzieherwagenantriebs 120, so dass der Abzieherwagenantrieb 120 die Abziehapparate 20 automatisiert ein- und ausfahren kann.

10 Nachdem alle Abziehapparate 20 mit den Teiglingen in den Backraum des Backofens 110 automatisch eingefahren sind und beim automatischen Herausfahren der Abziehapparate 20 aus dem Ofen 110 die Teiglinge 5 auf die Steinplatten 114 beispielsweise eines Steinplattenwagens (nicht dargestellt) abgelegt worden sind, wird der Abzieherwagenantrieb 120 linear nach oben verfahren und die Tür 112 kann geschlossen werden, um den Backvorgang zu beginnen.

15

In den Figuren 7 und 8 ist eine weitere Ausführungsform eines Backofensystems 100 dargestellt, das mehrere Backöfen 110 aufweisen kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Backofensystem 100 vier nebeneinander angeordnete Backöfen 110 auf. Weiterhin weist das Backofensystem 100 ein für alle Backöfen 20 110 gemeinsamen Abzieherwagenantrieb 120 auf, der an einer Schiene 126 linear verschieblich oberhalb der Türen 112 der Backöfen 110 befestigt ist. Der Abzieherwagenantrieb 120 ist linear nach rechts oder links verfahrbar, um die jeweiligen Verschwenkbereiche der Türen 112 freizugeben, damit diese geöffnet werden können. Danach fährt der Abzieherwagenantrieb 120 an den zu be- oder entladen- 25 den Ofen, so dass ein Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 an ihn angekuppelt werden kann, um Teiglinge 5 automatisiert in den Backofen 110 einzubringen oder fertig gebackene Backwaren 6 automatisiert aus dem jeweiligen Backofen 110 zu entnehmen.

30 Figur 9 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Backofensystems 100, bei dem mehrere Backöfen 110 einen gemeinsamen Abzieherwagenantrieb 120 aufweisen.

- Der Abzieherwagenantrieb 120 ist beabstandet vor den Backöfen 110 angeordnet und kann linear nach rechts oder links verfahren werden, wie durch die Pfeile 136 angedeutet. In dieser Ausführungsform ist der Abzieherwagenantrieb 120 beispielsweise an einer aufgeständerten Schiene 132 eines Schienensystems 130 befestigt. Entlang dieser Schiene 132 kann der Abzieherwagenantrieb 120 bevorzugt mittels eines elektrischen Antriebs linear nach rechts oder links vor jeden Backofen 110 des Backofensystems 100 verfahren werden, um einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 anzutreiben, wie oben beschrieben.
- 10 Da der Abzieherwagenantrieb 120 beabstandet vor den Backöfen 110 positioniert ist, muss er zum Öffnen der Türen 112 nicht von den entsprechenden Backöfen 110 weggefahren werden, da er den Verschwenkbereich der Türen 112 nicht behindert. Für diese Ausführungsform ist jedoch ein Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 erforderlich, bei dem die Abzieherapparate 20 an der der Kupplungsvorrichtung 50 gegenüber liegenden Seite automatisch ein- und ausgefahren werden können. Dies bedeutet, dass die Abzieherapparate nicht, wie in Figur 2 dargestellt, auf der Seite der Kupplungsvorrichtung 50 ausfahren, sondern auf der entgegengesetzten Seite.
- 20 Die Figuren 12A bis 12D zeigen in sequentieller Weise, wie die Teiglinge 5 mittels des erfindungsgemäßen Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 automatisch in den Backraum des Backofens 110 eingebracht werden. In Figur 12A ist dargestellt, wie der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 mit den Teiglingen 5 an den geöffneten Backraum des Backofens 110 herangefahren ist, wobei der Abzieherwagenantrieb 120 sich in seiner unteren Position befindet, so dass die Kupplungsvorrichtung 50 und die Kupplungsvorrichtung 150 miteinander in Eingriff gelangen. Dann wird der Mechanismus zum Einfahren bzw. Ausfahren der Abziehapparate 20 so geschaltet, dass alle Abziehapparate gemeinsam verfahren werden. In der dargestellten Ausführungsform werden alle Abziehapparate 20 an die Mitnehmerbalken 52 gekoppelt. Dann wird der Abzieherwagenantrieb 120 eingeschaltet und die Mitnehmerbalken 52 bewegen die Abziehapparate 20 gemeinsam in den Backraum
- 25
30

des Backofens 110 hinein, wie in Figur 12B dargestellt. Dabei dreht der Abzieherwagenantrieb 120 in einer ersten Richtung. Eine Bewegung des Tuchs 30 bezüglich der Abziehapparate 20 erfolgt dabei nicht.

- 5 Nach dem vollständigen Einfahren der Abziehapparate 20 in den Backraum des Backwagens 110 rasten die Arretierungsstangen 44 der Abziehapparate 30 an den Arretierungsblechen 14 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 ein und Verhindern so eine Relativbewegung der Tücher 30 der Abziehapparate 20 bzgl. des Rahmens 10 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1, siehe Figur 11. Wie in Figur 12C dargestellt, wird nun der Abzieherwagen 120 in eine entgegengesetzte zweite Bewegungsrichtung geschaltet, um die Abziehapparate 20 aus dem Backofen heraus zu bewegen. Da bei dieser Bewegung die Tücher 30 der Abziehapparate 20 durch die Arretierungsstangen 44 quasi ortsfest gehalten werden, bewegen sich die Tücher 30 bezüglich der Abziehapparate 20 und die Teiglinge 5 werden beim Herausziehen der Abziehapparate 20 auf die Steinplatten 114 der Steinplattenwagen 140 mit dem vorgegebenen Abstand abgelegt.
- 10
15

Die Figur 12D zeigt den Zustand, nachdem die Abziehapparate 20 vollständig aus dem Ofen 110 herausgezogen wurden. Dann wird der Abzieherwagenantrieb 120 angehalten und der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 weggefahren. Der Abzieherwagenantrieb 120 kann dann nach oben verschwenkt, nach oben verfahren oder zur Seite gefahren werden, um den Schwenkbereich der offenen Tür 112 freizugeben. Nachfolgend wird die Tür 112 geschlossen, um den Backvorgang zu starten.

20

25 Der automatisierte Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 ermöglicht aber nicht nur ein automatisiertes Einbringen der Teiglinge 5 in den Backraum eines Backofens 110, sondern auch die automatisierte Entnahme der fertig gebackenen Backwaren 6 von den Backblechen bzw. Steinplatten 114. Dazu wird der Abzieher bzw. Ausbackwagen 1 nach dem Backen an den geöffneten Backraum herangefahren und der Abzieherwagenantrieb 120 derart eingeschaltet, dass die Abziehapparate 20

30

bevorzugt gemeinsam bei arretierter Tuchbewegung in den Backraum eingefahren werden. Da die Tuchbewegung bzgl. der Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 festgehalten wird, werden beim Einschieben der Abziehapparate die Backwaren 6 geordnet auf das Tuch 30 der Abziehapparate 20 gezogen.

5

Befinden sich alle Backwaren 6 auf den jeweiligen Abziehapparaten 20, wird die Tuchbewegung bzgl. des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 freigegeben und die Abziehapparate wieder in den Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 eingezogen. Dabei verbleiben die fertig gebackenen Backwaren 6 auf den Abziehapparaten 20.

10

Die Figuren 13A bis 13C zeigen ein Abzieherwagen-Beschickungssystem 200, das dazu dient, die Abziehapparate 20 eines Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 einfacher und schneller mit Teiglingen 5 zu belegen. Das Abzieherwagen-Beschickungssystem 200 besteht in der dargestellten Ausführungsform aus einer
15 Beschickungsstation 210 mit einem portalförmigen Rahmen 212, an dem ein Abzieherwagenantrieb 220 befestigt ist, der eine Kupplungsvorrichtung 250 aufweist, die mit der Kupplungsvorrichtung 50 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 in Eingriff gelangen kann. Weiterhin ist ein Stützwagen 230 vorgesehen, der die ausgezogenen Abziehapparate 20 während des Belegevorgangs stützt. Der Stütz-
20 wagen 230 ist rollbar und weist einen Rahmen 232 auf, an dem Stützelemente 234 derart angebracht sind, dass sie die ausgezogenen Abziehapparate 20 von unten abstützen.

Zum Belegen der Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 wird dieser an die Beschickungsstation 210 herangefahren, so dass seine Kupplungsvorrichtung 50 mit der
25 Kupplungsvorrichtung 250 des Abzieherwagenantriebs 220 in Eingriff gelangt. Von der anderen Seite der Beschickungsstation 210 wird der Stützwagen 230 herangefahren, so dass die Stützelemente 234 unter die Enden der Abziehapparate gelangen.

30

- 19 -

Dann wird der Abzieherwagenantrieb 220 eingeschaltet und damit die Abziehapparate 20 gemeinsam und automatisch aus dem Rahmen 10 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 herausgefahren. Beim Herausfahren stützt der Stützwagen 230 die vorderen Enden der Abziehapparate 20. Der Stützwagen 230 wird durch die
5 Abziehapparate 20 von der Beschickungsstation 210 weg geschoben, wie in Figur 13C gezeigt. Dann kann der oberste Abziehapparat 20 mit Teiglingen 5 belegt werden, wobei der Stützwagen 230 die hohen Kräfte aufnimmt, die beim Ablegen der Teiglinge 5 auf den Abziehapparaten 20 auftreten können. Wenn der oberste Abziehapparat 20 vollständig mit Teiglingen 5 belegt ist, wird er durch den Ab-
10 zieherwagenantrieb 220 - oder manuell durch den Bediener - in den Rahmen 10 zurückgefahren. Dann kann der nächst oberste Abziehapparat 20 mit Teiglingen 5 belegt werden, bis die gewünschten Abziehapparate 20 belegt sind.

Ist der Beschickungsvorgang abgeschlossen, kann der Abzieher- bzw. Ausback-
15 wagen 1 von der Beschickungsstation 210 weggefahren werden, wobei die Kupplungsvorrichtung 50 von der Kupplungsvorrichtung 250 und der Stützwagen 230 von den Abziehapparaten 20 getrennt wird.

In den Figuren 14 und 15 ist eine erste Ausführungsform eines Abzieherwagen-
20 Entladesystems 400 mit einer Abzieherwagen-Entladevorrichtung 402 dargestellt. Die Abzieherwagen-Entladevorrichtung 402 besteht in der dargestellten Ausführungsform aus einem Aufnahmemittel 410 in Form einer Wendelrutsche 410, die derart gewendelt ist, dass sie in der Höhe angepasst ist, um Backwaren von den jeweiligen Abziehapparaten 20 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 aufzuneh-
25 men. Wie in Figur 14 dargestellt, weist die Wendelrutsche 410 eine Steigerung auf, die an die Höhe der Abziehapparate 20 angepasst ist. Weiterhin weist sie mehrere in Richtung der Wendelrutsche 410 geneigte Bypassbereiche 412 auf, die übereinander angeordnet sind, so dass die Abziehapparate 20 beim Ausfahren über sie gelangen können. Die Wendelrutsche 410 mündet unten in ein Förder-
30 band 440, das in seinem weiteren Verlauf in ein Förderband 442 übergeht.

Zusätzlich weist die Abzieherwagen-Entladevorrichtung 402 vor jedem Bypassbereich 412 bevorzugt jeweils ein Förderband 430 auf, das Backwaren 6 auf die Bypassbereiche 412 der Wendelrutsche 410 fördern kann. An der Abzieherwagen-Entladevorrichtung 402 ist ein Abzieherwagenantrieb 420 vorgesehen, der an einem portalförmigen Rahmen 432 befestigt ist, um die Abziehapparate 20 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 automatisiert ein- und auszufahren. Figur 15 zeigt eine Draufsicht der in Figur 14 dargestellten Abzieherwagen-Entladevorrichtung 400.

- 10 Die Abzieherwagen-Entladesystem 400 dient dazu, die fertigen Backwaren 6 auf dem Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 automatisch auf das Förderband 440 zu entladen. Dazu wird der Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 an den Abzieherwagenantrieb 420 herangefahren, dessen Kupplungsvorrichtung 425 mit der Kupplungsvorrichtung 50 in Eingriff gelangt. Dann wird die Abzieherwagenmechanik so
- 15 geschaltet, dass der Abzieherwagenantrieb 420 die Abziehapparate 20 zunächst über die Förderbänder 430 ausgefahren werden und dann zurückgezogen werden, um die Backwaren 6 auf die Förderbänder 430 abzulegen.

Wenn diese belegt sind, werden die Förderbänder 430 angetrieben, um die Backwaren 6 auf die Bypassbereiche 412 der Wendelrutsche 410 zu fördern. Je nach Breite der Förderbänder 430 wird der oben beschriebene Entladevorgang mehrmals, bevorzugt vier mal wiederholt, bis die Abziehapparate vollständig entladen sind.

- 25 Die Bypassbereiche 412 und die Wendel der Wendelrutsche 410 sind so geneigt, dass die Backwaren 6 allein durch ihre Gewichtskraft die Wendelrutsche 410 hinunterrutschen und auf das Förderband 440 gelangen. Die Länge der Wendel der Wendelrutsche 410 ist so ausgelegt, dass die fertigen Backwaren gleichzeitig von jedem Abziehapparat 20 entladen werden können, ohne sich gegenseitig zu blockieren. Es ist aber auch ebenfalls möglich, jeden Abziehapparat 20 nacheinander
- 30 auf die Wendelrutsche 410 zu entladen.

Damit die Backwaren 6 leicht und allein aufgrund ihrer Gewichtskraft auf der Wendelrutsche 410 hinabrutschen, besteht diese aus Rundstäben, die in Spiralrichtung angeordnet sind. Damit ergibt sich nur wenig Reibung zwischen der Oberfläche der Wendelrutsche 410 und den Backwaren 6. Das Förderband 440 fördert dann die Backwaren 6 zu ihrer Weiterbehandlung, beispielsweise zu einer Sprühanlage, um Brote mit Wasser zu besprühen.

Durch das Abzieherwagen-Entladesystem 400 ist es möglich, einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 automatisch und vor allem besonders schnell zu entladen, damit die fertigen Backwaren 6 möglichst heiß zur Nachbehandlung gelangen.

In einer anderen Ausführungsform der Abzieherwagen-Entladevorrichtung 402 (nicht dargestellt) ist das Portal 432 mit dem Abzieherwagenantrieb 420 direkt vor den Bypassbereichen 412 der Wendelrutsche angeordnet, so dass keine Förderbandbereiche 430 notwendig sind. Es ist ebenfalls möglich, die Bypassbereiche 412 an einer anderen Seite der Wendelrutsche 410 anzuordnen, damit die Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 in einer anderen Richtung an die Abzieherwagen-Entladevorrichtung 400 herangefahren werden können.

20

In den Figuren 16 und 17 ist eine weitere Ausführungsform eines Abzieherwagen-Entladesystems 400 dargestellt. In dieser Ausführungsform umfasst das Abzieherwagen-Entladesystem 400 eine Abzieherwagen-Entladevorrichtung 404, die als Aufnahmemittel ein Portalsystem 450 aufweist, mit einem in der Höhe verfahrbaren Förderband 460 zur Aufnahme von Backwaren 6 von den Abziehapparaten 20. Auch in dieser Ausführungsform weist die Abzieherwagen-Entladevorrichtung 404 einen Abzieherantrieb auf (nicht dargestellt), der die Abziehapparate 20 über das Förderband 460 ein- und ausfahren kann. In diesem Fall wird die Mechanik der Abziehapparate 20 so geschaltet, dass nur jeweils ein Abziehapparat 20 aus- oder eingefahren wird, wobei die anderen Abziehapparate 20 nicht angetrieben werden. Das Umschalten der zu bewegenden Abziehapparate 20

kann manuell oder auch automatisch erfolgen. Eine automatische Umschaltung hat den Vorteil, dass zum Entladen des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 keine Bedienperson notwendig ist.

- 5 Zum Entladen der Backwaren 6 von den Abziehapparaten 20 wird das Förderband 460 knapp unter die Höhe des entsprechenden Abziehapparates 20 gefahren und dann der Abziehapparat 20 über das Förderband 460 ausgefahren und danach wieder eingefahren, um die Backwaren 6 auf dem Förderband 460 abzulegen.
- 10 Dann bewegt sich das Förderband 460 abwärts, zu der in Figur 17 dargestellten Position. Das Förderband 460 befindet sich damit auf der gleichen Höhe wie das Förderband 440. Dann wird das Förderband 460 und das Förderband 440 angetrieben und die fertigen Backwaren 6 werden vom Förderband 460 auf das Förderband 440 übergeben, das die Backwaren 6 zur Weiterbehandlung befördert.
- 15 In der in Figur 16 und 17 dargestellten Ausführungsform werden die einzelnen Abziehapparate 20 des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 einzeln hintereinander automatisch entladen.
- 20 Obwohl die dargestellten Abzieherwagen-Entladesysteme 400 jeweils Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 umfassen, deren Abziehapparate 20 automatisiert ein- und ausfahrbar sind, können sie auch mit gewöhnlichen Ausbackwagen verwendet werden. In diesem Fall ist der Entladevorgang nicht vollautomatisch, da hier ein Bäcker die Backwaren 6 auf die Abzieherwagen-Entladevorrichtung 402, 404
- 25 schieben muss. Dennoch ist dieser Vorgang verglichen mit einer Entnahme ohne Entladevorrichtung wesentlich effektiver und zeitsparender.

In den Figuren 18 und 19 ist eine Ausführungsform eines externen Abzieherwagenantriebs dargestellt. Bei dieser Ausführungsform besteht der Abzieherwagenantrieb aus einem separatem Antriebswagen 300, der wie in Figur 19 dargestellt,

30

an einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 herangefahren wird, um die Abziehapparate des Abzieher- bzw. Ausbackwagens 1 automatisiert ein- und auszufahren.

Der Antriebswagen 300 weist bevorzugt einen fahrbaren Rahmen 320 und einen
5 Abzieherwagenantrieb (nicht dargestellt) auf, der ähnlich zu den oben beschriebenen Abzieherwagenantrieben 120, 220 oder 420 ausgestaltet sein kann.

Wie in Figur 18 gezeigt, kann der Abzieherwagenantrieb des Antriebswagens 300 in einer anderen Ausführungsform jedoch mit einem Scherenmechanismus 310
10 ausgestattet sein, der eine leiterförmige Kupplungsvorrichtung 350 horizontal ausfahren kann. Diese Kupplungsvorrichtung 350 schiebt die einzelnen Abziehapparate 20 aus dem Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 oder zieht sie in diesen zurück.

Wie bei den oben dargestellten Abzieherwagenantrieben 120, 220 und 420 kann
15 der Abzieherwagenantrieb elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch ausgeführt werden.

In Figur 19 ist dargestellt, wie ein Bediener 8 den Antriebswagen 300 an einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 herangefahren hat, welcher an einen Steinplattenwagen 140 herangefahren ist, der sich beispielsweise in dem Backraum eines Backofens (nicht dargestellt) befindet.
20

Der Beschickungsvorgang läuft nun wie folgt ab. Der Bediener 8 schaltet den Abzieherwagenantrieb des Antriebswagens 300 ein, wodurch der Scherenmechanismus 320 das Kupplungselement 350 nach vorne bewegt. Dadurch werden die Abziehapparate 20 mit den darauf befindlichen Teiglingen (nicht dargestellt) über die Steinplatten 114 des Steinplattenwagens 140 geschoben.
25

Sind die Abziehapparate 20 vollständig aus dem Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1
30 herausgefahren, d. h. sie sind vollständig in den Backraum des Backofens eingefahren, werden die Tücher 30 der Abziehapparate 20, wie oben beschrieben ar-

tiert. Danach zieht der Antriebswagen 300 die Abziehapparate 20 in den Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 zurück, wobei die Teiglinge geordnet auf den Steinplatten 114 des Steinplattenwagens 140 abgelegt werden.

- 5 Die Verwendung eines Antriebswagens 300 hat den Vorteil, dass weder an den Abzieher- bzw. Ausbackwagen 1 noch an den jeweiligen Backöfen 110 Abzieherwagenantriebe vorgesehen werden müssen. Das System ist somit sehr flexibel einsetzbar und kann ohne weitere Installationen auch mit vorhandenen Backöfen bzw. Backanlagen verwendet werden.

10

Es versteht sich, dass einzelne Elemente der oben beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsformen mit anderen Elementen anderer Ausführungsformen kombiniert werden können, obwohl dies nicht explizit beschrieben worden ist.

15 Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|-----|-----------------------------|
| | 1 | Abzieher- bzw. Ausbackwagen |
| | 5 | Teiglinge |
| | 6 | fertig gebackene Backwaren |
| | 10 | Rahmen |
| 20 | 12 | Kupplungsbereich |
| | 14 | Arretierungsblech |
| | 16 | Schienen |
| | 20 | Abziehapparate |
| | 30 | Tuch |
| 25 | 44 | Arretierungsstange |
| | 50 | Kupplungsvorrichtung |
| | 52 | Mitnehmerbalken |
| | 54 | Gewindestangen |
| | 60 | Lenkrollen |
| 30 | 100 | Backofensystem |
| | 110 | Backofen |

	112	Backofentür
	114	Backbleche bzw. Steinplatten
	120	Abzieherwagenantrieb
	122	prismatisches Gehäuse
5	124	Schwenkachse
	126	Schiene
	128	Halterung
	130	Schienensystem
	132	aufgeständerte Schiene
10	136	Pfeile
	140	Steinplattenwagen
	150	Kupplungsvorrichtung
	200	Abzieherwagen-Beschickungssystem
	216	Beschickungsstation
15	212	Rahmen
	220	Abzieherwagenantrieb
	250	Kupplungsvorrichtung
	230	Stützwagen
	232	Rahmen
20	234	Stützelemente
	300	Antriebswagen
	310	Scherenmechanismus
	320	fahrbarer Rahmen
	350	Kupplungsvorrichtung
25	400	Abzieherwagen-Entladesystem
	402, 404	Abzieherwagen-Entladevorrichtung
	410	Aufnahmemittel, Wendelrutsche
	412	Bypassbereiche
	420	Abzieherwagenantrieb
30	430	Förderband
	432	Rahmen

- 26 -

440, 442 Förderband

450 Portalsystem

460 Förderband

Patentansprüche

1. Abzieher- bzw. Ausbackwagen (1), aufweisend
 - 5 a) einen Rahmen (10); und
 - b) eine Mehrzahl von Abziehapparaten (20), die etagenartig übereinander an dem Rahmen (10) befestigt sind; wobei
 - 10 b) die Abziehapparate (20) so ausgestaltet sind, dass sie automatisiert ein- und ausgefahren werden können.
2. Abzieher- bzw. Ausbackwagen gemäß Anspruch 1, wobei die Abziehapparate (20) sowohl einzeln als auch gemeinsam automatisiert ein- und ausfahrbar
15 sind.
3. Abzieher- bzw. Ausbackwagen gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, weiterhin aufweisend eine Kupplungsvorrichtung (50) zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen (1).
20
4. Abzieher- bzw. Ausbackwagen gemäß einem der Ansprüche 1 - 2, weiterhin aufweisend einen elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Abzieherwagenantrieb zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate (20).
25
5. Abzieher- bzw. Ausbackwagen gemäß einem der Ansprüche 1 - 3, weiterhin aufweisend einen separaten Antriebswagen (300), umfassend einen Abzieherwagenantrieb zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate (20).
30

6. Abzieher- bzw. Ausbackwagen gemäß Anspruch 5, wobei der Antriebswagen (300) eine Kupplungsvorrichtung (350) zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen (1) aufweist.
- 5 7. Abzieher- bzw. Ausbackwagen gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei der Antriebswagen (300) einen Scherenmechanismus (320) aufweist, zum Ein- und Ausfahren der Abziehapparate (20).
8. Backofensystem (100), aufweisend
- 10 a) mindestens einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen (20) gemäß einem der Ansprüche 1 - 3;
- b) mindestens einen Backofen (110), und
- 15 c) mindestens einen an oder vor dem Backofen (110) angeordneten Abzieherwagenantrieb (120) zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate (20).
- 20 9. Backofensystem nach Anspruch 8, wobei der Backofen (110) eine Tür (112) aufweist und der Abzieherwagenantrieb (120) in den Schwenkbereich der Tür (112) hinein und aus dem Verschwenkbereich der Tür (112) heraus bewegbar ist.
- 25 10. Backofensystem nach Anspruch 9, wobei der Abzieherwagenantrieb (120) oberhalb der Tür (112) des Backofens (110) angebracht ist und zum Öffnen der Tür (112) entweder:
- a) nach oben verschwenkt werden kann; oder
- 30 b) linear nach oben verfahren werden kann; oder

c) nach rechts oder links verfahren werden kann.

- 5 11. Backofensystem nach einem der Ansprüche 8 oder 9, aufweisend mehrere Backöfen (110) und einen gemeinsamen Abzieherwagenantrieb (120) für alle Backöfen (110), wobei der Abzieherwagenantrieb (120) entlang der Backöfen (110) längsverschieblich gelagert ist.
- 10 12. Backofensystem nach Anspruch 11, wobei der Abzieherwagenantrieb (120) direkt an den Backöfen (110) befestigt ist, oder beabstandet vor den Backöfen (110) positioniert ist.
13. Abzieherwagen-Beschickungssystem (200) zum Beschicken von Abzieher- bzw. Ausbackwagen (1) mit Teiglingen (5) aufweisend:
- 15 a) mindestens einen Abzieher- bzw. Ausbackwagen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 - 3; und
- b) eine Beschickungsstation (210) aufweisend einen Abzieherwagenantrieb (220).
- 20
14. Abzieherwagen-Beschickungssystem gemäß Anspruch 13, wobei die Beschickungsstation (210) eine Kupplungsvorrichtung (250) zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen (1) aufweist.
- 25
15. Abzieherwagen-Beschickungssystem gemäß einem der Ansprüche 13 oder 14, weiterhin aufweisend einen Stützwagen (230), der die Abziehapparate (20) im ausgezogenen Zustand stützt.
- 30 16. Abzieherwagen-Entladevorrichtung (402, 404), geeignet zum automatisierten Entladen von Backwaren (6) von einem Abzieher- bzw. Ausbackwagen (1),

- 30 -

aufweisend mindestens ein Aufnahmemittel (410, 450), das in der Höhe angepasst ist, um die Backwaren (6) von den jeweiligen Abziehapparaten (20) des Abzieher- bzw. Ausbackwagens (1) aufzunehmen.

- 5 17. Abzieherwagen-Entladevorrichtung gemäß Anspruch 16, wobei das Aufnahmemittel (410) eine Wendelrutsche (410) aufweist, deren Steigung an die Höhe der Abziehapparate (20) des Abzieher- bzw. Ausbackwagens (1) angepasst ist und die mehrere Bypassbereiche (420) aufweist.
- 10 18. Abzieherwagen-Entladevorrichtung gemäß Anspruch 17, wobei das Aufnahmemittel (410) weiterhin vor jedem Bypassbereich (420) ein Förderband (430) aufweist, um die Backwaren (6) auf die Wendelrutsche zu fördern.
- 15 19. Abzieherwagen-Entladevorrichtung gemäß Anspruch 16, wobei das Aufnahmemittel (450) ein Portalsystem (450) aufweist, das ein in der Höhe verfahrbares Förderband (460) zur Aufnahme von Backwaren (6) von den Abziehapparaten (20) aufweist.
- 20 20. Abzieherwagen-Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 16 - 19, weiterhin aufweisen einen elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Abzieherwagenantrieb zum automatisierten Ein- und Ausfahren der Abziehapparate.
- 25 21. Abzieherwagen-Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 16 - 20, weiterhin aufweisend eine Kupplungsvorrichtung zur Übertragung von mechanischer Energie auf den Abzieher- bzw. Ausbackwagen.
- 30 22. Abzieherwagen-Entladesystem (400) zum Entladen von Abzieherwagen aufweisend:
- a) mindestens einen Abzieherwagen gemäß einem der Ansprüche 1 - 3; und

- 31 -

- b) eine Abzieherwagen-Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 16
- 21.

- 1/12 -

Fig. 1

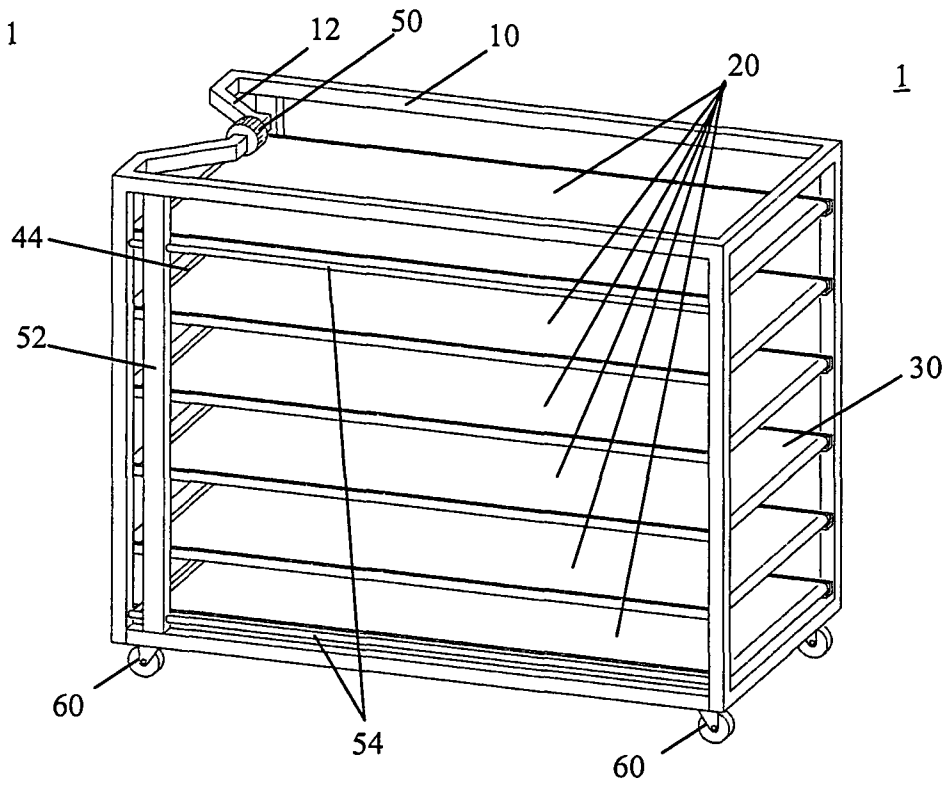
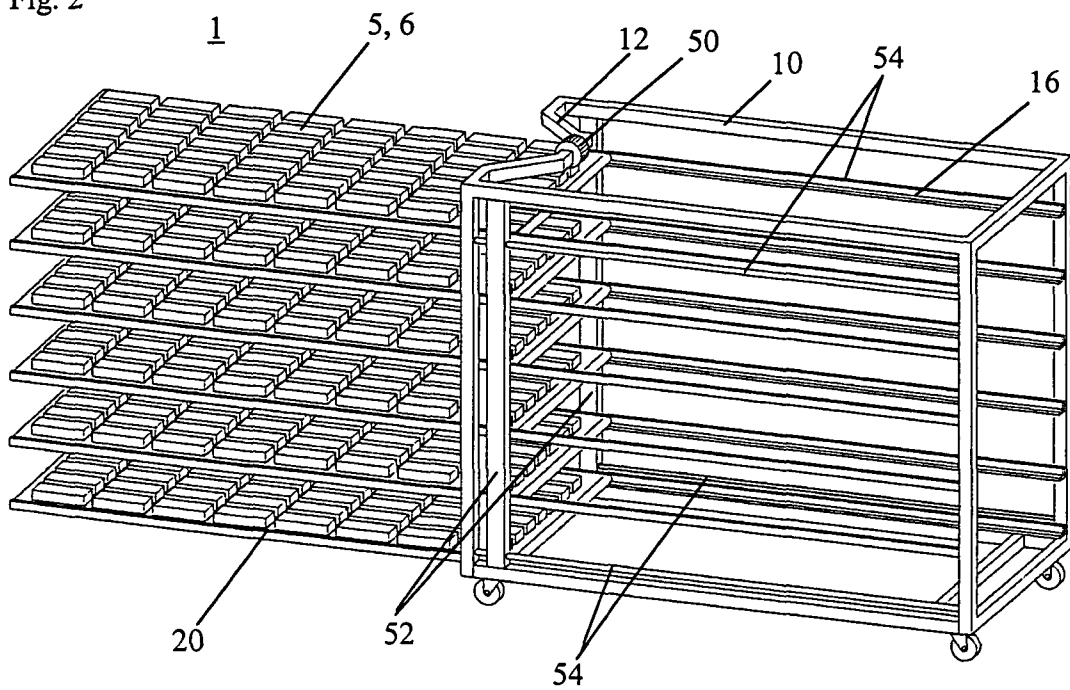


Fig. 2



- 2/12 -

Fig. 3

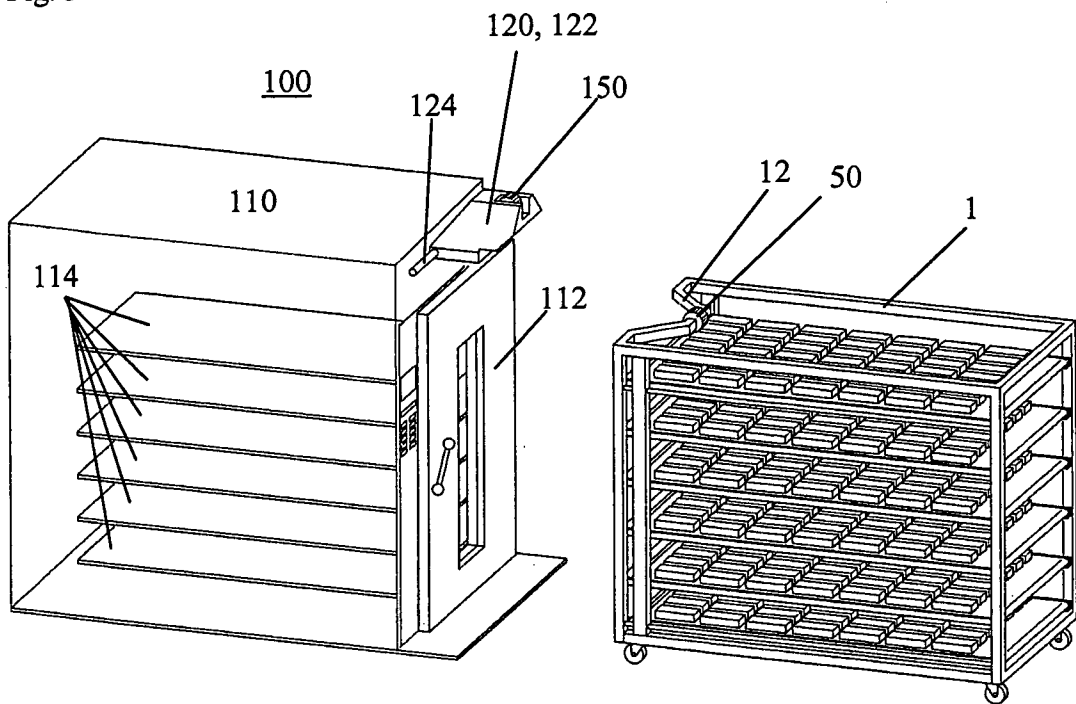
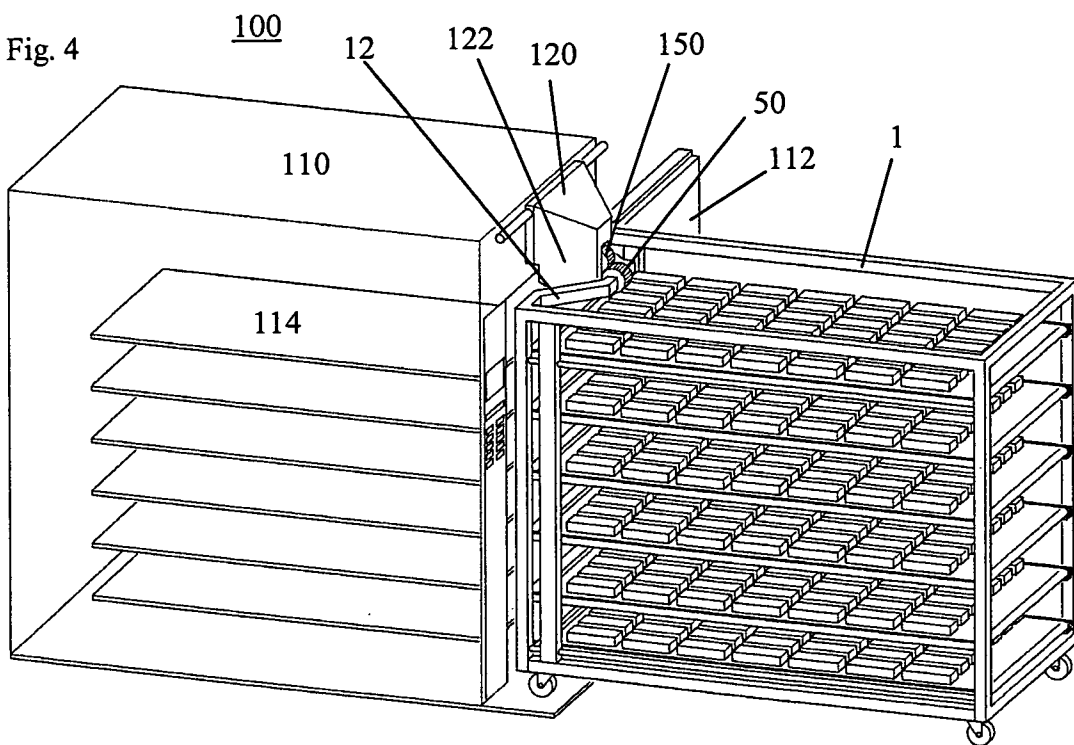


Fig. 4



- 3/12 -

Fig. 5

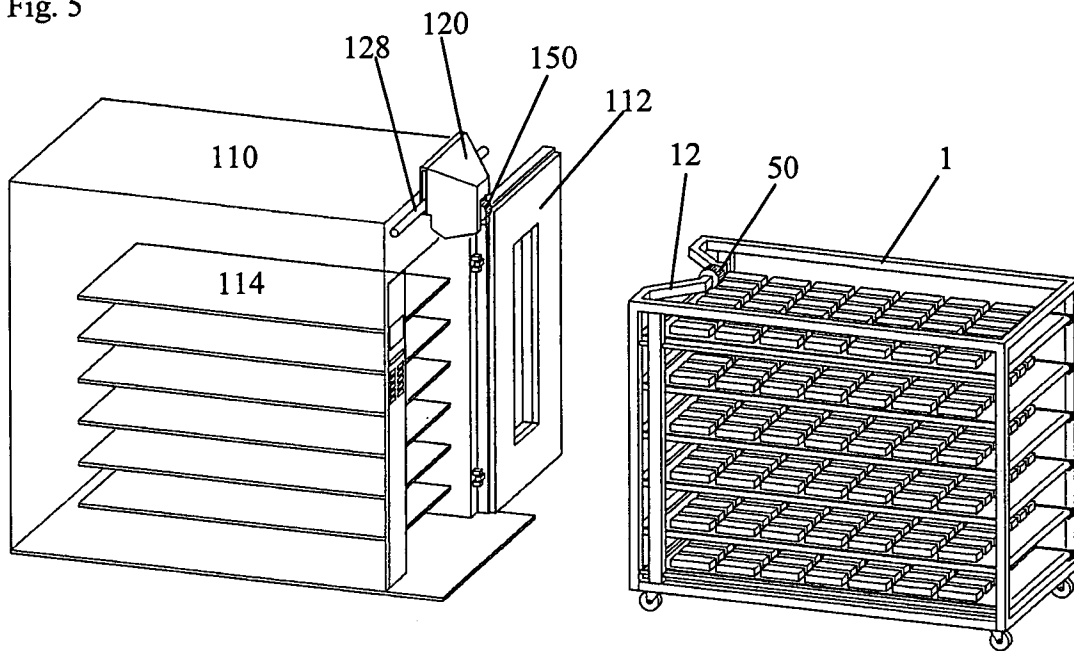


Fig. 6

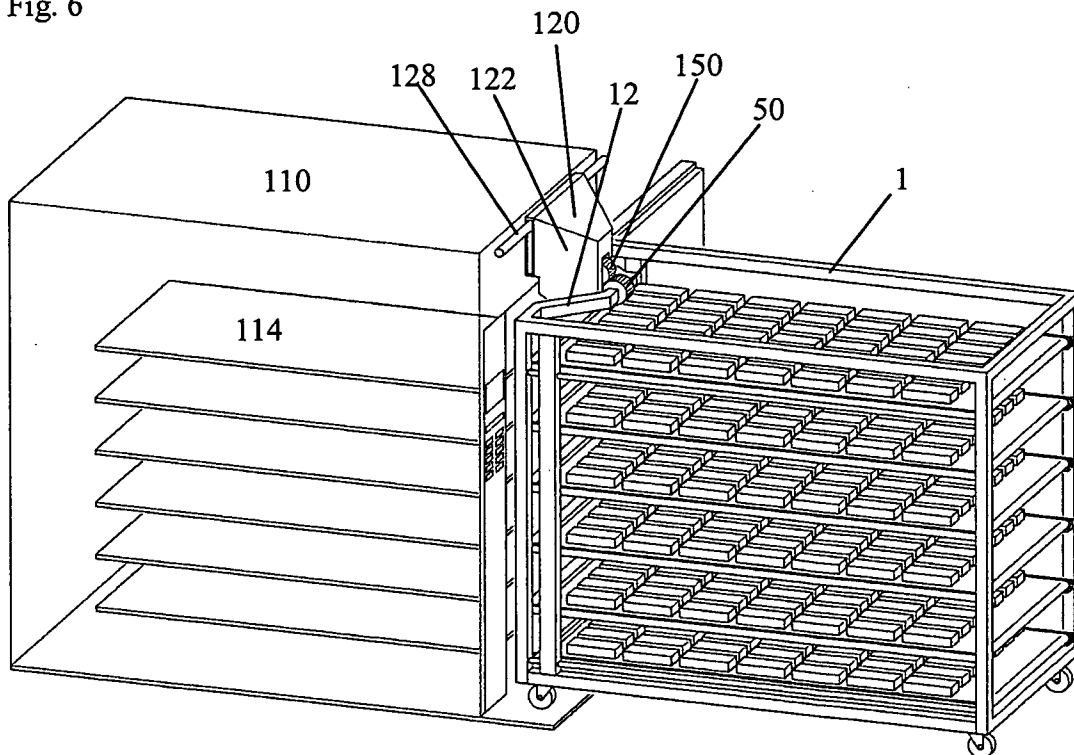


Fig. 7

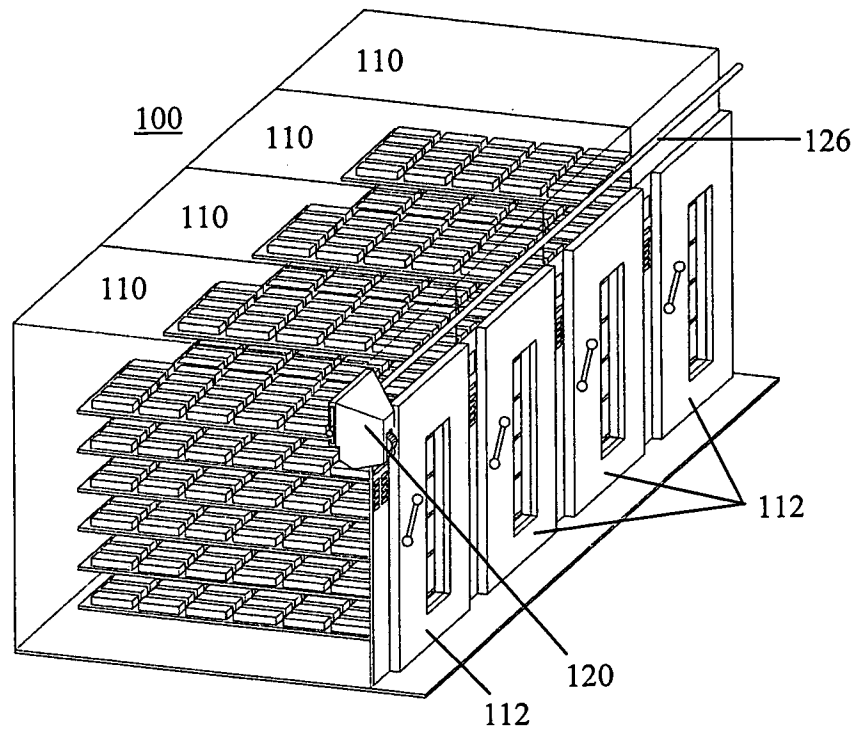


Fig. 8

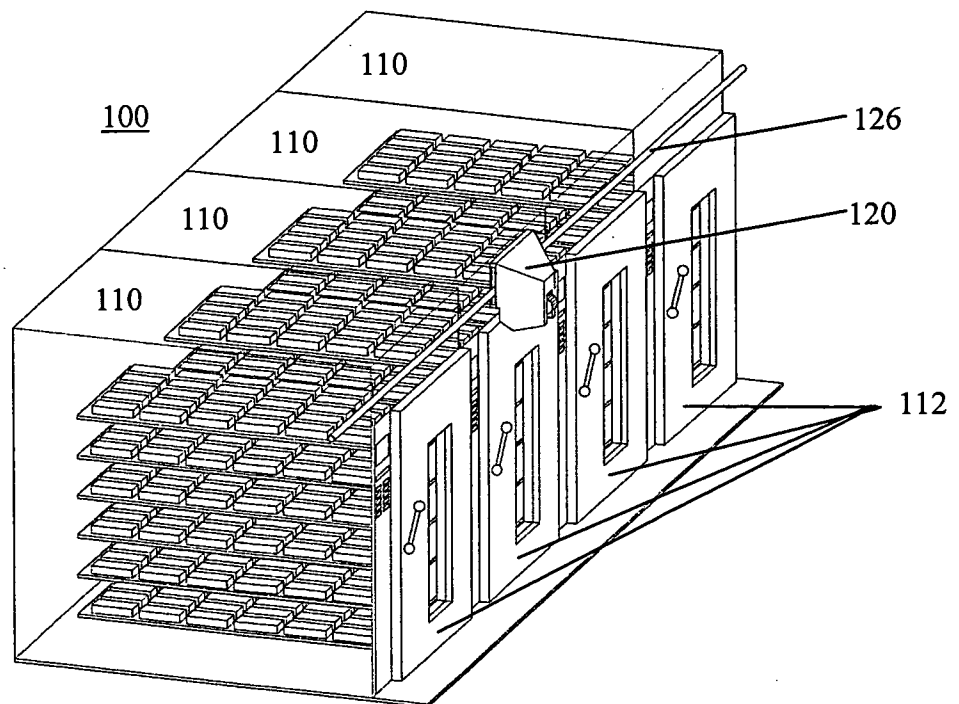
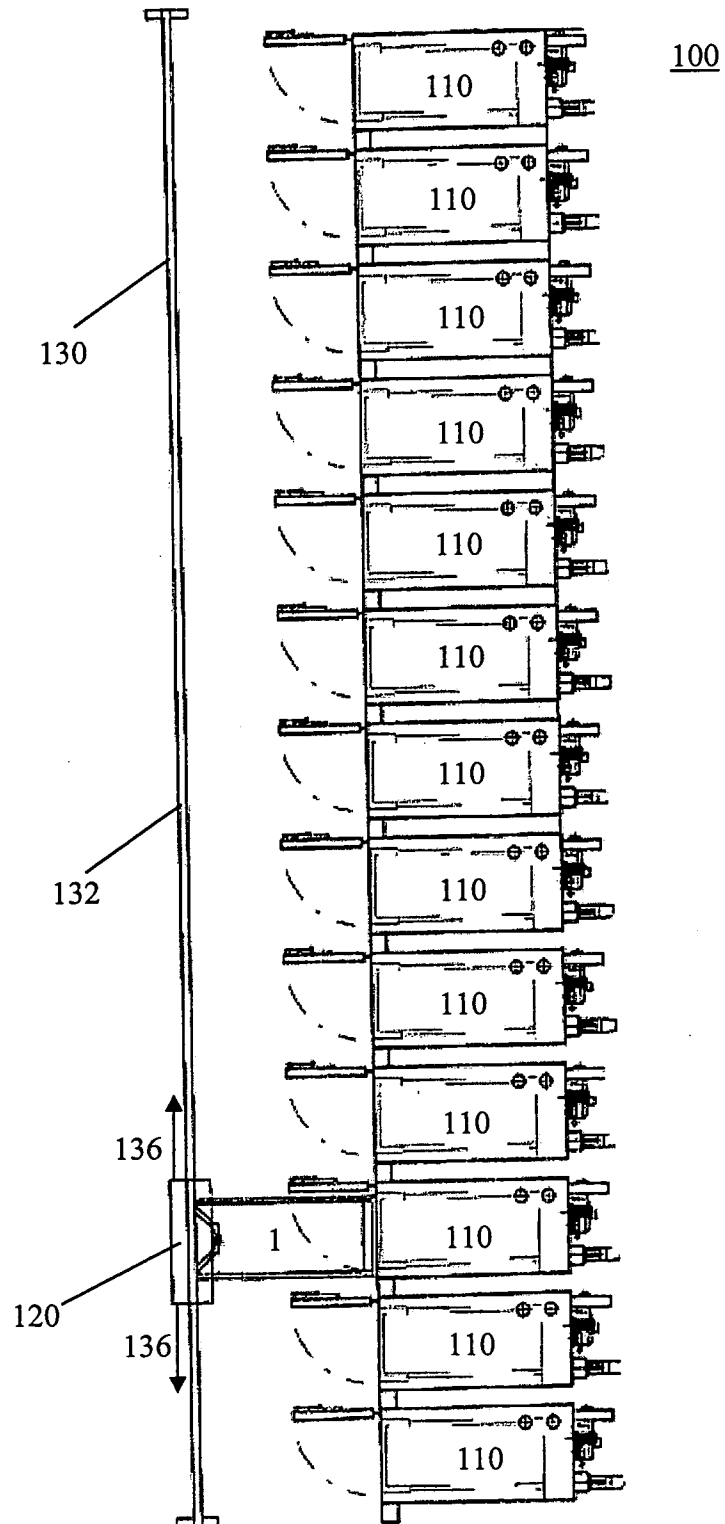


Fig. 9



- 6/12 -

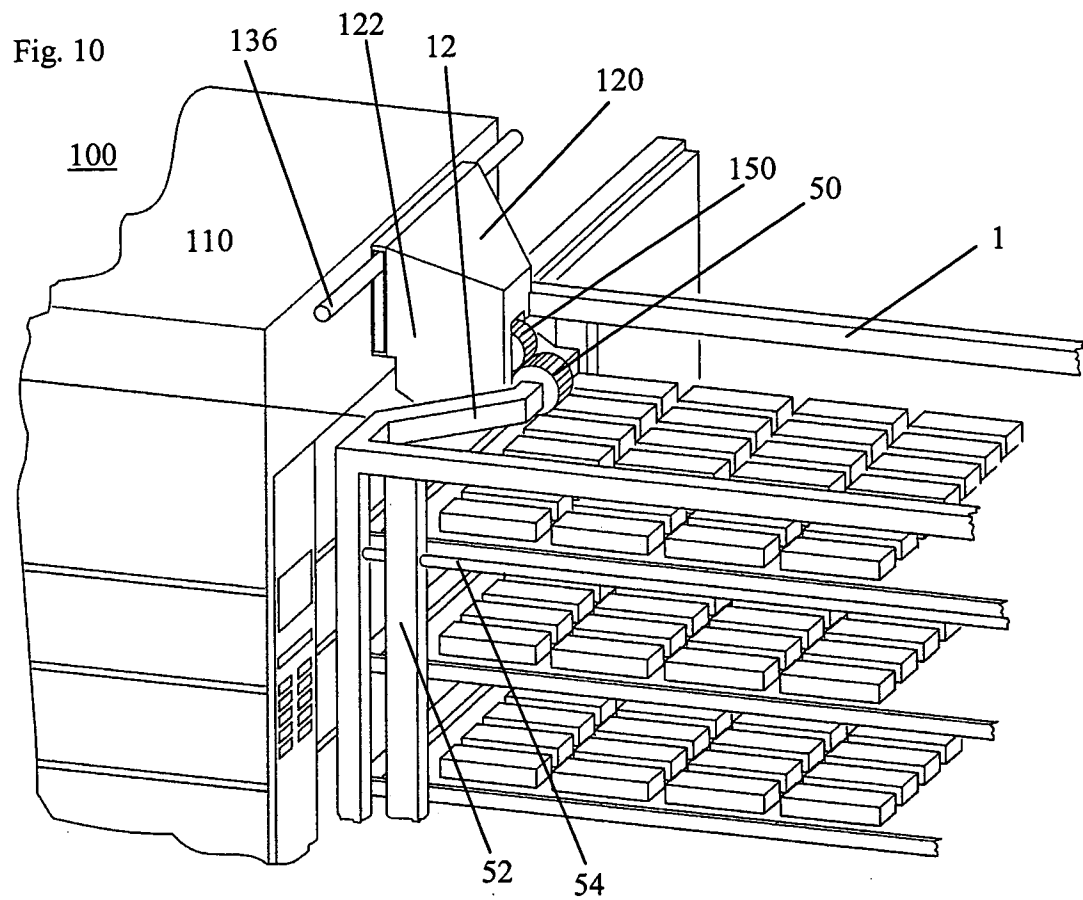


Fig. 11

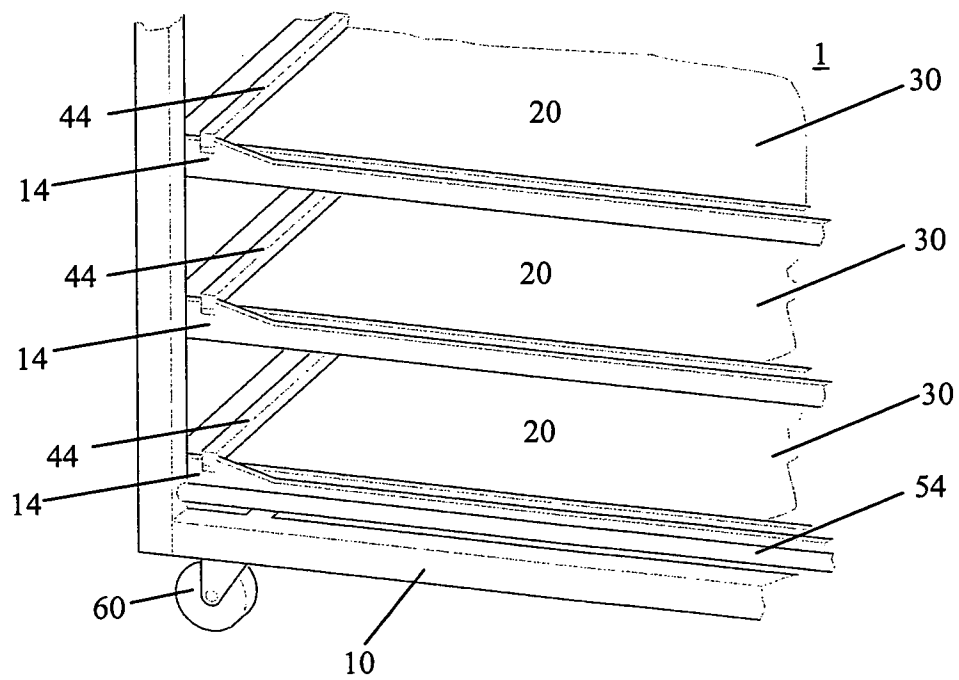


Fig. 12 A

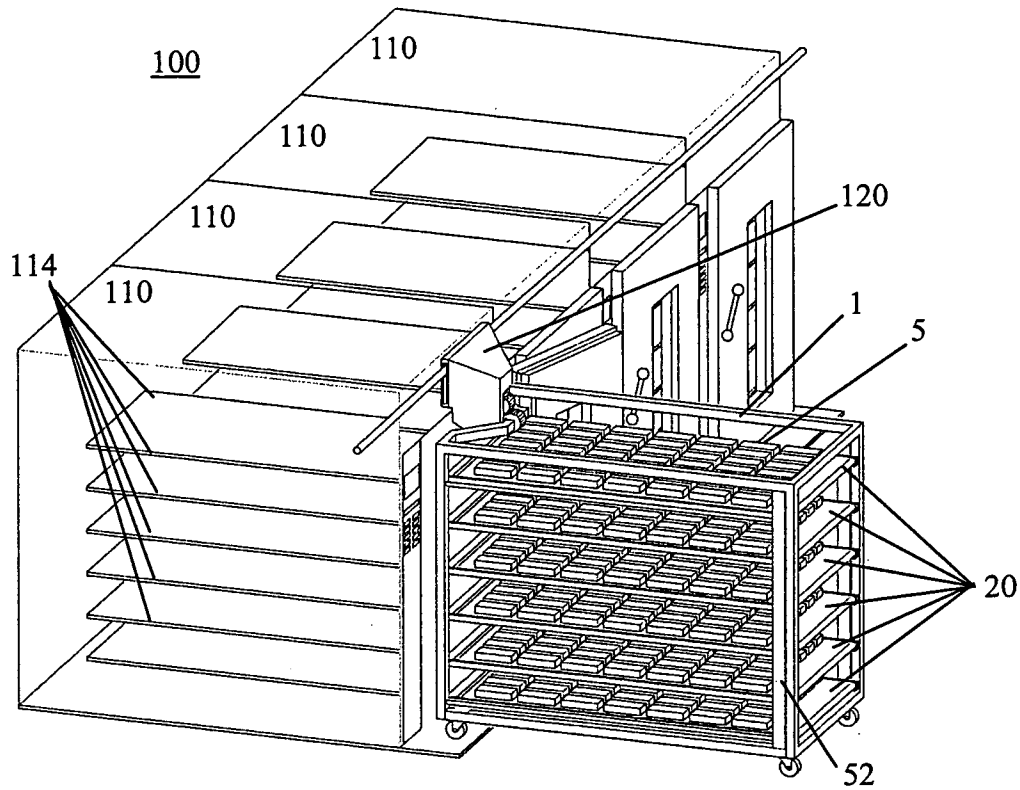


Fig. 12 B

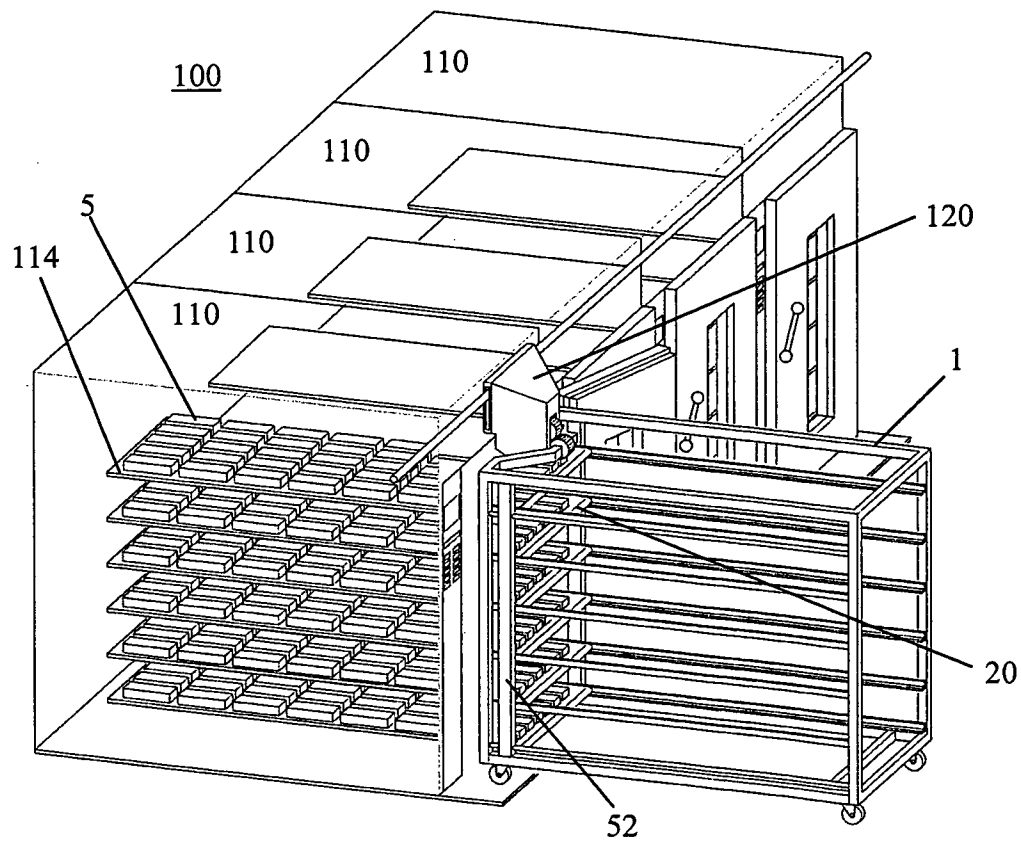


Fig. 12 C

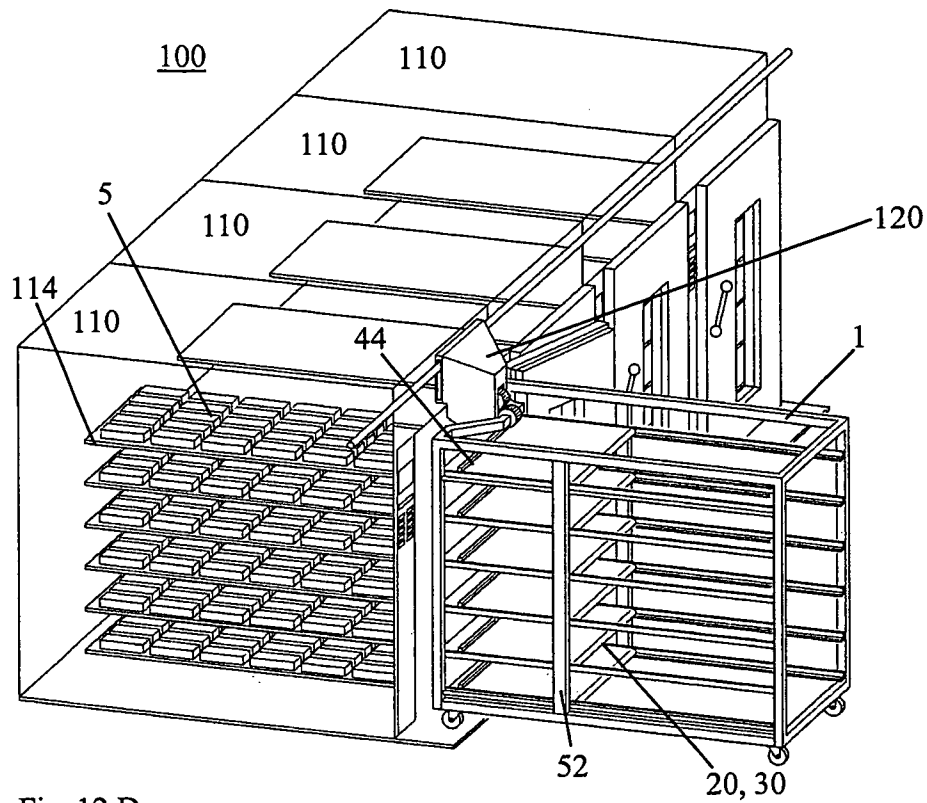
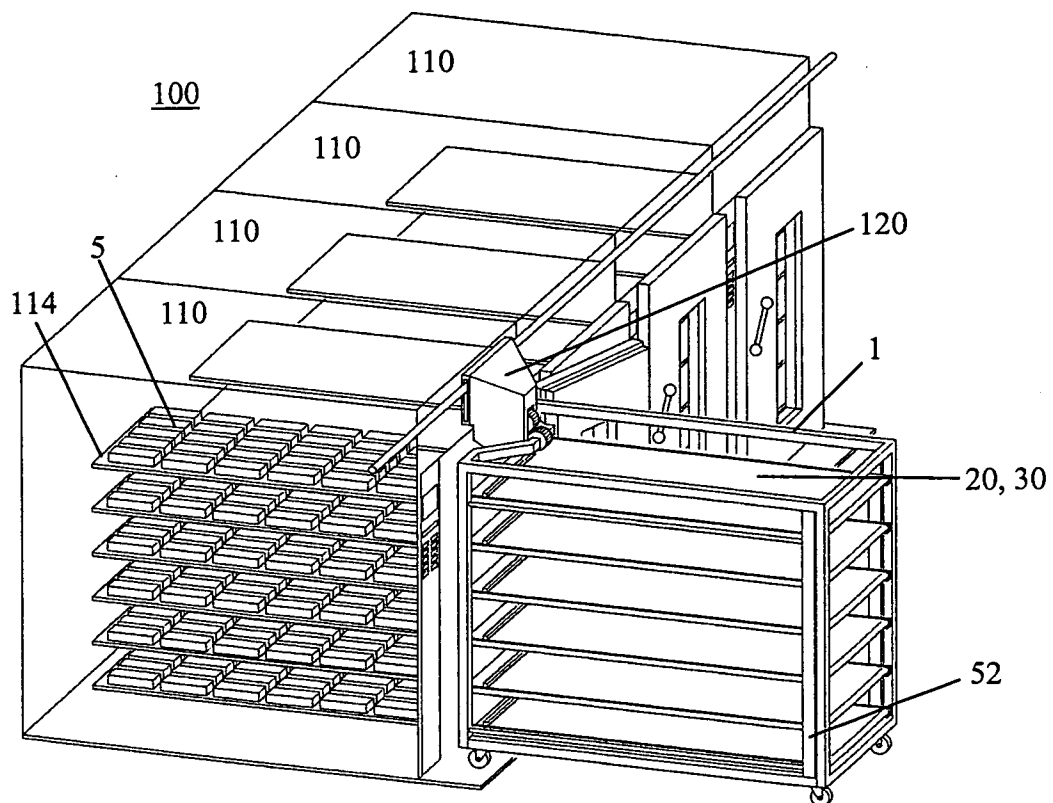


Fig. 12 D



- 9/12 -

Fig. 13 A

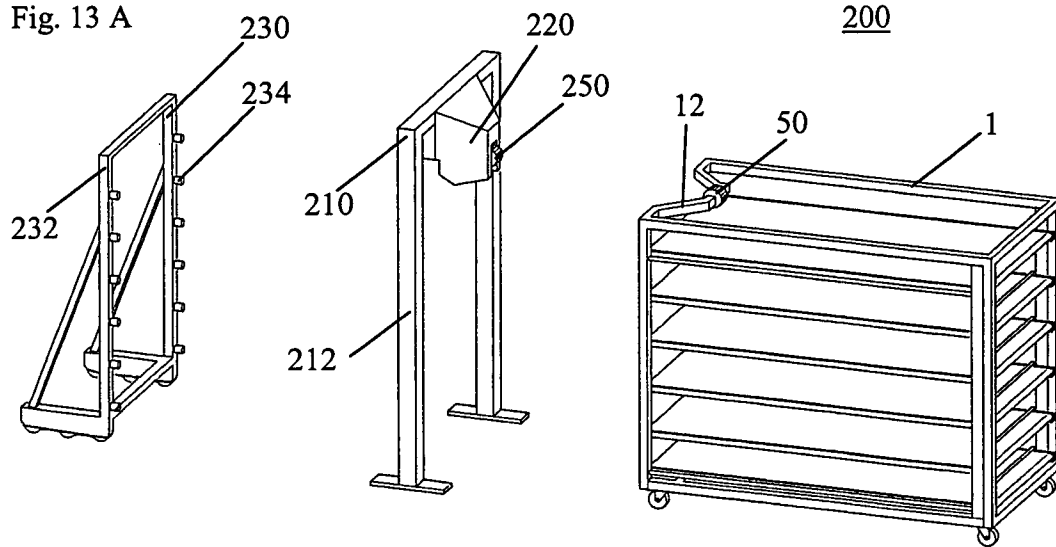


Fig. 13 B

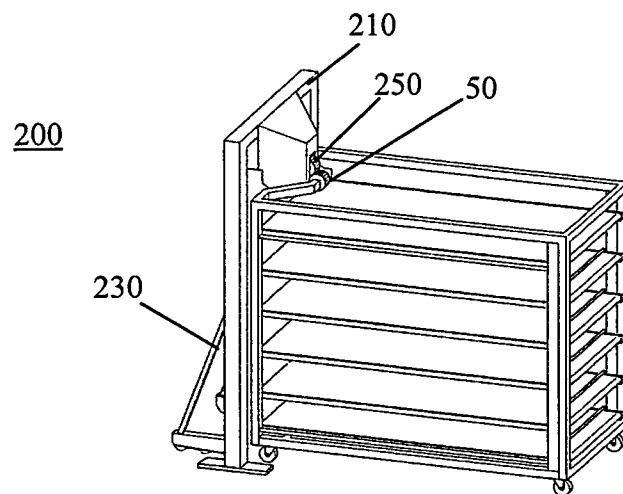
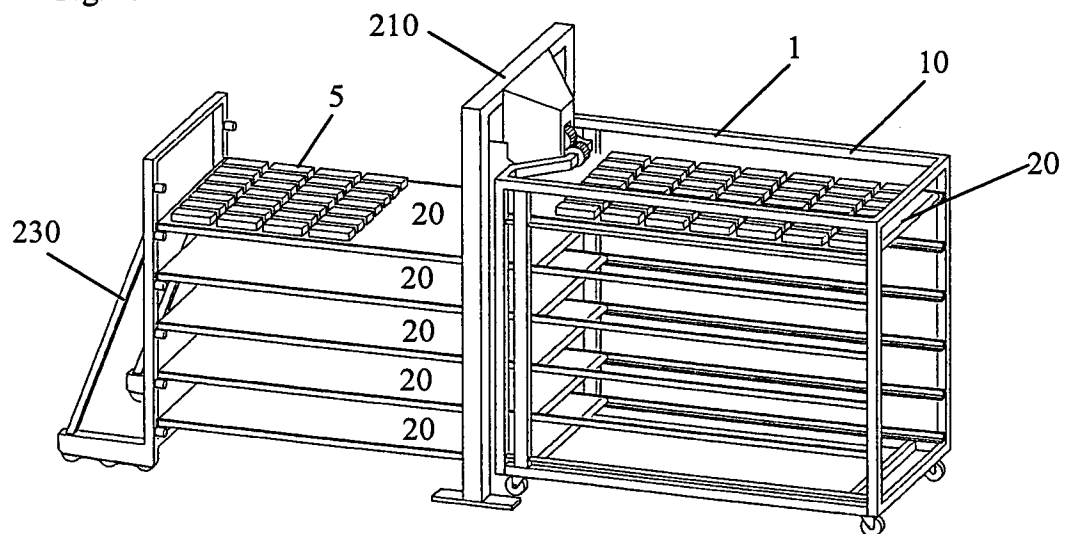


Fig. 13 C



- 10/12 -

Fig. 14

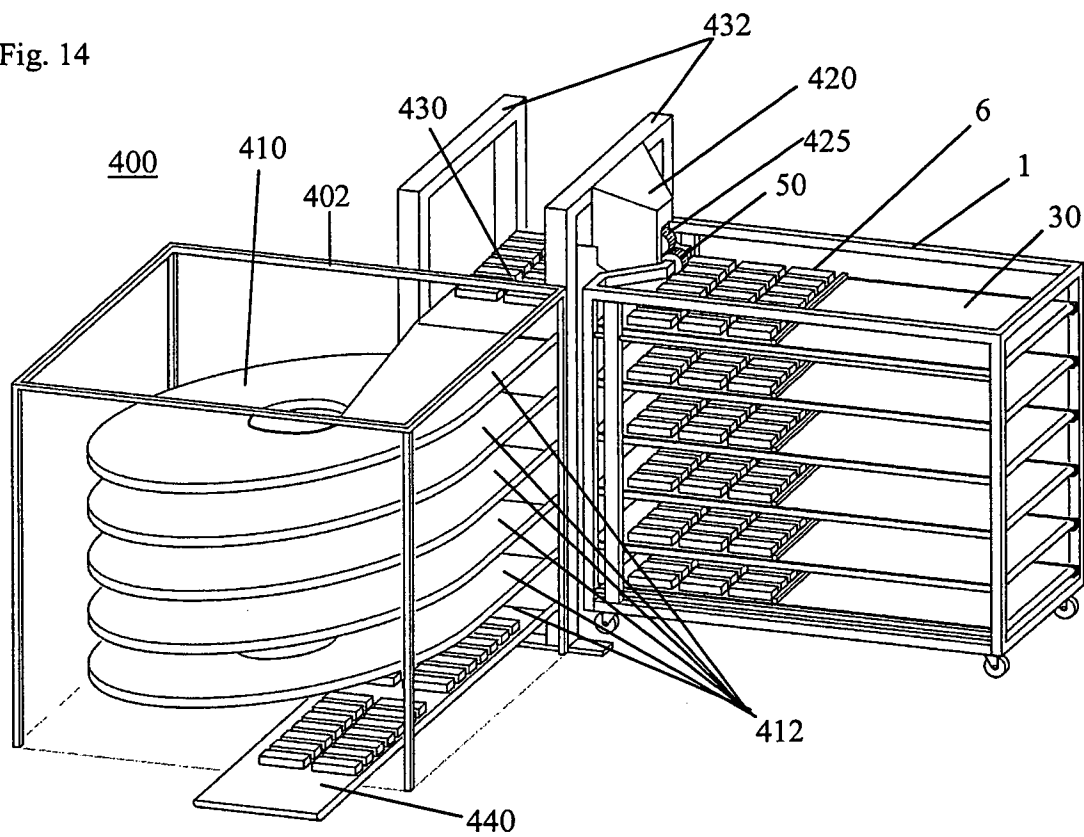


Fig. 15

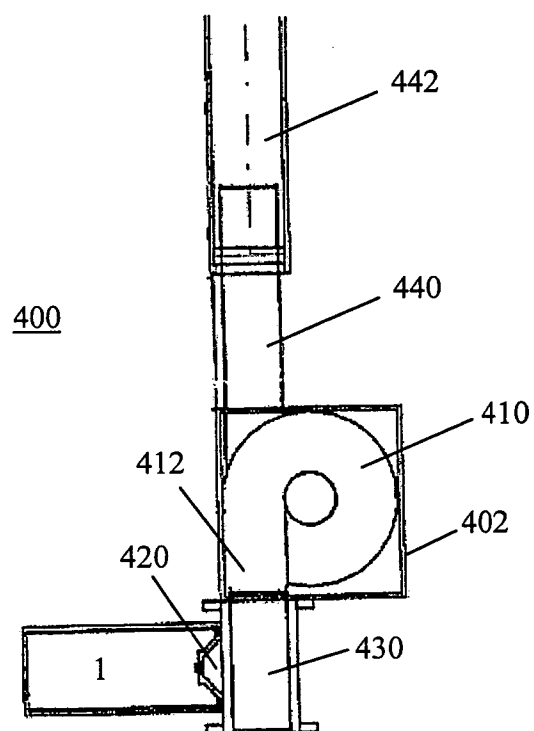


Fig. 16

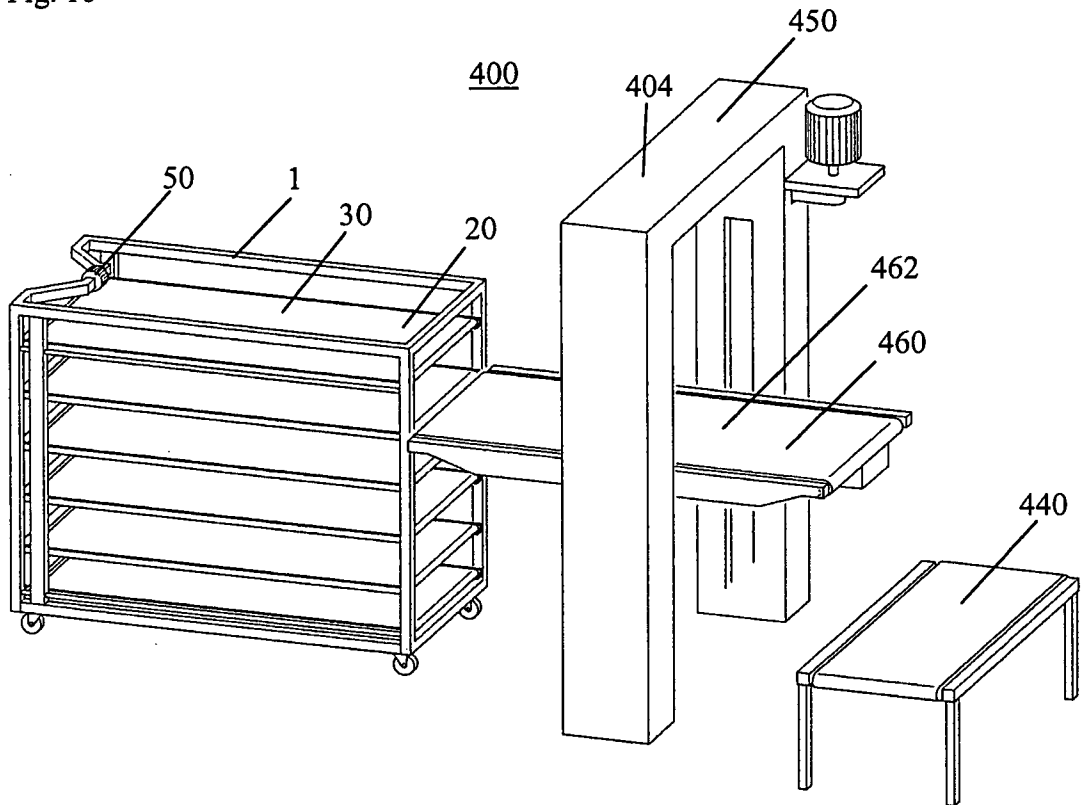
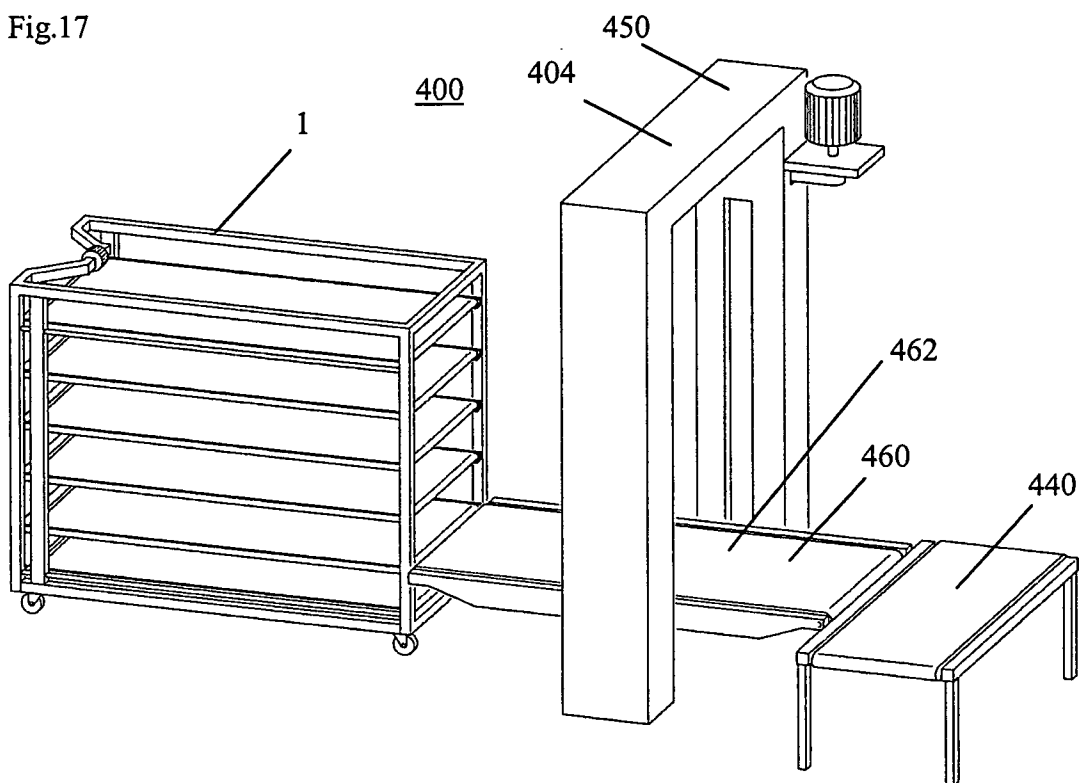


Fig.17



- 12/12 -

Fig. 18

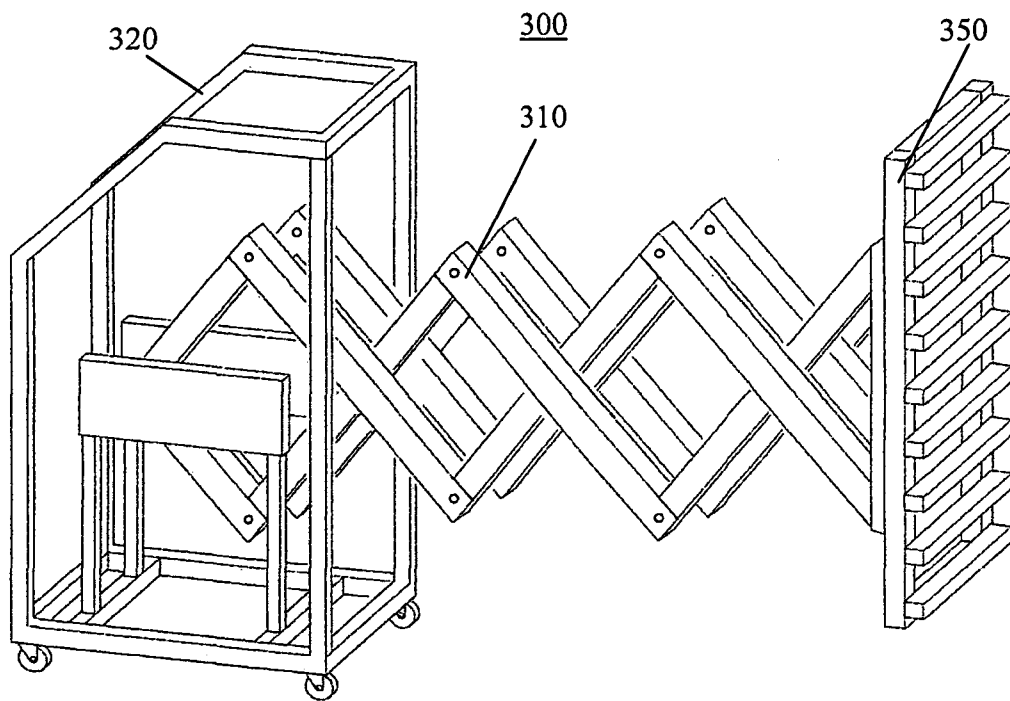


Fig. 19

