



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 393 440 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 379/89

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : A21B 5/02

(22) Anmeldetag: 20. 2.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1991

(45) Ausgabetag: 25.10.1991

(56) Entgegenhaltungen:

US-PS4058039 DE-OS2647326 US-PS4021293 GB-PS1493562  
DD-PS 160106 US-PS4052050

(73) Patentinhaber:

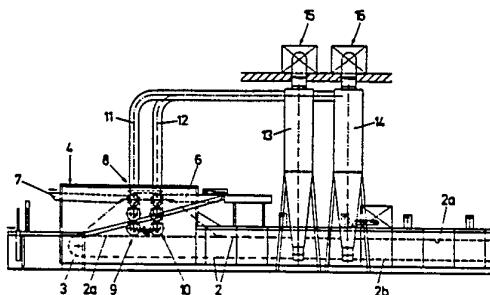
FRANZ HAAS WAFFELMASCHINEN INDUSTRIESESELLSCHAFT  
M.B.H.  
A-1210 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

HAAS FRANZ SEN.  
WIEN (AT).  
HAAS FRANZ JUN. ING.  
LEOBENDORF, NIEDERÖSTERREICH (AT).  
HAAS JOHANN ING.  
KLOSTERNEUBURG, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) STÜCKGUTAUFLEGE- UND ABNAHMEVORRICHTUNG FÜR EINEN OFEN ZUR WÄRMEBEHANDLUNG VON STÜCKGUT,  
INSbesonders FÜR EINE EIN- UND AUSGABESTATION EINES BACK- BZW. RÖSTOFENS FÜR ESSBARES  
STÜCKGUT, WIE z.B. TOASTBROTSCHEIBEN, WEISSBROTSCHEIBEN, SOFT-WAFFELN O.D. DGL.

(57) Stückgutauflege- und -abnahmeverrichtung (8) für einen Ofen (1) zur Wärmebehandlung von Stückgut, insbesondere für eine kombinierte Ein- und Ausgabestation eines Back- bzw. Röstofens für eßbares Stückgut, wie z.B. Toastbrotscheiben, Weißbrot Scheiben, Soft-Waffeln oder dergleichen. Im Ofen (1) ist eine, zwei übereinanderliegende Ebenen durchlaufende, endlose Zangenkette (2) vorgesehen, die auf- und zuklapptbare, mit jeweils einer Oberplatte (18) und einer Unterplatte (17) für die Wärmebehandlung des Stückgutes ausgerüstete Zangen enthält, die im aufgeklappten Zustand eine, in der oberen Ebene angeordnete Station (8) des Ofens (1) durchlaufen und im zugeklappten Zustand, jeweils mit Stückgut zwischen Oberplatte (18) und Unterplatte (17), den Ofen (1) durchlaufen. Oberhalb der Unterplatte (17) der aufgeklappten Zangen sind in Umlaufrichtung (19) der Zangen unmittelbar hintereinander zwei Sätze (9,10) von rotierenden Saugtrommeln (21,22,23,25,26,27) angeordnet, auf deren Trommelmäntel (25b,26b) das Stückgut transportiert wird, wobei alle Saugtrommeln (21,22,23,25,26,27) mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotieren, die der Umlaufgeschwindigkeit der Zangenkette (2) im Ofen (1) entspricht und die beiden untersten Saugtrommeln (21,26) beider Trommelsätze (9,10) unmittelbar oberhalb der Oberseite der Unterplatten (17) der aufgeklappten Zangen angeordnet sind und gleichsinnig in Umlaufrichtung (19) der Zangenkette (2) rotieren.



AT 393 440 B

Die Erfindung betrifft eine Stückgutauflege- und -abnahmeverrichtung für einen Ofen zur Wärmebehandlung von Stückgut, insbesondere für eine Ein- und Ausgabestation eines Back- bzw. Röstofens für eßbares Stückgut, wie z. B. Toastbrotscheiben, Weißbrotscheiben, Soft-Waffeln oder dergleichen, wobei in dem Ofen eine, zwei 5 übereinanderliegende Ebenen durchlaufende, endlose Zangenkette vorgesehen ist, die auf- und zuklappbare, mit jeweils einer Oberplatte und einer Unterplatte für die Wärmebehandlung des Stückgutes ausgerüstete Zangen enthält, die im aufgeklappten Zustand eine, in der oberen Ebene angeordnete Station des Ofens durchlaufen und im zugeklappten Zustand, jeweils mit Stückgut zwischen Oberplatte und Unterplatte, den Ofen durchlaufen.

Bei der industriellen Herstellung von sogenannten "Melba-Toast" werden Weißbrotscheiben oder Toastbrotscheiben in speziellen Back- bzw. Röstöfen zu dünnen, durch und durch knusprigen Toastscheiben geröstet. Diese Back- bzw. Röstöfen besitzen, ebenso wie die aus der Waffelindustrie bekannten Waffelbacköfen, 10 je eine, zwei übereinanderliegende Ebenen durchlaufende endlose Zangenkette mit auf- und zuklappbaren Zangen, die jeweils eine ebene Oberplatte und eine ebene Unterplatte besitzen, zwischen denen die Weißbrotscheiben bzw. Toastbrotscheiben während des Umlaufes der Zangen durch den beheizten Ofen zu "Melba-Toasts" geröstet werden. Diese Öfen entsprechen in ihrem konstruktiven bzw. maschinellen Aufbau weitgehend den 15 Waffelbacköfen, wie sie für die Herstellung von Waffelblätter in der Waffelindustrie verwendet werden. Von diesen Waffelbacköfen unterscheiden sich die "Melba-Toast"-Öfen im wesentlichen nur dadurch, daß die Ober- und Unterplatten der Zangen keine Waffelgravour aufweisen und keine Dampfabschlußleisten tragen, und dadurch daß der Teigauflguß und die Waffelblattabnahme der Waffelbacköfen entfällt.

Bei einem bekannten "Melba-Toast"-Ofen werden die zu backenden bzw. zu röstenden Weißbrot- oder 20 Toastbrotscheiben in der, am oberen Trum der Zangenkette angeordneten Eingabestation auf die Oberseite der Unterplatten, der aufgeklappten Zangen händisch über transportable Rutschen, hin- und herbewegbare Rechen oder dergleichen aufgelegt, während die fertigen Toasts im unteren Trum der Zangenkette, aus den geöffneten Zangen herausfallen gelassen werden.

Bei der Herstellung weicher Waffeln ist es bekannt, die fertig gebackenen Waffeln mittels eines horizontal und 25 vertikal bewegbaren Saugkopfes aus den aufgeklappten Backzangen einer einen Backofen durchlaufenden Backzangenkette herauszuheben, quer zur Umlaufrichtung der Backzangenkette bis über einen parallel angeordneten Förderer zu verfahren und dort durch einen, dem gewünschten Rand der Waffeln entsprechenden Schneidrahmen zu drücken und auf den Förderer fallen zu lassen (US-PS 4 058 039). Bei dieser bekannten 30 Abnahmeverrichtung für weiche Waffeln sind für den Eingriff des Saugkopfes mit den abzunehmenden Waffeln zwei an der Unterseite des Saugkopfes fix angebrachte, nach unten offene Formen vorgesehen, deren Innenseite dem Oberflächenrelief der Oberseite der abzunehmenden Waffeln entspricht.

Aus der GB-PS 1 493 562 ist eine Vorrichtung zum Ausformen von gebackenem Brot aus Brotbackformen bekannt, bei welcher die Brotbackformen auf ein, um eine horizontale Achse drehbares sechseckiges Prisma aufgebracht, an der jeweiligen Mantelfläche des Prismas mit Elektromagneten festgehalten und durch Drehen des Prismas mit der Oberseite nach unten umgedreht und anschließend auf ein Förderband fallen gelassen werden. Die mit der Oberseite nach unten auf dem Förderband liegenden Brotbackformen werden dann zu einem Saugkopf transportiert, der die Brotbackform vom Förderband abhebt und an ein Rücktransportband für die Brotbackformen übergibt. Die Brote bleiben am Förderband liegen und werden von dort abtransportiert.

Aus der DE-OS 26 47 326 bzw. der US-PS 4 021 293 ist eine Flaschenetikettiervorrichtung bekannt, bei der 40 die Etiketten von einer vertikal angeordneten Übertragungstrommel aus einem Magazin entnommen und an eine um eine vertikale Achse umlaufende Etikettierungstrommel übergeben werden, welche einzelne an ihrem Umfang in gleichbleibenden Abständen angeordnete Saugköpfe besitzt, deren Umfangsgeschwindigkeit doppelt so groß ist wie die der Übertragungstrommel, und welche die Etiketten an einer Klebstoffauftragswalze vorbeiführt und auf die Flaschen aufklebt. Die Übertragungstrommel besitzt ihrerseits entlang ihres Umfangs in gleichen Abständen abwechselnd angeordnete Entnahmee- und Abgabeglieder für die Etiketten, welche gegenüber der Übertragungstrommel um zu deren Drehachse parallele Drehachsen jeweils in entgegengesetzter Richtung rotieren und an ihrem Umfang jeweils eine einzige zur Drehachse parallele Reihe von Saugöffnungen zum Erfassen der Etiketten besitzen. Bei dieser Etikettiervorrichtung wird jedes Etikett von einem Entnahmeglied der Übertragungstrommel aus dem Magazin entnommen, ins Innere der Übertragungstrommel befördert, dort an das zugeordnete 45 Abgabeglied übergeben, welches das Etikett wieder an die Außenseite der Übertragungstrommel befördert und an einem Saugkopf der Etikettierungstrommel übergibt. Beim Durchlaufen durch die Übertragungstrommel wird das Etikett mehrfach umgebogen.

Aus der US-PS 4 052 050 ist es bekannt, zum Abheben des obersten Etikettes eines Etikettenstapels mittels einer, um eine vertikale Achse rotierenden Abhebewalze, in den Saugöffnungen dieser Abhebewalze Nadeln 55 anzuordnen, die beim Ansaugen des Etikettes die Reibung zwischen Etikett und Abhebewalze erhöhen und so das Erfassen der Etiketten durch Saugkraft mechanisch verstärken.

Aus der DD-PS 160 106 ist eine rotierende Übertragungseinrichtung für Etiketten bekannt, bei welcher in entgegengesetzte Richtungen rotierende mit Saugöffnungen versehene Entnahmee- und Übergabesegmente auf einem rotierenden Träger angeordnet sind und die Etiketten vom Entnahmesegment aus dem stationären 60 Etikettenmagazin entnommen, an das Übergabesegment übergeben und von diesem an einen rotierenden Etikettierzylinder übergeben werden. Bei dieser Vorrichtung werden die Etiketten von den im unterschiedlichen Radialabstand zur Drehachse des Trägers angeordneten Entnahmee- bzw. Übergabesegmenten mehrfach umgebogen

und aus dem stationären Zustand auf die Umfangsgeschwindigkeit der Etikettiertrommel beschleunigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine neue kompakte Stückgutauflege- und Stückgutabnahmeverrichtung anzugeben, die sowohl ein vollautomatisches, geordnetes Auflegen, als auch ein vollautomatisches, geordnetes Abnehmen des Stückgutes ermöglicht und dabei geringe Abstände zwischen Auflegestelle und Abnahmestelle auch bei relativ großen, zu überwindenden Höhenunterschieden beim Auflegen und Abnehmen des Stückgutes erlaubt.

Dies wird erfahrungsgemäß dadurch erreicht, daß oberhalb der Unterplatte der aufgeklappten Zangen, in Umlaufrichtung der Zangen unmittelbar hintereinander zwei Sätze von rotierenden Saugtrommeln angeordnet sind, auf deren Trommelmäntel das Stückgut transportiert wird, daß alle Saugtrommeln mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotieren, die der Umlaufgeschwindigkeit der Zangenkette im Ofen entspricht und daß die beiden untersten Saugtrommeln beider Trommelsätze unmittelbar oberhalb der Oberseite der Unterplatten der aufgeklappten Zangen angeordnet sind und gleichsinnig in Umlaufrichtung der Zangenkette rotieren.

Diese Ausbildung erlaubt es, den Abstand zwischen Auflegestelle und Abnahmestelle und damit die für eine kombinierte Eingabe- und Ausgabestation des Ofens benötigte offene Ofenstrecke sehr klein zu halten. Bei Ofen mit unterschiedlichem Stückgutdurchsatz und damit unterschiedlicher Leistung, bei denen die Länge der Platten in Umlaufrichtung der Zangenkette gemessen, gleich ist und die Durchsatz- bzw. Leistungsunterschiede mit der, quer zur Umlaufrichtung gemessenen, von Ofen zu Ofen unterschiedlichen Breite der Platten erzielt wird, erlaubt es die Erfindung, den Abstand zwischen Auflegestelle und Abnahmestelle etwa gleich zu halten und die quer zur Umlaufrichtung gemessenen unterschiedlichen Breiten der Platten und damit die dementsprechend unterschiedlichen, zu überwindenden Höhenunterschiede durch die Anzahl der Trommeln der Trommelsätze und damit ausschließlich durch die Bauhöhe der Vorrichtung zu erzielen. Insbesonders durch die vollautomatische Stückgutabnahmeverrichtung ist es möglich, direkt aus dem Röstofen in die Verpackungsmaschine für das Stückgut (z. B. Melbatoast) zu arbeiten, da das Stückgut in geordneter vorbestimmter Lage zur Verpackungsmaschine gelangt.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der eine Trommelsatz eine ungerade Anzahl an Saugtrommeln und der andere Trommelsatz eine um 1 größere Anzahl an Saugtrommeln aufweist. Diese Ausbildung ermöglicht eine einseitige Anordnung der Stückgut-Zu-und-Abfuhr zur erfahrungsgemäßigen Vorrichtung.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß jeder Trommelsatz parallel übereinander angeordnete Saugtrommeln aufweist, von denen die einander benachbarten Saugtrommeln in entgegengesetzten Richtungen rotieren und mit ihren Trommelmänteln in einem Abstand voneinander angeordnet sind, der der Dicke des Stückgutes entspricht. Dabei kann der Trommelabstand in beiden Trommelsätzen unterschiedlichen Stückgutdicken entsprechen. Bei einem Röstofen für "Melba-Toasts" ist der Trommelabstand auf der Abnahmeseite der Vorrichtung entsprechend der geringen Dicke des fertigen Melba-Toasts kleiner als auf der Auflegeseite, wo der Trommelabstand der Dicke der, dickeren, noch zu röstenden Weißbrotschnitten entspricht.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung sieht vor, daß alle Saugtrommeln eines Trommelsatzes an eine gemeinsame Unterdruckquelle angeschlossen sind, wobei jeweils nur der zum Transport des Stückgutes benützte Abschnitt des Trommelmantels wirksam mit der Unterdruckquelle verbunden ist. Mit dieser Ausbildung wird sichergestellt, daß sowohl der erforderliche Unterdruck als auch die über die Saugtrommel abzusaugende Luftmenge niedrig ist.

Weiters kann erfahrungsgemäß vorgesehen sein, daß die Saugtrommeln perforierte Trommelmäntel aufweisen, bei denen die Verteilung der Perforationen auf der Manteloberfläche dem Auflagebild der Stückgut-Stücke auf den Unterplatten aufeinanderfolgender Zangen der Zangenkette entspricht. Durch diese Ausbildung wird ein kontinuierlicher Transport der Stückgut-Stücke, auch mit hoher Transportgeschwindigkeit ermöglicht, was eine Anpassung der erfahrungsgemäßigen Vorrichtung auch an, mit hohen Umlaufgeschwindigkeiten der Zangenkette betriebene Ofen mit hohem Stückgutdurchsatz erlaubt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Umfang jeder Saugtrommel einem ganzzahligen Vielfachen des, in Umlaufrichtung der Zangenkette gemessenen Abstandes zwischen den beiden Vorderkanten der Unterplatten zweier aufeinanderfolgender Zangen der Zangenkette entspricht. Diese Ausbildung stellt, insbesondere bei völlig synchronem Umlauf von Saugtrommeln und Zangenkette, eine präzise auf die Unterplatten ausgerichtete Ablage bzw. Aufnahme von dicht aneinandergereihten Stückgut-Stücken sicher, wobei gewährleistet ist, daß die Ober- und Unterseiten aller, zwischen den beiden Platten einer Zange liegenden Stückgut-Stücke vollflächig an der Oberplatte und an der Unterplatte aufliegen, ohne daß ein Stückgut-Stück aus der Zange seitlich herausragt, bzw. ohne daß diese Stückgut-Stücke teilweise übereinander zu liegen kommen.

Um eine synchrone Bewegung der Zangenkette des Ofens und der Saugtrommeln zu erreichen wird erfahrungsgemäß ein gemeinsamer Antrieb von Zangenkette und Saugtrommeln vorgeschlagen.

Nachstehend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen: Fig. 1 einen, mit einer Ausführungsform der Erfindung ausgerüsteten Ofen mit umlaufender Zangenkette von der Seite, Fig. 2 eine Draufsicht auf Fig. 1, Fig. 3 die Ein- und Ausgabestation des Ofens der Fig. 1 und 2 in vergrößertem Maßstab und Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch zwei benachbarte Saugtrommeln der erfahrungsgemäßigen Vorrichtung.

Nachstehend wird die erfahrungsgemäßige Vorrichtung anhand einer, in einen Ofen zum Herstellen von "Melba-

"Toast"-Stücken aus geschnittenem Weißbrot- oder Toastbrotscheiben eingebauten Variante erläutert.

Der Ofen (1) entspricht in seiner Grundkonstruktion einem aus der Waffelindustrie für die Herstellung von rechteckigen Waffelblättern bekannten Waffelbackofen mit umlaufenden auf- und zuklappbaren Backzangen ohne Teigauflauf und ohne Waffelblattabnahme.

- 5 Der Ofen (1) besitzt ein langgestrecktes, quaderförmiges, wärmeisolierendes Gehäuse, in dessen Inneren eine endlose Zangenkette (2) aus aneinandergereihten, mit ihren gelenkig miteinander verbundenen Platten auf- und zuklappbaren Zangen in einem beheizten Raum zum Rösten der, in den Zangen jeweils zwischen Oberplatte und Unterplatte eingeschlossenen Weißbrotscheiben umläuft. Die endlose Zangenkette (2) durchläuft mit ihrem oberen Trum (2a) und ihrem unteren Trum (2b) zwei übereinanderliegende, im wesentlichen horizontale Ebenen. Im Anschluß an das vordere, nur symbolisch dargestellte Umlenkrad (3) der Zangenkette (2) ist im Bereich des oberen Kettentrums (2a) eine Ein- und Ausgabestation (4) vorgesehen, in der die Zangen der Zangenkette (3), beim Durchlaufen der Station - wie durch die strichpunktiert eingezeichnete Führungsbahn (5) für die Führungsrolle der Oberplatte der Zangen angedeutet - bis auf etwa 90° aufgeklappt, ein Stück offen bewegt und anschließend wieder zugeklappt werden.
- 10 15 Die im Ofen (1) zu röstenden Weißbrotscheiben werden von einem Zufuhrband (6) in einer, im wesentlichen horizontalen Zufuhrebene, die oberhalb der oberen Enden der vertikal stehenden Oberplatten angeordnet ist, in die Ein- und Ausgabestation (4) transportiert und die fertigen Toast-Stücke werden von einem Abtransportband (7), ebenfalls in einer Ebene oberhalb der oberen Enden der vertikal stehenden Oberplatten der Zangen aus der Ein- und Ausgabestation (4) hinausgefördert. In der Ein- und Ausgabestation (4) ist eine erfundungsgemäß Auflege- und Abnahmeverrichtung (8) angeordnet, die zwei mit Saugtrommeln ausgerüstete Trommelsätze (9, 10) aufweist, deren Saugtrommeln über Saugleitung (11, 12) und Zyklonfilter (13, 14) mit Unterdruckquellen (15, 16) verbunden sind. Die beiden parallel zueinander angeordneten Trommelsätze (9, 10) überwinden, mit ihren übereinander angeordneten Saugtrommeln jeweils den Höhenunterschied zwischen der Oberseite der Unterplatten und der Zufuhrebene bzw. der Abtransportebene.
- 20 25 Wie aus der Fig. 3 ersichtlich ist die erfundungsgemäß Auflege- und Abnahmeverrichtung (8) in jenem Teil der Ein- und Ausgabestation (4) angeordnet, den die Zangen im, um etwa 90° aufgeklappten Zustand durchlaufen. In Fig. 3 sind die, die Ein- und Ausgabestation (4) in einer etwa horizontalen Ebene durchlaufenden Unterplatten (17) der Zangen und die, die Ein- und Ausgabestation (4) in einer etwa vertikalen Ebene durchlaufenden Oberplatten (18) der Zangen nur schematisch dargestellt und die Laufrichtung der Zangen durch die Pfeile (19) angegeben. Die untereinander baugleichen Zangen sind in der Zangenkette, in Umlaufrichtung (Pfeil (19)) in gleichen Abständen voneinander angeordnet. In Fig. 3 ist der, sich aus der Summe der Länge einer Unterplatte (17) - das ist die in Umlaufrichtung (19) gemessene Längserstreckung der Unterplatten (17) - und der Distanz zweier aufeinanderfolgender Unterplatten (17, 17a) ergebende Abstand (20) der Vorderkanten der beiden Unterplatten (17, 17a) angegeben.
- 30 35 Der in Umlaufrichtung (19) erste Trommelsatz (9) besteht aus den übereinander und mit ihren Achsen parallel zueinander angeordneten Saugwalzen (21, 22, 23) mit den Laufrichtungen (21a, 22a, 23a). Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegen die Drehachsen dieser Saugwalzen (21, 22, 23) in einer gemeinsamen, zur Umlaufrichtung (19) und zur Ebene der Unterplatten (17) senkrechten Ebene (24).
- 40 45 Der in Umlaufrichtung (19) zweite Trommelsatz (10) besteht ebenfalls aus drei übereinander angeordneten Saugtrommeln (25, 26, 27), mit den Umlaufrichtungen (25a, 26a, 27a). Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegen die Drehachsen der Saugtrommeln (25, 26, 27) ebenfalls in einer gemeinsamen, zur Ebene (24) parallelen Ebene (28).
- In der Fig. 3 sind die Saugtrommeln (21 bis 23 bzw. 25 bis 27) der beiden Trommelsätze (9 und 10) der Deutlichkeit der Darstellung halber mit ihren Trommelmänteln aneinander anstoßend dargestellt, weil der der Dicke der Weißbrotstücke entsprechende Abstand der Trommelmäntel der Trommeln (21-23) bzw. der der Dicke der Toaststücke entsprechende Abstand der Trommelmäntel der Trommeln (25-27) im Vergleich zum Durchmesser der jeweiligen Saugtrommel sehr klein ist.
- 50 55 Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die zwei übereinander angeordneten Saugtrommeln (25, 26) mit dem der Dicke der Weißbrotchnitten gegenseitigen Abstand der beiden Trommelmäntel (25b, 26b). Wie aus Fig. 4 hervorgeht, besitzt die Saugtrommel (26) ein zentrales stationäres Saugrohr (29) mit zur Saugseite (30) hin offenen radialen Saugöffnungen (31) sowie eine am Saugrohr (29) befestigte stationäre Abschotung, die aus zwei Schotwänden (32, 33) besteht, deren radial äußeren Endkanten an der Innenseite des rotierenden, mit nicht dargestellten Perforationen versehenen Trommelmantels (26b) entlanggleiten. Bei der Saugtrommel (25) ist die Saugseite (34) ebenfalls durch eine stationäre Schotwand (35) von der Nicht-Saugseite getrennt.
- 60 Bei dem, in den Zeichnungen dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die, von den beiden Kettenträumen (2a, 2b) der Zangenkette (2) durchlaufenden Ebenen ebenso wie die Zufuhrebene des Zufuhrbandes (6) und die Abtransportebene des Abtransportbandes (7) horizontal und parallel zueinander angeordnet. Selbstverständlich kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine dieser Ebenen oder auch mehrere dieser Ebenen gegenüber der Horizontalen geneigt angeordnet sein. Eine weitere Modifikation innerhalb des Rahmens der vorliegenden Erfindung kann darin bestehen, daß die Trommeln eines Trommelsatzes mit ihren Rotationsachsen nicht in einer gemeinsamen Ebene übereinander, sondern beispielsweise zickzackförmig angeordnet sind, sodaß die gesamte Bauhöhe des Trommelsatzes kleiner ist als die Summe der Trommeldurchmesser. Diese

- Zickzackanordnung der Rotationsachsen der Trommeln ermöglicht eine bessere Anpassung der Bauhöhe der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei der Verwendung von Trommeln mit gleichem Durchmesser. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn der Umfang jeder Saugtrommel einem ganzzahligen Vielfachen des Abstandes zwischen den beiden Vorderkanten zweier aufeinanderfolgender Unterplatten entspricht und die aus der Summe der Durchmesser dieser Trommeln sich ergebende Bauhöhe des Trommelsatzes größer ist als der zwischen der Zufuhrebene und der Oberseite der Unterplatten bestehende, von den Trommeln zu überwindende Höhenunterschied ist.

10

## PATENTANSPRÜCHE

15

1. Stückgutauflege- und -abnahmeverrichtung für einen Ofen zur Wärmebehandlung von Stückgut, insbesondere für eine kombinierte Ein- und Ausgabestation eines Back- bzw. Röstofens für eßbares Stückgut, wie z. B. Toastbrotscheiben, Weißbrotscheiben, Soft-Waffeln oder dergleichen, wobei in dem Ofen eine, zwei übereinanderliegende Ebenen durchlaufende, endlose Zangenkette vorgesehen ist, die auf- und zuklappbare, mit jeweils einer Oberplatte und einer Unterplatte für die Wärmebehandlung des Stückgutes ausgerüstete Zangen enthält, die im aufgeklappten Zustand eine in der oberen Ebene angeordnete Station des Ofens durchlaufen und im zugeklappten Zustand, jeweils mit Stückgut zwischen Oberplatte und Unterplatte, den Ofen durchlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Unterplatte (17) der aufgeklappten Zangen, in Umlaufrichtung (19) der Zangen unmittelbar hintereinander zwei Sätze (9, 10) von rotierenden Saugtrommeln (21, 22, 23, 25, 26, 27) angeordnet sind, auf deren Trommelmäntel (25b, 26b) das Stückgut transportiert wird, daß alle Saugtrommeln (21, 22, 23, 25, 26, 27) mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotieren, die der Umlaufgeschwindigkeit der Zangenkette (2) im Ofen (1) entspricht und daß die beiden untersten Saugtrommeln (21, 26) beider Trommelsätze (9, 10) unmittelbar oberhalb der Oberseite der Unterplatten (17) der aufgeklappten Zangen angeordnet sind und gleichsinnig in Umlaufrichtung (19) der Zangenkette (2) rotieren.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Trommelsatz eine ungerade Anzahl an Saugtrommeln und der andere Trommelsatz eine um 1 größere Anzahl an Saugtrommeln aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Trommelsatz (9, 10) parallel übereinander angeordnete Saugtrommeln (21, 22, 23, 25, 26, 27) aufweist, von denen die einander benachbarten Saugtrommeln in entgegengesetzten Richtungen rotieren und mit ihren Trommelmänteln (25b, 26b) in einem Abstand voneinander angeordnet sind, der der Dicke des Stückgutes entspricht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß alle Saugtrommeln (21, 22, 23, 25, 26, 27) eines Trommelsatzes (9, 10) an eine gemeinsame Unterdruckquelle geschlossen sind, wobei jeweils nur der zum Transport des Stückgutes benutzte Abschnitt des Trommelmantels wirksam mit der Unterdruckquelle verbunden ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugtrommeln (21, 22, 23, 25, 26, 27) perforierte Trommelmäntel aufweisen, bei denen die Verteilung der Perforationen auf der Manteloberfläche dem Auflagebild der Stückgut-Stücke auf den Unterplatten (17, 17a) aufeinanderfolgender Zangen der Zangenkette (2) entspricht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang jeder Saugtrommel (21, 22, 23, 25, 26, 27) einem ganzzahligen Vielfachen des, in Umlaufrichtung (19) der Zangenkette (2) gemessenen Abstandes (20) zwischen den beiden Vorderkanten der Unterplatten (17, 17a) zweier aufeinanderfolgender Zangen der Zangenkette (2) entspricht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein gemeinsamer Antrieb von Zangenkette und Saugtrommeln vorgesehen ist.

60

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

25. 10.1991

Int. Cl.<sup>5</sup>: A21B 5/02

Blatt 1

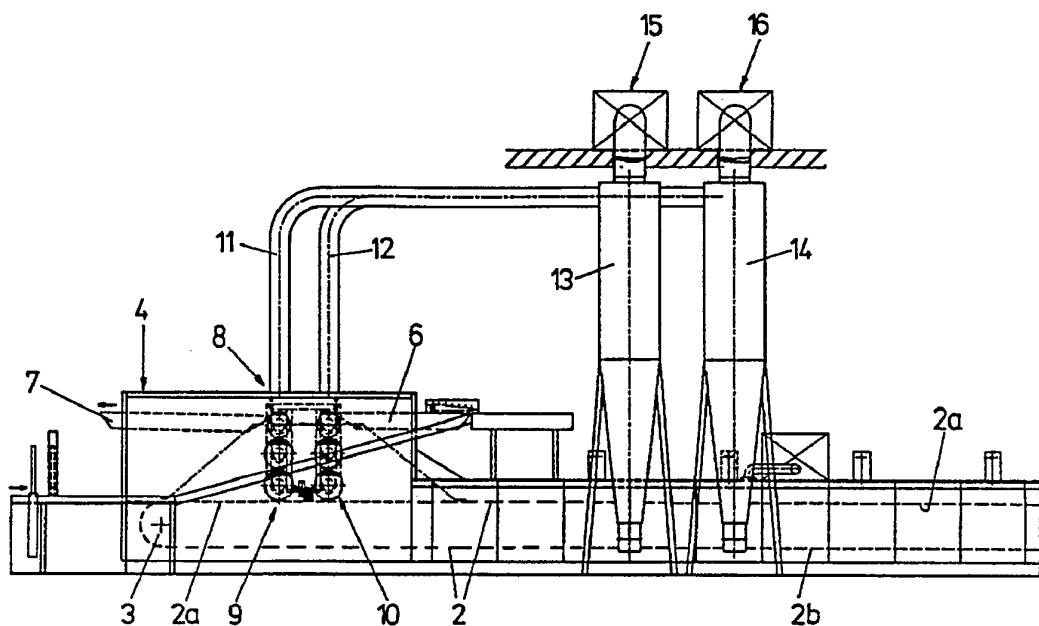


Fig. 1

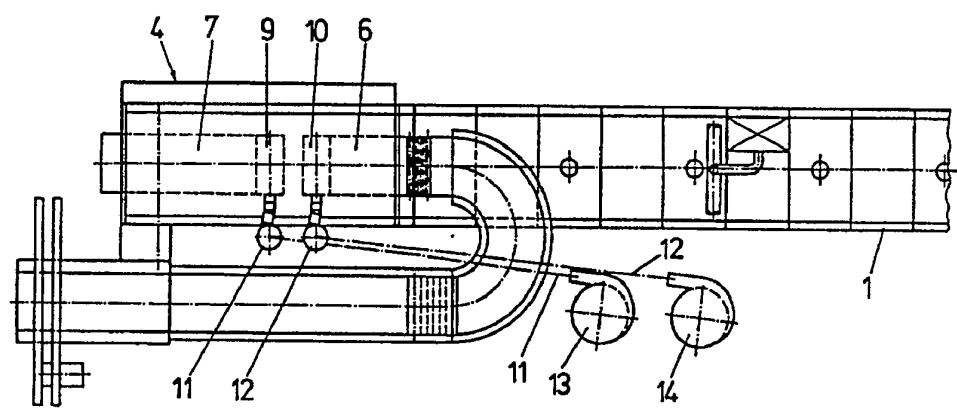


Fig. 2

## Ausgegeben

25. 10.1991

Int. Cl.<sup>5</sup>: A21B 5/02

Blatt 2

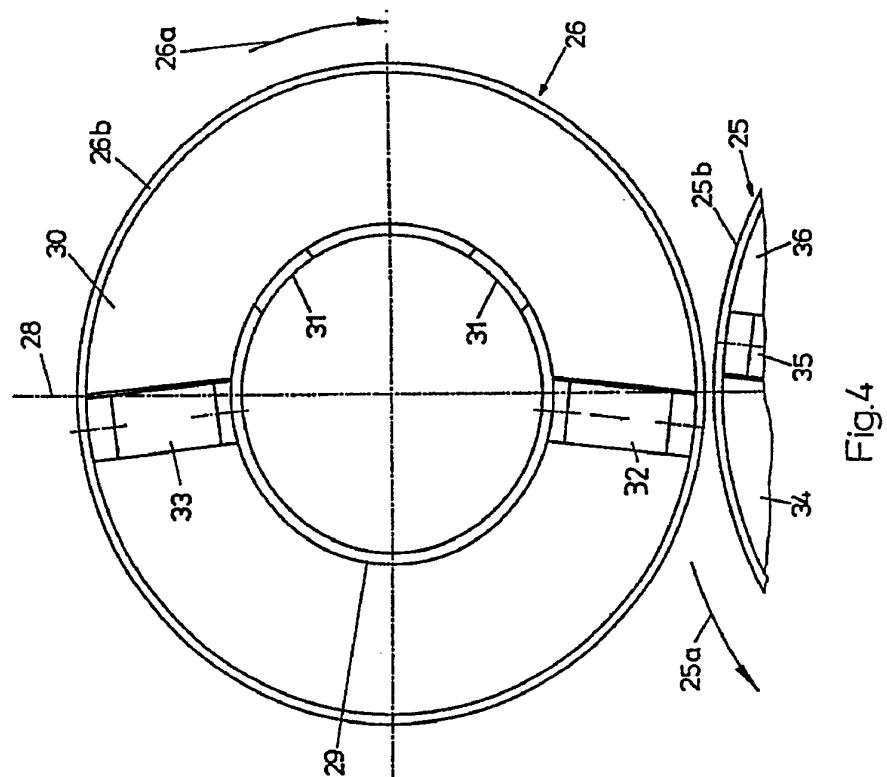
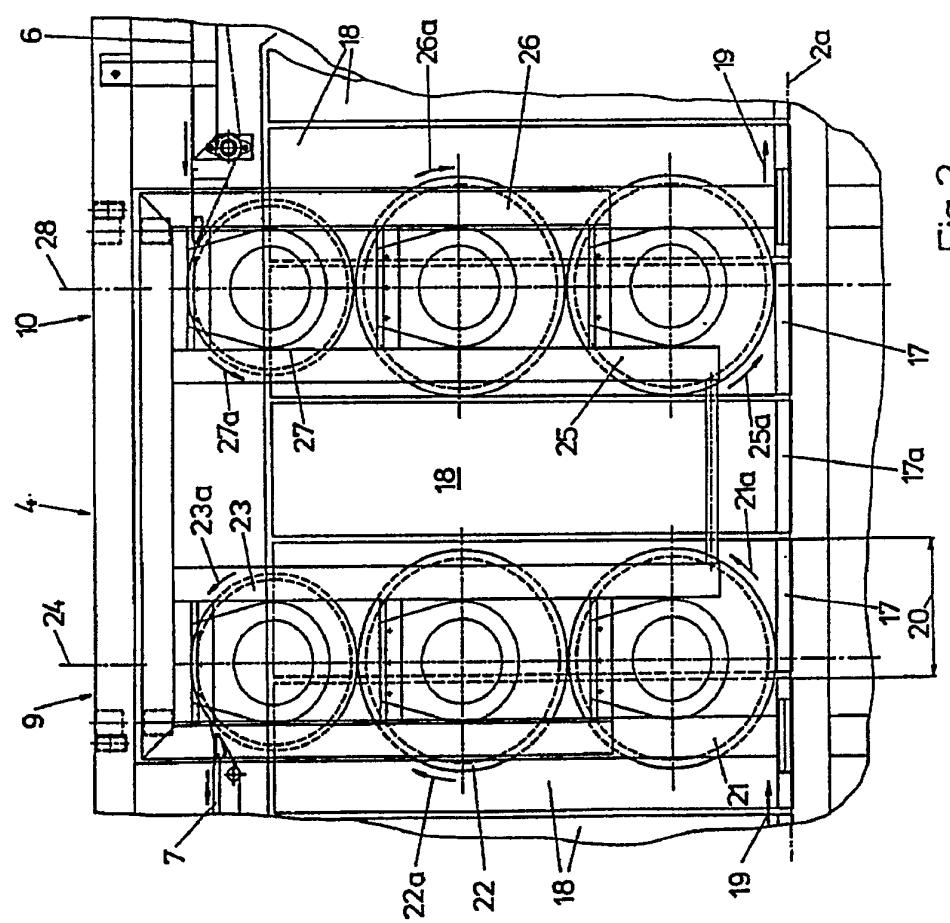


Fig. 4



三  
正