



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäss § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

209 961

Int.Cl.³

3(51) A 21 B 5/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 21 B/ 2518 070
(31) P3221723.4

(22) 07.06.83
(32) 09.06.82

(44) 30.05.84
(33) DE

(71) siehe (72)
(72) RINDERLE, KARL;DE;
(73) siehe (72)

(54) VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON BACKWAREN AUS DUENNFLUESSIGER TEIGMASSE

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Backwaren aus dünnflüssiger Teigmasse, insbesondere von Formwaffeln. Um eine Vorrichtung mit hohem Wirkungsgrad zum vollständigen Ausbacken und Verfestigen flüssiger Teigmassen ohne Rücksicht auf den Zuckeranteil zu schaffen, ist jede gegeneinanderdrückbare Formhälfte mit einem über Ventile von außen zugänglichen Hohlraum versehen. Es ist hinter der Backstation eine Kühlstation vorgesehen, die aus einem eine Kühlflüssigkeit enthaltenden Behälter und aus einer Zuführleitung besteht, über die jeweils Kühlflüssigkeit in der Hohlräume der Formhälften geleitet werden kann. Es ist durch diese Vorrichtung und das neue Verfahren möglich, die Temperatur der Backplatten bzw. der Formen sehr schnell abzusenken, so daß der im Backgut befindliche Zucker schnell zu einer festen Form aushärtet, so daß die weitere Verarbeitung der Backwaren problemlos wird.
Fig. 1

Vorrichtung zur Herstellung von Backwaren aus dünnflüssiger Teigmasse, insbesondere von Formwaffeln

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Backwaren aus dünnflüssiger Teigmasse, insbesondere von Formwaffeln, bei der die Teigmasse zwischen zwei gegeneinander drückbare Formhälften eingefüllt, geformt und in einer Backstation ausgebacken wird, wobei insbesondere zwischen den Formhälften eine band- oder plattenförmige Einlage mit den ausgestanzten Konturen der Backwaren vorgesehen ist, und die Teigmasse jeweils durch die ausgestanzten Öffnungen eingefüllt und nach dem Ausbacken mit der Einlage zu nachfolgenden Bearbeitungsstationen weitertransportiert wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Vorrichtungen dieser Art sind gemäß DE-OS 29 32 156 und DE-OS 30 20 962 bekannt. Bei diesen bekannten Bauarten wird zum Zweck der Beheizung der in der Art von Waffelbackzangen ausgebildeten Formhälften, wie auch bei allen anderen Backverfahren und Backeinrichtungen für Waffeln üblicher Art die Anordnung von Brennern vorgesehen, wobei für stationäre Zangen Dampf- oder Gasbrenner und für geschleppte, d. h. geförderte Backformen, wie sie in den vorher erwähnten Druckschriften gezeigt sind, im allgemeinen Gasbrenner verwendet werden. Für Sonderformen von Waffeln kann auch das Ausbacken mit Hilfe von heißem Öl gemäß DE-OS 22 50 700 vorgesehen werden.

Die bekannten Backeinrichtungen der eingangs genannten Art sind befriedigend zur Herstellung der meisten Waffelsorten. Wenn die Waffeln jedoch einen größeren Zuckeranteil, insbesondere einen Zuckeranteil über 25 % aufweisen müssen, wie es beispielsweise für Waffeln erforderlich ist, die später mit Eis gefüllt werden sollen, dann lassen sich die bekannten Backverfahren der eingangs genannten Art nicht einsetzen, da die zwar ausgebackene, flüssige Teigmasse nach dem Ausbacken zu wenig widerstandsfähig ist, um eine bei den eingangs erwähnten Verfahren und Einrichtungen vorgesehene Weitertransportierung und vor allen Dingen eine Weiterverarbeitung zu erlauben.

Bekannt wurde, daß hierbei der Backvorgang selbst nicht ausschlaggebend ist, sondern das zum Ausformen notwendige Abkühlen der Formen und des Backgutes. Bei Einrichtungen der eingangs genannten Art mit geschleppten Formen wäre eine nicht realisierbare Länge für die Abkühlzone notwendig, wenn die zum Ausformen und zur Weiterverarbeitung der Formwaffeln notwendige Temperaturabsenkung erreicht werden soll.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Herstellung von Backwaren aus dünnflüssiger Teigmasse so auszubilden, daß Waffeln mit einem höheren Zuckeranteil mit hohem Wirkungsgrad ausgebacken werden und eine hohe Widerstandsfähigkeit beim Transport und bei der Weiterverarbeitung aufweisen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Herstellung von Backwaren aus dünnflüssiger Teigmasse, insbesondere von Formwaffeln, bei der die Teigmasse

zwischen zwei gegeneinander drückbare Formhälften eingefüllt, geformt und in einer Backstation ausgebacken wird, wobei insbesondere zwischen den Formhälften eine band- oder plattenförmige Einlage mit den ausgestanzten Konturen der Backwaren vorgesehen ist, und die Teigmasse jeweils durch die ausgestanzten Öffnungen eingefüllt und nach dem Ausbacken mit der Einlage zu nachfolgenden Bearbeitungsstationen weitertransportiert wird, zu schaffen, daß flüssige Teigmassen ohne Rücksicht auf ihren Zuckeranteil vollständig ausgebacken und soweit verfestigt sind, daß sie sich mit den eingangs erwähnten Verfahren und Vorrichtungen weiterverarbeiten lassen, so daß auch für Waffeln mit hohem Zuckeranteil das vorteilhafte Verfahren des Weitertransportes der schon ausgebackenen Formwaffeln zum Zweck der Weiterverarbeitung oder zum Zweck des Zusammenfügens von zwei hohlen Formhälften zu Waffelhohlkörpern mit Füllung od. dgl. erreicht werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß jede Formhälfte mit mindestens einem über Ventile von außen zugänglichen Hohlraum versehen und daß hinter der Backstation eine Kühlstation vorgesehen ist, die aus einem eine Kühlflüssigkeit enthaltenden Behälter und aus einer Zuführeinrichtung für die Kühlflüssigkeit zu den Hohlräumen in den Formhälften besteht, die jeweils mit den Ventilen zusammenwirkt. Dieses neue Verfahren und die neue Vorrichtung erlauben es, die Temperatur der Backplatten bzw. der -formen sehr schnell abzusehen, so daß der im Backgut befindliche Zucker von der Backtemperatur bedingten flüssigen Phase in einer der Temperaturabsenkung entsprechenden festen Form aushärtet, so daß die dadurch erreichte Stabilität der Backwaren ein problemloses Ausheben aus den Formhälften, beispielsweise mit Hilfe der zwischen den Formhälften bei den eingangs erwähnten Einrichtungen vorgesehenen Einlage

möglich ist. Mit der neuen Einrichtung können daher auch Waffeln gebacken und kontinuierlich weiterverarbeitet werden, wie sie beispielsweise zum Füllen mit Eis notwendig sind, wodurch die Flüssigkeit abgebende Füllung Waffeln mit einem niedrigen Zuckeranteil nach kurzer Zeit erweichen würde.

Die neue Vorrichtung erlaubt es auch in vorteilhafter Weise, den Backvorgang selbst auf die gleiche Weise durchzuführen, wie der Kühlvorgang bewirkt wird. Der Kühlstation kann zu diesem Zweck in besonders vorteilhafter Weise eine Backstation vorgeschaltet sein, die - wie die Kühlstation - mit einer mit den Ventilen der Hohlräume zusammenwirkenden Zuführeinrichtung, aber mit einem Behälter ausgerüstet ist, in dem eine auf Backtemperatur gebrachte Heizflüssigkeit enthalten ist. Mit der neuen Vorrichtung wird es daher auch möglich, einen sehr intensiven und schnellen Backvorgang zu bewirken, der unabhängig ist von der Einstellung von Brennern. Die neue Vorrichtung erlaubt auch ein sehr gleichmäßiges Ausbacken, weil gewährleistet werden kann, daß die Backformen eine gleichmäßige Temperatur aufweisen.

Es ist besonders einfach, die neue Vorrichtung zu realisieren, wenn die Ventile als selbstschließende Ventile ausgebildet sind, die erst durch Kupplungsmittel, beispielsweise Kupplungsanschlüsse, der Zuführeinrichtung betätigbar und damit zu öffnen sind. Die Hohlräume der Formen bleiben somit, sobald sie mit Heiz- oder Kühlflüssigkeit gefüllt sind, bis ausgelöst von der Zuführeinrichtung entweder ein Wechsel der Flüssigkeit oder ein Entleeren ausgelöst wird. Zu diesem Zweck kann jedem Hohlraum mindestens je ein zur Zuführung und ein zur Abfuhr der Kühl- oder Heizflüssigkeit dienendes Ventil so zugeordnet sein, daß der Hohlraum möglichst schnell füll- bzw. entleerbar ist. Eine einfache

Realisierung der gesamten Backeinrichtung läßt sich dadurch erreichen, daß die jeweils zu einer Form zusammenklappbar ausgebildeten Formhälften an einer Transportvorrichtung, insbesondere an einem endlosen Förderband angeordnet sind und von diesem jeweils nacheinander den Zuführeinrichtungen zugeführt werden und daß die Zuführeinrichtungen in der Förderrichtung mindestens über einen Teilabschnitt des Förderweges der Formen synchron zu diesen bewegbar angeordnet und mit einer Vorschubeinrichtung, beispielsweise einem Antriebszylinder, ausgerüstet sind, mit der die Kupplungsmittel quer zur Förderrichtung hin- und herbewegbar sind. Die Zuführeinrichtungen lassen sich auf diese Weise in sehr einfacher Weise schnell mit den Hohlräumen der Backformen kuppeln, laufen solange mit diesen mit, wenn jene beispielsweise auf einem endlosen Band angeordnet sind, wie die Austauschvorgang für die Flüssigkeit in Anspruch nimmt, und werden dann wieder von den Ventilen gelöst, die sich selbsttätig schließen. Natürlich ist es auch möglich, anstelle einer solchen kontinuierlich umlaufenden Transportvorrichtung für die Backformen eine schrittweise wirkende Fördereinrichtung vorzusehen, mit der es möglich ist, den Füll- und Entleervorgang der Hohlräume in den Backformen jeweils im Stillstand an der Transportvorrichtung vorzunehmen, so daß die Zuführeinrichtungen selbst nicht in Förderrichtung bewegbar sein müssen. Für den gesamten zeitlichen Ablauf des Back- und Kühlvorganges ist es allerdings vorteilhafter, wenn eine kontinuierliche Fortbewegung der Backformen und bedingt dadurch zumindestens ein abschnittweises Mitlaufen der Zuführeinrichtungen gewählt wird.

Die Zuführeinrichtungen können für diese Ausführung jeweils auf einem Kreuzschlitten angeordnet sein, der sowohl in der Förderrichtung der Backformen als auch senkrecht dazu verfahrbar ist. Die Vorschubeinrichtung kann aus pneumatisch

oder hydraulisch wirkenden steuerbaren Zylindern bestehen, und der Kreuzschlitten kann form- und kraftschlüssig mit den Backformen kuppelbar sein, so daß er von der Transportvorrichtung der Backformen in der Förderrichtung mitgenommen wird, solange die Ventile zum Flüssigkeitsaustausch mit der Zuführeinrichtung gekoppelt sind und betätigt werden. Bei dieser Ausführung kann dem Kreuzschlitten in einfacher Weise eine Rückholeinrichtung, insbesondere eine Rückholfeder zugeordnet sein, die ihn nach dem Abkuppeln der Ventile wieder in die Ausgangsstellung zurückholt, ehe er mit den nächstfolgenden Backformen wieder mitläuft.

Um eine gleichmäßige Heiz- bzw. Kühlwirkung in den Backformen zu erreichen, können die Hohlräume der Formhälften jeweils in parallel zueinander angeordnete Kammern unterteilt sein, die untereinander durch Öffnungen, beispielsweise Bohrungen, in Verbindung stehen und von denen die erste mit dem zuführenden Ventil und die letzte mit dem ablassenden Ventil versehen ist. Diese Ausgestaltung gewährleistet eine gleichmäßige Erwärmung oder Kühlung über den gesamten Querschnitt der Backform, so daß ein unregelmäßiges Abkühlen des Backgutes über verschiedene Bereiche vermieden wird, was eintreten könnte, wenn die Zu- und Abströmung des Heiz- bzw. Kühlmittels nicht gleichmäßig über den Querschnitt der Backformen verteilt vor sich gehen würde. Die Öffnungen können dabei als eine in der Längsrichtung der Kammern in der Trennwand zu der benachbarten Kammer verlaufende Reihe von Bohrungen ausgebildet sein, die jeweils untereinander den gleichen Abstand aufweisen, so daß die erwünschte gleichmäßige Durchströmung gewährleistet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die schematische Schnittdarstellung einer in der Art einer Backzange ausgebildeten, aus zwei Formhälften bestehenden Backform für die Herstellung von Hohlwaffeln, die beispielsweise anschließend mit Schaumcreme oder insbesondere mit Eis gefüllt werden können, einschließlich einer Füllstation für Kühl- oder Heizflüssigkeit;

Fig. 2: die Draufsicht auf die Backform der Fig. 1, teilweise geschnitten;

Fig. 3: die schematische Draufsicht auf eine aus mehreren Backformen ähnlich den Fig. 1 und 2 bestehenden Vorrichtung zur Herstellung von gefüllten hohlen Backwaren mit einer Back- und einer Kühlstation und einer nachfolgenden Füllstation für die Hohlwaffeln;

Fig. 4: die Seitenansicht einer anderen Vorrichtung zur Herstellung von gefüllten Hohlwaffeln und

Fig. 5: die Draufsicht auf die Vorrichtung der Fig. 4.

In den Fig. 1 und 2 ist eine in der Art einer Backzange aufgebaute Backform 1 zur Herstellung einer Formwaffel aus dünnflüssiger Teigmasse gezeigt, die aus zwei Formhälften 2a; 2b besteht, welche untereinander um ein Scharnier klappbar zusammengehalten sind, das aus einer Klappachse 3 und darauf jeweils schwenkbar befestigten Scharnierösen

4a; 4b der beiden Formhälften 2a; 2b besteht. In den beiden Formhälften 2a; 2b sind korrespondierend in an sich bekannter Weise Vertiefungen 5 bzw. korrespondierende Erhöhungen 6 ausgebildet, die jeweils der Außen- bzw. der Innenkontur der zwischen den Formhälften 2a; 2b auszubackenden geformten Waffel 7 entsprechen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel die Hälfte einer Hohlform darstellt. In ebenfalls bekannter Weise ist zwischen die beiden Formhälften 2a; 2b eine Einlageplatte 8 eingebracht, die in ihrer Mitte eine ausgestanzte Öffnung mit der Außenkontur der auszubackenden Waffel 7 besitzt und die Waffel 7 nach dem Ausbacken am Rand festhält, wenn die Formhälften 2a; 2b jeweils nach oben und unten weggeklappt werden. Die Waffel 7 kann auf diese Weise mit der Einlageplatte 8, die beispielsweise Teil eines durch mehrere Formen hindurchgehenden Bandes sein kann, zu weiteren Behandlungsstationen gefördert werden, wie das ebenfalls bekannt ist.

Erfindungsgemäß sind beide Formhälften 2a; 2b mit Hohlräumen 9 versehen, die möglichst so ausgebildet sind, daß sie durch Wandungen 10 von der Außenkontur der Vertiefung 5 bzw. der Erhöhung 6 getrennt sind, die eine gleichmäßige Stärke aufweisen. Damit soll, was später noch erläutert werden wird, ein möglichst gleichmäßiger Wärmeübergang von den Hohlräumen 9 zu dem Bereich erreicht werden, in dem sich die auszubackende Waffel 7 befindet. Beim Ausführungsbeispiel sind die Hohlräume 9 aus dem Material der Formhälften 2a; 2b herausgenommen und nach außen durch je eine Deckplatte 11 verschlossen. Jeder Hohlraum 9 in jeder der beiden Formhälften 2a; 2b ist durch Ventile 12; 13 von außen zugänglich, die in an sich bekannter Weise als selbstschließende Ventile 12; 13 ausgebildet sind, wie sie auch bei Bereifungen von Kraftfahrzeugen od. dgl. bekannt sind. Diese Ventile 12; 13 lassen sich öffnen, wenn von außen geeignete Betätigungsmittel auf das Ventil 12; 13 zugeführt werden.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, besitzt jeder Hohlraum 9 zwei Ventile 12; 13, und zwar ein Ventil 12 zur Zufuhr eines Fluids und ein zweites Ventil 13, über das die im Hohlraum 9 befindliche Flüssigkeit wieder abgeführt werden kann. Aus Fig. 2 geht ferner hervor, daß jeder der Hohlräume 9 aus mehreren parallel zueinander angeordneten Kammern 14 mit einem im wesentlichen quaderförmigen Querschnitt besteht, die untereinander jeweils durch Bohrungen 15 in Verbindung stehen, die jeweils in einer Reihe in einer Trennwand 16 von einer Kammer 14 zu anderen im gleichen Abstand zueinander angeordnet sind. Die Ausgestaltung ist dabei so getroffen, daß die Bohrungen 15 in der Trennwand 16 von der vom Ventil 12 aus gesehen ersten Kammer 14 zu den Bohrungen 15 in der Trennwand 16a zwischen der zweiten und der dritten Kammer 14 jeweils um die Hälfte der Teilung der Lochabstände versetzt zueinander sind. Es wird damit erreicht, daß die durch das Ventil 12 beispielsweise unter Druck zugeführte Flüssigkeit sich möglichst gleichmäßig über die gesamte Fläche jeder Formhälfte 2a; 2b verteilt.

Diese Ausgestaltung der Backform 1 erlaubt es, die in den Backformen 1 befindlichen Waffeln 7 durch unmittelbare Beeinflussung beispielsweise kühlen zu können, dadurch daß durch das Ventil 12 eine unter Druck stehende Kühlflüssigkeit in die Hohlräume 9 gedrückt wird. Der bei bekannten Backeinrichtungen und Backverfahren notwendige Aufwand für die Kühlung der von Brennern erhitzten Backformen kann daher entfallen. Es wird eine wesentlich wirksamere Kühlung erreicht, so daß für den Kühlvorgang auch keine großen Abkühlzeiten notwendig sind, die beispielsweise bei einer kontinuierlichen Förderung der Backformen 1 durch einen Backofen einen entsprechend langen und aufwendigen, dem Backofen nachgeschalteten Kühltunnel erforderlich gemacht hätten. Durch die neue Ausbildung wird eine sehr schnelle Abkühlung der Waffeln 7 möglich, die es erlaubt, die Formhälften 2a; 2b

schon nach verhältnismäßig kurzer Kühlzeit zu öffnen, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Waffel 7 nicht in der Einlageplatte 8 gehalten wird, weil ihre Form noch zu unbeständig ist. Die neuen Backformen 1 erlauben es daher auch, Waffeln 7 mit einem hohen Zuckeranteil wirtschaftlich auszubacken und nach dem Backvorgang in bekannter Weise zu nachfolgenden Weiterverarbeitungsstationen zu führen, ohne daß die Waffeln 7 zu diesem Zweck aus der Einlageplatte 8 entfernt werden müßten.

Selbstverständlich ist es auch möglich, anstelle einer Kühlung der Backformen 1 die Beheizung durch eine entsprechende Heizflüssigkeit vorzunehmen. Es genügt zu diesem Zweck, anstelle einer Kühlflüssigkeit eine Heizflüssigkeit durch das Ventil 12 zuzuführen. Die aus den Hohlräumen 9 verdrängte Flüssigkeit entweicht durch das Ventil 13. Die neuen Backformen 1 machen daher auch den Einsatz bisher üblicher Backöfen mit Brenneinrichtungen zum Aufheizen der Backformen 1 überflüssig. Die Backeinrichtung wird im wesentlichen ersetzt durch eine aus den Fig. 1 und 2 ersichtliche Zuführeinrichtung 17 für eine Heizflüssigkeit zu den Hohlräumen 9. Die Zuführeinrichtung 17 muß zu diesem Zweck mit einem Behälter in Verbindung stehen, der die einzuspritzende Flüssigkeit enthält und über eine Druckquelle an die Zuführeinrichtung 17 abgibt.

Die Zuführeinrichtung 17, die im wesentlichen aus leicht konisch ausgebildeten Kupplungsanschlüssen 18 und damit verbundenen Anschlußstutzen 19; 20 für Verbindungsleitungen 21; 22 zur Zu- und Rückführung bestehen, sind bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 jeweils auf einem Kreuzschlitten 23 gelagert, der aus den beiden Führungshülsen 24 für die Führung auf Führungsstangen 25 sowie aus den fest mit den Führungshülsen 24 verbundenen Stangen 26 besteht,

auf denen wiederum zwei Führungshülsen 27 verschiebbar angeordnet sind, auf denen über ein Gestell 28 die Zuführeinrichtung 17 befestigt ist. Das Gestell 28 mit den Führungshülsen 27 ist mit einem pneumatischen oder hydraulischen Antriebszylinder 29 in Wirkverbindung, der seinerseits schwenkbar, aber in Längsrichtung der Stange 26 unverschiebbar auf der Stange 26 befestigt ist. Das geschieht mit Hilfe einer Klemme 30, die fest auf der Stange 26 sitzt und oben mit einem Schwenklager auf den Antriebszylinder 29 versehen ist. Aus der folgenden Beschreibung einer Vorrichtung zum Ausbacken von hohlen Waffeln 7, die mit mehreren Backformen 1 bestückt und in der Fig. 3 dargestellt ist, wird deutlich werden, warum die Zuführeinrichtung 17 auf einem Kreuzschlitten 23 angeordnet ist und nicht nur in der Richtung A in den Fig. 1 und 2, sondern auch in der Richtung B in Fig. 2 hin- und herbewegbar ausgebildet ist.

In der Fig. 3 sind mehrere der Backformen 1 gemäß den Fig. 1 und 2 hintereinander auf einer Transportvorrichtung 31 angeordnet, die beispielsweise aus einem Kettenförderer mit einer endlosen Kette besteht, die strichpunktiert angedeutet ist und jeweils um nicht gezeigte Umlenkwalzen und mit Achsen 32 geführt ist. Der Transportvorrichtung 31 ist ein geeigneter Auflagetisch zugeordnet, über den die Backformen 1 in der Fig. 3 von links nach rechts gezogen werden, bis sie im Bereich der rechten Umlenkrolle wieder nach unten weggeführt werden. Die Backformen 1 erreichen dabei das linke Ende des Führungstisches im geöffneten Zustand, in dem die obere Formhälfte 2a etwa senkrecht zu der unteren Formhälfte 2b steht, welche auf dem Tisch aufliegend geführt ist. Bei den ersten beiden geöffneten Backformen 1 ist daher die in der Backform 1 befindliche Einlageplatte 8 zu sehen, die in nicht näher dargestellter Weise jeweils mit fünf ausgestanzten Konturen der auszubackenden Waffeln 7 versehen ist.

Jede Formhälfte 2a; 2b weist daher ebenfalls fünf Formen auf. Wie aus Fig. 3 ferner ersichtlich, aber an sich bekannt ist, sind der Transportvorrichtung 31 jeweils quer zur Laufrichtung gegenüberliegende Formenpaare einander zugeordnet, deren Klappachsen 3 jeweils außen liegen, so daß sich die Formenpaare jeweils nach außen öffnen lassen. Auch die Einlageplatten 8 bestehen beim Ausführungsbeispiel jeweils aus einem Paar von Einlageplatten 8, die in der Mitte der Transportvorrichtung 31 über ein Scharnier 33 ebenfalls klappbar miteinander verbunden sind. Einander zugeordnete Formen 1a; 1b, die sich bezüglich einer Mittellinie 34 der Transportvorrichtung 31 gegenüberliegen, besitzen jeweils spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildete Backformen 1a; 1b für die Waffeln 7, so daß in der einen Backform 1a jeweils eine Hälfte und in der Backform 1b die dazugehörige andere Hälfte einer Hohlform ausgebacken werden können, die anschließend - wie noch erläutert werden wird - untereinander zusammengesteckt werden können, nachdem sie gefüllt worden sind, ohne daß sie die dargestellte Vorrichtung verlassen müssen.

Die aufgeklappten Backformen 1a; 1b werden auf der linken Seite der Fig. 3 jeweils mit der notwendigen flüssigen Teigmasse gefüllt, so daß jeweils alle zehn Hohlformen der auszubackenden hohlen Waffeln 7 mit Teig gefüllt sind. Es werden dann jeweils die oberen Formhälften 2a nach innen geklappt, so daß die Teigmasse die gewünschte Form einnimmt. Zuführeinrichtungen 17a; 17b, die jeweils beiden der gegenüberliegenden Backformen 1a; 1b zugeordnet sind, treten dann in Aktion und werden jeweils in der anhand der Fig. 1 und 2 geschilderten Weise mit ihren Kreuzschlitten 23 in Richtung A auf die Backformen 1a; 1b zu verschoben, so daß die Ventile 12; 13 an den Hohlräumen 9 der Backformen 1a; 1b geöffnet werden. Es muß in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, daß die Ventile 12; 13 der einzelnen Backformen 1a;

1b nicht in der gleichen Weise wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt auf der aufklappbaren Seite der Backformen 1 angeordnet sein können, weil diese Seiten zu der Mitte der Transportvorrichtung 31 zu liegt. Wie in Fig. 2 angedeutet, werden die Ventile 12'; 13' vielmehr nach der anderen Seite, nämlich nach der Außenseite zu verlegt, wobei aus Platzgründen die Scharnierösen 4a; 4b der beiden Formhälften 2a; 2b mehr zur Mitte der Backform 1 hin verlagert werden müssen. Im übrigen bleibt die Ausgestaltung gleich, insbesondere hinsichtlich der Anordnung der Zuführeinrichtungen 17, nur daß bei der Vorrichtung der Fig. 3 je eine Zuführeinrichtung 17a; 17b den beiden Seiten der Transportvorrichtung 31 und den auf beiden Seiten angeordneten Backformen 1a; 1b zugeordnet sind. Die oberen Formhälften 2a treten dabei jeweils mit den Anschlußstutzen 20 und die unteren Formhälften 2b jeweils mit den Anschlußstutzen 20' in Verbindung (Fig. 1).

Die Zuführeinrichtungen 17a; 17b sind über die Verbindungsleitung 21; 22 jeweils mit dem Vor- und dem Rücklauf aus einem Ofen 34' verbunden, der aus einem in üblicher Weise beheizten Behälter 35 mit Thermoöl und einem Thermostaten 36 besteht, der die Heizung so reguliert, daß das im Behälter 35 enthaltene Thermoöl auf einer bestimmten, für den Ausbackvorgang genügend hohen Temperatur gehalten wird. Eine Pumpe 37 sorgt dafür, daß nach dem Ankuppeln der Verbindungsleitungen 21; 22 an die Hohlräume 9 der Formen 1a; 1b das heiße Thermoöl durch die Verbindungsleitung 22 in die jeweiligen Hohlräume 9 hereingedrückt wird, wobei gleichzeitig das in den Hohlräumen 9 befindliche Rücklauföl durch das Ventil 13, den Kupplungsanschluß 18 und die Verbindungsleitung 21 aus den Hohlräumen 9 austritt und im Ausführungsbeispiel über einen Dreiwegehahn 37' je nach der noch vorhandenen Temperatur entweder wieder zurück in den

Behälter 35 oder in einen Behälter 38 eines Boilers 39 zurückgeführt wird, in dem das Thermoöl auf einer wesentlich niederen Temperatur gehalten werden kann. Die Temperatur in dem Boiler 39 wird so tief gehalten, daß sie ausreicht, um die eingangs herausgestellte schnelle Kühlung der Waffeln 7 in den Backformen 1 zu erreichen, so daß auch Waffeln 7 mit hohem Zuckergehalt in der geschilderten einfachen Weise gebacken und weiterverarbeitet werden können. Auch der Boiler 39 ist mit einer Pumpe 40 ausgerüstet, über die die Kühlflüssigkeit wiederum Zuführeinrichtungen 17c; 17d zugeleitet wird, die wiederum an die Hohlräume 9 der Backformen 1 angekuppelt werden, wenn die Backformen 1 den entsprechenden Abschnitt der Transportvorrichtung 31 erreicht haben. Die Arbeitsweise der Zuführeinrichtungen 17c; 17d und deren Ausbildung entspricht denen der Zuführeinrichtungen 17a; 17b bzw. der Zuführeinrichtung 17, die anhand der Fig. 1 und 2 erläutert wurde. Dem Boiler 39 kann eine Kühlschlange 41 zugeordnet werden, die dafür sorgt, daß sich das im Behälter 38 befindliche Thermoöl in der gewünschten Weise abkühlt. Über die Kühlschlange 41 kann dem Boiler 39 Wärme entzogen werden, die wiederum für andere betriebliche Zwecke ausgenutzt werden kann.

Die Zuführeinrichtungen 17a; 17b; 17c; 17d können dabei jeweils nur in den Richtungen A bewegbar ausgebildet sein, wenn die Transportvorrichtung 31 mit den Backformen 1 sich schrittweise vorwärtsbewegt und jeweils im Stillstand bleibt, wenn die Hohlräume 9 der Backformen 1 mit Heiz- bzw. Kühlflüssigkeit gefüllt werden. Es ist aber sinnvoller, wie bereits anhand der Fig. 1 und 2 erläutert, wenn die Zuführeinrichtungen 17a; 17b; 17c; 17d jeweils auf den Kreuzschlitten 23 gelagert sind und die kontinuierliche Bewegung der Transportvorrichtung 31 und der Backformen 1 jeweils solange mitmachen, wie der Füllvorgang für Heiz- bzw. Kühl-

flüssigkeit erfordert. Dabei ist für die Bewegung der Zuführeinrichtungen 17a; 17b; 17c; 17d in der Förderrichtung 42 kein gesonderter Antrieb nötig. Vielmehr wird der Kreuzschlitten 23 auf den Führungsstangen 25 durch die form- und kraftschlüssige Verbindung des Kupplungsanschlusses 18 mit den Ventilen 12 und 13 jeweils von der Antriebseinrichtung des Förderers 31 mitgenommen. Die Bewegung quer dazu wird durch den Antriebszylinder 29 gesteuert. Die Anlage der Fig. 3 kann somit mit einer kontinuierlichen Bewegung der Transportvorrichtung 31 arbeiten.

Wenn die Backformen 1 den Bereich der Back- und Kühlstation 43 verlassen haben, werden die oberen Formhälften 2a wiederum aufgeklappt. Die Hohlwaffelhälften, die durch die Kühlung genügend Festigkeit aufweisen, werden in ihren Einlageplatten 8 gehalten und so aus den Backformen 1 entnommen, die im aufgeklappten Zustand mit Hilfe der Umlenkwalze um die Achse 32 nach unten umgelenkt werden. Die Einlageplatten werden jedoch durch einen weiteren, ebenfalls bekannten Förderer weiter in der ursprünglichen Förderrichtung 42 gezogen und mit ihnen die darin befindlichen Hälften der Waffeln 7. An der Station 44 kann nun Creme, Schaum oder auch Eis jeweils in die nach oben offenen Waffelhälften eingefüllt werden, nachdem diese in anssich bekannter Weise mit einer entsprechenden Masse eingesprüht worden sind. Die so gefüllten Hohlwaffelhälften werden mit den Einlageplatten 8 an der Stelle 45 nach oben geklappt und anschließend durch Andrückwalzen 46; 47 miteinander verbunden, was durch das Einrasten der ineinanderpassenden Ränder der Waffeln 7 geschieht. Die Andrückwalzen 46; 47 sind zu diesem Zweck in bekannter Weise auf ihrem Umfang profiliert. An der Stelle 48 befinden sich somit in den noch zusammengeklappten Einlageplatten 8 die fertig gefüllten Waffeln 7, die dann entnommen werden können. Die Einlageplatten 8 klappen dann um ihr Scharnier 33 wieder

auseinander und bewegen sich auf dem Untertrum ihres Förderers von der Unterlage 49 weg nach unten, werden dort gereinigt und wieder mit den Backformen 1 am Beginn der Vorrichtung zusammengeführt.

Die Fig. 4 und 5 zeigen, daß auch die für die Herstellung von hohlen Waffeln 7 schon früher vorgeschlagene Einrichtung erfindungsgemäß eingesetzt werden kann, wenn die Drehrichtung ihrer Förderer umgekehrt wird, und wenn die Bearbeitungsstationen entsprechend anders angeordnet werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden in die aufgeklappten Backformen 1 die flüssigen Teigmassen an der Station 50 zugegeben. Anschließend laufen die verschlossenen Backformen 1 in die Back- und Kühlstation 51 ein. Nach dem Verlassen dieser Back- und Kühlstation 51 klappen die Formhälften 2a; 2b auf und werden auf ihrer Transportvorrichtung 31 im Gegenuhreigersinn wieder zurückgeführt, während die Einlageplatten 8, die ebenfalls wieder paarweise um ein Scharnier 33 schwenkbar angeordnet sind, auf dem Untertrum ihres zugeordneten Förderers 52 weiter im Gegenuhreigersinn gefördert werden, so daß die nach unten offenen Waffelhälften von unten her über die Sprüheinrichtung 53 versiegelt werden können, ehe sie nach der Umlenkung an der Walze 54 der Füllstation 55 zugeführt werden, wo beispielsweise Eis oder Schaum eingefüllt wird. Die Formhälften 2a; 2b klappen dann an der Stelle 56 wieder hoch und werden von den Andrückwalzen 46 zusammengedrückt, wobei gleichzeitig die beiden Hälften der hohlen Waffeln 7 zusammengefügt werden. Hinter den Andrückwalzen 46 lassen sich die fertig gefüllten Waffeln 7 entnehmen, die Einlageplatten 8 werden an der Stelle 57 - gereinigt und laufen dann wieder der Station 50 zu, wo sie sich mit den Backformen 1 vereinigt haben.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Herstellung von Backwaren aus dünnflüssiger Teigmasse, insbesondere von Formwaffeln, bei der die Teigmasse zwischen zwei gegeneinander drückbare Formhälften eingefüllt, geformt und in einer Backstation ausgebacken wird, wobei insbesondere zwischen den Formhälften eine band- oder plattenförmige Einlage mit den ausgestanzten Konturen der Backwaren vorgesehen ist und die Teigmasse jeweils durch die ausgestanzten Öffnungen eingefüllt und nach dem Ausbacken mit der Einlage zu nachfolgenden Bearbeitungsstationen weitertransportiert wird, gekennzeichnet dadurch, daß jede Formhälfte (2a; 2b) mit mindestens einem über Ventile (12; 13) von außen zugänglichen Hohlraum (9) versehen ist und daß hinter der Backstation eine Kühlstation vorgesehen ist, die aus einem eine Kühlflüssigkeit enthaltenden Behälter (38) und aus einer Zuführeinrichtung (17) für die Kühlflüssigkeit zu den Hohlräumen (9) in den Formhälften (2a; 2b) besteht, die jeweils mit den Ventilen (12; 13) zusammenwirkt.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Kühlstation eine Backstation vorgeschaltet ist, die - wie die Kühlstation - mit einer mit den Ventilen (12; 13) der Hohlräume (9) zusammenwirkenden Zuführeinrichtung (17), aber mit einem Behälter (35) ausgerüstet ist, in dem eine auf Backtemperatur gebrachte Heizflüssigkeit enthalten ist.
3. Vorrichtung nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Ventile (12; 13) als selbstschließende Ventile ausgebildet sind, die durch Kupplungsmittel

beispielsweise Kupplungsanschlüsse (18), der Zuführeinrichtung (17) betätigbar sind.

4. Vorrichtung nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß jedem Hohlraum (9) mindestens je ein Ventil (12) zur Zuführung und ein Ventil (13) zur Abfuhr der Kühl- oder Heizflüssigkeit so zugeordnet sind, daß der Hohlraum (9) möglichst schnell füll- und entleerbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die jeweils zu einer Backform (1) zusammenklappbar ausgebildeten Formhälften (2a; 2b) einer Transportvorrichtung (31), insbesondere an einem endlosen Förderband angeordnet sind und von diesem jeweils nacheinander den Zuführeinrichtungen (17a; 17b; 17c; 17d) zugeführt werden und daß die Zuführeinrichtungen (17a; 17b; 17c; 17d) in der Förderrichtung (42) mindestens über einen Teilabschnitt des Förderweges der Backformen (1) synchron zu diesen bewegbar angeordnet und mit einer Vorschubeinrichtung, beispielsweise einem Antriebszylinder (29), ausgerüstet sind, mit der die Kupplungsmittel quer zur Förderrichtung (42) hin- und herbewegbar sind.
6. Vorrichtung nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Zuführeinrichtungen (17) jeweils auf einem Kreuzschlitten (23) angeordnet sind, der sowohl in der Förderrichtung (42) der Backformen (1) als auch senkrecht dazu verfahrbar ist.
7. Vorrichtung nach den Punkten 5 und 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Vorschubeinrichtung aus pneumatisch oder hydraulisch wirkenden, steuerbaren Zylindern (29) besteht.

8. Vorrichtung nach einem der Punkte 5 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Kreuzschlitten (23) form- und kraftschlüssig mit den Backformen (1) kuppelbar ist und von der Transportvorrichtung (31) der Backformen (1) in der Förderrichtung (42) mitgenommen wird, solange die Ventile (12; 13) zum Flüssigkeitsaustausch betätigt werden.
9. Vorrichtung nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß dem Kreuzschlitten (23) eine Rückholeinrichtung, insbesondere eine Rückholfeder zugeordnet ist, die ihn nach dem Abkuppeln der Ventile (12; 13) wieder in die Ausgangsstellung zurückholt.
10. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Hohlräume (9) der Formhälften (2a; 2b) jeweils in parallel zueinander angeordnete Kammern (14) unterteilt sind, die untereinander durch Öffnungen, beispielsweise Bohrungen 15, in Verbindung stehen und von denen die erste mit dem zuführenden Ventil (12) und die letzte mit dem ablassenden Ventil (13) versehen ist.
11. Vorrichtung nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Öffnungen als eine in der Längsrichtung der Kammern (14) in der Trennwand (16) zu der benachbarten Kammer (14) verlaufende Reihe von Bohrungen (15) ausgebildet sind.
12. Vorrichtung nach den Punkten 10 und 11, gekennzeichnet dadurch, daß die Bohrungen (15) untereinander den gleichen Abstand aufweisen.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

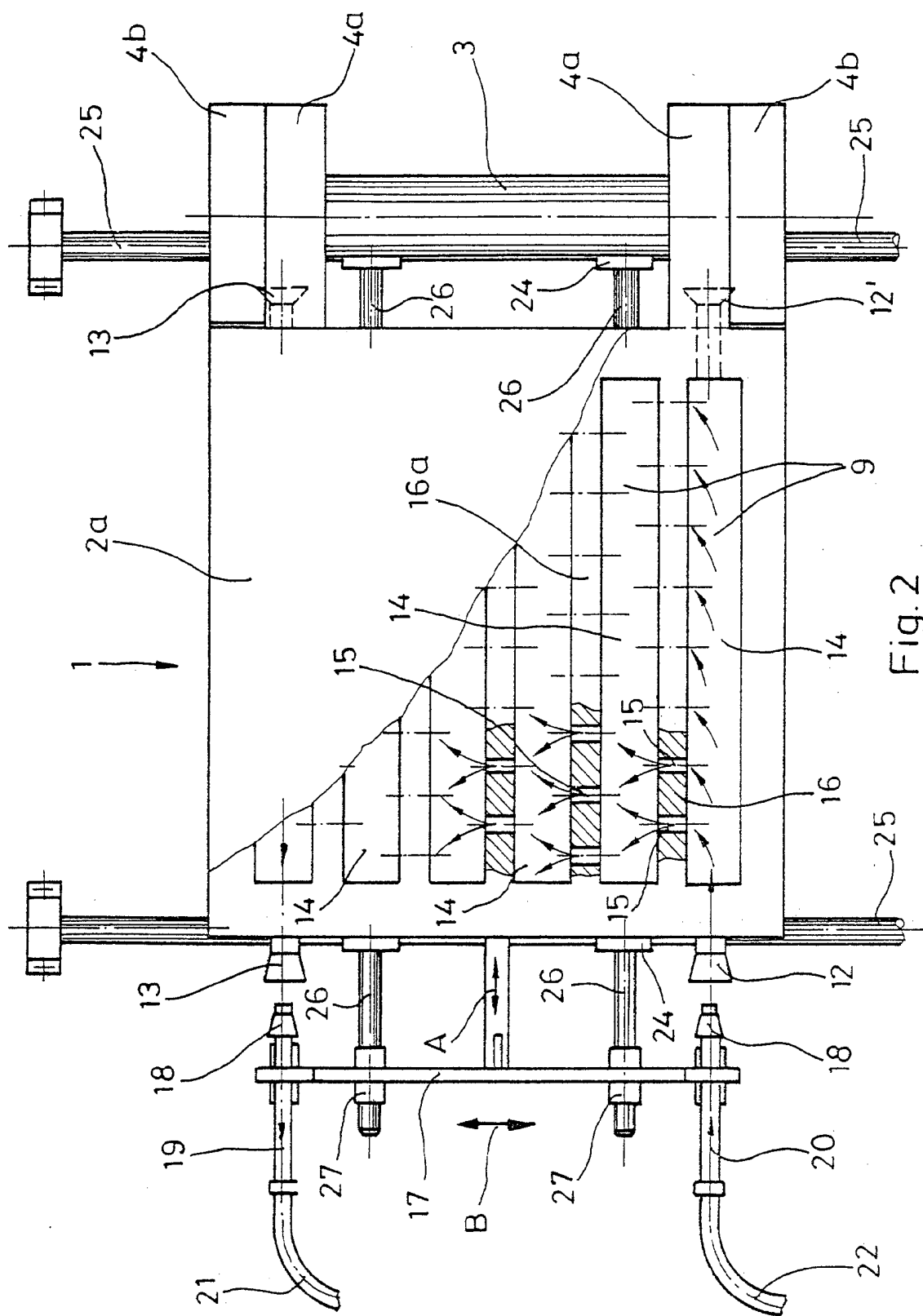


Fig. 2

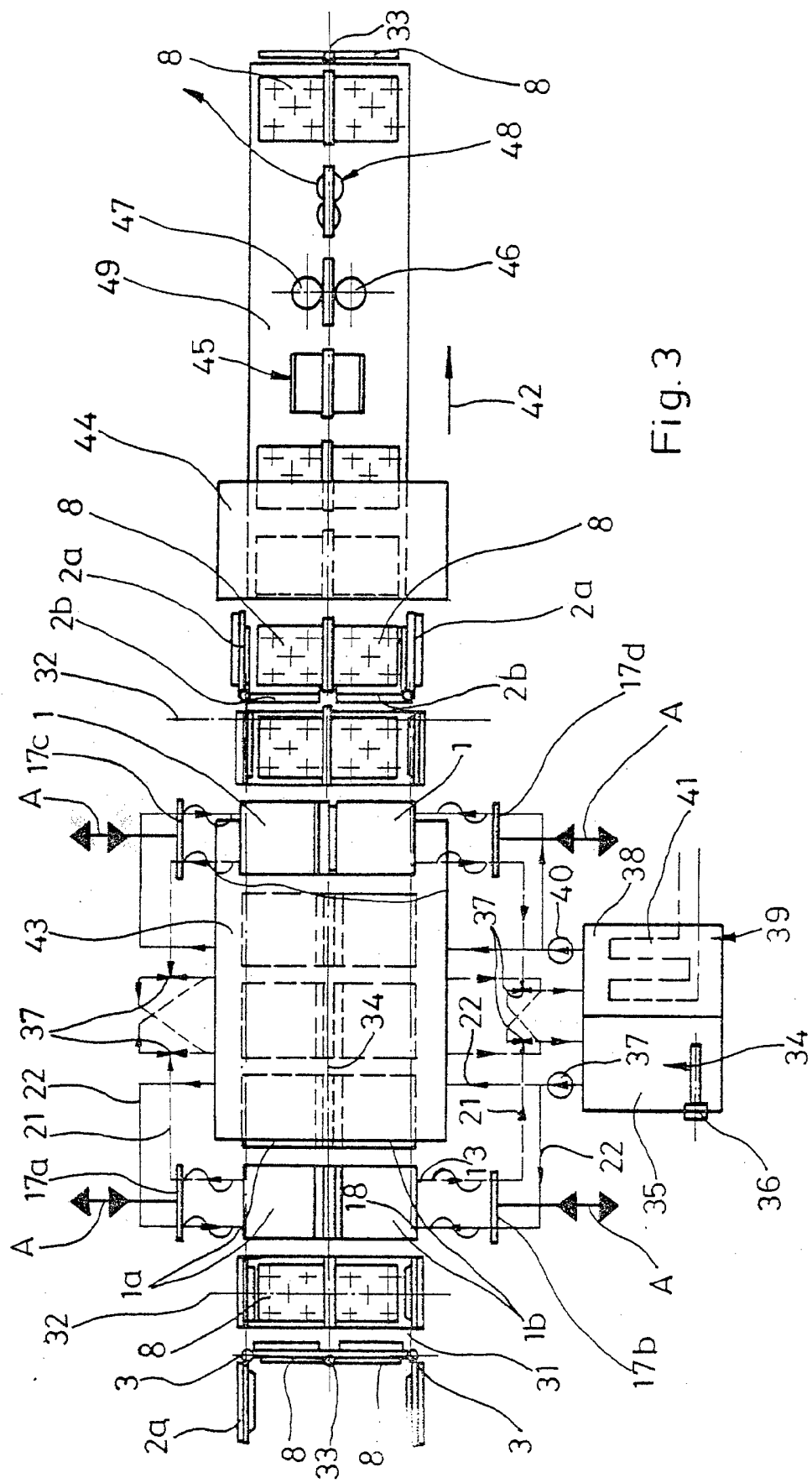


Fig. 3

