



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 65 B 3/04
B 65 B 43/52

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

623 786

(21) Gesuchsnummer: 10085/77

(22) Anmeldungsdatum: 17.08.1977

(30) Priorität(en): 12.10.1976 DE 2645904

(24) Patent erteilt: 30.06.1981

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1981

(73) Inhaber:
Hamba-Maschinenfabrik Hans A. Müller GmbH
& Co. KG, Wuppertal-Vohwinkel (DE)

(72) Erfinder:
Hans Peter Müller, Wuppertal 2 (DE)
Franz Hubert Bausch, Wuppertal 21 (DE)

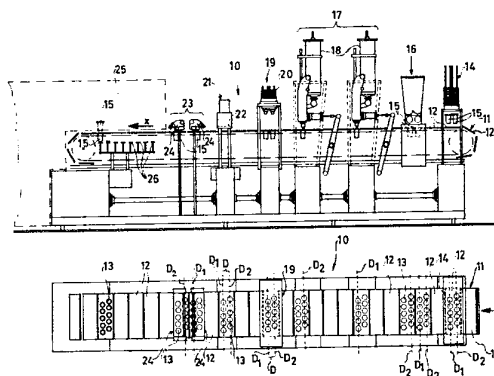
(74) Vertreter:
Moinas & Cie, Genève

(54) Vorrichtung zum Abfüllen von Nahrungs- und Genussmitteln, z.B. von Molkereiprodukten, in becherförmige Einzelbehälter.

(57) Die Vorrichtung weist ein umlaufend geführtes Fördermittel (11) auf, welches seinerseits quer zur Förderrichtung in Reihen angeordnete Zellenplatten (12) zur Aufnahme der becherförmigen Einzelbehälter (5) trägt. Die Zellenplatten (12) sind mit Becheraufnahmen (13) versehen, welche Doppelreihen (D) und ausserdem parallel zur Förderrichtung (x) angeordnete Bahnen bilden. Ferner durchlaufen diese Becheraufnahmen (13) in bezug auf sie ausgerichtete, als Doppelstation ausgebildete Arbeitsstationen (14, 16, 17, 19, 21, 23) aufeinanderfolgend und taktweise.

Die Becheraufnahmen sind in Doppelreihen (D) mit jeweils einer ersten Einzelreihe (D₁) und einer zweiten Einzelreihe (D₂) angeordnet. Nach einem mit dem Abstand zwischen zwei einander entsprechenden Einzelreihen (D₁, D₂) zweier aufeinander folgender Doppelreihen (D) übereinstimmenden Taktvorschub des Fördermittels (11) sind eine erste Einzelreihe (D₁) sowie eine zweite Einzelreihe (D₂) zu derselben Taktzeit jeweils in bezug auf eine der beiden gleichartigen Einzelstationen derselben Arbeitsstation ausgerichtet.

Diese Vorrichtung gestattet einen Betrieb mit grosser Arbeitsgeschwindigkeit.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Abfüllen von Nahrungs- und Genussmitteln, z.B. von Molkereiprodukten, in becherförmige Einzelbehälter, mit einem umlaufend geführten Fördermittel, welches quer zur Förderrichtung in Reihen angeordnete Einrichtungen zur Aufnahme der becherförmigen Einzelbehälter aufweist, welche Einrichtungen ausserdem parallel zur Förderrichtung angeordnete Bahnen bilden und welche in bezug auf sie ausgerichtete Arbeitsstationen, nämlich eine Einzelbehälterzufuhrstation (14), eine Hauptdosierungsstation (17), eine Deckelauflegestation (19), eine Siegelstation (21) sowie eine Einzelbehälterentnahmestation (25), taktweise aufeinanderfolgend durchlaufen, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsstationen (14, 17, 19, 21) mit Ausnahme der Einzelbehälterentnahmestation (25) als Doppelstationen ausgebildet sind, von denen jede zwei in Förderrichtung (x) aufeinanderfolgend angeordnete, funktionseinheitlich miteinander gekuppelte sowie einander gleichartige Einzelstationen enthält, wobei die genannten Einrichtungen (13) in Doppelreihen (D) mit jeweils einer ersten Einzelreihe (D₁) und einer zweiten Einzelreihe (D₂) angeordnet sind, von denen jeweils nach einem mit dem Abstand zwischen einander entsprechenden Einzelreihen (D₁, D₂) zweier aufeinanderfolgender Doppelreihen (D) übereinstimmenden Taktvorschub des Fördermittels (11) eine erste Einzelreihe (D₁) sowie eine zweite Einzelreihe (D₂) zu derselben Takzeit jeweils in bezug auf eine der beiden gleichartigen Einzelstationen derselben Arbeitsstation ausgerichtet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Einzelreihen (D₁, D₂) einer jeden Doppelreihe (D) quer zur Förderrichtung (x) zueinander versetzt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Einzelreihen (D₁, D₂) einer jeden Doppelreihe (D) um die halbe Weite bzw. um den halben Durchmesser einer Einrichtung (13) zur Aufnahme der Einzelbehälter (15) zueinander versetzt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei jeder Doppelreihe (D) die Einrichtungen (13) der ersten Einzelreihe (D₁) mit Teilen ihrer Grundfläche in quer zur Förderrichtung (x) zwischen den Einrichtungen (13) der zweiten Einzelreihe (D₂) gebildete Lücken hineinragen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 welche noch eine Vordosierungsstation (16) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Einzelbehälterzufuhr-Station (14) und vorzugsweise bei der Vordosierungsstation (16) und der Deckelauflegestation (19) jeweils zwei gleichartige, vorzugsweise gemeinsam eine Baueinheit bildende, Einzelstationen zu derselben Taktzeit in bezug auf zwei Einzelreihen (D₁, D₂) einer Doppelreihe (D) ausgerichtet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, welche noch eine Druckwerkstation (23) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Hauptdosierungsstation (17) sowie bei der Druckwerkstation (23) jeweils zwei gleichartige Einzelstationen (18, 24) zu derselben Taktzeit in bezug auf die erste Einzelreihe (D₁) einer Doppelreihe (D) bzw. die zweite Einzelreihe (D₂) einer anderen Doppelreihe (D) ausgerichtet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Einzelstationen (24) der Druckwerkstation (23) bezüglich einer quer oder geneigt zur Förderrichtung (x) angeordneten Ebene spiegelsymmetrisch zueinander angebracht sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Siegelstation (21) mit einer zwei Einzelreihen (D₁, D₂), insbesondere derselben Doppelreihe (D), übergreifenden, zwei Deckelreihen kontaktierenden beheizbaren Siegelplatte (22) versehen ist.

becherförmige Einzelbehälter, mit einem umlaufend geführten Fördermittel, welches quer zur Förderrichtung in Reihen angeordnete Einrichtungen zur Aufnahme der becherförmigen Einzelbehälter aufweist, welche Einrichtungen ausserdem parallel zur Förderrichtung angeordnete Bahnen bilden und welche in bezug auf sie ausgerichtete Arbeitsstationen, nämlich eine Einzelbehälterzufuhrstation eine Hauptdosierungsstation, eine Deckelauflegestation, eine Siegelstation sowie eine Einzelbehälterentnahmestation, taktweise aufeinanderfolgend durchlaufen.

10 Von Becherfüllwerken der eingangsgenannten Gattung werden ständig höhere Leistungen verlangt. Die Arbeitsgeschwindigkeit der einzelnen Arbeitsstationen lässt sich indes kaum noch steigern. So ist z.B. die Arbeitsgeschwindigkeit einer Hauptdosierung, zumeist einer Membrankolbensdosierung, begrenzt. Wenn man nämlich die Arbeitsgeschwindigkeit einer derartigen Hauptdosierung steigern würde, wäre eine Schaumbildung des abzufüllenden Produkts, beispielsweise Dickmilch oder Joghurt, die unausbleibliche Folge. Eine Schaumbildung des Produkts ist beim Abfüllvorgang deshalb nicht erwünscht, weil hiermit in der Regel eine Benetzung des Becher-Siegelrandes verbunden ist, wodurch eine nachfolgende Heissiegelung entweder gänzlich oder zumindest teilweise unmöglich wird.

Ausserdem ist die Arbeitsgeschwindigkeit eines Becherfüllwerks der eingangs genannten Gattung durch die Arbeitsgeschwindigkeit der Heissiegelvorrichtung begrenzt, weil Höchst-siegeltemperaturen und Mindesteinwirkzeiten eingehalten werden müssen. Wenn beispielsweise die höchstzulässige Siegeltemperatur überschritten wird, besteht einerseits die Gefahr, dass bei einem Thermoplastbecher der Siegelrand deformiert und damit unbrauchbar wird. Andererseits neigt die Heissiegelschicht bei Überschreiten der höchstzulässigen Siegeltemperatur zum Vergasen, so dass in einem solchen Falle keine einwandfreie geschlossene Siegelung zwischen Deckel und Becher erzielt werden kann.

Da demnach eine Steigerung der Gesamtarbeitsgeschwindigkeit eines gattungsgemässen Becherfüllwerks durch Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeiten an den Einzelstationen auf Grenzen stösst, ist man in der Praxis dazu übergegangen, die Anzahl der Bahnen, in welchen die Becheraufnahmen ausgerichtet sind, zu erhöhen. So ist beispielsweise durch offenkundige Vorbenutzung ein Becherfüllwerk der eingangs genannten Gattung bekanntgeworden, welches zwölf nebeneinanderliegende Bahnen aufweist. Das bekannte Becherfüllwerk gestattet eine theoretische Leistung von ca. 22000 Bechern pro Stunde. Dieses bekannte Becherfüllwerk hat jedoch in der Praxis nicht befriedigt. Die Baubreite des bekannten Becherfüllwerks ist nämlich so gross, dass die mittleren Bahnen ausserhalb der physiologisch vorgegebenen Reichweite durchschnittlich grosser Bedienungspersonen liegen. Bei dem bekannten, zwölf Bahnen aufweisenden Becherfüllwerk lassen sich die in den mittleren Reihen der Becheraufnahmen angeordneten Becher beispielsweise für den Fall, dass dort ein Defekt auftritt, nicht oder kaum noch ergreifen. Auch ergeben sich bei der bekannten Vorrichtung Schwierigkeiten für den Fall, dass im Bereich der Maschinenmitte die Deckelaufsetzstation bedient, insbesondere deren Deckelmagazine nachgefüllt werden müssen. Um diese vorgenannten Schwierigkeiten bei dem bekannten Becherfüllwerk zu umgehen, lässt man drei oder gar vier der mittleren Bahnen der Becheraufnahmen in nicht zufriedenstellender Weise häufig unbesetzt.

Ausgehend von einem Becherfüllwerk der eingangs genannten Gattung, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Becherfüllwerk zu schaffen, welches eine grosse Arbeitsgeschwindigkeit gestattet und ausserdem den ergonomischen Verhältnissen Rechnung trägt. Entsprechend der Erfindung ist die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsstationen mit Ausnahme der Einzelbehälterentnahmestation als Doppelstationen ausgebildet sind, von denen jede zwei in Förderrichtung aufeinanderfolgend angeordnete, funktionseinheitlich miteinander gekuppelte sowie einander gleichartige Einzelstationen enthält, wobei die

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abfüllen von Nahrungs- und Genussmitteln, z.B. von Molkereiprodukten, in

genannten Einrichtungen in Doppelreihen mit jeweils einer ersten Einzelreihe und einer zweiten Einzelreihe angeordnet sind, von denen jeweils nach einem mit dem Abstand zwischen einander entsprechenden Einzelreihen zweier aufeinanderfolgender Doppelreihen übereinstimmenden Taktvorschub des Fördermittels eine erste Einzelreihe sowie eine zweite Einzelreihe zu derselben Taktzeit jeweils in bezug auf eine der beiden gleichartigen Einzelstationen derselben Arbeitsstation ausgerichtet sind.

Dadurch, dass bei der vorliegenden Vorrichtung gleichzeitig, d.h. während derselben Taktzeit, jeweils zwei Einzelreihen bedient, beispielsweise zwei Becherreihen zugeführt, zwei Becherreihen befüllt, zwei Becherreihen mit Deckeln belegt und zwei Becherreihen versiegelt werden können, ist eine erhebliche Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit erzielbar. Während beispielsweise mit einer konventionellen fünfbahnigen Vorrichtung 10000 Becher pro Stunde abgefüllt werden, können mit der vorliegenden fünfbahnigen Vorrichtung 20000 Becher pro Stunde abgefüllt werden. Hierbei ist die fünfbahnige erfindungsgemässe Vorrichtung nicht oder kaum merkbar breiter als die konventionelle bekannte fünfbahnige Vorrichtung entsprechend der eingangs beschriebenen Gattung. Alle Bahnen der Vorrichtung können demnach in der Reichweite einer normal grossen Bedienungsperson angeordnet sein. Demnach ist es möglich geworden, ein Becherfüllwerk hoher Arbeitsgeschwindigkeit zu schaffen, welches gleichzeitig die ergonomischen Nachteile der bekannten Vorrichtung vermeidet.

In einer Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Einzelreihen einer jeden Doppelreihe quer zur Förderrichtung zueinander versetzt. Hierdurch ist die vorteilhafte Möglichkeit gegeben, die Einzelelemente der Arbeitsdoppelstationen, auf Lücke angeordnet, in Förderrichtung näher aneinander zu rücken. Hierdurch können die einzelnen Arbeitsstationen, in Förderrichtung betrachtet, kompakt ausgebildet werden. Die vorgenannten Merkmale lassen sich besonders gut auf die Becherzuführstation, die Vordosierungsstation, die Deckelauflegestation und auf die Siegelstation anwenden. Hierbei sind in zweckmässiger Weise die beiden Einzelreihen einer jeden Doppelreihe um die halbe Weite bzw. um den halben Durchmesser einer Becheraufnahme zueinander versetzt. In diesem Zusammenhang lässt sich — in Förderrichtung betrachtet — eine Verkürzung der Gesamtvorrichtung dadurch erzielen, dass bei jeder Doppelreihe die Becheraufnahmen der ersten Einzelreihe mit Teilen ihrer Grundfläche in quer zur Förderrichtung zwischen den Becheraufnahmen der zweiten Einzelreihe gebildeten Lücken hineinragen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass wegen des Platzbedarfs der mit den Bechern ausgerichteten Arbeitsstationen ein Mindestabstand zwischen den einzelnen Becheraufnahmen eingehalten werden muss, ist unter Anwendung der letztgenannten Erfindungsmerkmale eine relativ kurze Bauweise der Gesamtvorrichtung sowie eine Geringhaltung der Fördererbeschleunigung während des Taktvorschubes durch ein nicht unerhebliches Zusammenrücken der Becheraufnahmen in Förderrichtung möglich geworden.

Bei Bechern mit nach aussen zweckmässigerweise überstehenden Zungen versehenen Deckeln zeigen zweckmässigerweise die Deckelzungen der beiden Becherreihen einer Doppelreihe in diametral entgegengesetzte Richtungen, vorzugsweise in schräg zur Förderrichtung verlaufenden Richtungen. Auf diese Weise können die Becheraufnahmen einer ersten und einer zweiten Reihe jeweils einer Doppelreihe eng aneinandergerückt werden, ohne dass die überstehenden Deckelzungen hierbei hinderlich wären.

Es hat sich ausserdem als zweckmässig herausgestellt, dass bei der Becherzuführstation und vorzugsweise bei der Vordosierungsstation und der Deckelaufsatzstation jeweils zwei gleichartige, vorzugsweise gemeinsam eine Baueinheit bildende, Einzelstationen zu derselben Taktzeit mit zwei Einzelreihen ein und derselben Doppelreihe ausgerichtet sind. Die vorgenannten Arbeitsstationen gestatten eine räumlich konzentrierte Doppelanordnung, mit

welcher zur gleichen Taktzeit beide Reihen ein und derselben Doppelreihe bedient werden können. Wenn hingegen aufgrund einer in der Natur der Sache begründeten ausladenden Bauweise einer Einzelstation eine räumliche Konzentration zweier Einzelstationen innerhalb einer Baueinheit nicht ohne weiteres möglich ist, hat es sich als zweckmässig herausgestellt, jeweils zwei gleichartige Einzelstationen zu derselben Taktzeit in bezug auf die erste Einzelreihe einer Doppelreihe bzw. die zweite Einzelreihe einer anderen Doppelreihe ausgerichtet sind. Diese Merkmale sind besonders sinnvoll im Zusammenhang mit der Hauptdosierungsstation und der Druckwerkstation anzuwenden.

Im Zusammenhang mit den weiter vorn genannten Merkmalen, wonach bei Bechern mit nach aussen überstehenden Zungen versehenen Deckeln die Deckelzungen der beiden Becherreihen einer Doppelreihe in diametral entgegengesetzten Richtungen, vorzugsweise in schräg zur Förderrichtung verlaufende Richtungen, zeigen, hat es sich als zweckmässig erwiesen, die beiden Einzelstationen der Druckwerkstation bezüglich einer quer oder geneigt zur Förderrichtung angeordneten Ebene spiegelsymmetrisch zueinander anzubringen. Auf diese Weise kann das Verfalldatum stets an der eigens hierzu auf dem Deckel vorgesehenen Stelle angebracht werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Siegelstation mit einer zwei Einzelreihen, insbesondere derselben Doppelreihe, übergreifenden, zwei Deckelreihen kontaktierenden beheizbaren Siegelplatte versehen. Bei der vorgesehenen Doppelanordnung wurde entsprechend den vorgenannten Merkmalen ein erheblich vereinfachtes Siegelwerkzeug hoher Arbeitsleistung erzielt.

In den Zeichnungen ist die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher dargestellt, es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Becherfüllwerks,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf das Becherfüllwerk gemäss Fig. 1, wobei jedoch nur einige Arbeitsstationen angedeutet und andere weggelassen sind und

Fig. 3 in Anlehnung an Fig. 2 eine teilweise Draufsicht auf das Fördermittel eines Becherfüllwerks in einer gegenüber Fig. 2 vergrösserten geänderten Darstellung.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Becherfüllwerk mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet. Das Becherfüllwerk 10 dient insbesondere der Abfüllung von Molkereiprodukten, wie Joghurt, in gesonderte separate Einzelbecher.

Das Becherfüllwerk 10 weist ein umlaufend geführtes Fördermittel 11 auf, welches als Kettenförderer ausgebildet ist. Das Fördermittel 11 trägt, in der mit x für die Fig. 1 bis 3 geltenden Förderrichtung aufeinanderfolgende sogenannte Zellenplatten 12. Jede Zellenplatte 12 ist mit Becheraufnahmen 13 versehen. Hierbei bilden die Becheraufnahmen 13 einer jeden Zellenplatte 12 Doppelreihen D, von denen jede Doppelreihe D aus zwei Einzelreihen D₁ und D₂ mit quer zur Förderrichtung x eingezeichneten Strichlinien gekennzeichnet.

Es bleibt noch zu erwähnen, dass aus Gründen einer Zeichnungsvereinfachung die Becheraufnahmen 13 nur anhand einiger einzelner Zellenplatten 12 dargestellt wurden. Jede Zellenplatte 12 besitzt indes in deckungsgleicher Übereinstimmung mit ihren jeweils benachbarten Zellenplatten 12 die gleiche Konfiguration an Becheraufnahmen 13.

Insbesondere aus Fig. 1 sind einzelne Arbeitsstationen ersichtlich, welche die mit Bechern 15 versehenen Becheraufnahmen 13 in Förderrichtung nacheinander durchlaufen. Jede Arbeitsstation ist, zwei Einzelstationen enthaltend, als Doppelstation ausgebildet.

Zu Beginn des Förderspiels werden den Becheraufnahmen 13 zunächst über eine erste Arbeitsstation, nämlich eine Becherzuführstation 14, einzelne Becher 15, insbesondere Thermoplastbecher, zugeführt. Die Becher 15 sind an einigen ausgewählten Stellen aus der Seitenansicht gemäss Fig. 1 ersichtlich und allgemein mit der Bezugsziffer 15 bezeichnet.

Nachdem die rechts aus den Fig. 1 und 2 aussen ersichtliche Zellenplatte 12 gleichzeitig in ihren beiden Becheraufnahmereihen D₁ und D₂ insgesamt zehn Becher aufgenommen hat, wird das Förderband taktweise in der Förderrichtung x weiterbewegt. Hierbei gelangen die Becherreihen entsprechend den Reihen D₂ und D₁ zweier benachbarter Zellenplatten 12 unter die als Doppelstation ausgebildete Vordosierungsstation 16. Die Vordosierungsstation 16 enthält sogenannte Kükendoseure, welche für den Fall, dass Fruchtjoghurt abgefüllt wird, die Fruchtmasse in das Innere der Becher befördern. Beim nächsten, einer Doppelreihe entsprechenden Vorschubtakt gelangt sodann die mit D₂ (rechts in Fig. 2 benachbart dem Vordoseur 16 dargestellt) bezeichnete Reihe anstelle der vorgenannten mit D₂ bezeichneten Reihe der in Förderrichtung x vorderen benachbarten Zellenplatte 12 unter die aus Fig. 1 ersichtliche linke Vordoseurhälfte. Hierbei rückt die nicht näher bezeichnete Reihe D₁ der nachfolgenden Zellenplatte 12 unter die aus Fig. 1 ersichtliche rechte Hälfte des Vordoseurs 16. Es ist auf diese Weise vorstellbar, dass jeweils zwei benachbarte Einzelreihen benachbarter Zellenplatten 12 gleichzeitig an der mit der Bezugsziffer 16 bezeichneten Vordosierungsdoppelstation bedient werden können. Es bleibt in diesem Zusammenhang noch zu erwähnen, dass die Vordosierungsstation aufgrund ihrer räumlich kompakten Bauweise durchaus die gleichzeitige Bedienung von Reihen D₁ und D₂ ein und derselben Doppelreihe D zulässt.

Die als Doppelstation ausgebildete Hauptdosierungsstation 17 weist zwei Einzeldoseure 18 in Form von Membrankolbendoseuren auf.

Im Zusammenhang mit den sich hinsichtlich ihren Einzellängen entsprechenden Fig. 1 und 2 wird deutlich, dass der links in Fig. 1 dargestellte Einzeldoseur 18 eine Reihe D₂ einer Doppelreihe und der rechts in Fig. 1 dargestellte Einzeldoseur 18 die Reihe D₁ einer anderen Doppelreihe bedient. Dieser sogenannte «überschlagende Einsatz» der Einzeldoseure 18 ist im Zusammenhang mit der Erfindung für Arbeitsstationen mit verhältnismässig grossem Raumbedarf zweckmässig.

Nachdem die Hauptdosierungsstation 17 die vollständige Befüllung der Becher 15 besorgt hat, gelangen letztere unter die Deckelauflegestation 19. Auch die Deckelauflegestation 19 ist als Doppelstation ausgebildet und bedient während ein und derselben Taktzeit die Reihen D₁ und D₂ ein und derselben Doppelreihe D gleichzeitig. Die in den Deckelmagazinen der Deckelauflegestation 19 enthaltenen Deckel sind in Fig. 1 (vgl. ebenfalls Fig. 3) mit der Bezugsziffer 20 bezeichnet.

Die mit aufgesetzten Deckeln versehenen gefüllten Becher 15 gelangen sodann unter die Siegelstation 21 (Fig. 1).

Die Siegelstation 21 übergreift mit einer gestrichelt in Fig. 1 angedeuteten durchgehenden beheizbaren Siegelplatte 22 jeweils zwei Reihen D₁ und D₂ ein und derselben Reihe D. Die Siegelplatte 22 kontaktiert daher gleichzeitig zwei nebeneinanderliegende Becher- bzw. Deckelreihen.

Nachdem die gefüllten Becher 15 durch die Siegelstation 21 verschlossen worden sind, gelangen die Becher 15 unter eine Druckwerkstation 23. Die Druckwerkstation 23 ist ebenfalls als Doppelstation ausgebildet und enthält zwei Einzeldruckwerke 24, welche etwa spiegelsymmetrisch bezüglich einer sich quer zur Förderrichtung x erstreckenden gedachten Ebene angeordnet

sind. Auch die Druckwerk-Station 23 arbeitet ebenso wie die Vordosierungsstation 16 im sogenannten «überschlagenden Einsatz». Die Druckwerkstation bearbeitet daher eine Einzelreihe D₂ einer in Förderrichtung x vorderen Zellenplatte 12 sowie gleichzeitig in derselben Taktzeit eine Einzelreihe D₁ einer in Förderrichtung nachfolgenden, im vorliegenden Falle unmittelbar benachbarten Zellenplatte 12.

Die gefüllten, versiegelten und mit einem Verfalldatum bedruckten Becher gelangen schliesslich in den Bereich einer lediglich in Strichlinien angedeuteten Becherentnahmestation 25. Im Bereich der Becherentnahmestation 25 werden die Becher 15 mittels auf- und abbeweglicher Ausstossplatten 26 durch die Becheraufnahmen 13 nach oben befördert, dort von nicht dargestellten Greiferarmen erfasst und auf ein seitlich wegführendes nicht dargestelltes Förderband gesetzt.

Fig. 3 zeigt, wie erwähnt, eine Ausschnittsdarstellung in Anlehnung an Fig. 2, mit dem Unterschied, dass in Fig. 2 eine fünfbahnige Anordnung dargestellt ist, während Fig. 3 lediglich eine vierbahnige Anordnung zeigt. Für gleiche sich entsprechende Bauteile wurden indes dieselben Bezugsziffern verwendet.

Aus Fig. 3 ist insbesondere ersichtlich, dass die Zellenplatten 12 an ihren Schmalseiten zwischen Gall'schen Ketten 28 befestigt sind. Die einzelnen Deckelaufnahmen 13 sowie die Becher 15 sind gemäss Fig. 3 von den Deckeln 20 abgedeckt und daher nicht sichtbar.

Im Zusammenhang mit den Fig. 2 und 3 wird deutlich, dass die beiden Einzelreihen D₁ und D₂ einer jeden Doppelreihe D quer zur Förderrichtung x um den halben Durchmesser einer Becheraufnahme zueinander versetzt sind. Aus Fig. 3 wird ebenfalls deutlich, dass bei jeder Doppelreihe D die Becher bzw. die Becheraufnahmen der ersten Reihe D₁ mit Teilen ihrer Grundfläche in quer zur Förderrichtung zwischen den Bechern bzw. den Becheraufnahmen der zweiten Reihe D₂ gebildeten Lücken hineinragen. Fig. 3 verdeutlicht demnach, dass die Becheraufnahmen 13, bzw. die Becher 15 mit ihren Deckeln 20, in Förderrichtung eng aneinandergerückt sind, wodurch die axiale Baulänge der Gesamtvorrichtung nicht unerheblich verkürzt wird, da die einzelnen Abstandsverringerungen einer jeden Doppelreihe D insgesamt eine bedeutende Verkürzung ergeben.

Anhand von Fig. 3 ist ebenfalls ersichtlich, dass bei Bechern mit nach aussen überstehenden Zungen 27 versehenen Deckeln 20 die Deckelzungen 27 der beiden Becherreihen D₁ und D₂ einer Doppelreihe D in diametral entgegengesetzte Richtungen, vorzugsweise in eine jeweils schräg zur Förderrichtung x verlaufende Richtung, weisen. Diese Anordnung eröffnet im Zusammenhang mit der aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen spiegelsymmetrischen Anordnung der Einzeldruckwerke 24 die Möglichkeit, dass das Verfalldatum stets an derselben Stelle des Deckels angebracht ist. Andererseits wird es bei der vorbeschriebenen Anordnung der Deckel vermieden, dass sich die Zungen 27 gegenseitig behindern, wenn man die Becher 15, und mithin die Deckel 20, so eng wie möglich aneinanderrücken will.

Ergänzend sei noch erwähnt, dass aus Gründen einer Zeichnungsvereinfachung in Fig. 2 die Deckelzuführstation 14, die Deckelauflegestation 19 sowie die Druckwerkstation 23 lediglich angedeutet und die Stationen 16, 18, 21, 25 gänzlich weggelassen wurden.

