

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 012 106 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:

**13.04.2005 Patentblatt 2005/15**

(51) Int Cl.7: **B67B 3/06**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP1998/005586**

(21) Anmeldenummer: **98948902.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **03.09.1998**

**WO 1999/012841 (18.03.1999 Gazette 1999/11)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN VON GETRÄNKEBEHÄLTERN MIT  
VERSCHLUSSKAPPEN**

DEVICE FOR CLOSING DRINKS CONTAINERS WITH SEALING CAPS

DISPOSITIF POUR FERMER DES CONTENANTS A BOISSONS AVEC DES ELEMENTS DE  
FERMETURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**BE CH DE ES FR GB IT LI**

(72) Erfinder: **SCHWENKE, Dieter**

**D-21029 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **09.09.1997 DE 19739327**

(74) Vertreter: **Hausfeld, Norbert**

**Schaefer & Emmel**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**28.06.2000 Patentblatt 2000/26**

**Gehölzweg 20**

**D-22043 Hamburg (DE)**

(73) Patentinhaber: **KHS Maschinen- und Anlagenbau  
Aktiengesellschaft**

**44143 Dortmund (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A- 2 166 557**

**DE-A- 4 325 843**

**DE-U- 29 616 138**

**GB-A- 191 202 773**

**US-A- 1 300 754**

**EP 1 012 106 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

**[0002]** Gattungsgemäße Verschließvorrichtungen dienen zum automatischen Verschließen von Getränkebehältern in der Kellereiindustrie und müssen für hohe Leistungen von z.B. 20000 Flaschen pro Stunde ausgelegt sein.

**[0003]** Es sind dabei grundsätzlich zwei Bauarten bekannt. Bei der einen Bauart werden die Kappen zunächst auf die Behälter gesetzt und dort beispielsweise leicht angedrückt und sodann zur eigentlichen Verschließeinrichtung gebracht, die mit Verschließköpfen je nach Bauweise der Kappe drehend oder verformend (z.B. bei Kronkorken) den Schließvorgang durchführt. Bei der anderen Bauweise (pick and place) ergreifen die Verschließköpfe die Kappen und transportieren sie auf die Flaschen, um sie dort sofort zu verschließen.

**[0004]** Die Kappen werden der Verschließvorrichtung nach Sortierung und Lageüberprüfung auf einem einspurigen Kappentransporteur zugeführt. Eine Übergabeeinrichtung übernimmt die Kappen vom Kappentransporteur und bringt sie in Zielposition zum Absetzen auf die Behälter. Bei Pick-and-Place-Maschinen dienen dazu die Verschließköpfe selbst.

**[0005]** Bei bekannten Vorrichtungen laufen die Behälter einspurig durch die Verschließvorrichtung, die üblicherweise als Rundläufer ausgebildet ist. Die Übergabeeinrichtung versorgt also alle Behälter nacheinander. Auch bei bekannten Reihenfüllkonstruktionen, bei denen taktweise mehrere Flaschen in einem Reihenfüller gleichzeitig befüllt und anschließend in einem Reihenverschließer mit mehreren Verschließköpfen gleichzeitig verschlossen werden, ist nach dem Stand der Technik ein einspuriger Flaschentransport vom Reihenfüller zum Reihenverschließer vorgesehen, wobei auf dieser einspurigen Transportstrecke die Kappen nacheinander auf die Flaschen abgesetzt werden. Da bei allen bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen die Behälter nacheinander mit Kappen versehen werden, muß die Übergabeeinrichtung sehr schnell arbeiten. Außerdem beschränkt sich der Einsatz der bekannten Vorrichtungen auf einspurigen Behältertransport.

**[0006]** Aus DE-A-4 325 843 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, bei der jeder Spur des mehrspurigen Behälterförderers eine eigene Übergabeeinrichtung zugeordnet ist, die eine Reihe von Behältern gleichzeitig mit Kappen versorgt, wobei diese Reihe längs zur Transportrichtung also in einer Spur angeordnet ist. Es sind mehrere Übergabeeinrichtungen erforderlich, deren Versorgung aus einem einspurigen Kappentransporteur schwierig und ungelöst ist.

**[0007]** Aus der DE-A-2 166 557 ist eine hauptsächlich zum Abschrauben beschriebene Auf- oder Abschraubvorrichtung für Verschlüsse auf einem mehrspurigen Behälterförderer bekannt, bei dem in einer quer zur Transportrichtung stehenden Reihe befindliche Behäl-

ter gleichzeitig geschraubt werden. Das Problem der Zuführung von Kappen aus einem einspurigen Kappentransporteur ist hier ebenfalls ungelöst.

**[0008]** Die US-A-1,300,754 zeigt eine Vorrichtung zum Verschließen von auf einem mehrspurigen Behälterförderer stehenden Flaschen mit flachen Platten, die über jeder Behälterspür in einem eigenen Stapelvorrat bereitgehalten werden und die in jeder Spur aus diesem Stapelvorrat unten abgenommen und seitlich über die Flaschen verschoben werden. Eine einspurige Zuführung von Verschlusskappen mit Verteilung auf die einzelnen Spuren der Behälter ist hier nicht vorgesehen.

**[0009]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, das gleichzeitige Aufsetzen von einspurig zugeführten Kappen auf Querreihen von in mehreren Spuren parallel geförderten Behältern auf einfache Weise zu ermöglichen.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden in einem Übergabevorgang der Übergabeeinrichtung alle Behälter einer Behälterreihe versorgt. Gegenüber der bekannten einspurig arbeitenden Bauweise ergibt sich dadurch bei gleicher Leistung mehr Zeit für die Arbeit der Übergabeeinrichtung, so daß diese relativ langsam die Kappen aufnehmen und in die Zielpositionen bringen kann. Es ergeben sich ferner Möglichkeiten zur Parallelisierung der Abläufe. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist insbesondere auch geeignet, in Behälterbehandlungsmaschinen mit parallelem Behältertransport eingesetzt zu werden, ohne daß dazu eine der Anzahl paralleler Behältertransportspuren entsprechende Anzahl konventioneller Übergabeeinrichtungen erforderlich wäre. Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich zum Aufsetzen von Kappen, wie Schraubkappen, Kronkorken oder sonstigen Verschlusskappen, auf Flaschen aller Art, wie z.B. Kunststoffflaschen, aber auch zum Aufsetzen von Deckeln auf die üblichen Getränkedosen verwenden. Die Behälter können für spezielle Anwendungsfälle leer sein. Üblicherweise werden die Kappen aber auf gefüllte Behälter gesetzt, um diese zu verschließen.

**[0011]** Die von der Übergabeeinrichtung in Zielposition gebrachten Kappen können nacheinander oder vorteilhaft gemäß Anspruch 2 gleichzeitig von den Kappenträgern erfaßt und auf die Behälter abgesetzt werden, wobei sich durch das gleichzeitige Arbeiten eine konstruktive Vereinfachung ergibt.

**[0012]** Die Kappen können beim Absetzen beispielsweise mit mitlaufenden Kappenträgern auf bewegte Behälter abgesetzt werden. Vorteilhaft sind jedoch die Merkmale des Anspruches 3 vorgesehen. Dabei werden die Behälterreihen z.B. taktweise transportiert und bei Stillstand unter den Zielpositionen versorgt.

**[0013]** Die Kappen können vom Kappentransporteur auf unterschiedliche Weise zu den Zielpositionen gebracht werden, beispielsweise alle benötigten Kappen auf einmal auf parallelen Spuren. Vorteilhaft sind jedoch die Merkmale des Anspruches 4 vorgesehen. Hierbei

weist die Übergabeeinrichtung nur einen einspurigen Kappenförderer auf, wodurch sich die Konstruktion vereinfacht.

**[0014]** Dabei sind vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 5 vorgesehen. Ein solches Transportband stellt eine sehr einfache Konstruktion dar.

**[0015]** Alternativ sind gemäß Anspruch 6 mehrere Mitnehmer vorgesehen, die sich gegenseitig die Kappen übergeben und diese jeweils von Zielposition zu Zielposition weiterreichen. Hierdurch ergibt sich eine sehr exakt arbeitende Konstruktion, bei der durch Zwangstransport große Sicherheit im Erreichen der Zielpositionen gegeben ist.

**[0016]** Vorteilhaft sind dabei die Merkmale des Anspruches 7 vorgesehen, wodurch mit drehverschwenkten Mitnehmern sich eine sehr einfache Konstruktion ergibt.

**[0017]** Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 8 vorgesehen. Die Kappen werden dabei auf einem Boden transportiert, der nach Erreichen der Zielpositionen wenigstens dort, also unter den Kappen, oder auch als Ganzes entfernt wird. Vor dem Entfernen des Bodens können die Kappenträger die Kappen erfassen und nach Entfernen des Bodens nach unten auf die Behälter absetzen. Der Boden bzw. die Bodenstücke können durch einen Antrieb zum Entfernen bewegt werden oder beispielsweise auch federnd nachgebend ausgebildet sein, so daß die Kappenträger mit den Kappen den Boden bei der Abwärtsbewegung der Kappen wegdrücken. Durch diese Ausbildung ist es möglich, mit den Kappenträgern die Kappen zu erfassen und in einer einfachen Abwärtsbewegung auf die Behälter abzusetzen. Eine komplizierte Bewegung der Kappenträger, beispielsweise mit Erfassen der Kappen, Seitenbewegung und anschließender Absetzbewegung, wird vermieden.

**[0018]** Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 9 vorgesehen. Saugstößel können die Kappen von oben saugend erfassen, absetzen und an den Behältern zur Sicherung leicht andrücken.

**[0019]** Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 10 vorgesehen. Die Kappenträger können selbst als Verschleißköpfe ausgebildet sein, um im Pick-and-Place-Verfahren die Kappen zu erfassen, auf die Behälter abzusetzen und dort sofort zu verschließen, je nach Kappenform durch Aufschrauben oder im Falle beispielsweise von Kronkorken oder Dosendeckeln durch Verformung.

**[0020]** In den Zeichnungen ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Flaschenförderer zum parallelen Flaschentransport mit einem Kappentransporteur und einer schematisch dargestellten Übergabeeinrichtung,

Fig. 2 in Ansicht in Flaschentransportrichtung

eine Übergabeeinrichtung mit einem umlaufenden Transportband,

Fig. 3a-3c in Draufsicht und

Fig. 3d in Ansicht in Flaschentransportrichtung eine Übergabeeinrichtung mit Weitergabe der Kappen von Zielposition zu Zielposition,

Fig. 4 in Draufsicht eine Übergabeeinrichtung mit parallelem Transport der Kappen vom Kappentransporteur zu den Zielpositionen und

Fig. 5 in Draufsicht eine Übergabeeinrichtung mit einem Übergabebalken, der die auf Abstand gebrachten Kappen in Zielposition überbringt.

**[0021]** Fig. 1 zeigt in Draufsicht einen Flaschenförderer 1, der zwischen in Pfeilrichtung bewegten Ketten 2 Flaschenträger 3 trägt, in denen jeweils fünf Flaschen 4 mit von Kappen 5 zu verschließenden Mündungen 6 gehalten sind. Gestrichelt sind über dem Flaschenförderer 1 angeordnete Einrichtungen dargestellt, und zwar eine Flaschenfülleinrichtung 7, eine Übergabeeinrichtung 8 und eine Flaschenverschleißeinrichtung 9.

**[0022]** Mit dem Flaschenförderer 1 gelangen die Flaschen also zunächst unter die Flaschenfülleinrichtung 7, in der jeweils eine Reihe von im Ausführungsbeispiel fünf Flaschen gleichzeitig gefüllt werden. Diese kommen sodann unter die Übergabeeinrichtung 8, werden dort mit Kappen 5 versorgt und gelangen sodann zur Flaschenverschleißeinrichtung 9, wo die bereits auf die Flaschen aufgesetzten Kappen 5 mit fünf parallelen Schließköpfen verschlossen werden, je nach Ausführungsform der Kappen durch drehendes Verschrauben oder durch Verformung (z.B. bei Kronkorken).

**[0023]** Die Kappen 5 werden der Übergabeeinrichtung 8 mit einem Kappentransporteur 10 einspurig zugeführt. Die Übergabeeinrichtung 8 muß also Kappen vom Kappentransporteur 10 aufnehmen, in Zielpositionen über den Flaschen einer parallelen Reihe von im Ausführungsbeispiel fünf Flaschen bringen und dort auf die Flaschen absetzen.

**[0024]** Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform einer Übergabeeinrichtung 28 mit einem um Endrollen umlaufenden Transportband 20, an dem im Abstand der Flaschen 4 in den hier nicht dargestellten Flaschenträgern 3 Kappenträger 21 angeordnet sind. Die Kappen 5 kommen im Kappentransporteur 10 der Fig. 1 an, werden bei in Pfeilrichtung laufendem Transportband 20 nacheinander von den Kappenträgern 21 erfaßt und in die Zielpositionen über den Flaschen 4 gebracht. Dort werden sie gleichzeitig durch Abwärtsbewegung eines Andrückers 22 nach unten auf die Flaschen 4 abgesetzt.

**[0025]** Die Kappenträger 21 können die Kappen bei-

spielsweise magnetisch halten oder mit nicht dargestellten Klammern. Sie können aber auch in Rohrausführung als Saugstößel ausgebildet sein, die durch das Transportband 20 mit Vakuum versorgt werden können, welches seinerseits auf geeignete, nicht dargestellte Weise an Vakuum angeschlossen sein kann.

**[0026]** In anderer Bauweise können die Kappenträger 21 auch in dem Transportband 20 gleitend gelagert sein, so daß sie von dem Andrücker 22 gegenüber dem höhenfest bleibenden Transportband 20 nach unten ver-  
stellt werden können.

**[0027]** Die über den Flaschen 4 in Zielposition stehenden Kappenträger 21 können auch nacheinander auf die Flaschen 4 abgesenkt werden, wozu der Andrücker 22 z.B. über die Reihe von Flaschen 4 hinweg verfahr-  
bar ausgebildet sein kann, um die Kappenträger 21 nacheinander nach unten zu drücken.

**[0028]** In den Fig. 3a bis 3d ist eine zweite Ausführungsform einer Übergabeeinrichtung 38 dargestellt, die die Kappen 5 wiederum von dem Kappentranspor-  
teur 10 übernimmt.

**[0029]** Die Kappen 5 stehen auf einem langgestreckten bandförmigen Boden 30, der zunächst gerade unter dem Kappentransporteur 10 und sodann in abwech-  
selnd nach links und rechts geschwungenen Halbkreisbögen verläuft und schließlich in einem Betätigungsen-  
de 30' endet. In den Mittelpunkt der Halbkreisbögen sind lotrechte Achsen 31 mit nicht dargestellten Lagern  
gelagert. An den Achsen sind Mitnehmer 32 und ein er-  
ster etwas anders geformter Mitnehmer 32' befestigt. Die Achsen 31 werden gegenläufig angetrieben, wie in  
Fig. 3a mit Pfeilen angedeutet.

**[0030]** Die Mitnehmer 32 und 32' sind, wie in den Fig. 3a bis 3c ersichtlich, mit Mitnahmetaschen ausgebildet, um die Kappen 5 zu erfassen und jeweils über die halb-  
kreisförmigen Bahnen über den Boden 30 bei Drehbe-  
wegung der Mitnehmer zu transportieren. Die halbkreis-  
förmigen Bahnen sind jeweils außen durch halbkreisförmige Geländer 33 gesichert, um eine saubere Führung  
für die Kappen am Geländer 33 einerseits und in einer  
Tasche des jeweiligen Mitnehmers 32, 32' zu gewähr-  
leisten.

**[0031]** Über Fig. 3a sind die Positionen dargestellt. Der erste Mitnehmer 32' übernimmt bei jeweils einer  
180°-Drehung eine Kappe vom Endpunkt E des Kap-  
pentransporteurs 10 und übergibt sie zur ersten Zielpo-  
sition Z<sub>1</sub>. Dort wird die Kappe, wie Fig. 3a zeigt, von der  
Tasche des nächsten Mitnehmers 32 erfaßt und von die-  
sem zur Zielposition Z<sub>2</sub> übergeben. Auf diese Weise  
werden Kappen nacheinander von Zielposition zu Ziel-  
position weiterbefördert und jeweils von Mitnehmer zu  
Mitnehmer übergeben, bis alle Zielpositionen versorgt  
sind. Die Mitnehmer werden dann in Position gemäß  
Fig. 3b gesteuert, so daß die Kappen 5 exakt in Zielpo-  
sition in einer Reihe über den in Fig. 3d in Seitenansicht  
dargestellten Flaschen 4 stehen. Nun wird der Boden  
30 unter der bogenförmigen, durch die Geländer 33 ge-  
sicherten Führungsbahn in Richtung des Betätigungs-

endes 30' bewegt, aus seiner Position gemäß Fig. 3b in  
seine Position gemäß Fig. 3c. Die Kappen 5 in den Ziel-  
positionen Z<sub>1</sub> und Z<sub>5</sub> sind nun nach unten frei.

**[0032]** Vor der Seitwärtsbewegung des Bodens 30  
aus Position gemäß Fig. 3b in Position gemäß Fig. 3c  
ergreifen in Fig. 3d dargestellte Kappenträger 36, bei-  
spielsweise wiederum in Ausführung als Saugstößel,  
die Kappen 5 und halten sie, während der Boden 30 zur  
Seite bewegt wird. Nun können durch Abwärtsbewe-  
gung eines alle Kappenträger 36 haltenden Balkens 37  
alle Kappen 5 gleichzeitig auf die Flaschen 4 abgesetzt  
werden.

**[0033]** Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform ei-  
ner Übergabeeinrichtung 48, die die Kappen 5 vom Kap-  
pentransporteur 10 über die Flaschen 4 in einem der in  
Fig. 1 dargestellten Flaschenträger 3 bringt.

**[0034]** Seitlich vom Kappentransporteur 10 in dessen  
Endbereich gehen mehrere Transportbahnen 40 ab, die  
in den Zielpositionen über den Flaschen 4 enden. Die  
Transportbahnen 40 sind beispielsweise selbstfördernd  
ausgebildet. Sie können rinnenförmig zur Führung der  
Kappen 5 ausgebildet sein mit Luftdüsen zum Transport  
der Kappen auf der jeweiligen Transportbahn 40. Der  
Boden jeder Transportbahn 40 ist in der Zielposition als  
Klappe 41 ausgebildet.

**[0035]** Der Kappentransporteur 10 bringt die benöti-  
gte Anzahl von im Ausführungsbeispiel fünf Kappen vor  
die Anfänge der Transportbahnen 40. Über diese gelan-  
gen die Kappen in Zielposition auf die Klappen 41. Nicht  
dargestellte Kappenträger, z.B. Saugstößel, ergreifen  
die auf den Klappen 41 stehenden Kappen 5 und halten  
sie. Nun werden die Klappen 41 weggeklappt oder ge-  
ben federnd nach unten nach, und die Kappenträger  
können die Kappen 5 nach unten auf die Flaschen 4 ab-  
setzen.

**[0036]** Die Transportbahnen 40 können in weitge-  
hend beliebiger Bogenführung, wie dargestellt, oder fä-  
cherartig schräg zwischen ihren jeweiligen Enden ver-  
laufend angeordnet sein.

**[0037]** Fig. 5 zeigt in weiterer Ausführungsform eine  
Übergabeeinrichtung 58, die von dem Kappentranspor-  
teur 10 Kappen 5 mit Transportbahnen 50, die ähnlich  
wie die Transportbahnen 40 der Ausführungsform der  
Fig. 4 ausgebildet sein können, parallel übernimmt und  
an den Enden der Transportbahnen 50 in einer Reihe  
in Zwischenpositionen bringt, an denen sie von Kappen-  
trägern 56 erfaßt werden, die an einem Balken 57 sit-  
zen, der entsprechend dem Balken 37 der Fig. 3d aus-  
gebildet sein kann.

**[0038]** Nach Ergreifen aller Kappen an den Enden der  
Transportbahnen 50 wird der Balken 57 in Richtung des  
Pfeiles 60 in die Bewegungsbahn eines Flaschenträ-  
gers 3 (entsprechend der Fig. 1) gebracht. Der Fla-  
schenträger 3 bewegt sich in Richtung des Pfeiles 59  
bis unter den Balken 57. Nun kann der Balken 57 mit  
den Kappenträgern 56 abgesenkt werden und die Kap-  
pen auf die Mündungen 6 der Flaschen 4 absenken.

**[0039]** In den dargestellten Ausführungsbeispielen

werden die dargestellten Behälter auf ihrem Boden stehend transportiert. Sie können jedoch insbesondere im Falle von Kunststoffflaschen mit Halskragen auch mit entsprechenden ausgebildeten Flaschenförderern hängend transportiert werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen von auf einem mehrspurigen Behälterförderer (1) stehenden Getränkebehältern (4) mit Verschlusskappen (5), mit einer Übergabeeinrichtung (8, 28, 38, 48, 58) zur Übergabe der Kappen von einem einspurigen Kappentransporteur (10) auf die Behälter, wobei die Übergabeeinrichtung (8, 28, 38, 48, 58) derart ausgebildet ist, daß sie die jeweils zur Versorgung einer Reihe (3) von Behältern benötigte Anzahl von Kappen (5) am Kappentransporteur (10) aufnimmt, in Zielposition ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) über den Behältern (4) der Reihe (3) bringt und in den Zielpositionen von oben mit Kappenträgern (21, 36, 56) erfaßt und auf die Behälter (4) absetzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reihe (3) von Behältern (4) sich quer zur Transportrichtung des Behälterförderers (1) über dessen Spuren erstreckt und daß die Übergabeeinrichtung (8, 28, 38, 48, 58) die Kappen (5) quer zur Förderrichtung des Behälterförderers in die Zielpositionen ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) verteilt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** alle in Zielpositionen stehenden Kappen (5) synchron erfaßt und abgesetzt werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** während des Absetzens die Behälterreihe (Flaschenträger 3) und die Zielpositionen ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) ortsfest stehen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übergabeeinrichtung (28, 38) einen Kappenförderer aufweist, der in Richtung parallel zu den Behälterreihen (Flaschenträger 3) die Kappen einspurig vom Kappentransporteur (10) über die Behälter (4) transportiert.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kappenförderer als umlaufendes Transportband (20) mit daran im Abstand der Behälter (4) in der Behälterreihe (Flaschenträger 3) befestigten Kappenträgern (36) ausgebildet ist, die zur Aufnahme der Kappen (5) vom Kappentransporteur (10) ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kappenförderer die Kappen auf einer Führungsbahn mit Mitnehmern (32, 32'), zwischen denen die Kappen (5) übergeben werden,

vom Kappentransporteur (10) zur ersten Zielposition ( $Z_1$ ) und zwischen den Zielpositionen ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) übergibt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsbahn zwischen den Zielpositionen ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) halbkreisförmig zu abwechselnden Seiten verläuft, wobei die Mitnehmer (32, 32') um die Halbkreismitten drehend gelagert sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappen (5) im Kappenförderer auf einem Boden (30, 40) laufen, der wenigstens an den Zielpositionen ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) entfernbar ist, wobei über den Zielpositionen Kappenträger (36) vertikal angetrieben angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappenträger (21, 36, 56) als Saugstößel ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappenträger (21, 36, 56) als Verschleißköpfe ausgebildet sind.

## Claims

1. Apparatus for sealing beverage containers (4) with sealing caps (5), said beverage containers standing on a multi-track container conveyor (1), said apparatus including a transfer unit (8, 28, 38, 48, 58) for transferring the caps from a single-track cap conveyor (10) to the containers, wherein the transfer unit (8, 28, 38, 48, 58) is configured in such a manner that it accommodates on the cap conveyor (10) the number of caps (5) required in each case to supply one row (3) of containers, brings said caps into target position ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) above the containers (4) of the row (3) and grips them in the target positions from above with cap carriers (21, 36, 56) and deposits them onto the containers (4), **characterised in that** the row (3) of containers (4) extends transversely relative to the conveying direction of the container conveyor (1) over the tracks of said container conveyor, and **in that** the transfer unit (8, 28, 38, 48, 58) distributes the caps (5) transversely relative to the conveying direction of the container conveyor into the target positions ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ).
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** all the caps (5) standing in target positions are gripped and deposited in a synchronous manner.
3. Apparatus according to claim 1, **characterised in that**, the row of containers (bottle carrier 3) and the target positions ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) are stationary

during the depositing process.

4. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the transfer unit (28, 38) includes a cap conveyor, which conveys the caps in one track from the cap conveyor (10) over the containers (4) in the direction parallel to the rows of containers (bottle carrier 3). 5
5. Apparatus according to claim 4, **characterised in that** the cap conveyor is in the form of a circumferential conveyor belt (20) with cap carriers (36), which are secured thereon at the spacing of the containers (4) in the row of containers (bottle carrier 3) and are configured to receive the caps (5) from the cap conveyor (10). 10 15
6. Apparatus according to claim 4, **characterised in that** the cap conveyor transfers the caps on a guide track with entrainment means (32, 32'), between which the caps (5) are transferred, from the cap conveyor (10) to the first target position ( $Z_1$ ) and between the target positions ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ). 20
7. Apparatus according to claim 6, **characterised in that** the guide track extends between the target positions ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) in a semicircular manner to alternating sides, wherein the entrainment means (32, 32') are mounted so as to rotate about the centres of the semi-circles. 25 30
8. Apparatus according to claim 4, **characterised in that** the caps (5) move in the cap conveyor on a bottom (30, 40), which is removable at least at the target positions ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ), wherein cap carriers (36) are disposed so as to be vertically driven above the target positions. 35
9. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the cap carriers (21, 36, 56) are in the form of suction push rods. 40
10. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the cap carriers (21, 36, 56) are in the form of sealing heads. 45

## Revendications

1. Dispositif de fermeture de récipients à boissons (4) se tenant sur un transporteur de récipients (1) à plusieurs voies, avec des capuchons de fermeture (5), comportant un dispositif de transfert (8, 28, 38, 48, 58) pour transférer, sur les récipients, les capuchons depuis un transporteur de capuchons (10) à une voie, le dispositif de transfert (8, 28, 38, 48, 58) étant conçu de manière à recevoir sur le transporteur de capuchons (10) le nombre de capuchons (5) 50 55

nécessaires dans chaque cas pour alimenter une rangée (3) de récipients, à les amener en position de destination ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) au-dessus des récipients (4) de la rangée (3) et à les saisir dans les positions de destination, depuis le haut au moyen de porte-capuchons (21, 36, 56) et à les déposer sur les récipients (4), **caractérisé en ce que** la rangée (3) de récipients (4) s'étend transversalement à la direction de transport du transporteur de récipients (1), au-dessus de ses voies, et **en ce que** le dispositif de transfert (8, 28, 38, 48, 58) répartit les capuchons (5) transversalement à la direction de transport du transporteur de récipients dans les positions de destination ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** tous les capuchons (5) se trouvant dans les positions de destination sont saisis et déposés de manière synchrone.
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pendant la dépose, la rangée de récipients (porte-bouteilles 3) et les positions de destination ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) sont fixes.
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de transfert (28, 38) comporte un convoyeur de capuchons qui transporte les capuchons, dans une direction parallèle aux rangées de récipients (porte-récipients 3), sur une voie, depuis le transporteur de capuchons (10), au-dessus des récipients (4).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le convoyeur de capuchons est conçu comme bande de transport (20) en circulation avec des porte-capuchons (36) fixés sur celle-ci à distance des récipients (4) dans la rangée de récipients (porte-bouteilles 3), lesquels porte-capuchons sont réalisés pour recevoir les capuchons (5) du transporteur de capuchons (10).
6. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le convoyeur de capuchons transfère les capuchons sur une voie de guidage avec des entraîneurs (32, 32'), entre lesquels sont transférés les capuchons (5), du transporteur de capuchons (10) vers la première position de destination ( $Z_1$ ) et entre les positions de destination ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la voie de guidage s'étend entre les positions de destination ( $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$ ) en forme de demi-cercle vers des côtés alternés, les entraîneurs (32, 32') étant montés tournants autour des centres des demi-cercles.

8. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en**

**ce que** les capuchons (5) circulent dans le convoyeur de capuchons sur un fond (30, 40) qui peut être enlevé au moins dans les positions de destination (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5), des porte-capuchons (36) étant disposés entraînés verticalement au-dessus des positions de destination. 5

9. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les porte-capuchons (21, 36, 56) sont réalisés comme poussoirs à ventouse. 10

10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les porte-capuchons (21, 36, 56) sont réalisés comme têtes de fermeture. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

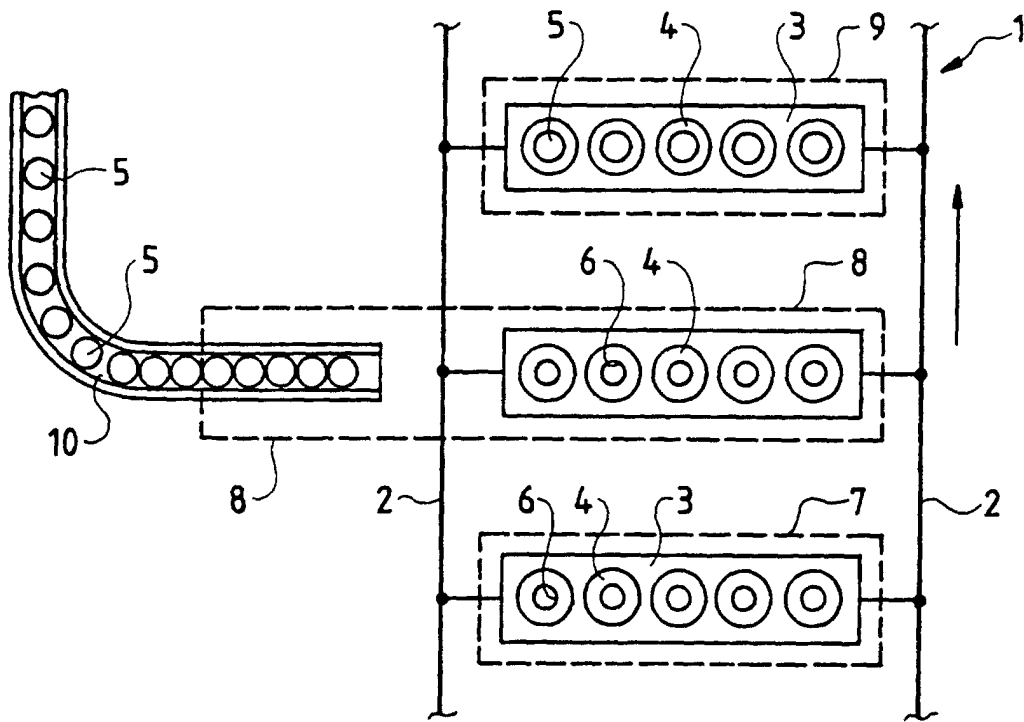


Fig. 1

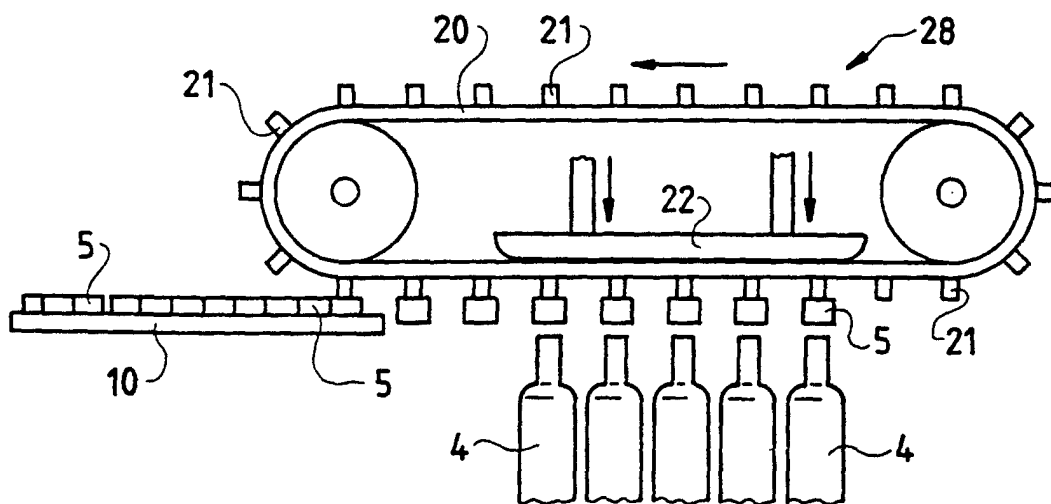


Fig. 2



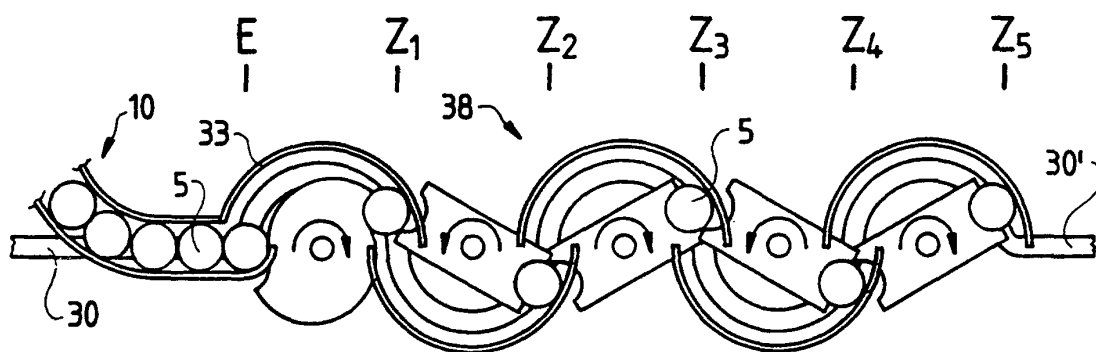


Fig. 3a

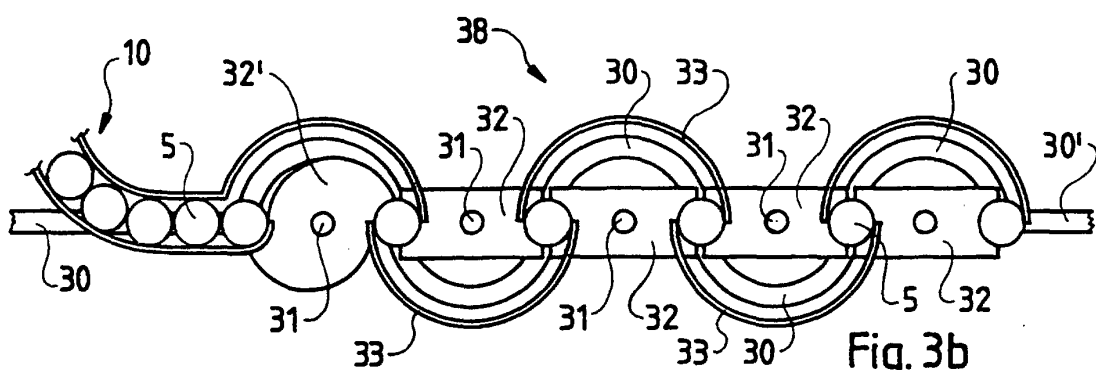


Fig. 3b

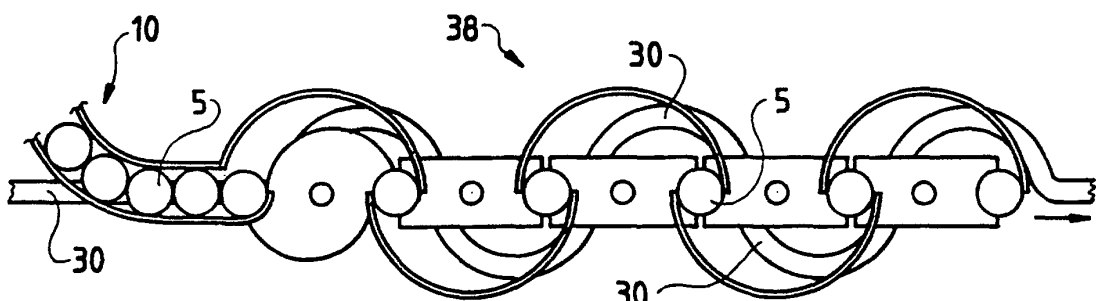


Fig. 3c

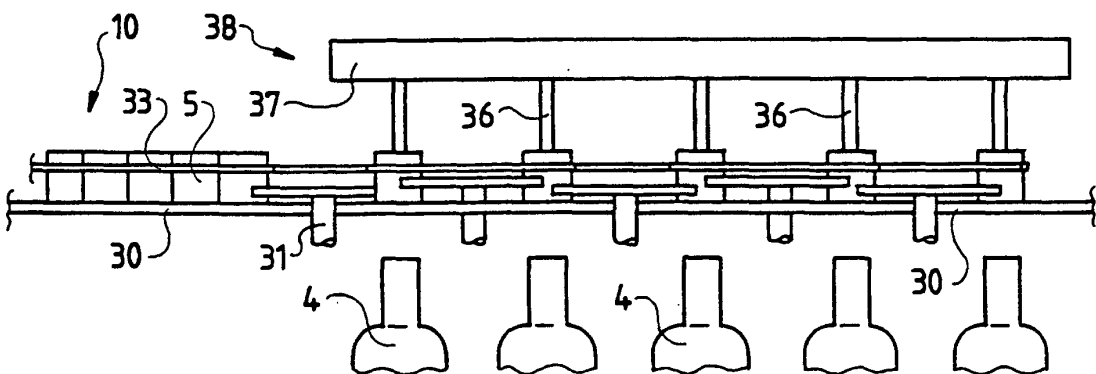


Fig. 3d

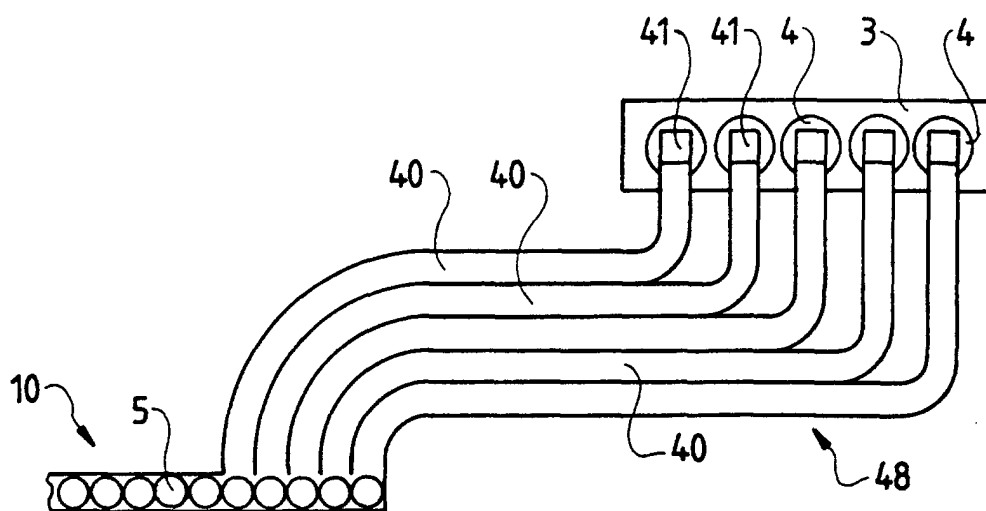


Fig. 4

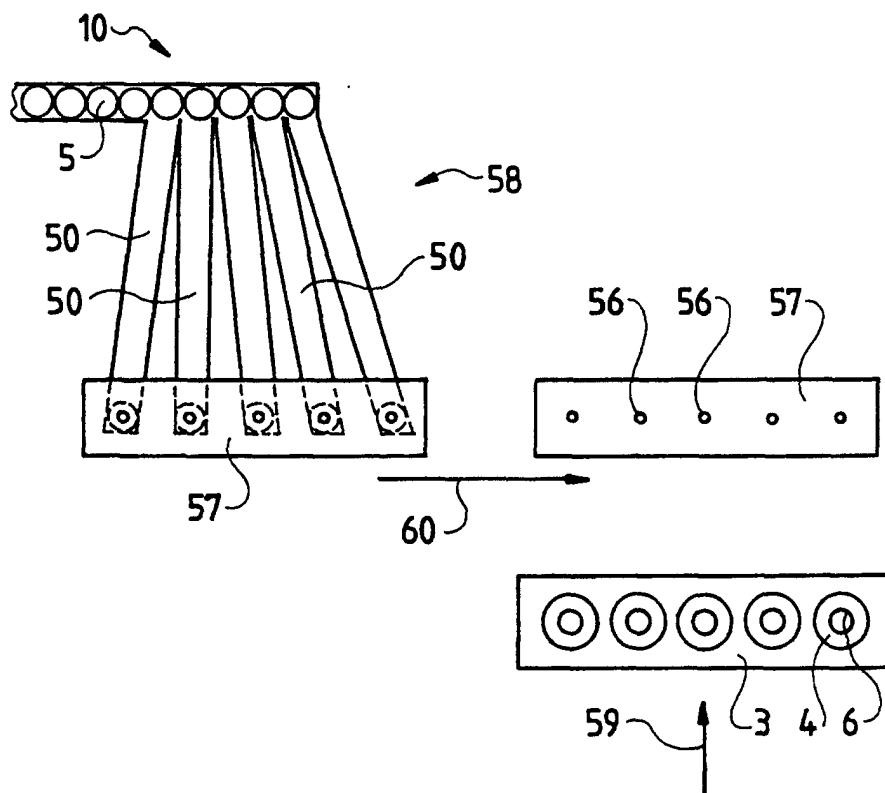


Fig. 5