



Veröffentlichungsnummer: **0 561 299 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93104065.3**

Int. Cl.⁵: **B67C 7/00, B67B 3/12, B67B 3/02**

Anmeldetag: **12.03.93**

Priorität: **17.03.92 DE 4208441**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.93 Patentblatt 93/38

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

Anmelder: **KRONES AG Hermann Kronseder Maschinenfabrik**
Böhmerwaldstrasse 5 Postfach 1230
D-93068 Neutraubling(DE)

Erfinder: **Ahlers, Egon**
Friedhofweg 23
W-8402 Neutraubling(DE)

Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Partner**
Maximilianstrasse 58
D-80538 München (DE)

Verfahren und Vorrichtung zum Verschliessen von Flaschen.

Zum Verschließen von Flaschen wird eine gefüllte Flasche von einem Füllventil eines Füllers abgezogen und in einem Verschließer durch Aufsetzen und Umbördeln eines Kronenkorkens verschlossen.

Um ein dichtes Verschließen der Flasche in einfacher Weise und in kürzester Zeit zu ermöglichen, werden zum sofortigen Verschließen der gefüllten Flasche der im Verschließer bereitgehaltene Kronenkorken und ein zum Umbördeln des Kronenkorkens ausgebildetes Verschließwerkzeug in einer Positionierphase zwischen Flaschenmündung und Füllventil positioniert und dann der Kronenkorken kopfdrucklos auf die Flaschenmündung aufgesetzt und die Verschlußphase eingeleitet.

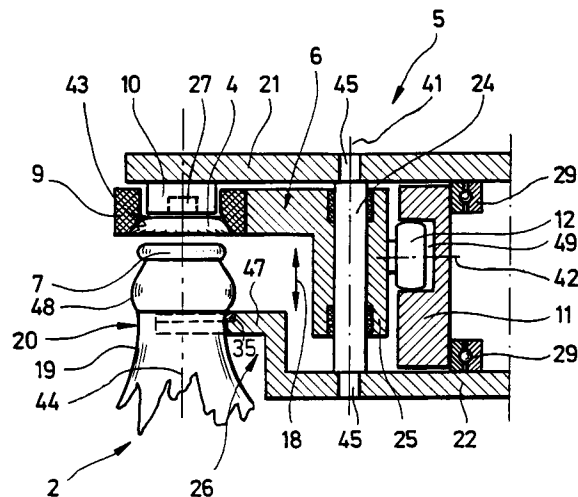


FIG.3

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Verschließen von Flaschen, bei dem eine gefüllte Flasche von einem Füllventil eines Füllers abgezogen und in einem Verschließer durch Aufsetzen und Umbördeln eines Kronenkorkens verschlossen wird.

Ein solches Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind aus der DE 40 18 121 bekannt. Demgemäß werden in einem Rotationsfüller eine Vielzahl von Flaschen gefüllt und in einem nachgeordneten Verschließer werden Kronenkorken an ihrem Kronenrand durch einen Verschließkonus umbördelt. Während des Umbördelns werden die Kronenkorken durch einen Niederhalter mit einer zusätzlichen Kraft von ungefähr 80 kp (Kopfdruck) auf die Flaschenmündung aufgepreßt. Zwischen dem Verschließer und dem Rotationsfüller ist ein Vorverschließer angeordnet, der noch im Rotationsfüller, d. h. nach Abziehen der Flasche vom Füllventil, in den zwischen Flaschenmündung und Füllventil gebildeten Freiraum eingreift und einen Kronenkorken auf der Flaschenmündung plaziert. Darauf folgend wird der Kronenkorken mit einer Kraft von ungefähr 20 kp auf die Flaschenmündung aufgedrückt und durch stellenweise Verformung des Kronenrandes wird der Kronenkorken auf der Flasche angeheftet.

Nachteilig bei dem vorbekannten Verfahren ist, daß zwischen Vorverschluß und endgültigem Verschluß der Flaschen diese vom Rotationsfüller bis zum Verschließer transportiert werden müssen. Zwar wird durch den Vorverschluß des Kronenkorkens während dieser Übergabezeit von Füller bis zum Verschließer ein Schaum- oder Flüssigkeitsaustritt zum größten Teil verhindert, aber eine Entgasung der eingefüllten Flüssigkeit oder ein Eindringen von Luft kann nicht immer verhindert werden. Dadurch wird die Haltbarkeit oder die Qualität des eingefüllten Produktes verschlechtert.

Weiterhin ist von Nachteil, daß im Verschließer ein relativ hoher Kopfdruck erzeugt wird, der zu einer ungünstigen Verformung des Dichtmaterials im Kronenkorken führen kann. Ein beschädigtes oder gar zerstörtes Dichtmaterial führt wiederum zu einem unzureichenden Verschluß der Flasche, wodurch eine Flüssigkeitsentgasung oder ein Lufteintritt möglich ist. Durch die Anordnung des Verschließers ergeben sich zwar gewisse Vorteile aufgrund des schnellen Vorverschlusses der Flaschen, allerdings wird die Konstruktion durch das zusätzliche Bauteil aufwendiger und teurer. Entsprechend wird auch die Wartung umfangreicher und aufwendiger.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Verschließen von Flaschen der eingangs genannten Art im Hinblick auf ein vereinfachtes und in kürzerer Zeit erfolgendes,

dichtes Verschließen der Flaschen zu verbessern.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß zum sofortigen Verschluß der gefüllten Flasche der im Verschließer bereitgehaltene Kronenkorken und ein zum Umbördeln des Kronenkorkens ausgebildetes Verschließwerkzeug in einer Positionierphase zwischen Flaschenmündung und Füllventil eingeführt werden und dann der Kronenkorken kopfdrucklos auf die Flaschenmündung aufgesetzt wird und die Verschlußphase eingeleitet wird.

Sobald die Flasche im Füller vollständig gefüllt ist und vom Füllventil abgezogen wird, sind in den zwischen Flaschenmündung und Füllventil gebildeten Freiraum das Halteelement und das Verschließwerkzeug einführbar. Noch während sich die Flasche im Füller befindet, kann mit dem Aufsetzen des vom Halteelement bereitgehaltenen Kronenkorkens auf die Flaschenmündung begonnen werden. Eine zusätzliche Kraftbeaufschlagung zum Anpressen des Kronenkorkens auf der Flaschenmündung erfolgt nicht, so daß der Kronenkorken praktisch kopfdrucklos auf der Flaschenmündung aufliegt. Direkt anschließend an die Positionierphase wird der Kronenrand durch das Verschließwerkzeug umbördelt und abgedichtet an der Flasche befestigt. Selbst bei einem hohen Flaschendurchsatz sind die Flaschen schon kurz nach Austritt aus dem Füller vollständig verschlossen und können zur Weiterverarbeitung, z. B. zur Etikettierung, abtransportiert werden.

Dadurch, daß der Verschluß der Flaschen kopfdrucklos durchgeführt wird, ist sowohl eine geringere Bauhöhe des Verschließers aufgrund fehlender Kraftbeaufschlagungseinrichtungen möglich als auch eine nachteilige Verformung des Dichtmaterials im Kronenkorken unterbunden. Durch den nicht mehr notwendigen Vorverschluß der Flaschen wird die Konstruktion der Anlage zum Füllen und Verschließen von Flaschen vereinfacht und ist kostengünstiger. Gleichzeitig erfolgt der vollständige Verschluß der Flaschen in erheblich kürzerer Zeit und bei wesentlich geringerer Druckbelastung der Flaschen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird das Verschließwerkzeug zum Umbördeln des Kronenkorkens in Richtung zur Flaschenmündung abgesenkt und anschließend zur Freigabe der verschlossenen Flasche angehoben. Das Verschließwerkzeug ist dabei zur Höhenverstellung zwischen Halteelement und Flaschenmündung am Verschließer beweglich gelagert. Durch die einfache Auf- und Abbewegung ist eine schnelle und zielgenaue Verformung des Kronenkorkens möglich.

In diesem Zusammenhang ist es weiterhin von Vorteil, wenn das Verschließwerkzeug einen Rand

des Kronenkorkens durch einen Verschließkonus umbördelt. Der Verschließkonus wird beim Einführen von den Kronenkorken haltenden Halteelement und dem Verschließwerkzeug in den zwischen Flaschenmündung und Füllventil gebildeten Freiraum direkt oberhalb der Flaschenmündung positioniert. Bei der Auf- und Abbewegung des Verschließwerkzeuges bördelt der Verschließkonus mit seinen Konusflächen den Kronenrand um und ist nach Verformung des Kronenkorkens in einfacher Weise von der Flaschenmündung abziehbar. Danach ist die Flasche vollständig verschlossen und kann abtransportiert werden.

Eine Zuordnung von im Füller abgefüllter Flasche und bereitgehaltenem Kronenkorken bzw. Verschließwerkzeug ist in günstiger Weise dadurch gegeben, daß der Verschließer als Rotationsverschließer ausgebildet ist, wobei Füller und Verschließer teilweise überlappend angeordnet sind. In diesem Fall ist der Füller als sogenannter Rotationsfüller ausgebildet. In einem Umfangsbereich überlappen sich Füller und Verschließer, wobei in diesem Bereich Kronenkorken und Verschließwerkzeug oberhalb der Flaschenmündung positioniert werden.

Um in einfacher Weise die Auf- und Abbewegung des Verschließwerkzeuges zu ermöglichen, wird dieses mittels einer in einer Führungskurve geführten Kurvenrolle abgesenkt und angehoben. Die Kurvenrolle ist drehbar am Verschließwerkzeug gelagert und wird in der stationär zum Verschließer angeordneten Führungskurve geführt.

Um in einfacher Weise die Flaschen zwischen Füller und Verschließer zu übergeben, stehen die Flaschen im Füller auf einem Hubteller auf und werden vom Verschließer durch einen Haltearm am Flaschenhals ergriffen. Der Haltearm weist eine auf die Flasche zuweisende, im wesentlichen U-förmige Aufnahmeöffnung auf, in die die Flasche im Überlappungsbereich von Füller und Verschließer eingeschoben wird. Beim Absenken oder Anheben des Verschließwerkzeuges kann durch den Haltearm die entsprechende Gegenkraft zur stabilen Positionierung der Flasche aufgebracht werden, da die Gegenkraft reduziert ist, weil das Verschließen kopfdrucklos erfolgt.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung wird die Flasche nach der Positionierphase durch den Haltearm vom Hubteller abgezogen. Die Verformungsphase wird in diesem Fall durch das Zusammenwirken von Haltearm und Verschließwerkzeug durchgeführt, ohne den Flaschenboden abstützenden Teller.

Das Halteelement kann bei der Ausführungsform der Erfindung oberhalb des Verschließkonus fixiert zu diesem angeordnet sein, während bei einer anderen Ausführungsform das Halteelement beweglich im Verschließkonus gelagert ist und

nach Positionierung des Kronenkorkens auf der Flaschenmündung aus dem Verschließkonus ausgeschoben wird, so daß es als Auswerfer wirken kann.

5 Wenn das Halteelement gleichzeitig als Auswerfer dienen soll, wird es beim Anheben des Verschließwerkzeuges unmittelbar über den Kronenkorken liegend positioniert und bleibt in dieser Stellung, bis das Verschließwerkzeug bzw. der Verschließkonus des Verschließwerkzeuges die Flaschenmündung bzw. den Kronenkorken beigegeben hat. Um dies zu erreichen, ist es von Vorteil, wenn das als Auswerfer wirkende Halteelement vom Verschließwerkzeug unabhängig höhenlagegesteuert ist. Bei dieser Verfahrensvariante werden somit zumindestens die folgenden Verfahrensschritte durchgeführt:

10 Absenken des Verschließwerkzeuges,
Absenken des Halteelementes von einer Ausgangslage bis unmittelbar über oder bis zur kopfdrucklosen Anlage auf dem Kronenkorken,
20 Anheben des Verschließwerkzeuges nach dem umbördeln unter gleichzeitigem Festhalten des Halteelementes in der im Absenkschritt des Halteelementes angenommenen Lage, so lange, bis der Kronenkorken außer Kontakt mit dem Verschließkonus des Verschließwerkzeuges ist und Anheben des Halteelementes und des Verschließwerkzeuges bis in die Ausgangslage.

25 Bei der Positionierung des Halteelementes in die abgesenkte Stellung ist es nicht erforderlich, daß das Halteelement in unmittelbare Anlage zum Kronenkorken kommt, vielmehr reicht es aus, wenn es unmittelbar über den Kronenkorken positioniert wird. Die mögliche Höhenverschiebung zwischen Halteelement und Verschließwerkzeug wird dabei wenigstens so groß gewählt, daß das Halteelement sicher den Kronenkorken bzw. die mit dem Kronenkorken verschlossene Flaschenmündung aus dem Verschließkonus des Verschließwerkzeuges drücken kann.

30 Die Höhenverstellung des Halteelementes erfolgt günstigerweise ebenso wie die Höhenverstellung des Verschließwerkzeuges mittels einer in einer Führungskurve geführten Kurvenrolle.

35 Bei einer Ausführungsform der Erfindung kann jeweils einem Verschließwerkzeug ein Haltearm zugeordnet werden. Bei einer anderen Ausführungsform kann der Verschließer eine Bodenplatte aufweisen, die entlang ihres Umfanges jeweils einem Verschließwerkzeug zugeordnete Aufnahmen aufweist. In diese sind die Flaschen mit ihrem Flaschenhals einschiebbar. Gegenüberliegend zur Bodenplatte ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung eine Deckplatte angeordnet, die den Verschließer nach oben abschließt. Sowohl Boden- als auch Deckplatte weisen im wesentlichen den gleichen Durchmesser auf.

Weiter vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösungen und vorteilhaften Ausführungsbeispiele davon werden im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Figuren weiter erläutert und beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht eines erfindungsgemäßen Verschließers mit einem zugeordneten Füller,
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-B aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Verschließwerkzeuges, und
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Halteelementes,
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung, und
- Fig. 6 eine Skizze zur Erläuterung der mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 möglichen Verfahrensführung.

In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 ein Füller bezeichnet, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Rotationsfüller ausgebildet ist. Über einen Kreisumfang des Rotationsfüllers sind in gleichmäßigen Abständen eine Vielzahl von heb- und senkbaren Hubtellern 13 angeordnet, auf denen Flaschen 2 aufstellbar sind. Oberhalb von Flaschenmündungen sind in Fig. 1 nicht dargestellte Füllventile mit zugehörigen Zentrierglocken angeordnet. Über ein Zuführband 30 und einem Einlaufstern 31 wird der Füller 1 mit leeren Flaschen 2 beschickt. Während der Drehung des Rotationsfüllers 1 um seine senkrechte Drehachse 17 in Drehrichtung 15 werden die Flaschen 2 gefüllt. Am Ende des Füllvorgangs überlappt ein Rotationsverschließer 5 teilweise den Rotationsfüller 1. Im Rotationsverschließer 5 werden die Flaschen 2 verschlossen und nach Abschluß des Verschlußvorgangs sind die Flaschen 2 an ein Abführband 32 weitertransportierbar, welches die Flaschen zu weiteren, nicht dargestellten Bearbeitungsstationen, wie z. B. einem Etikettierer abtransportiert. Die zwischen Rotationsverschließer 5 und Einlaufstern 31 angeordneten Hubteller 13 sind leer und erst durch den Einlaufstern 31 mit leeren Flaschen 2 beladbar.

Der Rotationsverschließer 5 dreht sich um seine Drehachse 18 in Rotationsrichtung 16. Die Rotationsrichtungen 15 und 16 von Rotationsfüller 1 und Rotationsverschließer 5 sind gegenläufig gerichtet, wobei der Rotationsfüller 1 im Uhrzeigersinn und der Rotationsverschließer 5 im Gegenuhrzeigersinn drehbar ist.

Zur Versorgung des Rotationsverschließers 5 mit nicht dargestellten Kronenkorken steht dieser an einer Stelle seines Umfangs mit einem Kronenkorkenzuführer 33 in Verbindung. Dieser führt synchronisiert zum Rotationsverschließer 5 aus einem Kronenkorkenvorratsbehälter 36 über eine Fallrinne 37 zugeführte Kronenkorken an den Rotationsverschließer 5.

Ein Verschließen der Flasche 2 erfolgt im Rotationsverschließer 5 in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel zwischen der Schnittlinie A-B und dem Abführband 32.

Der Rotationsverschließer 5 weist gegenüber dem Rotationsfüller 1 einen kleineren Radius 23 auf.

In Fig. 2 ist ein Schnitt entlang der Linie A-B dargestellt.

Eine Flasche 2 ist auf einem Hubteller 13 aufgestellt. Oberhalb der gefüllten Flasche ist ein Füllventil 3 mit einer Zentrierglocke 38 beabstandet von der Flasche 2 angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Hubteller 13 in Richtung 40 absenkbar bzw. anhebbar. Zur Füllung der Flaschen steht das Füllventil 3 mit einem Flüssigkeitsbehälter 39 des Rotationsfüllers 1 in Verbindung.

Zwischen Zentrierglocke 38 und Flasche 2 ist ein Teil des Rotationsverschließers 5 eingeführt. Zwischen einem Haltearm 14 bzw. Bodenplatte 22 und einer Deckplatte 21 ist ein Verschließwerkzeug 6 an einem Führungsbolzen 24 höhenverstellbar gelagert.

Im folgenden wird das Verschließwerkzeug 6 im Detail dargestellt.

Gemäß Fig. 3 ist das Verschließwerkzeug 6 höhenverstellbar in Richtung 8 an einem Führungsbolzen 24 gelagert. Dieser ist mit seinen Enden 45 in der Deckplatte 21 bzw. der Bodenplatte 22 fixiert. Die Deck- und Bodenplatte 21 und 22 sind parallel zueinander angeordnet, wobei die Bodenplatte 22 in ihrem der Flasche 2 zugeordneten Halteende durch einen stufenförmigen Höhengsprung 26 in Richtung der Deckplatte 21 versetzt ist. Das Halteende 47 weist eine Aufnahmeöffnung 20 zur Aufnahme eines Flaschenhalses 19 auf. Zum Halten der Flasche 2 liegt diese mit einem unterhalb der Flaschenmündung 7 angeordneten verdickten Flaschenkragen 48 auf dem die Aufnahmeöffnung 20 umgebenden Halteende 47 auf. Die Aufnahmeöffnung 20 ist in der Draufsicht im wesentlichen U-förmig und an den Durchmesser des Flaschenhalses 19 unterhalb des Flaschenkragens 48 angepaßt.

Das Verschließwerkzeug 6 ist im wesentlichen L-förmig ausgebildet, wobei ein L-Schenkel als Führungshülse 25 ausgebildet ist. Diese verläuft konzentrisch zur Längsachse 41 des Führungsbolzens 24. Zur Höhenverstellung der Führungsbuch-

se 25 weist diese auf der der Flasche 2 gegenüberliegenden Seite eine Kurvenrolle 12 auf, deren Drehachse 42 im wesentlichen senkrecht zur Führungsbolzenlängsachse 41 verläuft. Die Kurvenrolle 12 ist in einer in sich geschlossenen Führungsnut 49 einer ortsfesten Führungskurve 11 eingesetzt. Durch Bewegung der Kurvenrolle 12 entlang der Führungsnut 49 erfolgt die Höhenverstellung des Verschließwerkzeuges 6 in Richtung 8.

Die Führungskurve 11 ist gegenüber dem Rotationsverschließer 5 fixiert. Bei Drehung des Rotationsverschließers 5 in Richtung 16 gem. Fig. 1 drehen sich Deckplatte 21 und Bodenplatte 22 entlang der Führungskurve 11 über zwischen diesen angeordneten Kugellagern 29. Im wesentlichen ist die Führungskurve 11 konzentrisch zur Drehachse 18 des Rotationsverschließers aus Fig. 1 angeordnet.

Zwischen Deckplatte 21 und Flaschenmündung 7 ist der andere L-Schenkel des Verschließwerkzeuges 6 angeordnet. Dieser weist an seinem der Flaschenmündung 7 zugeordneten Ende einen Verschließkonus 9 auf. Der Verschließkonus 9 weist eine im wesentlichen zylindrische Bohrung auf, die an ihrem der Flaschenmündung 7 zuweisenden Ende konusförmig erweiterte Flächen 43 aufweist. Im Bereich dieser Flächen ist ein Kronenkorken 4 gehalten. Dieser schließt bündig mit dem Verschließkonus in Richtung zur Flasche 2 ab. Zum Halten des Kronenkorkens im Verschließkonus 9 ist an der Deckplatte 21 ein Halteelement 10 befestigt. Dieses weist einen dem Innendurchmesser der zylindrischen Bohrung des Verschließkonus entsprechenden Außendurchmesser auf. An seinem dem Kronenkorken 4 zuweisenden Ende ist im Halteelement 10 ein Magnet 27 flächenbündig eingelassen.

Kronenkorken 4, Halteelement 10, Verschließkonus 9 und Flaschenmündung 7 sind konzentrisch zur Flaschenlängsachse 44 angeordnet.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform eines Halteelementes 10 dargestellt. Zur Vereinfachung sind außer Deckplatte 21 und Verschließkonus 9 alle anderen Bauteile des Verschließers 5 sowie die Flasche 2 weggelassen worden.

Das Halteelement 10 ist in die zylindrische Bohrung des Verschließkonus 9 eingeführt. Zwischen Deckplatte 21 und Verschließkonus 9 ist das Halteelement 10 mit einem auf dem Verschließkonus 9 aufliegenden Randflansch 46 ausgebildet. Zum Halten eines nicht dargestellten Kronenkorkens ist im Halteelement 10 gegenüberliegend zum Randflansch 46 ein Magnet 27 flächenbündig im Halteelement 10 versenkt. Das Halteelement 10 erstreckt sich im wesentlichen zwischen der Deckplatte 21 und den Konusflächen 43. Bei Absenken des Verschließkonus 9 ist das lose aufliegende Halteelement 10 solange absenkbar, bis der Kronenkorken auf der Flaschenmündung aufliegt. Bei

weiterem Absenken des Verschließkonus 9 ist das Halteelement 10 aus der zylindrischen Bohrung ausschiebbar.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren im Detail erläutert.

Die in den Überlappungsbereich von Rotationsfüller 1 und Verschließer 5 eingeführten Flaschen 2 sind bereits gefüllt, wobei die Flaschen durch entsprechendes Absenken der Hubteller 13 von den zugeordneten Füllventilen 3 abgezogen sind. In den zwischen der Flaschenmündung und dem Füllventil gebildeten Freiraum wird der Verschließer 5 eingeführt, wobei insbesondere das den Kronenkorken haltende Halteelement und der Verschließkonus des Verschließwerkzeuges zwischen Füllventil und Flaschenmündung positioniert werden. Die Positionierphase zum Positionieren eines Kronenkorkens oberhalb der Flaschenmündung ist bei der Flasche, die auf der Linie A-B aus Fig. 1 angeordnet ist, abgeschlossen. Außerdem ist hier der Flaschenhals 10 vollständig in die Aufnahmeöffnung 20 eingelaufen.

In Fig. 2 ist der Kronenkorken relativ zur Flaschenmündung korrekt positioniert und wird im folgenden auf die Flaschenmündung abgesenkt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform des Halteelementes 10 wird der Kronenkorken 4 durch Absenken des Verschließkonus 9, gehalten vom Magneten 27, auf die Flaschenmündung 7 aufgelegt und beim weiteren Absenken umgebördelt. Nach Beendigung der Verformung ist der Kronenkorken abdichtend auf der Flaschenmündung 7 befestigt. Darauf folgend wird der Verschließkonus in die in Fig. 3 dargestellte Stellung angehoben und die verschlossenen Flaschen werden vom Rotationsverschließer 5 an das Abführband 32 übergeben. Zur Zuführung eines neuen Kronenkorkens wird bei Drehung des Rotationsverschließers 5 in Richtung 16 vom Kronenkorkenzuführer 33 dem Halteelement 10 ein neuer Kronenkorken zugeführt.

Da der Kronenkorken 4 sowohl bei der Ausführungsform des Halteelementes nach Fig. 3 als auch bei der Ausführungsform nach Fig. 4 im wesentlichen ohne Kraftbeaufschlagung auf der Flaschenmündung 7 aufliegt, erfolgt das Verschließen der Flaschen kopfdrucklos. Nur die während der Verformung des Kronenrandes auftretenden Kräfte wirken auf die Flaschenmündung und somit auf die Flasche ein. Durch die niedrige Bauhöhe von Halteelement und Verschließkonus und die kopfdrucklose Anlage des Kronenkorkens auf der Flaschenmündung kann die Verformung des Kronenkorkens zum Verschließen der Flasche direkt anschließend an das Abziehen der Flasche vom Füllventil und zumindest teilweise noch im Füller erfolgen.

Die während des Umbördelns des Kronenkorkens 4 durch den Verschließkonus 9 erzeugte Verschließkraft wird über den verdickten Flaschenkra-

gen 48 unmittelbar in das Halteende 47 eingeleitet, so daß der Flaschenrumpf ohne Belastung bleibt. Um eine besonders gleichmäßige Krafteinleitung zu ermöglichen, ist die Aufnahmeöffnung 20 mit einem in der Draufsicht im wesentlichen U-förmigen, austauschbaren Einsatz 35 aus hartelastischem Material versehen. Durch die höhenmäßige Festlegung des Flaschenhalses 19 in der Aufnahmeöffnung 20 ist auch die zum Abziehen des Verschließkonus 9 nach der Verformung des Kronenkorkens 4 notwendige Gegenkraft gegeben, wobei das Halteelement 10 bei zu starkem Anheben der Flasche 2 erforderlichenfalls als Auswerfer wirkt.

Die Halterung der Flasche 2 in der Aufnahmeöffnung 20 in radialer Richtung kann z. B. durch Klemmung oder durch eine Vertiefung für den Flaschenkragen 48 erfolgen. Eine andere Möglichkeit ist in Fig. 1 und 2 gezeigt. Hier erfolgt die Halterung durch einen auf Höhe des Halteendes 47 zwischen der Schnittlinie A-B und dem Abführband 32 ortsfest angeordneten Führungsbogen 28. Durch eine gleichfalls ortsfeste Führungsschiene 34 werden die verschlossenen Flaschen 2 aus den Aufnahmeöffnungen 20 herausgeleitet. Die Führungsschiene 34 beginnt unterhalb der Bodenplatte 22 im Bereich des Abführbandes 32.

Bei dem in den Figuren 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Halteelement 10, wie beim Ausführungsbeispiel nach der Fig. 3 an der Deckplatte 21 angeordnet, die Deckplatte kann jedoch zusammen mit dem Halteelement über eine eigene Steuerkurvenführung 50 unabhängig vom ebenfalls höhenbeweglich gesteuerten Verschließwerkzeug 6 auf- und abbewegt werden. Sowohl das Verschließwerkzeug 6 als auch die Deckplatte 21 werden am Führungsbolzen 24, der drehgesichert ausgestaltet sein kann, sowie Durchgangsöffnungen 51 bzw. 52 im Haltearm 14 bzw. einem am Rotor umlaufenden Kragen 53 geführt. Am Rotor ist über Lager 55 ortsfest der Steuerkurvenblock 54 angeordnet, in dem die Steuerkurve 50 für das Halteelement 10 und auch die Steuerkurve für das Verschließwerkzeug 6 verlaufen.

Mit dieser Ausführungsform läßt sich der Verschließvorgang, wie in Fig. 6 in den Schritten a bis d dargestellt, durchführen. Wie diese Figur erkennen läßt, ist in der Ausgangsstelle sowohl das Verschließwerkzeug 6, als auch die Deckplatte 21 mit dem Halteelement 10 in einer über der Flasche angehobenen Stellung derart, daß der Kronenkorken unter dem Halteelement 10 positioniert werden kann. Im nächsten Schritt wird das Halteelement zusammen mit dem Verschließwerkzeug abgesenkt, wobei das Halteelement in einer Position angehalten wird, in dem es mehr oder weniger lose, d. h. ohne Ausübung eines Kopfdruks, auf dem Kronenkorken aufliegt bzw. knapp über dem auf der Mündung lose aufsitzenden Kronenkorken

positioniert ist. Nun wird das Verschließwerkzeug in die in Schritt b gezeigte Verschließposition gefahren, in dem der Rand des Kronenkorkens umbördelt wird. Im Schritt c wird dann als nächstes das Verschließwerkzeug wieder angehoben, so daß der Kronenkorken aus dem Verschließkonus freikommt. Dabei behält das Halteelement die im Schritt b eingenommene Position. Das Halteelement wirkt daher beim Anheben des Verschließwerkzeugs 6 als Auswerfer und sorgt dafür, daß die Flasche zuverlässig vom Verschließkonus freikommen. Im Schritt d wird dann das Verschließwerkzeug und das Halteelement wieder in die angehobene Ausgangslage verbracht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschließen von Flaschen (2), bei dem eine gefüllte Flasche von einem Füllventil (3) eines Füllers (1) abgezogen und in einem Verschließer (5) durch Aufsetzen und Umbördeln eines Kronenkorkens (4) verschlossen wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum sofortigen Verschluß der gefüllten Flasche (2) der im Verschließer (5) bereitgehaltene Kronenkorken (4) und ein zum Umbördeln des Kronenkorkens ausgebildetes Verschließwerkzeug (6) in einer Positionierphase zwischen Flaschenmündung (7) und Füllventil (3) eingeführt werden und dann der Kronenkorken (4) kopfdrucklos auf die Flaschenmündung (7) aufgesetzt und die Verschlußphase eingeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschließwerkzeug (6) zum Umbördeln des Kronenkorkens (4) in Richtung zur Flaschenmündung (7) abgesenkt und anschließend zur Freigabe der verschlossenen Flasche (2) angehoben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschließwerkzeug (6) einen Rand des Kronenkorkens (4) durch einen Verschließkonus (9) umbördelt.
4. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kronenkorken (4) im Verschließer (5) von einem Halteelement (10) bereitgehalten wird.
5. Verfahren nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschließkonus (9) den Kronenkorken (4) beim Absenken mitführt, auf die Flaschenmündung (7) aufsetzt und anschließend ver-

formt.

6. Verfahren nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschließwerkzeug mittels einer in einer Führungskurve (11) geführten Kurvenrolle (12) abgesenkt und angehoben wird. 5
7. Verfahren nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flasche (2) im Füller (1) auf einem Hubteller (13) aufsteht und im Verschließer (5) durch einen Haltearm (14) am Flaschenhals (19) ergriffen wird. 10
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Flasche (2) nach der Positionierphase durch den Haltearm (14) vom Hubteller (13) abgezogen wird. 15
9. Verfahren nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (10) beweglich im Verschließkonus (9) gelagert ist und nach Positionierung des Kronenkorkens (4) auf der Flaschenmündung (7) aus dem Verschließkonus ausgeschoben wird. 20
10. Verfahren nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement beim Anheben des Verschließwerkzeuges unmittelbar über dem Kronenkorken liegend positioniert bleibt, so daß es als Auswerfer wirkt. 25
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das als Auswerfer wirkende Halteelement (10) vom Verschließwerkzeug unabhängig höhenlagegesteuert ist. 30
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschließen wenigstens die folgenden Verfahrensschritte durchgeführt werden: 35
 - a) Absenken des Verschließwerkzeuges, 40
 - b) Absenken des Halteelementes von einer Ausgangslage bis unmittelbar über oder bis zur kopfdrucklosen Anlage auf dem Kronenkorken, 45
 - c) Anheben des Verschließwerkzeuges nach dem Umbördeln unter gleichzeitigem Festhalten des Halteelementes in der im Schritt b) eingenommenen Lage, so lange, bis der Kronenkorken außer Kontakt mit dem Verschließkonus des Verschließwerkzeuges ist und 50
 - d) Anheben des Halteelementes und des Verschließwerkzeuges bis in die Ausgangs-

lage.

13. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche mit einem relativ zu einem Füller (1) beweglichen Verschließer (5), der zum Verschließen von Flaschen (2) ein Halteelement (10) für einen Kronenkorken (4) und ein zum Umbördeln des Kronenkorkens beweglich gelagertes Verschließwerkzeug (6) aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei vom Füllventil (3) abgezogener Flasche (2) wenigstens das Halteelement (10) und das Verschließwerkzeug (6) zwischen Flaschenmündung (7) und dieser zugeordnetem Füllventil (3) des Füllers (1) einführbar sind und der Kronenkorken (4) bei seinem Umbördeln kopfdrucklos durch Halteelemente (10) und Verschließwerkzeug (6) auf der Flaschenmündung (7) positionierbar ist. 15
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschließwerkzeug (6) einen Verschließkonus (9) aufweist. 20
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschließwerkzeug (6) zur Höhenverstellung (8) zwischen Halteelement (10) und Flaschenmündung (7) beweglich im Verschließer (5) gelagert ist. 25
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschließer (5) als Rotationsverschließer ausgebildet ist, wobei Füller (1) und Verschließer (5) teilweise überlappend angeordnet sind. 30
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß Verschließer (5) und Füller (1) gegenläufig zueinander drehbar sind. 35
18. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (18) des Verschließers (5) parallel zur Drehachse (17) des Füllers (1) ist. 40
19. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschließer (5) einen dem Verschließwerkzeug (6) zugeordneten, einen Flaschenhals (19) zumindest teilweise umgreifenden Haltearm (14) aufweist. 45
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltearm (14) radial nach außen gerichtet ist und an seinem freien Ende eine Aufnahmeöffnung (20) für den Fla-

schenhals (19) aufweist.

21. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Haltearm (14) und einer in Drehachsenrichtung beabstandeten Deckplatte (21) das Verschleißwerkzeug (6) höhenverstellbar gelagert ist. 5
22. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltearm (14) und die Deckplatte (21) relativ zueinander fixiert und um die Drehachse (18) drehbar gelagert sind. 10
23. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnungen (20) in einer Bodenplatte (22) ausgebildet sind. 15
24. Vorrichtung nach Anspruch 23 dadurch gekennzeichnet, daß Deckplatte (21) und Bodenplatte (22) im wesentlichen den gleichen Radius (23) aufweisen. 20
25. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißwerkzeug (9) an einer zwischen Deck- (21) und Bodenplatte (22) angeordneten Führung (24) höhenverstellbar gelagert ist. 25
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (24) als parallel zur Verschleißdrehachse (18) angeordneter Führungsbolzen ausgebildet ist. 30
27. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißwerkzeug (6) zur Steuerung der Höhenverstellung eine durch eine Führungskurve (11) geführte Kurvenrolle (12) aufweist. 35
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskurve (11) stationär und konzentrisch zur Verschleißdrehachse (18) angeordnet ist. 40
29. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (10) zumindest teilweise in den Verschleißkonus (9) eingreift und an der Deckplatte (21) angeordnet ist. 45
30. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement höhenverstellbar gegenüber dem Verschleißwerkzeug 50

gelagert ist.

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverstellung des Halteelementes mittels einer in einer Führungskurve geführten Kurvenrolle erfolgt. 55
32. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (10) als ein auf dem Verschleißkonus (9) aufliegender und in Richtung der Deckplatte (21) verschiebbar gelagerter Stößel ausgebildet ist.
33. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißwerkzeug (6) eine entlang des Führungsbolzens (24) bewegliche Führungshülse (25) umfaßt.
34. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (22) in ihrem die Aufnahmeöffnungen (20) aufweisenden Randbereich in Richtung zur Deckplatte (21) einen stufenförmigen Höhengsprung (26) aufweist.
35. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (10) als Magnethalter ausgebildet ist.

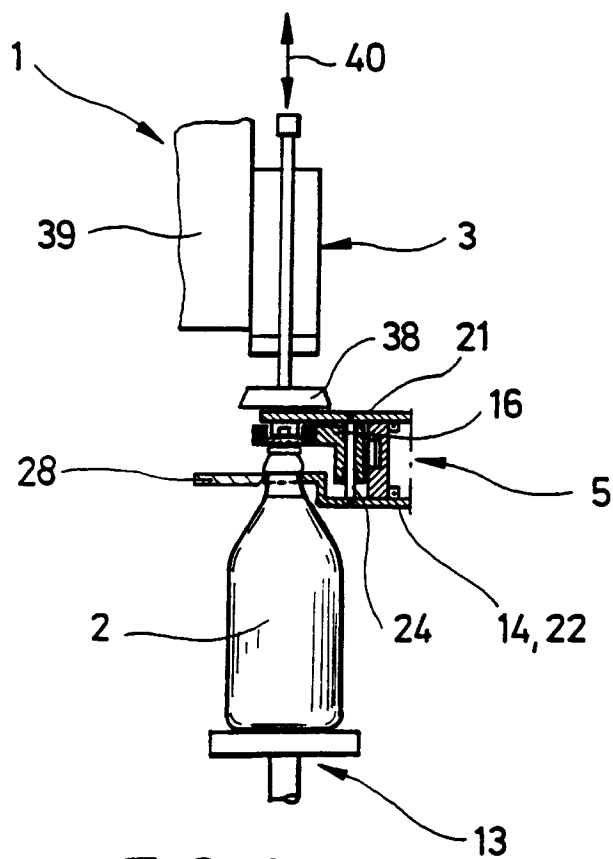
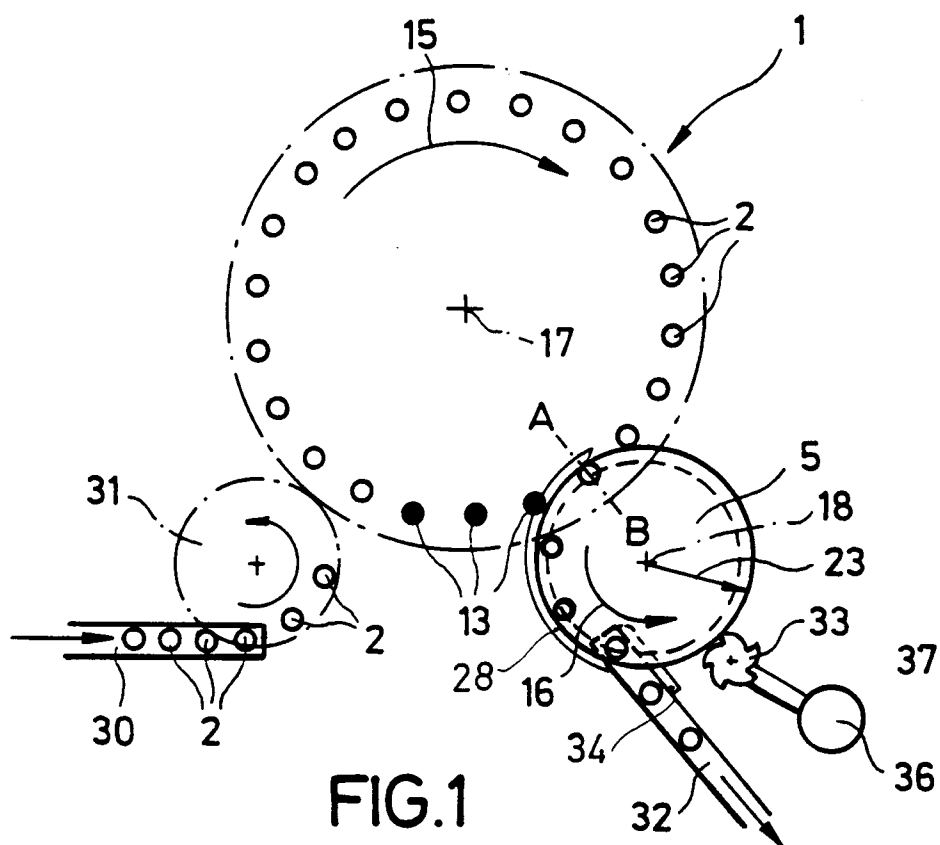


FIG. 2

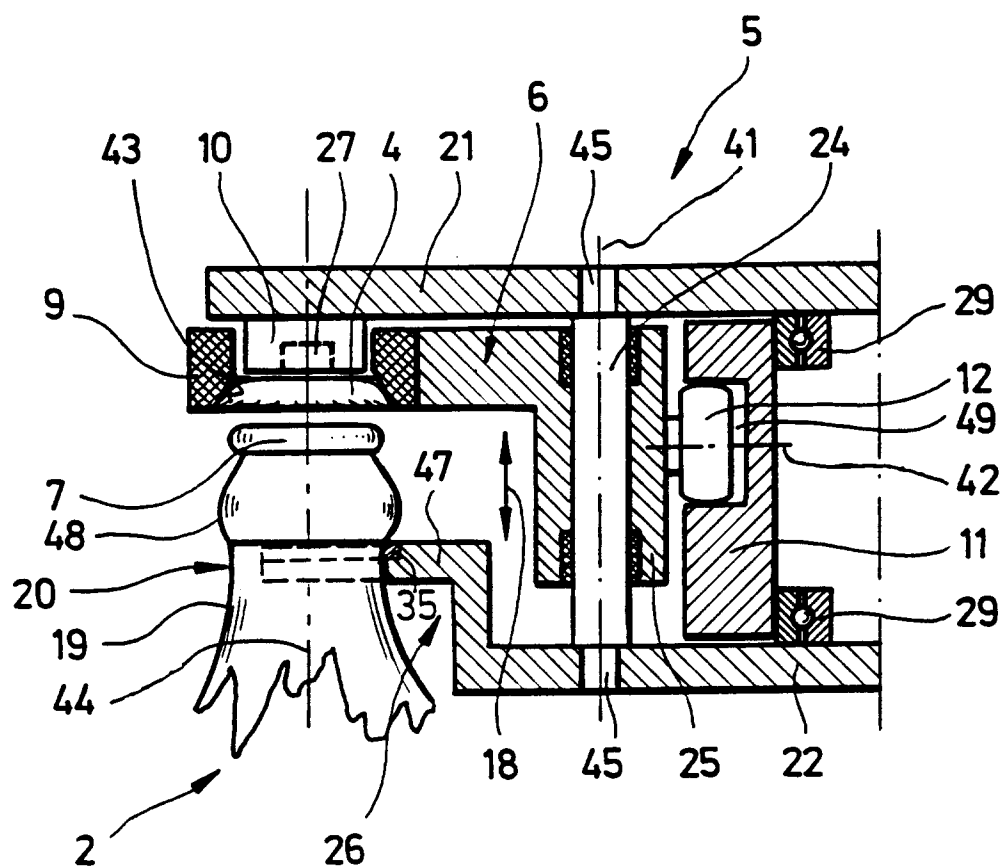


FIG. 3

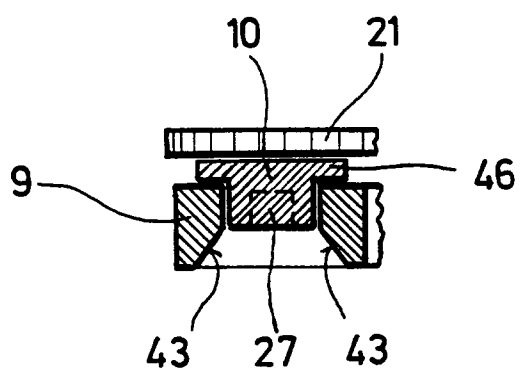


FIG. 4

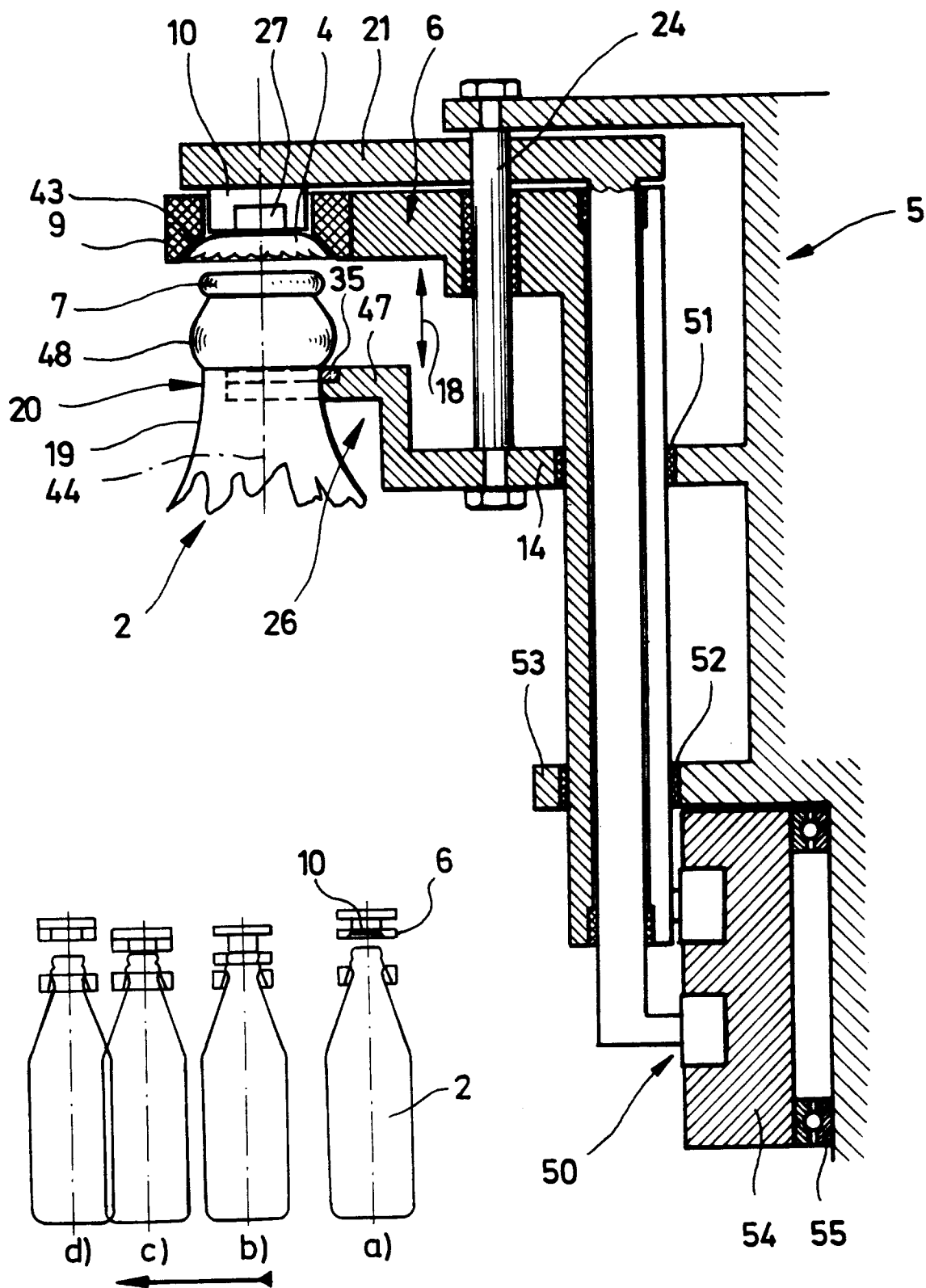


FIG.6

FIG.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4065

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P,X	DE-A-4 039 434 (BRUDER) * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 40 * ---	1,13	B67C7/00 B67B3/12 B67B3/02
D,A	DE-A-4 018 121 (KRONES A.G.) * Ansprüche 1,15 * ---	1,13	
A	DE-U-9 108 960 (KRONES A. G.) ---		
A	EP-A-0 470 360 (SEITZ ENZINGER NOLL) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B67B B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03 JUNI 1993	Prüfer DEUTSCH J.P.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			