



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2008 032 123 A1 2010.01.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2008 032 123.0

(22) Anmeldetag: 08.07.2008

(43) Offenlegungstag: 14.01.2010

(51) Int Cl.⁸: **B29C 49/64** (2006.01)

B29C 49/66 (2006.01)

B29C 49/42 (2006.01)

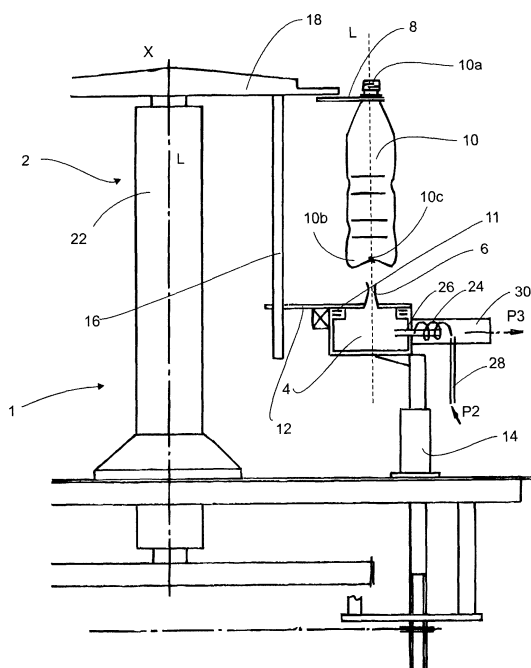
(71) Anmelder:
KRONES AG, 93073 Neutraubling, DE

(72) Erfinder:
Dünzinger, Bernhard, 84069 Schierling, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Transportieren von Behältnissen mit Kühlung für die Behältnisse**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältnissen (10) mit einer Transporteinrichtung (2), welche die Behältnisse (10) entlang eines vorgegebenen Transportpfades (T) führt, mit wenigstens einer Zuführeinrichtung (6) für ein fließfähiges Medium, welches dieses fließfähige Medium während des Transports der Behältnisse (10) auf eine Außenwandung der Behältnisse richtet. Erfindungsgemäß ist die Zuführeinrichtung (6) entlang des Transportpfades (T) beweglich.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältnissen und insbesondere von Kunststoffbehältnissen. In jüngerer Zeit haben sich im Bereich der Getränkeherstellenden Industrie zunehmend Kunststoffflaschen als Behältnisse für Getränke durchgesetzt. Dabei werden Kunststoff-Vorformlinge mittels eines Blasprozesses zu Behältnissen expandiert. Um die Behältnisse expandieren zu können, werden dabei die Vorformlinge zunächst in einem Ofen erwärmt und anschließend in einer Blasstation mittels Druckluft expandiert. Dabei ist es wünschenswert, die Behältnisse unmittelbar nach dem Expansionsvorgang zu kühlen, um zu verhindern, dass sie sich wieder teilweise zusammenziehen, um auf diese Weise die Arbeitsleistung der Anlage erhöhen zu können.

[0002] Die vorliegende Erfindung wird unter Bezugnahme auf Kunststoffbehältnisse beschrieben, es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Vorrichtung auch auf andere Behältnisse wie beispielsweise Glasbehältnisse Anwendung finden kann. Auch wird die Vorrichtung im Hinblick auf eine Kühlung der Behältnisse beschrieben, wobei auch hier darauf hingewiesen wird, dass auch andere Einsatzzwecke der Vorrichtung, wie beispielsweise eine Reinigung und insbesondere eine Aussenreinigung oder eine Trocknung der Behältnisse denkbar ist. Daneben wäre es auch möglich, andere Körper und insbesondere andere Kunststoffkörper mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu behandeln.

[0003] Aus der DE 20 2007 008 120 U1 ist eine Vorrichtung zum Herstellen und Kühlen von Kunststoffhohlkörpern bekannt. Diese Vorrichtung weist dabei einen Transporteur auf, der die Flaschen nach dem Blasen mit einer Mündung nach oben zu einem Füller transportiert, wobei dieser Transporteur dazu ausgebildet ist, den Bodenbereich des Kunststoffhohlkörpers zu kühlen. Unterhalb des Bodens des Behälters ist ein stationäres Rohr vorgesehen, welches Bohrungen zur Fluidabgabe für ein Kühlfluid aufweist.

[0004] Die DE 10 2004 023 419 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abkühlen von frisch geblasenen Kunststoffflaschen. Dabei durchlaufen die Kunststoffflaschen zur aktiven Kühlung einen Kühl tunnel der die Flaschen zumindest bereichsweise kühlt. Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen kann eine zufriedenstellende Kühlung der Behältnisse erreicht werden. Gleichwohl wäre es wünschenswert, die Behältnisse mit geringem Kühlvolumen möglichst effizient zu kühlen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, welches eine möglichst effiziente Kühlung der Behältnisse erlaubt. Insbesondere soll

eine Kühlung mit einem möglichst geringen Volumen an Kühlmedium erreicht werden.

[0006] Dies wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 15 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Behandeln von Behältnissen und insbesondere zum Kühlen von Behältnissen weist eine Transporteinrichtung auf, welche die Behältnisse entlang eines vorgegebenen Transportpfades führt. Weiterhin weist die Vorrichtung eine Zuführeinrichtung für ein fließfähiges Medium auf, welches dieses fließfähige Medium während des Transports der Behältnisse auf eine Aussenwandung der Behältnisse richtet. Erfindungsgemäß ist die Zuführeinrichtung entlang des Transportpfades beweglich.

[0008] Unter einer Transporteinrichtung wird jegliche Einrichtung verstanden, welche die Behältnisse fördert bzw. transportiert. Bei der Zuführeinrichtung kann es sich insbesondere aber nicht ausschließlich um eine Düse handeln, welche das fließfähige Medium auf wenigstens ein Behältnis richtet. Durch die Beweglichkeit der Zuführeinrichtung entlang des Transportpfades ist dabei eine individuelle Zufuhr des Kühlmediums auf die Behältnisse möglich. Vorzugsweise handelt es sich dabei bei dem fließfähigen Medium um ein gasförmiges und/oder flüssiges Kühlmedium für die Behältnisse.

[0009] Vorzugsweise ist die Bewegung der Zuführeinrichtung an die Bewegung der Behältnisse gekoppelt. Dies bedeutet, dass beispielsweise mit einem bestimmten Behältnis entlang eines vorbestimmten Wegabschnittes eine Zuführeinrichtung mitgeführt wird und diese mitgeführte Zuführeinrichtung das Behältnis mit dem fließfähigen Medium d. h. mit dem Kühlmedium beaufschlägt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das aus der Zuführeinrichtung gelangende Medium stets auf das Medium gelangt und damit kein Kühlmedium verschwendet wird. Bevorzugt ist die Zuführeinrichtung derart gestaltet, dass sie das fließfähige Medium auf einen Bodenbereich des Behältnisses richtet.

[0010] Insbesondere richtet die Zuführeinrichtung das fließfähige Medium auf einen Anspritzpunkt des Behältnisses. Auf diese Weise ist eine gezielte Kühlung des Anspritzpunktes der geblasenen Behältnisse möglich. Um die Stationsleistung der gesamten Anlage zur Herstellung der Behältnisse zu erhöhen, ist es generell erforderlich bzw. vorteilhaft, den Anspritzpunkt zu kühlen. Während in den führenden internen Stand der Technik der Anmelderin die Behältnisse einfach von unten mit stehenden Düsen abgeblasen oder abgespritzt wurden, wird erfindungsge-

mäßig vorgeschlagen, Behältnisbegleitende d. h. mitlaufende Zuführeinrichtungen bzw. Düsenstücke anzuordnen, über die der Anspritzpunkt gezielt mit dem fließfähigen Medium und insbesondere mit Luft, Wasser oder einem Luft-Wassergemisch gekühlt werden kann.

[0011] Die Zuführeinrichtungen bewegen sich dabei entlang des Transportpfades der Behältnisse. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die Zuführeinrichtungen zusätzlich in einer weiteren Richtung beweglich sind, beispielsweise in einer Ebene des Transportpfades und senkrecht zu diesem. Auf diese Weise wäre es möglich, den zu kühlenden Bereich zu vergrößern. Auch wäre es möglich, dass die Zuführeinrichtungen während des Transports der Behältnisse in einer Längsrichtung beweglich sind, um die Größe des gekühlten Bereichs des Behältnisses zu variieren. Vorzugsweise richten die Zuführeinrichtungen das fließfähige Medium von unten her an die Behältnisse.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Zuführeinrichtung unterhalb der Behältnisse angeordnet. Vorzugsweise ist eine Zuführeinrichtung in Form einer Düse vorgesehen, welche unterhalb der Behältnisse angeordnet ist und so das Kühlmedium von unten an den Boden der Behältnisse spritzt.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform enthält die Zuführeinrichtung vorzugsweise ein gesteuertes Ventil, welches das Austreten des Kühlmediums beim Verlassen des Kühlbereichs des Behältnisses bzw. beim Stillstand der Anlage stoppt.

[0014] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Transporteinrichtung wenigstens ein Greifelement auf, welche während des Transports der Behältnisse einen Halsbereich der Behältnisse greift. Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine Vielzahl von Greifelementen auf.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist auch eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen vorgesehen, wobei besonders bevorzugt jeweils eine Zuführeinrichtung zumindest abschnittsweise unterhalb eines Greifelements angeordnet ist. Auf diese Weise können mehrere Behältnisse nebeneinander bzw. hintereinander transportiert und gleichzeitig an ihrem Anspritzpunkt gekühlt werden. Dabei ist, wie oben erwähnt, vorzugsweise die Bewegung der Zuführeinrichtung an die Bewegung der Greifelemente gekoppelt.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Zuführeinrichtung in einer Längsrichtung der Behältnisse verstellbar. Genauer gesagt ist der Abschnitt zwischen den Greifelementen und den Zuführeinrichtungen verstellbar. Auf diese Weise

kann eine erfindungsgemäß Anlage auch für unterschiedliche Behältnisse und insbesondere unterschiedlich hohe Behältnisse eingesetzt werden.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung ein Reservoir für das fließfähige Medium auf und in diesem Reservoir ist eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen angeordnet. Diese Zuführeinrichtungen bewegen sich dabei, wie oben erwähnt, vorzugsweise mit den Behältnissen mit.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Abdeckplatte für das Reservoir auf, wobei diese Abdeckplatte gegenüber dem Reservoir bewegbar ist und an dieser Abdeckplatte bevorzugt eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen angeordnet ist. Das Reservoir für das fließfähige Medium wird dabei bevorzugt in einer Richtung durch die Abdeckplatte begrenzt und abgedichtet.

[0019] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Bewegung der Abdeckplatte mittels einer Mitnehmeinrichtung an die Bewegung der Behältnisse gekoppelt. Durch die Bewegung der Abdeckplatte wird damit auch die Bewegung der einzelnen Zuführeinrichtungen auf die Bewegung der Behältnisse synchronisiert.

[0020] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Reservoir eine ringsegmentförmige Gestalt auf. Damit kann es sich beispielsweise bei dem Reservoir um einen ringsegmentförmigen Kanal handeln, wobei auch die Behältnisse entlang eines ringförmigen Pfades geführt werden und auf einem Teilstück dieses Pfades von den Zuführeinrichtungen gekühlt werden.

[0021] Vorzugsweise wird dieses Reservoir über eine Zuleitung mit dem fließfähigen Medium versorgt und gibt dieses im Wesentlichen gleichmäßig über die einzelnen Zuführeinrichtungen ab. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Transporteinrichtung einen Transportstern bzw. ein Transportrad auf, an dem die einzelnen Greifelemente angeordnet sind.

[0022] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das fließfähige Medium ein gasförmiges Medium und insbesondere Luft. Es wäre jedoch auch möglich, zur Kühlung eine Wasserkühlung des Anspritzpunktes vorzusehen, welche die einzelnen Behältnisse mit Flüssigkeit benetzt. In diesem Fall ist vorzugsweise eine anschließende Trocknung vorgesehen. Auch dabei ist es möglich, eine Vielzahl verschiedener Trocknungsdüsen vorzusehen, die die Behältnisse trocknen. Es könnten jedoch auch Trocknungsdüsen vorgesehen sein, die mit den Behältnissen mitbewegt werden, um auf diese Weise eine

Wasserverschleppung in eine nachgeschaltete Anlage, beispielsweise eine Etikettiermaschine, zu minimieren. Eine weitere Ausführungsform besteht darin, dass das Kühlmedium gleichzeitig als Desinfektions- bzw. Sterilisationsmedium wirkt.

[0023] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf eine Anlage zum Herstellen von Behältnissen mit einer Einrichtung zum Expandieren von Kunststoff-Vorformlingen zu Behältnissen und mit einer Vorrichtung der oben beschriebenen Art gerichtet, wobei diese Vorrichtung der oben beschriebenen Art in einer Transportrichtung der Behältnisse nach der Einrichtung zum Expandieren angeordnet ist.

[0024] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Behandeln von Behältnissen gerichtet, wobei Kunststoff-Vorformlinge zu Behältnissen expandiert werden und anschließend die expandierten Behältnisse mittels einer Transporteinrichtung entlang eines vorgegebenen Transportpfades transportiert werden, wobei die Behältnisse während dieses Transports mittels wenigstens einer Zuführeinrichtung, welche ein fließfähiges Medium auf einen Bereich der Behältnisse richtet, gekühlt werden. Erfindungsgemäß bewegt sich die Zuführeinrichtung entlang des Transportpfades der Behältnisse und bevorzugt auch in der Transportrichtung der Behältnisse. Vorzugsweise ist die Bewegung der Zuführeinrichtung an die Bewegung der Behältnisse gekoppelt und besonders bevorzugt sind mehrere Zuführeinrichtungen vorgesehen, die sich entlang des Transportpfades bewegen.

[0025] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

[0026] Darin zeigen:

[0027] [Fig. 1](#) Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

[0028] [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf die Vorrichtung aus [Fig. 1](#);

[0029] [Fig. 3](#) eine detailliertere Draufsicht auf die Vorrichtung aus [Fig. 1](#);

[0030] [Fig. 4](#) eine schematische Seitenansicht der in [Fig. 3](#) gezeigten Vorrichtung;

[0031] [Fig. 5](#) eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer weiteren Ausführungsform; und

[0032] [Fig. 6](#) eine Draufsicht auf die in [Fig. 5](#) gezeigte Vorrichtung.

[0033] [Fig. 1](#) zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** zum Behandeln von Behältnissen **10** und insbesondere zum Kühlen

dieser Behältnisse **10**. Dabei werden Kunststoffbehältnisse **10** vorzugsweise unmittelbar nach einem Expansionsvorgang mittels einer Transporteinrichtung **2** transportiert. Hier handelt es sich bei dieser Transporteinrichtung um einen Transportstern **18**, der mittels einer Welle **22** um eine Drehachse X drehbar gelagert ist und eine Vielzahl von Greifelementen **8** wie Greifklammern **8** aufweist, wobei diese Greifklammern **8** vorzugsweise gesteuert sind. An diesen Greifklammern **8** werden die Behältnisse **10** hier entlang einer im Wesentlichen kreissegmentförmigen Bahn geführt. Dabei greift das Greifelement **8** in einen unterhalb einer Mündung **10a** des Behältnisses liegenden Halsbereich des Behältnisses **10** ein.

[0034] Unterhalb des Behältnisses **10** ist eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen **6** für ein fließfähiges Medium angeordnet, welche zum Beaufschlagen eines Bodenbereichs **10b** und insbesondere eines Anspritzpunktes **10c** des Behältnisses dienen. Dabei ist diese Zuführeinrichtung **6**, hier als Düse ausgeführt, hier zentrisch bezüglich der Längsrichtung L des Behältnisses **10** angeordnet. Es wäre jedoch auch möglich, schräg auf den Anspritzpunkt **10c** zu blasen um auf diese Weise die Verwirbelungen des fließfähigen Mediums wie beispielsweise der Luft im Bereich des Anspritzpunktes zu verringern.

[0035] Wie erwähnt, wird mittels der Zuführeinrichtung **6** Luft auf den Anspritzpunkt **10c** gebracht. Es wäre jedoch auch möglich, mit Hilfe der Düse bzw. Zuführeinrichtung **6** ein Wasser-Luft-Gemisch oder auch Wasser auf den Einspritzpunkt zu blasen um auf diese Weise die notwendige Kühlung zu erzeugen.

[0036] Unterhalb der Zuführeinrichtung **6** ist ein Reservoir **4** hier in Form eines Ringkanals vorgesehen, in das das fließfähige Medium wie beispielsweise die Luft eingeführt wird. Das Bezugszeichen **28** bezieht sich auf eine Zuführleitung für die Luft, die entlang des Pfeils P2 eingeführt und zunächst durch eine Verwirbelungseinrichtung **24** geführt wird, um über ein Einführrohr **26** in das Innere des Reservoirs **4** zu gelangen. Das Bezugszeichen **30** bezieht sich auf die Zuführeinheit in ihrer Gesamtheit in welcher auch entlang des Pfeils P3 warme Abluft abgeführt werden kann.

[0037] Genauer gesagt wird dem Reservoir **4** Druckluft zugeführt und die Verwirbelungseinrichtung **24**, bzw. das Wirbelrohr **24** bewirkt, dass diese Druckluft in wärmere und kältere Anteile aufgespalten wird und die kälteren Anteile dem Reservoir **4** zugeführt werden, wohingegen die wärmeren Anteile abgeführt werden.

[0038] Das Bezugszeichen **14** bezieht sich auf eine Höhenverstellungseinheit, mit der die Höhe des Reservoirs (und auch der Zuführeinrichtungen **6**) in der

Längsrichtung L verändert werden kann. Eine Abdeckplatte **12** deckt eine Oberseite des Reservoirs **4** ab und in dieser Abdeckplatte **12** sind auch die Zuführeinrichtungen **6** angeordnet. Dabei ist diese Abdeckplatte **12** mit Hilfe von Lagereinrichtungen und Dichtelementen **11**, genauer gesagt Gleitscheiben **11** gegenüber dem Reservoir **4** bewegbar gelagert und abgedichtet. Diese Abdeckplatte **12** ist hier ringförmig ausgebildet und damit ebenfalls, wie der Transportstern, um die Drehachse X drehbar.

[0039] Das Bezugszeichen **16** bezieht sich auf ein Koppелеlement bzw. einen Mitnahmebolzen, der die Drehbewegung der Abdeckplatte **12** an die Drehbewegung der Behältnisse **10** koppelt, so dass die Position der Zuführeinrichtung **6** gegenüber dem Behältnis **10** fest bleibt.

[0040] **Fig. 2** zeigt eine Draufsicht auf die in **Fig. 1** gezeigte Vorrichtung **1**. Man erkennt hier wiederum, dass das Reservoir **4** ringförmig ausgebildet ist und hier drei Höhenverstelleinheiten **14** aufweist, um das gesamte Reservoir zu verschieben. Das Bezugszeichen T zeigt den Transportpfad der Behältnisse, die in **Fig. 2** von dem Bereich A eingeführt werden, sich dann im Urzeigersinn entlang des Transportpfades T bewegen und nach unten wieder in einen Bereich B ausgeführt werden. In dem Bereich A kann beispielsweise eine (nicht gezeigte) Blaskammer zum Expandieren von Vorformlingen zu den Behältnissen **10** angeordnet sein und in dem Bereich B beispielsweise eine Vorrichtung zum Etikettieren oder Befüllen der Behältnisse. An dem Reservoir **4** sind hier insgesamt fünf Zuleitungen vorgesehen, um das Reservoir **4** mit dem fließfähigen Medium zu befüllen.

[0041] **Fig. 3** zeigt eine detaillierte Darstellung der in **Fig. 2** gezeigten Vorrichtung. Dabei ist hier die Abdeckplatte **12** für die Bodenabbläsung nur schematisch dargestellt. Weiterhin ist ein innerer Ring **44** mit einer Vielzahl von Düsen **45** sowie ein äußerer Ring **42** mit einer Vielzahl von Düsen **43** vorgesehen, welche die Außenwandung der Behältnisse **10** kühlen bzw. nach einer Wasserkühlung trocknen.

[0042] Das Bezugszeichen **46** bezieht sich auf eine Abbläseinheit für eine seitliche Bodenabbläsung um auch diesen Bereich effizient zu kühlen bzw. nach einer Wasserkühlung das Restwasser zu entfernen.

[0043] **Fig. 4** zeigt eine Seitenansicht der in **Fig. 3** gezeigten Vorrichtung. Man erkennt hier, dass der innere Ring hier vom Halsbereich der Behältnisse **10** zum Bodenbereich langsam entlang des Transportpfades T abfallend angeordnet ist, damit die Kühlluft in der gesamten Längsrichtung L des Behältnisses auf die Außenwandung des Behältnisses **10** aufgebracht werden kann. Dabei ist die Strömungsrichtung des Kühlmediums hier auf die Außenwandung des Behältnisses gerichtet. Das Bezugszeichen **46** be-

zieht sich auch hier wieder auf die Glaseinrichtung zum Kühlen des Bodenbereiches des Behältnisses.

[0044] **Fig. 5** zeigt eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung in einer anderen Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform ist die Abdeckplatte nicht in Form einer auf einer Kreisbahn beweglichen Abdeckplatte ausgeführt sondern in Form eines umlaufenden Bandes, an dem eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen **6** (nur teilweise dargestellt) angeordnet ist. Auch hier ist ein Reservoir **4** vorgesehen, welches von dem Abdeckband **13** abgedeckt wird. Dieses Abdeckband **13** läuft um zwei Wellen **34**, **35** um. Dabei ist vorzugsweise die Geschwindigkeit des Abdeckbandes **13** auf die Transportgeschwindigkeit der Behältnisse entlang des Transportpfades T angepasst. Mit der Höhenverstellungseinheit **14** kann hier die Höhe des gesamten Abdeck- bzw. Transportbandes mit dem Reservoir **4** in der Längsrichtung L der Behältnisse verschoben werden.

[0045] Bevorzugt verläuft dabei das Abdeckband in einer horizontalen Ebene, so dass der Abstand zwischen den Zuführeinrichtungen **6** und den Behältnissen entlang des Transportpfades konstant bleibt. Es wäre jedoch auch möglich, dass Abdeckband schräg zu stellen, um den Abstand zwischen den Zuführeinrichtungen und den Behältnissen **10** entlang des Transportpfades zu verändern.

[0046] **Fig. 6** zeigt eine Draufsicht auf die in **Fig. 5** gezeigte Vorrichtung. Man erkennt hier auch eine Antriebseinrichtung **36**, welche das Abdeckband **13** umlaufend antreibt sowie drei Zuführeinheiten **30**, um das Reservoir **4** mit dem Kühlmedium zu versorgen. Die in den **Fig. 5** und **Fig. 6** gezeigte Vorrichtung ist insbesondere für einen geradlinigen Transport der Behältnisse **10** geeignet. In der Transportrichtung vor dieser Einheit befindet sich üblicherweise eine Station zum Expandieren der Behältnisse und in der Station danach beispielsweise eine Etikettiereinrichtung.

[0047] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202007008120 U1 [\[0003\]](#)
- DE 102004023419 A1 [\[0004\]](#)

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältnissen (10) und insbesondere zum Kühlen von Behältnissen (10) mit einer Transporteinrichtung (2), welche die Behältnisse entlang eines vorgegebenen Transportpfades (T) führt, mit wenigstens einer Zuführeinrichtung (6) für ein fließfähiges Medium, welche dieses fließfähige Medium während des Transports der Behältnisse (10) auf eine Aussenwandung der Behältnisse (10) richtet, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich Zuführeinrichtung (6) entlang des Transportpfades (T) beweglich ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Zuführeinrichtung (6) an die Bewegung der Behältnisse (10) gekoppelt ist.

3. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (6) derart gestaltet ist, dass sie das fließfähige Medium auf einen Bodenbereich (10b) des Behältnisses (10) richtet.

4. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (6) unterhalb oder seitlich der Behältnisse (10) angeordnet ist.

5. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (2) wenigstens ein Greifelement (8) aufweist, welches während des Transports der Behältnisse (10) einen Hals- oder Rumpfbereich der Behältnisse greift.

6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine Vielzahl von Greifelementen (8) aufweist sowie eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen (6) die jeweils unterhalb der Greifelemente (8) angeordnet sind.

7. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (6) in einer Längsrichtung (L) der Behältnisse (10) verstellbar ist.

8. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) ein Reservoir (4) für das fließfähige Medium aufweist und an diesem Reservoir (4) eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen (6) angeordnet ist.

9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine Abdeckplatte (12) für das Reservoir (4) aufweist, wobei diese Abdeckplatte (12) gegenüber dem Reservoir (4) bewegbar ist und an dieser Abdeckplatte (12) eine Viel-

zahl von Zuführeinrichtungen (6) angeordnet ist.

10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bewegung der Abdeckplatte (12) mittels einer Mitnehmereinrichtung (16) an die Bewegung der Behältnisse (10) gekoppelt ist.

11. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche 8–10, dadurch gekennzeichnet, dass das Reservoir (4) eine ringförmige oder ringsegmentförmige Gestalt aufweist.

12. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (2) einen Transportstern (18) aufweist.

13. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das fließfähige Medium ein gasförmiges bzw. flüssiges Medium und insbesondere Luft, Wasser oder ein Luftwassergemisch ist.

14. Anlage zum Herstellen von Behältnissen (10) mit einer Einrichtung zum Expandieren von Kunststoff-Vorformlingen zu Behältnissen (10) und mit einer Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Vorrichtung (1) in einer Transportrichtung der Behältnisse (10) nach der Einrichtung zum Expandieren angeordnet ist.

15. Verfahren zum Behandeln von Behältnissen (10), wobei Kunststoff-Vorformlinge zu Behältnissen (10) expandiert werden und anschließend die expandierten Behältnisse (10) mittels einer Transporteinrichtung (2) entlang eines vorgegebenen Transportpfades (T) transportiert werden, wobei die Behältnisse (10) während dieses Transports mittels wenigstens einer Zuführeinrichtung (6), welche ein fließfähiges Medium auf einen Bereich der Aussenwandung der Behältnisse (10) richtet, gekühlt werden, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zuführeinrichtung (6) entlang des Transportpfades (T) bewegt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

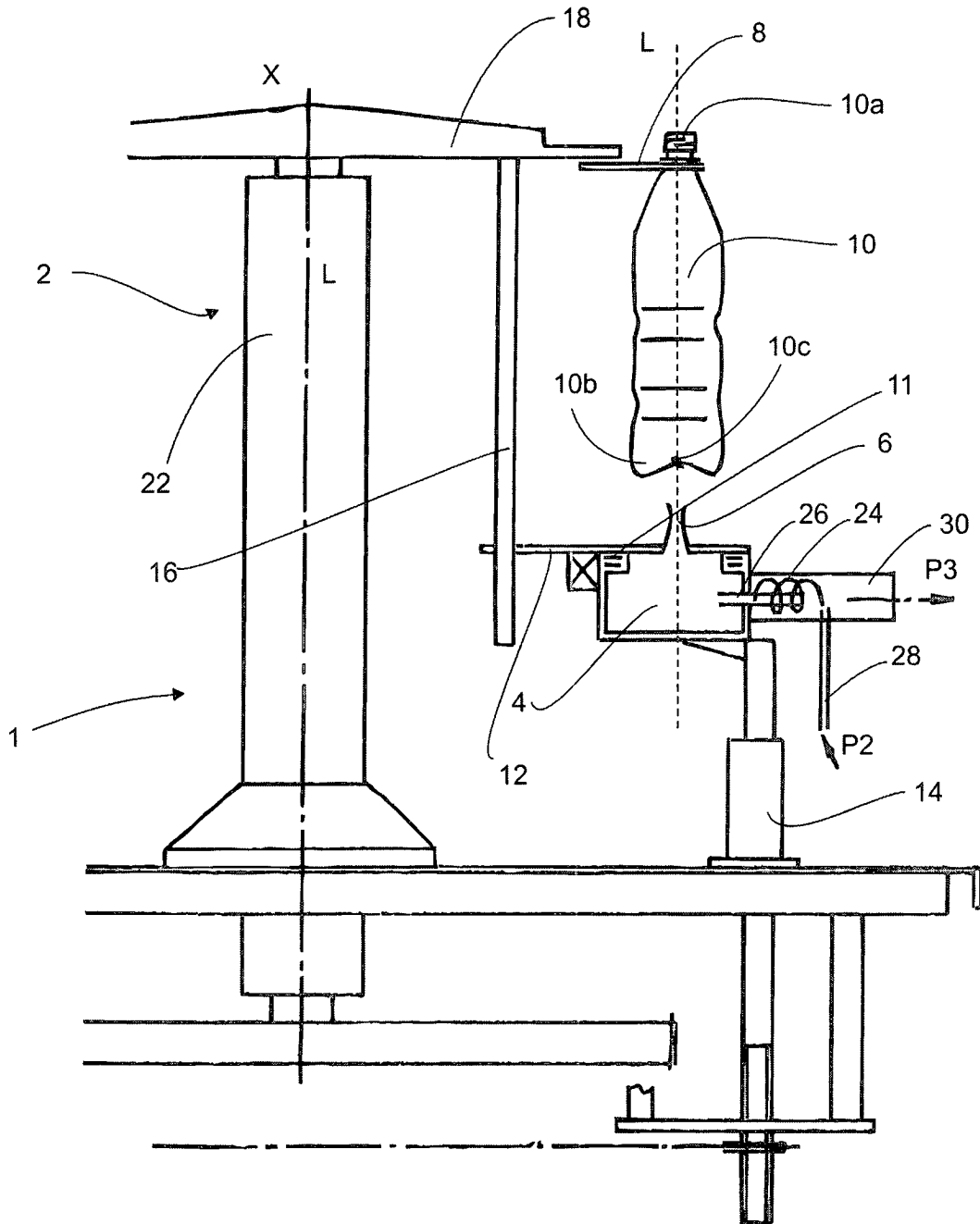


Fig. 2

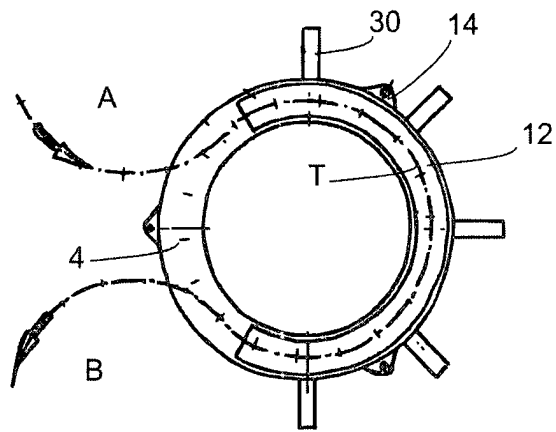


Fig. 3

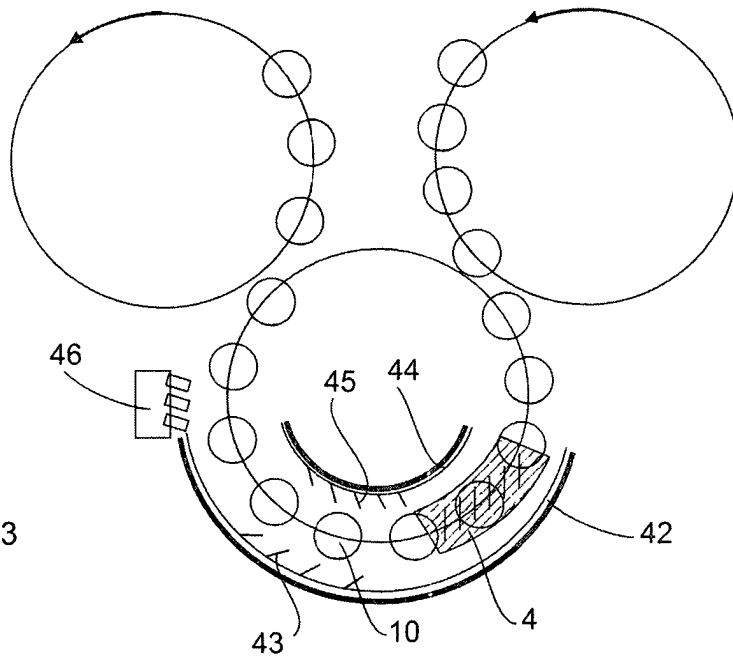


Fig. 4

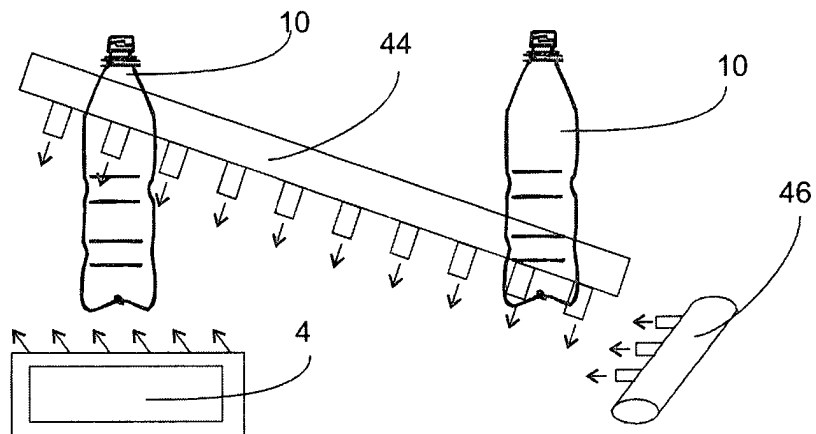


Fig. 5

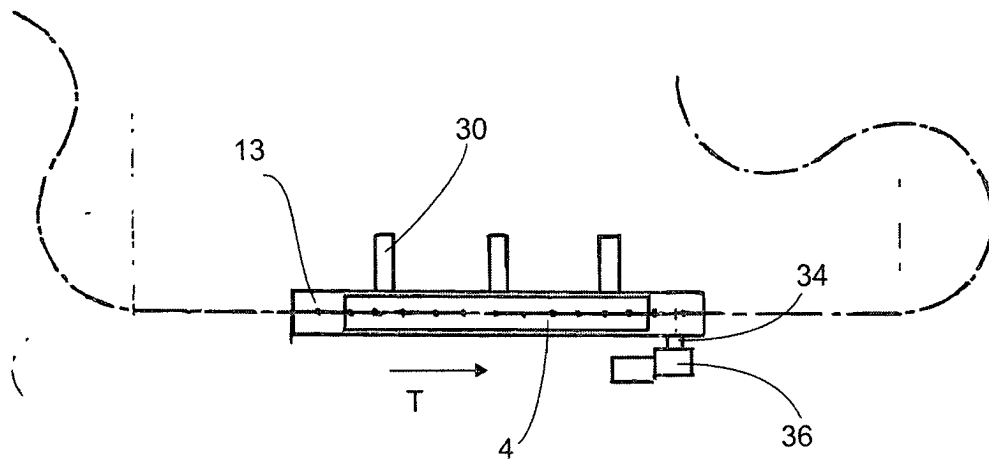
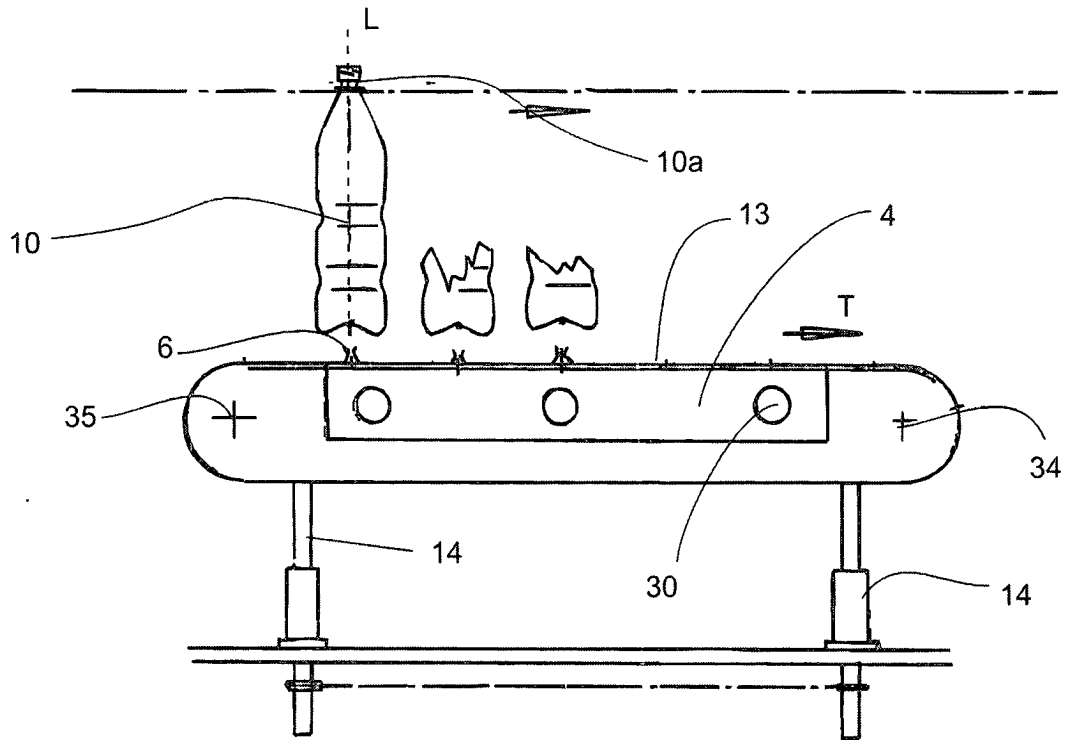


Fig. 6