

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 950 609 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.1999 Patentblatt 1999/42

(51) Int. Cl.⁶: **B65C 3/26**, B65C 9/24

(21) Anmeldenummer: **99106067.4**

(22) Anmeldetag: **26.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **16.04.1998 DE 29806838 U**

(71) Anmelder: **KRONES AG
93068 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder: **Schmelzer, Stephan
Bryanston 2021 (ZA)**

(54) **Maschine zum Behandeln von Gefäßen**

(57) Maschine zum Behandeln von Gefäßen mit einer Wärmequelle zum Schrumpfen von Ausstattungsmaterial an die Gefäßkontur, wobei mittels einer steuerbaren Wärmeabschirmung zwischen der Wärmequelle und den Gefäßen die Wärmeübertragung auf das Ausstattungsmaterial und die Gefäße unterbrechbar ist.

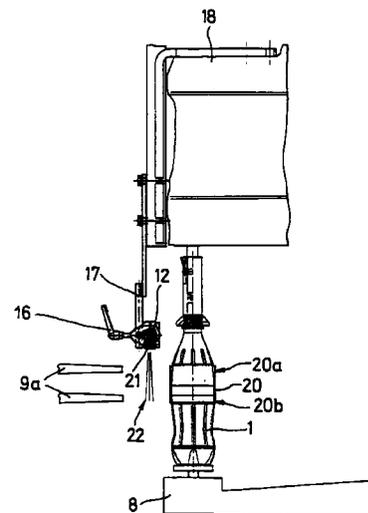


FIG.3

EP 0 950 609 A2

Beschreibung

[0001] Die Neuerung betrifft eine Maschine zum Behandeln von Gefäßen mit einer Wärmequelle zum Schrumpfen von Ausstattungsmaterial an die Gefäßkontur.

[0002] Es ist beispielsweise aus den US-Patenten 5 464 495 und 4 447 280 bekannt, Gefäße, wie Dosen, Flaschen oder dgl., mit schrumpffähigem Material auszustatten, wobei das Material nach dem Aufwickeln radial einwärts geformte Bereiche der Gefäße (Boden oder Schulter) überragt. Um diese überstehenden Abschnitte des Ausstattungsmaterials an die Gefäßkontur anzuformen, erfolgt eine lokale Wärmebehandlung mit Heißluft, die das Material zu einem radial einwärts gerichteten Schrumpfen veranlaßt, bis es sich vollständig an die Gefäßoberfläche schmiegt. Dabei darf es zu keinem Zeitpunkt zu einer Überhitzung des Ausstattungsmaterials kommen, um Falten- oder Blasenbildung zu vermeiden.

[0003] Bei wärmeempfindlichen Gefäßen, insbesondere dünnwandigen Kunststoffflaschen aus Polyethylenterephthalat oder einem anderen Werkstoff, kann in besonderen Situationen eine zu lang anhaltende Wärmeeinwirkung nachteiligerweise auch eine Deformation der Gefäße verursachen. Dieser Fall kann vor allem bei einem betriebsbedingten Notstopp der Maschine eintreten, wenn aufgrund einer Störung die Maschine sofort angehalten werden muß, so dass sich noch in der Maschine befindende Gefäße vor dem Stillstand nicht mehr herausgefahren werden können. Selbst wenn die Heißluftgeber unverzüglich abgeschaltet werden, ist die Resthitze der auslaufenden Gebläse und die in den Gebläsegehäusen gespeicherte Energie so groß, dass eine Verformung der noch in der Maschine stehenden Gefäße stattfinden kann, auch bei einer Abstandsvergrößerung der Heißluftgebläse relativ zu den Gefäßen.

[0004] Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannten Maschinen so zu verbessern, dass eine schädliche Beeinträchtigung der Gefäße und/oder des Ausstattungsmaterials durch Hitzeeinwirkung ausgeschlossen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass mittels einer steuerbaren Wärmeabschirmung zwischen den Gefäßen und der Wärmequelle die Wärmeübertragung auf das Ausstattungsmaterial und die Gefäße unterbrechbar ist. Eine Wärmeabschirmung unterbindet vorteilhafterweise mit geringem Aufwand in kürzester Zeit jede weitere Wärmezufuhr durch die Wärmequelle, wenn in bestimmten Situationen, z.B. einem plötzlichen Maschinenstopp, keine Wärmeübertragung mehr erfolgen soll.

[0006] Als Wärmeabschirmung kann beispielsweise eine einfach gestaltete Blasvorrichtung vorgesehen werden, mit der ein Luftstrom zwischen den Flaschen und der Wärmequelle gesteuert erzeugbar ist.

[0007] Im Normalbetrieb tritt die Wärmeabschirmung nicht in Funktion, sondern erst dann, wenn die Wärme-

zufuhr unterbrochen werden soll. Zu diesem Zweck kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung im Falle der Verwendung einer Blasvorrichtung als Wärmeabschirmung ein beispielsweise durch die Maschinensteuerung betätigbares Steuerventil die Druckluftversorgung der Blasvorrichtung freigeben, wenn die Maschine angehalten wird, während ansonsten das Steuerventil geschlossen bleibt und damit die Blasvorrichtung unwirksam ist.

[0008] Als Blasvorrichtung kann ein Rohr mit Bohrungen oder Düsen verwendet werden, das so ober- und/oder unterhalb des Ausstattungsmaterial aufnehmenden Bereiches der Gefäße an der zum Heißluftgebläse weisenden Seite der Gefäßtransportbahn angeordnet wird, dass die aus den Bohrungen oder Düsen austretende, annähernd Raumtemperatur aufweisende Druckluft quer zur Strömungsrichtung der Heißluft strömt und diese mitreißt, bevor sie ein Gefäß erreichen kann.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Neuerung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführung anhand der Figuren erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ausstattungsmaschine in einer schematischen Draufsicht mit einer Einrichtung zum Schrumpfen von Ausstattungsmaterial,

Fig. 2 die Schrumpfeinrichtung nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und

Fig. 3 einen vertikalen Teilschnitt A-A durch die Schrumpfeinrichtung nach Fig. 2.

[0011] Die Fig. 1 zeigt eine Maschine zum kontinuierlichen Ausstatten von Flaschen 1 oder dgl. mit einem Rundmetkett aus schrumpffähigem Material. Zu diesem Zweck werden die auszustattenden Flaschen 1 mittels einem Zuförderer 2 in einer lückenlosen Reihe einer angetriebenen Einteilschnecke 3 zugeführt, von dieser auf die Maschinenteilung auseinandergezogen und an ein nachfolgendes, nur als strichpunktierter Kreis angedeutetes Einlaufsternrad 4 weitergeleitet, welches die Flaschen auf einen umlaufenden Drehtisch 5 übergibt. An der Peripherie des Drehtisches 5 befindet sich ein Etikettieraggregat 6 mit einem Schneidwerk 6a zum Abtrennen von Einzeletiketten von einem Etikettenband. Die Einzeletiketten werden danach von einem Transferzylinder 6b an einer Leimstation 6c vorbeigeführt, dabei z.B. an ihrer Anfangs- und Endkante bereichsweise beleimt und dann auf eine vorbeilaufende, sich um ihre Hochachse drehende Flasche 1 aufgewickelt, wobei das Etikettenende ggf. die Endkante überlappt und an dieser befestigt wird. Zum gegenseitigen Verbinden der Etikettenkanten im Überlappungsbereich kann auch ein Lösungsmittel, ein Heißsiegelwerkzeug oder dgl. verwendet werden.

[0012] Nach dem Aufwickeln des Etiketts wird die Fla-

sche von einem Transfersternrad 7 vom Drehtisch 5 auf ein Schrumpfkarsussell 8 überführt, an dessen Peripherie sich in Umfangsrichtung hintereinander versetzt drei Heißluftgebläse 9 mit bogenförmig ausgebildeten Schlitzdüsen 9a befinden. Jedes der Heißluftgebläse ist auf einem durch zwei parallele Stangen 10 gebildeten Schlitten radial zum Karsussell 8 aus einer nahe an diesem liegenden Arbeitsstellung, die in Fig. 1 zu erkennen ist, in eine dazu radial beabstandete Außerbetriebsstellung, entsprechend der Fig. 2, und umgekehrt mittels eines nicht näher abgebildeten ansteuerbaren Stellantriebs überführbar. Die Schlitzdüsen 9a sind den noch nicht an der Flaschenkontur anliegenden Abschnitten 20a, 20b des Ausstattungsmaterials 20 höhenmäßig zugeordnet (siehe Fig. 3), so wie das aus dem eingangs genannten US-Patent 5 464 495 (Fig. 13 bis 15) bereits bekannt ist.

[0013] Aus der vergrößerten Darstellung in Fig. 2 ist ersichtlich, dass sich außer den Schlitzdüsen 9a der Heißluftgebläse 9 noch ein gekrümmtes Rohr 12 nahe an der äußeren Seite der Flaschenumlaufbahn bzw. des Karsussells 8 umgebende, aus zwei einzelnen Rohrbögen 12a und 12b bestehende Rohr erstreckt sich vom Transfersternrad 7 bis zu einem Auslaufsternrad 11 und kann von zwei Enden her durch Anschlußleitungen 13a und 13b mit Druckluft gespeist werden. Die den Anschlußleitungen gegenüberliegenden Enden der Rohrbögen 12a, 12b sind mit Stopfen 19 gasdicht verschlossen. Längs der Rohrachse versetzt befinden sich in einer Reihe mit gleichmäßigen Abständen hintereinander zahlreiche Bohrungen 21 in der Rohrunterseite, die so beschaffen sind, dass die austretende Luft axial zur Flaschenlängsachse ausgerichtet seitlich parallel zu dieser versetzt quer zur Blasrichtung der Schlitzdüsen 9a strömt und einen Luftvorhang 22 zwischen den Flaschen 1 und den Schlitzdüsen 9a bildet, wenn eine weitere Wärmezufuhr, z.B. bei einem plötzlichen Maschinenstillstand, zur Vermeidung von Flaschenformationen unterbunden werden soll (siehe Fig. 3). In einem solchen Fall wird die Druckluftspeisung in die Rohrbögen 12a, 12b durch Steuerventile 14, die von der Maschinensteuerung 15 ansteuerbar sind, freigegeben und die Heißluftgebläse 9 werden abgeschaltet und/oder von ihren Stellantrieben radial nach außen in die vom Karsussell 8 weiter beabstandete Bereitschaftsstellung (Fig. 2) verfahren. Die Blasdauer kann auf einen vorgebbaren Zeitwert beschränkt sein, um einen unnötigen Luftverbrauch zu vermeiden. Es ist ferner möglich, die Druckluftspeisung in die beiden Rohrbögen zeitlich versetzt zu steuern.

[0014] Wie aus der Fig. 3 zu erkennen ist, befindet sich das Rohr 12 oberhalb des etikettierten Bereiches der Flaschen 1, wobei die Blasluft nach unten gerichtet aus den Bohrungen 21 strömen und einen Luftvorhang 22 zwischen den Flaschen 1 und den Schlitzdüsen 9a bilden kann. Mittels einer manuell betätigbaren Klemmung 16 ist das Rohr 12 höhenverstellbar an einer Hal-

terung 17 befestigt, die sich am stationären Oberteil 18 des Schrumpfkarsussells 8 befindet.

[0015] Anstelle von Druckluft kann auch ein anderes Fluid, wie z.B. Wasser, verwendet werden. Die Neuerung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern es können auch andersartig gestaltete Einrichtungen verwendet werden, die geeignet sind, eine steuerbare Wärmeabschirmung zwischen den zu behandelnden Gefäßen und der verwendeten Wärmequelle zu bewirken.

[0016] Ferner ist die Anwendbarkeit der Neuerung nicht auf Maschinen mit einem Schrumpfkarsussell beschränkt. Die Neuerung kann auch bei Maschinen mit geradlinigem Gefäßdurchlauf (siehe US-Patent 4 447 280) in entsprechend angepaßter Ausführung zum Einsatz kommen.

Patentansprüche

1. Maschine zum Behandeln von Gefäßen (1) mit einer Wärmequelle (9) zum Schrumpfen von Ausstattungsmaterial (20) an die Gefäßkontur, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer steuerbaren Wärmeabschirmung (12, 22) zwischen der Wärmequelle (9) und den Gefäßen (1) die Wärmeübertragung auf das Ausstattungsmaterial (20) und die Gefäße (1) unterbrechbar ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmequelle als ein Heißluftgebläse (9) und die Wärmeabschirmung als eine Blasvorrichtung (12) ausgebildet ist, wobei mit der Blasvorrichtung zwischen den Gefäßen (1) und dem Heißluftgebläse (9) ein Luftvorhang (22) erzeugbar ist.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsrichtung der Blasvorrichtung (12) quer zur Strömungsrichtung des Heißluftgebläses (9) ausgerichtet ist.
4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschine einen Gefäßförderer (8) aufweist, an dem das Heißluftgebläse (9) angeordnet ist, wobei die Blasvorrichtung (12) längs zum Gefäßförderer (8) seitlich neben diesem parallel verlaufend ober- oder unterhalb des Ausstattungsmaterials (20) tragenden Gefäßbereiches angeordnet ist.
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefäßförderer (8) eine gekrümmte Bahn, insbesondere Kreisbahn, aufweist und die Blasvorrichtung (12) äquidistant zum Gefäßförderer gekrümmt ausgebildet ist.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasvorrichtung

(12) ein Rohr (12a, 12b) mit einer Vielzahl von Öffnungen (21) oder Düsen aufweist.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Blaskvorrichtung (12) mittels einer Steuereinrichtung (15) in Abhängigkeit der Maschinenfunktion in oder außer Betrieb setzbar ist. 5
8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftversorgung zur Blaskvorrichtung (12) mittels einem Steuerventil (14) von der Steuereinrichtung (15) unterbrechbar oder freischaltbar ist. 10
9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Heißluftgebläse (9) aus einer nahe am Gefäßförderer (8) liegenden Betriebsstellung in eine weiter entfernte Außerbetriebsstellung und umgekehrt überführbar ist. 15 20
10. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Blaskvorrichtung (12) vom Anfang bis zum Ende der durch Heißluftgebläse (9) gebildeten Heißluftbehandlungszone erstreckt. 25
11. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefäßförderer als ein Karussell (8) ausgebildet ist, an dessen radial äußeren Seite sich wenigstens ein Heißluftgebläse (9) befindet, und welches von einem konzentrisch gebogenen und ausgerichteten Rohr (12a, 12b) umgeben ist, vorzugsweise von einem Gefäßeinlauf (7) bis zu einem Gefäßauslauf (11) des Karussells (8). 30 35
12. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (12a, 12b) als Kreisbogenabschnitt mit zwei Enden ausgebildet ist, wobei ein Ende eine Zuleitung (13a, 13b) und das andere Ende einen Verschluss (19) aufweist. 40
13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere einzelne Rohre (12a, 12b) hintereinander angeordnet sind. 45

50

55

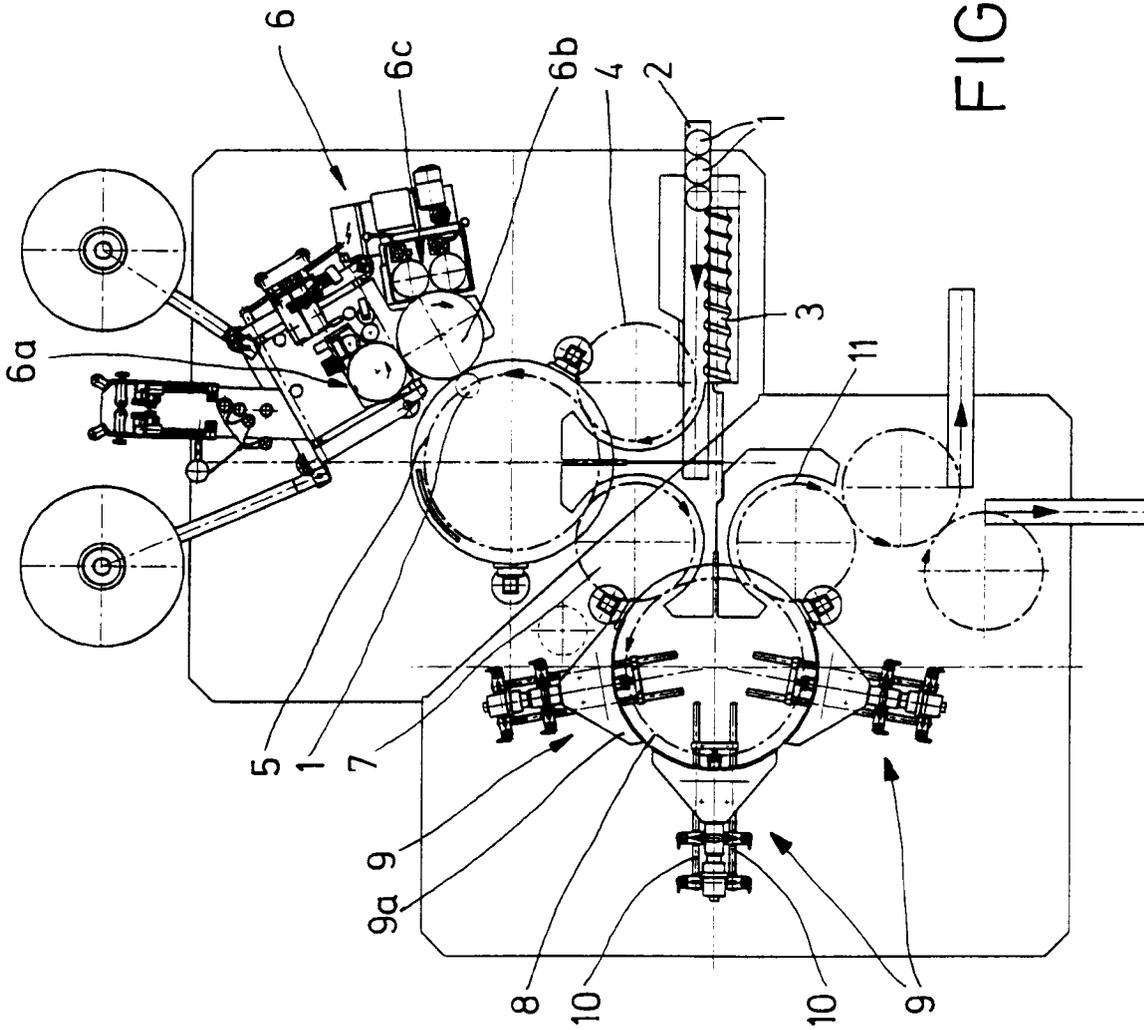


FIG.1

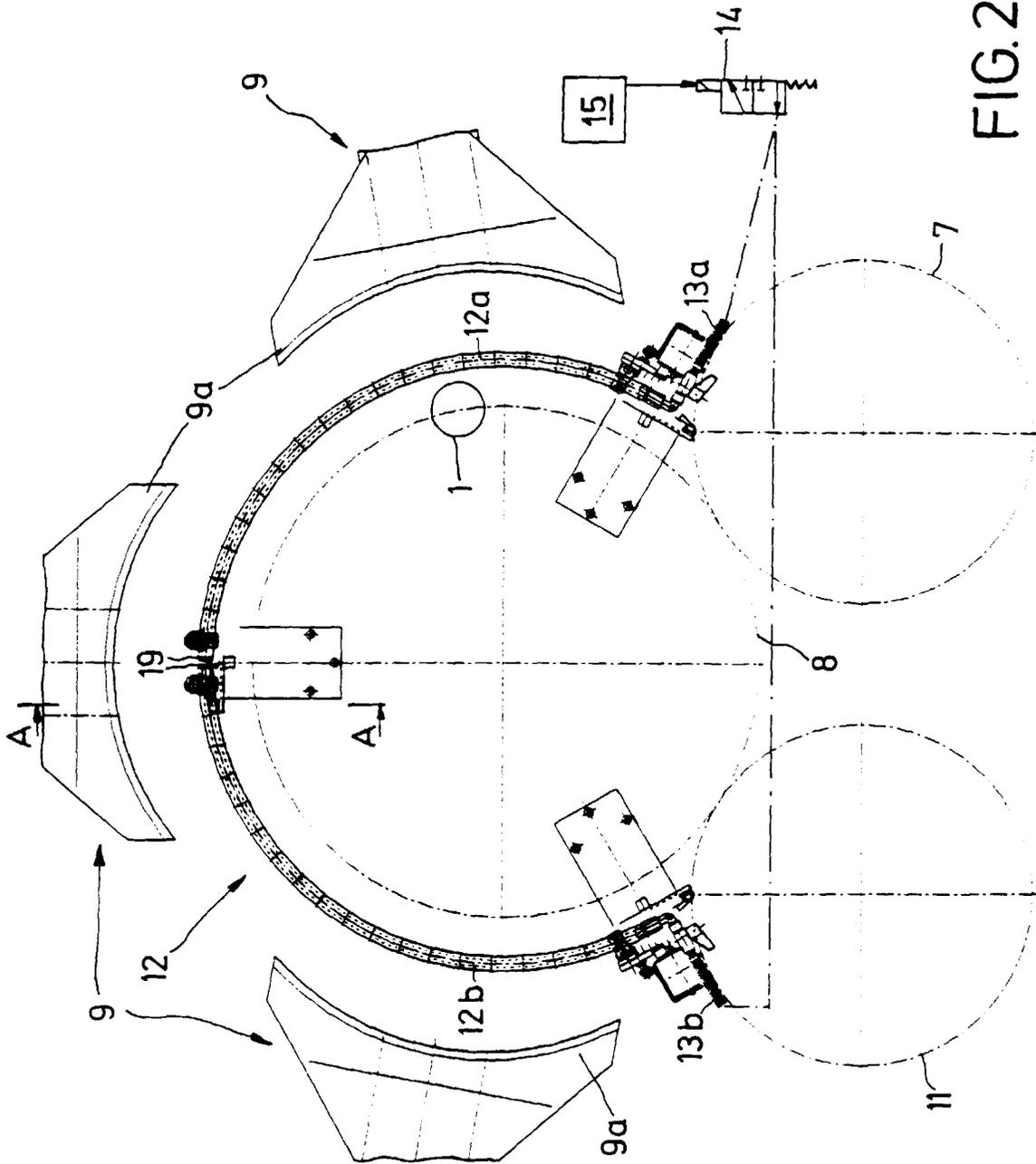


FIG. 2

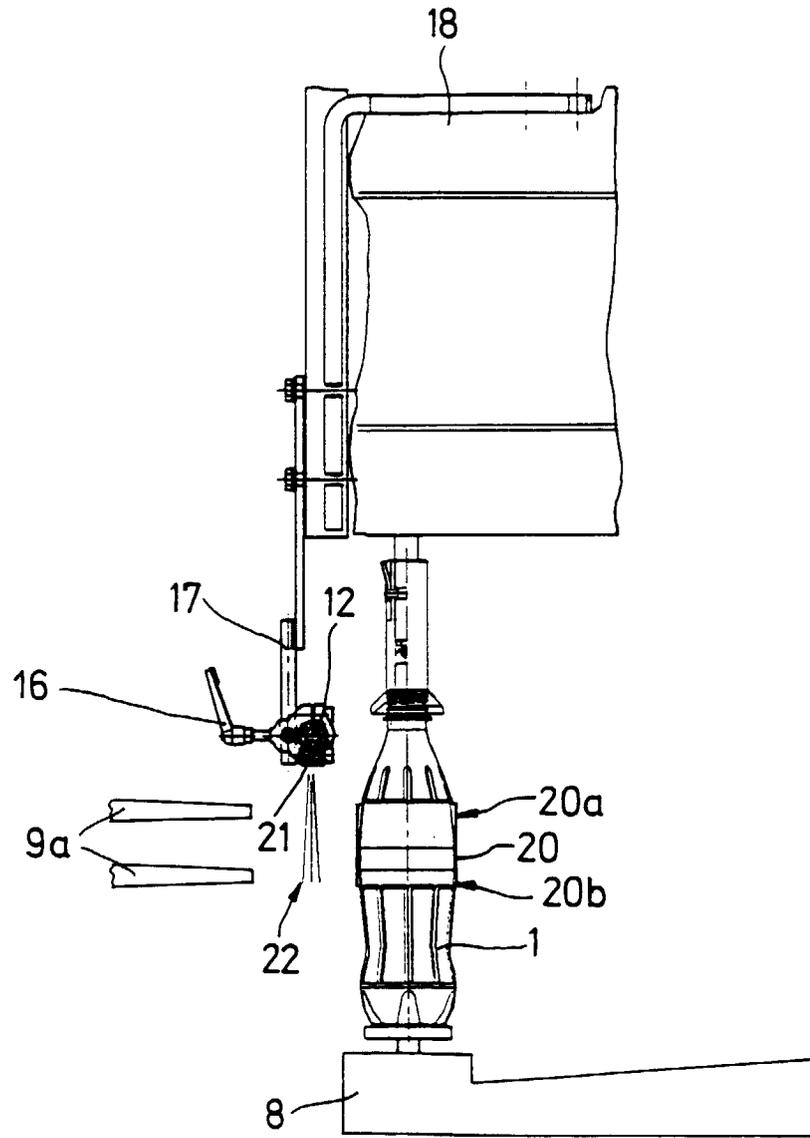


FIG. 3