

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2010/087097 A1

PCT

(43) 国際公開日

2010年8月5日(05.08.2010)

- (51) 国際特許分類:
B65B 31/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/071576
- (22) 国際出願日: 2009年12月25日(25.12.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-016232 2009年1月28日(28.01.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 東洋製罐株式会社(TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.) [JP/JP]; 〒1008522 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 渡部 史章(WATANABE Fumiaki) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社開発本部内 Kanagawa (JP). 山田 拓央(YAMADA Takuo) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横

浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社開発本部内 Kanagawa (JP). 浅川 武広(ASAKAWA Takehiro) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社開発本部内 Kanagawa (JP). 村山 令一(MURAYAMA Ryouichi) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社開発本部内 Kanagawa (JP).

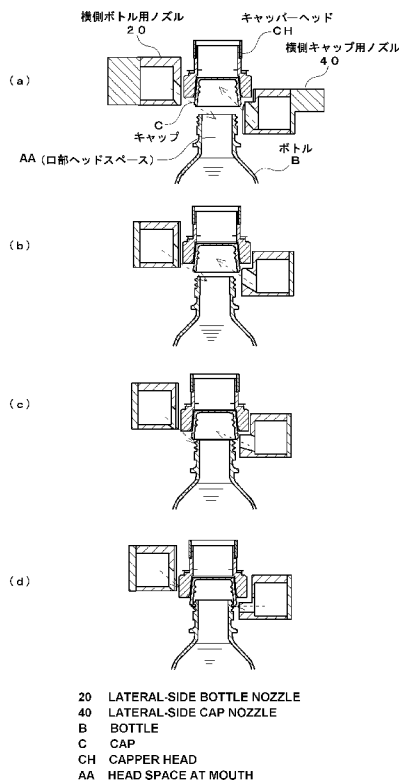
- (74) 代理人: 大城 重信, 外(OSHIRO Shigenobu et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋1-18-14 小里会館504 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR GAS REPLACEMENT OF CONTAINER AND APPARATUS THEREFOR

(54) 発明の名称: 容器のガス置換方法及びその装置

[図2]



(57) Abstract: Provided are a method for gas replacement of a container capable of obtaining a high replacement effect using a smaller amount of an inert gas, without spilling foam or content liquid at the time of gas replacement in a head space of the container, and an apparatus therefor. A bottle nozzle (10), which is arranged in a range wherein it does not interfere with a cap head (CH) introduces nitrogen gas from above into a mouth of bottle (B) which has been conveyed, and a lateral-side bottle nozzle (20) arranged to avoid interference with the bottle (B) and the cap head (CH) introduces nitrogen gas from an obliquely upward direction into the mouth of the bottle (B) until just before the bottle (B) is fitted with the cap (C); while a cap nozzle (30), which is arranged in a range wherein it does not interfere with the bottle (B) introduces nitrogen gas from below into an inside of the cap (C) which has been conveyed, and a lateral-side cap nozzle (40) arranged to avoid interference with the bottle (B) and the cap head (CH) introduces nitrogen from an obliquely downward direction into the inside of the cap (C) until just before the bottle (B) is fitted with the cap (C).

(57) 要約: 本発明の課題は、容器のヘッドスペース内をガス置換する際に泡や内容液を吹きこぼすことなく、より少ない不活性ガスの使用量で高い置換効果を得ることが出来る容器のガス置換方法及びその装置を提供することである。本発明は、搬送されてくるボトル(B)に対し、キャッパーヘッド(CH)と干渉しない範囲に配設されたボトル用ノズル(10)によって、ボトル(B)の口部に上方から窒素ガスを流し込み、ボトル(B)及びキャッパーヘッド(CH)の干渉を回避して配設された横側ボトル用ノズル(20)によって、キャップ(C)と嵌合する直前までボトル(B)の口部に斜め上方から窒素ガスを流し込む一方、搬送されてくるキャップ(C)に対し、ボトル(B)と干渉しない範囲に配設されたキャップ用ノズル(30)によって、キャップ(C)の内部に下方から窒素ガスを流し込み、ボトル(B)及びキャッパーヘッド(CH)の干渉を回避して配設された横側キャップ用ノズル(40)によって、ボトル(B)と嵌合する直前までキャップ(C)の内部に斜め下方から窒素ガスを流し込む

ことを特徴とする。

WO 2010/087097 A1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 容器のガス置換方法及びその装置

技術分野

[0001] 本発明は、容器のガス置換方法及びその装置、特に容器のヘッドスペース内をガス置換する際に泡や内容物を吹きこぼすことなく、より少ない不活性ガスの使用量で高い置換効果を得ることが出来る容器のガス置換方法及びその装置に関する。

背景技術

[0002] ボトル口部のヘッドスペースに空気が多量に残存していると、空気中の酸素によって内容物が酸化され、味・風味等の官能成分を変質させてしまう虞がある。そのため、PETボトルに内容物を充填した後は、キャップによる密封工程の前にボトル口部のヘッドスペースを窒素等の不活性ガスで置換しなければならない。

内容物を充填されたボトルは、ターレットによって搬送され、一方、キャップはキャッパーヘッドに把持された形態で同じくターレットによって搬送され、ボトルの軸芯とキャップの軸芯が一致するところでキャッパーヘッドによって巻締められ密封される。従って、不活性ガスによる置換率の観点から、キャップがボトル口部に嵌合する直前まで、キャップ内部およびボトル口部ヘッドスペースの双方に、「ガス吹き出しノズル」（キャップ用ノズル、ボトル用ノズル）によって不活性ガスを流し込むことが好ましい。しかし、実際は、ボトルがキャップに近接して来るために、キャップ用ノズルがキャップに近接することが出来る相対位置には限界が存在する。他方、ボトル用ノズルについても同様に、キャッパーヘッドがボトルに近接して来るために、ボトル用ノズルがボトルに近接することが出来る相対位置には限界が存在する。つまり、「ガス吹き出しノズル」がキャップ及びボトルに近接することが出来ないノズル非近接ゾーンが存在する。このノズル非近接ゾーンのために、不活性ガスで置換されたキャップ内部およびボトル口部ヘッドスペース

スに空気が再び流入し、キャップ内部およびボトル口部ヘッドスペースにおける不活性ガスによる置換率を低下させていた。

ところで、ボトル口部のヘッドスペースにおける高い置換率を得るために、キャッピング前工程においてはボトル口部ヘッドスペースを容器口部の上方から噴射ノズルとルーバーにより不活性ガスで置換し、以降のキャップ嵌合までの間はボトル口部の横方向からルーバーにより不活性ガスを流し続け、他方、キャップ内面に対して、キャッピング前工程においては下方から不活性ガスで置換を行い、以降のボトル口部との嵌合までの間は上記横方向のルーバーによって不活性ガスを流し続け、「キャップとボトル口部の嵌合工程」における空気の巻き込み現象を防止した容器の不活性ガス置換方法及びその装置が知られている（特許文献 1 を参照。）。

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 4 - 4 2 9 9 4 号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記容器の不活性ガス置換方法及びその装置では、キャッピング前工程における各ノズルによる垂直下方または垂直上方からの不活性ガスの噴射に加え、キャッピング前工程からキャッピング工程に到る全工程においてはルーバーによって横方向から不活性ガスをそれぞれ流し続け、不活性ガスのカーテン効果によりキャッピング前工程からキャッピング工程に到る全工程においてボトル口部及びキャップ内部への空気再流入を防止するようにしている。

しかし、上記容器のガス置換方法及びその装置は、結局、ノズル非近接ゾーンの雰囲気自体を不活性ガスによって置換している。つまり、キャップ内部およびボトル口部ヘッドスペースを置換するために、不活性ガスによって置換する必要のないスペースまでも不活性ガスによって置換していることになる。その結果、大量の不活性ガスが必要になるという問題点を有していた。

また、大量の不活性ガスを流すために流量、流速を大きくすると、ボトル

口部から泡や内容物が飛散し、充填ラインを汚染するという問題があった。

そこで、本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、容器のヘッドスペース内をガス置換する際に泡や内容物を吹きこぼすことなく、より少ない不活性ガスの使用量で高い置換効果を得ることが出来る容器のガス置換方法及びその装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 前記目的を達成するために請求項 1 に記載の容器のガス置換方法では、キャップによる密封工程前に容器のヘッドスペースを不活性ガスによって置換する方法において、

搬送されて来るキャップに対し、「第一キャップ用ノズル」が前記ボトルと干渉しない範囲まで前記キャップの下方から該キャップ内部へ不活性ガスを流し込み続け、次に前記ボトルと嵌合する直前まで「第二キャップ用ノズル」が前記ボトル及びキャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記キャップに近接し斜め下方から該キャップ内部へ不活性ガスを流し込み続け、

他方、搬送されて来る前記ボトルに対し、「第一ボトル用ノズル」が前記キャッパーヘッドと干渉しない範囲まで前記ボトルの上方から該ボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込み続け、次に前記キャップと嵌合する直前まで「第二ボトル用ノズル」が前記ボトル及び前記キャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記ボトル口部に近接し斜め上方から該ボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込み続けることを特徴とする。

上記容器のガス置換方法では、キャップ及びボトルがターレットによって搬送されて来る間に加え、従来のガスノズルがキャップ内部またはボトル口部ヘッドスペースに近接することが出来ない、いわゆるノズル非近接ゾーンからキャップがボトル口部に嵌合する直前まで、キャップ内部及びボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込むことが出来るように構成されている。つまり、キャップ及びボトルが各ターレットによって搬送されて上記従来のノズル非近接ゾーンに入るまでは、「第一キャップ用ノズル」及び「第一ボトル用ノズル」がそれぞれ下方および上方から、キャップ内部およびボ

トル口部ヘッドスペースに不活性ガスを流し込む。更に、キャップ及びボトルが上記従来のノズル非近接ゾーンに入り嵌合する直前までは、「第二キャップ用ノズル」及び「第二ボトル用ノズル」が、それぞれ斜め下方および斜め上方から、キャップ内部およびボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込む。これにより、キャッピング前工程からキャッピング工程に到る全工程において、各ガスノズルは、キャップ内部またはボトル口部ヘッドスペースに各々近接することが出来るため、従来よりも少ない不活性ガス量でボトル口部ヘッドスペースの置換率を高めることが可能となる。

また、キャップがボトル口部に嵌合する直前まで、各ノズルがキャップ内部およびボトル口部に各々近接することが出来るため、ノズルから噴射される不活性ガスの流速および流量についても従来に比べより小さくすることが可能となり、泡や内容液の吹きこぼれによるラインの汚染を好適に防止することが可能となる。

また、後述するように、各ノズルのターゲットポイントは、キャップ又はボトル口部の移動に相対的に追従して、キャップ内部中心またはボトル口部ヘッドスペース中心となるように調整されているため、キャップ又はボトル口部への空気の再流入を好適に防止する。

[0006] 請求項 2 に記載の容器のガス置換方法では、前記第二キャップ用ノズルのターゲットポイントは、前記キャップが前記ボトルと嵌合する直前まで、常時、前記キャップ内部の中心近傍であることとした。

上記容器のガス置換方法では、第二キャップ用ノズルのターゲットポイントを上記位置とすることにより、上記ノズル非近接ゾーンからキャップ密封工程の間にキャップ内部の空気を好適に追い出し空気の再流入を好適に防止することが可能となる。

[0007] 請求項 3 に記載の容器のガス置換方法では、前記第二ボトル用ノズルのターゲットポイントは、前記ボトルが前記キャップと嵌合する直前まで、常時、前記ボトル口部ヘッドスペースの中心近傍であることとした。

上記容器のガス置換方法では、第二ボトル用ノズルのターゲットポイント

を上記位置とすることにより、上記ノズル非近接ゾーンからキャップ密封工程の間にボトル口部ヘッドスペースの空気を好適に追い出し空気の再流入を好適に防止することが可能となる。

[0008] 請求項 4 に記載の容器のガス置換装置では、キャップによる密封工程前にキャップ内部およびボトル口部ヘッドスペースを不活性ガスによって置換する不活性ガス置換装置であって、

搬送されて来るキャップに対し、前記ボトルと干渉しない範囲まで前記キャップの下方から該キャップ内部に不活性ガスを流し込む「第一キャップ用ノズル」と、前記ボトルと嵌合する直前まで前記ボトル及びキャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記キャップに近接し斜め下方から不活性ガスを流し込む「第二キャップ用ノズル」と、

他方、搬送されて来るボトルに対し、前記キャッパーヘッドと干渉しない範囲まで前記ボトルの上方から該ボトル口部へ不活性ガスを流し込む「第一ボトル用ノズル」と、前記キャップと嵌合する直前まで前記ボトル及び前記キャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記ボトル口部に近接し斜め上方から該ボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込む「第二ボトル用ノズル」とを備えたことを特徴とする。

上記容器のガス置換では、上記請求項 1 に記載の容器のガス置換方法を好適に実施することが出来る。

[0009] 請求項 5 に記載の容器のガス置換装置では、前記第二キャップ用ノズルは、前記キャップ内部に対するターゲットポイントが一定となるように構成されていることとした。

上記容器のガス置換装置では、上記請求項 2 に記載の容器のガス置換方法を好適に実施することが出来る。

[0010] 請求項 6 に記載の容器のガス置換装置では、前記第二ボトル用ノズルは、前記ボトル口部に対するターゲットポイントが一定となるように構成されていることとした。

上記容器のガス置換装置では、上記請求項 3 に記載の容器のガス置換方法

を好適に実施することが出来る。

発明の効果

[0011] 本発明の容器のガス置換方法によれば、キャップとボトル口部が嵌合する直前まで、不活性ガスを噴射する各キャップ用ノズル及びボトル用ノズルが、キャップ又はボトル口部に各々近接して各内部に対し不活性ガスを流し込むことが出来るように構成されている。また、上記キャップ用ノズル及びボトル用ノズルはキャップ又はボトルの移動方向に相対的に各々追従して、そのターゲットポイントがキャップ内部中心またはボトル口部中心となるように各々構成されている。これにより、少ない不活性ガス量によってキャップ内部およびボトル口部ヘッドスペースに対するガス置換を促進すると共に、空気再流入を好適に防止することが可能となる。つまり、少ない不活性ガス量によってボトル口部ヘッドスペースにおけるガス置換率を向上させることが可能となる。更に、上記ノズルは、キャップとボトル口部が嵌合する直前までキャップ又はボトル口部に各々近接することが出来るため、各ノズルから噴射されるガスの流速および流量は小さくて済み、その結果ガス置換の際の泡や内容液の吹きこぼれによるラインの汚染を好適に防止することが可能となる。

また本発明の容器のガス置換装置によれば、上記容器のガス置換方法を好適に実施することが出来る。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明のPETボトル用ガス置換装置を示す構成説明図である。

〔図2〕本発明のガス置換方法を示す説明図である。

[図3] 図1のAx-Ax部分断面図である。

〔図4〕本発明に係る横側ボトル用ノズルを示す説明図である。

〔図5〕図1のBx-Bx部分断面図である。

【図6】本発明に係る横側キャップ用ノズルを示す説明図である。

符号の説明

[0013] 10 ボトル用ノズル

20	横側ボトル用ノズル
21	ガス噴射穴
30	キャップ用ノズル
40	横側キャップ用ノズル
41	段差テーパ面
42, 43, 44, 45	ガス噴射穴
100	PETボトル用ガス置換装置

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、図に示す実施の形態により本発明をさらに詳細に説明する。

[0015] 図1は、本発明のPETボトル用ガス置換装置100を示す構成説明図である。

このPETボトルガス置換装置100は、キャッパーヘッドCH（図示せず）に干渉しない範囲までボトルBの口部ヘッドスペースに対し上方から窒素ガスを流し込む「第一ボトル用ノズル」としてのボトル用ノズル10と、ボトル用ノズル10によるガス置換の後キャップCがボトルBの口部に嵌合する直前までボトルBの口部ヘッドスペースに対し斜め上方から窒素ガスを流し込む「第二ボトル用ノズル」としての横側ボトル用ノズル20と、ボトルBに干渉しない範囲までキャップCの内部に対し下方から窒素ガスを流し込む「第一キャップ用ノズル」としてのキャップ用ノズル30と、キャップ用ノズル30によるガス置換の後キャップCがボトルBの口部に嵌合する直前までキャップCの内部に対し斜め下方から窒素ガスを流し込む「第二キャップ用ノズル」としての横側キャップ用ノズル40とを具備して構成されている。なお、詳細については、図2から図4を参照しながら後述するが、上記横側ボトル用ノズル20および横側キャップ用ノズル40は、キャップCがボトルBの口部に嵌合する直前まで窒素ガスをボトルBの口部またはキャップCの内部に各々流し込むことが出来るように構成されている。

[0016] ボトル用ノズル10は、ボトルBの口部ヘッドスペースに対し上方から窒素ガスを連続的に流し込むことが出来るように、その噴射方向がボトル中心

軸と平行である複数のガス噴射穴が、ボトル搬送ターレットB T上のボトルBの移動方向に沿って配設されている。但し、その配設可能範囲は、キャップヘッドC H（図示せず）と干渉しない範囲内迄である。それを越える範囲については、横側ボトル用ノズル20がボトルBの口部ヘッドスペースに対し斜め上方から窒素ガスを連続的に流し込む。その際、図2に示すように、キャップCがボトルBの口部に嵌合する直前まで、横側ボトル用ノズル20がボトルBの移動方向に相対的に追従しながらボトルBのヘッドスペース中心近傍に窒素ガスを連続的に流し込む。

[0017] ボトル用ノズル10のガス噴射穴の穴径としては、例えば、ボトル口部ヘッドスペース量=15ml、充填ラインの充填速度=480BPMの場合は、 $\phi 8\text{mm}$ が好ましい。また、穴数としては6穴以上が好ましい。ガス噴射穴が上記仕様の場合、窒素ガス流量=200NL/min（流速=14.5m/s）までの範囲内においてボトル口部ヘッドスペースからの泡の飛散は確認されなかった。

[0018] キャップ用ノズル30は、キャップCの内部に対し下方から窒素ガスを連続的に流し込むことが出来るように、その噴射方向がキャップ中心軸と平行である複数のガス噴射穴が、キャップターレットC T上のキャップCの移動方向に沿って配設されている。その配設可能範囲は、ボトルBと干渉しない範囲内迄である。なお、それを越える範囲については、横側キャップ用ノズル40がキャップCの内部に対し斜め下方から窒素ガスを連続的に流し込む。その際、図2に示すように、キャップCがボトルBの口部に嵌合する直前まで、横側キャップ用ノズル40がキャップCの移動方向に相対的に追従しながらその内部中心近傍に窒素ガスを連続的に流し込む。

[0019] 従来は、ボトル用ノズル及びキャップ用ノズルがボトル及びキャップに近接することが出来ない範囲に対しては、その範囲を含む雰囲気全体を不活性ガスによって置換することによって、ボトルBの口部ヘッドスペース及びキャップCの内部に対する空気の再流入を防止していた。しかし、本発明のPETボトル用ガス置換装置100では、キャップCとボトルBが嵌合する直前まで窒素ガスをボトル口部及びキャップ内部に連続的に流し込むことが出

来るため、従来より少ない窒素ガスの使用量でボトルBの口部ヘッドスペースにおける高い置換効果を得ることが可能となる。

[0020] また、上記横側ボトル用ノズル20及び横側キャップ用ノズル40は、キャップCとボトルBが嵌合する直前までキャップ及びボトル口部に各々近接することが出来るため、各ノズルから噴射されるガスの流速および流量は小さくて済み、その結果ガス置換の際の泡や内容液の吹きこぼれによるラインの汚染を好適に防止することが可能となる。

[0021] 図3は、図1のAx-Ax部分断面図である。

先ずボトル用ノズル10が、ボトルBの口部ヘッドスペースに対し上方から窒素ガスを連続的に流し込む。また、ボトル用ノズル10の先端部には、段差が設けられ、これによりボトル用ノズル10と横側ボトル用ノズル20がオーバーラップすることが可能となる。このオーバーラップのため、ボトル用ノズル10と横側ボトル用ノズル20との間で窒素ガスが切れ目なくボトルBの口部に流し込まれることになる。その結果、ボトル口部ヘッドスペースから追い出された空気がヘッドスペースに再流入することが出来なくなる。また、この段差のため、キャッパーヘッドCHとの干渉を回避することが出来るため、「上方から窒素ガスを連続的に流し込む」時間を長くすることが可能となる。

[0022] ボトルBがボトル用ノズル10を通過後、続いて、横側ボトル用ノズル20が斜め上方から窒素ガスをボトルBの口部ヘッドスペースに対し連続的に流し込む。これにより、ボトル用ノズル10とは異なる方向から窒素ガスを流し込むことにより、ボトルBのヘッドスペースにおける置換率を更に向上させる一方、空気の再流入を好適に防止する。

[0023] 図4は、横側ボトル用ノズル20を示す説明図である。なお、図4(A)は平面図であり、同(B)は正面図であり、同(C)は各断面図である。

この横側ボトル用ノズル20は、ボトル用ノズル10によるガス置換の後、キャップCがボトルBの口部に嵌合する直前まで、ボトルBの口部に窒素ガスを流し込む。また、図4(A)に示すように、その前面は可能な限りボトル

Bの口部に近接することが出来るように内側に湾曲している。また、図4(B)に示すように、横側ボトル用ノズル20は、窒素ガスが流出するガス噴射穴21を4個備える。また、図4(C)に示すように、その噴射角度は全て水平方向に対して下方に45°を成している。

[0024] また、横側ボトル用ノズル20とキャッパーヘッドCHとのクリアランスについては、安全上、3mmが好ましい。

[0025] 図5は、図1のBx-Bx部分断面図である。

先ずキャップ用ノズル30が、搬送されて来るキャップCに対し下方から窒素ガスを連続的に流し込む。また、キャップ用ノズル30の窒素ガスを噴射する噴射面は、キャップCの搬送（軌道）に対応してフラット面からテーパ面に変化する。また、キャップ用ノズル30と横側キャップ用ノズル40との間で窒素ガスが切れ目なくキャップCの内部に流し込まれるように、キャップ用ノズル30の先端部と横側キャップ用ノズル40の後部とがオーバーラップしている。

[0026] キャップCがキャップ用ノズル30を通過後、続いて、横側キャップ用ノズル40が斜め下方から窒素ガスをキャップCの内部に対し連続的に流し込む。また、後述するように、横側キャップ用ノズル40は、キャッパーヘッドCHとの干渉を回避することが出来るように先端部に段差が設けられ、なお且つその段差面がキャッパーヘッドCHの移動方向に対応したテーパ面を成している。これにより、横側キャップ用ノズル40はキャップCに可能な限り近接してキャップ用ノズル30とは異なる方向から窒素ガスを流し込むことが可能となる。これにより、キャップCの内部の置換率を更に向上させる一方、空気の再流入を好適に防止する。

[0027] 図6は、横側キャップ用ノズル40を示す説明図である。なお、図6(A)は平面図であり、同(B)は正面図であり、同(C)は各断面図である。

この横側キャップ用ノズル40は、キャップ用ノズル30によるガス置換の後、キャップCがボトルBの口部に嵌合する直前まで、キャップCに可能な限り近接して斜め下方からキャップCの内部に窒素ガスを流し込む。また

、可能な限りキャップCに近接することが出来るように、先端部には段差テーパ面41が設けられている。また、図6(B)に示すように、横側キャップ用ノズル40は、窒素ガスが流出するガス噴射穴42, 43, 44, 45を4個備える。また、図6(C)に示すように、その噴射角度は、横側キャップ用ノズル40がキャッパーヘッドCH（キャップC）の移動方向に相対的に追従してキャップCの内部に窒素ガスを流し込むことが出来るように、水平方向に対して上方に各々45°, 30°, 15°, 0°を成している。

[0028] また、横側キャップ用ノズル40とキャッパーヘッドCHとのクリアランスについては、安全上、3mmが好ましい。

[0029] また、上記実施例においては、不活性ガスとして窒素ガスが使用されているが、これに限らず炭酸ガスやヘリウム又はこれらの混合ガスを使用しても良い。

[0030] また、上記実施例においては、容器としてPETボトルが使用されているが、これに限らず、キャップで密封する金属缶やガラスびんに対しても本発明を適用することが出来る。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明の容器のガス置換方法及びその装置は、容器のヘッドスペースに残留する空気を不活性ガスで置換するガス置換装置に適用することが可能である。

請求の範囲

[請求項1] キャップによる密封工程前に容器のヘッドスペースを不活性ガスによって置換する方法において、

 搬送されて来るキャップに対し、第一キャップ用ノズルが前記ボトルと干渉しない範囲まで前記キャップの下方から該キャップ内部へ不活性ガスを流し込み続け、次に前記ボトルと嵌合する直前まで第二キャップ用ノズルが前記ボトル及びキャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記キャップに近接し斜め下方から該キャップ内部へ不活性ガスを流し込み続け、

 他方、搬送されて来る前記ボトルに対し、第一ボトル用ノズルが前記キャッパーヘッドと干渉しない範囲まで前記ボトルの上方から該ボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込み続け、次に前記キャップと嵌合する直前まで第二ボトル用ノズルが前記ボトル及び前記キャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記ボトル口部に近接し斜め上方から該ボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込み続けることを特徴とする容器の不活性ガス置換方法。

[請求項2] 前記第二キャップ用ノズルのターゲットポイントは、前記キャップが前記ボトルと嵌合する直前まで、常時、前記キャップ内部の中心近傍である請求項1に記載の容器の不活性ガス置換方法。

[請求項3] 前記第二ボトル用ノズルのターゲットポイントは、前記ボトルが前記キャップと嵌合する直前まで、常時、前記ボトル口部ヘッドスペースの中心近傍である請求項1に記載の容器の不活性ガス置換方法。

[請求項4] キャップによる密封工程前にキャップ内部およびボトル口部ヘッドスペースを不活性ガスによって置換する不活性ガス置換装置であって、

 搬送されて来るキャップに対し、前記ボトルと干渉しない範囲まで前記キャップの下方から該キャップ内部に不活性ガスを流し込む第一キャップ用ノズルと、前記ボトルと嵌合する直前まで前記ボトル及び

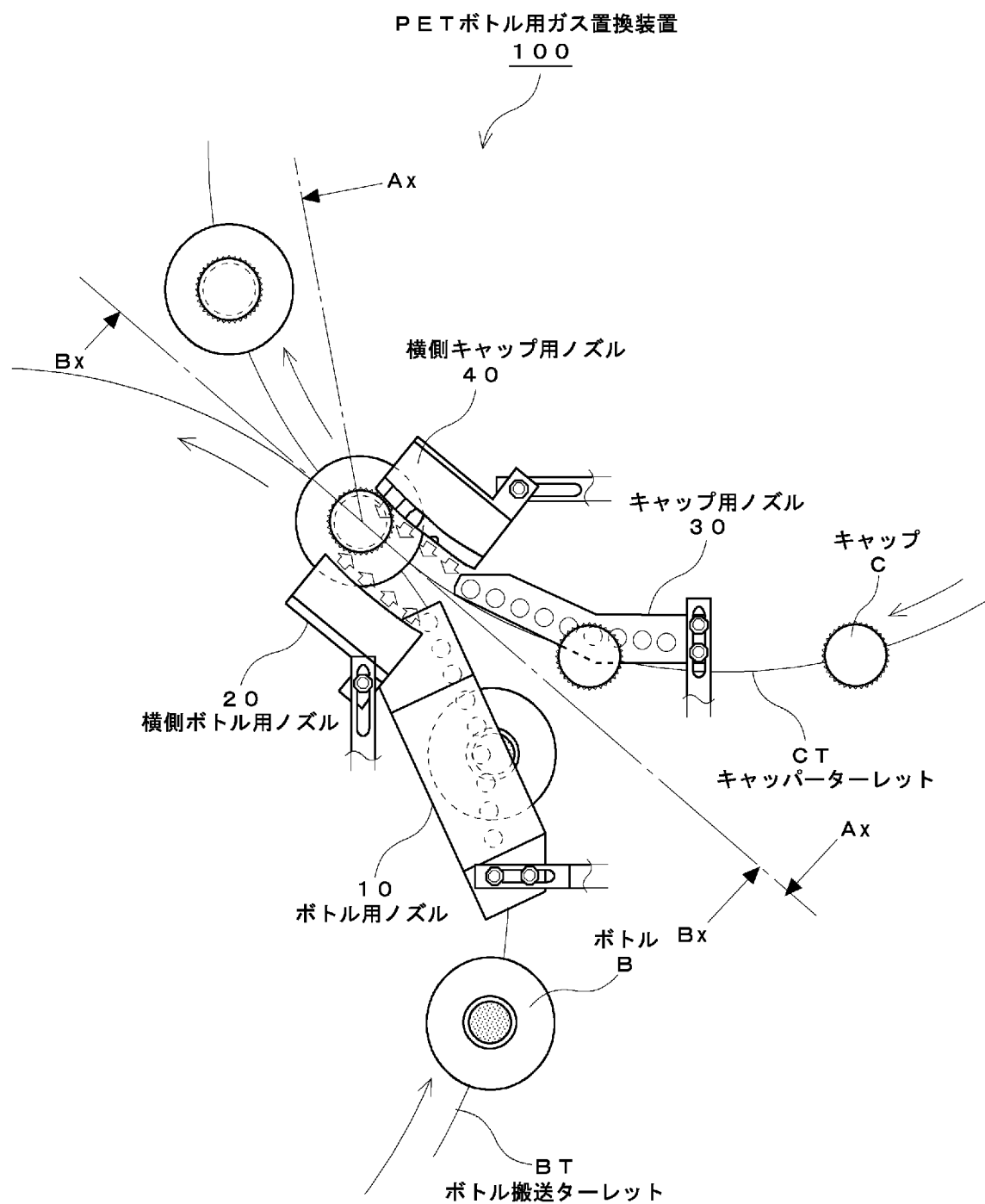
キャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記キャップに近接し斜め下方から不活性ガスを流し込む第二キャップ用ノズルと、

他方、搬送されて来るボトルに対し、前記キャッパーヘッドと干渉しない範囲まで前記ボトルの上方から該ボトル口部へ不活性ガスを流し込む第一ボトル用ノズルと、前記キャップと嵌合する直前まで前記ボトル及び前記キャッパーヘッドの干渉を回避しながら前記ボトル口部に近接し斜め上方から該ボトル口部ヘッドスペースへ不活性ガスを流し込む第二ボトル用ノズルとを備えたことを特徴とする不活性ガス置換装置。

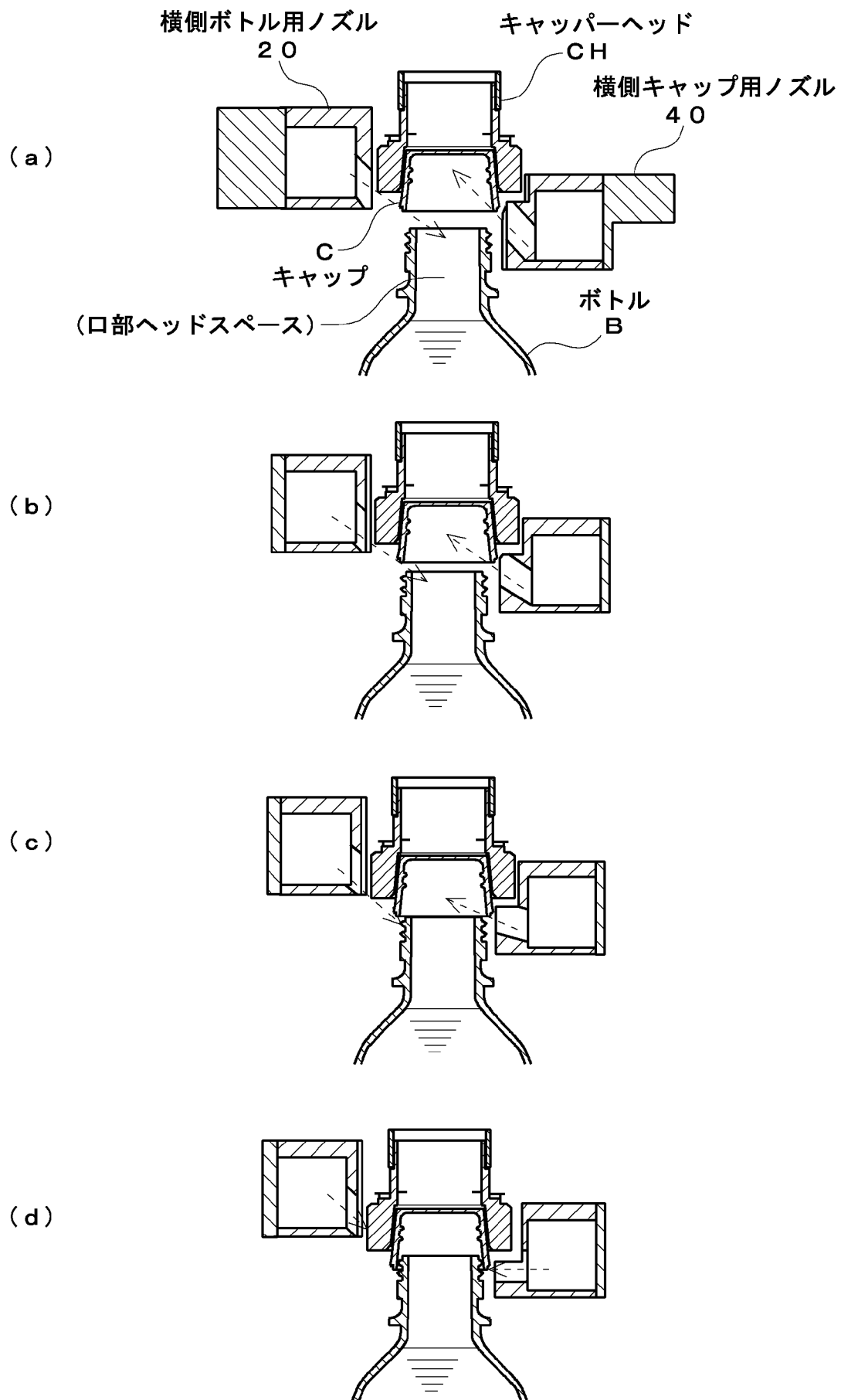
[請求項5] 前記第二キャップ用ノズルは、前記キャップ内部に対するターゲットポイントが一定となるように構成されている請求項4に記載の容器の不活性ガス置換装置。

[請求項6] 前記第二ボトル用ノズルは、前記ボトル口部に対するターゲットポイントが一定となるように構成されている請求項4に記載の容器の不活性ガス置換装置。

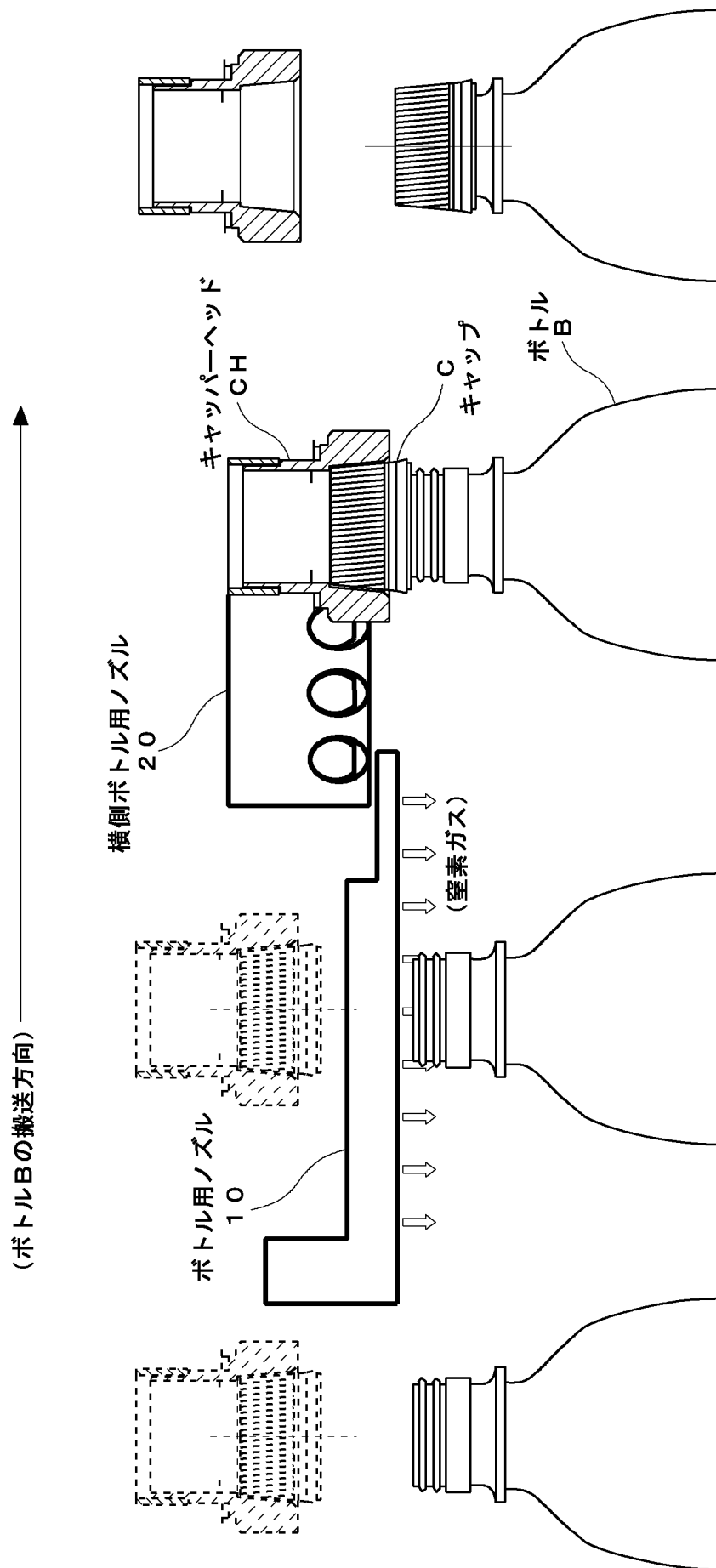
[図1]



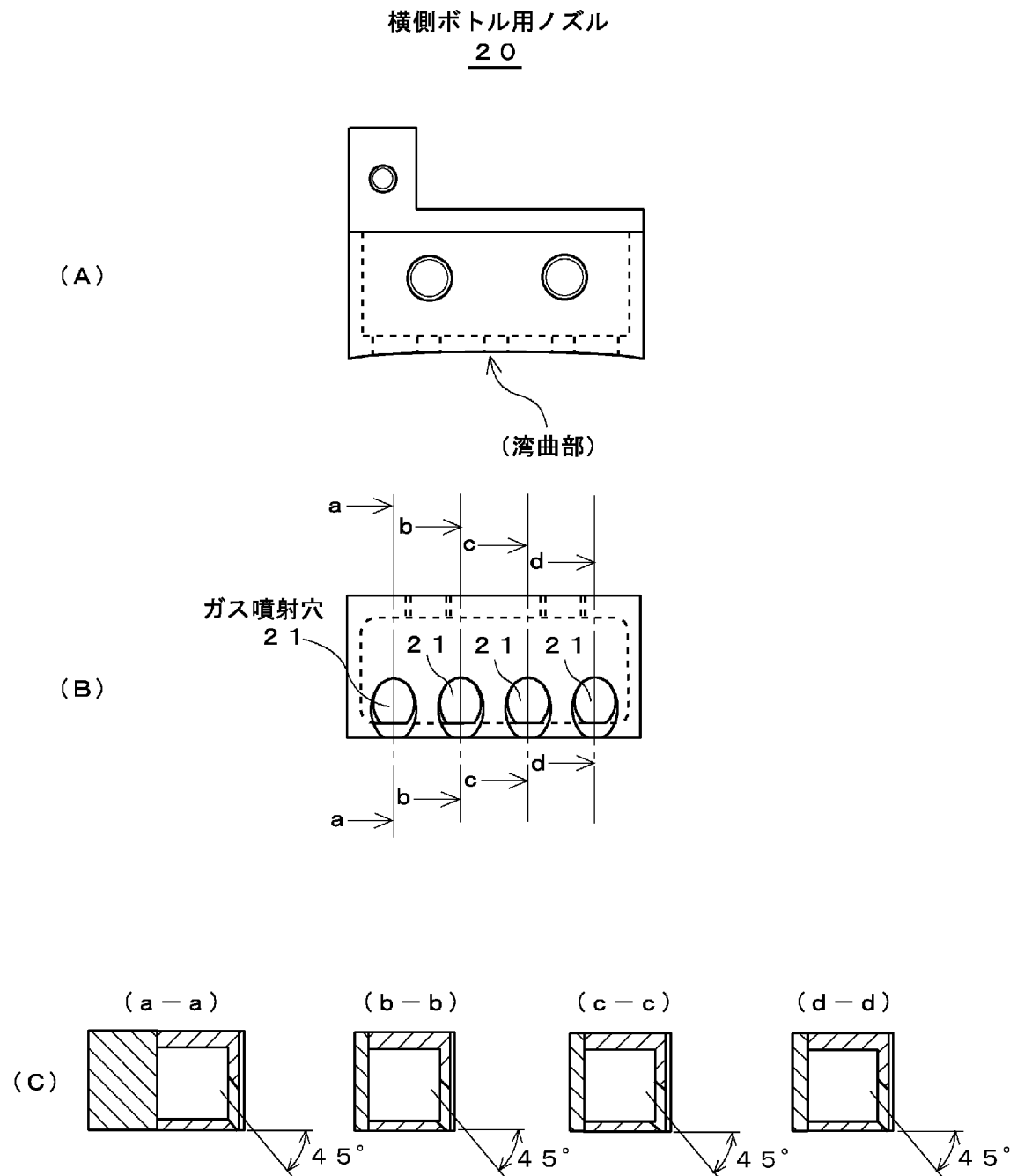
[図2]



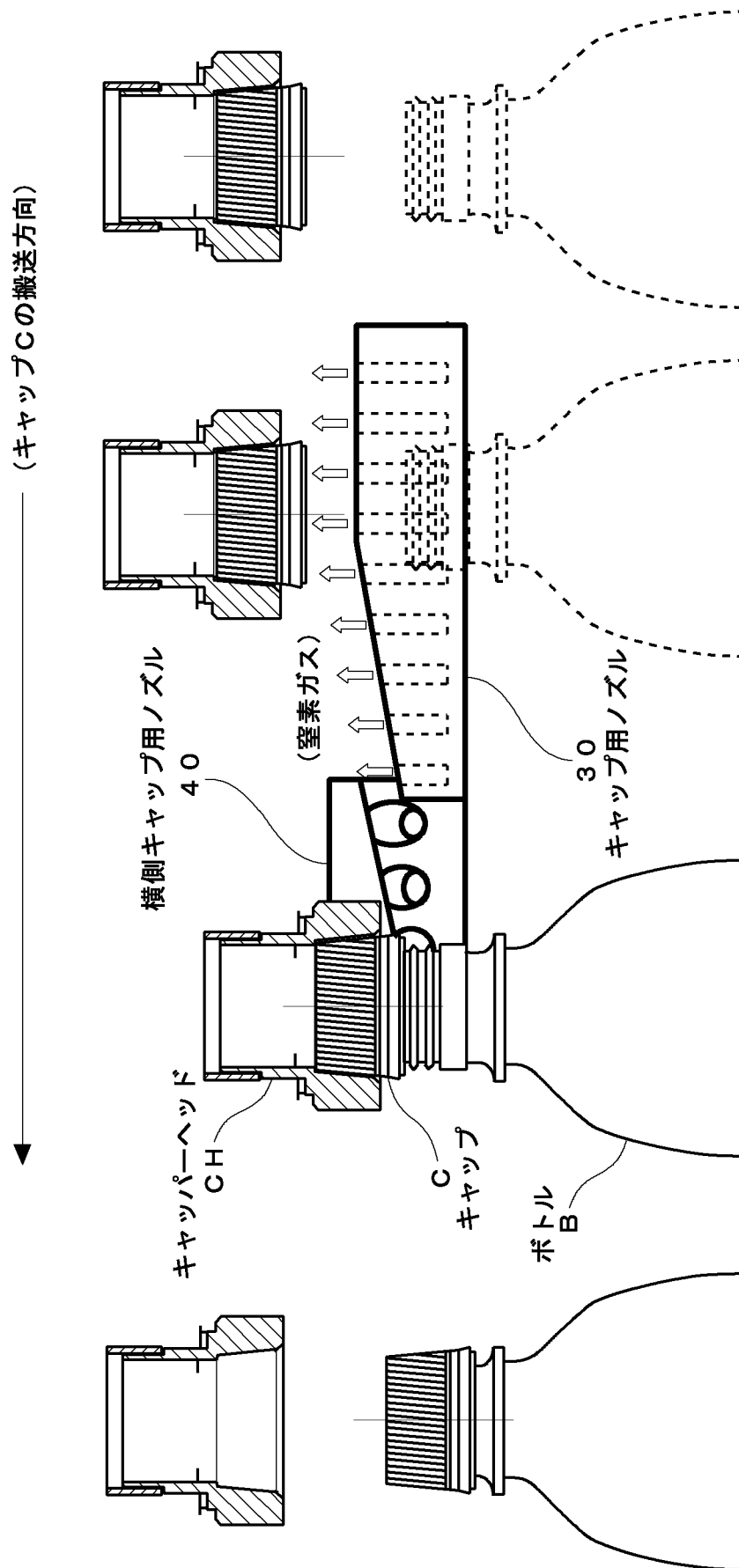
[図3]



[図4]

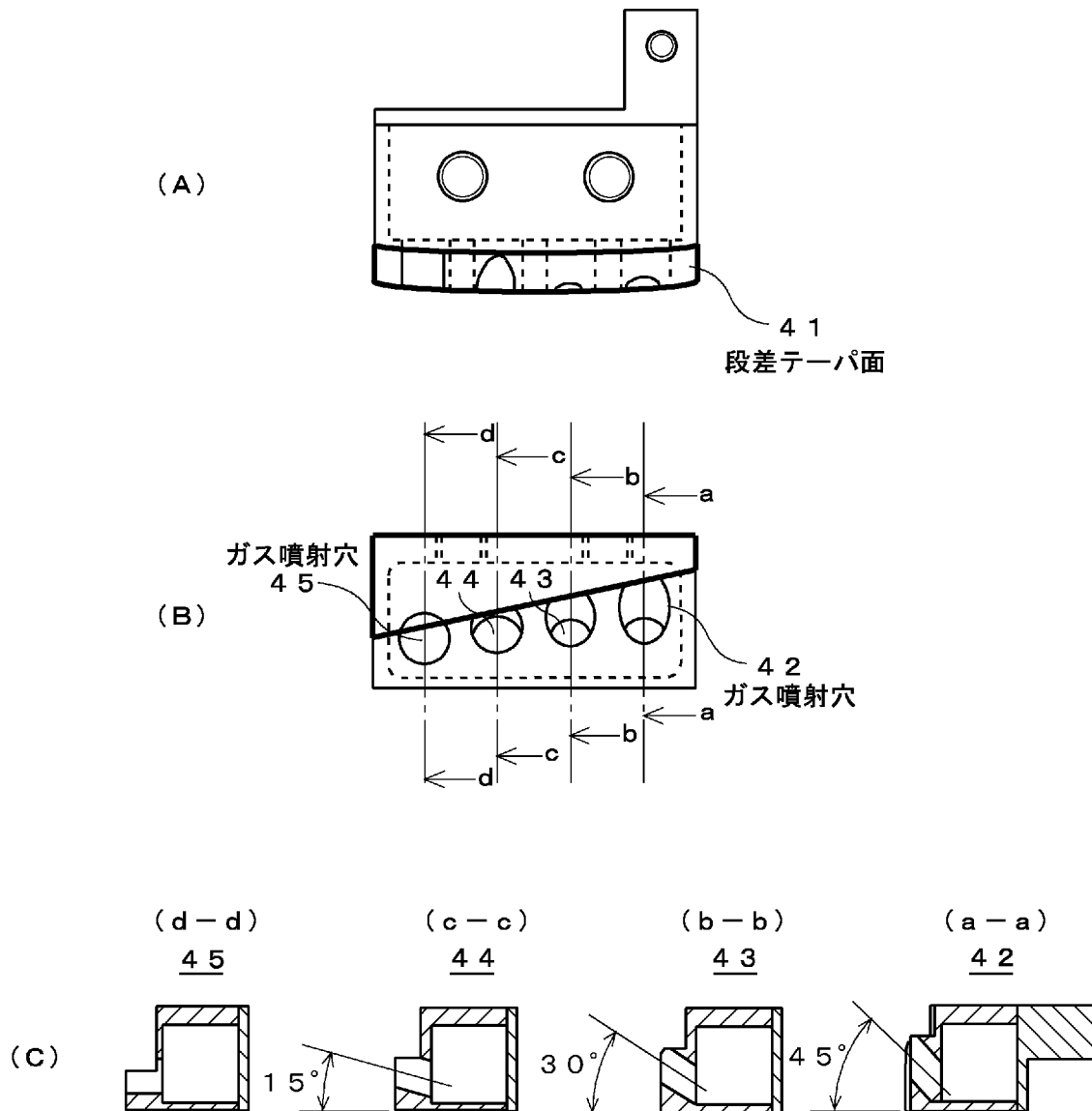


[図5]



[図6]

横側キャップ用ノズル
40



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/071576

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B31/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65B31/04, B65B7/28, B67B3/00-3/28, B67C3/00, B67C7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-42994 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 12 February 2004 (12.02.2004), paragraphs [0009] to [0014]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-6
A	US 3246447 A (ANCHOR HOCKING GLASS CORP.), 19 April 1966 (19.04.1966), column 2, line 56 to column 4, line 3; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-6
A	JP 2004-161350 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 10 June 2004 (10.06.2004), paragraphs [0023] to [0033]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 February, 2010 (12.02.10)Date of mailing of the international search report
23 February, 2010 (23.02.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/071576

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 59-62489 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 09 April 1984 (09.04.1984), page 3, upper left column, line 5 to upper right column, line 14; fig. 6 (Family: none)	1-6
A	JP 61-115879 A (KRONES AG Hermann Kronseder Maschinenfabrik), 03 June 1986 (03.06.1986), page 5, upper right column, lines 5 to 19; fig. 1 & BR 8505409 A & DE 3439736 A1 & EP 180828 A1 & US 4655029 A	1-6
A	JP 2005-47536 A (Showa Tansan Co., Ltd.), 24 February 2005 (24.02.2005), paragraphs [0014] to [0019]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-6
A	US 2007/0056251 A1 (Kurt H. RUPPMAN SR.), 15 March 2007 (15.03.2007), paragraphs [0028], [0032]; fig. 4 to 5 & WO 2008/054399 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65B31/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65B31/04, B65B7/28, B67B3/00-3/28, B67C3/00, B67C7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	J P 2 0 0 4 - 4 2 9 9 4 A（東洋製罐株式会社）2 0 0 4 . 0 2 . 1 2, 段落【0 0 0 9】-【0 0 1 4】, 図1-7 (ファミリーなし)	1-6
A	U S 3 2 4 6 4 4 7 A (ANCHOR HOCKING GLASS CORPORATION) 1 9 6 6 . 0 4 . 1 9, 第2欄第56行-第4欄第3行, 図1-9 (ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 2 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 2 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

白川 敬寛

3 N

3 2 1 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	J P 2 0 0 4 - 1 6 1 3 5 0 A (三菱重工業株式会社) 2 0 0 4 . 0 6 . 1 0 , 段落【0 0 2 3】 - 【0 0 3 3】 , 図1 - 3 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 5 9 - 6 2 4 8 9 A (三菱重工業株式会社) 1 9 8 4 . 0 4 . 0 9 , 第3頁左上欄第5行-右上欄第14行, 第6図 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 6 1 - 1 1 5 8 7 9 A (クロネス・アーゲー・ヘルマン・クロンセデル・マシーネンファブリーク) 1 9 8 6 . 0 6 . 0 3 , 第5頁右上欄第5行-第19行, 図1 & B R 8 5 0 5 4 0 9 A & D E 3 4 3 9 7 3 6 A 1 & E P 1 8 0 8 2 8 A 1 & U S 4 6 5 5 0 2 9 A	1-6
A	J P 2 0 0 5 - 4 7 5 3 6 A (昭和炭酸株式会社) 2 0 0 5 . 0 2 . 2 4 , 段落【0 0 1 4】 - 【0 0 1 9】 , 図1 - 5 (ファミリーなし)	1-6
A	U S 2 0 0 7 / 0 0 5 6 2 5 1 A 1 (Kurt H. RUPPMAN SR.) 2 0 0 7 . 0 3 . 1 5 , [0 0 2 8] , [0 0 3 2] , 図4 - 5 & W O 2 0 0 8 / 0 5 4 3 9 9 A 1	1-6