

(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

(43) 国際公開日
2021年10月28日(28.10.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/214902 A1

(51) 国際特許分類:
B65D 85/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/017295

(22) 国際出願日: 2020年4月22日(22.04.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008332 東京都千代田区丸の内
三丁目2番3号 Tokyo (JP).

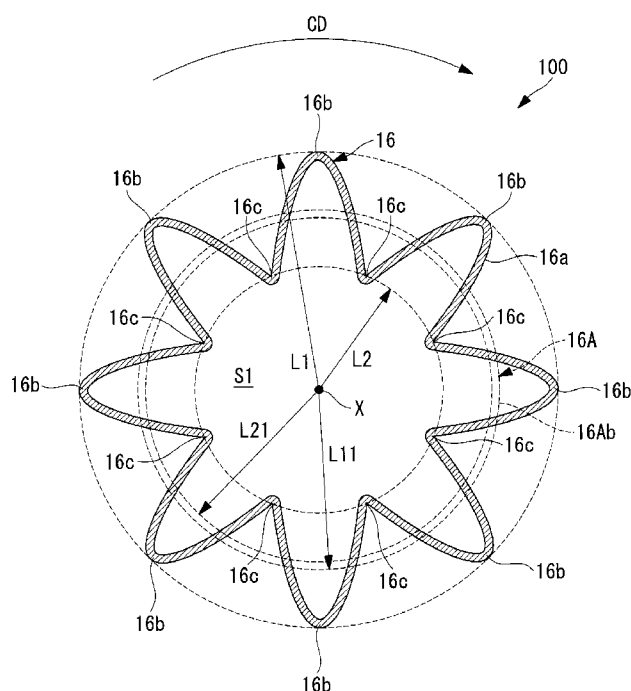
(72) 発明者: 井加田 朗 (IKADA, Akira); 〒1008332
東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三
菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 藤田 考 晴 (FUJITA, Takaharu);
〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみ
らい2-2-1 横浜ランドマークタ
ワー37F Kanagawa (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SEALANT CONTAINING VESSEL AND SEALANT APPLICATION METHOD

(54) 発明の名称: シーラント収容容器およびシーラント塗布方法



(57) Abstract: Provided is a sealant containing vessel (100) that contains a sealant obtained by mixing a main agent and a hardening agent, the sealant containing vessel comprising: an opening part formed in a cylindrical shape that extends along an axis (X); a body part (16) formed in a cylindrical shape that extends along the axis (X); a bottom part that is connected to the body part (16) and closes one end of the body part (16); and a connecting part that connects the opening part and the body part (16). The sealant containing vessel (100) has, in the radial direction that crosses the axis (X), protruding parts

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(16b) the length of which from the axis (X) to an outer circumferential surface (16a) of the body part (16) is a first length (L1), and recessed parts (16c) the length of which from the axis (X) to the outer circumferential surface (16a) is a second length (L2) that is shorter than the first length (L1), the first length (L1) being 1.2 to 3 times the second length (L2).

(57) 要約：主剤および硬化剤が混合されたシーラントを収容するシーラント収容容器（100）であって、軸線（X）に沿って延びる筒状に形成される開口部と、軸線（X）に沿って延びる筒状に形成される胴部（16）と、胴部（16）に連結されるとともに胴部（16）の一端を閉塞させる底部と、開口部と胴部（16）を接続する接続部と、を備え、軸線（X）に直交する径方向において、軸線（X）から胴部（16）の外周面（16a）までの長さが第1長さ（L1）となる凸部（16b）と、軸線（X）から前記外周面（16a）までの長さが第1長さ（L1）よりも短い第2長さ（L2）となる凹部（16c）と、を有し、第1長さ（L1）が第2長さ（L2）の1.2倍以上かつ3倍以下であるシーラント収容容器（100）を提供する。

明 細 書

発明の名称：シーラント収容容器およびシーラント塗布方法

技術分野

[0001] 本開示は、主剤および硬化剤が混合されたシーラントを収容するシーラント収容容器およびシーラント塗布方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、主剤および硬化剤が混合された２液混合式のシーラントが知られている。シーラントは、航空機をはじめとした各種構造物の接継部や継目の隙間を密閉してシールしたり、接合したりする手段として用いられている。このような２液混合式のシーラントは、主剤および硬化剤それぞれ単体では常温で液性を有する一方、一旦２液混合すると硬化反応が始まり、可使用時間が経過すると完全に硬化する性質を有する。

[0003] しかしながら、シーラントを使用する際に、組立作業で使用する分だけ主剤と硬化剤を混合するのでは、作業効率が低下してしまう。そのため、低温環境で予め主剤と硬化剤を混合して容器に充填し、容器ごと冷凍庫内で保存し、使用時に冷凍庫から取り出して解凍して使用することが提案されている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特許第５７５１８６６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、シーラントを解凍する際にシーラントを過度に高い温度で加熱すると、解凍に要する時間が短くなる一方で硬化反応が過度に促進されてしまい、シーラントが完全に硬化するまでの可使用時間が短くなってしまいう。また、シーラントを解凍する際にシーラントを過度に低い温度で加熱すると、シーラントが完全に硬化するまでの可使用時間が長くなる一方で解凍

に要する時間が過度に長くなってしまふ。特に、シーラントを収容する容器の外周面からの距離が長い容器の中心部分において、シーラントの解凍に要する時間が過度に長くなってしまふ。

[0006] 本開示は、このような事情に鑑みてなされたものであって、硬化反応を抑制するために予め冷凍されたシーラントを解凍する際に、シーラントが完全に硬化するまでの可使用時間を過度に短くすることなく、シーラントを塗布可能な温度まで解凍するのに要する時間を短縮することが可能なシーラント収容容器およびシーラント塗布方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一態様に係るシーラント収容容器は、主剤および硬化剤が混合されたシーラントを収容するシーラント収容容器であって、軸線に沿って延びる筒状に形成される開口部と、前記軸線に沿って延びる筒状に形成される胴部と、前記胴部に連結されるとともに該胴部の一端を閉塞させる底部と、前記開口部と前記胴部を接続する接続部と、を備え、前記軸線に直交する径方向において、前記軸線から前記胴部の外周面までの長さが第1長さとなる凸部と、前記軸線から前記外周面までの長さが前記第1長さよりも短い第2長さとなる凹部と、を有し、前記第1長さが前記第2長さの1.2倍以上かつ3倍以下である。

[0008] 本開示の一態様に係るシーラント塗布方法は、シーラント収容容器に収容されたシーラントを塗布し、前記シーラント収容容器は、軸線に沿って延びる筒状に形成される開口部と、前記軸線に沿って延びる筒状に形成される胴部と、前記胴部に連結されるとともに該胴部の一端を閉塞させる底部と、前記開口部と前記胴部を接続する接続部と、を備え、前記軸線に直交する径方向において、前記軸線から前記胴部の外周面までの長さが第1長さとなる凸部と、前記軸線から前記外周面までの長さが前記第1長さよりも短い第2長さとなる凹部と、を有し、前記第1長さが前記第2長さの1.2倍以上かつ3倍以下であり、主剤および硬化剤を混合して前記シーラント収容容器へ充填する充填工程と、前記主剤および前記硬化剤が混合された前記シーラント

を冷凍して前記主剤の硬化を抑制する冷凍工程と、前記冷凍工程で冷凍された前記シーラントを塗布対象物へ塗布可能となるように解凍する解凍工程と、前記解凍工程により解凍された前記シーラントを前記開口部から吐出させて前記塗布対象物へ塗布する塗布工程と、を備える。

発明の効果

[0009] 本開示によれば、硬化反応を抑制するために予め冷凍されたシーラントを解凍する際に、シーラントが完全に硬化するまでの可使用時間を過度に短くすることなく、シーラントを塗布可能な温度まで解凍するのに要する時間を短縮することが可能なシーラント収容容器およびシーラント塗布方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本開示の第1実施形態のシーラント収容容器を示す正面図である。

[図2]図1に示すシーラント収容容器のA-A矢視断面図である。

[図3]本開示の第1実施形態のシーラント塗布システムを示すブロック図である。

[図4]本開示の第1実施形態のシーラント塗布方法を示すフローチャートである。

[図5]図4の解凍工程において加熱装置にシーラント収容容器を配置した状態を示す図である。

[図6]本開示の第2実施形態のシーラント収容容器を示す正面図である。

[図7]図6に示すシーラント収容容器のB-B矢視断面図である。

[図8]図6に示すシーラント収容容器のC-C矢視断面図である。

[図9]本開示の第3実施形態のシーラント収容容器を示す正面図である。

[図10]図9に示すシーラント収容容器のD-D矢視断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本開示に係る実施形態について説明する。以下で説明する各実施形態は、本開示の一態様を示すものであり、この開示を限定するものではない。以下で説明する各実施形態は、本開示の技術的思想の範囲内で任意に変更

可能である。

[0012] 〔第 1 実施形態〕

以下、本開示の第 1 実施形態に係るシーラント収容容器 100 およびシーラント塗布方法について、図面を参照して説明する。図 1 は、本実施形態のシーラント収容容器 100 を示す正面図である。図 2 は、図 1 に示すシーラント収容容器 100 の A-A 矢視断面図である。

[0013] 本実施形態のシーラント収容容器 100 は、主剤および硬化剤が混合されたシーラントを収容する容器である。本実施形態のシーラントとしては、主剤であるポリサルファイドと硬化剤である二酸化マンガンを混合したポリサルファイド系シーラント等の 2 液混合型のものが好適に用いられる。

[0014] 2 液混合型のシーラントは、2 液を混合してから所定時間が経過すると完全に硬化する性質を有する。そのため、2 液を混合してから完全に硬化するまでに要する硬化時間に対して、塗布対象物に塗布する作業に適した低い粘度を維持する時間（可使用時間）が短くなる。例えば、硬化時間が 24 時間である場合、可使用時間は 2 時間程度となる。

[0015] このような 2 液混合型のシーラントの性質と、2 液を混合する作業に要する作業時間を短縮する観点から、2 液を混合した直後にシーラントを冷凍装置へ格納するのが望ましい。シーラントを冷凍して硬化反応を抑制することで、実際の塗布作業をする際に 2 液を混合する作業に要することなく、シーラントを解凍する作業をするだけで、塗布作業を開始することができる。

[0016] 図 1 に示すように、本実施形態のシーラント収容容器 100 は、容器本体 10 と、キャップ 20 とを備える。容器本体 10 は、開口部 12 と、接続部 14 と、胴部 16 と、底部 17 とを有する。開口部 12 と胴部 16 は、接続部 14 により接続されている。開口部 12 と接続部 14 と胴部 16 と底部 17 とは、薄肉の樹脂材料により一体に成形されている。樹脂材料としては、シーラントを収容して形状を保持できる程度の強度を有し、シーラントとの摩擦が小さい材料を用いるのが望ましい。例えば、ポリエチレン、ナイロン、ポリテトラフルオロエチレン等の熱可塑性樹脂材料を好適に用いることが

できる。

- [0017] 容器本体 10 が薄肉の樹脂材料により形成されているため、容器本体 10 の底部 17 を開口部 12 に向けて押すことにより、容器本体 10 により形成される空間の容積が小さくなる。したがって、容器本体 10 の内部にシーラントを收容した状態で容器本体 10 の底部 17 を開口部 12 に向けて押すことにより、容器本体 10 から開口部 12 へ向けてシーラントを押し出し、シーラントを開口部 12 から吐出させることができる。
- [0018] 容器本体 10 の開口部 12 は、軸線 X に沿って延びる筒状に形成されるとともに外周面に雄ねじ 12 a が形成されている。雄ねじ 12 a は、キャップ 20 の雌ねじ 20 a と締結可能となっている。開口部 12 の雄ねじ 12 a にキャップ 20 の雌ねじ 20 a を締結することにより、容器本体 10 の内部の收容空間 S1（図 2 参照）が密閉される。
- [0019] 接続部 14 は、開口部 12 と胴部 16 とを接続する部分である。接続部 14 は、胴部 16 に接続される軸線 X 方向の一端部（図 1 中の下方側の端部）から開口部 12 に接続される他端部（図 1 中の上方側の端部）に向けて、軸線 X に直交する径方向の外径が漸次小さくなる形状を有する。
- [0020] 胴部 16 は、軸線 X に沿って延びる筒状に形成されるとともに一端部（図 1 中の下方側の端部）が底部 17 に連結される部分である。胴部 16 の外周面 16 a および底部 17 により、シーラントが收容される筒状の收容空間 S1 が形成される。
- [0021] 図 2 に示すように、胴部 16 は、軸線 X に直交する径方向において、軸線 X から外周面 16 a までの長さが第 1 長さ L1 となる複数の凸部 16 b と、軸線 X から外周面 16 a までの長さが第 2 長さ L2 となる複数の凹部 16 c と、を有する。第 2 長さ L2 は、第 1 長さ L1 よりも短い。第 1 長さ L1 は、第 2 長さ L2 の 1.2 倍以上かつ 3 倍以下に設定される。第 1 長さ L1 は、好ましくは、第 2 長さ L2 の 1.5 倍以上かつ 3 倍以下に設定される。
- [0022] 図 2 に示すように、胴部 16 には、軸線 X を中心とした周方向 C-D の全周に、凸部 16 b と凹部 16 c とが交互に配置されている。図 2 に示す例は、

凸部 16b を周方向 CD に沿って 45 度の間隔で 8 箇所等に等間隔で配置し、凹部 16c を周方向 CD に沿って 45 度の間隔で 8 箇所等に等間隔で配置したものである。

[0023] 凹部 16c は、周方向 CD に隣接する一対の凸部 16b の双方と周方向 CD の間隔が同一角度（22.5 度）となるように配置したものである。なお、図 2 に示す凸部 16b と凹部 16c の数は、他の任意の数に変更してもよい。また、図 2 に示す凸部 16b と凹部 16c の形状も他の任意の形状に変形してもよい。

[0024] 図 1 に示すように、本実施形態の胴部 16 が有する凸部 16b および凹部 16c は、軸線 X に沿って延びるように直線状に形成されている。すなわち、本実施形態の胴部 16 は、凸部 16b および凹部 16c が形成される軸線 X 方向の領域のいずれの位置においても、軸線 X に直交する面で切断した断面の形状が図 2 に示す断面形状と一致する。

[0025] ここで、本実施形態の比較例のシーラント収容容器について説明する。本実施形態の比較例のシーラント収容容器は、軸線 X に沿って延びる円筒状に形成される胴部 16A を有する。図 2 に示すように、胴部 16A は、軸線 X に直交する径方向において、内周面が軸線 X からの距離が長さ L_{21} となる円形に形成され、外周面 16Ab が軸線 X からの距離が長さ L_{11} となる円形に形成される。

[0026] また、図 2 に示す断面図において、比較例のシーラント収容容器の胴部 16A の内周面の内側の面積（ $\pi \cdot (L_{21})^2$ ）は、本実施形態のシーラント収容容器 100 の内周面の内側の面積と同一であるものとする。すなわち、比較例のシーラント収容容器の胴部 16A に収容可能なシーラントの容量は、本実施形態のシーラント収容容器 100 の胴部 16 に収容可能なシーラントの容量と同一であるものとする。

[0027] 本実施形態のシーラント収容容器 100 の胴部 16 は、凸部 16b と凹部 16c とを有するため、凸部 16b が配置される位置において、軸線 X から外周面 16a までの長さが第 2 長さ L_2 となる。それに対して、比較例のシ

ーラント收容容器の胴部 16 A は、軸線 X 回りの周方向 C D の各位置において、軸線 X から外周面 16 A b までの径方向の長さが第 2 長さ L 2 よりも長い長さ L 1 1 となっている。

[0028] したがって、本実施形態のシーラント收容容器 100 の胴部 16 は、比較例の胴部 16 A に比べて、軸線 X に直交する径方向において、外周面 16 a から中心位置である軸線 X までの距離が短い領域が存在する。そのため、シーラントよりも高温の媒体（液体や気体）が容器の外周面に存在する場合、本実施形態のシーラント收容容器 100 の胴部 16 の方が、比較例の胴部 16 A に比べ、シーラント收容容器 100 の中心近傍に存在するシーラントへの伝熱性が向上する。

[0029] 次に、本実施形態のシーラント收容容器 100 を用いたシーラント塗布システム 200 とシーラント塗布システム 200 を用いたシーラント塗布方法について説明する。図 3 は、本実施形態のシーラント塗布システム 200 を示すブロック図である。図 4 は、本実施形態のシーラント塗布方法を示すフローチャートである。図 5 は、図 4 の解凍工程において加熱装置 230 にシーラント收容容器 100 を配置した状態を示す図である。

[0030] 図 3 に示すように、本実施形態のシーラント塗布システム 200 は、充填装置 210 と、冷凍装置 220 と、加熱装置 230 と、塗布装置 240 と、制御装置 250 と、を備える。制御装置 250 は、信号線 260 を介して制御信号を送信し、あるいは信号線 260 を介して各装置から情報を受信することにより、シーラント塗布システム 200 を制御する。

[0031] なお、シーラント塗布システム 200 として、制御装置 250 を設けない構成とすることも可能である。例えば、充填装置 210、冷凍装置 220、加熱装置 230、塗布装置 240 に対する指示を、作業者が操作パネル等の入力手段を介して行うようにしてもよい。また、塗布装置 240 を用いずに、作業者が手作業によりシーラントを塗布するようにしてもよい。

[0032] 次に、図 4 を参照して、本実施形態のシーラント塗布方法について説明する。

ステップS 1 0 1（充填工程）において、常温で保管される主剤および硬化剤を充填装置 2 1 0 に供給して混合し、開口部 1 2 を介して、シーラント収容容器 1 0 0 の収容空間 S 1 にシーラントを充填する。

[0033] ステップS 1 0 2（冷凍工程）において、シーラント収容容器 1 0 0 を冷凍装置 2 2 0 に格納し、主剤および硬化剤が混合されたシーラントを冷凍する。シーラントは、主剤の硬化を抑制することが可能な温度となるように冷凍される。

[0034] ステップS 1 0 3（解凍工程）において、シーラントを塗布対象物へ塗布する作業を開始するのに先立って、シーラント収容容器 1 0 0 を冷凍装置 2 2 0 から取り出し、加熱装置 2 3 0 へ配置する。シーラントは、塗布対象物へ塗布可能となるように解凍される。

[0035] 加熱装置 2 3 0 は、上方が開口した加熱槽 2 3 1 に加熱用液体 2 3 2 を貯蔵したものである。加熱用液体 2 3 2 は、例えば水であり、シーラントが塗布可能となる温度と同じかそれよりも高い温度の液体である。シーラント収容容器 1 0 0 に収容されるシーラントは、シーラント収容容器 1 0 0 が加熱用液体 2 3 2 と接触することにより解凍される。

[0036] 加熱槽 2 3 1 には、加熱用液体 2 3 2 を所望の温度に維持するためのヒータ（図示略）が設置されている。ただし、シーラントが塗布可能となる温度と同じかそれよりも高い温度の液体が外部から加熱槽 2 3 1 に供給される場合には、ヒータを備えないものとしてもよい。

[0037] ステップS 1 0 4（塗布工程）において、容器本体 1 0 の底部 1 7 を開口部 1 2 に向けて押すことにより、塗布可能となるように解凍されたシーラントをシーラント収容容器 1 0 0 の開口部 1 2 から吐出させて塗布対象物に塗布する。シーラントの塗布作業が終了したことに応じて、図 4 に示すフローチャートの処理が終了する。

[0038] 以上説明した本実施形態のシーラント収容容器 1 0 0 が奏する作用及び効果について説明する。

本実施形態のシーラント収容容器 1 0 0 は、軸線 X に直交する径方向にお

いて、軸線Xから胴部16の外周面16aまでの長さが第1長さL1となる凸部16bと、第1長さL1よりも短い第2長さL2となる凹部16cとを有し、第1長さL1が第2長さL2の1.2倍以上かつ3倍以下となっている。本開示の一態様に係るシーラント収容容器100は、軸線Xから外周面16aまでの長さが第1長さL1よりも短く第2長さL2よりも長い比較例の円筒状の容器に比べ、胴部16の外周面16aから胴部16の中心近傍に存在するシーラントまでの距離が凹部16cにおいて短くなる。そのため、胴部16の外周面16aから胴部16の中心近傍に存在するシーラントへの伝熱性が向上する。

[0039] また、比較例の円筒状の容器に比べ、凸部16bおよび凹部16cが存在することにより胴部16の外周面16aの表面積が増加するため、胴部16の外周面16aからシーラントへの伝熱量が増加する。したがって、本開示の一態様に係るシーラント収容容器100によれば、硬化反応を抑制するために予め冷凍されたシーラントを解凍する際に、シーラントが完全に硬化するまでの可使用時間を過度に短くすることなく、シーラントを塗布可能な温度まで解凍するのに要する時間を短縮することができる。

[0040] 本実施形態のシーラント収容容器100によれば、周方向CDの全周に凸部16bと凹部16cとが交互に配置されるため、軸線X回りの周方向CDの凹部16cが配置される各位置で胴部16の外周面16aから胴部16の中心近傍に存在するシーラントへの伝熱性が向上する。

[0041] 本実施形態のシーラント収容容器100によれば、凸部16bおよび凹部16cが軸線Xに沿って延びるように直線状に形成されているため、胴部16を押し潰すことにより、底部17から開口部12に向けてシーラントを軸線Xに沿って円滑に導くことができる。

本実施形態のシーラント収容容器100によれば、胴部16が筒状の収容空間S1を形成するため、筒状の収容空間S1の内部に十分な量のシーラントを収容することができる。

[0042] [第2実施形態]

次に、本開示の第2実施形態に係るシーラント収容容器100Bについて図面を参照して説明する。本実施形態は、第1実施形態の変形例であり、以下で特に説明する場合を除き、第1実施形態と同様であるものとし、以下の説明を省略する。図6は、本実施形態のシーラント収容容器100Bを示す正面図である。図7は、図6に示すシーラント収容容器100BのB-B矢視断面図である。図8は、図6に示すシーラント収容容器100BのC-C矢視断面図である。

[0043] 第1実施形態のシーラント収容容器100は、胴部16が有する凸部16bおよび凹部16cが軸線Xに沿って延びるように直線状に形成されるものであった。それに対して、本実施形態のシーラント収容容器100Bは、胴部16Bが有する凸部16Bbおよび凹部16Bcが軸線X回りに旋回するように螺旋状に形成されているものである。

[0044] 図7および図8に示すように、本実施形態のシーラント収容容器100Bの容器本体10Bが備える胴部16Bは、軸線Xに直交する径方向において、軸線Xから外周面16Baまでの長さが第1長さL1となる複数の凸部16Bbと、軸線Xから外周面16Baまでの長さが第2長さL2となる複数の凹部16Bcと、を有する。第2長さL2は、第1長さL1よりも短い。第1長さL1は、第2長さL2の1.2倍以上かつ3倍以下に設定される。

[0045] 図7および図8に示すように、胴部16Bには、軸線Xを中心とした周方向CDの全周に、凸部16Bbと凹部16Bcとが交互に配置されている。図7および図8に示す例は、凸部16Bbを周方向CDに沿って45度の間隔で8箇所等に等間隔で配置し、凹部16Bcを周方向CDに沿って45度の間隔で8箇所等に等間隔で配置したものである。

[0046] 凹部16Bcは、周方向CDに隣接する一对の凸部16bの双方と周方向CDの間隔が同一角度(22.5度)となるように配置したものである。なお、図7および図8に示す凸部16Bbと凹部16Bcの数は、他の任意の数に変更してもよい。また、図7および図8に示す凸部16Bbと凹部16Bcの形状も他の任意の形状に変形してもよい。

[0047] 図6に示すように、本実施形態の胴部16Bが有する凸部16Bbおよび凹部16Bcは、軸線X回りに旋回するように螺旋状に形成されている。すなわち、本実施形態の胴部16Bは、凸部16Bbおよび凹部16Bcが配置される周方向CDの位置が軸線Xに沿って漸次移動するように形成されている。図7および図8を比較すると、図7に示す凸部16Bbおよび凹部16Bcの位置が、図8では反時計回りにずれた状態となっている。

[0048] 本実施形態のシーラント収容容器100Bによれば、凸部16Bbおよび凹部16Bcが軸線X回りに旋回するように螺旋状に形成されているため、底部17を開口部12に向けて押すことにより、底部17から開口部12に向けてシーラントを軸線X回りに旋回するように円滑に導くことができる。

[0049] 〔第3実施形態〕

次に、本開示の第3実施形態に係るシーラント収容容器100Cについて図面を参照して説明する。本実施形態は、第1実施形態の変形例であり、以下で特に説明する場合を除き、第1実施形態と同様であるものとし、以下の説明を省略する。図9は、本実施形態のシーラント収容容器100Cを示す正面図である。図10は、図9に示すシーラント収容容器100CのD-D矢視断面図である。

[0050] 第1実施形態のシーラント収容容器100の容器本体10は、胴部16および底部17により筒状の収容空間S1が形成されるものであった。それに対して、本実施形態のシーラント収容容器100Bは、胴部16Cが有する第1筒部18および第2筒部19と、底部17により環状空間S2を形成するものである。

[0051] 図9および図10に示すように、本実施形態の容器本体10Cが備える胴部16Cは、軸線Xに沿って延びるとともに凸部16bおよび凹部16cが形成された第1筒部18と、軸線Xに沿って延びるとともに軸線Xからの長さが第2長さL2よりも短い第3長さL3の外形を有する第2筒部19と、を有する。

[0052] 図9および図10に示すように、胴部16Cは、第1筒部18と第2筒部

19と底部17により軸線Xを中心とした環状空間S2を形成する。環状空間S2は、充填工程（図4のステップS101）で充填されるシーラントを収容する空間である。第2筒部19の内周面19aの内側の空間は、解冻工程（図4のステップS103）でシーラント収容容器100Cを加熱装置230へ配置した際に、加熱用液体232が存在する空間である。

[0053] 図9に示すように、第2筒部19の軸線Xに沿った上端部19bは、上方へ向けて突出する半球体形に形成されている。第2筒部19が上端部19bにより閉塞されるため、第2筒部19の内側の空間と環状空間S2とは連通しない状態となる。

[0054] 本実施形態のシーラント収容容器100Cによれば、胴部16Cが環状空間S2を形成するため、環状空間S2の外側を仕切る第1筒部18の外周面16aと環状空間S2の内側を仕切る第2筒部19の内周面19aの双方を加熱用液体232により加熱することにより、環状空間S2に収容されるシーラントへの伝熱量を増加させることができる。

[0055] 〔他の実施形態〕

以上の説明において、加熱装置230は、加熱槽231に貯蔵した加熱用液体232にシーラント収容容器100を配置することにより、シーラントを解冻するものとしたが、他の態様であってもよい。例えば、シーラント収容容器100を冷凍されたシーラントよりも高温の気体（例えば、空気）が存在する空間に配置することにより、シーラントを解冻してもよい。

[0056] 以上説明した実施形態に記載のシーラント収容容器（100）は、例えば以下のように把握される。

本開示に係るシーラント収容容器（100）は、主剤および硬化剤が混合されたシーラントを収容し、軸線収容に沿って延びる筒状に形成される開口部と、前記軸線に沿って延びる筒状に形成される胴部と、前記胴部に連結されるとともに該胴部の一端を閉塞させる底部と、前記開口部と前記胴部を接続する接続部と、を備え、前記軸線に直交する径方向において、前記軸線から前記胴部の外周面までの長さが第1長さとなる凸部と、前記軸線から前記

外周面までの長さが前記第 1 長さよりも短い第 2 長さとなる凹部と、を有し、前記第 1 長さが前記第 2 長さの 1.2 倍以上かつ 3 倍以下である。

[0057] 本開示の一態様に係るシーラント収容容器は、軸線から胴部の外周面までの長さが第 1 長さとなる凸部と、第 1 長さよりも短い第 2 長さとなる凹部とを有し、第 1 長さが第 2 長さの 1.2 倍以上かつ 3 倍以下となっている。本開示の一態様に係るシーラント収容容器は、軸線から胴部の外周面までの長さが第 1 長さよりも短く第 2 長さよりも長い円筒状の容器に比べ、胴部の外周面から胴部の中心近傍に存在するシーラントまでの距離が凹部において短くなる。そのため、胴部の外周面から胴部の中心近傍に存在するシーラントへの伝熱性が向上する。

[0058] また、円筒状の容器に比べ、凸部および凹部が存在することにより胴部の外周面の表面積が増加するため、胴部の外周面からシーラントへの伝熱量が増加する。したがって、本開示の一態様に係るシーラント収容容器によれば、硬化反応を抑制するために予め冷凍されたシーラントを解凍する際に、シーラントが完全に硬化するまでの可使用時間を過度に短くすることなく、シーラントを塗布可能な温度まで解凍するのに要する時間を短縮することができる。

[0059] 本開示の一態様に係るシーラント収容容器において、前記軸線を中心とした周方向の全周に、前記凸部と前記凹部とが交互に配置されている構成が好ましい。

本構成のシーラント収容容器によれば、周方向の全周に凸部と凹部とが交互に配置されるため、軸線回りの周方向の凹部が配置される各位置で胴部の外周面から胴部の中心近傍に存在するシーラントへの伝熱性が向上する。

[0060] 本開示の一態様に係るシーラント収容容器において、前記凸部および前記凹部は、前記軸線に沿って延びるように直線状に形成されている構成が好ましい。

本構成のシーラント収容容器によれば、凸部および凹部が軸線に沿って延びるように直線状に形成されているため、底部を開口部へ向けて押すことに

より、底部から開口部に向けてシーラントを軸線に沿って円滑に導くことができる。

[0061] 本開示の一態様に係るシーラント収容容器において、前記凸部および前記凹部は、前記軸線回りに旋回するように螺旋状に形成されている構成が好ましい。

本構成のシーラント収容容器によれば、凸部および凹部が軸線回りに旋回するように螺旋状に形成されているため、底部を開口部へ向けて押すことにより、底部から開口部に向けてシーラントを軸線回りに旋回するように円滑に導くことができる。

[0062] 本開示の一態様に係るシーラント収容容器において、前記胴部および前記底部により筒状の収容空間が形成される構成が好ましい。

本構成のシーラント収容容器によれば、胴部が筒状の収容空間を形成するため、筒状の収容空間の内部に十分な量のシーラントを収容することができる。

[0063] 本開示の一態様に係るシーラント収容容器において、前記胴部は、前記軸線に沿って延びるとともに前記凸部および前記凹部が形成された第1筒部と、前記軸線に沿って延びるとともに前記軸線からの長さが前記第2長さよりも短い第3長さの外形を有する第2筒部と、を有し、前記第1筒部と前記第2筒部と前記底部により環状空間を形成する構成が好ましい。

本構成のシーラント収容容器によれば、胴部が環状空間を形成するため、環状空間の外側と内側の双方を解凍することにより、環状空間に収容されるシーラントへの伝熱量を増加させることができる。

[0064] 以上説明した実施形態に記載のシーラント塗布方法は、例えば以下のように把握される。

本開示の一態様に係るシーラント塗布方法は、シーラント収容容器に収容されたシーラントを塗布するシーラント塗布方法であって、前記シーラント収容容器は、軸線に沿って延びる筒状に形成される開口部と、前記軸線に沿って延びる筒状に形成される胴部と、前記胴部に連結されるとともに該胴部

の一端を閉塞させる底部と、前記開口部と前記胴部を接続する接続部と、を備え、前記軸線に直交する径方向において、前記軸線から前記胴部の外周面までの長さが第1長さとなる凸部と、前記軸線から前記外周面までの長さが前記第1長さよりも短い第2長さとなる凹部と、を有し、前記第1長さが前記第2長さの1.2倍以上かつ3倍以下であり、主剤および硬化剤を混合して前記シーラント収容容器へ充填する充填工程と、前記主剤および前記硬化剤が混合された前記シーラントを冷凍して前記主剤の硬化を抑制する冷凍工程と、前記冷凍工程で冷凍された前記シーラントを塗布対象物へ塗布可能となるように解凍する解凍工程と、前記解凍工程により解凍された前記シーラントを前記開口部から吐出させて前記塗布対象物へ塗布する塗布工程と、を備える。

[0065] 本開示の一態様に係るシーラント塗布方法によれば、収容工程でシーラント収容容器へ収容した主剤および硬化剤を混合したシーラントを、冷凍工程で冷凍することで、主剤の硬化を抑制した状態でシーラントを保管することができる。また、冷凍工程で冷凍されたシーラントを、解凍工程で主剤の硬化が促進するように解凍することで、塗布工程においてシーラントを開口部から吐出させて塗布部へ塗布することができる。

[0066] また、シーラント収容容器は、軸線から胴部の外周面までの長さが第1長さよりも短く第2長さよりも長い円筒状の容器に比べ、胴部の外周面から胴部の中心近傍に存在するシーラントまでの距離が凹部において短くなる。そのため、胴部の外周面から胴部の中心近傍に存在するシーラントへの伝熱性が向上する。

[0067] さらに、円筒状の容器に比べ、凸部および凹部が存在することにより胴部の外周面の表面積が増加するため、胴体部の外周面からシーラントへの伝熱量が増加する。したがって、本開示の一態様に係るシーラント塗布方法によれば、硬化反応を抑制するために予め冷凍されたシーラントを解凍する際に、シーラントが完全に硬化するまでの可使用時間を過度に短くすることなく、シーラントを塗布可能な温度まで解凍するのに要する時間を短縮すること

ができる。

符号の説明

[0068]	1 0, 1 0 B, 1 0 C	容器本体
1 2		開口部
1 4		接続部
1 6, 1 6 B, 1 6 C		胴部
1 6 a, 1 6 B a		外周面
1 6 b, 1 6 B b		凸部
1 6 c, 1 6 B c		凹部
1 7		胴部
1 8		第1筒部
1 9		第2筒部
2 0		キャップ
1 0 0, 1 0 0 B, 1 0 0 C		シーラント収容容器
2 0 0		シーラント塗布システム
2 1 0		充填装置
2 2 0		冷凍装置
2 3 0		加熱装置
2 3 1		加熱槽
2 3 2		加熱用液体
2 4 0		塗布装置
2 5 0		制御装置
2 6 0		信号線
C D		周方向
S 1		収容空間
S 2		環状空間
X		軸線

請求の範囲

- [請求項1] 主剤および硬化剤が混合されたシーラントを収容するシーラント収容容器であって、
- 軸線に沿って延びる筒状に形成される開口部と、
- 前記軸線に沿って延びる筒状に形成される胴部と、
- 前記胴部に連結されるとともに該胴部の一端を閉塞させる底部と、
- 前記開口部と前記胴部を接続する接続部と、を備え、
- 前記軸線に直交する径方向において、前記軸線から前記胴部の外周面までの長さが第1長さとなる凸部と、前記軸線から前記外周面までの長さが前記第1長さよりも短い第2長さとなる凹部と、を有し、
- 前記第1長さが前記第2長さの1.2倍以上かつ3倍以下であるシーラント収容容器。
- [請求項2] 前記軸線を中心とした周方向の全周に、前記凸部と前記凹部とが交互に配置されている請求項1に記載のシーラント収容容器。
- [請求項3] 前記凸部および前記凹部は、前記軸線に沿って延びるように直線状に形成されている請求項1または請求項2に記載のシーラント収容容器。
- [請求項4] 前記凸部および前記凹部は、前記軸線回りに旋回するように螺旋状に形成されている請求項1または請求項2に記載のシーラント収容容器。
- [請求項5] 前記胴部および前記底部により筒状の収容空間が形成される請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のシーラント収容容器。
- [請求項6] 前記胴部は、
- 前記軸線に沿って延びるとともに前記凸部および前記凹部が形成された第1筒部と、
- 前記軸線に沿って延びるとともに前記軸線からの長さが前記第2長さよりも短い第3長さの外形を有する第2筒部と、を有し、

前記第1筒部と前記第2筒部と前記底部により環状空間を形成する請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のシーラント収容容器。

[請求項7] シーラント収容容器に収容されたシーラントを塗布するシーラント塗布方法であって、

前記シーラント収容容器は、

軸線に沿って延びる筒状に形成される開口部と、

前記軸線に沿って延びる筒状に形成される胴部と、

前記胴部に連結されるとともに該胴部の一端を閉塞させる底部と、

前記開口部と前記胴部を接続する接続部と、を備え、

前記軸線に直交する径方向において、前記軸線から前記胴部の外周面までの長さが第1長さとなる凸部と、前記軸線から前記外周面までの長さが前記第1長さよりも短い第2長さとなる凹部と、を有し、

前記第1長さが前記第2長さの1.2倍以上かつ3倍以下であり、

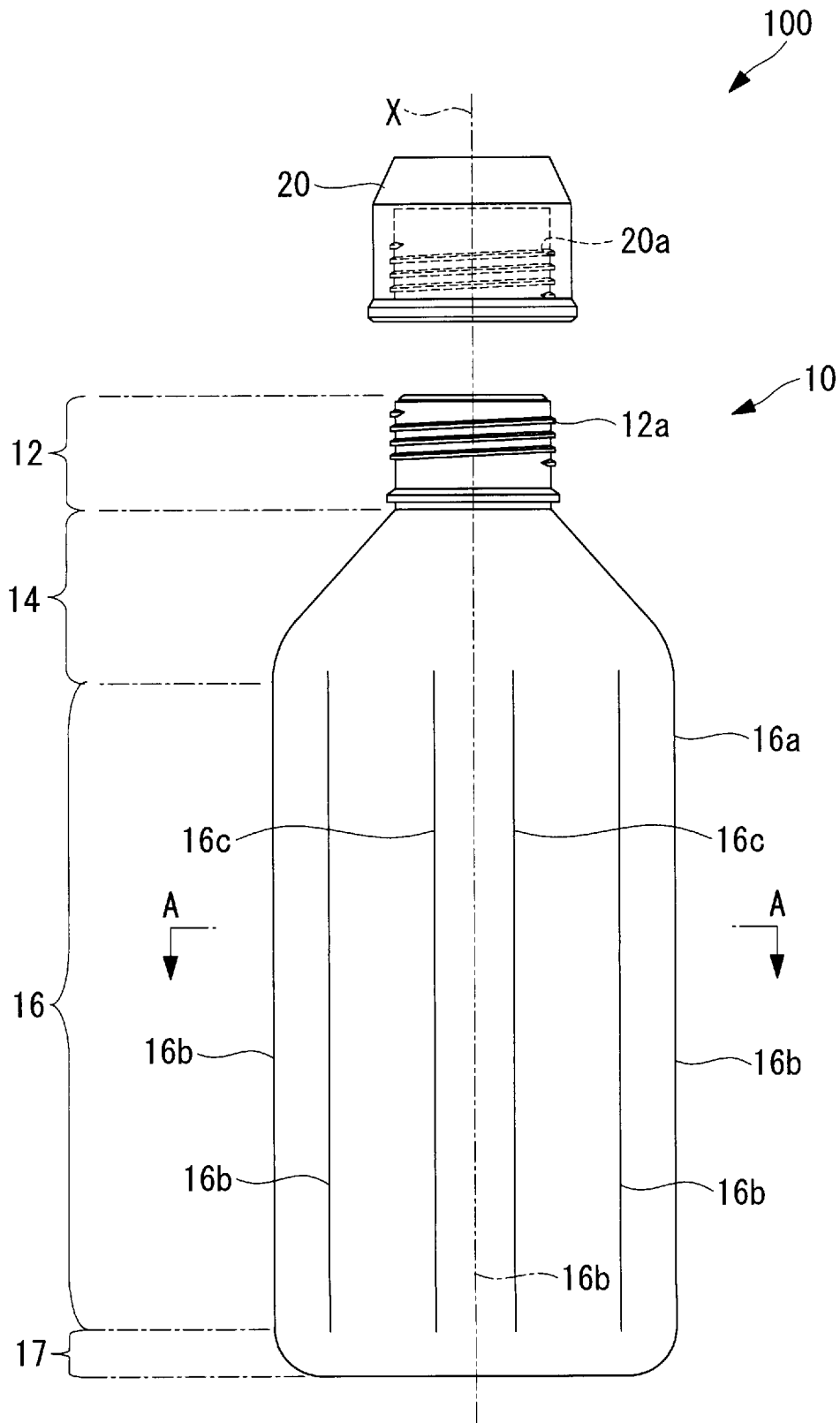
主剤および硬化剤を混合して前記シーラント収容容器へ充填する充填工程と、

前記主剤および前記硬化剤が混合された前記シーラントを冷凍して前記主剤の硬化を抑制する冷凍工程と、

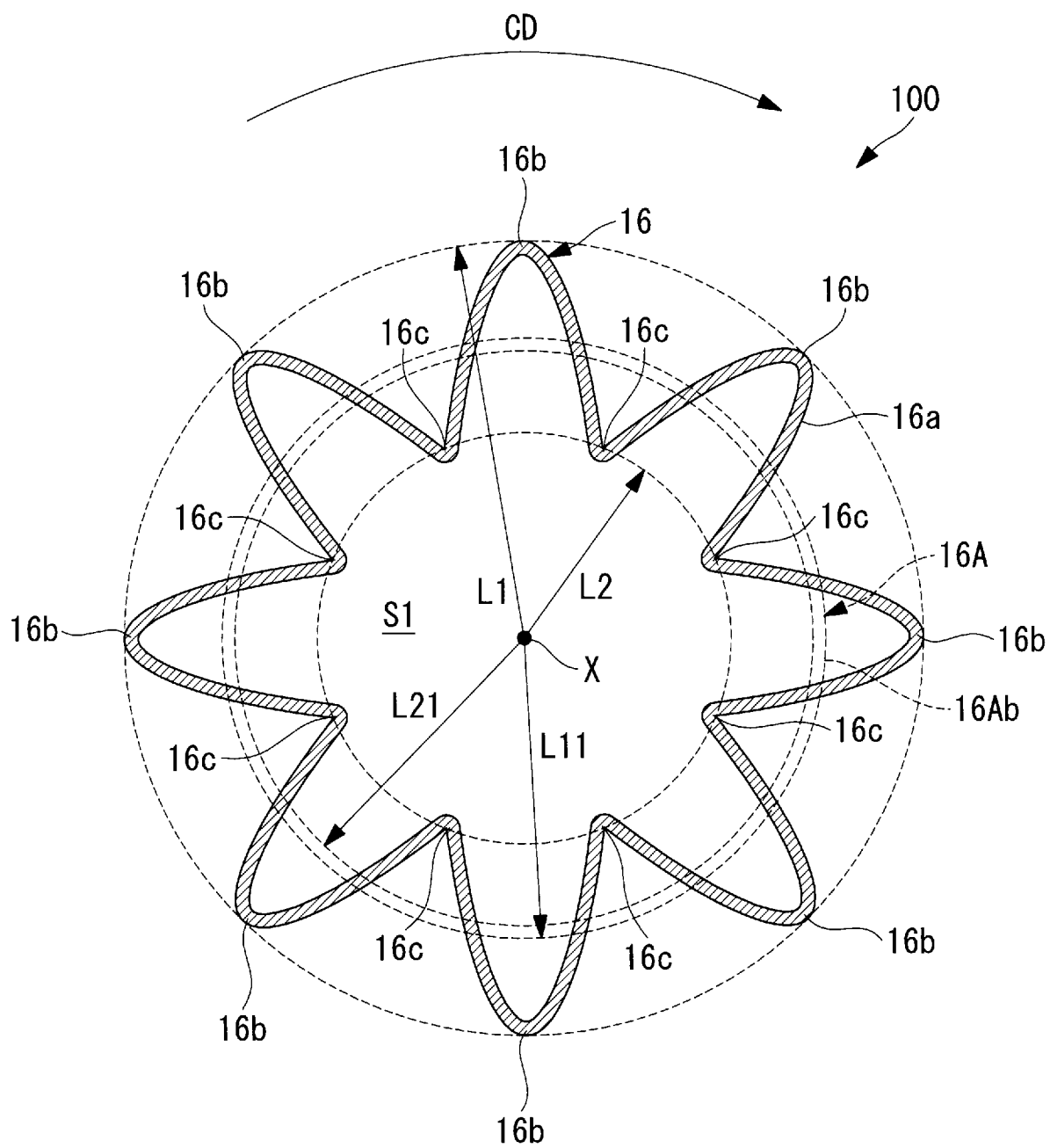
前記冷凍工程で冷凍された前記シーラントを塗布対象物へ塗布可能となるように解凍する解凍工程と、

前記解凍工程により解凍された前記シーラントを前記開口部から吐出させて前記塗布対象物へ塗布する塗布工程と、を備えるシーラント塗布方法。

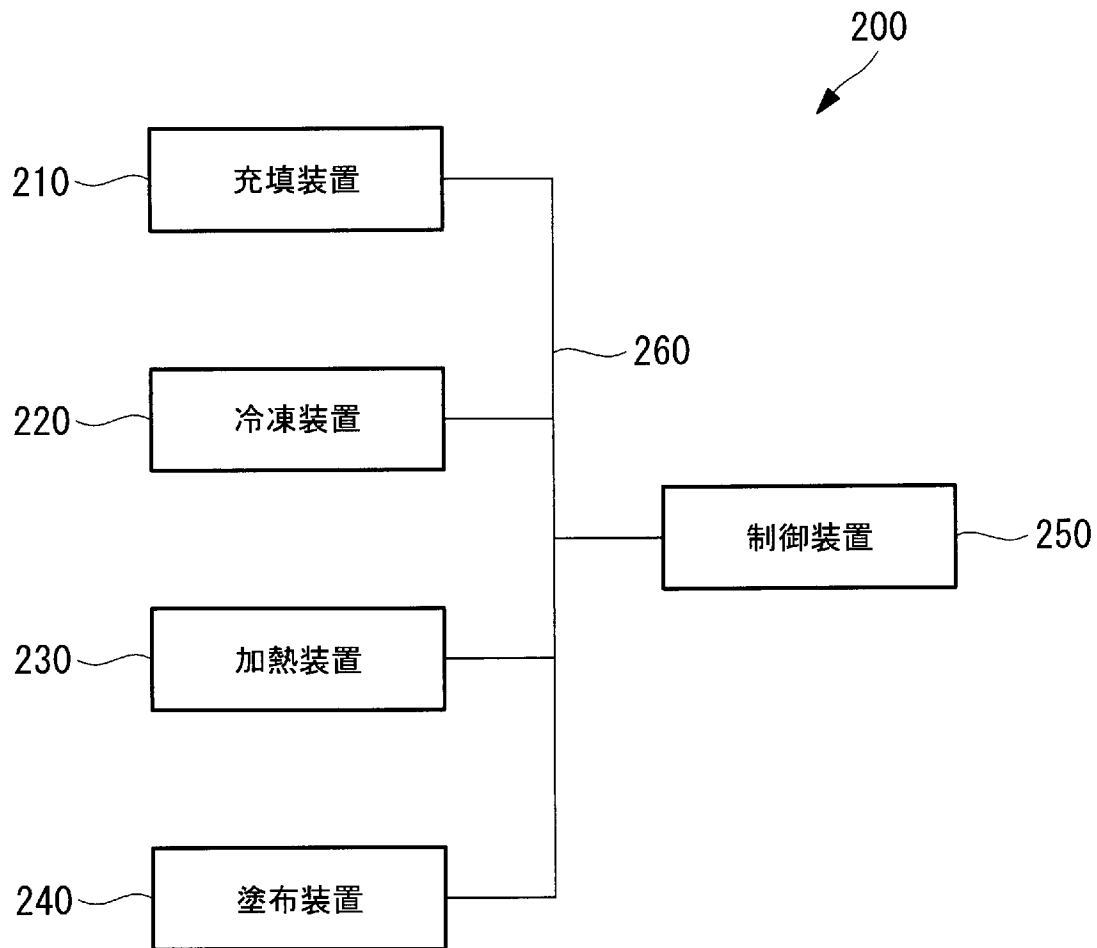
[図1]



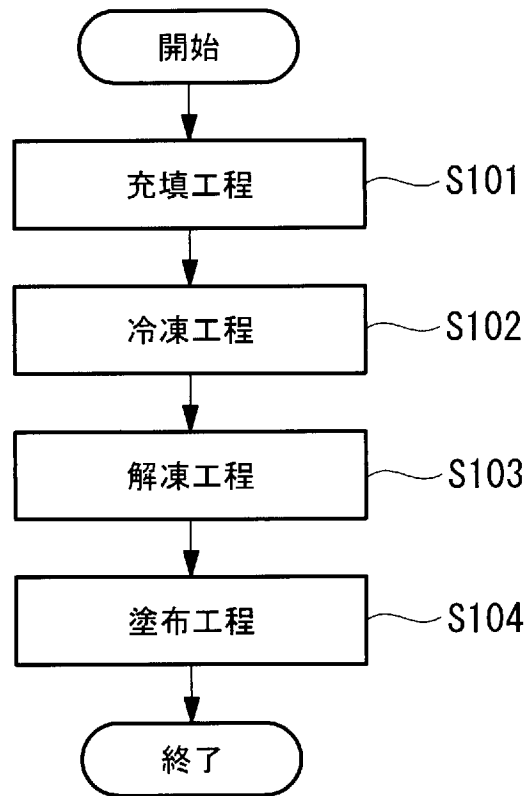
[図2]



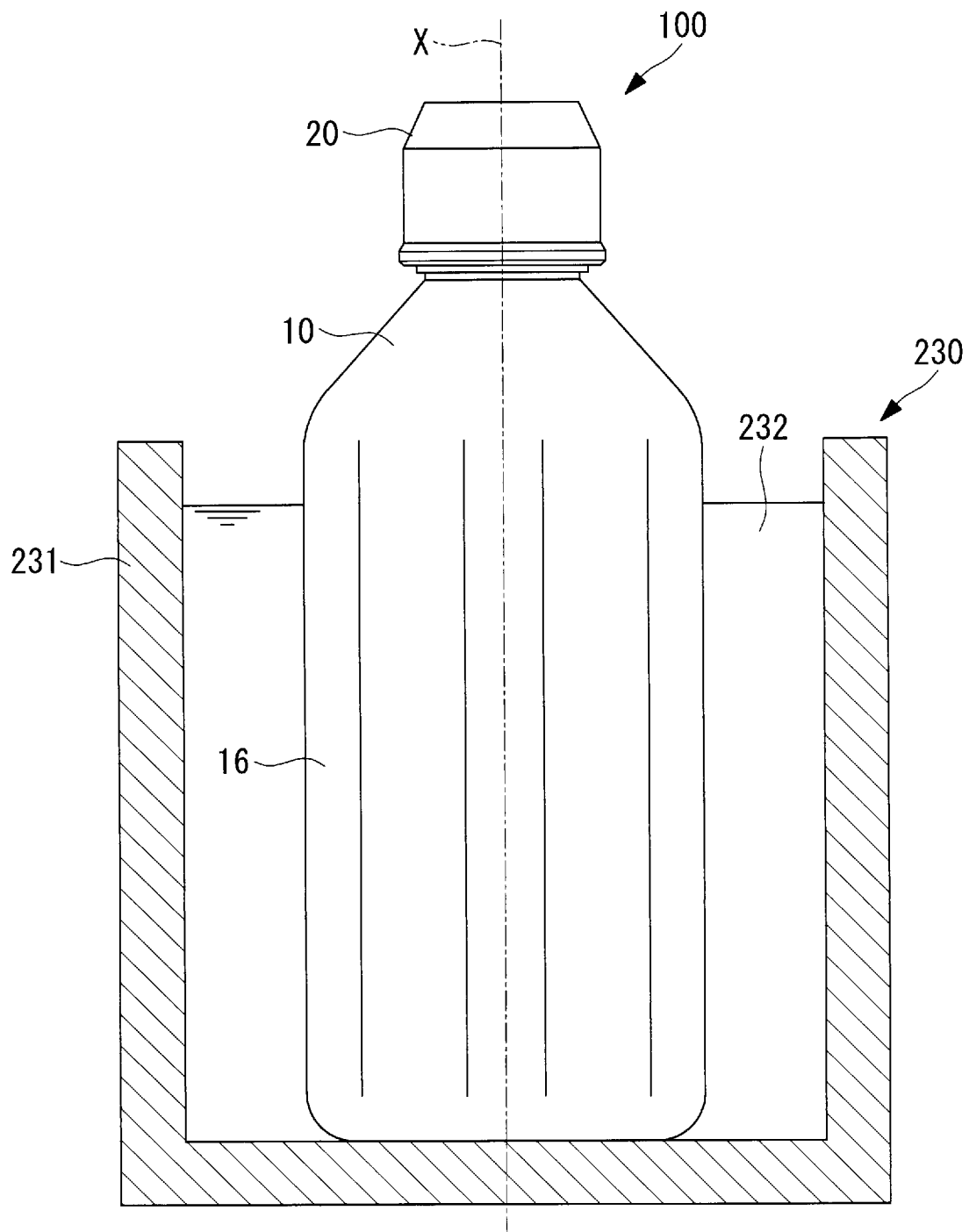
[図3]



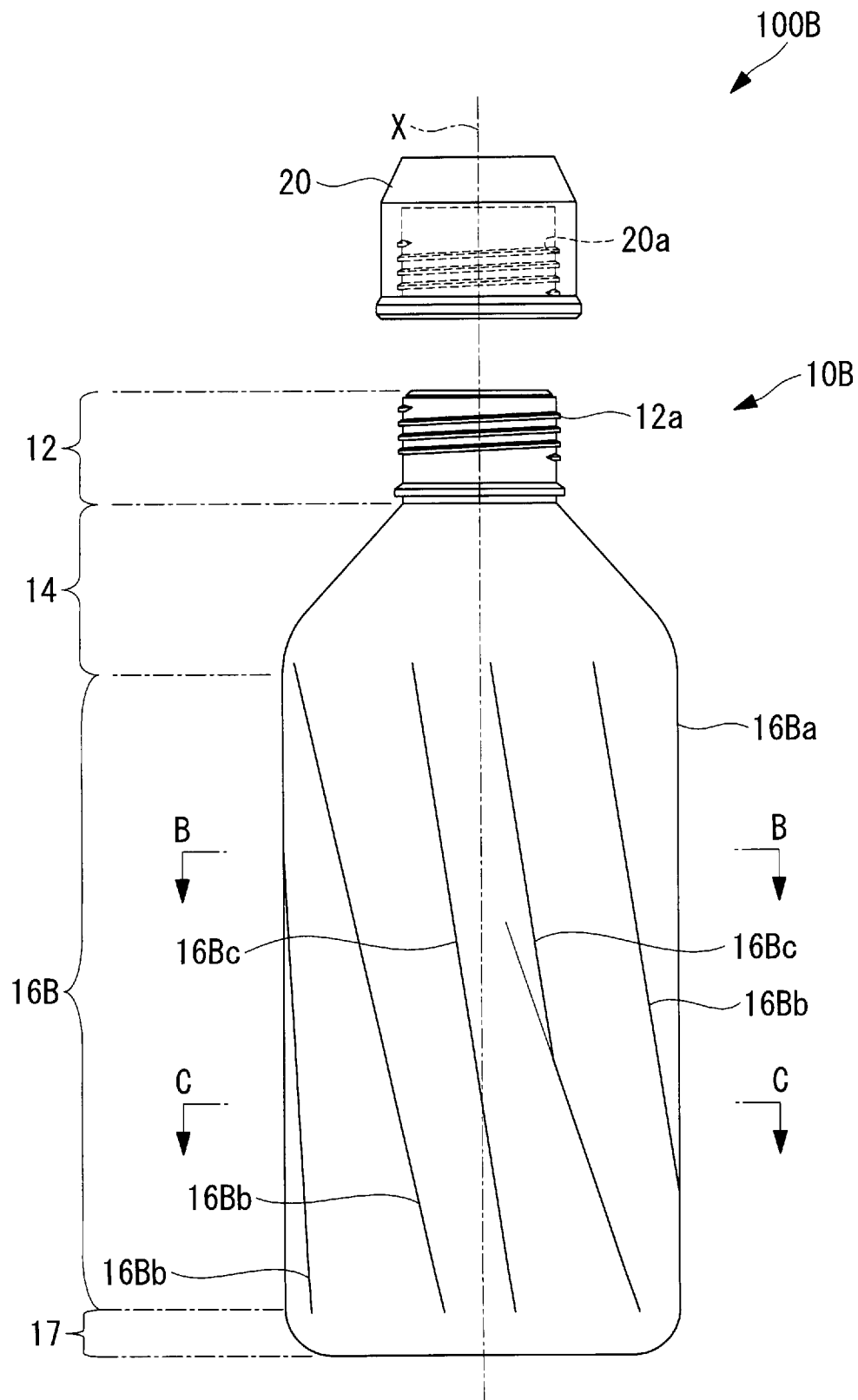
[図4]



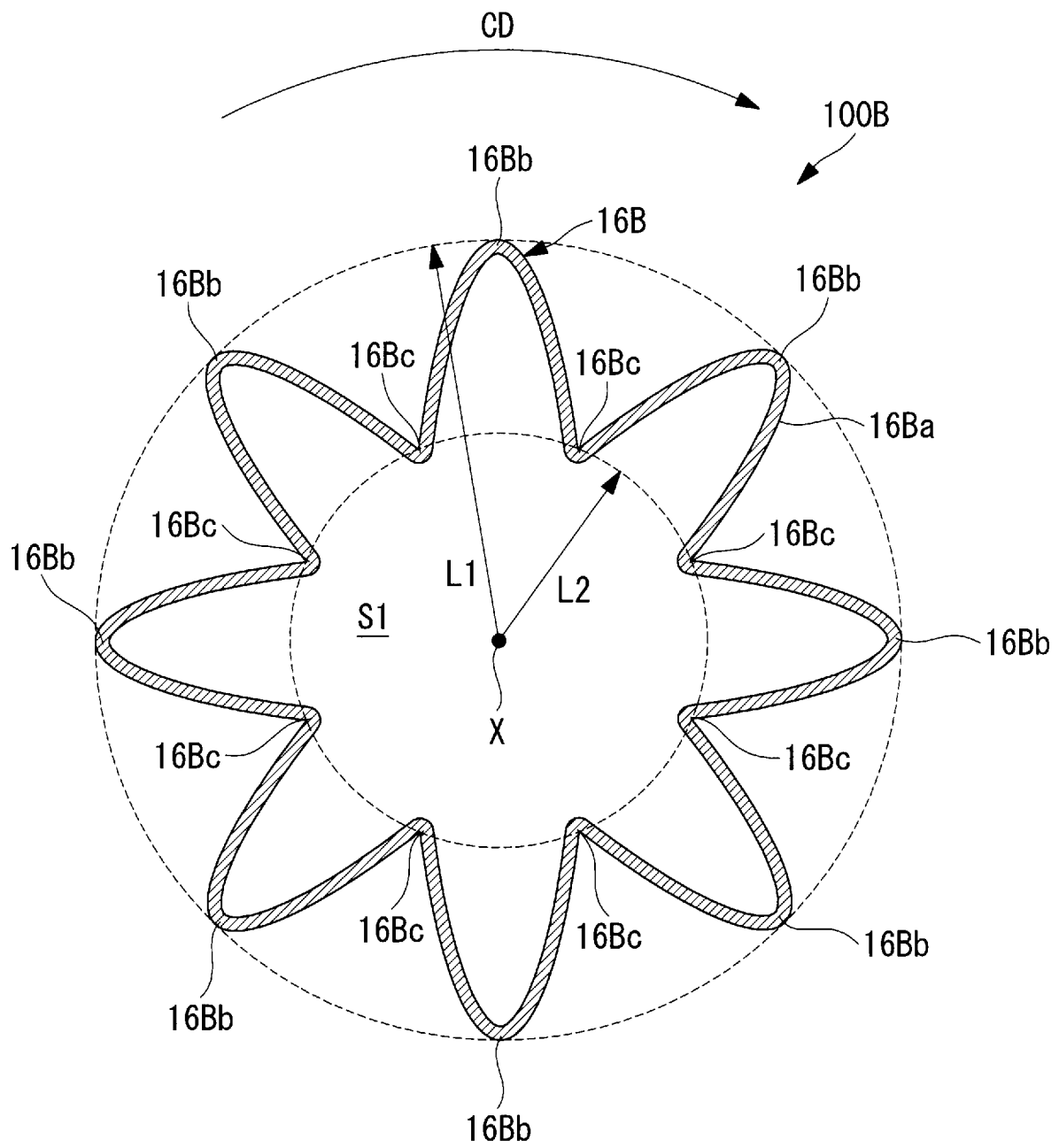
[図5]



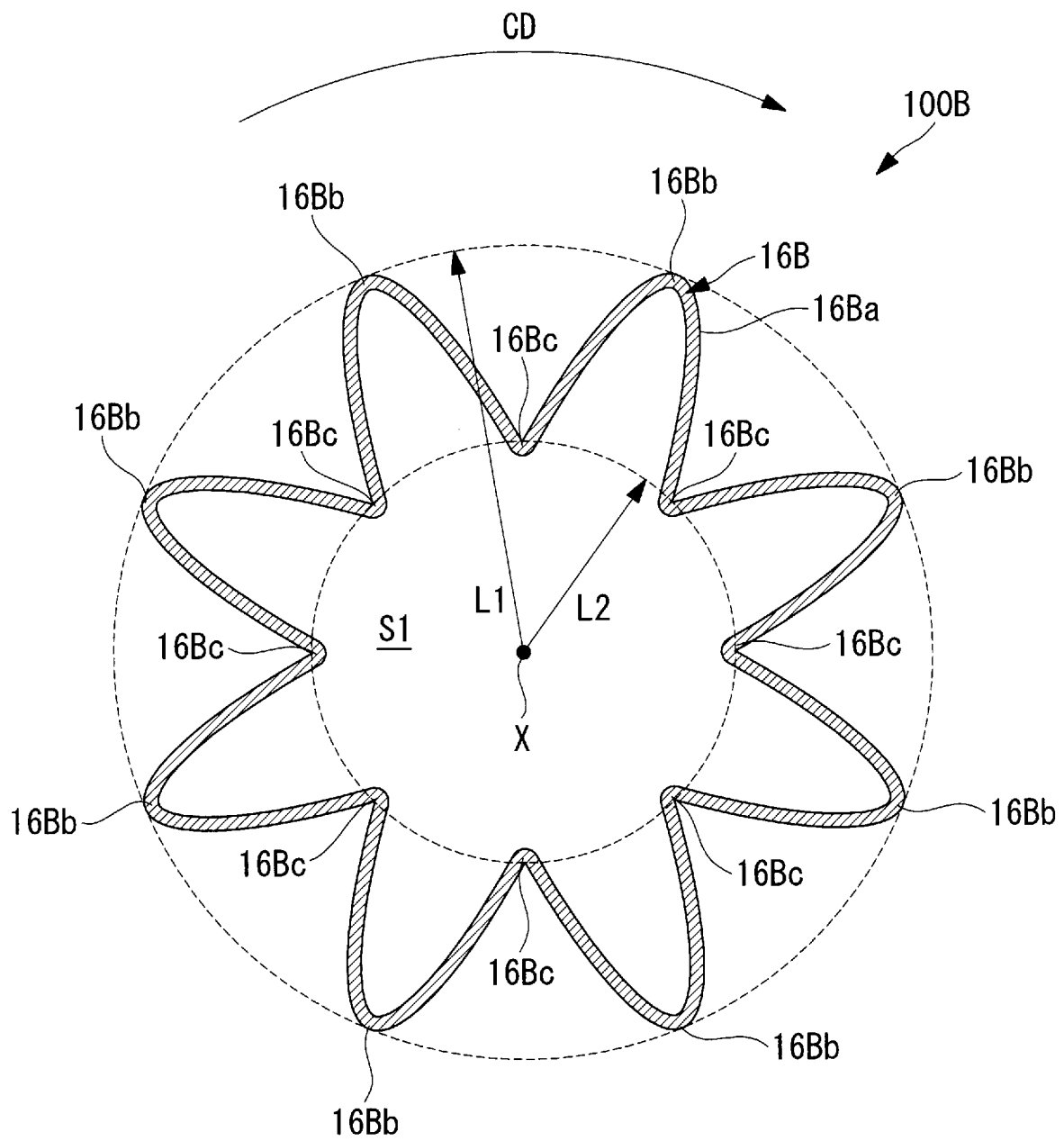
[図6]



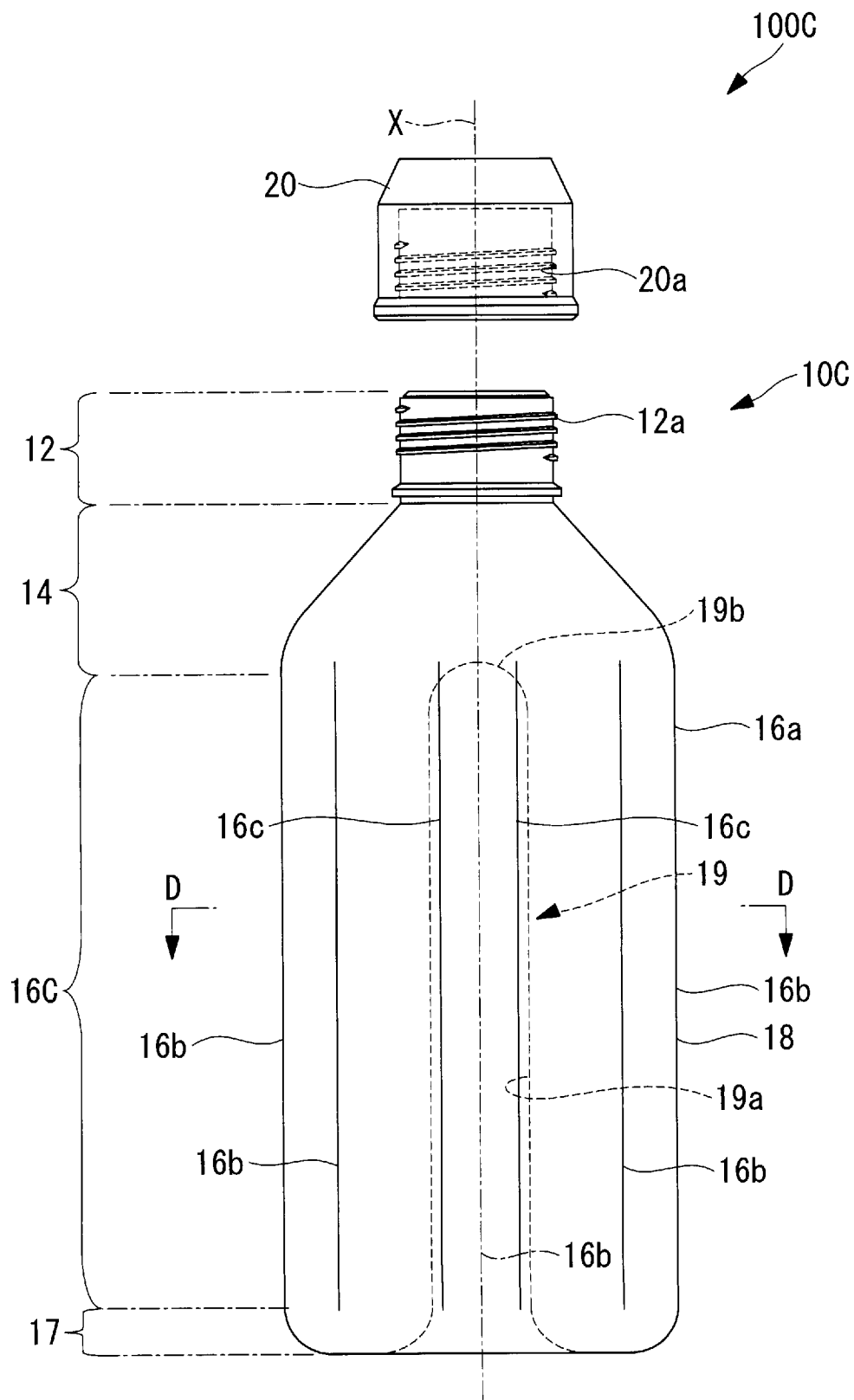
[図7]



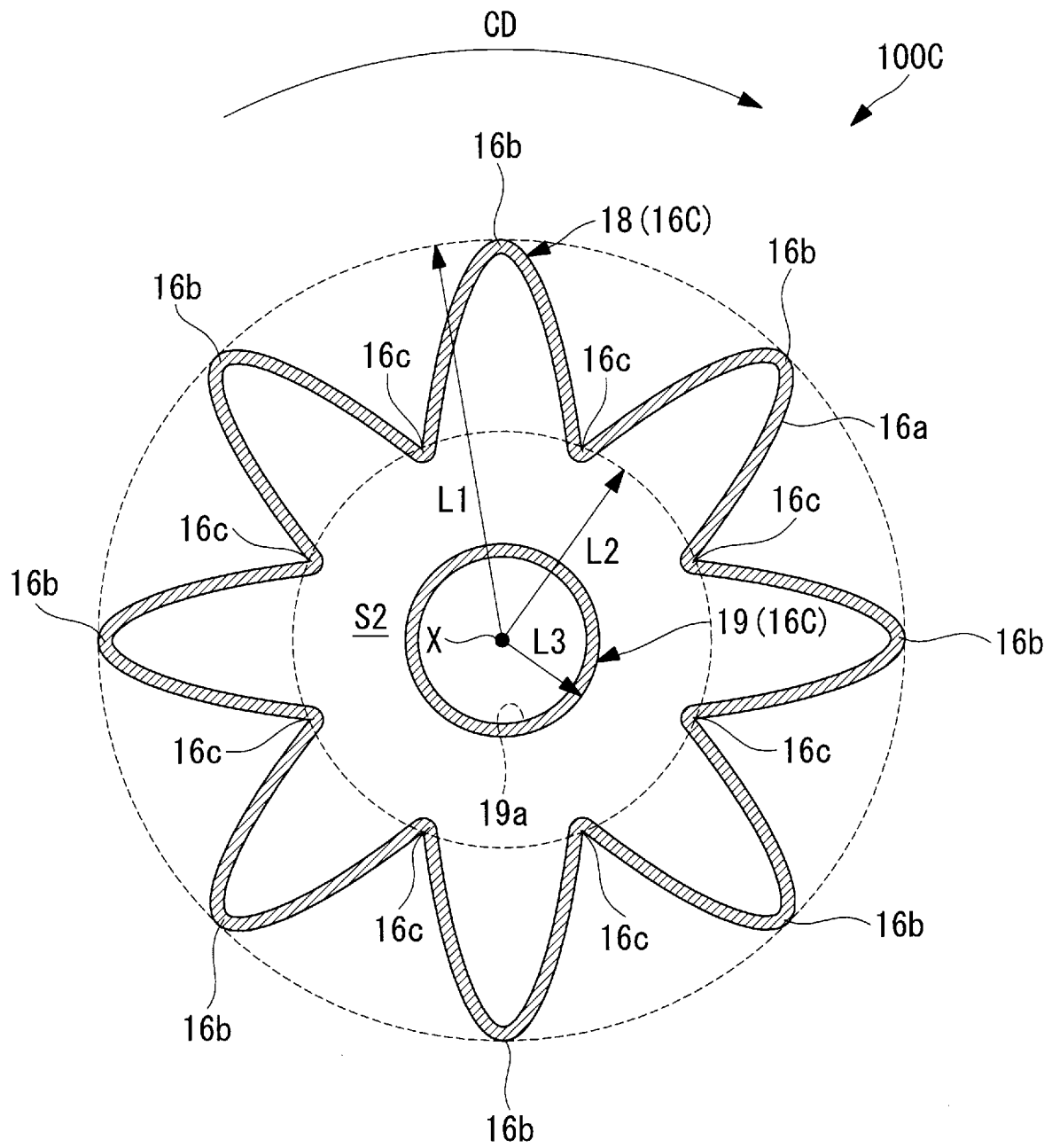
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/017295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 85/00 (2006.01) i

FI: B65D85/00 Z

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)

B65D85/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
X	JP 2622703 B2 (AOI CHEMICAL INC.) 18 June 1997 (1997-06-18) claim 5, page 2, column 3, line 37 to page 3, column 6, line 6, fig. 1-2	1, 5
A	claim 5, page 2, column 3, line 37 to page 3, column 6, line 6, fig. 1-2	2-4, 6-7
A	JP 2017-77556 A (KAGA WORKS CO., LTD.) 27 April 2017 (2017-04-27)	7
A	US 2016/0331636 A1 (HAEMONETICS CORPORATION) 17 November 2016 (2016-11-17)	1-7
A	US 5609039 A (GREEN, Dennis E.) 11 March 1997 (1997-03-11)	1-7

☐ 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

"I" 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

18 June 2020 (18.06.2020)

Date of mailing of the international search report

07 July 2020 (07.07.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/017295

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2622703 B2	18 Jun. 1997	(Family: none)	
JP 2017-77556 A	27 Apr. 2017	(Family: none)	
US 2016/0331636 A1	17 Nov. 2016	WO 2015/106267 A1	
US 5609039 A	11 Mar. 1997	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65D 85/00(2006.01)i FI: B65D85/00 Z														
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（IPC）） B65D85/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
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												
X	JP 2622703 B2（アオイ化学工業株式会社）18.06.1997（1997 - 06 - 18） [請求項5], 第2ページ第3欄第37行-第3ページ第6欄第6行, 第1-2図	1, 5												
A	[請求項5], 第2ページ第3欄第37行-第3ページ第6欄第6行, 第1-2図	2-4, 6-7												
A	JP 2017-77556 A（加賀ワークス株式会社）27.04.2017（2017 - 04 - 27）	7												
A	US 2016/0331636 A1（HAEMONETICS CORPORATION）17.11.2016（2016 - 11 - 17）	1-7												
A	US 5609039 A（GREEN, Dennis E.）11.03.1997（1997 - 03 - 11）	1-7												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 18.06.2020	国際調査報告の発送日 07.07.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 長谷川 一郎 3N 9135 電話番号 03-3581-1101 内線 3361													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/017295

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2622703	B2	18.06.1997	(ファミリーなし)	
JP	2017-77556	A	27.04.2017	(ファミリーなし)	
US	2016/0331636	A1	17.11.2016	WO	2015/106267 A1
US	5609039	A	11.03.1997	(ファミリーなし)	