(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117715739 A
(43)申请公布日 2024.03.15

(21)申请号 202280051129.8
(22)申请日 2022.07.21
(30)优先权数据
2021-120504 2021.07.21 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.01.19
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/028390 2022.07.21
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/003041 JA 2023.01.26
(71)申请人 日精ASB机械株式会社
地址 日本国长野县
(72)发明人 大池俊辉 竹花大三郎
(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444
专利代理师 龚敏 王刚
(51)Int.Cl.
B29C 49/42(2006.01)
B29C 49/54(2006.01)
B29C 49/06(2006.01)

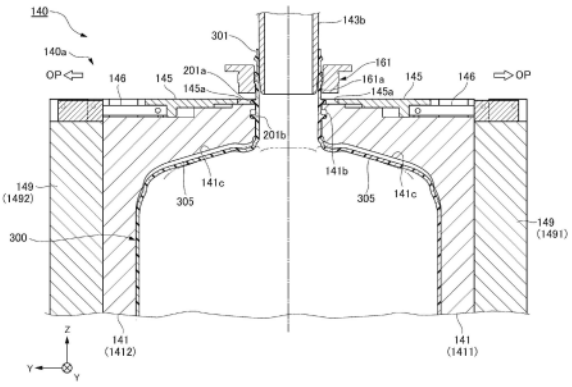
权利要求书2页 说明书11页 附图13页

(54)发明名称

树脂制容器的制造方法以及制造装置

(57)摘要

本申请的具有倒扣形状的树脂制容器的制造方法包括:在具有倒扣部的型腔模具中收容预塑型坯的工序;在预塑型坯的内侧插入型芯模具的工序;经由型芯模具向预塑型坯内导入吹塑空气,将预塑型坯吹塑成型为容器的工序;利用输送卡盘将在内侧配置有所述型芯模具的容器的颈部从外侧把持,利用型芯模具和输送卡盘夹持容器的颈部的工序;以及将型腔模具开模的工序。通过开模,将由型芯模具和输送卡盘夹持有颈部的容器从倒扣部脱模。



CN 117715739 A

1.一种树脂制容器的制造方法,是具有倒扣形状的树脂制容器的制造方法,其包括:

在具有倒扣部的型腔模具中收容预塑型坯的工序;

在所述预塑型坯的内侧插入型芯模具的工序;

经由所述型芯模具向所述预塑型坯内导入吹塑空气,将所述预塑型坯吹塑成型为容器的工序;

利用输送卡盘将在内侧配置有所述型芯模具的所述容器的颈部从外侧把持,利用所述型芯模具和所述输送卡盘夹持所述容器的颈部的工序;以及

将所述型腔模具开模的工序,

通过所述开模,将由所述型芯模具和所述输送卡盘夹持有所述颈部的所述容器从所述倒扣部脱模。

2.根据权利要求1所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述型芯模具具有在所述吹塑成型时覆盖所述颈部的外周的外侧芯和插入所述颈部内的内侧芯,

所述树脂制容器的制造方法还包括在所述吹塑成型之后所述外侧芯上升,插入有所述内侧芯的所述颈部的外周露出的工序。

3.根据权利要求1或2所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述型腔模具具有支承所述颈部并且能够从颈部退避的支承部件,

所述树脂制容器的制造方法还包括在所述开模之前使所述支承部件从所述颈部退避而形成所述容器能够沿轴向移动的移动余量的工序,

所述容器通过根据所述移动余量沿轴向移动而从所述倒扣部离开。

4.根据权利要求3所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述输送卡盘具有防脱部,所述防脱部向内周侧突出而与所述颈部的突起干涉,抑制所述容器向轴向的脱落。

5.根据权利要求3或4所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述颈部具有沿径向突出的凸缘,

通过所述型腔模具与所述凸缘的干涉,来抑制所述容器向轴向的脱落。

6.根据权利要求1所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述颈部具有沿径向突出的凸缘,

在所述型腔模具的分型面中与所述凸缘的下表面抵接的角部被加工成曲面。

7.根据权利要求1所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述颈部具有沿径向突出的凸缘,

所述型腔模具具有在闭模时收容所述凸缘并支承所述颈部的支承部件,

所述树脂制容器的制造方法还包括在所述开模之前使所述支承部件从所述颈部退避,形成所述凸缘与所述支承部件不接触而所述容器能够沿轴向移动的移动余量的工序。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述倒扣形状形成于所述容器的肩部。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的树脂制容器的制造方法,其中,

所述树脂制容器的制造方法还包括:

注塑成型所述预塑型坯的工序;以及

调整所述预塑型坯的温度的工序，

所述预塑型坯在具有注塑成型时的保有热的状态下进行所述吹塑成型。

10.一种树脂制容器的制造装置，是具有倒扣形状的树脂制容器的制造装置，其具备：

型腔模具，其收容预塑型坯并且具有倒扣部；

型芯模具，其插入于所述预塑型坯的内侧；

吹塑空气导入部，其为了将所述预塑型坯吹塑成型为容器，经由所述型芯模具向所述预塑型坯内导入吹塑空气；

输送卡盘，其从外侧把持所述容器的颈部；以及

开闭机构，其将所述型腔模具开模，

利用所述输送卡盘从外侧把持在内侧配置有所述型芯模具的所述容器的颈部，利用所述型芯模具和所述输送卡盘夹持所述容器的颈部，

通过所述开模，将由所述型芯模具和所述输送卡盘夹持有所述颈部的所述容器从所述倒扣部脱模。

树脂制容器的制造方法以及制造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种树脂制容器的制造方法以及制造装置。

背景技术

[0002] 一直以来,在例如饮水机用等的大容量的树脂制容器中,已知有为了确保容器的刚度而在容器的肩部形成有凸肋的容器(例如,参照专利文献1、2)。另外,还已知有利用1步式(热型坯式)的吹塑成型装置制造饮水机用的树脂制容器(箱中袋,Bag-in-box,BIB)的方法(例如,参照专利文献3)。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本专利第5253085号公报

专利文献2:日本特开2010-126224号公报

专利文献3:日本专利第3354279号公报

发明内容

发明所要解决的课题

[0004] 在吹塑成型这种带肋容器的情况下,凸肋相对于吹塑分型模成为倒扣(undercut)形状。因此,如果在吹塑成型后将容器从吹塑分型模强行拔出,则在脱模时容器横摆,有可能发生容器与吹塑分型模的接触或容器从输送部件的脱落等而妨碍适当的容器的搬出。特别是,在大容量的带肋容器的情况下,有大型化的容器与吹塑分型模的脱模时的间隙变小的倾向,所以更容易发生上述的现象。

[0005] 专利文献3那样的1步式的吹塑成型装置通过固定于输送机构(旋转盘)的颈模,在成型过程中预塑型坯、容器经由它们的颈部始终被支承。在1步式的吹塑成型装置中,预塑型坯、容器的颈部被刚度高的颈模从外侧牢固地支承,颈部与颈模的卡合程度也高。因此,可以说在从吹塑分型模脱模时产生容器的脱落等不良情况的可能性比较低。另一方面,在吹塑成型过程中通过卡盘部件等进行相对于预塑型坯、容器的装卸动作的2步式的吹塑成型装置(例如日本专利第5503748号)、1.5步式的吹塑成型装置(例如日本专利第6118529号)中,在脱模时产生容器的脱落等的可能性变高。

[0006] 在带肋容器的制造工序中在吹塑成型后容器的搬出未适当地进行的情况下,在容器的除去等维护作业中生产率大幅降低,也容易产生装置、模具的破损。此外,如果使用具有可动式镶件的吹塑分型模,则能够防止上述的状况,但在此情况下模具的制造成本变高。进而,为了进行容器的高速生产,需要将容器从吹塑分型模高速地搬出,但在制造大容量的带肋容器的情况下,更容易发生由脱落等带来的搬出时的不良状况。

[0007] 而且,在利用2步式、1.5步式的吹塑成型装置制造肩部具有凸肋的树脂制容器的情况下,有时不是像1步式那样在利用颈模支承预塑型坯的颈部整体的状态下进行吹塑成型,而是将预塑型坯使其颈部的突状部(支承环、环状凸缘)以自由状态支承于吹塑模的上

表面来进行吹塑成型。在该方式中,在使容器脱模时,有时颈部的突起部与吹塑模的上表面摩擦,在突起部的下表面形成伤痕。若在突起部形成伤痕,则容器的外观变差,有可能在向后续工序的输送中产生障碍。

用于解决课题的技术方案

[0008] 本发明的一个方式是具有倒扣形状的树脂制容器的制造方法,其包括:在具有倒扣部的型腔模具中收容预塑型坯的工序;在预塑型坯的内侧插入型芯模具的工序;经由型芯模具向预塑型坯内导入吹塑空气,将预塑型坯吹塑成型为容器的工序;利用输送卡盘将在内侧配置有型芯模具的容器的颈部从外侧把持,利用型芯模具和输送卡盘夹持容器的颈部的工序;以及将型腔模具开模的工序。通过开模,由型芯模具和输送卡盘夹持有颈部的容器从倒扣部脱模。

发明效果

[0009] 根据本发明的一个方式,在将具有倒扣形状的容器从吹塑分型模脱模时,能够适当地搬出脱模后的容器。

附图说明

[0010] 图1是示意性地表示本实施方式的吹塑成型装置的结构的俯视图。

图2是表示注塑成型部及冷却部的预塑型坯的输送的概略的图。

图3是吹塑成型部以及容器的主视图。

图4是表示关闭状态的支承部件的俯视图。

图5是表示打开状态的支承部件的俯视图。

图6是表示吹塑成型工序的动作例的图。

图7是接续图6的图。

图8是接续图7的图。

图9是接续图8的图。

图10是接续图9的图。

图11是表示将吹塑腔模开模时的状态例的图。

图12是表示第一变形例的吹塑腔模的结构例的图。

图13是表示第二变形例的吹塑成型部的结构例的图。

具体实施方式

[0011] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

在实施方式中,为了容易理解说明,对本发明的主要部分以外的构造、要素进行简化或省略而进行说明。另外,在附图中,对于相同的要素标注相同的附图标记。应予说明,附图中所示的各要素的形状、尺寸等是示意性地表示的,并不表示实际的形状、尺寸等。

[0012] 图1是示意性地表示本实施方式的吹塑成型装置的结构的俯视图。图2是表示注塑成型部及冷却部的预塑型坯的输送的概略的图。图3是吹塑成型部以及容器的主视图。

[0013] 如图3所示,由本实施方式的吹塑成型装置制造的树脂制容器(以下,简称为容器300)是例如用于收容矿泉水、食用油等的大容量(例如5～20升,优选为9～15升)的容器(例如箱中袋),通过对后述的树脂制的预塑型坯200进行吹塑成型来制造。容器300的整体形状

是角部带有圆角的棱柱状,横截面呈大致矩形。容器300具有上方开口的颈部301、与颈部301的下方连接的肩部302、与肩部302的下方连接的主干部303、以及封闭主干部303的下端的底部304。在颈部301形成有直径大致相同的圆筒状的圆筒部201c和从圆筒部201c向外径方向突出的凸缘(后述)。应予说明,容器300的颈部301与后述的预塑型坯200的颈部201为相同形状。

[0014] 另外,在容器300的肩部形成有多个向容器300的外侧突出且从颈部301朝向主干部303呈条纹状延伸的凸肋(向容器的外径方向突出的凸状的肋)305。各个凸肋305以颈部301为中心呈放射状配置,承担通过提高肩部302的径向强度来提高容器300的刚度的功能。

[0015] 另外,容器300及预塑型坯200的材料为热塑性的合成树脂,能够根据容器300的用途适当选择。作为具体的材料的种类,例如,可举出PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)、PEN(聚萘二甲酸乙二醇酯)、PCTA(聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯)、Tritan(TRITAN(注册商标):伊士曼化学公司制的共聚酯)、PP(聚丙烯)、PE(聚乙烯)、PC(聚碳酸酯)、PES(聚醚砜)、PPSU(聚苯砜)、PS(聚苯乙烯)、COP/COC(环状烯烃系聚合物)、PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯:丙烯酸)、PLA(聚乳酸)等。

[0016] 另一方面,本实施方式的吹塑成型装置100为了制造上述容器300,执行兼具热型坯方式和冷型坯方式的优点的被称为1.5阶段方式的吹塑成型方法。在1.5阶段方式的吹塑成型方法中,基本上与热型坯方式(1阶段方式)同样地对具有注塑成型时的保有热量的预塑型坯200进行吹塑成型来制造容器。但是,1.5阶段方式下的吹塑成型的周期设定得比预塑型坯200的注塑成型的周期短。并且,在一次注塑成型的周期中所成型的多个预塑型坯200分为多次(例如3次)吹塑成型的周期而被吹塑成型。

[0017] 如图1所示,吹塑成型装置100具备注塑成型部110、冷却部120、加热部130、以及吹塑成型部140。

另外,吹塑成型装置100具备将从冷却部120搬出的预塑型坯200经由加热部130输送到吹塑成型部140的连续输送部150。连续输送部150沿着具有多个弯曲部的环状的输送线151连续反复地输送对预塑型坯200进行保持的输送夹具152。

[0018] 注塑成型部110注塑成型作为树脂成型品的预塑型坯200。

如图2所示,注塑成型部110具有:配置于上方的芯模111;配置于下方的腔模112;以及通过拉杆113对芯模111和腔模112进行合模的合模机构114。注塑成型部110通过从注塑装置(未图示)向由芯模111和腔模112形成的注塑空间内填充树脂材料(原材料)来注塑成型预塑型坯200。

[0019] 在此,如图6所示,预塑型坯200的整体形状为一端侧开口且另一端侧封闭的有底圆筒形状。预塑型坯200具有:颈部201,形成于一端侧且具有开口;主干部202,与颈部201连接且形成为圆筒状;和底部203,与主干部202连接且封闭另一端侧。另外,在预塑型坯200的颈部201的附近,在外周面形成有两个环状的凸缘201a、201b。两个凸缘201a、201b在颈部201的下侧沿轴向隔开间隔地平行形成。在以下的说明中,将预塑型坯的上侧的凸缘也称为第一凸缘201a,将下侧(或最下端侧)的凸缘也称为第二凸缘201b。

[0020] 本实施方式的注塑成型部110例如是同时成型3列×4个、3列×3个预塑型坯200的结构。另外,预塑型坯200在注塑成型部110中以颈部201朝上的正立状态成型,在注塑成型部110中以正立状态输送预塑型坯200。

[0021] 另外,如图2所示,注塑成型部110还具备将注塑成型而成的预塑型坯200取出到注塑成型部110之外的接收部115。

接收部115构成为能够沿水平方向(图中X方向)移动至比芯模111的下侧的接收位置(由拉杆113围成的空间)靠外侧的交接位置。

[0022] 接收部115保持有分别收容由注塑成型部110成型的3列×4个(或3列×3个)的量的预塑型坯200的12个冷却罐119。接收部115的冷却罐119通过与所收容的预塑型坯200接触来冷却预塑型坯200。另外,接收部115将预塑型坯200的列的间隔(图中X方向的间隔)从接收位置的宽间距状态转换为交接位置的窄间距状态。

[0023] 由注塑成型部110注塑成型的预塑型坯200从注塑成型部110供给到冷却部120。冷却部120对由注塑成型部110成型的预塑型坯200进行强制冷却。预塑型坯200在被冷却至给定温度的状态下从冷却部120被搬出,并沿着输送线151被连续地输送。

[0024] 如图2所示,在注塑成型部110与冷却部120之间设置有输送装置180,该输送装置180将预塑型坯200以正立状态从接收部115输送至冷却部120。输送装置180具备保持正立状态的预塑型坯200的颈部201的保持部181,构成为能够利用未图示的气缸使保持部181在垂直方向(图中Z方向)及水平方向(图中X方向)上移动。

[0025] 冷却部120能够以沿图中X方向延伸的旋转轴为中心翻转,并构成为能够在图中Z方向(上下方向)上升降。在冷却部120的图中上侧所示的第一面120a和与第一面120a相对的第二面120b配置有收容3列×4个的量的预塑型坯200的冷却罐。

[0026] 配置于冷却部120的第一面120a和第二面120b的冷却罐被在制冷剂通路(未图示)中循环的制冷剂冷却,吸引并保持所收容的预塑型坯200。

[0027] 冷却部120使从输送装置180接收到的正立状态的预塑型坯200在冷却时间中翻转为使颈部201朝下的倒立状态。然后,倒立状态的预塑型坯200被交接到在冷却部120的下方配置有多列的连续输送部150的输送夹具152。保持有预塑型坯200的输送夹具152通过链轮154等的驱动而沿着输送线151被依次输送。

[0028] 加热部130具有沿着输送线151配置的多个加热器(未图示),将由连续输送部150连续输送的倒立状态的预塑型坯200加热至拉伸适宜温度。在加热部130内,以预塑型坯200的轴向为中心,倒立状态的预塑型坯200一边自转一边被加热,由此预塑型坯200整体被均匀加热。加热部130例如构成为能够同时加热至少注塑成型一次(例如3列×4个的量、3列×3个的量)的预塑型坯200。

[0029] 另外,吹塑成型装置100在输送线151上的加热部130的下游侧具备间歇输送部160和交接部170。

间歇输送部160保持由加热部130加热后的多个预塑型坯200并间歇地输送到吹塑成型部140。交接部170将由连续输送部150连续输送来的预塑型坯200从输送线151交接到间歇输送部160。

[0030] 应予说明,在本实施方式中,在输送方向上连续的多个输送夹具152通过连结部件(未图示)而连结。并且,连续输送部150在以给定半径弯曲的弯曲输送部155的下游侧的输送线151上反复进行链轮154a的驱动和停止,由此一次将多个预塑型坯200供给到交接部170。

[0031] 交接部170在交接位置P0处具有未图示的翻转装置。沿着输送线151以倒立状态被

输送的预塑型坯200在交接位置P0处被配置于预塑型坯200的上侧的翻转装置翻转而成为正立状态。另外,交接部170例如具备使翻转装置升降的升降装置(未图示),在使正立状态的预塑型坯200上升到给定位置(交接位置P1)的状态下,将正立状态的预塑型坯200交接到间歇输送部160。

[0032] 间歇输送部160利用能够开闭的输送卡盘161(在图1中未图示)分别把持正立状态的各预塑型坯200的颈部201。并且,间歇输送部160的输送卡盘161在位于交接位置P0的上方的交接位置P1处把持预塑型坯200的颈部201,并使该预塑型坯200从交接位置P1移动至吹塑成型位置P2。由此,多个预塑型坯200以给定间隔被输送到吹塑成型部140。

[0033] 吹塑成型部140对由加热部130进行温度调整并从交接部170接收的给定个数的预塑型坯200进行拉伸吹塑成型,制造容器300。

吹塑成型部140具备吹塑模单元140a。吹塑模单元140a至少具备由一对吹塑腔分型模1411、1412构成的吹塑腔模141(型腔模具)、底模142、和与后述的模具开闭机构144连结的一对吹塑模固定板149(1491、1492)。吹塑模单元140a还具备作为空气导入部件的吹塑芯模143。由于在一个吹塑模固定板1491(1492)上固定有多个(例如3个或4个)吹塑腔分型模1411(1412),所以在一对吹塑模固定板149上设有多个(例如3个或4个)吹塑腔模141。

[0034] 底模142由与吹塑腔模141相同数量(例如3个或4个)的底部用腔模1421、和将它们固定的底模固定板1422构成。吹塑腔模141和底模142在一对吹塑模固定板149之间配置成一列。构成吹塑模单元140a的各模具部件能够同时搬入或搬出吹塑成型装置100,能够一次更换。并且,吹塑成型部140具备使吹塑腔模141开闭的开闭机构144、使底模142上下移动的第一升降装置(未图示)、和使吹塑芯模143上下移动的第二升降装置(未图示)。

[0035] 吹塑腔模141是规定除了底部304以外的容器300的形状的模具。吹塑腔模141被沿着图1的纸面进深方向(Z方向)的分型面分割,构成为通过开闭机构144的驱动经由吹塑模固定板149能够在图1的上下方向(Y方向)上开闭。

[0036] 在吹塑腔模141(或吹塑腔分型模1411、1412)的上部(或上表面)形成有圆筒状的开口部141a。开口部141a与模具内部连通,是与预塑型坯200的颈部201的外径对应(或者比预塑型坯200的颈部201的最小直径大)的形状。

[0037] 另外,在开口部141a的内周面形成有承接预塑型坯200的第二凸缘201b的环状的承接槽(槽部)141b。应予说明,承接槽141b的槽宽度(或者Z方向的槽的长度)形成为比第二凸缘201b的宽度大的尺寸,以允许第二凸缘201b的位置下降的移动。并且,在开口部141a的内周面,沿铅垂方向(反Z方向)形成有用于收容预塑型坯200的位于比第一凸缘201a靠下侧的颈部201的下方部分的凹部141d。

[0038] 因此,通过与吹塑腔模141的开口部141a匹配地配置预塑型坯200,如图6等所示,能够在使预塑型坯200的颈部201和第一凸缘201a露出于吹塑腔模141的外侧的状态下,将预塑型坯200的主干部202和底部203配置在吹塑腔模141的内侧。另外,在吹塑腔模141(或吹塑腔分型模1411、1412)的与容器肩部对应的模面,形成有与凸肋305对应的倒扣部141c。

[0039] 另外,在吹塑腔模141的上表面设置有一对平板状的支承部件145。支承部件145在各个吹塑腔模141(吹塑腔分型模1411、1412)上各设置有1个,具有被切口为与预塑型坯200的颈部外径对应的半圆形的颈支承部145a。并且,一对支承部件145以相互的颈支承部145a朝内相对的方式配置。

[0040] 支承部件145通过设置于吹塑腔模141或吹塑模固定板149的直动机构146而沿着吹塑腔模141的上表面在Y方向上滑动,能够与吹塑腔模141的开闭动作独立地开闭。图4是表示关闭位置的支承部件145的俯视图,图5是表示打开位置的支承部件145的俯视图。

[0041] 如图4所示,在支承部件145处于关闭位置时,支承部件145成为相互朝向分型面接近的状态。由此,关闭位置处的颈支承部145a成为俯视时与吹塑腔模141的开口部141a大致重叠的位置,能够利用支承部件145的颈支承部145a从两侧夹持并支承预塑型坯200。应予说明,支承部件145的颈支承部145a的上表面侧与第一凸缘201a的下表面接触,在第一凸缘201a的下侧支承预塑型坯200。

[0042] 如图5所示,在支承部件145处于打开位置时,支承部件145从关闭位置以相互远离的方式滑动。由此,打开位置处的颈支承部145a成为均从吹塑腔模141的开口部141a退避的位置,成为支承部件145对预塑型坯200的支承被解除的状态。

[0043] 底模142是配置在吹塑腔模141的下侧、规定容器300的底部304的形状的模具(更具体而言,由底部用腔模1421规定底部304的形状)。通过将底模142和吹塑腔模141闭模,形成规定容器300的形状的模空间。

[0044] 吹塑芯模143是为了向预塑型坯内导入压缩空气(吹塑空气)而对容器300进行赋形而插入预塑型坯200的颈部201的模具。吹塑芯模143构成为能够沿预塑型坯200的轴向进退,是筒状的外侧芯143a和筒状的内侧芯143b配置成同心状的结构。

[0045] 外侧芯143a配置于预塑型坯200的颈部201的外周侧,如后述的图8、图9所示,在吹塑成型时从外周侧覆盖预塑型坯200的颈部201。由此,外侧芯143a与第一凸缘201a的上表面、支承部件145的上表面抵接,确保预塑型坯200与吹塑芯模143之间的气密。

[0046] 内侧芯143b插入预塑型坯200内而与颈部201的内周面靠近。在吹塑芯模143中,内侧芯143b比外侧芯143a更向轴向的下方侧突出。内侧芯143b从内周侧支承预塑型坯200的颈部201(或容器300的颈部301),承担抑制颈部201、301的倾斜、位置偏移的功能。

[0047] 另外,如后述的图8、图9所示,在吹塑成型时,内侧芯143b和拉伸杆148被插入预塑型坯200。内侧芯143b是中空的筒状体,在其内侧配置有拉伸杆148,并且形成有用于从例如未图示的压缩机向预塑型坯200导入压缩空气并从吹塑成型后的容器排出压缩空气的流路。

[0048] 拉伸杆148构成为能够相对于吹塑芯模143在图中上下方向上进退。另外,在拉伸杆148的前端设置有与预塑型坯200的内底面接触而防止拉伸时的偏心的抵接部148a。

[0049] 以下,参照图6至图11,对吹塑成型部140的吹塑成型工序中的动作例进行说明。

首先,在吹塑芯模143在上端位置待机的状态下,通过间歇输送部160的输送卡盘161将预塑型坯200输送到开模状态的吹塑腔模141的开口部141a的位置。之后,通过开闭机构144的驱动,吹塑腔模141沿Y方向移动而从开模状态成为闭模状态。另外,各个支承部件145预先处于关闭位置。若吹塑腔模141从开模状态成为闭模状态,则支承部件145的颈支承部145a随着吹塑腔模141的移动而配置于预塑型坯200的下侧。

[0050] 由此,如图6所示,成为由输送卡盘161保持预塑型坯200的颈部201、另一方面预塑型坯200的主干部202和底部203被收容在吹塑腔模141内的状态。另外,通过支承部件145,抑制预塑型坯200向吹塑腔模141内落下。应予说明,在图6的阶段中,吹塑芯模143是退避到预塑型坯200的上方的状态,底模142退避到吹塑腔模141的下方。

[0051] 接着,如图7所示,吹塑芯模143下降至中间位置,在输送卡盘161把持预塑型坯200的颈部201的状态下,成为内侧芯143b插入预塑型坯200直至输送卡盘161的位置的状态。之后,当输送卡盘161退避时,吹塑芯模143进一步下降至下端位置,外侧芯143a的前端与第一凸缘201a的上表面和/或支承部件145的上表面接触(参照图8)。应予说明,在输送卡盘161退避时,预塑型坯200下降而载置于支承部件145的上表面,但由于被内侧芯143b从内侧保持,因此能够抑制预塑型坯200成为不正确的姿势(例如倾斜姿势)。

[0052] 接着,如图8所示,将拉伸杆148插入预塑型坯200内。之后,拉伸杆148下降,其前端(抵接部148a)被推抵于预塑型坯200的底部203,进行预塑型坯200的纵轴拉伸。

[0053] 然后,通过从内侧芯143b供给吹塑空气,预塑型坯200被横轴拉伸。由此,如图9所示,预塑型坯200以与吹塑腔模141的模面紧贴的方式鼓出而被赋形,吹塑成型为容器300。应予说明,底模142被控制为在闭模前在不与预塑型坯200的底部203接触的下方的位置待机,在闭模后在吹塑成型开始前迅速上升至成型位置。

[0054] 接着,如图10所示,拉伸杆148向上方退避,并且吹塑芯模143上升至中间位置。由此,成为容器300的颈部301的外周向外侧露出,并且在容器300的颈部内侧将内侧芯143b插入到中途的状态。之后,输送卡盘161再次把持容器300的颈部301中的插入有内侧芯143b的部位的外周。

[0055] 在此,输送卡盘161把持颈部301,以使容器300能够向下方移动后述的移动余量相应的量。另外,输送卡盘161在下端侧具有在下端侧向内周侧突出的防脱部161a。防脱部161a通过与颈部301的突起(例如螺钉)干涉来抑制容器300向下侧脱落。

[0056] 另外,在容器300的颈部301插入有内侧芯143b,因此容器300的颈部内周能够与内侧芯143b的外周面接触,水平方向(XY方向)的移动被限制。另外,容器300的颈部外周被输送卡盘161从外侧把持。因此,容器300的颈部301成为被内周侧的内侧芯143b和外周侧的输送卡盘161夹持的状态。由此,容器300的颈部301相对于来自与容器300的轴向正交的平面方向(XY方向)的力难以位移(即,颈部301难以倾斜)。

[0057] 然后,如图11所示,吹塑腔模141的各支承部件145从关闭位置向打开位置滑动。由此,解除支承部件145对容器300的支承。另外,在第一凸缘201a的下侧与吹塑腔模141之间,形成有退避的支承部件145的厚度量的间隙(移动余量)。

[0058] 这里,输送卡盘161容许容器300向下方的移动,吹塑腔模141的承接槽141b也容许第二凸缘201b的位置下降的移动。因此,被输送卡盘161把持的容器300能够下降移动余量相应的量。另外,吹塑成型后的容器300随着排气、温度降低而在赋形后收缩,在容器300的底部侧产生一定程度的间隙。因此,即使容器300下降移动余量相应的量,在吹塑腔模141的底面侧也不会发生与容器300的干涉。

[0059] 如上所述,当支承部件145向打开位置滑动时,容器300能够下降移动余量相应的量。然后,当容器300下降时,容器300的凸肋305从倒扣部141c分离。

[0060] 另一方面,输送卡盘161具有容许容器300的下降但抑制容器300脱落的防脱部161a。另外,如果在开模前容器300下降,则第一凸缘201a与吹塑腔模141的上表面接触,第二凸缘201b与承接槽141b接触,容器300不再下降。因此,容器300向下侧的脱落被防脱部161a、第一凸缘201a、第二凸缘201b抑制。

[0061] 在各支承部件145滑动到打开位置后,如图11中箭头OP所示,通过开闭机构144的

驱动,吹塑腔模141在Y方向上移动而开模。

[0062] 吹塑腔模141的模面具有与凸肋305对应的倒扣部141c,在闭模时容器300的凸肋305进入倒扣部141c。若在该状态下将吹塑腔模141开模,则会从倒扣部141c强行拔出凸肋305。但是,如上所述,容器300的颈部301被内周侧的内侧芯143b和外周侧的输送卡盘161夹持而被支承,XY方向的移动被限制。因此,在通过开模使凸肋305脱模时,相对于开模方向的力,由内侧芯143b和输送卡盘161支承的容器300的颈部301成为大的阻力而受到反作用力,所以能够从吹塑腔模141剥离容器300而脱模。因此,能够抑制容器300无法从吹塑腔模141脱模而搬出的现象。

[0063] 另外,通过支承部件145向打开位置滑动,从而容器300下降移动余量相应的量,如上所述,容器300的凸肋305从倒扣部141c的模面离开。由此,不再有凸肋305的强行拔出,所以更容易使容器300从吹塑腔模141脱模。

[0064] 应予说明,在支承部件145移动到打开位置的状态下,也可能存在容器300未充分下降的情况。但是,在开模时,通过凸肋305碰到吹塑腔模141的模面,对容器300施加上下方向或水平方向的振动。其结果,容器300随着上述的振动而下降移动余量相应的量,容器300的凸肋305从倒扣部141c的模面离开。因此,在该情况下也能够消除凸肋305的强行拔出。

[0065] 另外,输送卡盘161允许容器300因振动而下降,但由于具有防脱部161a,因此能够抑制容器300因振动而向下侧脱落而无法搬出的现象。

[0066] 另外,由于容器300的颈部301被内侧芯143b和输送卡盘161夹持,所以从吹塑腔模141脱模的容器300不易在与轴向正交的平面方向(XY方向)上晃动。因此,也能够抑制容器300与开模后的吹塑腔模141接触而脱落。

[0067] 之后,吹塑芯模143向上方退避,从容器300的颈部301拔出内侧芯143b。然后,容器300被输送卡盘161输送到吹塑成型部140的外侧的取出位置P3而被取出。以上,结束吹塑成型部140中的吹塑成型工序的说明。

[0068] 如上所述,在本实施方式的吹塑成型装置100的吹塑成型部140中,制造具有倒扣形状的凸肋305的容器300。在吹塑成型部140中,在具有倒扣部141c的吹塑腔模141中收容预塑型坯200,在预塑型坯200的内侧插入吹塑芯模143。然后,经由吹塑芯模143向预塑型坯200内导入吹塑空气,预塑型坯200被吹塑成型为容器300。之后,用输送卡盘161从外侧把持在内侧配置有吹塑芯模143的容器300的颈部301,用吹塑芯模143和输送卡盘161夹持容器300的颈部301。若吹塑腔模141开模,则颈部301被吹塑芯模143和输送卡盘161夹持的容器300从倒扣部141c脱模。

[0069] 在吹塑成型部140中,通过吹塑芯模143和输送卡盘161夹持颈部301而使容器300脱模,因此能够容易地使具有倒扣形状的凸肋305的容器300从吹塑腔模141脱模。另外,颈部301被吹塑芯模143和输送卡盘161夹持的容器300不易晃动,因此不易从输送卡盘161脱落。因此,根据本实施方式的结构,能够从吹塑成型部140适当地搬出容器300。另外,在本实施方式的结构中,可以不使用具有可动式镶件的分型模,因此也能够抑制模具的制造成本。

[0070] 另外,由于不强行地将容器300从吹塑腔模141脱模,所以能够降低或消除颈部301的第二凸缘201b的下表面与吹塑模143的承接槽部141b(或第一凸缘201a的下表面与吹塑模143的上表面)的摩擦。因此,即使是在使预塑型坯200的颈部301的一部分保持于吹塑腔模141的状态下吹塑成型为容器的1.5步式或2步式的吹塑成型装置,也能够抑制颈部301的

突起部(支承环、环状凸缘等)的伤痕的产生。

[0071] 本发明并不限定于上述实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内,也可以进行各种改良以及设计的变更。

[0072] 例如,在上述实施方式中,作为一例,说明了1.5步方式的吹塑成型装置中的吹塑成型部的结构例。但是,本实施方式的吹塑成型部的结构也可以应用于使用由其他装置注塑成型并冷却至常温的预塑型坯来进行吹塑成型的冷型坯式(2步方式)的吹塑成型装置。

[0073] 另外,能够应用本发明的容器的形状不限定于实施方式,能够广泛应用于通过拉伸吹塑成型制造具有倒扣形状的容器的情况。

[0074] (第一变形例)

图12是表示第一变形例的吹塑成型部140的结构例的图。在以下的说明中,对与实施方式的吹塑成型部140共同的要素标注相同的附图标记并省略重复说明。应予说明,第一变形例除了有无吹塑腔模141(或吹塑腔分型模1411、1412)和移动余量以外的结构与实施方式相同。

[0075] 与实施方式不同,在具有凸肋305的容器300被从吹塑腔模141强行拔出的情况下,颈部301的下侧的第二凸缘201b与吹塑腔模141的承接槽(槽部)141b干涉。另外,颈部301的下侧的第一凸缘201a也与吹塑腔模141的上表面干涉。更具体而言,在成为强行拔出的情况下,一边容器300的整体被腔模141的倒扣部141c朝下按压一边开模,所以第二凸缘201b的下表面与腔模141的承接槽141b的角部(具体而言,在将吹塑腔分型模1411、1412从分型面侧观察时,形成在承接槽部141b的下端面与凹部141d之间的第一角部)较强地接触。由此,第二凸缘201b的下表面被摩擦,在第二凸缘201b的下表面可能产生凹凸状的伤痕。

[0076] 同样,在成为强行拔出的情况下,第一凸缘201a的下表面与腔模141的上表面的角部(具体而言,在从分型面侧观察吹塑腔分型模1411、1412时,形成在吹塑腔分型模1411、1412的上端面与凹部141d之间的第二角部)较强地接触。若在第二凸缘201b、第一凸缘201a的下表面产生伤痕,则在利用导轨部件、星形轮(star wheel)等支承并输送第二凸缘201b、第一凸缘201a时摩擦阻力增加,容器300有可能在输送中堆积而堵塞。另外,由于伤痕,容器300自身的外观也变差。

[0077] 为了防止上述那样的颈部301的凸缘的伤痕,例如,如图12所示,作为第一变形例,也可以将吹塑腔模141的分型面中与容器300的凸缘抵接的部位的角部(第一角部区域和/或第二角部区域)切削而做成曲面状。具体而言,在吹塑腔模141的分型面中颈部301插通的吹塑腔模141(具体而言,吹塑腔分型模1411、1412)的上端部的角部和承接槽141b的下侧的角部被切削成曲面状(即,角部被倒角加工成曲面状)。应予说明,上述两个角部分别形成在吹塑腔分型模1411、1412上。

[0078] 应予说明,为了进一步减少颈部301的凸缘的伤痕,也可以将开口部141a的上表面侧的缘部(在供第一凸缘201a嵌入(载置)的锪孔的下端面与凹部141d之间形成的俯视时为半圆形状的缘)和承接槽部141b的下表面侧的缘部(在承接槽部141b的下端面与凹部141d之间形成的俯视时为半圆形状的缘)切削成曲面状。但是,由于预塑型坯200相对于吹塑腔模141的位置偏移有可能变大,所以优选将角部的倒角的尺寸设定得比缘部的倒角的尺寸大。应予说明,上述缘部分别形成在吹塑腔分型模1411、1412上。

[0079] 例如,对图12中虚线所示的部位的角部进行切削(切削、倒角)而形成一边为0.7mm

至0.9mm的正三角形状的平面状部,以切削后的部分(平面状部)接近半球状的方式进行研磨,最终以角部成为半球面状的曲面的方式进行倒角。缘部也可以例如以切削0.1mm至0.2mm(切削、倒角)之后切削的部分接近扇状(四分之一圆状)的方式进行研磨,以成为扇状的曲面的方式进行倒角。另外,在吹塑腔模141(具体而言,吹塑腔分型模1411、1412)中,也可以将承接槽部141b和开口部141a的角部倒角加工为曲面状,将加工后的角部的圆角的半径(曲率半径、R或SR)设定为0.8mm至1.5mm(优选为1.0mm至1.2mm)。另外,也可以对承接槽部141b、开口部141a的缘部进行倒角加工,将加工后的缘部的圆角的半径(曲率半径,R)设定为0.3mm至0.8mm(优选为0.4mm至0.6mm)。

[0080] 根据第一变形例的结构,与实施方式同样,即使在强行拔出的情况下,颈部301的凸缘的下表面也不易被吹塑腔模141的角部切削,所以在凸缘的下表面不易产生伤痕。

[0081] (第二变形例)

另外,作为防止颈部301的凸缘的伤痕的其他方法,也可以设为在闭模时支承部件145承接颈部301的凸缘的结构,在吹塑腔模141的开模之前使支承部件145从颈部301的周围退避。

[0082] 图13是表示第二变形例的吹塑成型部140的结构例的图。在以下的说明中,对与实施方式的吹塑成型部140共同的要素标注相同的附图标记并省略重复说明。应予说明,第二变形例除了有无吹塑腔模141(或吹塑腔分型模1411、1412)和移动余量以外的结构与实施方式相同。

[0083] 在第二变形例的吹塑成型部140中,与上述实施方式相比,支承部件145在Z方向上形成得较厚,构成为能够在容器高度方向(Z方向)上从两侧支承颈部301(或者颈部201)的包含第二凸缘201b的部分。并且,在支承部件145的颈支承部145a形成有承接颈部301的第二凸缘201b的环状的承接槽(槽部)145a1。

[0084] 在图13中,示出了一对支承部件145处于关闭位置时的状态。在支承部件145处于关闭位置时,支承部件145相互朝向分型面而接近。在该关闭位置,在第二凸缘201b收容于支承部件145的承接槽145a1的状态且第一凸缘201a与支承部件145的上表面抵接的状态下,颈部301由支承部件145支承。

[0085] 在第二变形例中,从将吹塑腔模141闭模的时间点起,支承部件145处于关闭位置,与吹塑腔模141一起闭模而支承预塑型坯200的颈部201。之后,当容器300的吹塑成型结束而容器300被输送卡盘161把持时,通过直动机构146的动作,支承部件145沿Y方向(箭头OP的方向)滑动而向打开位置移动。

[0086] 由此,支承部件145与颈部301离开,并且第二凸缘201b不与支承部件145的承接槽145a1干涉。另外,第一凸缘201a不与支承部件145的上表面干涉。即,当支承部件145移动到打开位置时,第一凸缘201a和第二凸缘201b相对于吹塑腔模141的上表面形成给定的间隙,成为不接触的状态。应予说明,凸缘与支承部件145不接触而容器300能够沿轴向(Z方向下侧)移动的移动余量可以形成,也可以不形成。在形成移动余量的情况下,输送卡盘161以容器300能够向下方移动的方式(容器300能够下降移动余量的距离的方式)把持颈部301。在不形成移动余量的情况下,输送卡盘161以容器300不能向下方移动的方式把持颈部301。

[0087] 然后,将吹塑腔模141开模,将容器300的凸肋305从倒扣部141c分离。此时,容器300的整体被腔模141的倒扣部141c向下按压,但由于支承部件145从颈部301退避,因此没

有与第二凸缘201b的下表面干涉的部件。因此,根据第二变形例的结构,除了与上述实施方式相同的效果以外,还能够防止在具有凸肋305的容器300开模时凸缘的下表面部件发生干涉而产生伤痕。另外,在输送卡盘161以能够使容器300向下方移动的方式支承容器300的情况下,能够确保与实施方式同样的优点。

[0088] 此外,本次公开的实施方式在所有方面都是例示而不应被认为是限制性的。本发明的范围由权利要求书而不是由上述说明来示出,并且意图包括在与权利要求书等同的含义以及范围内的所有变更。

附图标记说明

[0089] 100…吹塑成型装置、110…注塑成型部、120…冷却部、130…加热部、140…吹塑成型部、141…吹塑腔模、141b…承接槽、141c…倒扣部、143…吹塑芯模、143a…外侧芯、143b…内侧芯、144…开闭机构、145…支承部件、147…内管、148…拉伸杆、160…间歇输送部、161…输送卡盘、200…预塑型坯、201…颈部、201a、201b…凸缘、300…容器、301…颈部、302…肩部、305…凸肋。

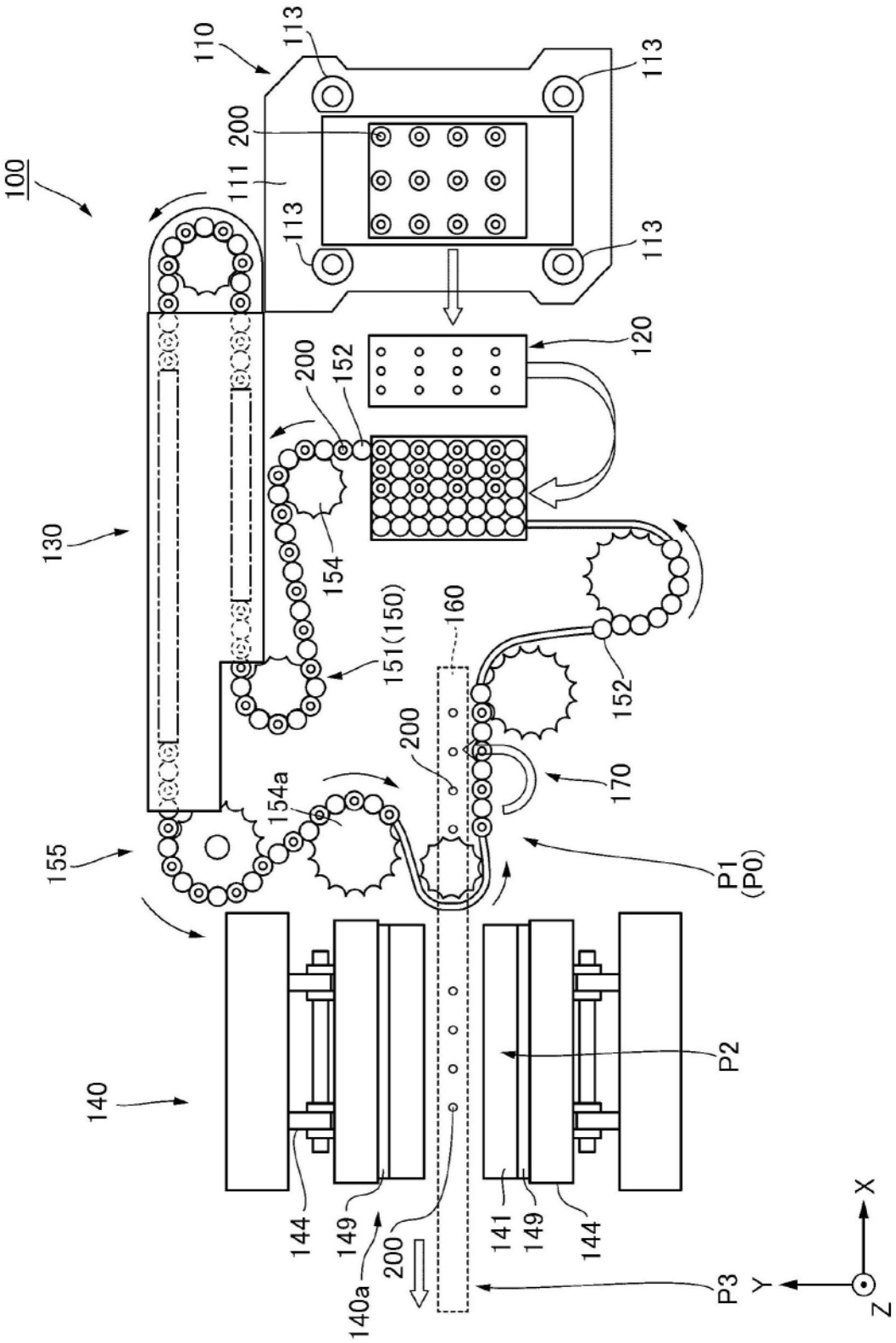

100
110
111
113
120
130
140
144
149
140a
141
150
151(150)
152
154
154a
155
160
170
200
P1
(P0)
P2
P3
X
Y
Z

图1

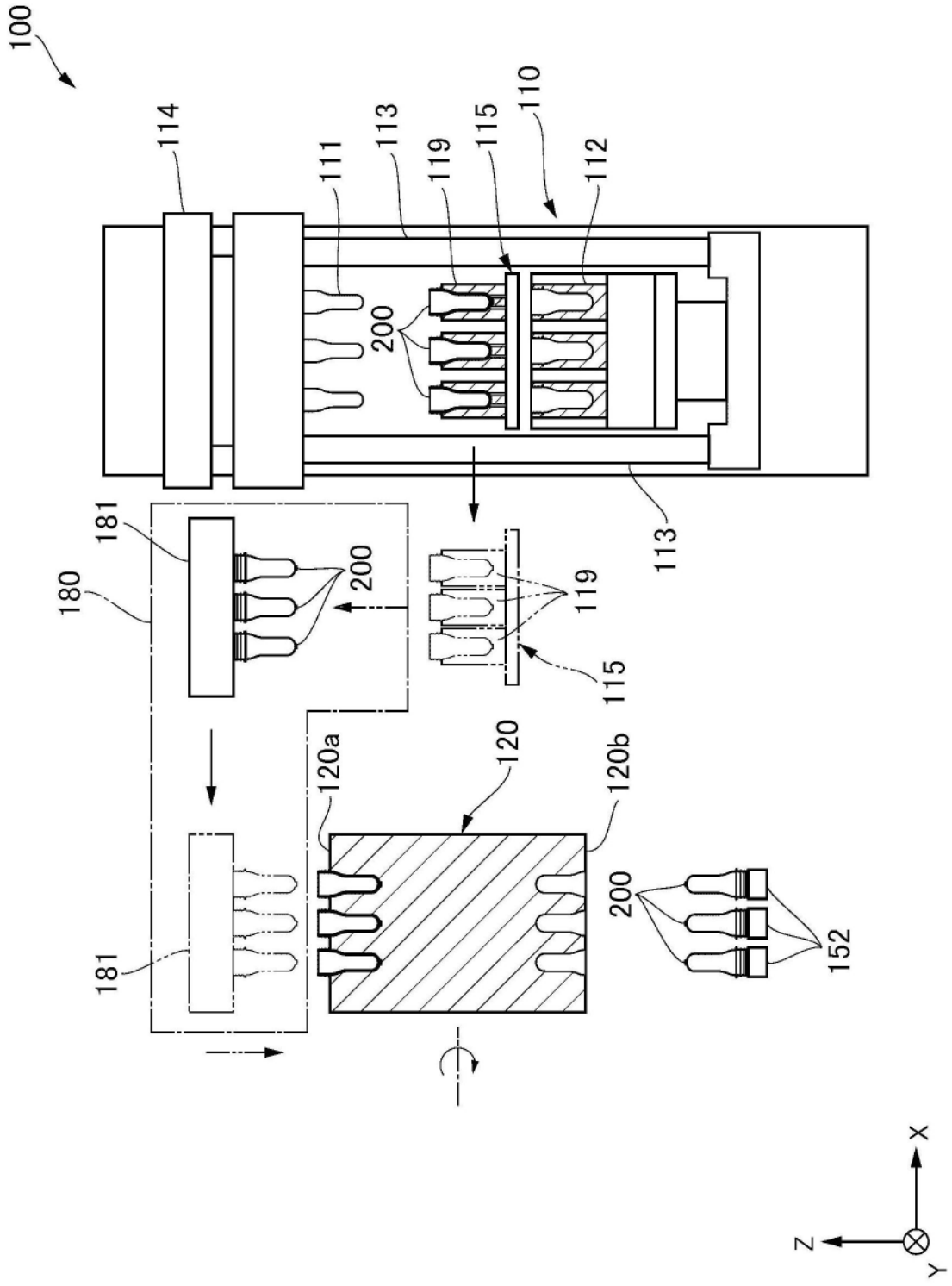

100
114
111
113
119
115
110
112
200
113
181
180
200
119
115
120a
120
120b
200
152
181
X
Z
Y

图2

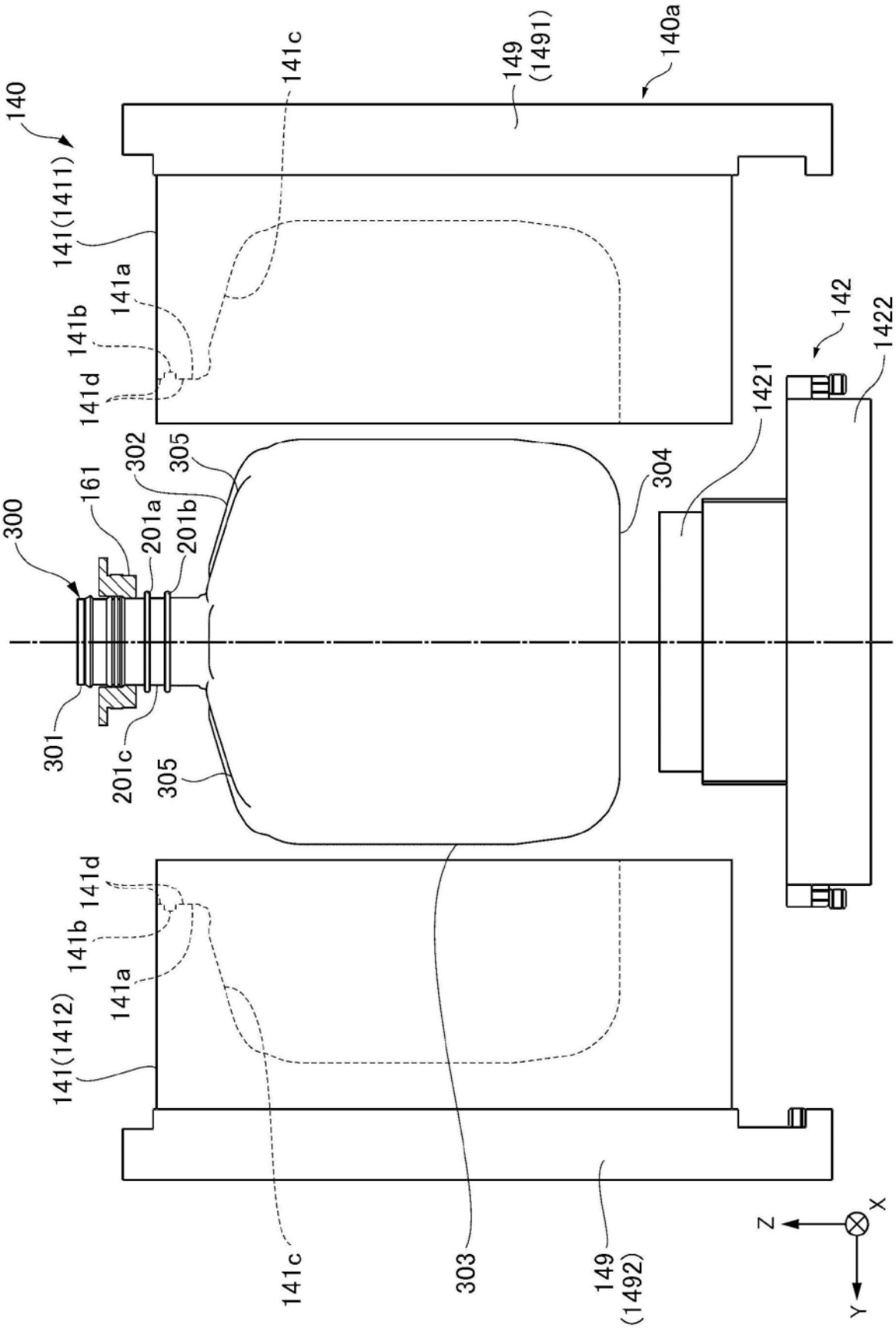

140
141(1411)
141a
141b
141d
141c
149
(1491)
140a
142
1422
1421
304
302
305
161
300
201a
201b
301
201c
305
141d
141b
141a
141(1412)
141c
303
149
(1492)
Z
X
Y

图3

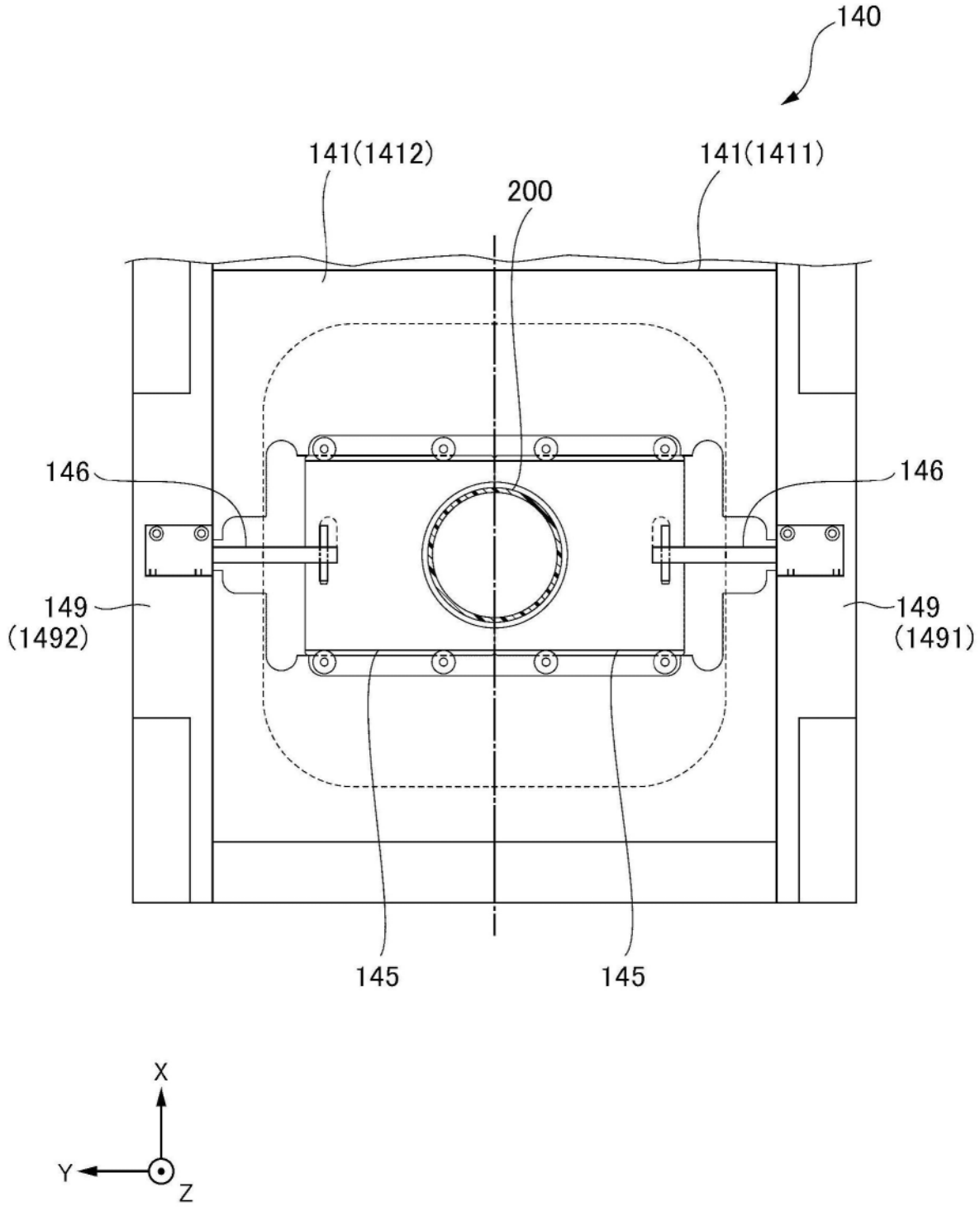


图4

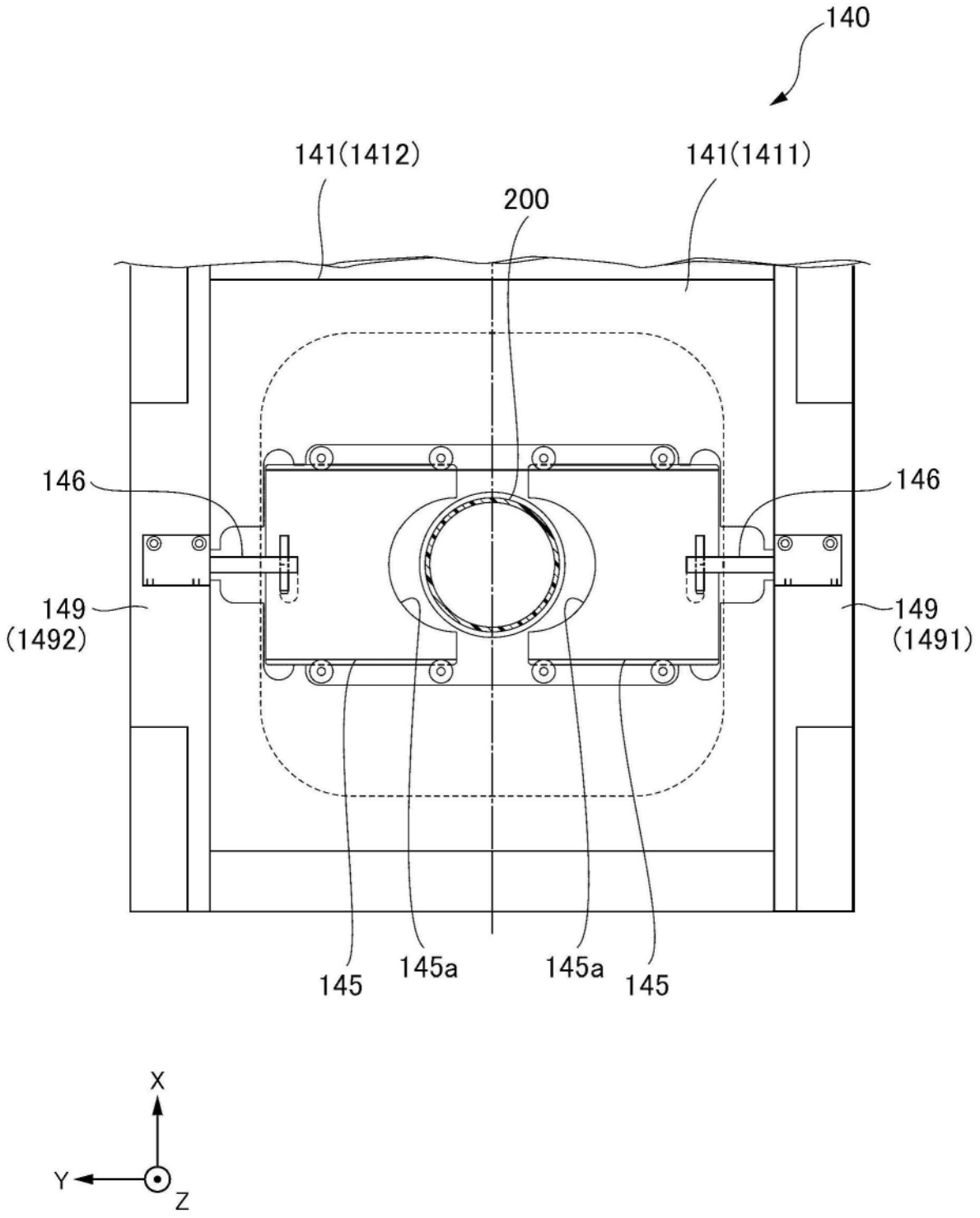

140
141(1412)
141(1411)
200
146
146
149
(1492)
149
(1491)
145
145a
145a
145
X
Y
Z

图5

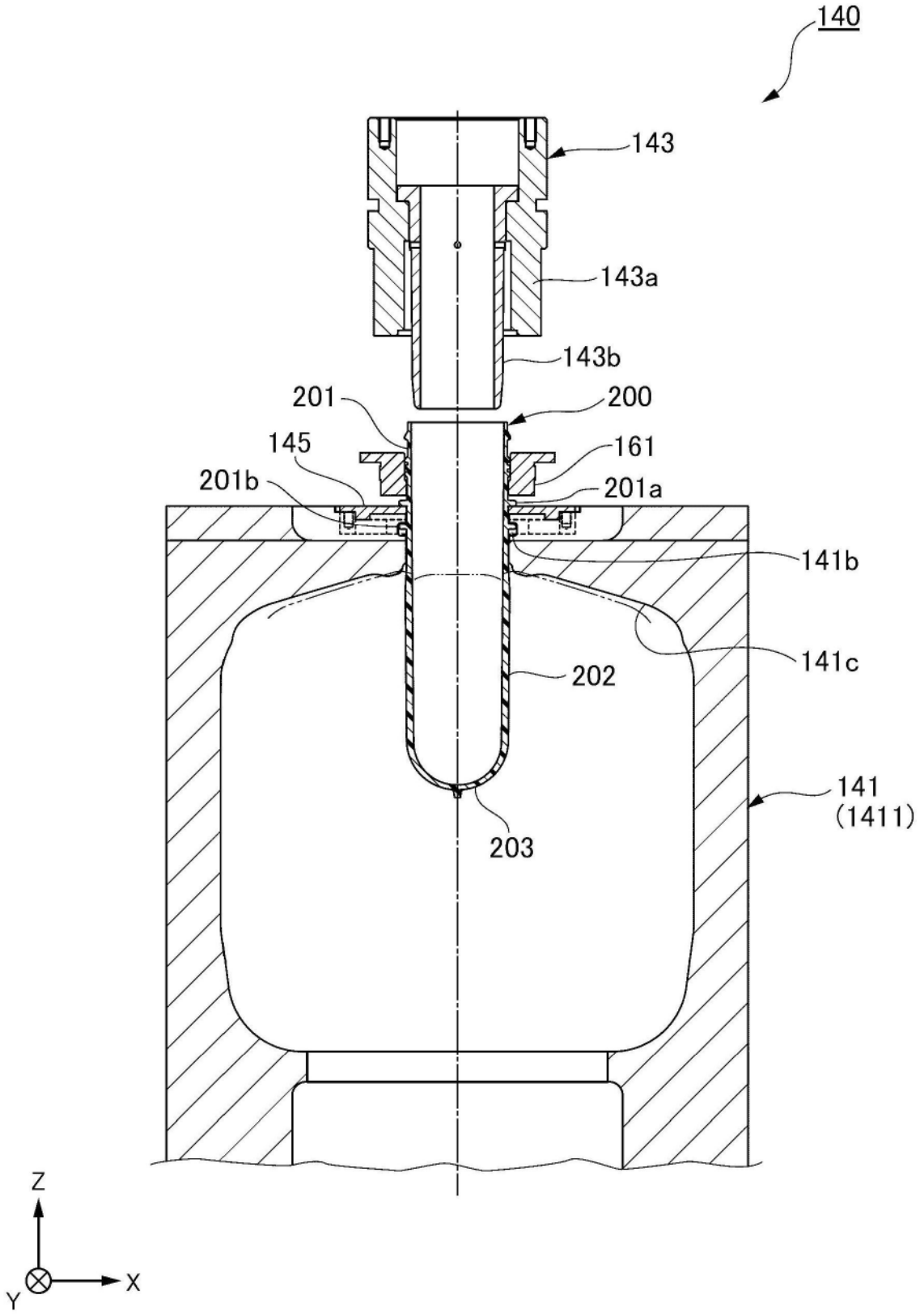

140
143
143a
143b
201
200
145
161
201b
201a
141b
141c
202
141
(1411)
203
Z
X
Y

图6

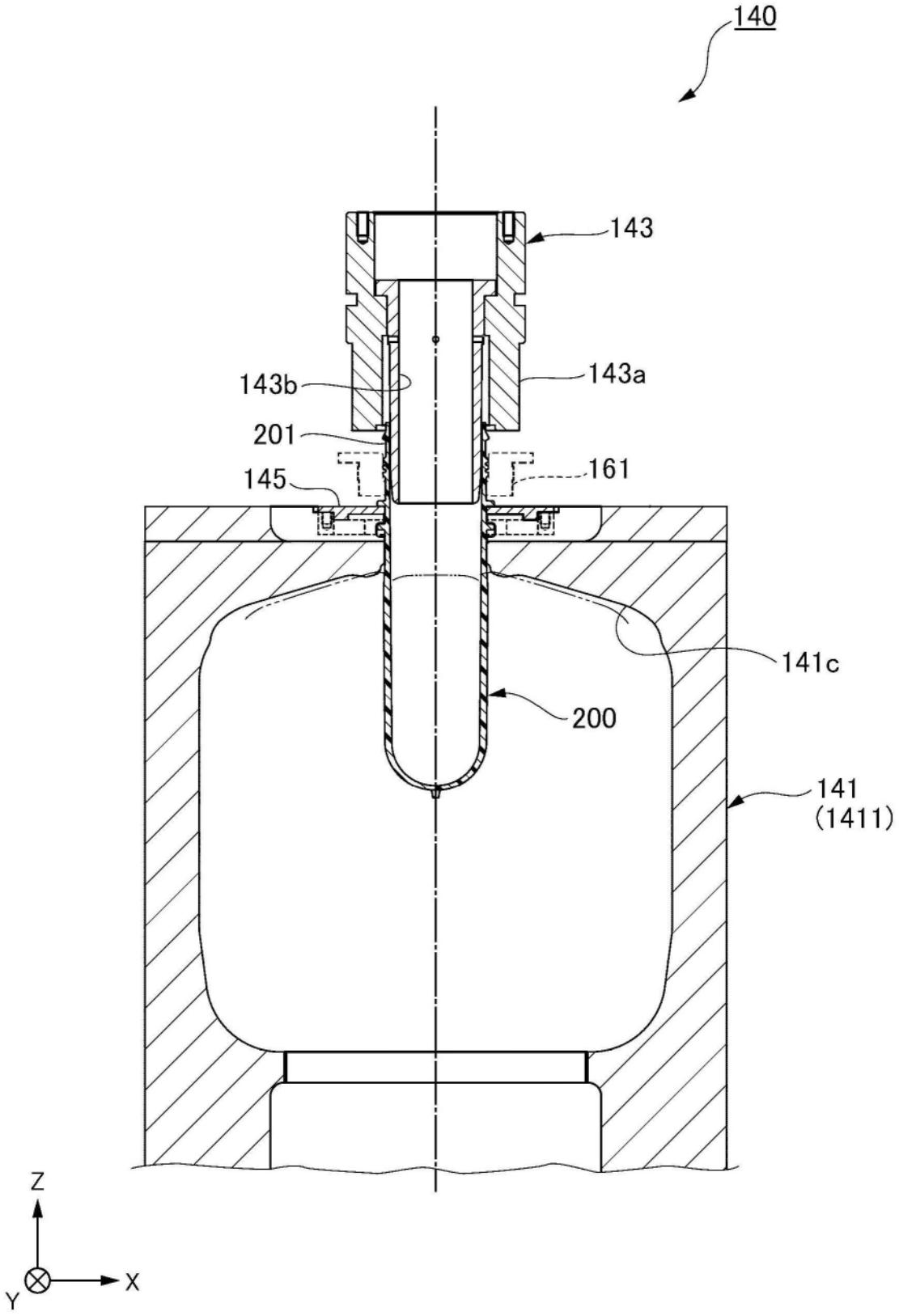


图7

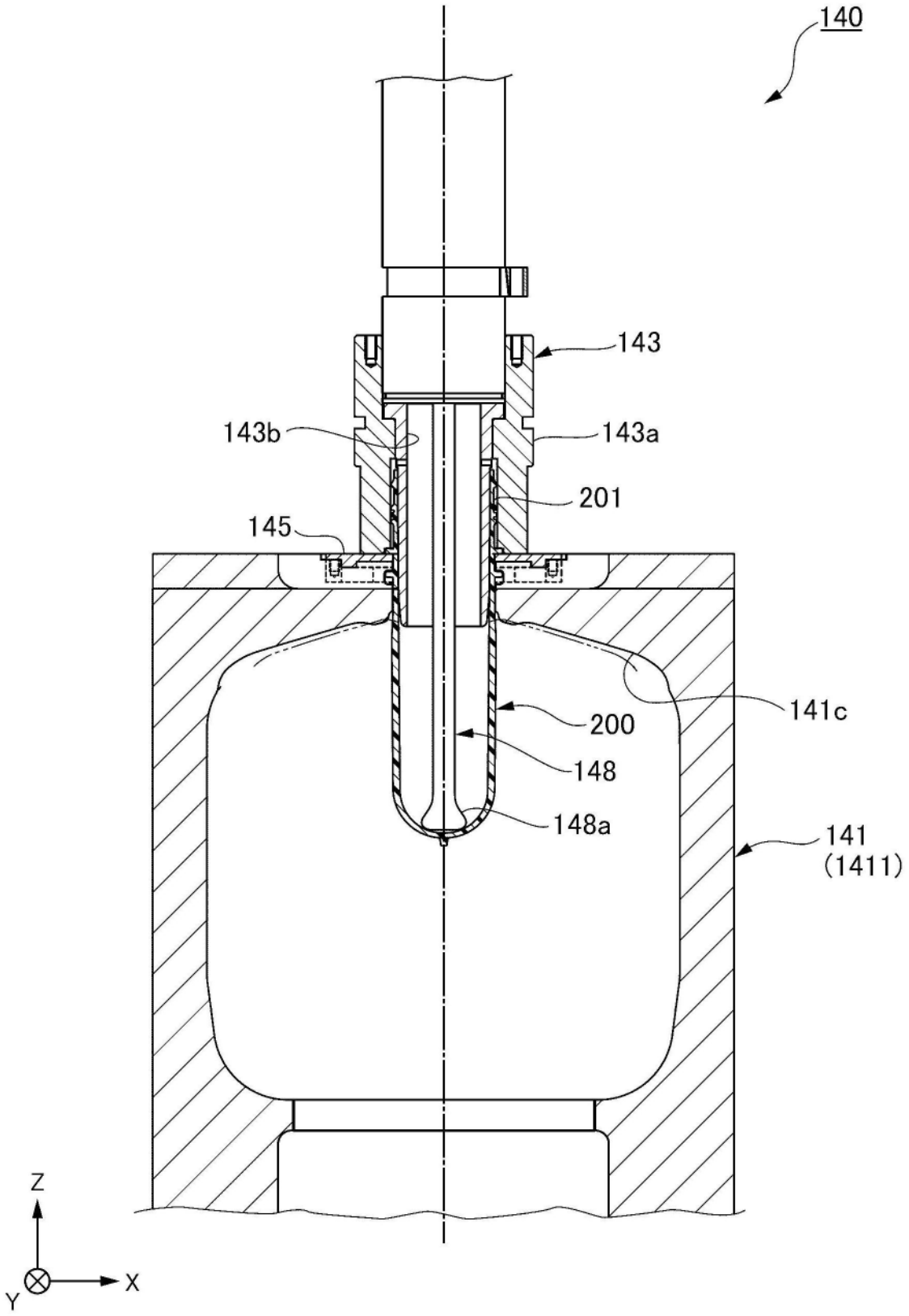


图8

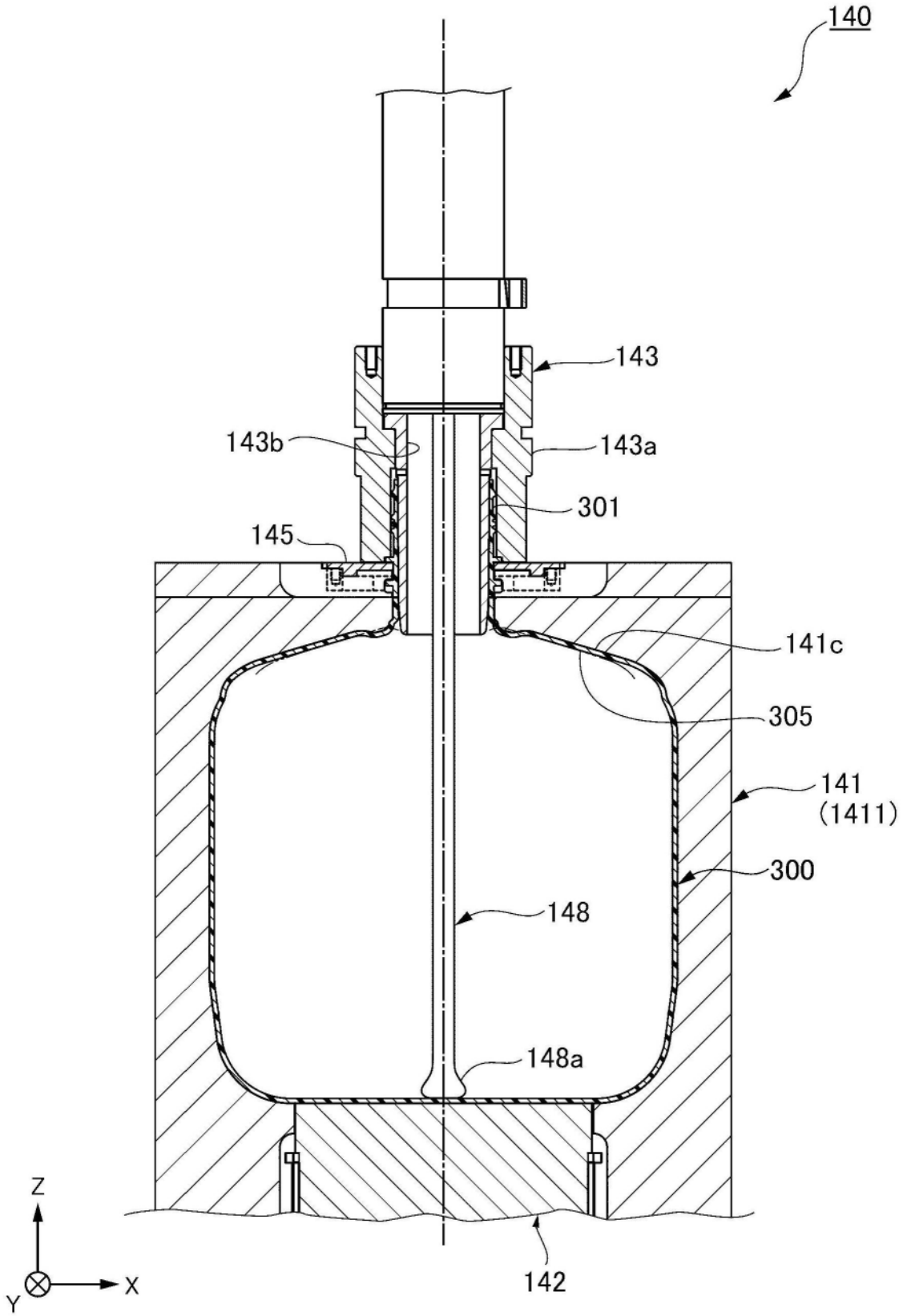

140
143
143b
143a
301
145
141c
305
141
(1411)
300
148
148a
142
Z
X
Y

图9

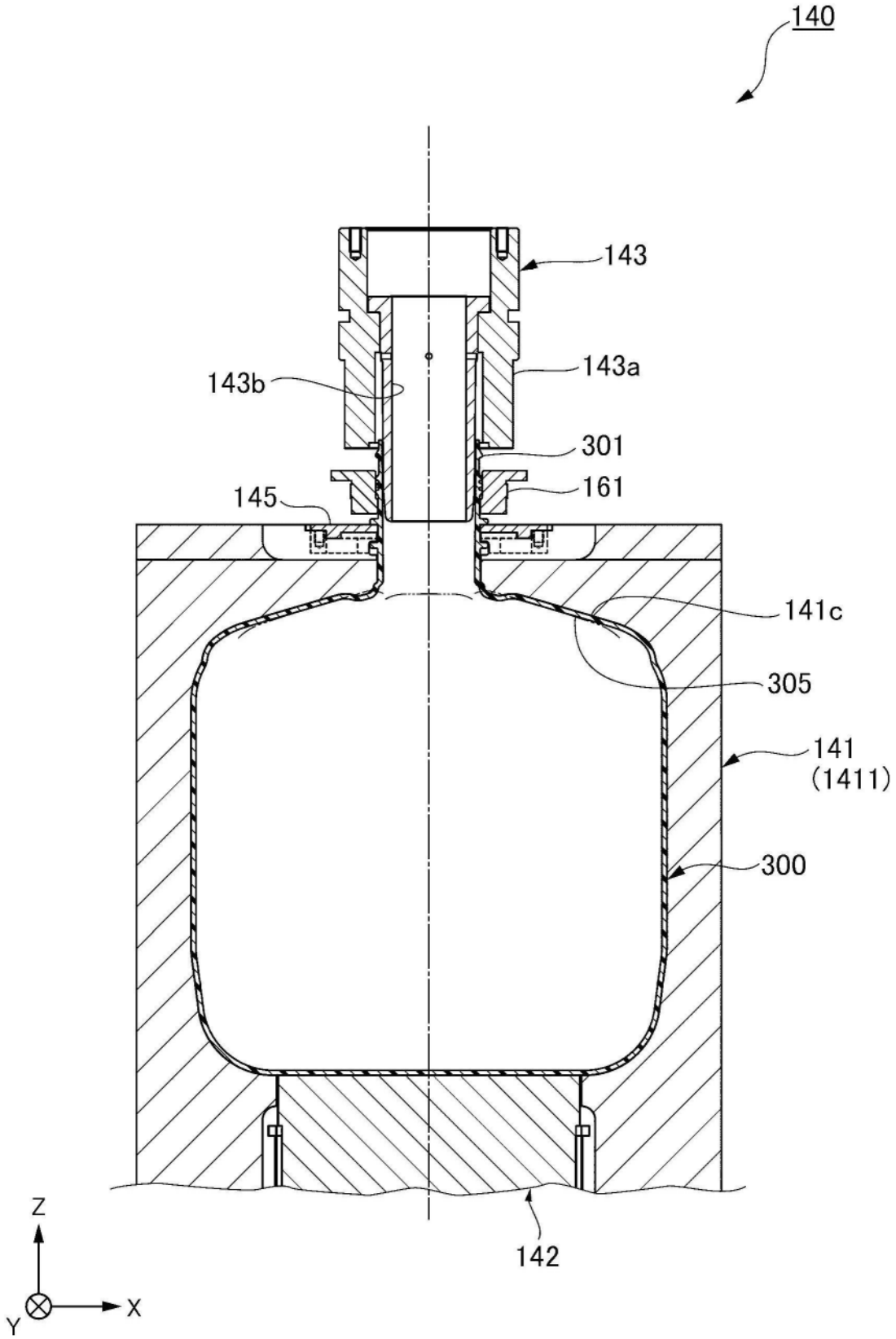


图10

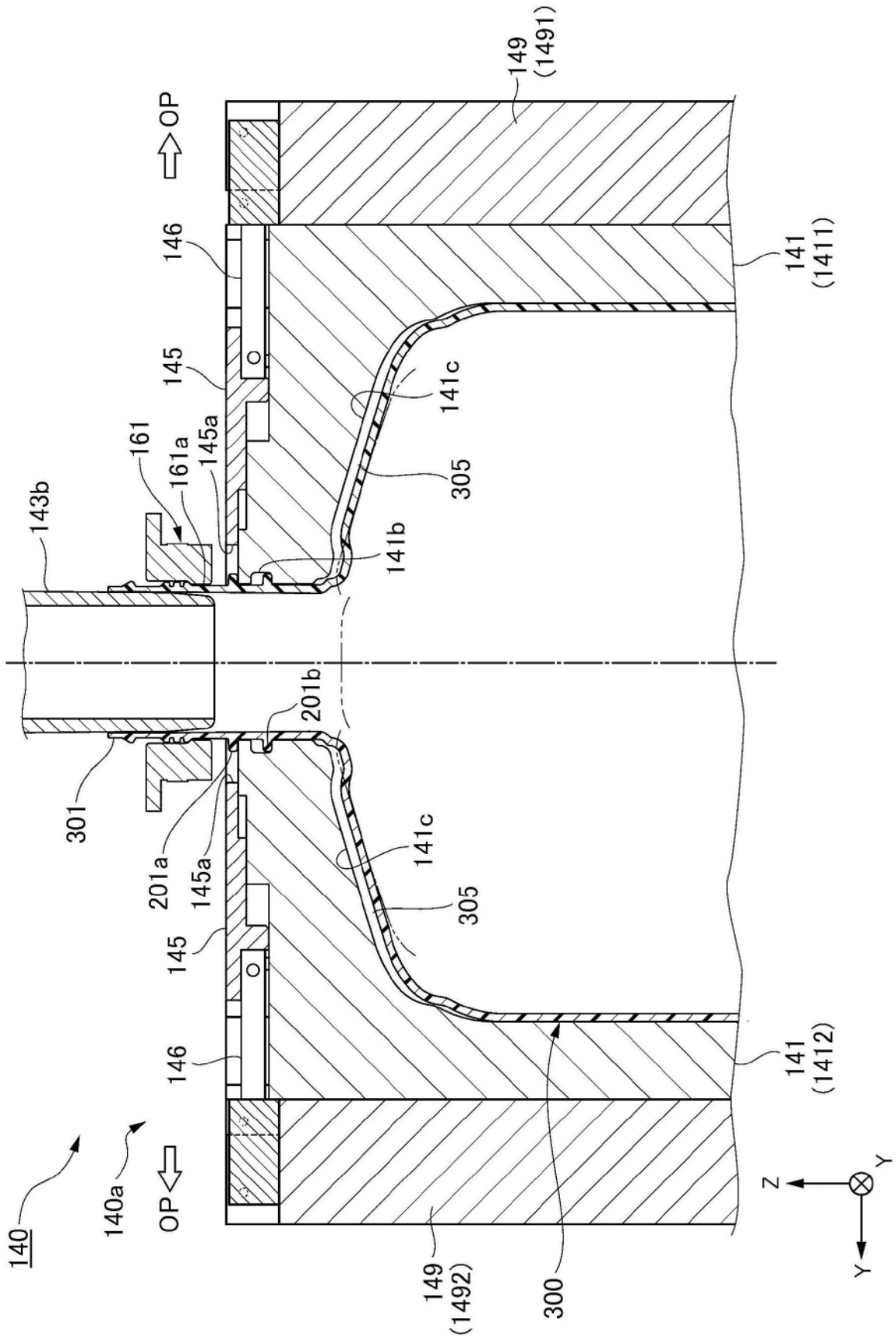

149
(1491)
OP
146
141
(1411)
145
141c
161
161a
145a
305
143b
141b
201b
301
141c
201a
145a
305
145
146
141
(1412)
140
140a
OP
149
(1492)
300
Z
Y
Y

图11

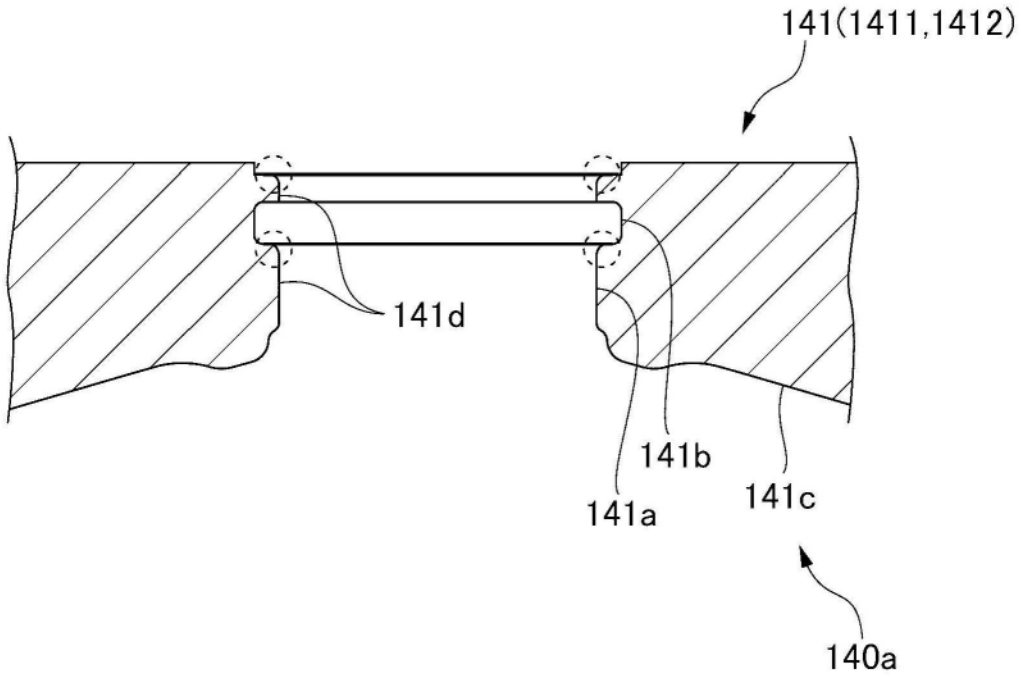


图12

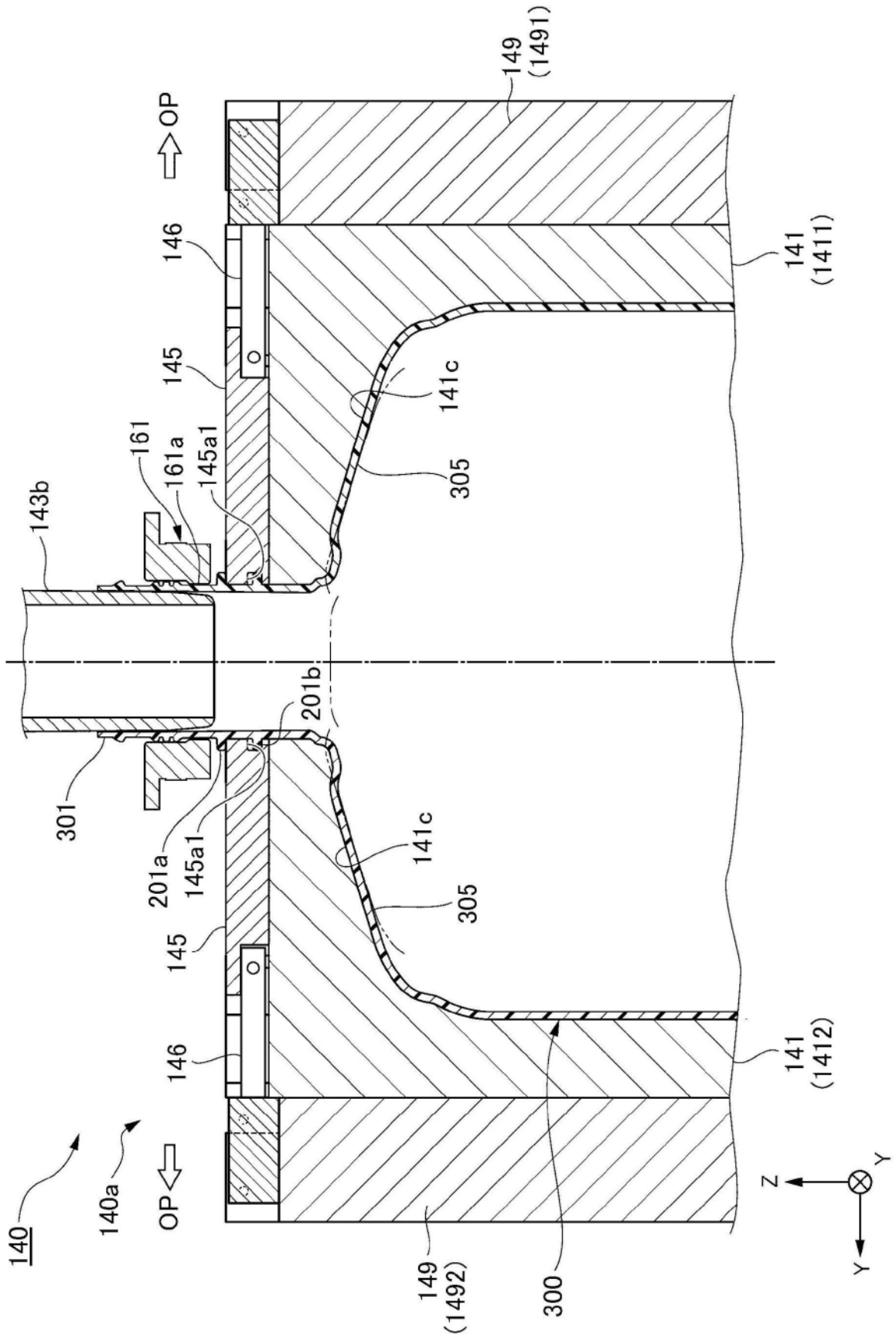

149
(1491)
OP
146
141
(1411)
145
141c
161
161a
145a1
305
143b
201b
301
201a
145a1
141c
305
145
146
141
(1412)
140
140a
OP
149
(1492)
300
Z
Y
Y

图13