



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104228060 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410253643. 7

(22) 申请日 2014. 06. 10

(30) 优先权数据

2013-123256 2013. 06. 11 JP

(71) 申请人 世纪创新株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 川崎博明

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 冯春时 李婷

(51) Int. Cl.

B29C 65/42(2006. 01)

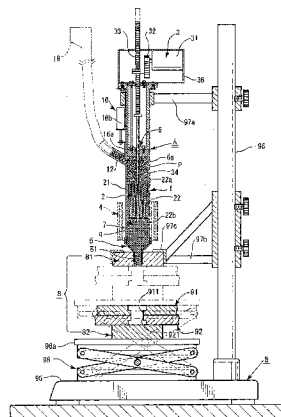
权利要求书2页 说明书20页 附图23页

(54) 发明名称

树脂接合装置

(57) 摘要

一种树脂接合装置,由树脂熔融射出装置(A)和适配器(8)构成,该树脂熔融射出装置(A)包括:缸(1),在顶端射出侧设置带有喷嘴部的出口部件(5),在后部侧设置固定或可动的封闭部(6),并且在中间位置设置颗粒供给口(11a);熔融器(2),相对于器本体部(21)的长度方向形成从流入侧大开口(22a)连通至流出侧小开口(22b)的多个熔融孔(22),且熔融器(2)的直径与缸(1)内径相同;加热机构(4),加热熔融器(2),其中,熔融器(2)可动或固定地设置在缸(1)内,适配器(8)相对于将由出口部件(5)射出的熔融树脂(q)而相互接合的第一部件(91)和第二部件(92)的至少一个侧面进行保持,使其注入熔融树脂,且防止熔融树脂逃脱。



1. 一种树脂接合装置,包括树脂熔融射出装置和适配器,

所述树脂熔融射出装置包括:缸,在长度方向的顶端射出侧设置出口部件,在其后部侧设置封闭部,在该封闭部和所述出口部件之间的中间位置设置供给塑料颗粒的颗粒供给口;熔融器,相对于器本体部的长度方向形成从流入侧大开口连通至流出侧小开口的多个熔融孔,且所述熔融器的直径与所述缸内径相同;加热机构,加热所述熔融器;驱动机构,使所述熔融器往复移动;

所述熔融器的所述流出侧小开口与所述出口部件对置,并且所述熔融器在所述缸内进行柱塞式动作,所述驱动机构的复路和其往路分别构成熔融所述塑料颗粒的熔融工序和熔融树脂的射出工序,在所述缸内,在所述出口部件和所述熔融器之间具有开闭阀,该开闭阀构成为在所述熔融器的复路工序中释放该熔融器的流出侧小开口侧,且在所述熔融器的往路工序中关闭该熔融器的流出侧小开口侧,

所述适配器相对于将由所述出口部件射出的熔融树脂而相互接合的第一部件和第二部件的至少一个侧面进行保持,使其被注入所述熔融树脂,且防止该熔融树脂逃脱。

2. 根据权利要求1所述的树脂接合装置,其特征在于,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入所述插入口,在所述第一适配器以及第二适配器的内面具有封闭面,所述封闭面作为封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且防止所述熔融树脂逃脱的面。

3. 根据权利要求1所述的树脂接合装置,其特征在于,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入所述插入口,在所述第一适配器或第二适配器的内面具备凹部,所述凹部形成鼓出部,所述鼓出部封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且直径比该结合孔径更大。

4. 根据权利要求1所述的树脂接合装置,其特征在于,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入所述插入口,在所述第一适配器以及第二适配器的内面具备凹部,所述凹部形成鼓出部,所述鼓出部封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且直径比该结合孔径更大。

5. 根据权利要求1所述的树脂接合装置,其特征在于,所述适配器由第一适配器构成,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入所述插入口,并且构成为防止所述熔融树脂逃脱,且在所述第一适配器的内面具备凹部,所述凹部形成鼓出部,所述鼓出部封闭在所述第一部件中穿孔的结合孔并且直径比该结合孔径更大,通过所述熔融树脂接合第一部件以及第二部件。

6. 根据权利要求1所述的树脂接合装置,其特征在于,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成可注入所述熔融树脂的注入口,且在所述第一适配器以及所述第二适配器的内面形成包围所述第一部件和第二部件的周围的连续的槽,并且与所述注入口连通。

7. 根据权利要求1或2所述的树脂接合装置,其特征在于,在所述出口部件的内部具有浇口棒,并且在射出熔融树脂时,打开所述浇口棒以及所述喷嘴部,且在结束射出后,关闭

所述浇口棒以及所述喷嘴部。

8. 根据权利要求 7 所述的树脂接合装置,其特征在于,所述浇口棒被控制为总是因弹性压靠而关闭所述喷嘴部,且所述浇口棒的顶端形成为尖锐部,所述喷嘴部的顶端内形状对应于该尖锐部形成为射出顶端口。

9. 根据权利要求 1 所述的树脂接合装置,其特征在于,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,且设置多个所述树脂熔融射出装置,并且在所述第一适配器或所述第二适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入所述插入口,在所述第二适配器或所述第一适配器的内面具有封闭面,所述封闭面作为封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且形成树脂连接体,且防止所述熔融树脂逃脱的面。

10. 一种树脂接合装置,包括树脂熔融射出装置和适配器,

所述树脂熔融射出装置包括:缸,在长度方向的顶端射出侧设置出口部件,在其后部侧设置具有封闭部的圆筒形状的柱塞,在该柱塞和所述出口部件之间的中间位置设置供给塑料颗粒的颗粒供给口;驱动机构,使所述柱塞沿轴向往复移动;熔融器,相对于器本体部的长度方向形成从流入侧大开口连通至流出侧小开口且为锥状的多个熔融孔;喷嘴,设置在所述缸的射出侧;以及加热机构,加热所述熔融器,其中,所述熔融器设置在所述柱塞和所述出口部件之间,且从所述颗粒供给口供给的所述塑料颗粒通过所述柱塞的挤压而从所述熔融器的流入侧大开口流入且从所述流出侧小开口作为熔融树脂流出,

所述适配器相对于将由从所述出口部件射出的熔融树脂而相互接合的第一部件和第二部件的至少一个侧面进行保持,使其注入所述熔融树脂,且防止该熔融树脂逃脱。

树脂接合装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种树脂接合装置,即通过由加热状态的熔融器使多个塑料颗粒进行树脂熔融且射出该熔融树脂的树脂熔融射出装置和适配器,能够迅速性及气密性等良好地使第一部件和第二部件由来自所述树脂熔融射出装置的熔融树脂相互接合。

背景技术

[0002] 一般而言,射出装置存在螺杆式射出装置和柱塞式射出装置。作为其代表,螺杆式射出装置和柱塞式射出装置如分别在专利文献 1 和专利文献 2 中公开所示,主要由缸和螺杆构成。从设置于缸的储料器投入的颗粒通过螺杆在缸的内部旋转而被移送至射出喷嘴侧,并且在该移送过程中被加热而熔融。然后,将熔融的树脂集中于喷嘴的顶端,并将其射出且将熔融树脂送至模具。

[0003] 一般的塑料颗粒(以下,仅称为“颗粒”)是塑料(合成树脂)制,且其热导率是大约 0.07 至 0.20kcal / m · hr · °C。这是金属的热导率的几百分之一至几千分之一,由此,颗粒能够称为大致隔热材料。因此,为了熔融颗粒,即使给予了足够的熔融热,热也难以传递至颗粒内部(中心部),为了充分加热而需要相当长的时间。

[0004] 因此,不能在短时间实现每个颗粒被充分熔融且成为能够进行树脂成型的状态。为此,必须花费较长的时间在缸内使颗粒熔融,作业效率也并不良好。另外,在所述射出装置中,将投入缸的多个颗粒中的每一个固体加热,且通过螺杆旋转而使其移动至喷射侧,此时多个颗粒的一部分变为被压靠至缸内壁的状态。

[0005] 即,颗粒被挤压至缸内壁。并且,关于被挤压的各个颗粒,也仅是其固体的表面的一部分与缸内壁接触,各个颗粒的熔融只是颗粒固体部分地熔融。在缸内被螺杆搅拌的颗粒在短时间从缸内壁分离,未充分加热,因而颗粒固体整体未熔融,大半的颗粒成为熔融部分和未熔融部分混杂的状态。

[0006] 即使在通过螺杆将颗粒反复挤压至缸内壁,从而进行颗粒完全的熔融且将熔融的颗粒移送至喷嘴附近的情况中,存积在缸中的树脂的量是一次射出所需要的量的数十倍以上,因此,多余量的颗粒残留在缸内。

[0007] 另外,在熔融的树脂通过螺杆和缸的间隙时,对树脂产生机械性损伤。特别是,在熔融加入玻璃纤维的颗粒时问题较多,螺杆产生磨损。另外,各颗粒随机地仅一部分熔融,因此不能避免同一个颗粒总是残留在缸内的情况。因此,在进行缸内的颗粒的材料替换时,作业特别地困难。

[0008] 相对于上述的螺杆式射出装置,存在柱塞式射出装置。在该种射出装置中,结构简单,且易于实现小型化。另外,在柱塞式射出装置中也不存在螺杆磨损的缺点。专利文献 2 是具有最基本结构的柱塞式射出装置,主要包括具有多个贯通孔的截头圆锥状的加热筒、射出柱塞和供给筒等。并且,借助射出柱塞,合成树脂原料被送出至加热筒,进行射出。但是,在专利文献 2 中也具有各种问题。

[0009] 在专利文献 2 中,射出柱塞和截头圆锥状的加热筒的相对的两者的直径不同,相

比加热筒的对置部分的直径,射出柱塞的直径形成为小一圈。另外,在射出柱塞的顶端、加热筒、射出柱塞的顶端部分和供给筒之间存在容积比射出柱塞的顶端的面积更大的空隙室。

[0010] 因此,如果通过射出柱塞将熔融的合成树脂原料挤出至所述空隙室,即使射出柱塞进一步向加热筒侧移动,合成树脂原料也不能高效地流入加热筒的贯通孔,并且未流入加热筒而残留在空隙室的可能性较大。并且,残留在所述空隙部的合成树脂原料有可能成为欲重新送出至加热筒的贯通孔的合成树脂原料的障碍。另外,欲重新送出的合成树脂原料与长时间残留而劣化的树脂混合的可能性也较大。

[0011] 本申请的申请人在专利文献 3 中开发了改良上述截头圆锥状的加热筒以及射出柱塞的不合适点且能够极良好地高效地进行颗粒的树脂熔融工序和熔融树脂的射出工序的成型机中的射出装置。在该专利文献 3 中,提供了仅通过柱塞挤压颗粒的集合体,所述颗粒通过熔融器的多个锥状孔,从而颗粒能够进行树脂熔融并且同时能够进行熔融树脂的射出的新颖的发明。

[0012] 在该发明中,作为使颗粒熔融的熔融工序,以指定的压力通过被加热的熔融器的多个锥状孔,成为颗粒的固体在从出口出来时成为熔融树脂。即,与颗粒的材质、熔融树脂的粘性、熔融温度、压力、熔融速度、挤出速度和流量等关联,熔融速度和射出速度变得相同。于是,如果按熔融速度考虑,则能够相当快地熔融,并且,与以往的射出装置相比,成功实现格外小型轻量化,且亦设计出进一步的用途。

[0013] 在引用文献 3 中,公开了通过射出装置连接适当部件的发明。在该装置中使用以往的射出装置,实际上,具有浇口部部位复杂且孔径细小而不能顺畅地连接的重大缺点。特别是,希望使用小型的树脂熔融射出装置,不通过铆钉、螺栓螺母、焊接等,而是树脂接合至少两部件,且使气密性等良好。

[0014] 专利文献

专利文献 1:日本特开平 6-246802 号公报

专利文献 2:日本特公昭 36-9884 号公报

专利文献 3:日本特开平 10-44247 号公报。

发明内容

[0015] 发明要解决的课题

因此,发明要解决的课题(发明的目的)是开发了利用小型轻量化的装置且为了使第一部件和第二部件相互接合,能够由该开发等的树脂熔融射出装置和适配器通过射出的熔融树脂接合的树脂接合装置,并且能够提高迅速性、气密性等。

[0016] 用于解决课题的方式

因此,发明人为了解决上述课题,通过专心反复地进行研究,结果是通过第一方面的树脂接合装置解决所述课题,该树脂接合装置由树脂熔融射出装置和适配器组成,树脂熔融射出装置包括:缸,在长度方向的顶端射出侧设置出口部件,在其后部侧设置封闭部,在该封闭部和所述出口部件之间的中间位置设置供给塑料颗粒的颗粒供给口;熔融器,相对于器本体部的长度方向形成从流入侧大开口连通至流出侧小开口的多个熔融孔且熔融器直径与所述缸内径相同;加热机构,加热所述熔融器;驱动机构,使所述熔融器往复移动;其

中,所述熔融器的所述流出侧小开口与所述出口部件对置,并且所述熔融器在所述缸内进行柱塞式的动作,所述驱动机构的复路和其往路分别构成熔融所述塑料颗粒的熔融工序和熔融树脂的射出工序,在所述缸内,在所述出口部件和所述熔融器之间具有开闭阀,该开闭阀构成所述熔融器的复路工序中释放该熔融器的流出侧小开口侧,且在所述熔融器的往路工序中关闭该熔融器的流出侧小开口侧,适配器相对于将由所述出口部件射出的熔融树脂而相互接合的第一部件和第二部件的至少一个侧面进行保持,使其被注入所述熔融树脂,且防止该熔融树脂逃脱。

[0017] 通过第二方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第一方面中,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入该插入口,且在所述第一适配器以及第二适配器的内面具有封闭面,该封闭面作为封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且防止所述熔融树脂逃脱的面。

[0018] 通过第三方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第一方面中,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入该插入口,且在所述第一适配器或第二适配器的内面具备凹部,该凹部形成鼓出部,该鼓出部封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且直径比该结合孔径更大。

[0019] 通过第四方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第一方面中,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入该插入口,且在所述第一适配器以及第二适配器的内面具备凹部,该凹部形成鼓出部,该鼓出部封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且直径比该结合孔径更大。

[0020] 通过第五方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第一方面中,所述适配器构成第一适配器,在所述第一适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入该插入口,并且构成防止所述熔融树脂逃脱,且在所述第一适配器的内面具备凹部,该凹部形成鼓出部,该鼓出部封闭在所述第一部件中穿孔的结合孔并且直径比该结合孔径更大,通过所述熔融树脂接合第一部件以及第二部件。

[0021] 通过第六方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第一方面中,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,在所述第一适配器中形成可注入所述熔融树脂的注入口,且在所述第一适配器以及所述第二适配器的内面形成包围所述第一部件和第二部件的周围的连续的槽,并且与所述注入口连通。

[0022] 通过第七方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第二、三、四、五或六中任一项所述的树脂接合装置中,在所述出口部件的喷嘴部和所述第一适配器之间具有隔热件。

[0023] 通过第八方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第一、二、三、四、五、六或七方面中的任一个所述的树脂接合装置中,在所述出口部件的内部具有浇口棒,并且在射出熔融树脂时,所述浇口棒以及所述喷嘴部打开,在射出结束时,所述浇口棒以及所述喷嘴部关闭。

[0024] 通过第九方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第八方面中,所述浇口棒被控制为总是因弹性压靠而关闭所述喷嘴部,且所述浇口棒的顶端形成为尖锐部,所述喷嘴部的顶端内形状对应于该尖锐部形成为射出顶端口。

[0025] 通过第十方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,在第一、二、三、四、五、六、七、八或九方面中的任一个所述的树脂接合装置中,所述适配器由第一适配器和第二适配器组成,且设置有多个所述树脂熔融射出装置,并且在所述第一适配器或所述第二适配器中形成插入口,将通过所述树脂熔融射出装置生成的熔融树脂射出的所述喷嘴部能够插入该插入口,且在所述第二适配器或第一适配器的内面具有封闭面,该封闭面作为封闭分别在所述第一部件和第二部件中穿孔的结合孔并且形成有树脂连接体,且防止所述熔融树脂逃脱的面。

[0026] 通过第十一方面的树脂接合装置,解决所述课题,其特征在于,树脂接合装置包括树脂熔融射出装置和适配器,所述树脂熔融射出装置包括:缸,在长度方向的顶端射出侧设置出口部件,在其后部侧设置具有封闭部的圆筒形状的柱塞,在该柱塞和所述出口部件之间的中间位置设置供给塑料颗粒的颗粒供给口;驱动机构,使所述柱塞沿轴向往复移动;熔融器,相对于器本体部的长度方向形成从流入侧大开口连通至流出侧小开口且为锥状的多个熔融孔;喷嘴,设置在所述缸的射出侧;以及加热机构,加热所述熔融器,其中,所述熔融器设置在所述柱塞和所述出口部件之间,且从所述颗粒供给口供给的所述塑料颗粒通过所述柱塞的挤压而从所述熔融器的流入侧大开口流入且从所述流出侧小开口作为熔融树脂流出,所述适配器相对于将由从所述出口部件射出的熔融树脂而相互接合的第一部件和第二部件的至少一个侧面进行保持,使其注入所述熔融树脂,且防止该熔融树脂逃脱。

[0027] 发明效果

在第一方面的发明中,具有如下最大的优点,即通过由加热状态的熔融器使多个塑料颗粒树脂熔融并且通过射出该熔融树脂的树脂熔融射出装置和适配器,能够迅速性、气密性以及防水性等良好地使第一部件和第二部件基于来自所述树脂熔融射出装置的熔融树脂相互接合。

[0028] 特别是在实验例中,在多个颗粒封闭在缸内的状态中,通过加压等,在充满于缸内的多个颗粒群不逆流的状态下,颗粒相互挤压且因该动作,通过从流入侧大开口连通至流出侧小开口的多个熔融孔,从而颗粒熔融,能够良好地进行树脂熔融。

[0029] 被挤压的多个颗粒在完全没有浪费的情况下能够直接送入熔融器的熔融孔的多个流入侧大开口。因此,能够依次送入在固定或可动的封闭部和所述熔融器的流入侧面部之间的多个颗粒。在封闭部和所述熔融器的流入侧面部之间被挤压且从所述熔融孔的流入侧大开口进入的颗粒成为被熔融孔的内周壁面包围的状态,且由于熔融孔是锥状或顶端收窄的熔融孔的通路,伴随着朝向流入侧小开口侧的移动,挤压力逐渐变大,并且因加热而熔融且变小。

熔融器自身通过加热机构被加热至颗粒的熔融温度,且颗粒进行熔融。此时,颗粒的整个周围是被熔融孔的内周壁面包围的状态,且颗粒能够从外周向中心部大致均等地平衡性良好地进行熔融。并且,在颗粒从流入侧大开口朝向流出侧小开口在熔融孔中移动的过程中,器本体部因热容量大,一旦被加热机构加热至高温,则熔融器不受熔融的颗粒的温度影响,能够加热颗粒并且维持在足够的熔融温度。

[0030] 并且,颗粒从外周向中心大致均等地熔融,且按顺序从流入侧大开口进入的多个颗粒被挤压,从而能够向熔融孔的流出侧小开口移动,在此期间,颗粒也进行熔融,在通过熔融孔的轴方向(长度方向)的大致中间时几乎都是熔融的部分,与熔融器的熔融热一同地,周围的颗粒也加速进行熔融。在流出侧小开口附近,颗粒在最高温度完全熔融,且作为熔融树脂,能够积存在所述缸内。

[0031] 以上述方式,在本发明中,熔融器在器本体部具有多个顶端收窄的熔融孔,且在被加热机构加热至熔融温度的多个顶端收窄的熔融孔中,在缸的颗粒存积区域内挤出的颗粒群自大开口侧即流入侧大开口进入,从而颗粒平衡性良好地熔融,且由于熔融器的热容量大,所以能够维持高温状态,促进熔融且亦加快熔融速度,并且,熔融树脂积存在出口部件侧。

[0032] 特别是,通过加热机构,在熔融器的流出侧小开口部分处,树脂的温度达到最高。能够成为即将射出所需要的最适温度且最高温度,并且通过使高温状态处于最短时间而不使树脂劣化,从而能够进行高品质的成型。即,熔融器是在树脂熔融的最后的过程中在即将射出时能够将树脂提高至最适温度的结构。

[0033] 在被注入适配器为止,如果熔融器被加热机构加热至高温,则因较大的热容量而维持高温,熔融的颗粒在不降低温度的情况下维持足够的熔融温度,从而能够制作出基于优质的颗粒群的熔融树脂。如果将该熔融树脂注入适配器内,则能够通过第一部件以及第二部件的常温的周壁等直接固化,迅速性以及气密性等良好地进行第一部件和第二部件的相互接合。这样的固化速度与粘合剂和接合材料都不同。

[0034] 在第二方面的发明中,如果在第一部件和第二部件中分别设置结合孔,且通过在该结合孔中经由所述适配器注入熔融树脂的作业,能够大致瞬时地进行树脂接合。在硬质的合成树脂的情况中,能够进行牢固的固定。并且,能够成为简单结构的适配器,且能够廉价地提供。

[0035] 在第三方面的发明中,特别地,如果将第一部件或第二部件的结合孔形成为内螺纹,则具有能够作为树脂螺栓结合结构而制造的优点。在第四方面的发明中,在第一部件和第二部件中分别设置结合孔,且具备形成直径比该结合孔大的鼓出部的凹部,从而能够简易且迅速地进行铆钉般的接合。

[0036] 在第五方面的发明中,特别地,通过不需要第二适配器的结构,如果将第二部件的结合孔形成为内螺纹,则能够制造树脂螺栓结合结构。另外,通过形成第二部件的安装了金属制螺栓的结构,也能够作为树脂螺母(盖形螺母)结合结构而制造。

[0037] 在第六方面的发明中,特别是,具有即使相对于第一部件以及第二部件不分别设置任何结合孔等,也能够接合该第一部件和第二部件的优点。即使是隔开适当间隔的接合,也能够良好地接合该第一部件和第二部件。另外,第一部件和第二部件即使是圆棒、方棒,也能够接合,更别说板材了。

[0038] 在第七方面的发明中,具有避免基于第一适配器的冷却而能够良好地进行树脂接合的优点。在第八方面的发明中,通过浇口棒结构,能够成为整齐地确定喷嘴部和射出的熔融树脂的边界的状况,具有能够整齐地进行树脂接合的效果。在第九方面中,也起到与第八方面同样的效果。

[0039] 在第十方面的发明中,特别是具有如下优点,即通过设置多个所述树脂熔融射出

装置,且通过对应于该数量的喷嘴部的存在,能够进行多个热流道般的使用,且能够简易且迅速地进行大型化的树脂接合。即,能够在所述第一部件、第二部件的表面、内面形成树脂连接体等的结构成为可能。在第十一方面的发明中,是熔融器的固定类型的情况,由于熔融颗粒且从出口部件顶端射出熔融树脂,所以能够大致同时地进行熔融和射出。

附图说明

[0040] 图 1 是显示本发明的熔融器可动类型的装置整体的一部分为剖面的侧视图。

[0041] 图 2(A) 是本发明的熔融器可动类型中的即将射出状态的纵剖侧视图,图 2(B) 是本发明的熔融器可动类型中的射出结束之后的纵剖侧视图。

[0042] 图 3(A) 是本发明的熔融器可动类型中的熔融工序的初期位置的纵剖侧视图,图 3(B) 是本发明的熔融器可动类型中的熔融工序的结束位置的纵剖侧视图。

[0043] 图 4(A) 是显示颗粒从流入侧大开口朝向流出侧小开口熔融并且移动的状态的锥状的熔融孔的扩大纵剖侧视图,图 4(B) 是显示颗粒从流入侧大开口朝向流出侧小开口熔融并且移动的状态的顶端收窄的熔融孔的扩大纵剖侧视图。

[0044] 图 5(A) 是通过出口部件和第一实施方式的适配器将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 5(B) 是在图 5(A) 中使用的主要部件的一部分为剖面的立体图,图 5(C) 是通过出口部件和第一实施方式的适配器将另外的第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图。

[0045] 图 6(A) 是通过出口部件和第一实施方式的变型例的适配器将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 6(B) 是第二适配器的立体图,图 6(C) 是使用图 6(B) 的第二适配器而成型的树脂螺钉的立体图,图 6(D) 是另外的实施方式的第二适配器的立体图,图 6(E) 是使用图 6(D) 的第二适配器而成型的树脂螺钉的立体图。

[0046] 图 7(A) 是通过出口部件和第二实施方式的适配器将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 7(B) 是在图 7(A) 中使用的主要部件的一部分为剖面的立体图,图 7(C) 是通过出口部件和第二实施方式的变型例的适配器将另外的第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图。

[0047] 图 8 是通过出口部件和第三实施方式的适配器将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图。

[0048] 图 9 是通过出口部件和第三实施方式的变型例的适配器将带有金属螺母的第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图。

[0049] 图 10 是通过出口部件和第四实施方式的适配器将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图。

[0050] 图 11 是通过出口部件和第四实施方式的变型例的适配器将第一部件和带有金属螺栓的第二部件接合完毕的扩大剖视图。

[0051] 图 12(A) 是通过出口部件和第一实施方式的适配器将另外实施方式的第一部件以及第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 12(B) 是图 12(A) 的另外实施方式的第一部件以及第二部件的分解立体图。

[0052] 图 13(A) 是通过出口部件和第一实施方式的适配器将又一另外实施方式的第一部件、第二部件以及第三部件接合完毕的扩大剖视图,图 13(B) 是图 13(A) 的另外实施方式

的第一部件、第二部件以及第三部件的分解立体图。

[0053] 图 14(A) 是通过出口部件和第五实施方式的适配器将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 14(B) 是通过图 14(A) 的制造装置制造的第一部件、第二部件以及固化的熔融树脂的立体图,且图 14(C) 是通过出口部件和第七实施方式的变型例的适配器将第一部件以及第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 14(D) 是通过图 14(C) 的制造装置制造的第一部件、第二部件以及固化的熔融树脂的立体图。

[0054] 图 15(A) 是通过出口部件和第一实施方式的变型例的适配器且通过细孔径的连接将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 15(B) 是在图 15(A) 中使用的主要部件的一部分为剖面的立体图。

[0055] 图 16 是通过出口部件和第六实施方式的适配器将第一部件以及第二部件接合完毕的扩大剖视图。

[0056] 图 17(A) 是通过出口部件和第六实施方式的适配器将第一部件和第二部件接合完毕的扩大剖视图,图 17(B) 是通过图 17(A) 的制造装置制造的第一部件、第二部件以及固化的熔融树脂的立体图,且图 17(C) 是图 17(B) 的 Y1-Y1 向视扩大剖视图,图 17(D) 是图 17(B) 的 X1-X1 向视扩大剖视图,图 17(E) 是第二适配器的立体图。

[0057] 图 18(A) 是本发明的熔融器固定类型中的即将射出状态的纵剖侧视图,图 18(B) 是本发明的熔融器固定类型中的射出结束之后的纵剖侧视图。

[0058] 图 19(A) 是第一实施方式的熔融器以及开闭阀部分的扩大纵剖侧视图,图 19(B) 是切除图 19(A) 的一部分的分解立体图,图 19(C) 是图 19(B) 的 (α) 部扩大图,图 19(D) 是图 19(A) 的 X2-X2 向视剖视图,图 19(E) 是开闭阀的其他实施方式的立体图。

[0059] 图 20(A) 是第二实施方式的熔融器以及开闭阀部分的扩大纵剖侧视图,图 20(B) 是第三实施方式的熔融器以及开闭阀部分的扩大纵剖侧视图。

[0060] 图 21(A) 是第四实施方式的熔融器以及开闭阀部分的扩大纵剖侧视图,图 21(B) 是图 21(A) 的变型例且是熔融器的上部一部分的立体图,图 21(C) 是图 21(B) 的 X3-X3 向视扩大剖视图,且图 21(D) 是图 21(C) 的 Y2-Y2 向视扩大剖视图。

[0061] 图 22(A) 是出口部件部分的浇口棒结构的剖视图,且图 22(B) 是图 22(A) 的 (β) 部分的扩大部,图 22(C) 是包括图 22(A) 的 Y3-Y3 向视的一部分侧面的剖视图。

[0062] 图 23 是作为将本发明设置在机器人臂上的想象的简略图。

[0063] 符号说明

1 缸

11a 颗粒供给口

2 熔融器

21a 流入侧面部

21b 流出侧面部

22 熔融孔

22a 流入侧大开口

22b 流出侧小开口

3 驱动机构

4 加热机构

5 出口部件
51 喷嘴部
6 封闭部
91 第一部件
92 第二部件
8 适配器
81 第一适配器
81a 插入口
81b、82b 封闭面
82 第二适配器
81c、81d、81e、81f、82c、82f、82g 凹部
81m、82m、81n、82n、81s、82s 大凹部
P 颗粒
q 熔融树脂。

具体实施方式

[0064] 以下,基于附图说明本发明的实施方式。如在图1中所示,本发明的主要结构由射出熔融树脂q的树脂熔融射出装置A和适配器8构成。是通过该树脂熔融射出装置A和适配器8使第一部件91以及第二部件92相互树脂接合的装置。

[0065] 所述第一部件91和第二部件92的材质是金属、玻璃、树脂、木材等,但一般而言,金属较多。另外,所述第一部件91和第二部件92的材质是同一材质的情况较多,但也有因用途而使用不同种类的材质的情况。即,是铝和铁、铁和塑料等。

[0066] 本发明的树脂接合装置由于射出性能高,且从低温熔融树脂(通用塑料、ABS、聚乙烯、聚丙烯等)到高温熔融树脂(工程塑料、聚酰胺、聚碳酸酯、聚酰亚胺等)能够使用的材料范围广,所以能够根据用途进行各种选择。另外,颜色也能够根据制品,选择适当颜色。

[0067] 所述树脂熔融射出装置A的第一实施方式是封闭部6为可动式的类型,且在图1至图3中显示。其主要结构由缸1、熔融颗粒p、p……的熔融器2、使该熔融器2往复移动的驱动机构3以及加热机构4构成。

[0068] 如图1所示,所述树脂熔融射出装置A固定于能够上下调节地设置于小型台B(大约0.5m至大约1m)的基座95上的柱部96的上夹部97a的端部,并且,与设置在下夹部97b的顶端的支撑固定后述的上适配器81周围的固定框97c一起,支撑固定所述树脂熔融射出装置A的缸1的下方的出口部件5。特别是,下夹部97b以及固定框97c能够承受来自下侧的挤压。

[0069] 如图1所示,所述下适配器82固定于升降装置98的台座98a上,且构成为在其上能够放置第一部件91以及第二部件92。如果所述升降装置98适当上升,则所述下适配器82与所述上适配器81相吻合,且将所述第一部件91以及第二部件92保持成挤压状态。在该状态下,从所述树脂熔融射出装置A将熔融树脂q射出。以下,由于所述树脂熔融射出装置A具有特征,首先说明其结构,接着,依次说明所述适配器8。

[0070] 在所述树脂熔融射出装置A的所述缸1的端部(各图中为下端)设置出口部件5,

在其内部设置往复移动的所述熔融器 2 和封闭部 6。在实施方式中,该封闭部 6 形成为内部缸形状,且在顶端(各图的下端)设置板状的封闭面 61,且构成为能够在所述缸 1 内面滑动地密闭的形状。在所述熔融器 2 的驱动机构 3 中设置往复移动杆 34。也存在在所述封闭面 61 的整个面中设置合成树脂制的隔热件 61a 的情况。

[0071] 即,在所述缸 1 的轴向(或也可称为长度方向,在图 1、图 2(A) 以及图 2(B) 中为上下方向)的一端侧(图 1 中下端)安装所述出口部件 5,且在轴向(长度方向的上端)另一端侧(图 1(A) 中上端)内置作为缸的所述封闭部 6。并且,在轴向(长度方向的上端)另一端侧(图 1(A) 以及图 1(B) 中上端)经由筒状壳体 13 安装所述驱动机构 3,所述熔融器 2 构成为通过该驱动机构 3 而往复移动(参考图 1 以及图 2)。

[0072] 所述缸 1 的材质需要迅速地进行加热,铁或铁的含有量多的不锈钢等是适宜的。该缸 1 由细长地形成的缸本体部 11 和从靠近所述封闭部 6 形成的颗粒供给口 11a 连接的管状的供给管 12 构成。

[0073] 该供给管 12 构成为与预先积存颗粒 p、p... 的储料器 18 连通。所述供给管 12 由与所述缸 1 一体化的部分和形成为适宜弧状的管结合。所述缸本体部 11 是圆筒状的部件,且在其内侧具有由内周侧面部 11b 包围的大致圆柱状的空隙。

[0074] 所述缸本体部 11 的壁厚尺寸较为理想的是在大约 2mm 程度。在所述储料器 18 中,能够投入多个颗粒 p、p...,且投入的颗粒 p、p... 通过供给管 12 从所述颗粒供给口 11a 被送入缸本体部 11 内。

[0075] 另外,尽管未特别图示,也存在在供给管 12 中具备螺杆搬送装置或气压装置,强制地投入颗粒 p、p... 的情况。所述缸 1 的剖面形成为圆形,但也有圆稍微变形而成为椭圆状的情况。此时,与其同一形状的熔融器 2 能够不进行旋转等地进行正确的往复移动。

[0076] 在所述缸本体部 11 的轴向(长度方向)一端侧(下端)安装有所述出口部件 5。该出口部件 5 由喷嘴部 51、漏斗部 52 以及连接部 53 构成。所述喷嘴部 51 由射出顶端口 51a 和基部 51b 构成(参考图 1、图 5(A))。

[0077] 所述射出顶端口 51a 是细径,且经由台阶部将所述基部 51b 的直径形成为稍微大。在适配器 7 的第一适配器 81 中形成能够恰好地收纳如上所述的喷嘴部 51 的插入孔 81a。所述出口部件 5 的连接部 53 和缸本体部 11 通过基于螺纹结构(外螺纹、内螺纹)的结构而装卸自如。所述喷嘴部 51 的材质适宜为热传导良好的材质,具体而言,较为理想的是铍铜或铜。

[0078] 所述熔融器 2 在形成为大致圆筒形状的器本体部 21 中形成多个熔融孔 22、22... (参考图 1 至图 3、图 18 至图 21 等)。所述器本体部 21 的材质适宜为热容量大且热传导良好的材质。具体而言,使用铜或铍铜。所述器本体部 21 在所述缸 1 的缸本体部 11 内部,构成为能够往复移动(参考图 1 至图 3)或固定(参考图 18),且以总是位于靠近所述出口部件 5 的方式设置(参考图 1(A))。

[0079] 如图 19 所示,所述熔融器 2 的器本体部 21 以所述方式形成为圆筒形状,且将在该器本体部 21 中,在与所述封闭部 6 对置的一侧且多个颗粒 p、p... 流入的一侧的面称为流入侧面部 21a。将在与该流入侧面部 21a 为相反侧的面处与所述出口部件 5 对置且熔融树脂 q 流出的一侧的面称为流出侧面部 21b。

[0080] 另外,将所述器本体部 21 的外周侧面称为圆周侧面 21c。所述器本体部 21 如上所

述是圆筒形状,流入侧面部 21a 的直径为 D2a,流出侧面部 21b 的直径为 D2b,圆周侧面 21c 是沿着轴向的任一位置均是相同直径的正圆筒形状(参考图 19(A) 以及图 19(B))。另外,图 1 至图 3、图 19 中的熔融器 2 也成为上述的正圆筒形状。

[0081] 即, $D2a=D2b$ (参考图 19(A))。

[0082] 接着,熔融孔 22 沿着器本体部 21 的轴向(长度方向)形成(参考图 1 至图 3)。更详细地,熔融孔 22 是作为隧道状或管路状的锥状的贯通孔(参考图 19(B)、图 19(C))。在熔融孔 22 中,所述锥状的贯通孔形成为与孔形成方向正交的多个任意位置的剖面形状从宽大的形状变成狭小的形状,具体而言,是具有圆锥或角锥等空隙的孔(参考图 19(B)、图 19(C))。

[0083] 在本发明中,特别是作为熔融孔 22 的锥状,较为理想的是圆锥形状,且以直径从大向小而逐渐变小的方式形成(参考图 19(B)、图 19(C))。如上所述,由于熔融孔 22 是具有锥体状的空隙的孔,所以该熔融孔 22 的两端的开口的大小不同。因此,所述熔融孔 22 的大开口侧称为颗粒 p、p... 流入的流入侧大开口 22a(参考图 4(A)、图 4(B)、图 19(B) 以及图 19(C))。

[0084] 另外,所述熔融孔 22 的小开口侧称为流出侧小开口 22b(参考图 4(A)、图 16(B) 以及图 16(C))。即,熔融孔 22 是从流入侧大开口 22a 连通至流出侧小开口 22b 的通路,且剖面随着从流入侧大开口 22a 朝向流出侧小开口 22b 而逐渐变小。

[0085] 并且,流入侧大开口 22a 位于器本体部 21 的流入侧面部 21a 一侧,且与所述封闭部 6 对置(或相对)(参考图 1(A) 以及图 1(B))。另外,流出侧小开口 22b 位于流出侧面部 21b,且与出口部件 5 对置(或相对)(参考图 1(A) 以及图 1(B))。

[0086] 如上所述,在熔融器 2 的流入侧面部 21a 中设置有多个熔融孔 22、22... 的流入侧大开口 22a、22a..., 所述流入侧面部 21a 与所述封闭部 6 对置且颗粒 p、p... 流入流入侧大开口 22a, 称为熔融器 2 的流入侧。

[0087] 另外,如图 19 至图 21 所示,在所述熔融器 2 的流出侧面部 21b 中设置有多个熔融孔 22、22... 的流出侧小开口 22b、22b..., 所述流出侧面部 21b 与出口部件 5 一侧对置,且使颗粒 p、p... 熔融而成的熔融树脂 q 从流出侧小开口 22b 流出,所以称为熔融器 2 的流出侧。并且,在图 4(A) 以及图 4(B) 中显示了朝向熔融器 2 的流入侧以及流出侧的熔融状态。

[0088] 在使熔融孔 22 成为圆锥形状的孔时,沿着轴向(长度方向),各正交部位的剖面形状是圆形状(参考图 19(B) 以及图 19(C))。并且,熔融孔 22 的流入侧大开口 22a 是一个颗粒 p 整体进入的大小,且至少是该颗粒 p 的一部分进入的大小。流入侧大开口 22a 的具体大小是颗粒 p、p... 容易进入的直径,大约 3 至 4mm 程度。

[0089] 流出侧小开口 22b 的使颗粒 p、p... 熔融并成为液化的熔融树脂 q 的直径是大约 1 至 1.5mm 程度。熔融孔 22 的沿着其轴向(长度方向)的剖面形状是大致锥形状。即,沿着轴向(长度方向)是锥状,在成为角锥状时,也存在成为四角锥形状或成为三角锥形状的情况。另外,也存在将四角锥形状和圆锥形状组合的类型。在该类型的熔融孔 22 中,使圆锥形状的熔融孔 22 的流入侧大开口 22a 成为三角形以上的多角形状,且使流出侧小开口 22b 成为圆形状。

[0090] 图 20(A) 以及图 20(B) 是所述熔融器 2 的熔融孔 22 的另外的实施方式,形成为顶端收窄的熔融孔。图 20(A) 是所述熔融器 2 的熔融孔 22 的第二实施方式,且以从所述流入

侧大开口 22a 变为所述流出侧小开口 22b 的方式从大径逐渐变成小径且形成为多个圆筒部 22c、22c, 端部的圆筒部 22c 相当于所述流出侧小开口 22b, 或者, 仅端部形成为所述流出侧小开口 22b (参考图 20(A))。

[0091] 图 20(B) 也形成为顶端收窄的熔融孔 22。所述熔融器 2 的熔融孔 22 的第三实施方式以从所述流入侧大开口 22a 变为所述流出侧小开口 22b 的方式形成从大径变成中等直径程度的直径的圆锥形孔, 且仅端部形成为所述流出侧小开口 22b。

[0092] 图 21(A) 也形成为顶端收窄的熔融孔 22。所述熔融器 2 的熔融孔 22 的第三实施方式以从所述流入侧大开口 22a 变为所述流出侧小开口 22b 的方式在靠近端部为止形成作为所述流入侧大开口 22a 的大径圆筒部 22d, 且仅在端部形成所述流出侧小开口 22b。

[0093] 在图 21(B) 中, 也存在所述熔融孔 22 的流入侧大开口 22a 形成为剖面圆形, 且该流入侧大开口 22a 的入口部位分别形成盘状倒角 22a1, 并且邻接的流入侧大开口 22a 的盘状倒角 22a1、22a1 彼此的交界线的部位形成为刃状 22s。通过该刃状 22s 的存在, 在该刃状 22s 部位处, 颗粒 P 破碎且分离成细小状的情况增多, 颗粒 p 通过流入侧大开口 22a 更容易进入, 且亦发挥促进颗粒 p 的熔融的作用。

[0094] 所述驱动机构 3 由带有减速机的马达驱动部 31、小齿轮 32 以及齿条轴 33 构成。或者, 尽管未图示, 也存在通过带有减速机的马达驱动部 31、滚珠丝杠和滚珠丝杠螺母驱动的驱动而使杆往复移动的驱动机构 3。在所述齿条轴 33 的顶端或所述杆端连接有往复移动杆 34。

[0095] 如图 1 所示, 该往复移动杆 34 贯通于所述封闭部 6 的大致中央, 且其顶端连接于所述熔融器 2。所述齿条轴 33 的后部侧固定于所述马达驱动部 31 的马达壳体 38。所述往复移动杆 34 由铁或不锈钢等构成。

[0096] 所述马达驱动部 31 由无刷马达或步进马达等构成, 能够进行高精度的驱动控制, 且考虑颗粒的材质等, 能够分离成熔融工序的时间和熔融树脂 q 的射出工序的时间而进行控制。其结果是, 确保能够熔融树脂的足够的时间, 并且极迅速且在短时间高效地进行该熔融树脂 q 的射出工序。

[0097] 例如, 将熔融工序时间设成大约 30 至大约 60 秒, 且将熔融树脂的射出工序时间设成大约 1 秒程度, 从而具有能够使射出的树脂接合时间极迅速且在短时间高效地进行的最大优点。特别是, 所述无刷马达适宜于延长熔融工序时间且反复正确地控制树脂接合时间。

[0098] 加热机构 4 是从所述缸本体部 11 的外周面加热所述熔融器 2 的结构部件, 且构成为筒状, 以使向该熔融器 2 的热传导性变得良好。具体而言, 将 IH 加热器等构成为卷线状, 从而获得足够的热量。

[0099] 所述加热机构 4 发挥在缸 1 的缸本体部 11 内加热往复移动的熔融器 2 的作用。具体而言, 加热机构 4 适宜为电磁诱导装置即 IH (感应加热) 线圈, 且在树脂或塑料制的隔热材料线圈绕线管中卷绕 IH 线圈。

[0100] 以 IH 线圈和缸本体部 11 的外周侧面的间隔成为最适的方式设定绕线管的形状。输入电力适宜为通过控制装置能够在 0 至 1KW 之间变化。在所述缸 1 中安装有热电偶, 能够使缸 1 的温度成为设定值。另外, 作为加热机构 4 的另外的类型, 也存在使用带式加热器的情况。并且, 加热机构 4 并非限定于所述方式, 只要是其它能够在本发明中使用的加热装置, 也可使用任意加热装置。

[0101] 尽管所述加热机构 4 在所述缸本体部 11 中设定成固定状态,但在所述熔融器 2 的热容量中,即使通过驱动机构 3 往复移动,也能够充分地保持热源。这是因为总是被设定在图 1(A) 位置即接近出口部件 5 部位的固定位置。在颗粒存积区域 W 内,即使所述熔融器 2 在复路中移动(熔融工序),熔融器 2 从该状态直接成为在往路中移动(射出工序),加热状态不容易被冷却,能够获得足够的加热量,且能够保持指定的温度。

[0102] 另外,对于所述熔融器 2,根据需要设置隔热处理。具体说明该情况。将所述驱动机构 3 的往复移动杆 34 可动地插入通过所述熔融器 2 的流入侧面部 21a 以及流出侧面部 21b 的中心的中心贯通孔 21d 内。即,所述中心贯通孔 21d 的内径以比所述往复移动杆 34 的直径稍微大地形成且构成为不接触。并且,在所述熔融器 2 的流入侧面部 21a 以及流出侧面部 21b 的中心位置,分别形成凹部 21a1 以及 21b1。

[0103] 在该凹部 21a1 以及 21b1 中设置由陶瓷制或聚酰亚胺制等隔热件或不锈钢制成且为圆板状的支撑片 25、25,并且固定于所述往复移动杆 34。具体而言,在将一个支撑片 25 插入所述往复移动杆 34 后,将该往复移动杆 34 的顶端侧贯通于所述熔融器 2 的中心贯通孔 21d。并且,将所述一个支撑片 25 设置在所述熔融器 2 的流入侧面部 21a 的凹部 21a1 中。

[0104] 以该状态,将另一个支撑片 25 以及插入有圆板 71 的轴环部件 72 插入于形成在所述往复移动杆 34 的顶端侧细径部 34a。所述轴环部件 72 由铁或不锈钢等构成。并且,螺母 34c 螺纹接合于所述往复移动杆 34 的顶端侧细径部 34a 的螺纹部 34b,将所述熔融器 2 固定于该往复移动杆 34。即,所述熔融器 2 不直接与所述往复移动杆 34 接触,经由所述支撑片 25、25 固定于所述往复移动杆 34。因此,在该往复移动杆 34 中,能够成为几乎没有所述熔融器 2 的热传导的状态。即,能够成为热隔断状态。

[0105] 通过这些结构,在熔融器 2 中产生的热源不热传导至所述缸 1 的内部的金属制(主要是不锈钢制等)往复移动杆 34。如上所述,所述熔融器 2 的隔热的目的是在熔融时仅在颗粒 p、p...的熔融时使用熔融器 2 的热量。因此,在所述熔融器 2 和所述往复移动杆 34 之间具有隔热件(支撑片 25 或筒状轴环 35)。

[0106] 特别是,在所述熔融器 2 的流出侧小开口 22b 的孔径相对于流入侧大开口 22a 格外小时(参考图 1 至图 3),例如在大约 1mm 左右时,通过基于驱动机构 3 的往路工序,即使经由出口部件 5 挤压熔融树脂 q,所述熔融器 2 的流出侧面部 21b 的表面积比整个流出侧小开口 22b 的面积格外地大,从该整个流出侧小开口 22b 的孔部逆流的熔融树脂 q 的比例变得极少,能够使熔融树脂 q 被挤压且从出口部件 5 良好地射出。这样,即使不在所述熔融器 2 中设置开闭阀 7 也能够进行熔融树脂 q 的射出工序。

[0107] 作为所述熔融器 2 的内部结构,根据需要设置开闭阀 7(参考图 1 至图 3)。即,设置在复路工序中打开所述熔融器 2 的流入侧大开口 22a 或流出侧小开口 22b 且在往路工序中关闭所述熔融器 2 的流入侧大开口 22a 或流出侧小开口 22b 的开闭阀 7。

[0108] 具体而言,该开闭阀 7 构成为在往路工序时封闭所述熔融器 2 的顶端侧或者在复路工序时将其释放。具体而言,所述开闭阀 7 由圆板 71 和带有凸缘 73 的轴环部件 72 构成。该带有凸缘 73 的轴环部件 72 位于所述熔融器 2 的流出侧面部 21b 的前面,且在贯通所述熔融器 2 的中心的所述往复移动杆 34 的顶端部经由所述轴环部件 72 在所述凸缘 73 和所述流出侧面部 21b 之间能够稍微前后移动地设置。

[0109] 所述圆板 71 的直径 D7 形成为比所述流出侧面部 21b 的直径 D2b 小(参考图

16(A))。

[0110] 即, $D7 < D2b (=D2a)$ 。这是为了在复路工序时, 熔融树脂 q 容易自所述开闭阀 7 的外缘流动。

[0111] 如果简单说明所述结构, 所述开闭阀 7 构成为设置在所述出口部件 5 和所述熔融器 2 之间, 形成相对于所述熔融器 2 的流出侧小开口 22b 接触分离的圆板 71, 该圆板 71 的直径形成比所述熔融器 2 的直径小。

[0112] 在所述开闭阀 7 的圆板 71 中, 如图 19(B) 以及图 19(D) 所示, 形成多个贯通孔 71a, 该贯通孔 71a 形成为与所述熔融器 2 的流出侧小开口 22b 的位置不一致, 并且突出设置于所述圆板 71 的引导销 71b 构成为能够可动地插入于形成在所述熔融器 2 的孔部 21p 间。

[0113] 在所述开闭阀 7 的其它实施方式中, 如图 19(E) 所示, 在圆板 71 中, 形成为完全没有多个贯通孔 71a。即, 仅是无孔的圆板 71, 且该圆板 71 形成为直径比所述熔融器 2 的直径小。在该实施方式的情况下, 在复路工序时熔融树脂 q 完全自所述开闭阀 7 的外缘流动。

[0114] 带有所述开闭阀 7 的所述熔融器 2 在射出工序时, 在将熔融树脂 q 注入模具内时, 特别由于出口部件 5 内的熔融树脂 q 变成高压并且也逆流, 所述开闭阀 7 构成为通过作为压缩弹簧的弹性体 75 而总是弹力压靠。

[0115] 尽管未图示, 所述开闭阀 7 的圆板 71 的另外的实施方式与所述熔融器 2 的所述流出侧面部 21b 的直径 $D2b$ 相同地形成, 且在所述圆板 71 的圆周缘的多个位置 (例如四等分位置) 形成熔融树脂 q 流出的切口。该切口形成为 U 字状、 π 字形状等。

[0116] 如图 19(A) 所示的所述轴环部件 72 在内筒侧形成与所述顶端侧细径部 34a 的螺纹部 34b 螺纹接合的内螺纹。因此, 通过所述轴环部件 72 螺纹接合于所述顶端侧细径部 34a, 如图 19(A) 所示, 在螺母 34c 未螺纹接合于螺纹部 34b 的情况下将所述熔融器 2 固定于所述往复移动杆 34 (参考图 20(B) 以及图 21(A))。

[0117] 通过如上所述的轴环部件 72 和开闭阀 7 的结构, 虽然仅是稍微程度, 所述圆板 71 构成为在轴环部件 72 的凸缘 73 和熔融器 2 的面之间能够接触分离。具体而言, 如果圆板 71 的板厚是 t , 则在凸缘和熔融器的面之间, 板厚成为 $t + \alpha$, 在该 α 的范围内, 呈现接触分离的移动 (参考图 19(A))。这在设置作为压缩弹簧的弹性体 75 时也进行相同的移动。

[0118] 以下, 说明颗粒的熔融工序以及理论。首先, 在熔融工序前阶段中, 如图 3(A) 所示, 在缸 1 内的颗粒存积区域 W 中, 从颗粒供给口 11a 将颗粒 p 、 $p \cdots$ 存积在熔融器 2 的流入侧面部 21a 近前侧。在所述缸 1 内的射出工序结束时的所述熔融器 2 的后部和所述封闭部 6 之间设置所述颗粒存积区域 W , 且将所述颗粒供给口 11a 设置在该颗粒存积区域 W 的后部位置。

[0119] 并且, 如图 3(B) 所示, 如果熔融工序开始, 则通过基于驱动机构 3 的复路工序, 进入颗粒存积区域 W 内的多个颗粒 p 、 $p \cdots$ 在所述熔融器 2 的流入侧面部 21a 和所述封闭部 6 之间被压缩, 且达到将返回至所述储料器 8 侧的作用, 但实际上, 在多个颗粒 p 、 p 相互间产生挤压力 f 、 $f \cdots$ 并成为挤出状态, 使得从多个流入侧大开口 22a、22a \cdots 进入熔融孔 22、22 \cdots 内而流入 (参考图 3(B)、图 4(A))。流入侧大开口 22a 如前所述是各颗粒 p 的至少一部分 (一部分) 进入的大小。

[0120] 通常, 流入侧大开口 22a 是平均尺寸的颗粒 p 整体从流入侧大开口 22a 进入程度的大小 (参考图 4(A))。进入熔融孔 22、22 \cdots 内的各颗粒 p 、 $p \cdots$ 被之后流入的颗粒 p 、 $p \cdots$ 挤

压至流出侧小开口 22b 侧,熔融器 2 经由加热机构 4 被维持在熔融颗粒 p 的温度。

[0121] 因此,从流入侧大开口 22a 进入的颗粒 p 随着从流入侧大开口 22a 朝向流出侧小开口 22b 移动而向颗粒 p 中心部熔融(参考图 4(A))。颗粒 p 被设定成在开始进入流出侧大开口 22a 的初期状态下,颗粒 p 的周围成为被熔融孔 22 的内周壁面大致均等地包围的状态。

[0122] 然后,颗粒 P 随着朝向流出侧小开口 22b 侧在熔融孔 22 中移动而熔融并且尺寸逐渐缩小(参考图 4(A))。即使颗粒 p 朝向流出侧小开口 22b 侧边熔融边移动,由于熔融孔 22 也逐渐变狭小,所以维持熔融且缩小的颗粒 p 的周围被均等地包围的状态。所以,颗粒 p 的熔融迅速地进行。

[0123] 即,各个颗粒 p 的周围被熔融孔 22 的内壁面大致均等地包围,且总是维持在接近内壁面或抵接于内壁面的状态(参考图 4(A))。并且,随着颗粒 p 的熔融进行,进一步前进至熔融孔 22 的狭窄部分,促进颗粒 p 的熔融。并且,由于在熔融孔 22 的内部颗粒 p 熔融并液化,且通过已经液化的颗粒 Pa 的热而进一步促进之后送入的颗粒 p 的熔融(参考图 4(A))。

[0124] 另外,如图 20(A) 以及图 20(B) 所示,通过圆筒部 22c、22c 等的存在而形成顶端收窄的熔融孔 22 时,在该熔融孔 22 的出口侧,挤压所述颗粒并通过基于加热力的熔融,能够起到与圆锥状的熔融孔 22 相同的作用。在如上所述的阶段式形成中,相比圆锥状加工,能够提供成本较低的加工。

[0125] 并且,如图 21(A) 所示,通过在靠近端部为止形成作为所述流入侧大开口 22a 的大径圆筒部 22d 且仅在流出侧形成所述流出侧小开口 22b,从而,在内侧挤压颗粒并通过基于加热力的熔融,能够发挥与圆锥状的熔融孔相同的作用(参考图 4(B))。以上述的孔加工也能够进行成本较低的加工。

[0126] 以该方式,颗粒 p 随着从熔融孔 22 的流入侧大开口 22a 朝向流出侧小开口 22b 而进行熔融,且在流出侧小开口 22b 附近或比这更近前的位置结束熔融,并完全地液状化(参考图 3(B)、图 4(A) 以及图 4(B))。颗粒 p 成为该完全液状化的熔融树脂 q,且如图 2(A) 所示,从流出侧小开口 22b 积存在所述缸 1 内。

[0127] 如上所述,通过基于驱动机构 3 的复路工序,进入颗粒存积区域 W 内的多个颗粒 p、p...相互间产生挤压力 f、f...并被压缩,自熔融孔 22 的流入侧大开口 22a 进入的颗粒 p 在朝向流出侧小开口 22b 的过程中是总是被熔融孔 22 的内周壁面包围的状态。因此,经由加热机构 4 进行颗粒 p 的熔融,如图 3(B) 所示,在行程量 L 处结束挤压,并且在所述熔融器 2 的下侧的缸 1 内积存熔融树脂 q。另外,所述行程量 L 也有与所述颗粒存积区域 W 相同的情况。

[0128] 多个颗粒 p、p...由于能够熔融几乎仅是必须的量,所以材料不会在缸本体部 11 内暴露于长时间热、机械性应力。因此,能够形成品质良好的树脂成形品。另外,本发明的射出装置熔融效率高,且由于不需要投入超过所需的材料,所以装置整体变得小型化,且省电力,省资源。另外,通过在即将射出的熔融最终过程中成为射出适宜温度且最高温度,从而能够将树脂的高温状态缩短至最短时间,也能够进行品质良好的树脂成型。

[0129] 在所述的结构中,所述熔融器 2 是可动式类型,且封闭部 6 是固定式,但也存在所述熔融器 2 是固定类型,而封闭部 6 是可动式的情况。如图 18 所示,在该实施方式中,作为所述封闭部 6,可动式缸 63 通过设置在所述驱动机构 3 的外螺纹轴 36 的转动而在缸本体

部 11 内沿轴向（长度方向）往复移动，并且起到将多个颗粒 p、p...送入熔融器 2 的熔融孔 22、22...的作用。可动式缸 63 由作为封闭面的挤压封闭面 63a、外周侧面部 63b 以及后侧端部 63c 构成。

[0130] 通过上述挤压封闭面 63a、外周侧面部 63b、后侧端部 63c，可动式缸 63 形成为圆筒形状。该可动式缸 63 形成为沿周向不旋转的结构，且通过外螺纹轴 36 的转动，能够沿轴向（长度方向）往复移动 [参考图 18(A)、图 18(B)]。另外，可动式缸 63 的形成非旋转的结构即是指该可动式缸 63 以沿周向不空转的方式构成。

[0131] 如前所述，可动式缸 63 在缸本体部 11 内以沿周向不旋转的状态，能够仅沿轴向（长度方向）移动（参考图 18(A) 以及图 18(B)）。所述挤压封闭面 63a 形成为平坦面状。并且，该挤压封闭面 63a 是起到将多个颗粒 p、p...挤压至熔融器 2 侧且将颗粒 p、p...送入熔融孔 22、22...的作用的部位。

[0132] 在可动式缸 63 的后侧端部 63c 中形成贯通孔，且在该贯通孔中形成内螺纹部。该内螺纹部与所述驱动机构 3 的外螺纹轴 36 螺纹接合，且通过该外螺纹轴 36 的转动，可动式缸 63 与所述挤压封闭面 63a 一同在缸本体部 11 内沿轴向（长度方向）往复移动。该可动式缸 63 的材质是铁或不锈钢，而且并非被限定于这些材质，只要满足耐热性以及耐久性，也可以使用任意的材质。

[0133] 通过可动式缸 63 向熔融器 2 侧的移动，颗粒 p、p...从形成在熔融器 2 的流入侧面部 2a 的多个流入侧大开口 22a 被押入熔融孔 22 并流入（参考图 18(A) 以及图 18(B)）。该颗粒 p 随着从熔融孔 22 的流入侧大开口 22a 朝向流出侧小开口 22b 而进行熔融，且在流出侧小开口 22b 附近或比这更近前的位置结束熔融，并完全地液状化，且从流出侧小开口 22b 流出，进而也从出口部件 5 顶端流出。

[0134] 特别是在熔融器 2 为固定类型时，由于颗粒 p、p...熔融且从所述出口部件 5 顶端射出熔融树脂，所以具有能够瞬时进行后述的树脂接合的优点。在该熔融器 2 为固定类型时，由于同时进行熔融树脂的生成和射出，采用对应于树脂接合量，控制所述驱动机构 3 的外螺纹轴 36 的旋转并控制树脂接合的第一部件 91 以及第二部件 92 的进给量的方式，从而能够量产。

[0135] 在以上的说明中，构成为多个颗粒 p 从所述颗粒供给口 11a 连续供给，但如图 1 至图 3 所示，也存在构成为供给指定量的颗粒 p 的情况。具体而言，设置闸门机构 16。该闸门机构 16 由闸门板 16a、上下驱动该闸门板 16a 的螺线管等驱动源 16b 构成。

[0136] 所述闸门板 16a 的下端部被插入于形成在所述供给管 12 的根部的槽部 12a，且封闭所述颗粒供给口 11a，隔断流下至所述供给管 12 内的多个颗粒 p 的流动。在上述的闸门机构 16 的情况下，通过考虑多个颗粒 p 的流动速度和流动时间而控制开闭所述闸门板 16a 的时间，从而能够将所述储料器 18 供给的颗粒 p 控制在适宜的量。

[0137] 通过上述方式熔融以及射出颗粒 p 的希望熔融量，具有能够整齐地进行上述作业的效果。图 1 所示的结构封闭部 6 通过与所述缸 1 的内径一致且与金属制的内部固定缸 61 的下端的封闭面 61a 接合的壁厚的硬质合成树脂件 62 构成，能够使组装性以及结构的简易性等良好。另外，所述缸 1 也有一体形成到所述马达驱动部 31 的壳 38 的位置为止的情况。

[0138] 接着，说明所述适配器 8 的结构。作为该适配器 8 的基本结构，由第一适配器 81

和第二适配器 82 构成。如图 3(A) 至图 3(C) 所示,所述适配器 8 的第一实施方式包括第一适配器 81 和第二适配器 82,且在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a。

[0139] 在所述第一适配器 81 以及第二适配器 82 的内面具有封闭分别在用于树脂接合的第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔的结合孔 911、921 且作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的封闭面 81b、82b。具体而言,在所述第一部件 91 和第二部件 92 的上面以及下面是平面时,仅形成作为平面的封闭面 81b、82b。

[0140] 在第一实施方式的适配器 8 的情况中,所述第一适配器 81 的内面(下面)以及第二适配器 82 的内面(上面)仅形成作为平面的封闭面 81b、82b,因此在分别于所述第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔的结合孔 911、921 中形成防止脱落的扩大孔 911a、921a 或锥形孔 911b、921b。

[0141] 在图 5 的实施方式的情况中,说明了相对于所述喷嘴部 5 的射出口 51a 的直径,所述结合孔 911、921 的直径更大的情况,但与此相反,相对于所述喷嘴部 5 的射出口 51a 的直径,所述结合孔 911、921 的直径小的情况在图 15 中显示,其是适配器 8 的第一实施方式的变型例。在此时也在所述第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔所述结合孔 911、921,且形成防止脱落的锥形孔 911b、921b。在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a。

[0142] 如在图 15 中所示,在第二适配器 82 的内面具有封闭分别在用于树脂接合的第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔的结合孔 911、921 且作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的封闭面 81b、82b。另外,在相对于所述射出口 51a 的直径,所述结合孔 911、921 的直径小的情况中,所述第一适配器 81 并非一定需要。但是,在射出熔融树脂 q 且树脂接合时,由于施加有较高的压力,所述第一适配器 81 以及第二适配器 82 以不分开的方式强力地固定是重要的。

[0143] 在第一实施方式的适配器 8 的变型例的情况中,如图 6 所示,在第二适配器 82 的内面,稍微形成加号螺钉突部 82c、减号螺钉突部 82d,且另外的面分别形成作为平面的封闭面 82b。此时,分别在用于树脂接合的第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔的结合孔 911、921 形成为螺钉孔。

[0144] 以上述方式,在树脂接合了第一部件 91 和第二部件 92 的情况下,之后,在暂时欲分离、分解第一部件 91 和第二部件 92 的情况等中,能够将该树脂接合且硬化的树脂作为无头的螺丝使用。在最终希望解体时等,由于使用了熔融树脂 q,如果加热至树脂的熔融温度以上,则起到能够将接合分开且简单地解体、分离的最大的效果。

[0145] 如图 7(A) 所示,所述适配器 8 的第二实施方式包括第一适配器 81 和第二适配器 82,在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a,并且在所述第一适配器 81 的内面具备凹部 81c,该凹部 81c 形成鼓出部,该鼓出部相当于封闭在所述第一部件 91 中穿孔的结合孔 911 并且直径比该结合孔 911 以及 921 直径更大的螺栓头。该凹部 81c 以外的平面形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 81b。

[0146] 在该第二适配器 82 中,形成仅封闭作为在所述第二部件 92 中穿孔的螺纹孔的结合孔 921 的平面,且形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 82b。此时,是通过树脂螺栓接合第一部件 91 和第二部件 92 的结构。在欲分解的情况等中,具有松动该树脂接

合而硬化的树脂螺栓并拆下的优点,也能够返回至原来的状态。

[0147] 如图 7(C) 所示,所述适配器 8 的第二实施方式的变型例包括第一适配器 81 和第二适配器 82,在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a,并且在所述第一适配器 81 的内面形成作为封闭在所述第一部件 91 中穿孔的结合孔 911 并且防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 81b。也存在如下结构,即在图 7(C) 的所述插入口 81a 部位,在与所述喷嘴部 51 之间具有硬质合成树脂制的隔热件 85,且使得难以冷却熔融树脂 q 并且防止所述喷嘴部 51 的堵塞。

[0148] 另外,在第二适配器 82 中,具备凹部 82e,该凹部 82e 形成鼓出部,该鼓出部封闭在所述第二部件 92 中穿孔的结合孔 921 并且相当于直径比该结合孔 921 直径更大的螺栓头。该凹部 82c 以外的平面形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 82b。此时,也是通过树脂螺栓接合第一部件 91 和第二部件 92 的结构。在欲分解的情况等中,具有松动该树脂接合而硬化的树脂螺栓并拆下的优点,也能够返回至原来的状态。

[0149] 如图 8 所示,所述适配器 8 的第三实施方式包括第一适配器 81 和第二适配器 82,且在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a。在所述第一适配器 81 以及第二适配器 82 的内面具备凹部 81d、82f,凹部 81d、82f 形成鼓出部,该鼓出部封闭分别在所述第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔的结合孔 911 以及 921 且直径比该结合孔 911 以及 921 直径更大。该凹部 81d、82f 以外的平面形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 81b、82b。

[0150] 具体而言,作为实施方式,封闭分别在用于树脂接合的第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔的结合孔 911、921,且在该 911、921 的上下形成鼓出树脂部 Q1,熔融树脂 q 整体作为铆钉接合(固定)的结构。在本发明中,如果存在第一部件 91 和第二部件 92,则能够在一瞬间进行树脂接合。气密性、水密性也能够变高。

[0151] 另外,如图 9 所示,所述适配器 8 的第三实施方式的变型例由第一适配器 81 和第二适配器 82 组成,但第一适配器 81 是根据需要预先通过焊接等固定了金属螺母 67 的类型。此时,在第一适配器 81 中,形成收纳所述金属螺母 67 的凹部 81e,且在第二适配器 82 中形成收纳树脂螺栓的螺栓头的凹部 82g。

[0152] 该树脂螺栓的螺栓头可以是六角头,也可以是四角头,亦可以是放入六角扳手的螺栓头。另外,所述金属螺母 67 可以是四角,也可是八角,并未被限制。在该实施方式中,在之后欲分离、分解第一部件 91 和第二部件 92 的情况等中,具有松动该树脂接合且硬化的树脂螺栓并拆下的优点。特别是,由于是金属螺母 67,能够进行牢固的接合,且也能够返回至原来的状态。如果不焊接金属螺母 67,则也具有在解体时容易分离整体的效果。

[0153] 如图 10 所示,在所述适配器 8 的第四实施方式中,所述适配器 8 仅构成第一适配器 81。在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a,并且具备凹部 81f,该凹部 81f 形成鼓出部,该鼓出部通过所述第一适配器 81 的内面封闭在所述第一部件 91 中穿孔的结合孔 911 并且作为直径比该结合孔径更大的树脂螺栓的螺栓头,且形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 81b。

[0154] 此时,在第二部件 92 中形成作为螺纹孔的孔部 92d。在要求强度的情况中,有必要比较深地形成孔部。通过该结构,能够不需要第二适配器 82。第一部件 91 的结合孔 911

仅仅形成孔。在该类型的实施方式中,仅通过一个适配器构成,能够廉价地提供。

[0155] 如图 11 所示,在所述适配器 8 的第四实施方式的变型例中,所述适配器 8 仅构成第一适配器 81。第二部件 92 是根据需要预先通过焊接等固定了金属螺栓 68 的类型。因此,由于支撑该金属螺栓 68 的螺栓头,也不产生树脂外漏,能够不需要第二适配器 82。在此时的第一适配器 81 中,形成凹部 81g,该凹部 81g 作为覆盖所述金属螺栓 68 的螺栓轴 68b 而收纳的树脂盖形螺母,并且形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 81b。

[0156] 该树脂盖形螺母可以是六角,也可以是四角,亦可以是放入六角扳手的形状。另外,所述金属螺栓 68 的螺栓头也可以是四角,也可以是八角,并未被限制。在该实施方式中,在之后欲分离、分解第一部件 91 和第二部件 92 的情况中,具有松动该树脂接合且硬化的树脂盖形螺母并拆下的优点。特别是,由于是金属螺栓 68,能够进行牢固的接合,且也能够返回至原来的状态。如果不焊接金属螺栓 68,则在解体时容易分离整体。

[0157] 在图 11 的情况中,尽管形成分别在第一部件 91 和第二部件 92 中穿孔的结合孔 911、921,但在树脂接合了树脂盖形螺母之后,熔融树脂 q 也堵塞所述金属螺栓 68 的螺栓轴和所述结合孔 911、921 的间隙,能够使气密性、水密性出众。

[0158] 如图 12 所示,作为所述适配器 8,尽管是第一实施方式,但特殊地形成用于树脂接合的第一部件 91 和第二部件 92 的孔部形状。在所述第一部件 91 中,带有台阶地形成中孔 911x 和大径孔 911y,并且在所述第二部件 92 中,形成多个(四个)小孔 911z,且在该小孔的端部形成锥形孔。即使形成这样的复杂的孔,在本发明的树脂接合中,也具有能够瞬时进行的优点。

[0159] 如图 13 所示,作为所述适配器 8,尽管是第一实施方式,但具备用于树脂接合的第一部件 91、第二部件 92,以及还具备第三部件,且在其上特殊地形成孔部形状。在所述第一部件 91 中形成带有锥形孔的中孔 911x,且在所述第二部件 92 中形成大径孔 911y,并且在所述第三部件 92 中形成多个(四个)小孔 911z,且在该小孔的端部形成锥形孔。即使形成这样的复杂的孔,在本发明的树脂接合中,也具有能够瞬时进行的优点。

[0160] 如图 14(A) 所示,所述适配器 8 的第五实施方式由第一适配器 81 和第二适配器 82 组成,且在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a,并且形成包围所述第一部件和第二部件的周围的连续的槽 81n。并且,具有与所述注入口 81a 连通且与所述第二适配器 82 的内面重叠的面。另外,第二适配器 82 的形状也与所述第一适配器 81 的形状同等地形成。

[0161] 特别是,在所述第二适配器 82 的内面也形成包围所述第一部件 91 和第二部件 92 的周围的连续的槽部 82n,且成为也与所述第一适配器 81 的槽 81n 连通的状态。通过如上所述的结构,即使不存在任何的孔以及切口等,也能够将第一部件 91 和第二部件 92 接合。并且,在欲分解时等,加热该所述第一部件 91 和第二部件 92,成为该树脂接合的熔融树脂 q 的熔融温度以上时,能够熔融树脂并拆下。即,也能够返回至原来的第一部件 91 和第二部件 92 的状态。

[0162] 如图 14(C) 所示,所述适配器 8 的第五实施方式的变型例由第一适配器 81 和第二适配器 82 组成,且在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a,并且形成包围所述第一部件和第二部件的周围整体的连续的大凹部 81m。

[0163] 并且,如图 14(C) 所示,具有与所述注入口 81a 连通且与所述第二适配器 82 的内面重叠的面。另外,第二适配器 82 的形状也与所述第一适配器 81 的形状同等地形成。在第二适配器 82 中也形成包围所述第一部件和第二部件的周围整体的连续的大凹部 82m。该第一适配器 81 和第二适配器 82 的重叠面以具有高度差的方式形成。另外,如图 14(D) 所示,在树脂接合后完成的所述第一部件 91 和第二部件 92 以分离的状态接合。

[0164] 如图 16 所示,所述适配器 8 的第六实施方式由两台树脂熔融射出装置 A 和三台适配器 8 构成。具体而言,在所述第一适配器 81 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a,并且在所述第一适配器 81 的内面形成封闭面 81b,该封闭面 81b 作为封闭在所述第一部件 91 中穿孔的结合孔 911 并且防止所述熔融树脂 q 逃脱的面。

[0165] 在第二适配器 82 中,具备凹部 82e,该凹部 82e 形成鼓出部,该鼓出部封闭在所述第二部件 92 中穿孔的结合孔 921 并且相当于直径比该结合孔 921 直径更大的螺栓头。该凹部 82e 以外的平面形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 82b。此时,通过树脂螺栓接合第一部件 91 和第二部件 92。特别是,所述第二适配器 82 宽度较宽地构成。

[0166] 另外,第三适配器 83 设置在自所述第一适配器 81 稍微偏离的位置的所述第一部件 91 的上侧。即,如图 16 的右侧所示,在所述第三适配器 83 中形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 83a,并且在所述第三适配器 83 的内面具备凹部 83c,该凹部 83c 形成鼓出部,该鼓出部封闭在所述第一部件 91 中穿孔的结合孔 911 并且相当于直径比该结合孔 911 以及 921 直径更大的螺栓头。

[0167] 该凹部 83c 以外的平面形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 83b。在该第三适配器 83 中,形成仅封闭作为在所述第二部件 92 中穿孔的螺纹孔的结合孔 921 的平面,且形成作为防止所述熔融树脂 q 逃脱的面的封闭面 83b。此时,能够通过树脂螺栓接合第一部件 91 和第二部件 92。

[0168] 如图 17 所示,所述适配器 8 的第七实施方式在薄板、薄片等以大面积接合的情况下,为了扩展树脂的流动区域,使用多个喷嘴。即,由两台树脂熔融射出装置 A 和两台适配器 8 构成。具体而言,在第一适配器 81 和第二适配器 82 各自的对置的面中凹状地设置用于形成板状的树脂连接体 q81、q82 的大凹部 81s、82s。

[0169] 在薄板、薄片等第一部件 91 和第二部件 92 中在板宽度间遍及 3 处形成作为长孔的连接孔 912、921。即,在所述凹部 81m、82m 的宽度内设置三处。另外,在所述第一适配器 81 中在两处形成可插入将通过所述树脂熔融射出装置 A 生成的熔融树脂 q 射出的所述喷嘴部 51 的插入口 81a。作为能够制造的制品,在图 17(B) 中示出了,在图 17(C) 以及图 17(D) 中显示了所述树脂连接体 q81、q82 部位以及连接孔 912、921 部位的剖面。

[0170] 特别是,在所述树脂连接体 q81、q82 是宽大型的情况下,由于也有必要进行温度控制,如在图 17(E) 中所示,在所述第二适配器 82 内设置两列水冷通孔 82p,且设置连通管 82x、82y、82z 以使其连通,从而成为冷却结构。另外,在所述第一适配器 81 内,也设置两列水冷通孔 81p,且设置连通管 81x、81y、81z 以使其连通。并且,在所述第一适配器 81 以及第二适配器 82 的内面侧设置多个冷却用的珀耳帖元件 87。

[0171] 如图 22 所示,根据需要在出口部件 5 处设置浇口棒开闭机构。该浇口棒开闭机构由在出口部件 5 内在连接部 51 内横设的棒状的出口安装部 56 和浇口棒 55 构成。该浇口

棒 55 的下端（顶端）形成为尖锐部 55a，且上部（后部）在所述出口安装部 56 的收纳部 56 内能够上下移动地收纳。

[0172] 并且，在所述浇口棒 55 的上端（后端）和所述收纳部 56a 的上端之间，具有压缩弹簧 57（压缩弹簧），且以将所述浇口棒 55 总是向下方弹性压靠的方式构成。该浇口棒 55 的尖锐部 55a 和所述喷嘴部 51 的射出口 51a 的射出顶端口 51a1 的内径在同一个面的状态下无间隙地嵌合，并且该尖锐部 55a 的大部分存在于所述射出口 51a 内。

[0173] 说明浇口棒开闭机构的作用状态。在该结构中，在所述出口部件 5 处，如果以加压状态充满熔融树脂 q，则加压的熔融树脂 q 被施加到所述浇口棒 55 的尖锐部 55a 的整个周围。于是，如图 22(B) 所示，施加在所述尖锐部 55a 的力 f 成为向上的倾斜力，且通过仅由该垂直分力抬起所述浇口棒 55，在这瞬间，所述射出口 51a 的射出顶端口 51a1 被打开，且将熔融树脂 q 射出。

[0174] 如果结束该射出，则熔融树脂 q 的加压状态变得不存在，所述浇口棒 55 通过压缩弹簧 57 被弹性压靠而下降且通过所述尖锐部 55a 关闭射出顶端口 51a1。通过设置如上所述的浇口棒开闭机构，能够良好地隔开树脂接合且硬化的树脂和出口部件 5 内的熔融树脂 q，能够整齐地进行树脂接合。

[0175] 在图 23 所示的实施方式中，在机器人 88 的臂 89 的顶端安装本发明的主要部分的树脂熔融射出装置 A 以及第一适配器 81，且在另外的机器人 88 的臂 89 的顶端安装第二适配器 82，能够对于适宜形状以及材质的第一部件 91 和第二部件 92 进行树脂接合，通过机器人工厂能够 24 小时应对。特别是，在图 23 中描述为相对于所述机器人 88 的臂 89 的第一关节部，树脂熔融射出装置 A 为相当大型，但这是为了容易判别该树脂熔融射出装置 A 的各个结构部，只是想象图。

[0176] 构成以上说明的适配器 8 的第一适配器 81 以及第二适配器 82 或第三适配器 83 形成为平板状，且是能够对应于所述第一部件 91 和第二部件 92 的形状，其是能够对应于直角、角部、曲面板、方棒、圆棒、薄片等的各种形状，并非被限制于平板状。

[0177] 并且，所述第一适配器 81 以及第二适配器 82 的材质是金属、玻璃、树脂、木材等，但一般而言，金属较多。另外，所述第一适配器 81 以及第二适配器 82 的材质是同一材质的情况较多，但也有因用途或所述第一部件 91 和第二部件 92 的材质而使用不同种类的材质的情况。即，是铝和铁、铁和塑料等。

[0178] 关于所述树脂熔融射出装置 A 的安装装置，尽管在图 1 以及图 23 中说明了，但在射出压力较大等时，有必要增加所述第一适配器 81 以及第二适配器 82 的保持固定力，或是设置强力的夹具，或是在固定的基座上设置第二适配器 82 等且使得该树脂熔融射出装置 A 以及第一适配器 81 成为可动式，并非被限制于实施方式。

[0179] 产业上的利用可能性

本发明在广大范围的两部件或两个以上的部件中，能够进行极广范围的树脂接合，在我国所有的制造产业领域中具有极高的利用可能性。

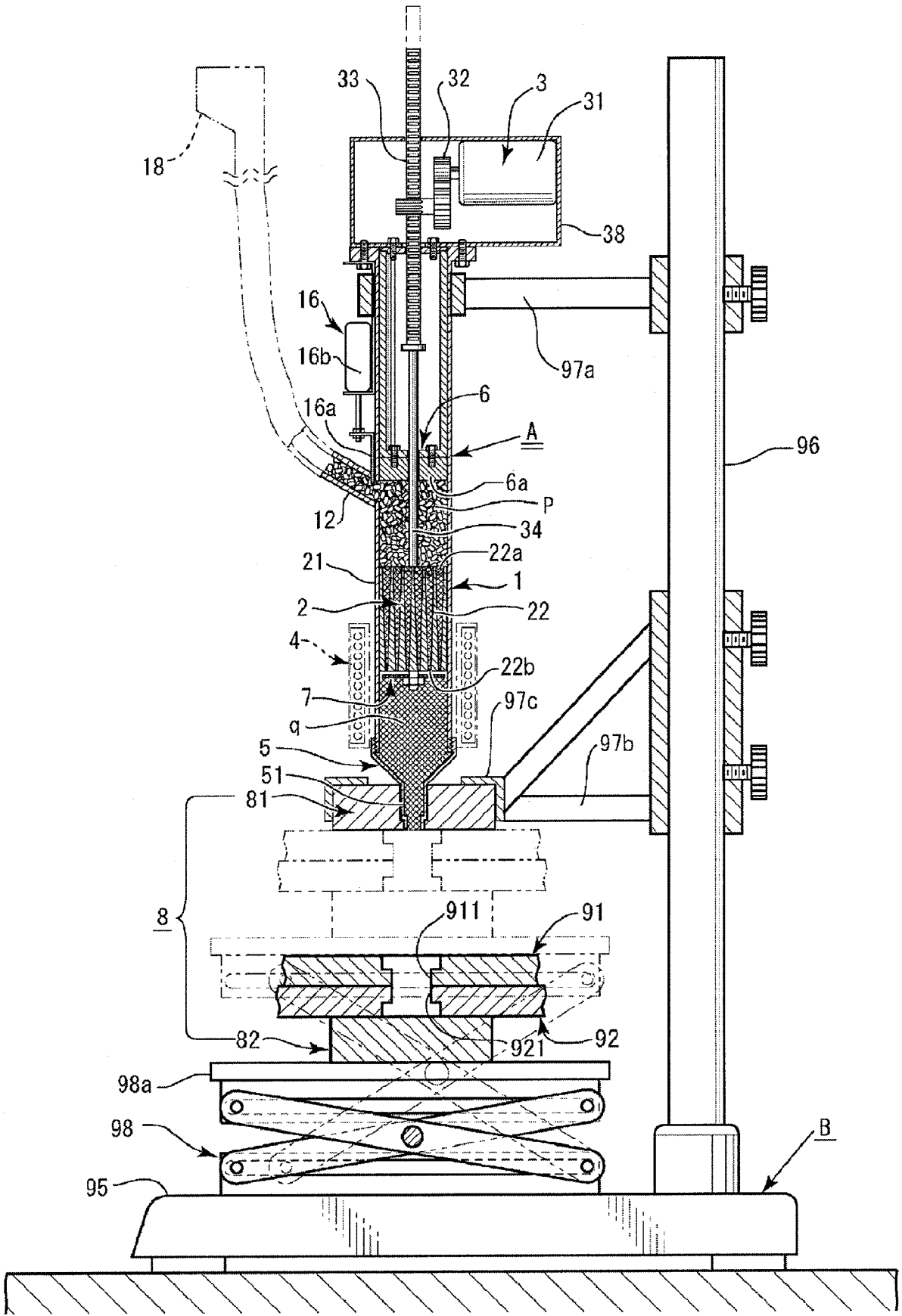


图 1

往路工序(射出树脂接合工序)

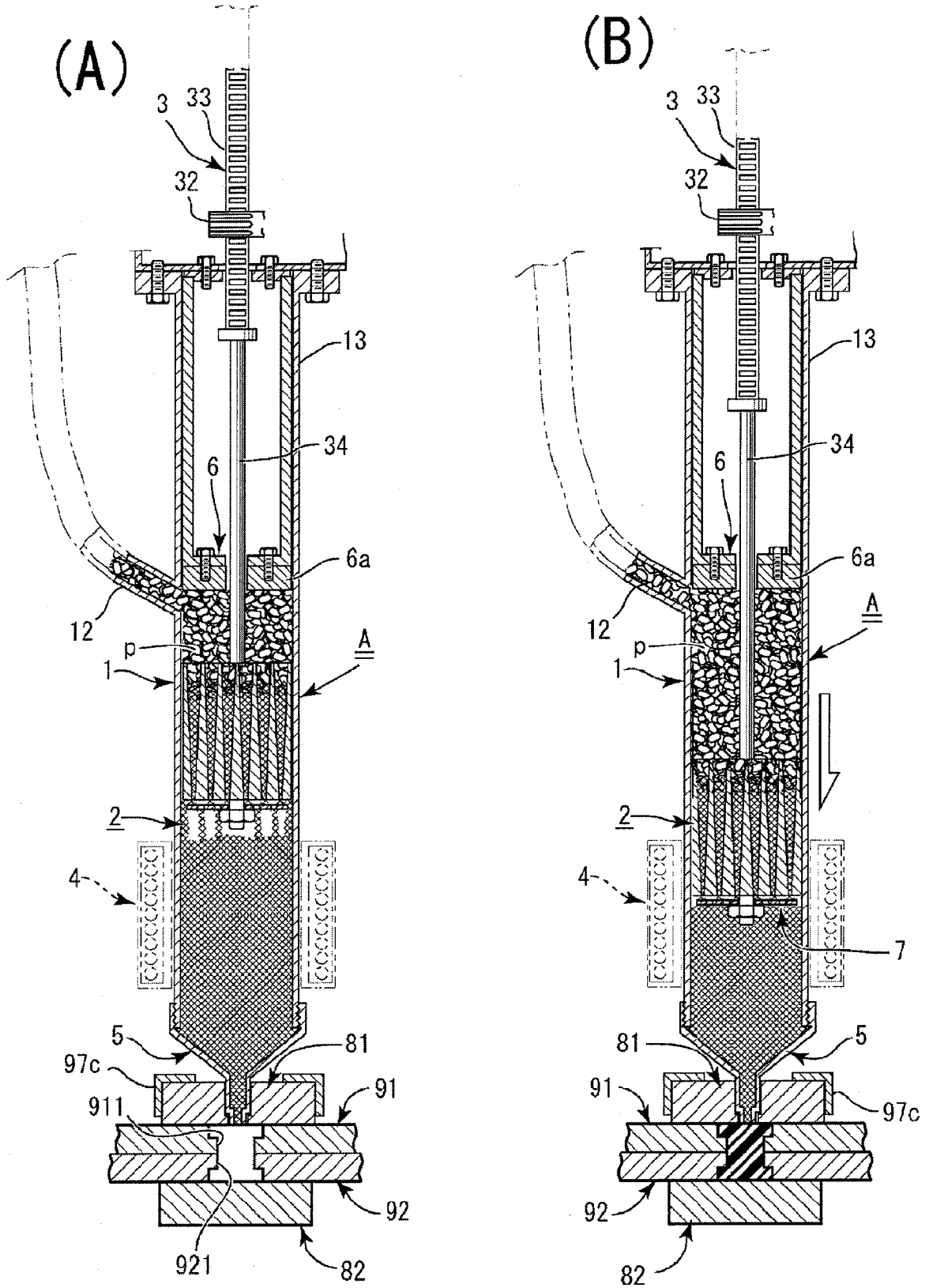


图 2

复路工序(熔融工序)

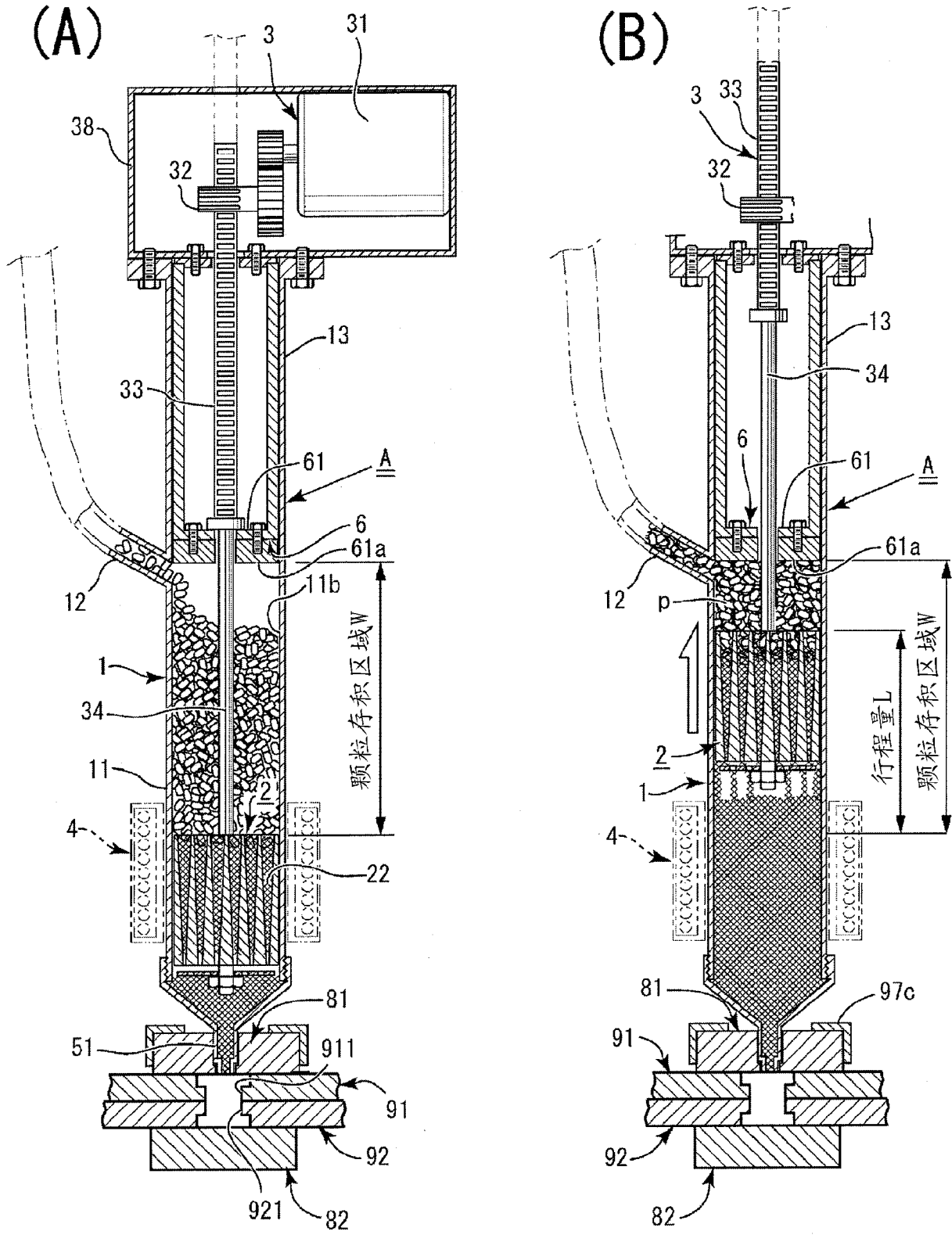


图 3

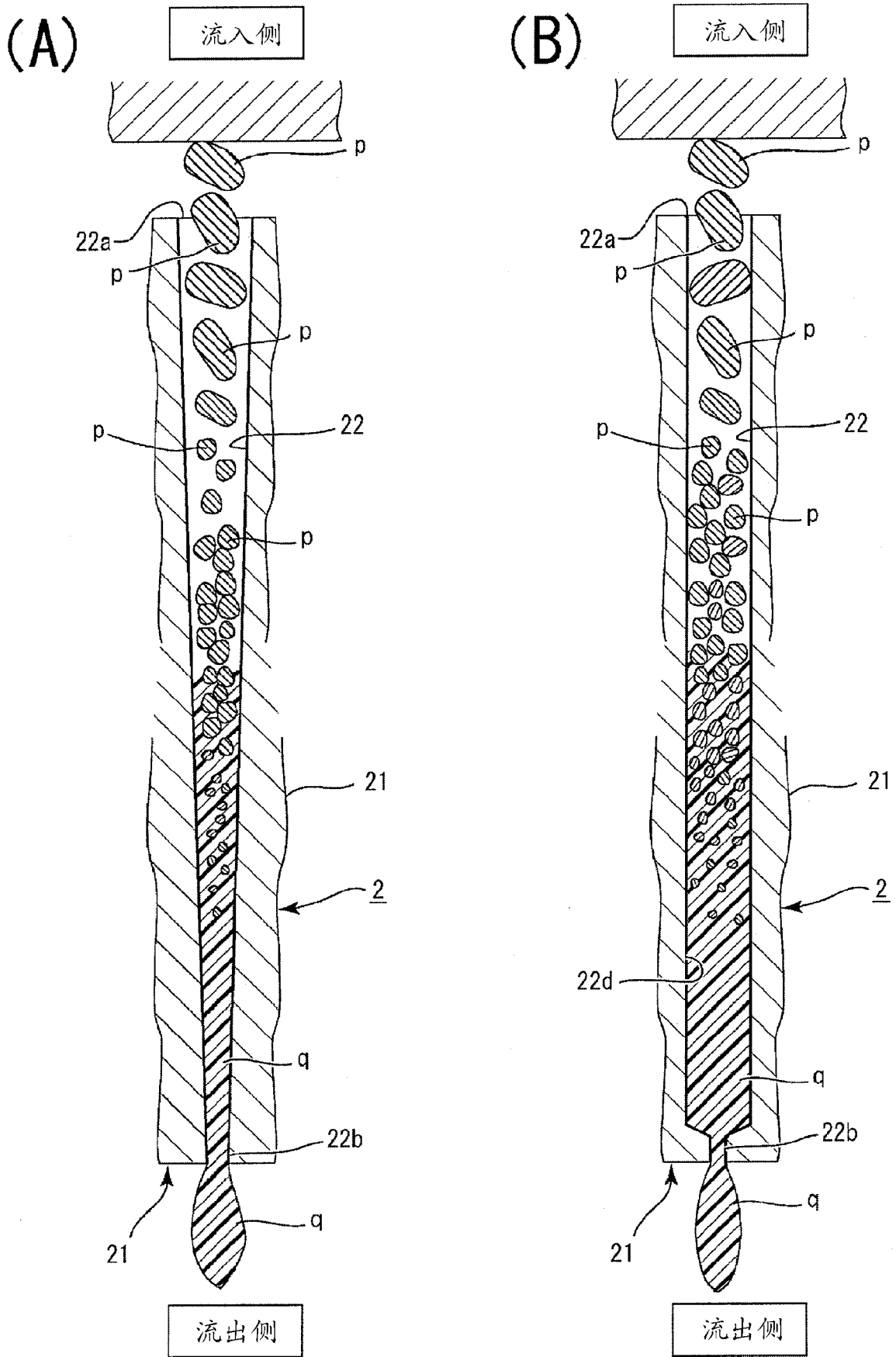


图 4

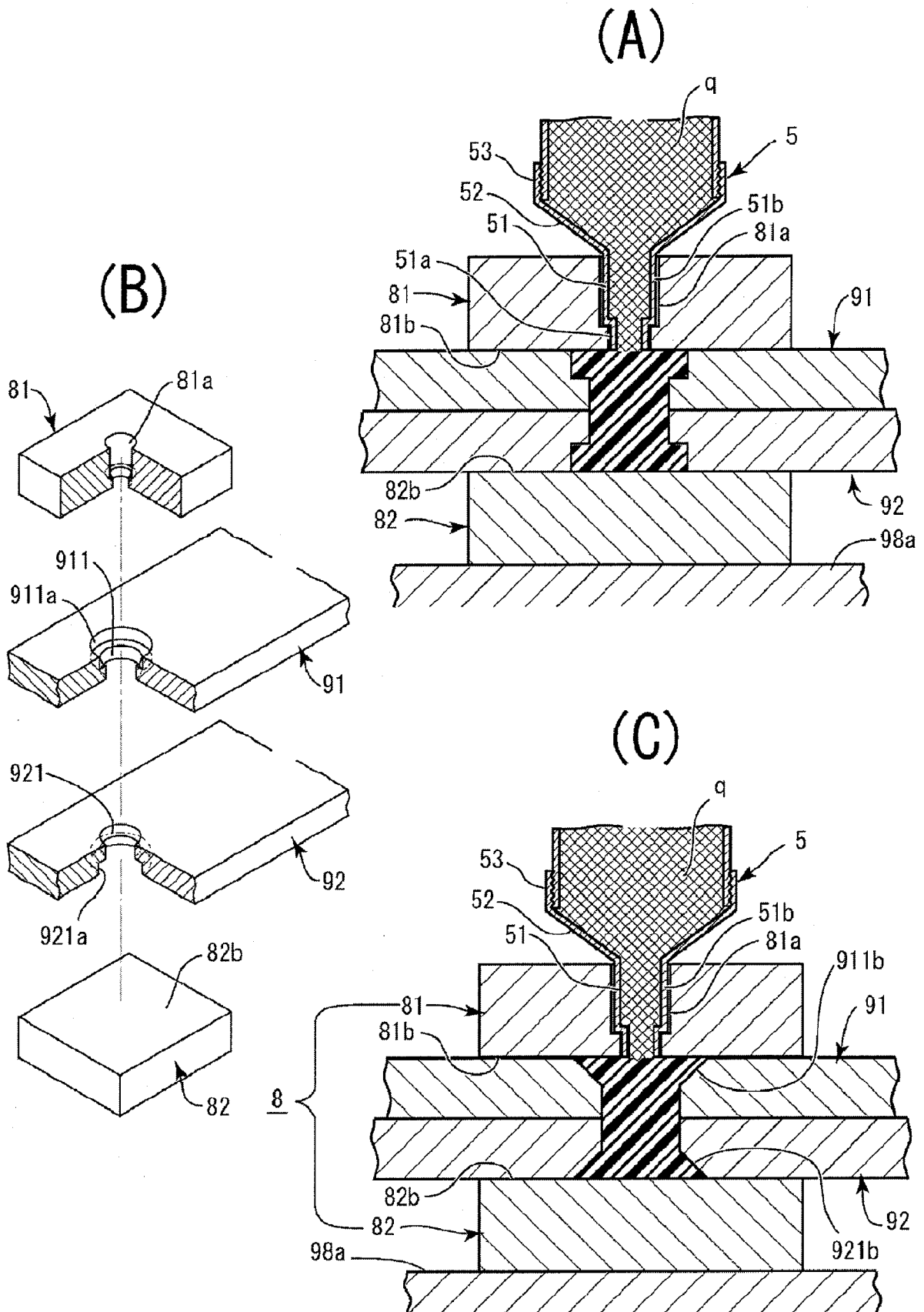


图 5

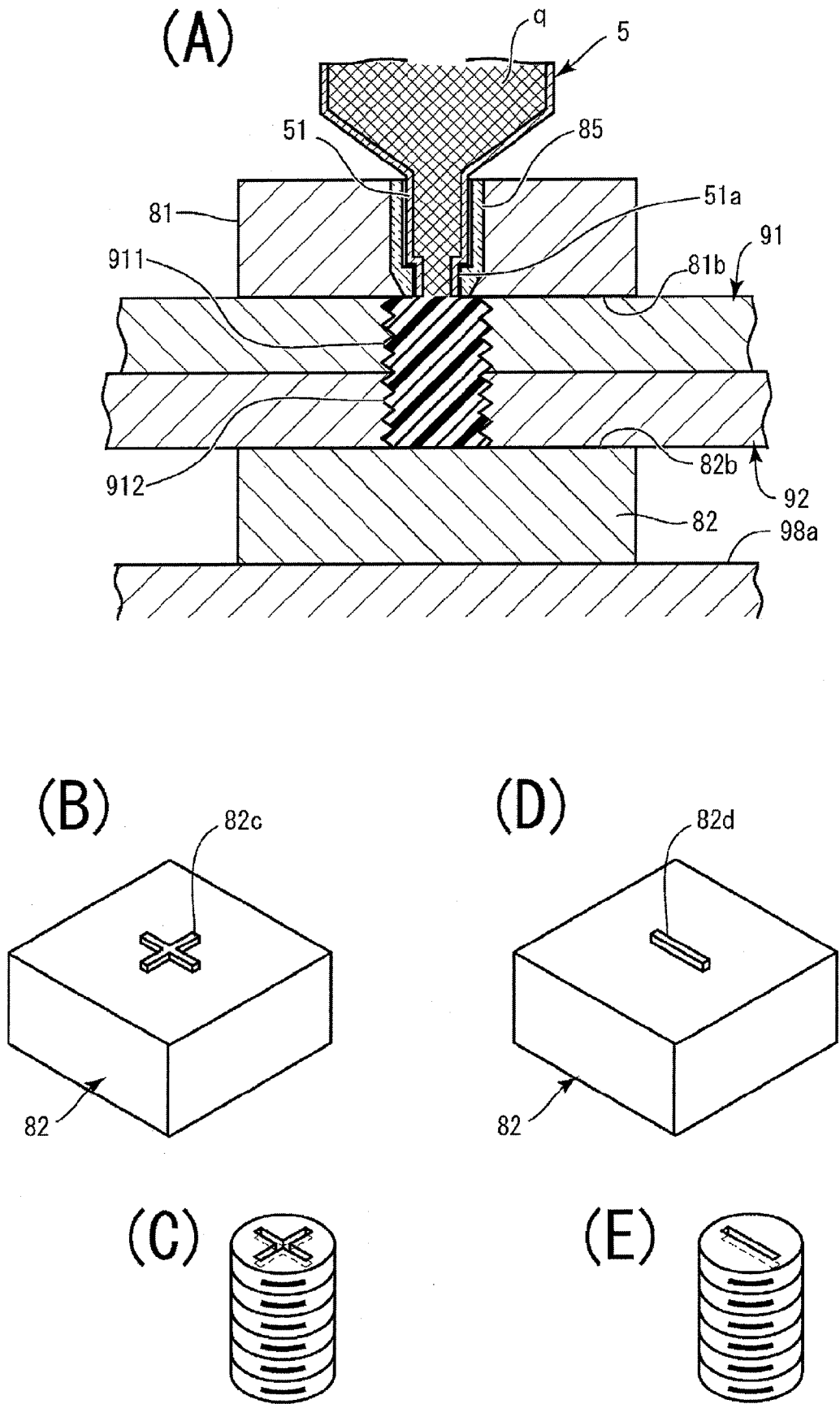


图 6

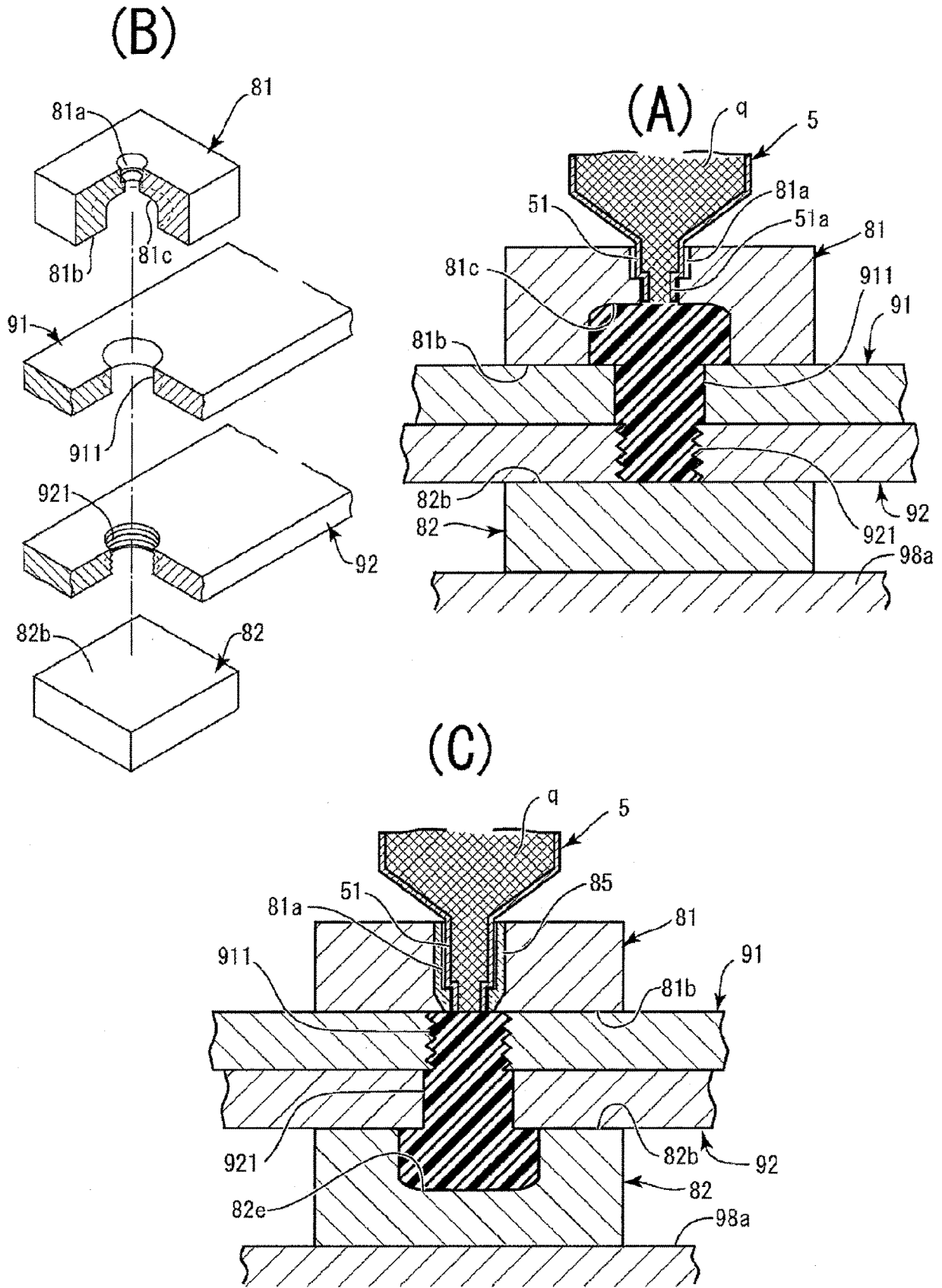


图 7

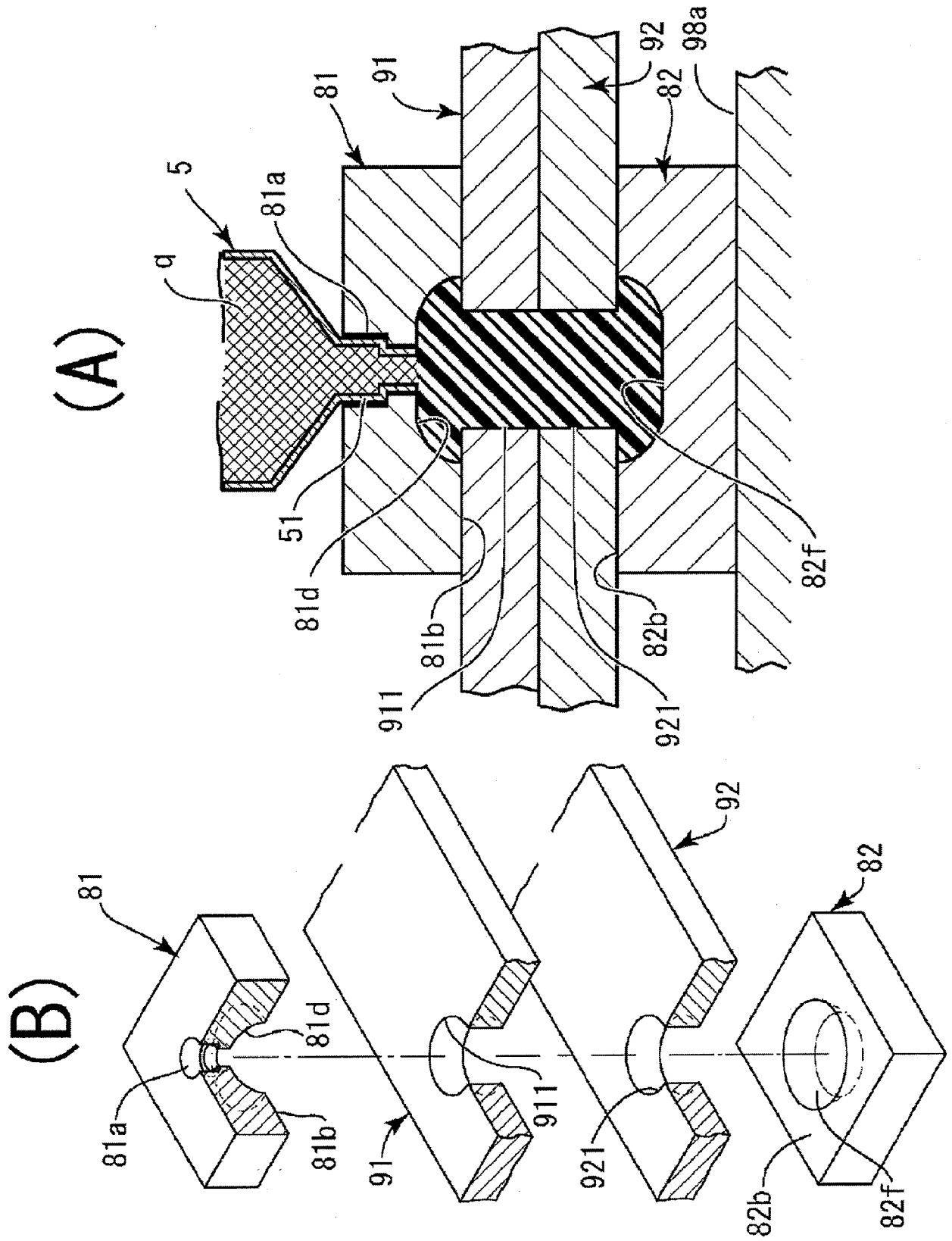


图 8

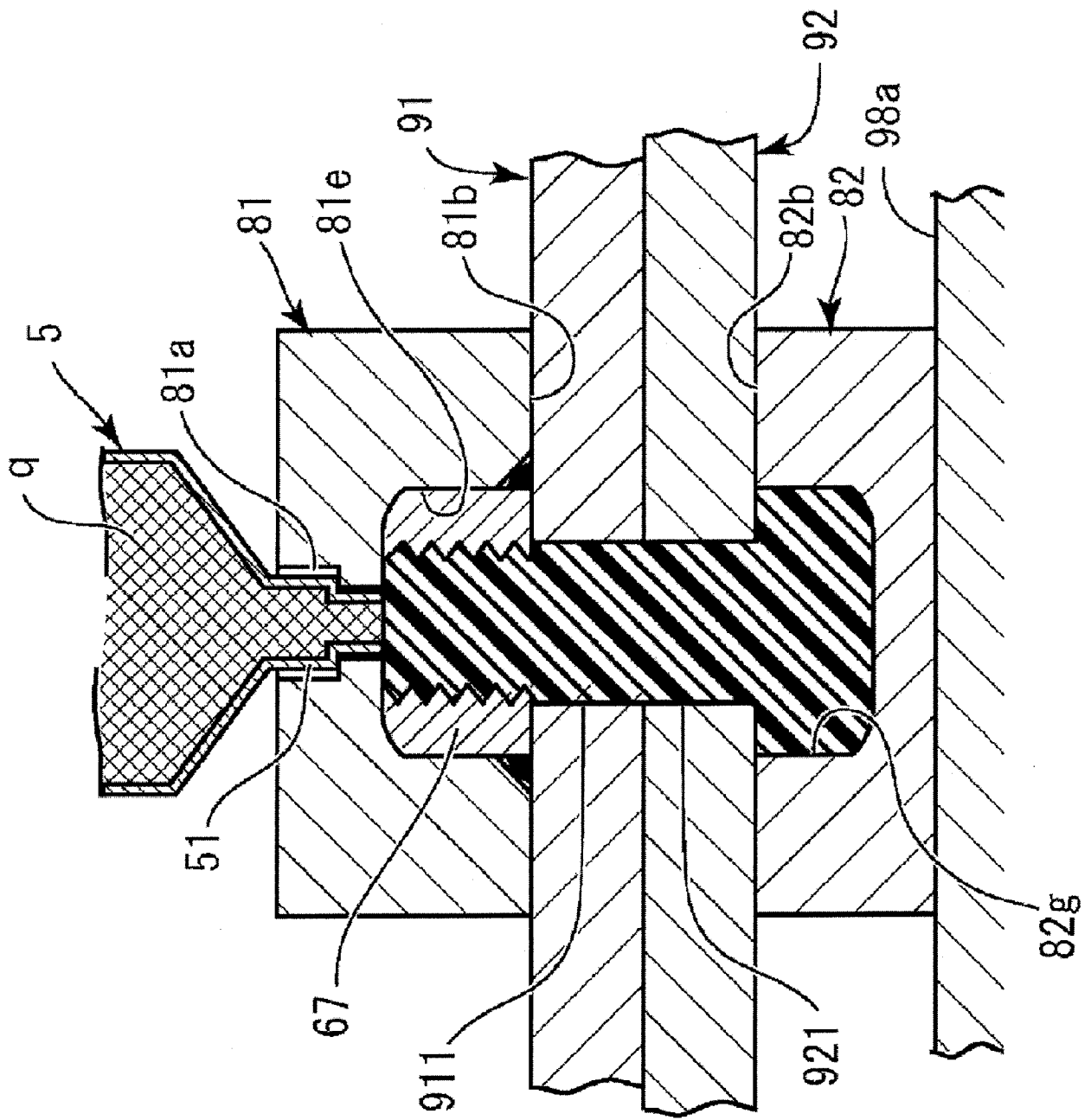


图 9

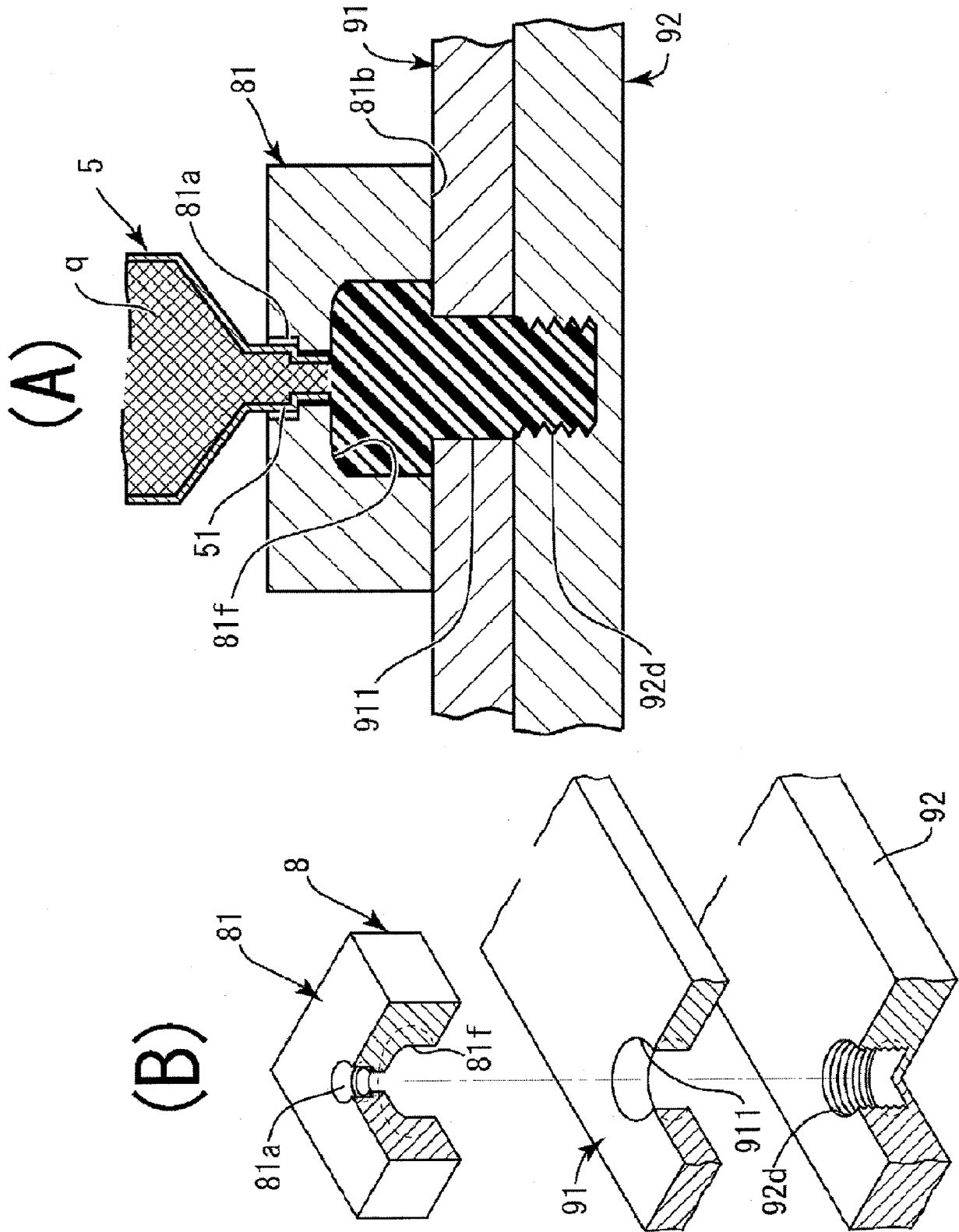


图 10

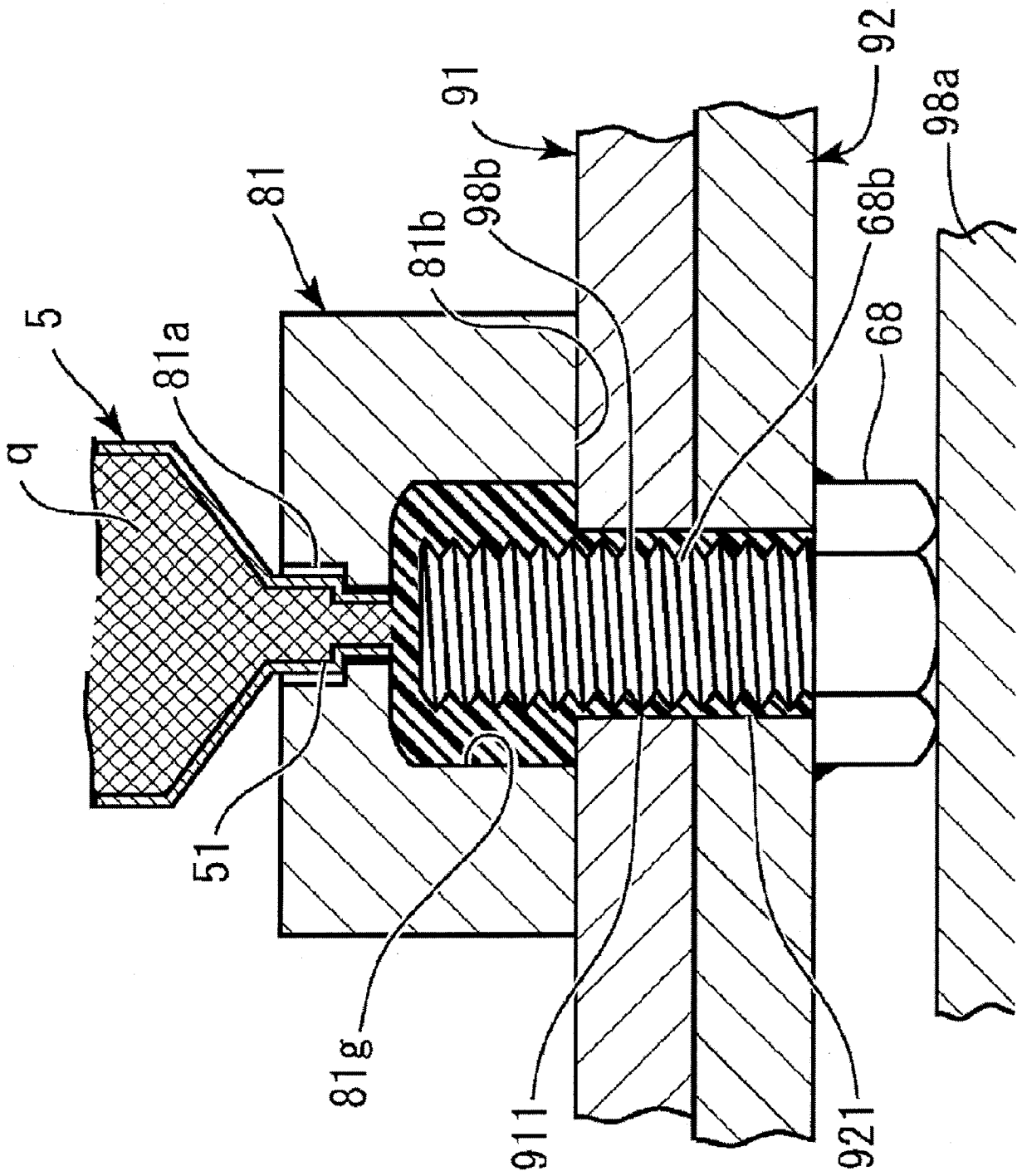


图 11

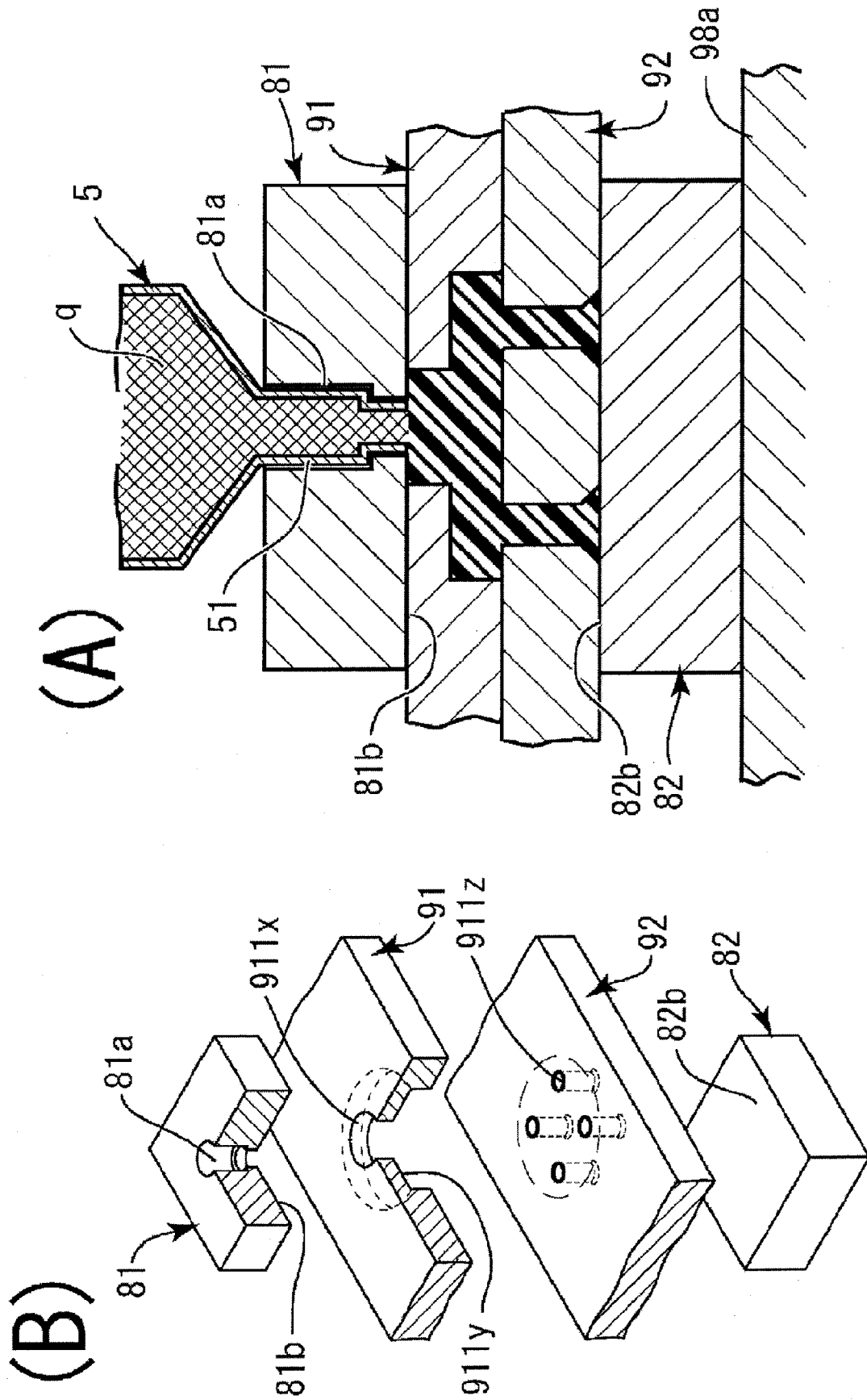


图 12

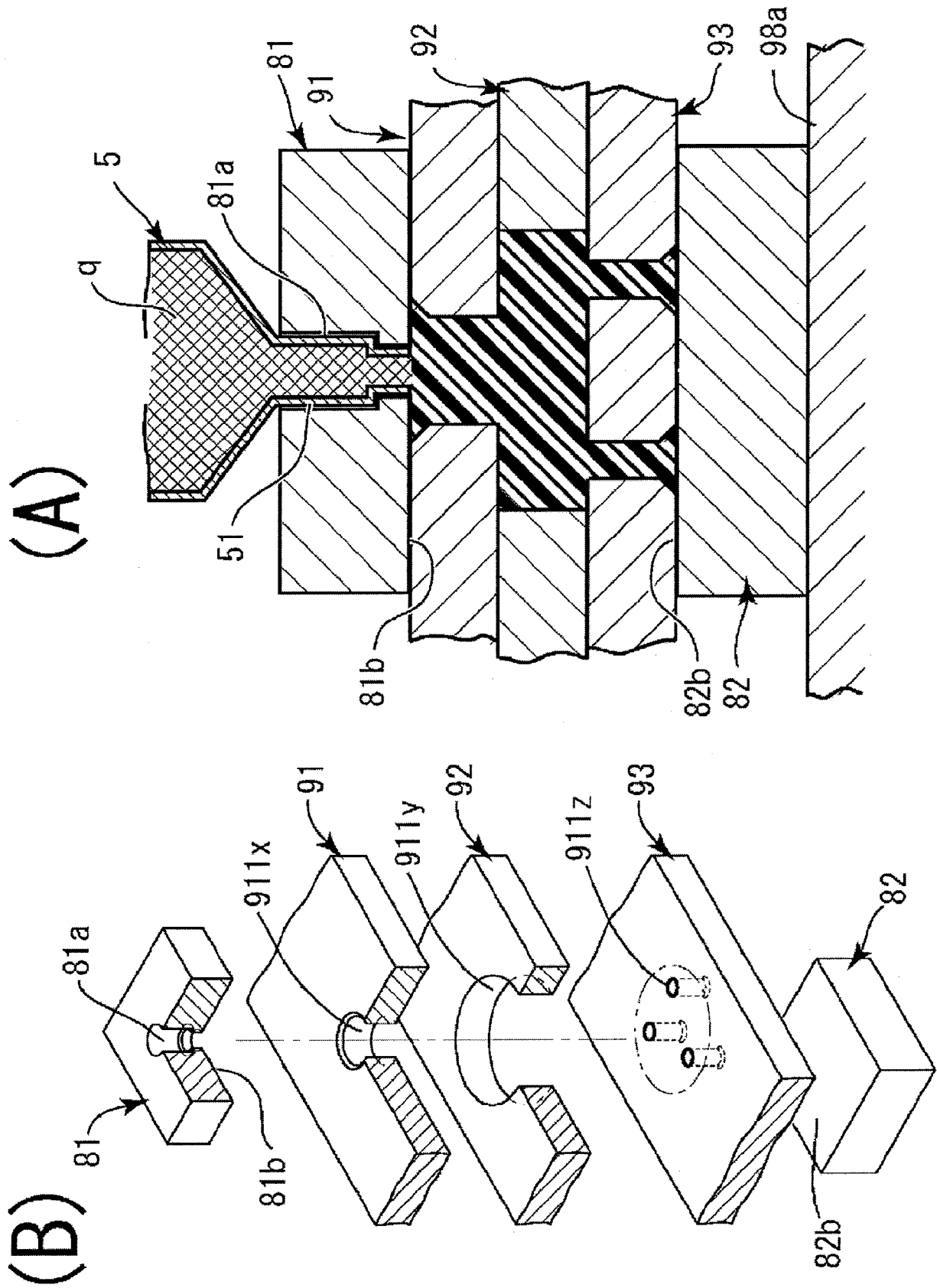


图 13

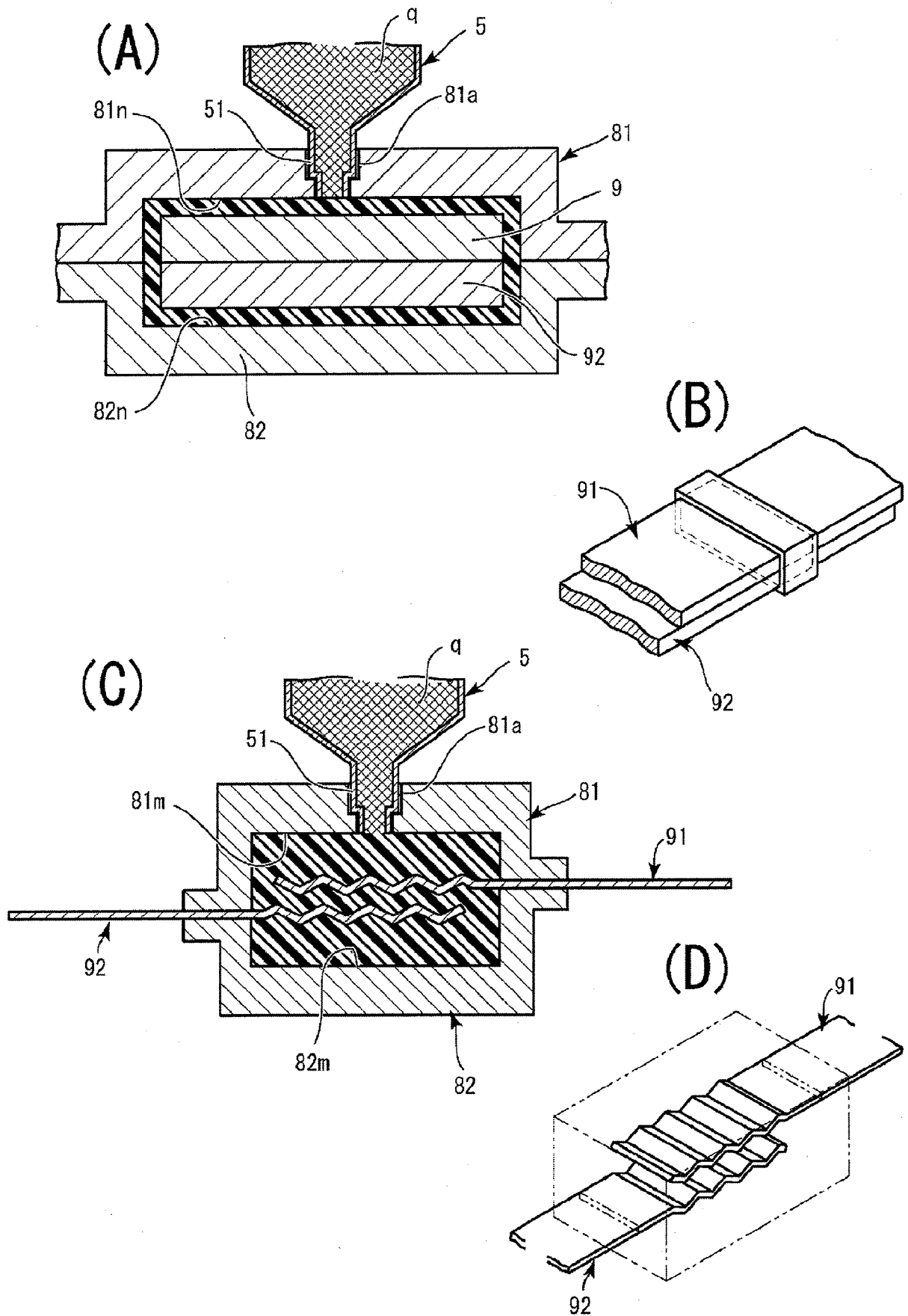


图 14

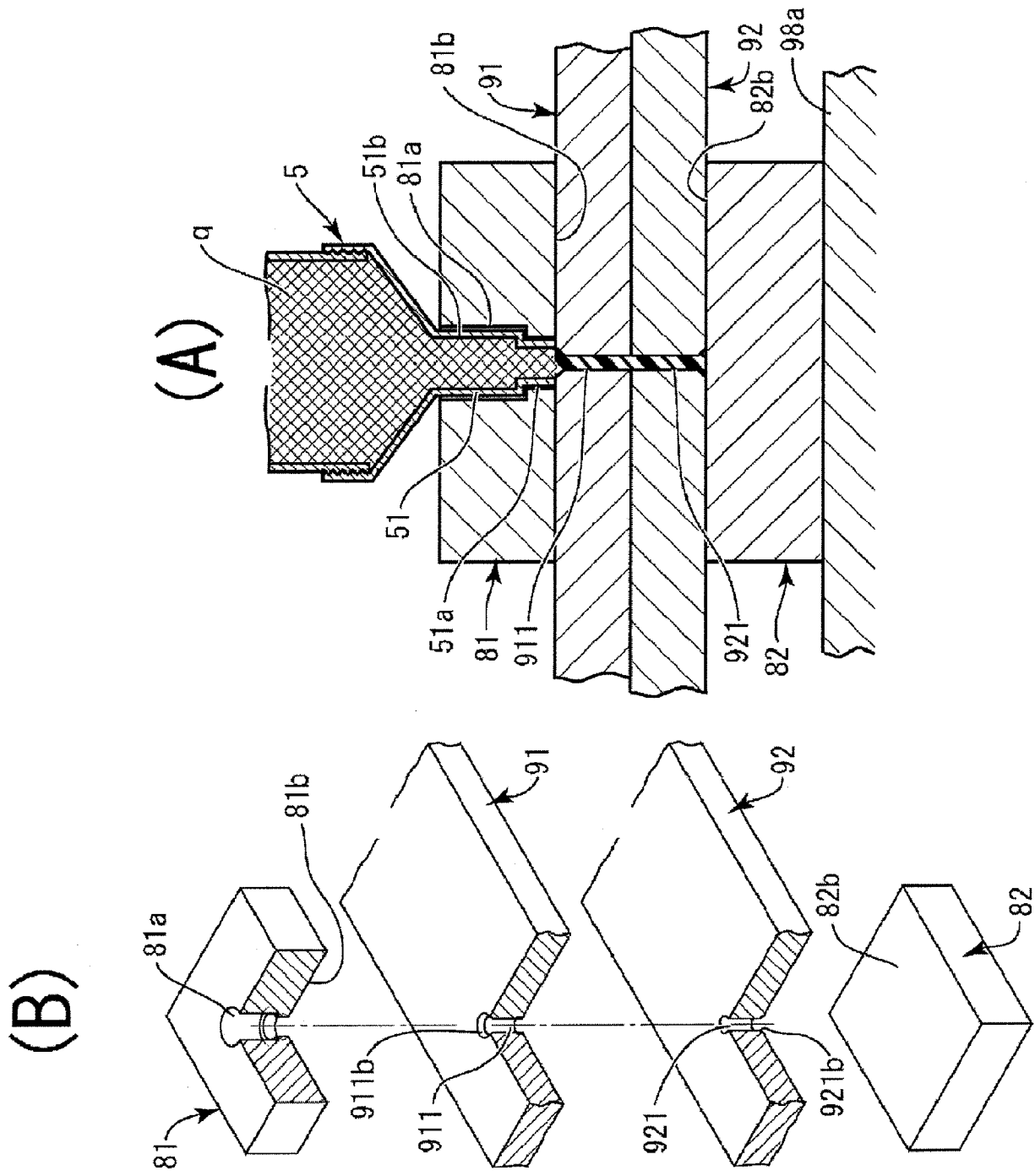


图 15

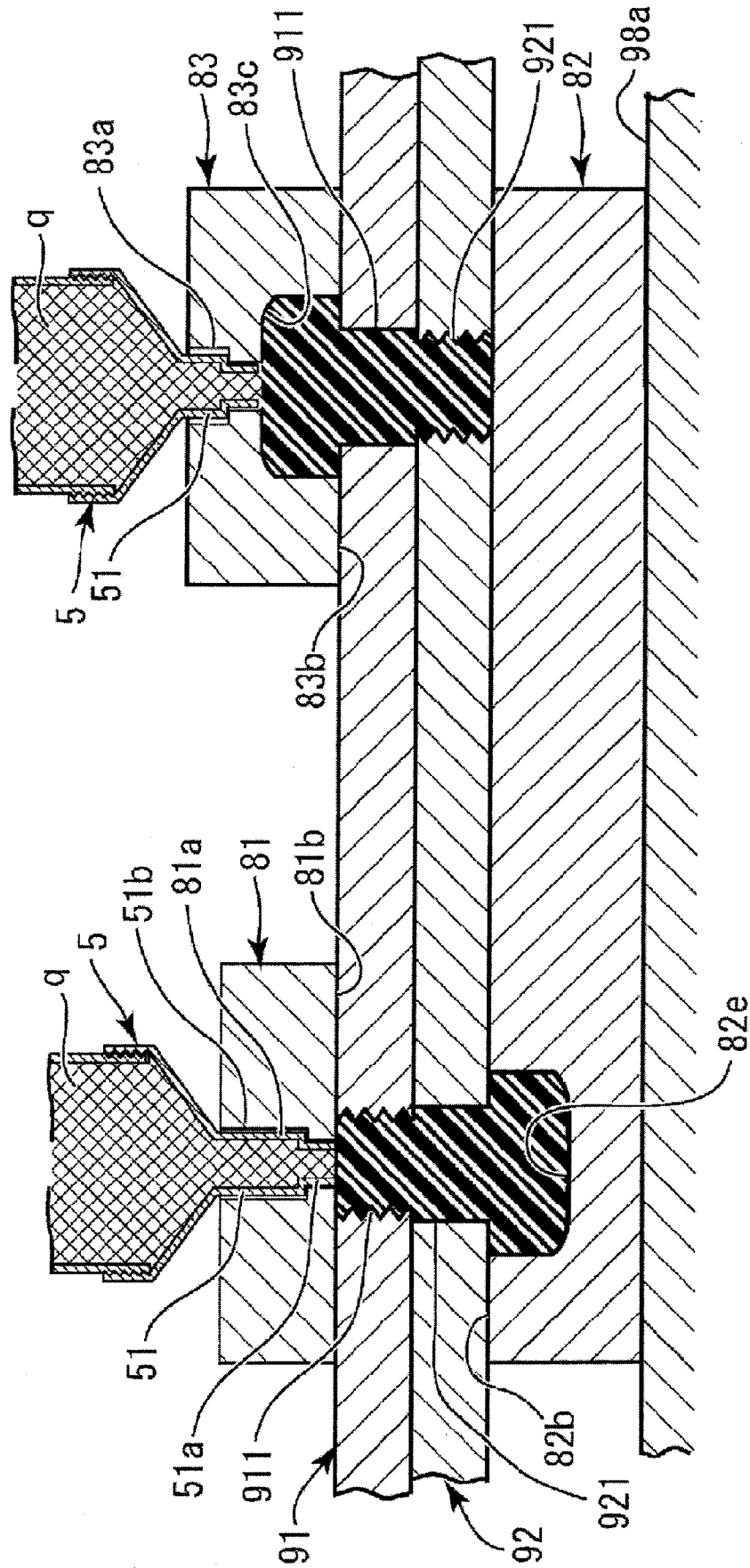


图 16

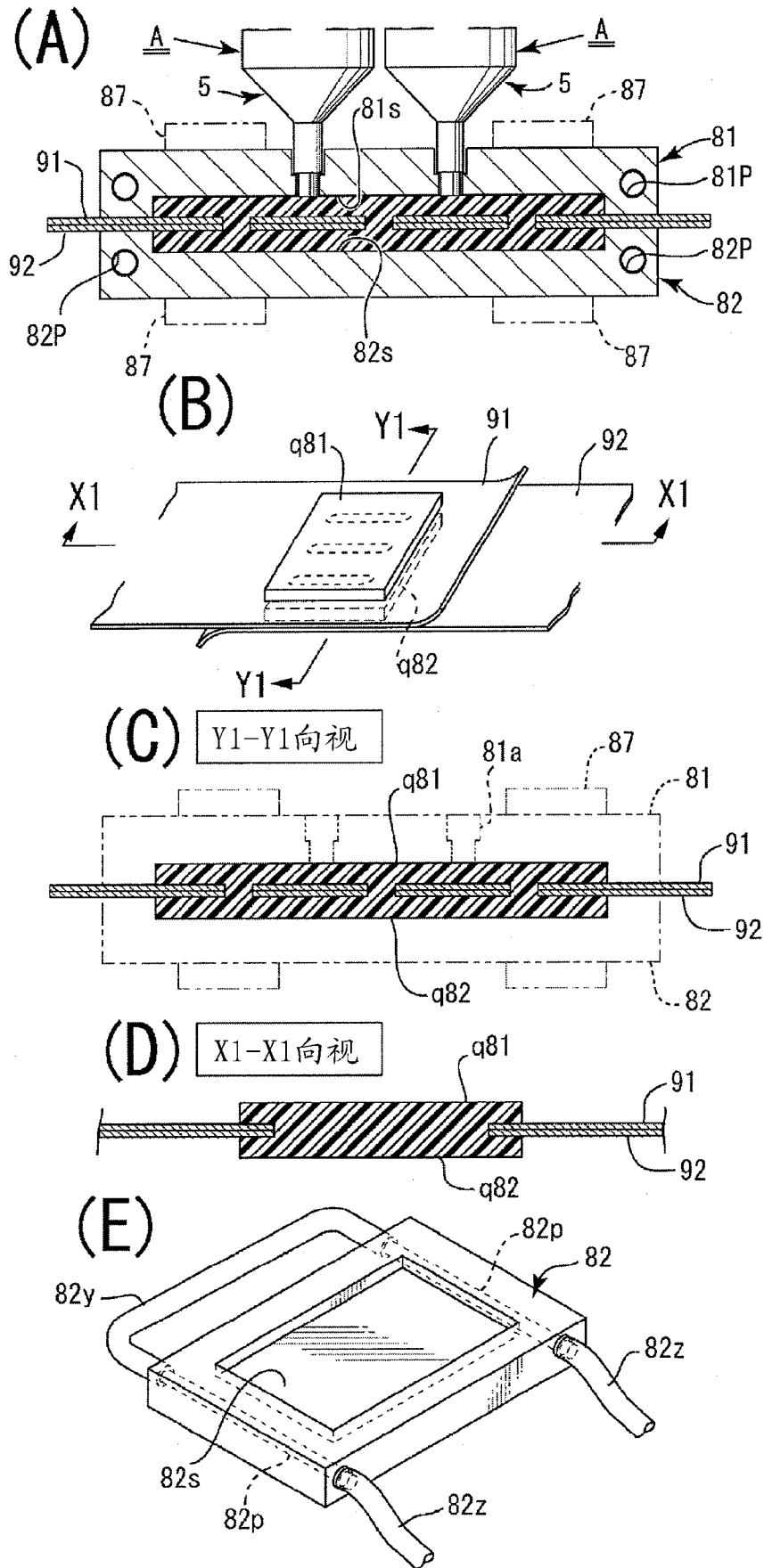


图 17

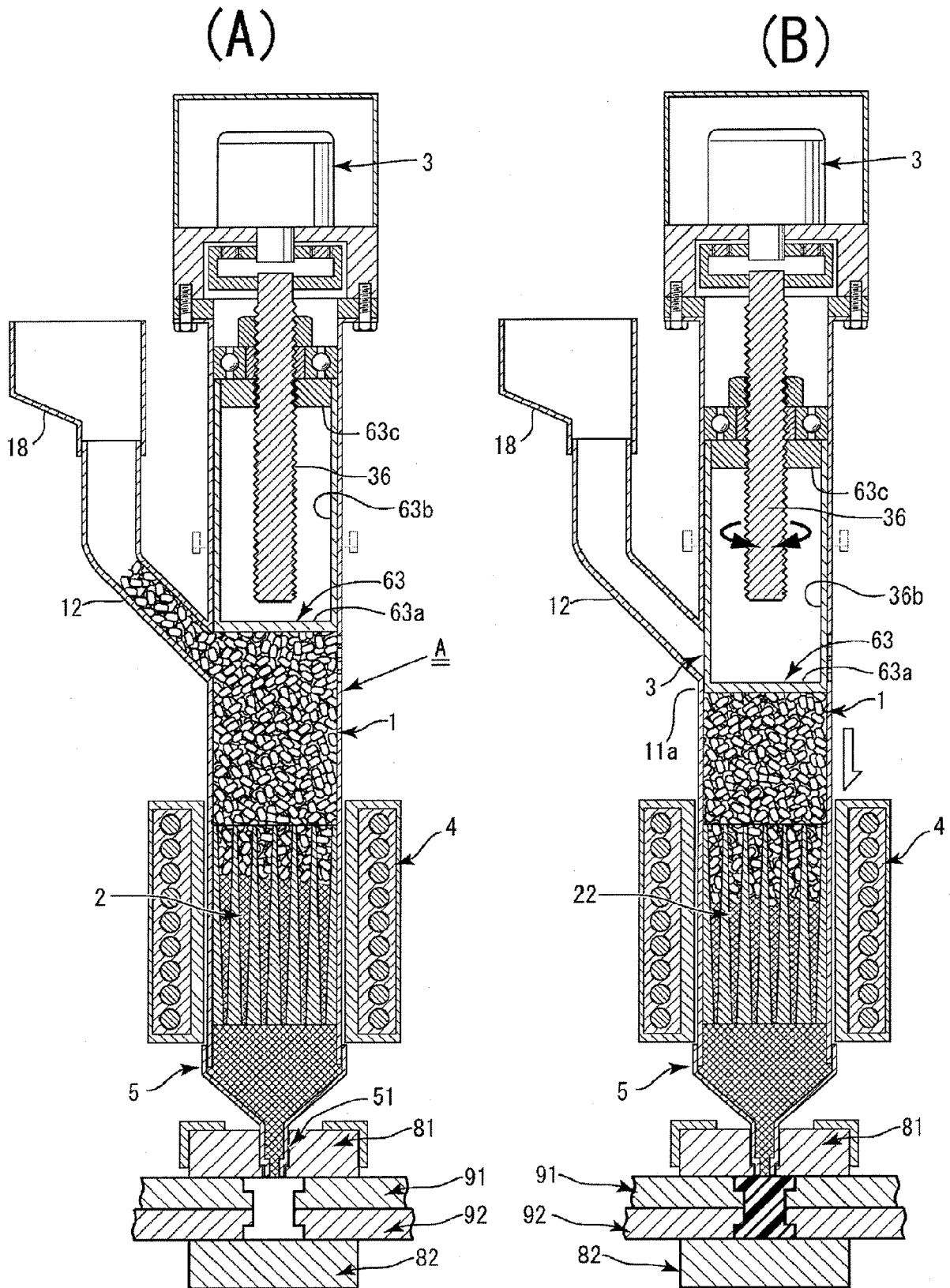


图 18

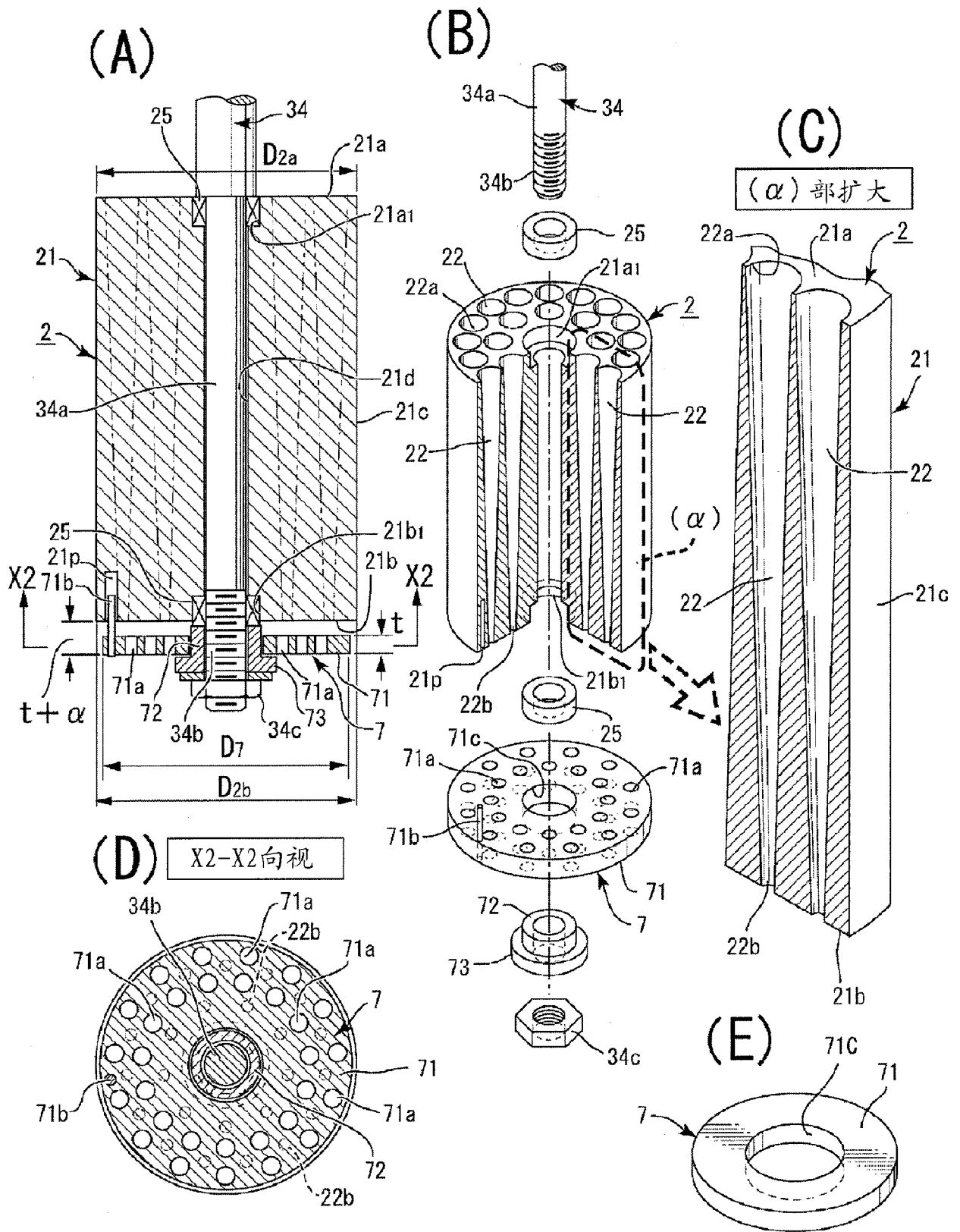


图 19

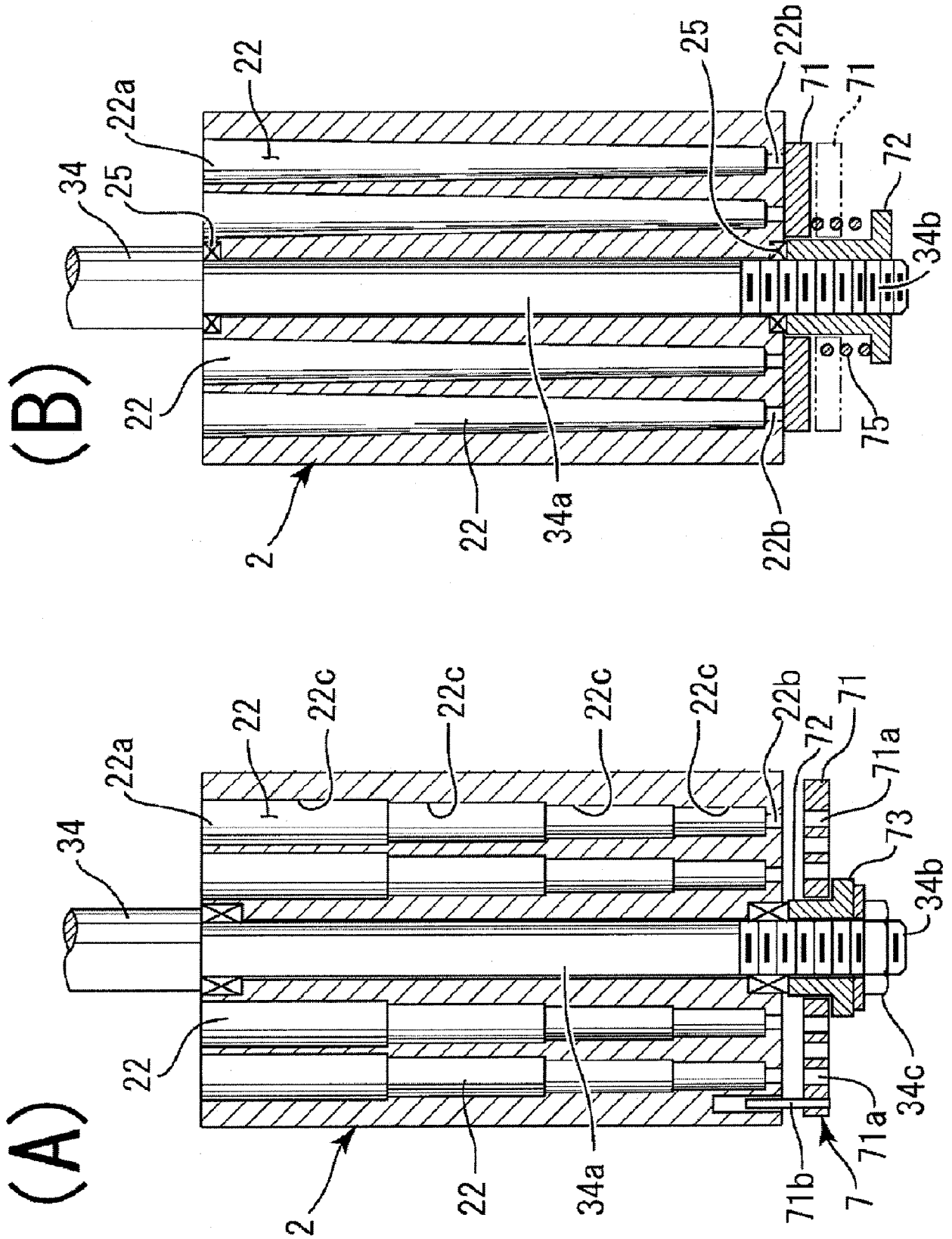


图 20

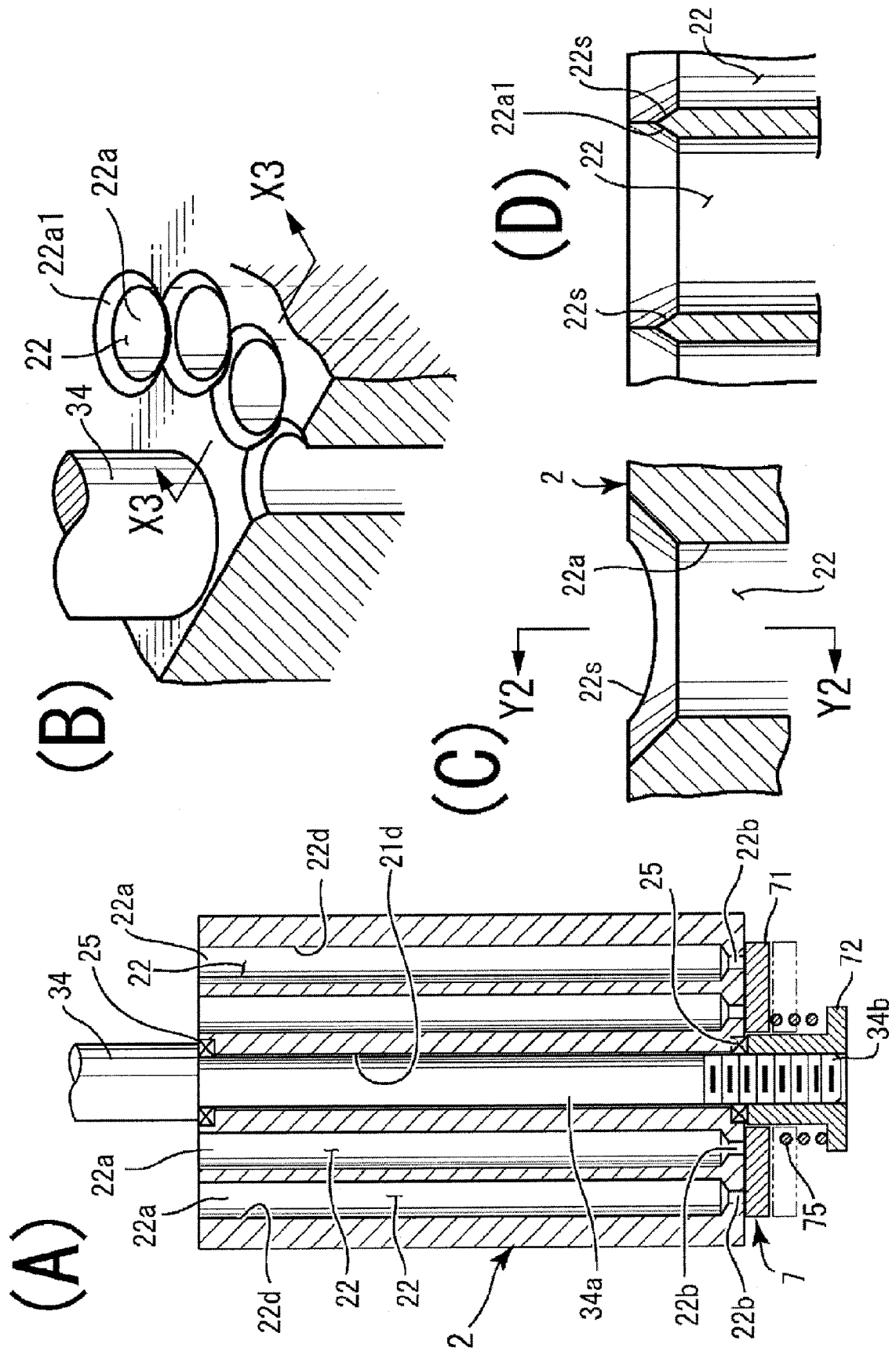


图 21

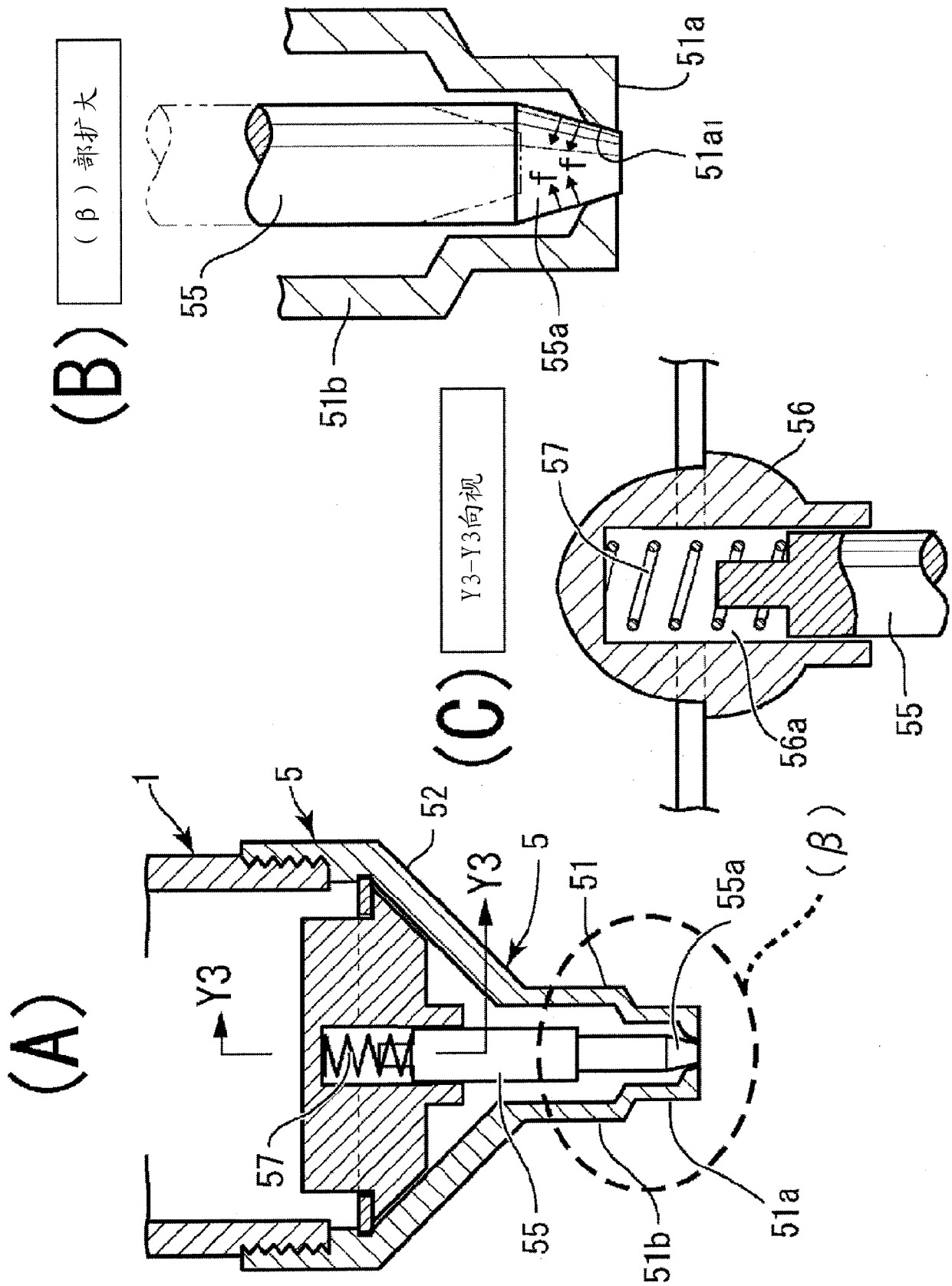


图 22

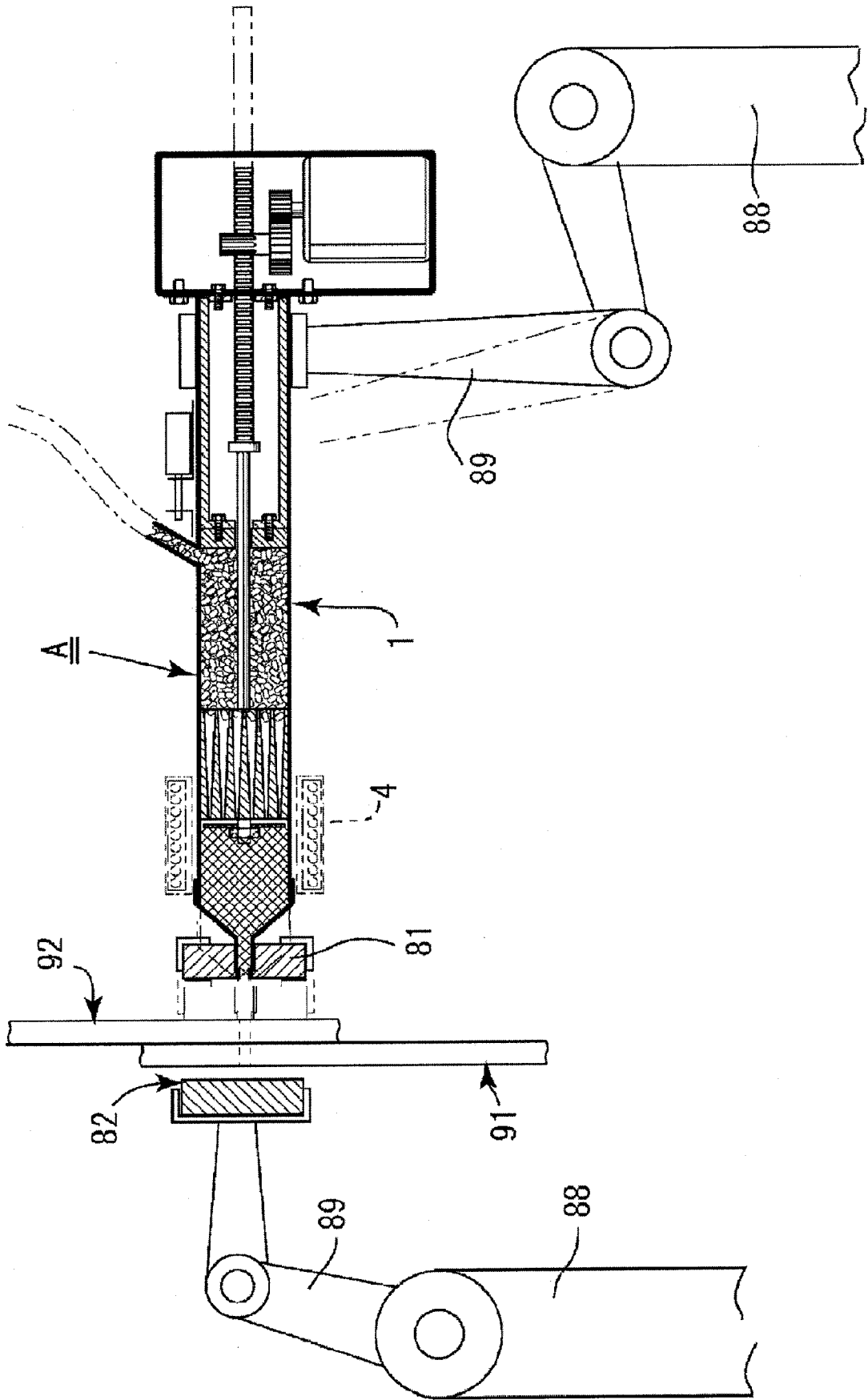


图 23