(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119923322 A
(43)申请公布日 2025.05.02

(21)申请号 202280100361.6
(22)申请日 2022.11.15
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.03.21
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/042319 2022.11.15
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/105758 JA 2024.05.23
(71)申请人 国誉株式会社
地址 日本大阪府大阪市
(72)发明人 山下宜之
(74)专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理事务所(普通合伙) 11387
专利代理师 刘春成 郑德虎
(51)Int.Cl.
B42B 5/10(2006.01)

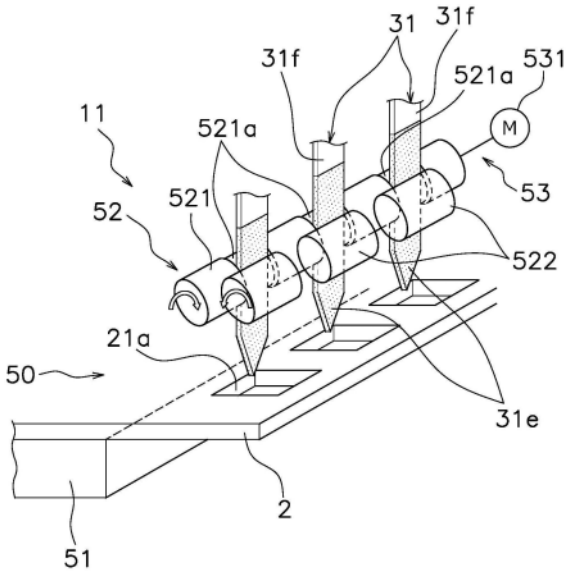
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

环圈穿过装置及环圈装订本的制造方法

(57)摘要

在环圈装订本的制造过程中,将树脂、纸制的环圈的环圈主体高精度地插入到纸张的装订孔并使其穿过。该环圈穿过装置(11)具备载置纸张(2)的载置台(51)、具有导向辊(521)及夹持辊(522)的定位夹具(52)、以及环圈移动机构(53)。定位夹具(52)是用于在维持多个环圈主体(31)彼此的间隔的状态下保持各环圈主体(31)的夹具。环圈移动机构(53)是用于使定位夹具(52)所保持的环圈主体(31)穿过装订孔(21a)的机构。



CN 119923322 A

1.一种环圈穿过装置,其用于使具有多个环圈主体的环圈的所述环圈主体穿过形成于多张纸张的端部的多个装订孔,其特征在于,具备:

载置台,其载置所述纸张;

定位夹具,其用于在维持所述多个环圈主体彼此的间隔的状态下保持所述各环圈主体;以及

移动机构,其用于使所述定位夹具所保持的环圈相对于所述载置台相对地移动并使所述环圈主体穿过所述装订孔。

2.根据权利要求1所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述定位夹具具有:

定位部,其与所述多个环圈主体分别对应地设置,用于对所述多个环圈主体进行定位;以及

连结部,其沿所述纸张的多个装订孔的排列方向延伸,连结多个所述定位部。

3.根据权利要求1或2所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述定位夹具隔着所述载置台配置于与配置有所述环圈的一侧相同的一侧,

所述移动机构使由所述定位夹具定位并保持的所述环圈主体相对于所述载置台相对地沿第一方向移动并穿过所述装订孔。

4.根据权利要求3所述的环圈穿过装置,其特征在于,

在所述多个环圈主体分别形成有第一卡合部,

所述定位夹具具有与所述第一卡合部卡合而对所述多个环圈主体进行定位保持的第二卡合部。

5.根据权利要求4所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述第一卡合部是形成于所述环圈主体的前端部且从表面突出的突起部,

所述第二卡合部是被所述突起部嵌入的凹部。

6.根据权利要求3所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述移动机构仅使所述环圈主体穿过所述装订孔。

7.根据权利要求6所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述环圈成形为环圈主体的前端部在预定的范围内硬度比其他部分的硬度高。

8.根据权利要求6所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述定位夹具具有对多个所述环圈主体分别进行定位的主体和对被所述主体定位了的环圈主体进行保持的保持部,

所述主体沿所述纸张的多个装订孔的排列方向延伸,并在表面具有供所述多个环圈主体分别嵌入的导向槽,

所述保持部在与所述主体之间对嵌入到所述导向槽的环圈主体进行夹持并保持。

9.根据权利要求8所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述主体是在表面形成有供所述多个环圈主体分别嵌入的导向槽的旋转自如的辊,

所述保持部是在与所述辊之间对嵌入到所述导向槽的环圈主体进行夹持的旋转自如的夹持辊,

所述移动机构使所述辊及夹持辊的至少任一个旋转。

10.根据权利要求8所述的环圈穿过装置,其特征在于,

所述主体是在表面形成有供所述多个环圈主体分别嵌入的导向槽并相对于所述载置台自如地接近及远离的主体杆，

所述保持部是相对于所述主体杆自如地接近及远离、在与所述主体杆之间对嵌入到所述导向槽的环圈主体进行夹持并相对于所述载置台自如地接近及远离的夹紧杆，

所述移动机构使所述主体杆及夹紧杆相对于所述载置台接近及远离。

11.根据权利要求2所述的环圈穿过装置，其特征在于，

所述定位夹具的定位部在与所述载置台的载置面交叉的方向上相对于所述载置台相对地移动自如，并且能够穿过纸张的所述装订孔，

所述移动机构使保持有所述环圈主体的所述定位部与所述环圈主体一起穿过所述装订孔。

12.根据权利要求11所述的环圈穿过装置，其特征在于，

所述定位夹具隔着所述载置台配置于与配置有所述环圈的一侧相反的一侧，

所述移动机构使所述定位夹具的定位部沿第一方向相对于所述载置台相对地移动并穿过所述装订孔，使对所述环圈主体进行定位并保持的所述定位部与所述环圈主体一起沿与所述第一方向相反的第二方向相对于所述载置台相对地移动并穿过所述装订孔。

13.根据权利要求12所述的环圈穿过装置，其特征在于，

所述定位夹具具有相互对置地配置并且相互自如地接近及远离的一对保持部。

14.根据权利要求12所述的环圈穿过装置，其特征在于，

在所述多个环圈主体分别形成有第一卡合部，

所述定位夹具具有与所述第一卡合部卡合而对所述多个环圈主体进行定位保持的第二卡合部。

15.根据权利要求1所述的环圈穿过装置，其特征在于，

所述移动机构使所述环圈从上方朝下方相对于所述载置台相对地移动并使所述环圈主体穿过纸张的所述装订孔。

16.一种环圈装订本的制造方法，其特征在于，具备：

装订本准备工序，在该工序中，准备由在一端部具有在第一方向上排列形成的多个装订孔的多张纸张构成的装订本；

环圈准备工序，在该工序中，准备具有沿所述第一方向延伸的基座部和从所述基座部沿与所述第一方向交叉的第二方向延伸的多个环圈主体的环圈；

环圈穿过工序，在该工序中，利用权利要求1至15中任一项所述的环圈穿过装置，使环圈的各环圈主体穿过所述装订本的对应的装订孔；

熔敷工序，在该工序中，使所述各环圈主体弯曲变形并将所述环圈主体的前端部熔敷于所述基座部；以及

切断工序，在该工序中，从所述环圈主体与所述基座部之间的熔敷部的主要部分将前端部切断。

环圈穿过装置及环圈装订本的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环圈穿过装置,尤其涉及用于使具有多个环圈主体的树脂制或纸制等的环圈的环圈主体在形成于多张纸张的端部的多个装订孔穿过的环圈穿过装置。另外,本发明涉及使用了该环圈穿过装置的环圈装订本的制造方法。

背景技术

[0002] 环圈装订本通过环圈对在端部具有多个装订孔的多张纸张进行装订而成。作为环圈,有金属制的线材、树脂制或纸制的环圈。

[0003] 例如专利文献1的环圈装订本通过树脂制的环圈来装订多张纸张。环圈具有基座部和多个环圈主体。基座部沿一个方向延伸而形成。多个环圈主体分别具有预定的长度,沿与基座部的延伸方向正交的方向延伸。另外,多个环圈主体以预定的间距排列。

[0004] 在制造这样的环圈装订本时,使环圈主体穿过装订孔,将穿过的部分折回而形成为环状,并将其前端部熔敷于基座部,由此装订多张纸张。另外,在将环圈主体与基座部熔敷之后,熔敷部的主要部分以外的部分被切断,作为端材被废弃。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2015-174413号公报

[0008] 如上所述,在环圈装订本的制造过程中,需要将多个环圈主体分别插入到纸张的装订孔。此时,例如实施以下工序。即,相对于载置于工作台的纸张对环圈进行定位,使环圈上升或下降,将多个环圈主体的前端部分别插入到对应的装订孔,进一步使环圈上升或下降,使环圈主体穿过装订孔。

[0009] 在以上的使环圈主体穿过装订孔的工序中,在刚性低的树脂制的环圈中,即使对各环圈主体和对应的纸张的装订孔进行定位,在使环圈上升或下降时也会产生位置偏移,有时环圈主体的前端部无法准确地插入到装订孔。

发明内容

[0010] 本发明的课题在于,在环圈装订本的制造过程中,能够将树脂制、纸制等软质材料制的环圈的环圈主体高精度地插入到纸张的装订孔并使其穿过。

[0011] (1)本发明的第一方式的环圈穿过装置是用于使具有多个环圈主体的环圈的环圈主体穿过形成于多张纸张的端部的多个装订孔的装置。该环圈穿过装置具备载置纸张的载置台、定位夹具以及移动机构。定位夹具是用于在维持多个环圈主体彼此的间隔的状态下保持各环圈主体的夹具。移动机构是用于使定位夹具所保持的环圈相对于载置台相对地移动并使环圈主体穿过装订孔的机构。

[0012] 在该环圈穿过装置中,定位夹具相对于载置于载置台的纸张对环圈主体进行定位。更详细而言,环圈的多个环圈主体的间隔由定位夹具维持,并保持该状态。即,多个环圈主体的间距维持并保持为预定的间距。而且,多个环圈主体在维持为预定的间距的状态下

利用移动机构相对于载置台相对地移动,向对应的纸张的装订孔插入。

[0013] 在此,多个环圈主体分别被定位,在保持该状态的状态下向纸张的装订孔插入,因此即使是树脂、纸制等软质材料制的环圈,也能够将环圈主体准确地插入到装订孔。

[0014] (2)本发明的第二方式的环圈穿过装置在第一方式的装置的基础上,定位夹具具有定位部和连结部。定位部与多个环圈主体分别对应地设置,对多个环圈主体进行定位。连结部沿纸张的多个装订孔的排列方向延伸,连结多个定位部。

[0015] (3)本发明的第三方式的环圈穿过装置在第一或第二方式的装置的基础上,定位夹具隔着载置台配置于与配置有环圈的一侧相同的一侧。并且,移动机构使由定位夹具定位并保持的环圈主体相对于载置台相对地沿第一方向移动并穿过装订孔。

[0016] (4)本发明的第四方式的环圈穿过装置在第三方式的装置的基础上,在多个环圈主体分别形成有第一卡合部。另外,定位夹具具有与第一卡合部卡合而对多个环圈主体进行定位保持的第二卡合部。

[0017] (5)本发明的第五方式的环圈穿过装置在第四方式的装置的基础上,第一卡合部是形成于环圈主体的前端部且从表面突出的突起部,第二卡合部是被突起部嵌入的凹部。

[0018] (6)本发明的第六方式的环圈穿过装置在第三方式的装置的基础上,移动机构仅使环圈主体穿过装订孔。

[0019] 在此,定位夹具不向装订孔插入,仅环圈主体穿过装订孔,因此定位夹具的大小不受限制,容易制造。

[0020] (7)本发明的第七方式的环圈穿过装置在第六方式的装置的基础上,环圈成形为环圈主体的前端部在预定的范围内硬度比其他部分的硬度高。

[0021] 在此,例如通过双色成形使环圈主体的前端部形成为较硬,因此前端部难以变形,容易使环圈主体的前端部穿过装订孔。

[0022] (8)本发明的第八方式的环圈穿过装置在第六方式的装置的基础上,定位夹具具有主体和保持部。主体对多个环圈主体分别进行定位。保持部对被主体定位了的环圈主体进行保持。另外,主体沿纸张的多个装订孔的排列方向延伸,并在表面具有供多个环圈主体分别嵌入的导向槽。保持部在与主体之间对嵌入到导向槽的环圈主体进行夹持并保持。

[0023] (9)本发明的第九方式的环圈穿过装置在第八方式的装置的基础上,主体是在表面形成有供多个环圈主体分别嵌入的导向槽的旋转自如的辊。另外,保持部是在与辊之间对嵌入到导向槽的环圈主体进行夹持的旋转自如的夹持辊。并且,移动机构使辊及夹持辊的至少任一个旋转。

[0024] (10)本发明的第十方式的环圈穿过装置在第八方式的装置的基础上,主体是在表面形成有供多个环圈主体分别嵌入的导向槽,并相对于载置台自如地接近及远离的主体杆。另外,保持部是相对于主体杆自如地接近及分离、在与主体杆之间对嵌入到导向槽的环圈主体进行夹持并相对于载置台自如地接近及分离的夹紧杆。并且,移动机构使主体杆及夹紧杆相对于载置台接近及远离。

[0025] (11)本发明的第十一方式的环圈穿过装置在第二方式的装置的基础上,定位夹具的定位部在与载置台的载置面交叉的方向上相对于载置台相对地移动自如,并且能够穿过纸张的装订孔。并且,移动机构使保持有环圈主体的定位部与环圈主体一起穿过装订孔。

[0026] 在此,不仅环圈主体,保持有环圈主体的定位部也与环圈主体一起向装订孔插入,

因此能够将环圈主体更准确地插入到装订孔。

[0027] (12)本发明的第十二方式的环圈穿过装置在第十一方式的装置的基础上,定位夹具隔着载置台配置于与配置有环圈的一侧相反的一侧。并且,移动机构使定位夹具的定位部沿第一方向相对于载置台相对地移动并穿过装订孔,使对环圈主体进行定位并保持的定位部与环圈主体一起沿与第一方向相反的第二方向相对于载置台相对地移动并穿过装订孔。

[0028] (13)本发明的第十三方式的环圈穿过装置在第十二方式的装置的基础上,定位夹具具有相互对置地配置并且相互自如地接近及远离的一对保持部。

[0029] (14)本发明的第十四方式的环圈穿过装置在第十二方式的装置的基础上,在多个环圈主体分别形成有第一卡合部。并且,定位夹具具有与第一卡合部卡合而对多个环圈主体进行定位保持的第二卡合部。

[0030] (15)本发明的第十五方式的环圈穿过装置在第一方式的装置的基础上,移动机构使环圈从上方朝下方相对于载置台相对地移动而使环圈主体穿过纸张的装订孔。

[0031] (16)本发明的环圈装订本的制造方法包括以下的工序。

[0032] 装订本准备工序:准备由在一端部具有沿在第一方向上排列形成的多个装订孔的多张纸张构成的装订本。

[0033] 环圈准备工序:准备具有沿第一方向延伸的基座部和从基座部沿与第一方向交叉的第二方向延伸的多个环圈主体的环圈。

[0034] 环圈穿过工序:利用以上的各方式中的任一方式的环圈穿过装置,使环圈的各环圈主体穿过装订本的对应的装订孔。

[0035] 熔敷工序:使各环圈主体弯曲变形并将环圈主体的前端部熔敷于基座部。

[0036] 切断工序:从环圈主体与基座部之间的熔敷部的主要部分将前端部切断。

[0037] 发明效果

[0038] 在以上的本发明中,在制造环圈装订本时,能够将树脂制、纸制等软质材料制的环圈的环圈主体高精度地插入到纸张的装订孔并使其穿过。

附图说明

[0039] 图1是使用本发明的一个实施方式的环圈穿过装置制造出的环圈装订本的外观立体图。

[0040] 图2是环圈穿过装置所使用环圈的主视图。

[0041] 图3是图2的局部放大图。

[0042] 图4是环圈的剖视图。

[0043] 图5是环圈装订本的制造装置的示意图。

[0044] 图6是第一实施方式的环圈穿过装置的示意图。

[0045] 图7是图6的装置的剖视示意图。

[0046] 图8是环圈穿过及熔敷工序结束后的纸张及环圈的剖视图。

[0047] 图9是端材的切断工序结束而完成的环圈装订本的剖视图。

[0048] 图10是第二实施方式的环圈穿过的示意图。

[0049] 图11是表示第二实施方式的环圈的弯曲变形动作的示意图。

[0050] 图12是第三实施方式的环圈穿过的示意图。

[0051] 图13是第四实施方式的环圈穿过的示意图。

[0052] 图14是第五实施方式的环圈穿过装置的示意图。

具体实施方式

[0053] -第一实施方式-

[0054] 图1表示使用本发明的第一实施方式的环圈穿过装置制造出的环圈装订本1。该环圈装订本1具有多张纸张(以下有时也仅记载为“纸张”)2和环圈3。

[0055] [纸张2]

[0056] 纸张2具有一对封皮20(前封皮及后封皮)和层叠在一对封皮20之间的多张内页21。在该实施方式中,与内页21相比,一对封皮20形成得较大(参照图8及图9)。在纸张2的端部,以预定的间距排列形成有多个装订孔21a。

[0057] [环圈3]

[0058] 图2～图4表示本实施方式的环圈装订本1所使用的环圈3。此外,准确地来说,图2～图4所示的环圈3不是完成状态的环圈装订本1中的环圈3,而是环圈原材料。即,这些附图所示的环圈3是插入到纸张2的装订孔21a而装订纸张之前的状态的环圈。图3是图2的局部放大图,图4是环圈3的剖视图。

[0059] 环圈3由合成树脂制成来形成。环圈3具有基座部30和多个环圈主体31,基座部30和多个环圈主体31一体地注射成形。

[0060] 基座部30沿纸张2的装订孔21a所排列的方向延伸。多个环圈主体31以与多个装订孔21a的间距相同的间距排列形成。另外,环圈主体31在与基座部30的延伸方向正交的方向上从基座部30延伸,并具有预定的长度。在制造工序中,各环圈主体31插入到对应的装订孔21a且形成为环状,其前端部被熔敷于基座部30。

[0061] [环圈3的详细结构]

[0062] 环圈3的基座部30具有熔敷部30a和切断部30b。熔敷部30a是形成于基座部30的环圈主体31侧的区域。熔敷部30a是供环圈主体31的前端部熔敷的部分。更详细而言,向纸张2的装订孔21a插入并弯曲变形为环状的环圈主体31的前端部被熔敷于熔敷部30a。切断部30b是形成于基座部30的与环圈主体31相反的一侧的端部的区域(在图2及图3中标注多个点来示出),是在环圈主体31的前端部熔敷之后被切断的部分。

[0063] 如图3及图4所示,环圈主体31具有直线部31a、弯曲部31b、熔敷部31c以及切断部31d。直线部31a沿与基座部30大致正交的方向延伸。弯曲部31b以从直线部31a的端部向外侧(远离基座部30的方向)鼓出的方式弯曲。熔敷部31c从弯曲部31b的端部起与基座部30大致平行地延伸。切断部31d是从熔敷部31c继续原样延伸的区域,是在被熔敷于基座部30之后被切断的部分。另外,切断部31d的前端部呈尖细形状。

[0064] 在此,在环圈主体31中,如图6中详细示出,前端部的预定区域31e(在图6中标注多个点来示出)使用聚丙烯树脂,其他区域(包括基座部30)31f使用聚乙烯树脂,以双色成形的方式形成。因此,环圈主体31的前端部的预定区域31e与其他部分31f相比硬度高,不容易变形。

[0065] 此外,前端部的预定区域31e的范围设定为与切断部31d大致相同或比其短。

[0066] [制造装置整体图]

[0067] 图5表示环圈装订本制造装置40的整体示意图。在该装置40中,装订本供给站41、待机站42、环圈穿过/环圈弯曲变形站43、纸张定位站44、环圈熔敷站45、环圈端材切断站46以及成品排出站47依次呈圆周状地排列配置。

[0068] 在装订本供给站41,由其他装置供给形成有装订孔21a的纸张2。在待机站42,确保作为在构件更换等情况下所使用的空间。在环圈穿过/环圈弯曲变形站43,环圈3的环圈主体31向纸张2的装订孔21a插入,环圈主体31弯曲变形为环状。在纸张定位站44,调整环圈熔敷工序中的纸张的位置。在环圈熔敷站45,对环圈主体31的熔敷部31c及切断部31d和基座部30的熔敷部30a及切断部30b进行熔敷。在环圈端材切断站46,将熔敷后的基座部30和环圈主体31的切断部30b、31d切断。在成品排出站47,排出通过以上的工序制造出的环圈装订本。

[0069] 在该制造装置40中,通过使在装订本供给站41保持纸张的夹具在维持保持有纸张的状态下旋转,能够执行各工序中的处理。因此,不需要在各工序中准备保持纸张的夹具。另外,不需要用于在夹具之间交接纸张的机构。

[0070] [环圈穿过装置]

[0071] 图6表示设置于环圈穿过/环圈弯曲变形站43的环圈穿过装置11。环圈穿过装置11是用于使环圈3的环圈主体31穿过纸张2的装订孔21a的装置。该环圈穿过装置11具有载置纸张2的载置台51、定位夹具52以及环圈移动机构53。在此,该环圈穿过装置11仅使环圈主体31穿过装订孔21a。换言之,定位夹具52不向装订孔21a插入。

[0072] 另外,虽然在图6中未表示,但在环圈穿过装置11的上方设置有把持环圈3的基座部30的上部的夹具。该夹具把持从环圈供给装置48供给来的环圈3。

[0073] 〈定位夹具52〉

[0074] 定位夹具52是用于将多个环圈主体31维持为预定的间距并且以维持为预定的间距的状态保持多个环圈主体31的夹具。

[0075] 定位夹具52具有导向辊521和多个夹持辊522。导向辊521沿纸张2的装订孔21a所排列的方向延伸。导向辊521的两端部旋转自如地被图7所示的上支撑部件523支撑,能够向图6中顺时针方向旋转。在导向辊521的表面,以环圈主体31能够嵌入的方式形成有与环圈主体31大致相同的宽度且大致相同的厚度(深度)的导向槽521a。多个夹持辊522与导向辊521(详细为导向槽521a)对置配置。各夹持辊522旋转自如,并且相互连结。另外,如图7所示,夹持辊522在与导向辊521维持预定的间隔的状态下旋转自如地被上支撑部件523支撑。

[0076] 导向辊521与夹持辊522的位置关系根据导向槽521a及环圈主体31的尺寸关系而不同。即,如图7所示地配置为,在嵌入到导向槽521a的环圈主体31的表面从导向辊521的表面突出的情况下,夹持辊522的表面与环圈主体31的表面接触,而不与导向辊521的表面接触。另一方面,在嵌入到导向槽521a的环圈主体31的表面不从导向辊521的表面突出的情况下,夹持辊522的表面配置为与导向辊521的表面接触。

[0077] 此外,夹持辊522也可以与导向辊521相同地为一根辊。另外,夹持辊522从动于导向辊521的旋转而旋转。

[0078] 〈环圈移动机构53〉

[0079] 如图6所示,环圈移动机构53具有马达531。马达531设置于导向辊521的端部,使导

向辊521向图6的顺时针方向旋转。由此,能够将嵌入到导向辊521的导向槽521a并维持为预定的间距的多个环圈主体31在保持该状态不变的情况下插入到装订孔21a。

[0080] [环圈弯曲变形装置]

[0081] 图7示意性地示出用于使环圈弯曲成环状的装置。此外,在图7中示意性地示出环圈主体,实际的形状、尺寸等不同。

[0082] 如图所示,在载置有纸张2的载置台(图7中未示出)的下方,并在与装订孔21a对应的位置设置有一对拉入辊60。一对拉入辊60分别旋转自如地被下支撑部件61支撑,相互以预定的间隔连结。一对拉入辊60夹持穿过装订孔21a后的环圈主体31的前端部,进一步向下方拉入环圈主体31。另外,虽然未图示,但设置有用于使上支撑部件523向图的箭头A方向旋转、且使下支撑部件61向箭头B方向旋转的驱动机构。

[0083] 通过以上的装置,能够使环圈3的基座部30和穿过纸张2的装订孔21a后的环圈主体31弯曲变形而成为环状,使环圈3的基座部30与环圈主体31的前端部紧贴。

[0084] [制造方法]

[0085] 首先,由与图5所示的制造装置40不同的装置在纸张2形成装订孔21a。另外,将图2所示的环圈3层叠并供给至环圈供给装置48。在此,如图8所示,形成有装订孔21a的纸张2以在配置于下方的一对封面20之上载置有内页21的状态被供给到装订本供给站41。这样,在下方配置尺寸大的封皮20,在其上层叠尺寸小的内页21,因此能够确认封皮20与内页21的位置偏移。

[0086] 以上述方式供应的纸张2由未图示的夹具保持,并且依次被逆时针输送。

[0087] 在环圈穿过/环圈弯曲变形站43,供给从待机站42输送来的纸张2,并从环圈供给装置48供给环圈3。然后,由图6所示的环圈穿过装置11将环圈主体31从上方插入到纸张2的装订孔21a,并且由环圈弯曲变形装置使基座部30及环圈主体31弯曲变形为环状。

[0088] 更详细而言,环圈主体31分别嵌入到导向辊521的导向槽521a,在维持相邻的环圈主体31的间隔的状态下由夹持辊522保持。然后,由马达531使导向辊521旋转,由此使环圈主体31的前端部穿过装订孔21a。穿过装订孔21a后的环圈主体31的前端部被一对拉入辊60夹持,进一步向下方移动。

[0089] 接着,在由各辊521、522、60保持环圈主体31的状态下,使载置台上方的上支撑部件523向图的箭头A方向旋转,并且使载置台下方的下支撑部件61向箭头B方向旋转。此外,未图示的把持环圈3的基座部30的夹具也同样地旋转。由此,基座部30的熔敷部30a及切断部30b与环圈主体31的熔敷部31c及切断部31d紧贴。

[0090] 在以上的工序中,有时纸张2的位置偏移。若在纸张2的位置偏移的状态下在下一个环圈熔敷站45进行熔敷处理,则有时纸张2会妨碍环圈熔敷处理。因此,在纸张定位台44,调整纸张2及环圈3的位置,使得纸张2不会妨碍环圈熔敷处理。

[0091] 接着,在环圈熔敷站45,由现今公知的超声波熔敷机构等对基座部30和环圈主体31进行熔敷。

[0092] 在如上那样完成熔敷之后,在环圈端材切断站46,将基座部30与环圈主体31的切断部30b、31d切离,完成环圈装订本1。

[0093] 此外,对于完成的环圈装订本1,如图9所示,使一方的封面20及内页21向基座部30的上方移动,使另一方的封面20向环圈主体31的熔敷部31c的下方移动。由此,能够使基座

部30和环圈主体31的熔敷部30a、31c位于纸张2的内部,在外观上看不到。

[0094] 在此,多个环圈主体31分别由定位夹具52定位,在维持该状态的状态下向装订孔21a插入。因此,能够将各环圈主体31准确地插入到装订孔21a并使其穿过。另外,在该实施方式中,定位夹具52不向装订孔21a插入,仅被环圈主体31插入。因此,定位夹具52的大小不受限制,设计的自如度变高,容易制造。

[0095] -第二实施方式-

[0096] 图10表示本发明的第二实施方式的环圈穿过装置12。该环圈穿过装置12的定位夹具以及用于驱动该定位夹具的机构与第一实施方式不同,但其他结构、基本动作以及制造方法与第一实施方式相同。

[0097] [结构]

[0098] 环圈穿过装置12具有载置纸张的载置台65、定位夹具66、夹具移动机构67以及环圈移动机构68。此外,与第一实施方式相同,在环圈穿过装置12的上方设置有把持环圈的上部的夹具。该夹具与定位夹具66同步地下降。

[0099] 在此,在该第二实施方式中使用的环圈与第一实施方式相同地通过双色成形而形成。即,前端部的预定区域31e(在图10中标注多个点来示出)使用聚丙烯树脂形成,其他区域(包括基座部30)31f使用聚乙烯树脂形成。因此,环圈主体31的前端部的预定区域31e与其他部分31f相比硬度高,难以变形。

[0100] 此外,前端部的预定区域31e的范围与第一实施方式相同地设定为与切断部31d相同或者比其稍短。

[0101] 该环圈穿过装置12仅将环圈主体31穿过装订孔21a,定位夹具66不向装订孔21a插入。

[0102] 定位夹具66配置于与配置有环圈3的一侧相同的一侧、即载置台65的上方。定位夹具66具有主体杆661和夹紧杆662。

[0103] 主体杆661沿纸张的装订孔21a所排列的方向延伸,升降自如。在主体杆661的表面,以环圈主体31能够嵌入的方式形成有与环圈主体31大致相同的宽度且大致相同的厚度(深度)的导向槽661a。主体杆661的长度方向的两端部以不能移动的方式被支撑部件664支撑。

[0104] 夹紧杆662与主体杆661对置配置,沿与主体杆661相同的方向延伸。夹紧杆662以不能沿上下方向移动但沿水平方向移动自如的方式被支撑部件664支撑。

[0105] 夹具移动机构67具有液压缸等。利用该夹具移动机构67,夹紧杆662能够相对于主体杆661接近及远离。

[0106] 环圈移动机构68具有液压缸等。利用该环圈移动机构68,能够使支撑部件664移动,使主体杆661及夹紧杆662同步地升降。

[0107] [环圈穿过/弯曲变形动作]

[0108] 首先,环圈主体31分别嵌入到主体杆661的导向槽661a,在维持相邻的环圈主体31的间隔的状态下由夹紧杆662保持。然后,在保持环圈主体31的状态下,由环圈移动机构68使主体杆661及夹紧杆662下降,使环圈主体31的前端部穿过装订孔21a。穿过装订孔21a后的环圈主体31的前端部被与第一实施方式相同的一对拉入辊60夹持,进一步向下方移动。

[0109] 接着,如图11所示,以与第一实施方式相同的动作,即,使载置台上方的环圈3的基

座部30向图的箭头A方向旋转,并且使载置台下方的环圈主体31的前端部分向箭头B方向旋转。由此,环圈3弯曲变形,基座部30的熔敷部30a及切断部30b与环圈主体31的熔敷部31c及切断部31d紧贴。

[0110] 如上所述,其他结构、制造方法与第一实施方式基本相同。通过这样的第二实施方式,也能够得到与第一实施方式相同的作用效果。

[0111] 另外,作为该第二实施方式的变形例,也可以在主体杆661及夹紧杆662设置沿各环圈主体31向下方延伸的伸出部分。在该情况下,预先固定环圈主体1及定位夹具66(主体杆661及夹紧杆662),使载置有纸张2的载置台65上升,使环圈主体31、主体杆661及夹紧杆662的伸出部分穿过装订孔21a即可。

[0112] 另外,也可以在环圈主体31的被夹紧的部分形成孔或切口,在夹紧杆662形成与该孔或切口匹配的突起物,由夹紧杆662、主体杆661保持环圈主体31。

[0113] -第三实施方式-

[0114] 图12表示本发明的第三实施方式的环圈穿过装置13。在该实施方式中,环圈使用与第一实施方式相同的环圈3。环圈穿过装置13具有载置纸张的载置台70、定位夹具71、夹具移动机构72以及环圈移动机构73。在该第三实施方式中,环圈穿过装置13不仅使环圈主体31穿过装订孔21a,还使定位夹具71与环圈主体31一起穿过装订孔21a。

[0115] 定位夹具71隔着载置台70配置于与配置有环圈3的一侧相反的一侧。具体而言,在图12中,向载置台70的上方供给环圈3,在载置台70的下方配置有定位夹具71。另外,与上述各实施方式相同,环圈3的上部被未图示的夹具把持。该夹具与定位夹具71同步地下降。

[0116] 定位夹具71具有多个分别与多个环圈主体31对应、即与纸张的装订孔21a对应地设置的一对保持部亦即第一保持件711及第二保持件712。此外,在图12中仅示出一对保持件(第一保持件711及第二保持件712),省略其它保持部件。

[0117] 第一保持件711及第二保持件712升降自如,并且呈能够穿过纸张的装订孔21a的形状。多个第一保持件711的下端部通过连结部711a连结。另外,第二保持件712的下端部也同样地通过连结部712a连结。

[0118] 第一保持件711是在上下方向上较长的板,连结部711a的长度方向的两端部以不能移动的方式被支撑部件714支撑。与第一保持件711相同,第二保持件712是在上下方向上较长的板,与第一保持件711对置配置。第二保持件712的前端部具有朝向第一保持件711的折弯部712b。第二保持件712的连结部712a的长度方向的两端部以不能沿上下方向移动但沿水平方向移动自如的方式被支撑部件714支撑。

[0119] 夹具移动机构72具有液压缸等。利用该夹具移动机构72,第二保持件712能够相对于第一保持件711接近及远离。

[0120] 另外,第二保持件712的连结部712a也可以转动自如地与支撑部件714或第一保持件711的连结部711a连结。在该情况下,通过使第二保持件712转动,能够使其前端的折弯部712b相对于第一保持件711接近及远离。

[0121] 环圈移动机构73具有液压缸等。利用该环圈移动机构73,能够使支撑部件714所支撑的第一保持件711及第二保持件712与支撑部件714一起升降。

[0122] [环圈穿过动作]

[0123] 首先,驱动环圈移动机构73,使第一保持件711及第二保持件712上升并穿过装订

孔21a。然后,使两个保持件711、712上升至能够夹入环圈主体31的前端部的程度的高度。

[0124] 接着,驱动夹具移动机构72,使第二保持件712接近第一保持件711,由两个保持件711、712夹持环圈主体31的前端部。由此,多个环圈主体31分别被两个保持件711、712夹持,维持相邻的环圈主体31的间隔并定位。

[0125] 之后,驱动环圈移动机构73,使夹持有环圈主体31的两个保持件711、712在该状态下下降,使环圈主体31及两个保持件711、712双方穿过装订孔21a。此时,把持环圈3的上部的夹具也同步地下降。

[0126] 另外,作为将环圈3及两个保持件711、712穿过装订孔21a时的变形例,也可以预先固定环圈3及两个保持件711、712,使载置有纸张2的载置台51上升,使环圈主体31及两个保持件711、712双方穿过装订孔21a。

[0127] 接着,与第二实施方式相同,使把持环圈3的上部的夹具(未图示)向一个方向旋转,并且使两个保持件711、712向另一个方向旋转。然后,使环圈3的基座部30的熔敷部30a及切断部30b与环圈主体31的熔敷部31c及切断部31d紧贴。以后的处理与第一实施方式相同。

[0128] 在这样的环圈穿过装置13中,与第一及第二实施方式相同,能够分别定位多个环圈主体31,并在维持该状态的状态下向装订孔21a插入。因此,能够将各环圈主体31准确地插入到装订孔21a并使其穿过。

[0129] 另外,在该第三实施方式中,两个保持件711、712在把持有环圈主体31的状态下与环圈主体31一起穿过装订孔21a。因此,能够高精度且可靠地使环圈主体31穿过装订孔21a。

[0130] 此外,在该第三实施方式中,由一对保持件保持环圈主体31的结构并不限定于图12所示的夹持环圈主体31的结构。例如,也可以在环圈主体31的前端部形成有孔或切口,在该孔或切口插入第二保持件712的折弯部712b,使折弯部712b的前端部与第一保持件711接触,并以钩挂的方式保持环圈主体31。

[0131] -第四实施方式-

[0132] [结构]

[0133] 图13表示本发明的第四实施方式的环圈穿过装置14。该环圈穿过装置14具有载置纸张的载置台75、定位夹具76、背板77、夹具移动机构78以及环圈移动机构79。另外,在该环圈穿过装置14中,不仅环圈主体穿过装订孔21a,定位夹具76也与环圈主体一起穿过装订孔21a。

[0134] 在该环圈穿过装置14中,使用图13所示的环圈8。即,环圈8具有基座部80和环圈主体81。在环圈主体81的前端部,一体地形成有从表面以预定的厚度突出的突起部81a。突起部81a的下端部与环圈主体81的前端部相同地呈尖细的形状。另外,突起部81a的上端部呈朝向上方的尖细的形状。

[0135] 定位夹具76配置于载置台75的上方、即相对于载置台75配置于与配置有环圈8的一侧相同的一侧,并且升降自如。定位夹具76例如是金属制的板,具有多个定位部761和连结部762。

[0136] 各定位部761与环圈主体81的每一个、即纸张2的装订孔21a对应地形成,呈能够穿过纸张的装订孔21a的形状。另外,在定位部761的前端形成有凹部761a。凹部761a呈朝向上方的尖细的形状,能够与形成于环圈主体81的前端部的突起部81a的上端部卡合。

[0137] 连结部762沿环圈8的基座部80所延伸的方向延伸形成。该连结部762连结多个定位部761的上端部。连结部762的长度方向的两端部以不能沿上下方向移动但沿水平方向移动自如的方式被支撑部件763支撑。

[0138] 背板77与定位夹具76对置配置。即,背板77配置为与环圈主体81的定位夹具86所接触的一侧的相反侧的表面接触。在环圈8下降时,能够由该背板77使环圈8的姿势稳定。

[0139] 夹具移动机构78具有液压缸等。利用该夹具移动机构78,能够使定位夹具76相对于背板77接近及远离。

[0140] 环圈移动机构79具有液压缸等。利用该环圈移动机构79,能够使支撑部件763所支撑的定位夹具76与支撑部件763一起升降。

[0141] [环圈穿过动作]

[0142] 首先,由夹具移动机构78使定位夹具76接近背板77。其结果,环圈8的环圈主体81被夹在背板77与定位夹具76之间。接着,由环圈移动机构79使定位夹具76下降。由此,定位部761的凹部761a与环圈主体81的突起部81a卡合。在该状态下,环圈主体81分别利用定位部761的凹部761a及环圈主体81的突起部81a来固定两者的位置关系,并维持相邻的环圈主体81的间隔而进行定位。然后,当从该状态起使定位夹具76及环圈8下降时,定位夹具76的定位部761及环圈主体81穿过装订孔21a。

[0143] 另外,作为将环圈3及定位夹具76穿过装订孔21a时的变形例,也可以预先固定环圈3及定位夹具76,使载置有纸张2的载置台75上升,使环圈主体31及定位夹具76双方穿过装订孔21a。

[0144] 之后的动作基本上与上述各实施方式相同,使环圈8的基座部80顺时针旋转,并且使穿过装订孔21a后的环圈主体81逆时针旋转,使两者的熔敷部紧贴。

[0145] 通过该第四实施方式,也能够得到与第三实施方式相同的作用效果。

[0146] -第五实施方式-

[0147] [结构]

[0148] 图14表示本发明的第五实施方式的环圈穿过装置15。该环圈穿过装置15具有载置纸张的载置台85、定位夹具86、上下的背板87、夹具移动机构88以及环圈移动机构89。另外,在该环圈穿过装置15中,与第三及第四实施方式相同,不仅环圈主体穿过装订孔21a,定位夹具86也与环圈主体一起穿过装订孔21a。另外,在该环圈穿过装置15中,使用与第四实施方式相同的环圈8。

[0149] 定位夹具86相对于载置台85配置于与配置有环圈8的一侧相反的一侧。具体而言,在图14中,向载置台85的上方供给环圈8,在载置台85的下方配置有定位夹具86。另外,环圈8的上部被未图示的夹具把持。该夹具与定位夹具86同步地下降。

[0150] 定位夹具86例如是金属制的板,具有多个定位部861、卡合部862以及连结部863。

[0151] 各定位部861与环圈主体81的每一个、即纸张2的装订孔21a对应地形成,呈能够穿过纸张的装订孔21a的形状。卡合部862在定位部861的前端部的表面上设置于与背板87对置的一侧。卡合部862具有预定的厚度,在下端部设置有凹部862a。凹部862a呈朝向上方的尖细的形状,能够与环圈主体81的突起部81a的上端部卡合。

[0152] 连结部863沿环圈8的基座部80所延伸的方向延伸形成。该连结部863连结多个定位部861的下端部。连结部863的长度方向的两端部以不能沿上下方向移动但沿水平方向移

动自如的方式被支撑部件864支撑。

[0153] 上下的背板87在从载置台85沿横向离开的位置设置于载置台85的上下。背板87配置为与环圈主体81的定位夹具86所接触的一侧的相反侧的表面接触。在环圈8下降时，能够由该背板87使环圈8的姿势稳定。

[0154] 夹具移动机构88具有液压缸等。利用该夹具移动机构88，能够使定位夹具86相对于背板87接近及远离。

[0155] 环圈移动机构89具有液压缸等。利用该环圈移动机构89，能够使支撑部件864所支撑的定位夹具86与支撑部件864一起升降。

[0156] [环圈穿过动作]

[0157] 首先，由环圈移动机构89使定位夹具86上升，使定位部861穿过装订孔21a。然后，在定位夹具86的卡合部862上升至超过环圈主体81的突起部81a的高度的时刻，停止定位夹具86的移动。

[0158] 接着，由夹具移动机构88使定位夹具86接近上方的背板87，并由定位夹具86和背板87夹持环圈主体81的前端部。若在该状态下由环圈移动机构89使定位夹具86下降，则卡合部862的凹部862a与环圈主体81的突起部81a卡合。由此，多个环圈主体81的间隔被定位夹具86维持并定位。

[0159] 之后，由环圈移动机构89使定位夹具86所定位了的环圈主体81与定位夹具86一起下降，并穿过装订孔21a。此时，把持环圈8的上部的夹具也同步地下降。

[0160] 另外，作为将环圈3及定位夹具86穿过装订孔21a时的变形例，也可以预先固定环圈3及定位夹具86，使载置有纸张2的载置台85上升，使环圈主体31及定位夹具86双方穿过装订孔21a。

[0161] 之后的使环圈弯曲变形而成为环状或进行熔敷的动作与各实施方式相同。

[0162] 通过这样的环圈穿过装置15，也能够得到与第三实施方式及第四实施方式相同的作用效果。

[0163] 此外，在第一实施方式至第三实施方式中，通过双色成形来形成环圈主体的前端部的预定区域，与其他部分相比提高硬度，但也可以不进行双色成形，将预定区域设为与其他部分相同的硬度。另外，在所有的实施方式中，使环圈主体从装订孔的上方穿过装订孔，但不限于此，也可以使环圈主体从装订孔的下方穿过装订孔，进而，也可以将装订孔配置为在水平方向上开口，使环圈主体在水平方向上穿过装订孔。

[0164] [其他实施方式]

[0165] 本发明并不限定于以上的实施方式，能够在不脱离本发明的范围的情况下进行各种变形或修正。

[0166] (a)定位夹具的形状等并不限定于上述各实施方式，只要是能够定位多个环圈主体的每一个并维持其状态的结构即可。

[0167] (b)关于用于使定位夹具移动的机构，列举了液压缸作为一例，但也可以是其他驱动机构。

[0168] (c)本发明的环圈穿过装置所使用的环圈的形状等是一例，并不限定于各图所示的形状等。

[0169] (d)在上述各实施方式中，对将树脂制的环圈穿过纸张的装订孔的情况进行了说

明,但也能够将本发明应用于其他纸制等软质材料制的所有环圈。

[0170] 附图标记说明:

[0171] 2…纸张;21a…装订孔;3…环圈;30…环圈部;31…环圈主体;11、12、13、14、15…环圈穿过装置;51、65、70、75、85…载置台;52、66、71、76、86…定位夹具;53、68、73、79、89…环圈移动机构;521…导向辊;521a…导向槽;522…夹持辊;661…主体杆;661a…导向槽;662…夹紧杆;711、712…第一把持件、第二把持件;711a、712a…连结部;761…定位部;761a…凹部;762…连结部;861…定位部;862…卡合部;862a…凹部;863…连结部。

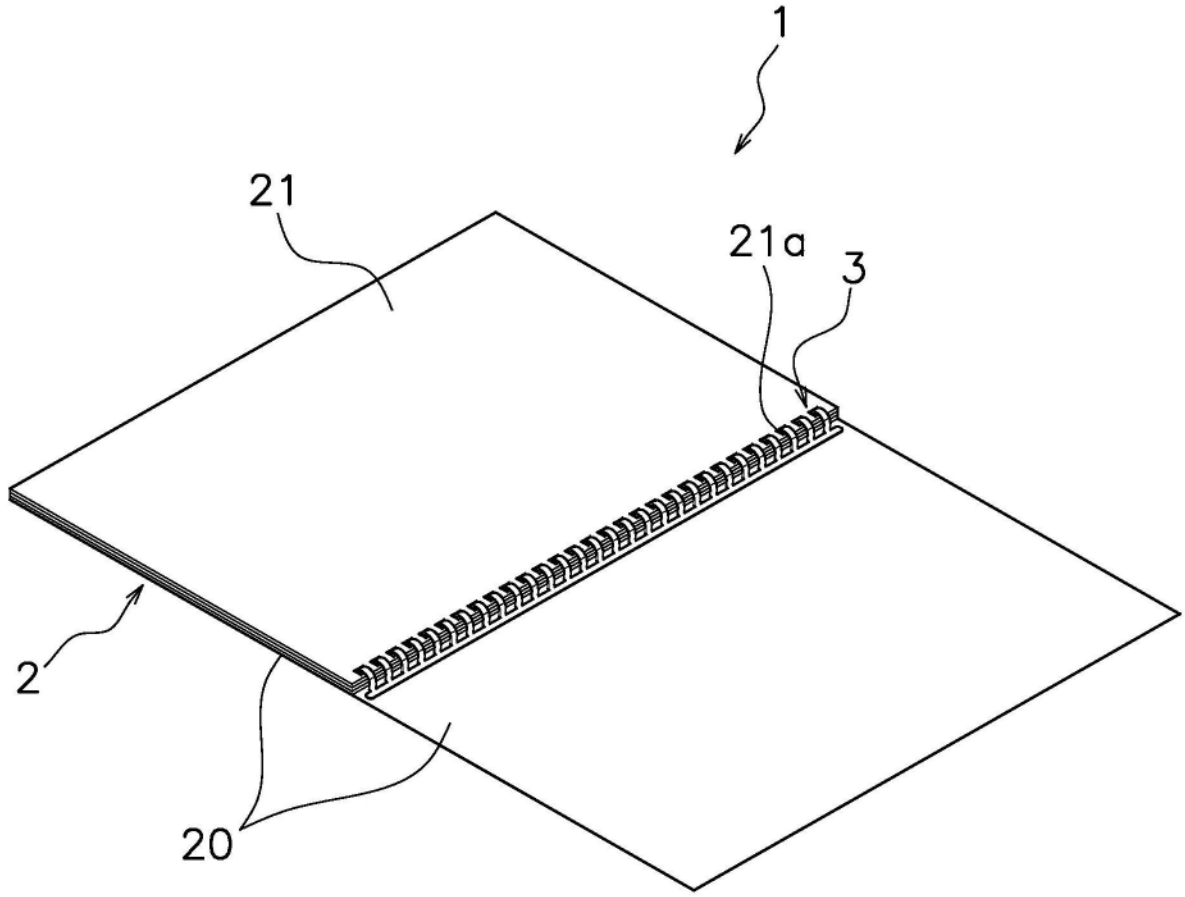


图1

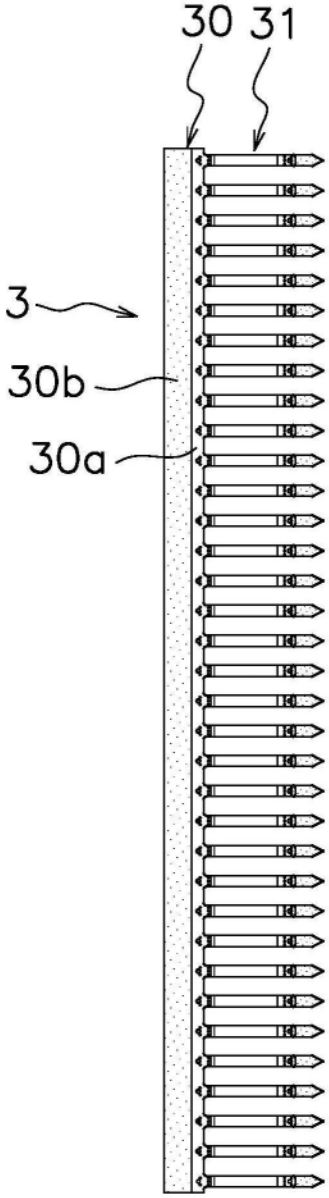


图2

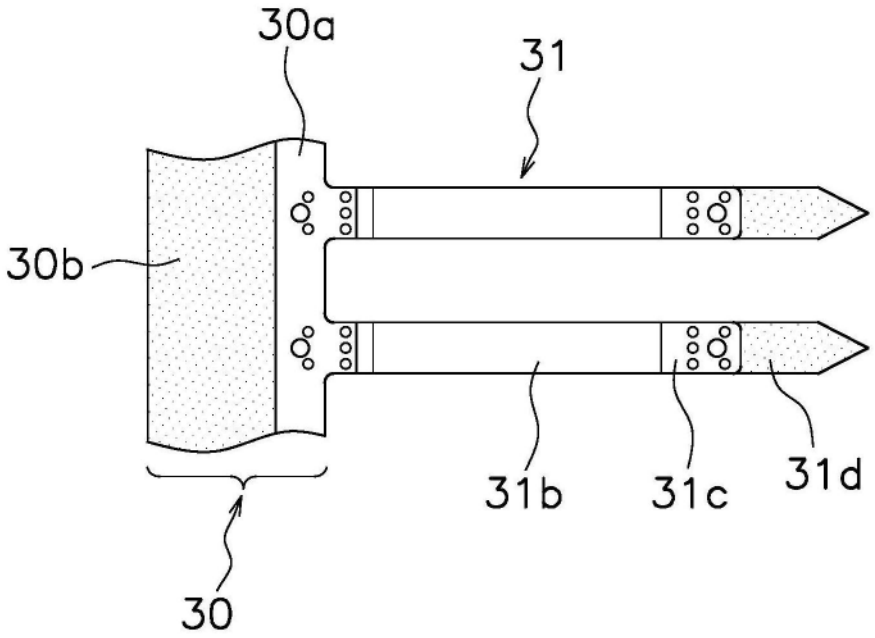


图3

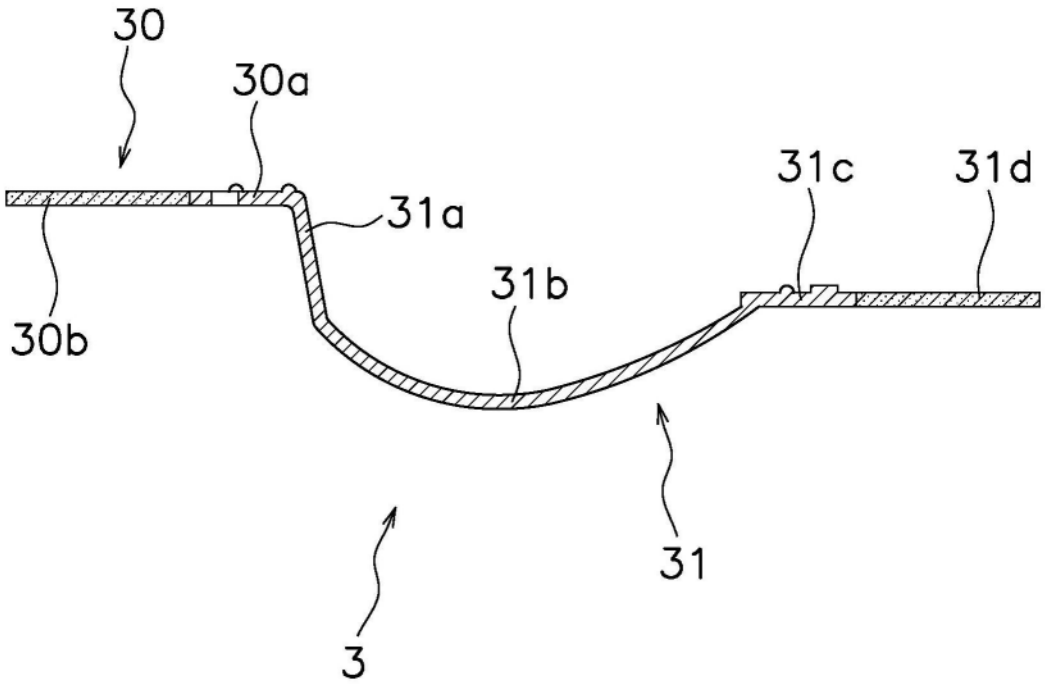


图4

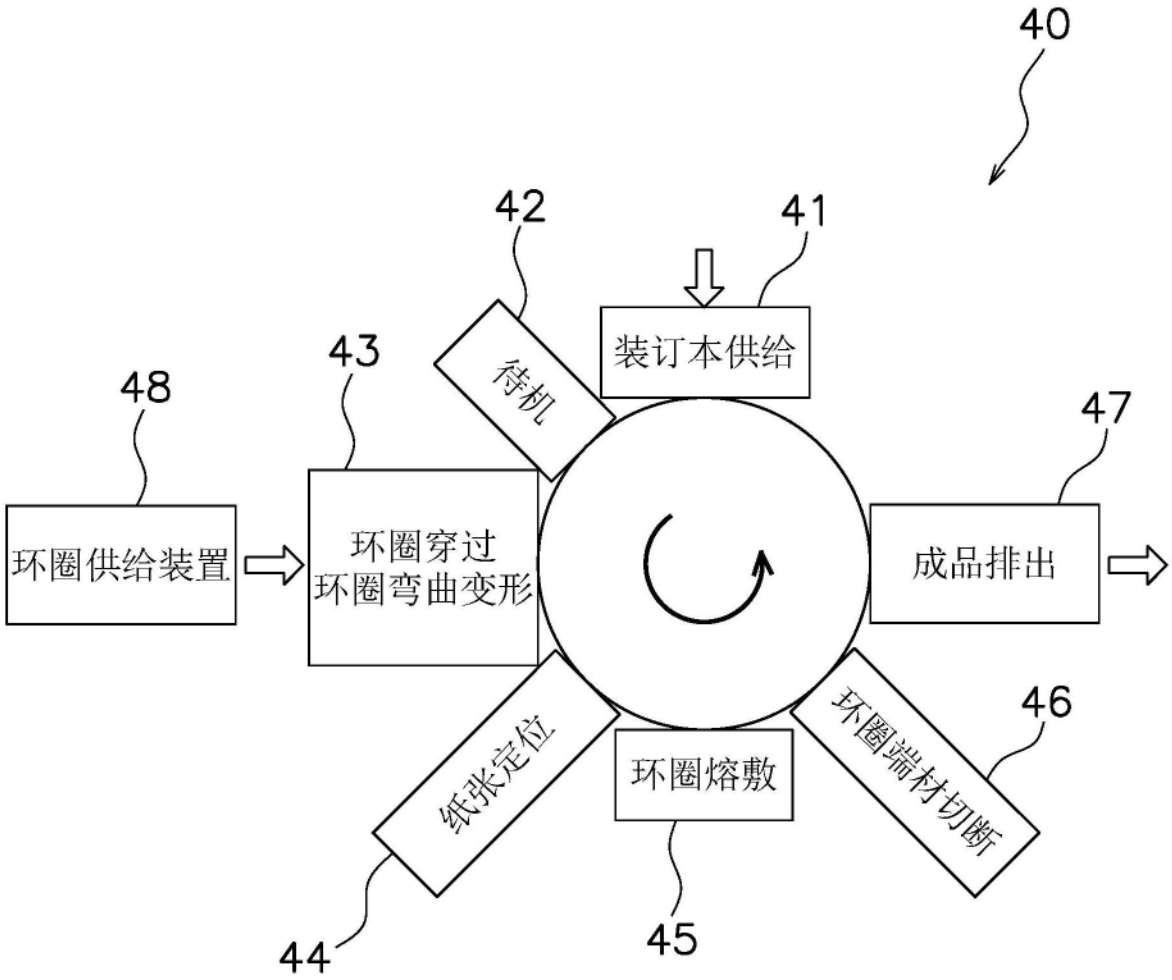

40
42
41
装订本供给
待机
43
48
47
环圈供给装置
环圈穿过
环圈弯曲变形
成品排出
46
纸张定位
环圈熔敷
环圈端材切断
44
45

图5

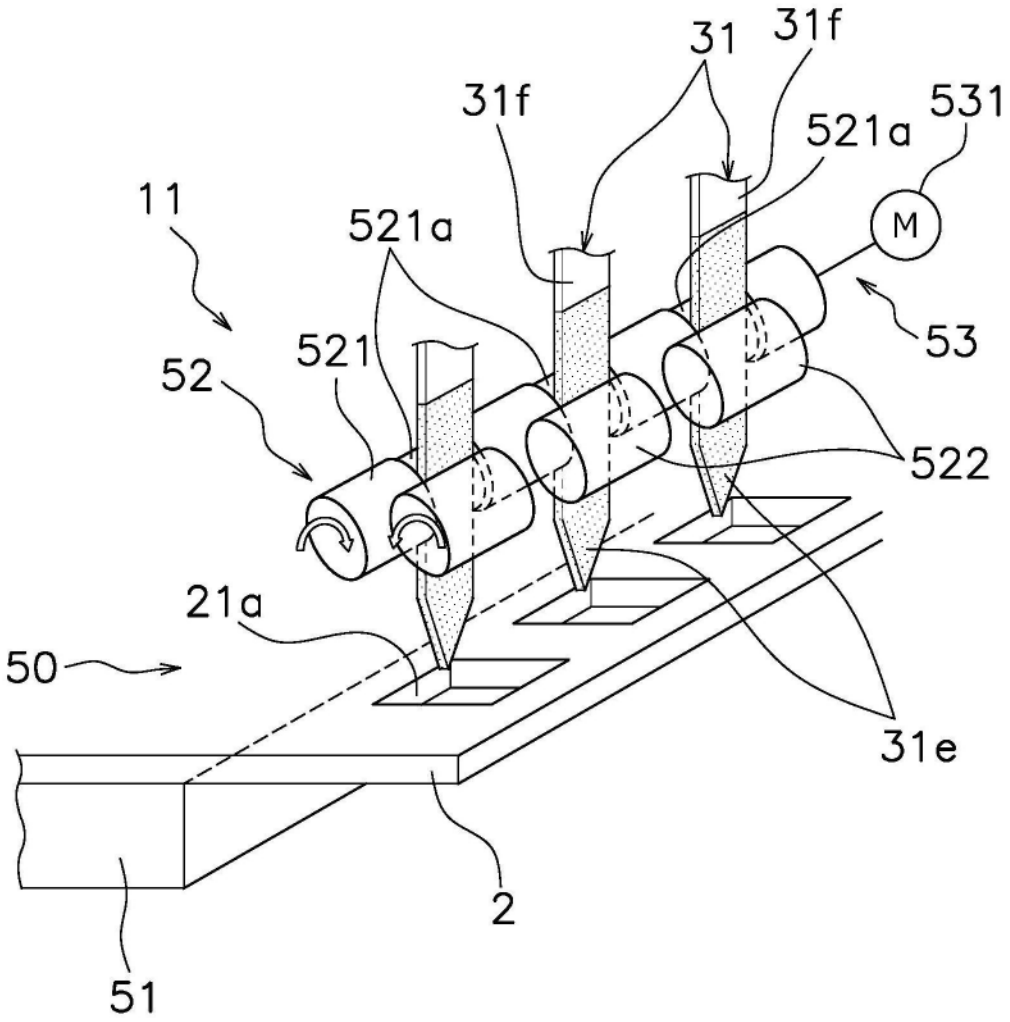


图6

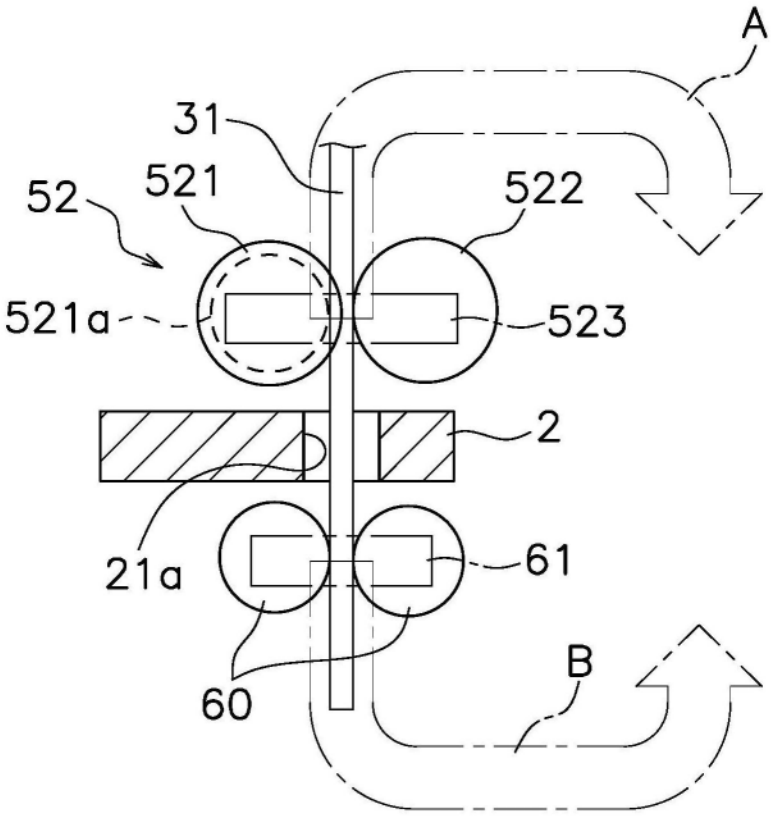


图7

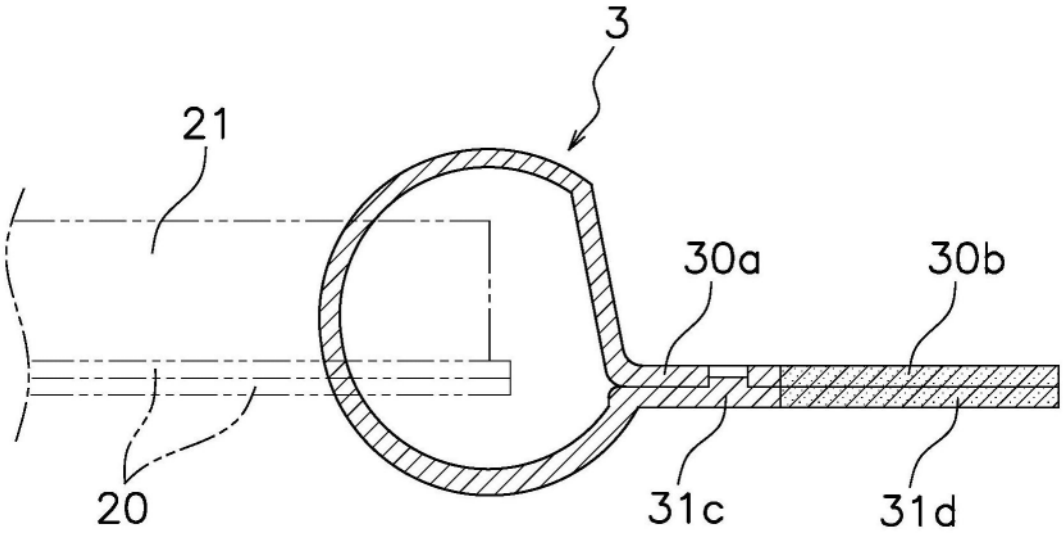


图8

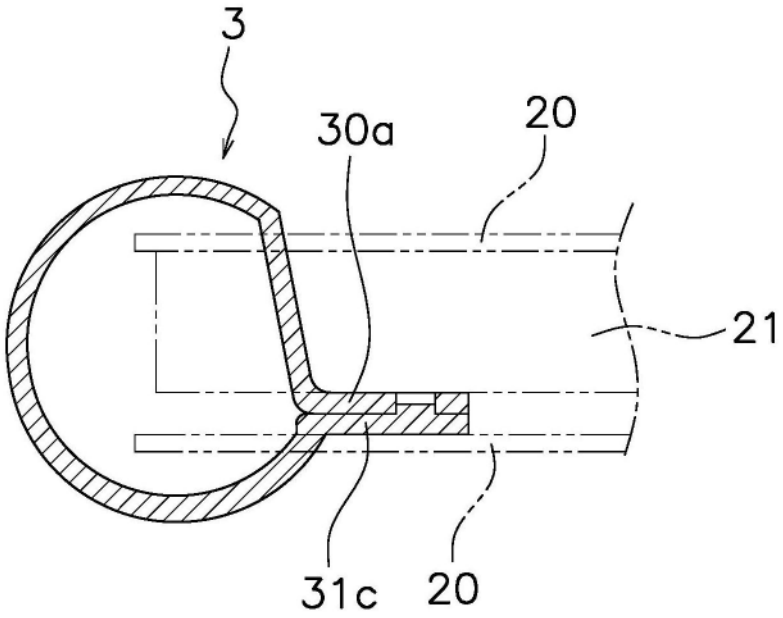


图9

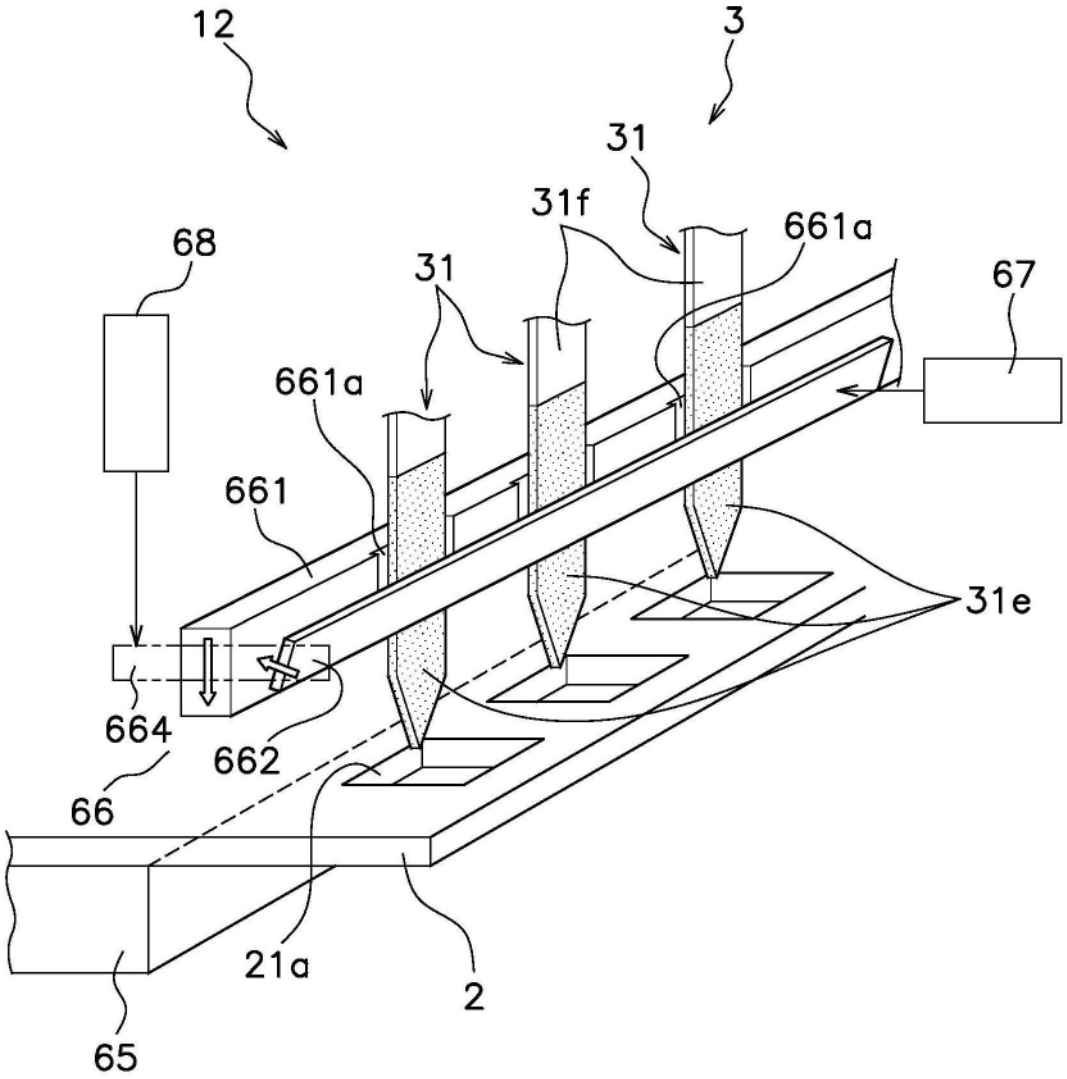


图10

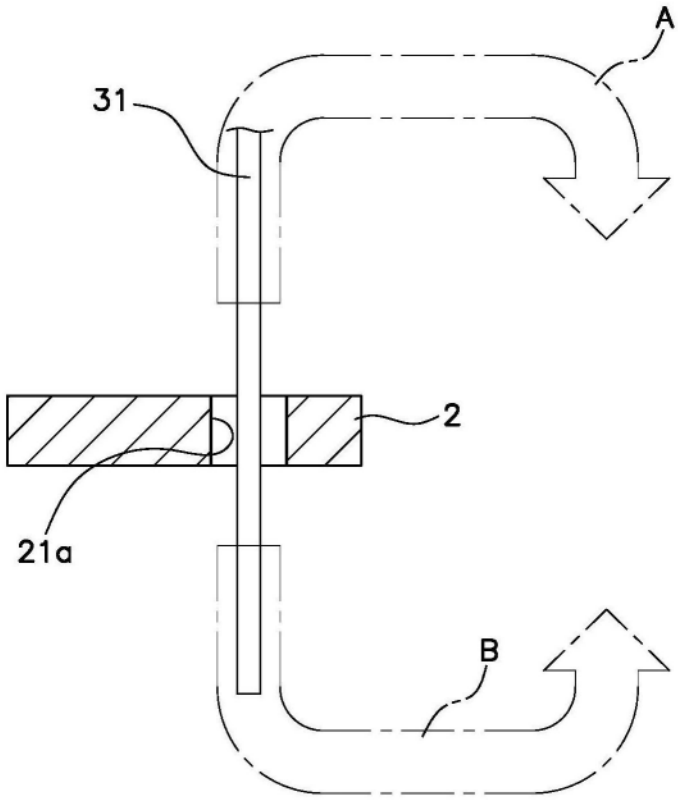


图11

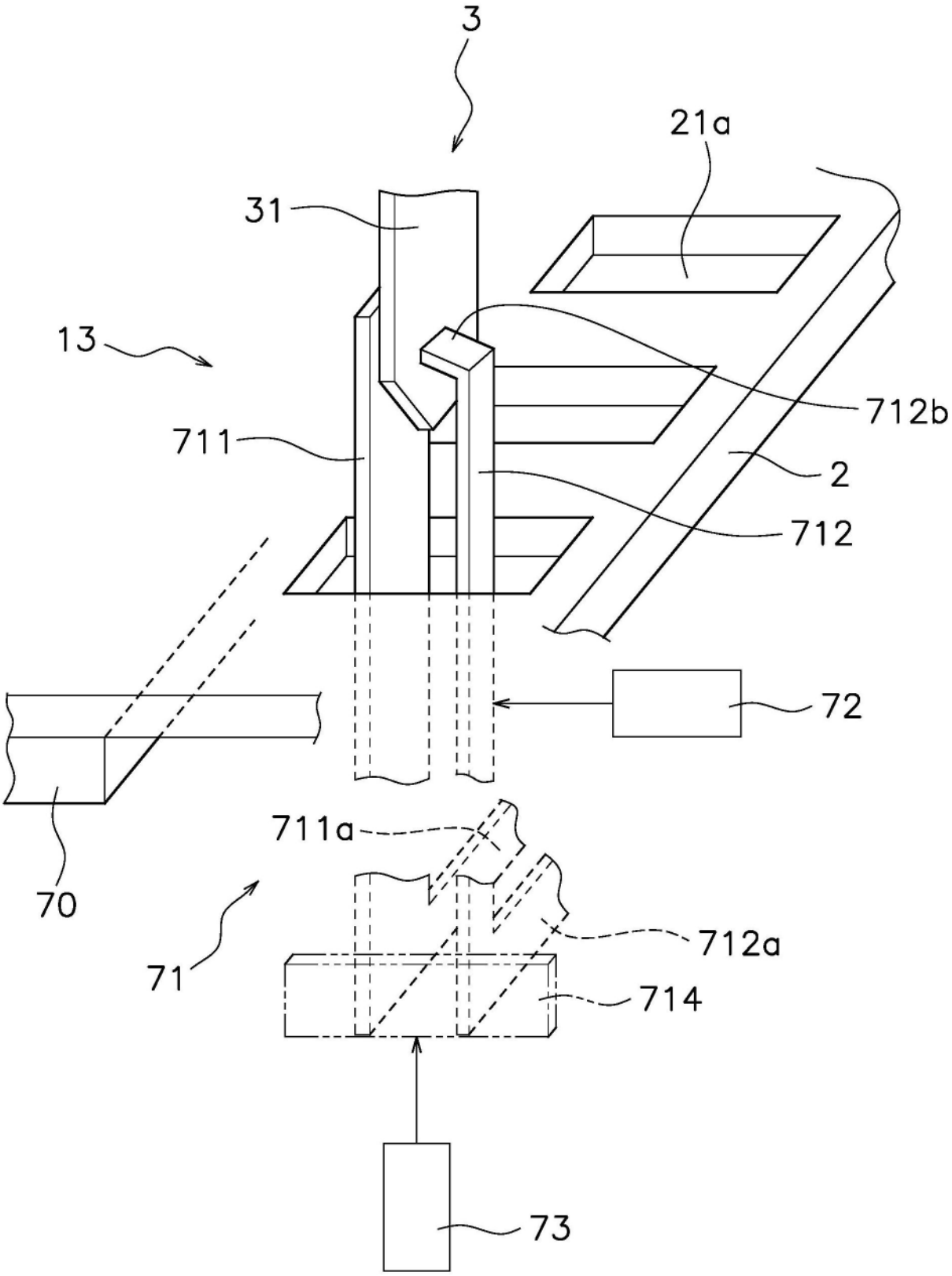


图12

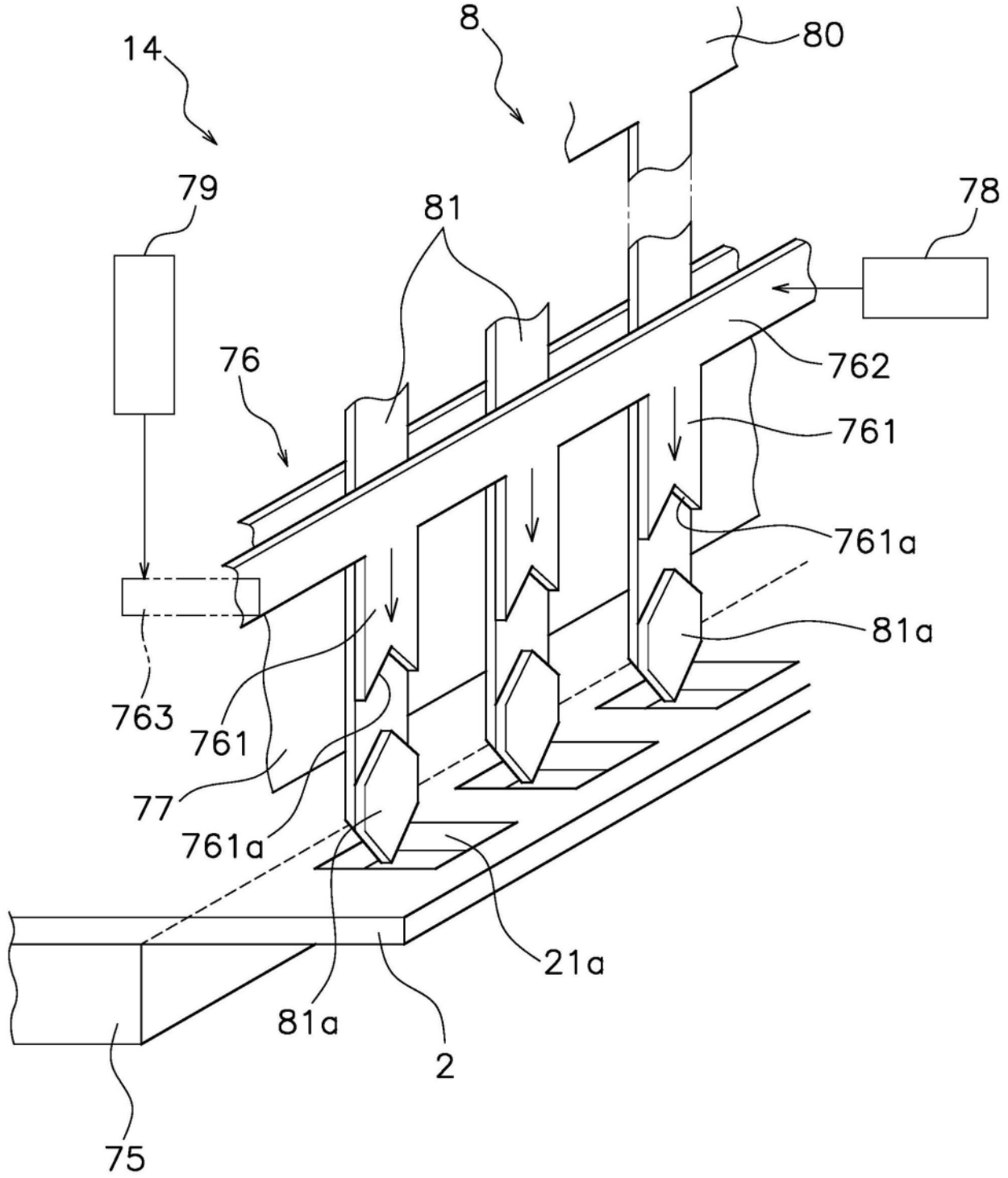


图13

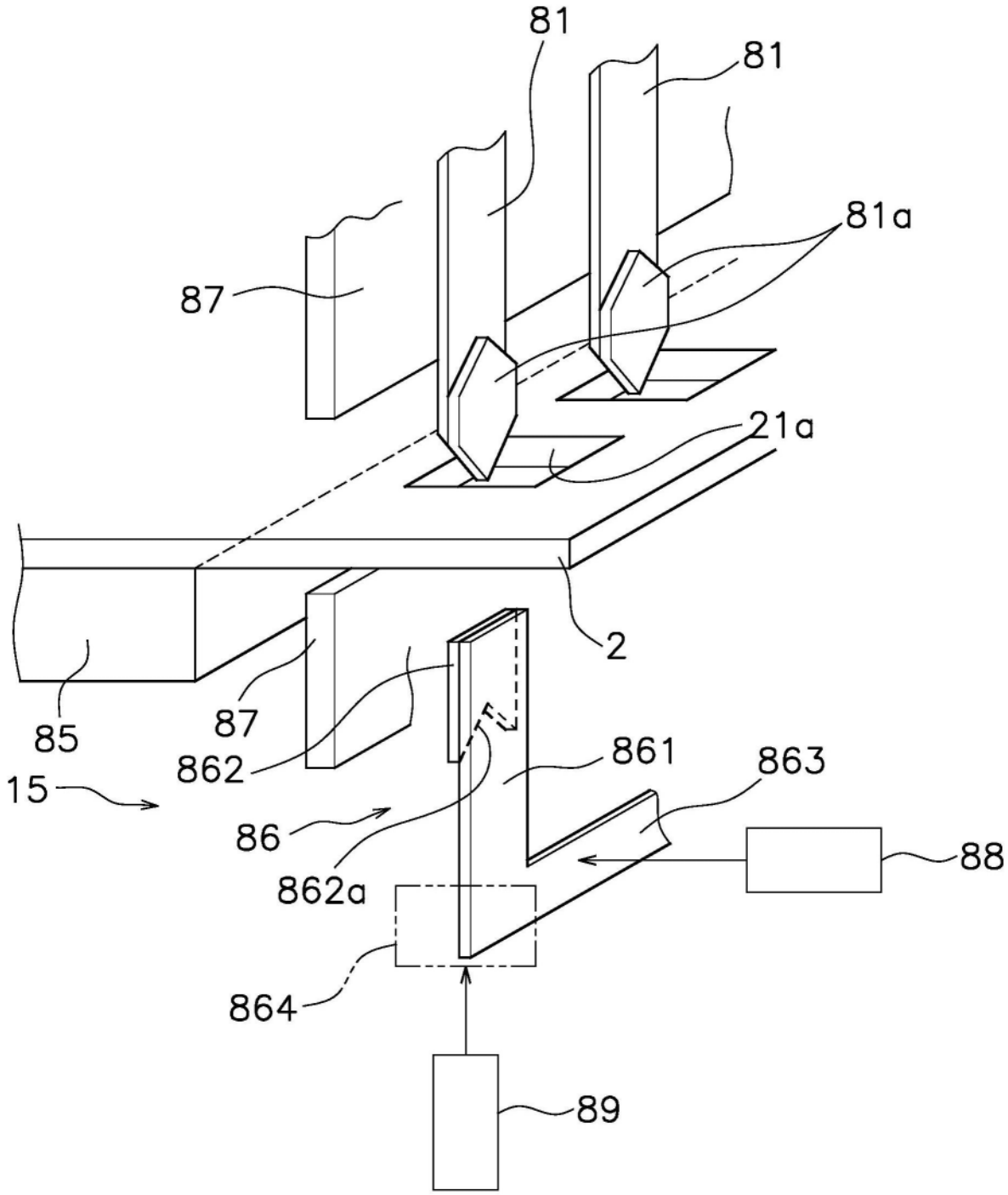


图14