(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108140272 A
(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201580084018.7

(22)申请日 2015.10.28

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.04.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/080414 2015.10.28

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/072881 JA 2017.05.04

(71)申请人 富士通先端科技株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 西田光孝 南新勇人 池田朴人

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 王小东

(51)Int.Cl.
G07D 9/00(2006.01)
B65H 31/24(2006.01)

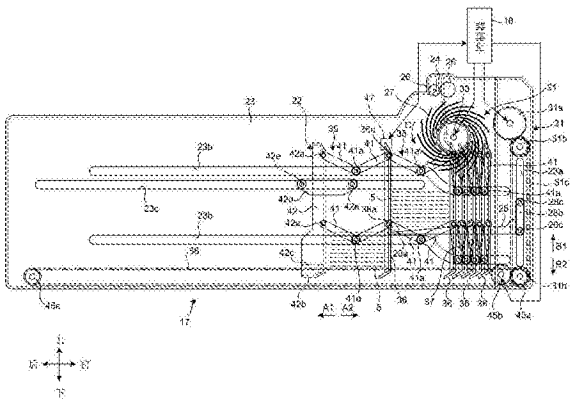
权利要求书2页 说明书10页 附图19页

(54)发明名称

纸张储存设备以及纸张储存设备的储存方法

(57)摘要

本发明设置有:储存机构(22),该储存机构具有用于储存纸币(5)的多个储存空间(35),并且所述储存机构在一个接一个创建所述多个储存空间(35)的同时沿一个方向连续馈出所述储存空间(35);对准机构(21),该对准机构按所述储存机构(22)馈出所述储存空间(35)的顺序将所述纸币(5)载入到所述多个储存空间(35)中;以及控制器(16),该控制器控制所述对准机构(21)以及所述储存机构(22)。



CN 108140272 A

1.一种纸张储存设备,该纸张储存设备包括:

储存机构,该储存机构包括用于储存纸张的多个储存空间,并且所述储存机构在一个接一个创建所述储存空间的同时朝一个方向连续馈出所述储存空间;

载入机构,该载入机构按所述储存机构馈出所述储存空间的顺序将所述纸张载入到所述储存空间中;以及

控制器,该控制器控制所述载入机构以及所述储存机构。

2.根据权利要求1所述的纸张储存设备,其中,

所述储存机构包括:

分隔所述储存空间的多个分隔构件;

连杆机构,该连杆机构使所述分隔构件相互连接成沿所述一个方向彼此紧密附接,并且该连杆机构使所述分隔构件沿所述一个方向一个接一个移动;以及

放置构件,载入所述储存空间的所述纸张放置在所述放置构件上。

3.根据权利要求2所述的纸张储存设备,其中,

所述载入机构包括:

运送所述纸张的推进器;以及

放置台,被所述推进器运送的所述纸张堆叠并且放置在该放置台上。

4.根据权利要求3所述的纸张储存设备,其中,

所述载入机构包括提升机构,该提升机构使所述放置台相对于所述储存空间上下移动,并且

所述提升机构将堆叠在所述放置台上的所述纸张载入到所述储存空间中。

5.根据权利要求1所述的纸张储存设备,其中,

所述控制器控制所述储存机构以将各个所述储存空间相对于载入所述纸张的载入口馈出至相同位置。

6.根据权利要求1所述的纸张储存设备,其中,

所述控制器将所述储存机构控制成基于类型将多种类型的纸张分类以将分类后的纸张储存在所述储存空间中。

7.根据权利要求2所述的纸张储存设备,其中,

所述储存机构包括用于检测借助所述连杆机构移动的所述分隔构件的位置的检测器,并且

所述控制器基于所述检测器的检测结果控制所述储存机构以将所述分隔构件馈出至预定位置。

8.根据权利要求3所述的纸张储存设备,其中,

所述控制器将所述载入机构控制成根据要载入的纸张的尺寸改变所述放置台相对于所述推进器的位置。

9.一种纸张储存设备的储存方法,该储存方法包括:

在一个接一个创建储存空间的同时沿一个方向连续馈出多个所述储存空间;以及

按馈出所述储存空间的顺序将纸张载入所述储存空间中。

10.根据权利要求9所述的纸张储存设备的储存方法,该储存方法进一步包括:

堆叠所述纸张;并且

将堆叠的纸张载入到所述储存空间中。

纸张储存设备以及纸张储存设备的储存方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纸张储存设备以及纸张储存设备的储存方法。

背景技术

[0002] 用作例如自动柜员机(ATM)的一些纸币处理设备包括纸币储存设备，该纸币储存设备储存从纸币处理设备收集的纸币。此类型的纸币储存设备包括例如用于载入纸币的载入机构，还包括具有用于储存由载入机构载入的纸币的储存空间的储存机构。

[0003] 作为现有技术的纸币储存设备，公知这样的构造，在该构造中，用于储存纸币的储存空间被分成两个空间并且纸币通过被储存机构推入到相应储存空间中而被储存。

[0004] [引用列表]

[0005] [专利文献]

[0006] 专利文献1:国际公开WO 2013/014698

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 顺便说一说，为了有效收集储存在纸币储存设备中的纸币，期望获得用于储存纸币的大的储存空间。当获得大的储存空间时，从一个储存空间中的一个端侧到另一端侧顺序地储存纸币。在此情况下，例如，使用诸如现有技术的纸币储存设备之类的储存机构，该储存机构将纸币从储存空间的一个端侧推入到储存空间中并且储存这些纸币。在这样的储存机构中，当多种类型的不同大小的纸币混合并且储存在储存空间中时，可能发生所谓的卡滞，在发生卡滞时，纸币相互碰撞并在将纸币推入到储存空间中时纸币阻塞。

[0009] 因此，提出了这样的构造，在该构造中，获得的整个大储存空间被分开以提供多个储存空间并且纸币被载入各个储存空间中。然而，在具有多个储存空间的构造中，包括用于将纸币载入并将其储存在储存空间中的载入路径的载入机构设置在各个储存空间中。因此，在利用储存空间的构造中，被载入机构占据的空间相对于纸币储存空间的内部空间增大，从而内部空间不被有效用作储存空间，这使得难以有效将纸币储存在内部空间中。

[0010] 作出本公开技术以解决这些问题，并且本技术的目的是提供能够将纸张有效储存在纸张储存设备的内部空间中的纸张储存设备以及纸张储存设备的储存方法。

[0011] 解决问题的方案

[0012] 为了解决以上问题并且实现所述目的，本申请中公开了一种纸张储存设备，根据一方面，该纸张储存设备包括:储存机构，该储存机构包括用于储存纸张的多个储存空间，并且所述储存机构在一个接一个创建所述储存空间的同时朝一个方向连续馈出所述储存空间;载入机构，该载入机构按所述储存机构馈出所述储存空间的顺序将所述纸张载入到所述储存空间中;以及控制器，该控制器控制所述载入机构以及所述储存机构。

[0013] 本发明的有益效果

[0014] 根据本申请中公开的纸张储存设备的一个方面，能够将纸张有效储存在纸张储存

设备的内部空间中。

附图说明

[0015] 图1是示出包括一个实施方式的纸币储存设备的整个纸币处理设备的示意图。

[0016] 图2是示出该实施方式的纸币处理设备的主要部分的侧视立体图。

[0017] 图3A是示出该实施方式的纸币储存设备的侧视立体图。

[0018] 图3B是示出该实施方式的纸币储存设备的平面立体图。

[0019] 图3C是示出该实施方式的纸币储存设备的前视立体图。

[0020] 图4A是示出该实施方式的对准机构的放置台的侧视图。

[0021] 图4B是示出该实施方式的对准机构的放置台的平面图。

[0022] 图4C是示出该实施方式的对准机构的放置台的前视图。

[0023] 图5A是示出该实施方式的储存机构的分隔构件的侧视图。

[0024] 图5B是示出该实施方式的储存机构的分隔构件的平面图。

[0025] 图5C是示出该实施方式的储存机构的分隔构件的前视图。

[0026] 图6A是示出该实施方式的储存机构的连杆致动构件的侧视图。

[0027] 图6B是示出该实施方式的储存机构的连杆致动构件的平面图。

[0028] 图6C是示出该实施方式的储存机构的连杆致动构件的前视图。

[0029] 图7A是示出载入纸币放置在该实施方式的纸币储存设备中的放置台上的的状态的侧视立体图。

[0030] 图7B是示出放置有纸币的放置台在该实施方式的纸币储存设备中向下移动的状态的侧视立体图。

[0031] 图7C是示出放置在放置台上的纸币储存在该实施方式的纸币储存设备中的储存空间中的状态的侧视立体图。

[0032] 图7D是示出在该实施方式的纸币储存设备中储存有纸币的储存空间被馈送并且下一个储存空间被馈出的状态的侧视立体图。

[0033] 图7E是示出纸币放置在该实施方式的纸币储存设备中的下一个储存空间中的放置台上的状态的侧视立体图。

[0034] 图7F是示出纸币储存在该实施方式的纸币储存设备中的相应储存空间中的状态的侧视立体图。

[0035] 图8是用于解释该实施方式的纸币储存设备中的对准机构与储存机构的操作的流程图。

具体实施方式

[0036] 以下将参照附图详细解释本申请中公开的纸张储存设备的示例性实施方式以及纸张储存设备的储存方法。要注意，以下的实施方式不意图限制本申请中公开的纸张储存设备以及纸张储存设备的储存方法。

[0037] 实施方式

[0038] [纸币处理设备的构造]

[0039] 图1是示出包括一个实施方式的纸币储存设备的整个纸币处理设备的示意图。在

图1之后的图中，纸币处理设备的上下方向、前后方向以及左右方向由箭头标示。如图1中所示，根据该实施方式的纸币处理设备1包括接收/支付纸币5的接收/支付单元11以及辨别从接收/支付单元11接收的纸币5的辨别单元12。纸币处理设备1还包括临时保存从辨别单元12运送的纸币5的保存单元13、容纳从保持单元13运送的纸币5的多个容纳单元14、运送纸币5的运送单元15以及控制单元11至15的控制器16。运送单元15包括沿纸币5的运输路径15a布置的多个运送辊15b(参见图2)，还包括驱动运送辊15b的驱动机构(未示出)。

[0040] 纸币处理设备1还包括储存单元17，该储存单元储存从容纳单元14发送的纸币5以收集来自纸币处理设备1的纸币5。结合在纸币处理设备1中的储存单元17对应于该实施方式的纸币储存设备并且对应于储存从纸币处理设备1收集的纸币5的收集箱。在下文中，纸币处理设备1的储存单元17将被解释成纸币储存设备17。而且，虽然纸币5用作本实施方式中的纸张的实施例，但是实施方式不限于纸币5，并因此可以使用诸如现金凭单之类的其他纸张。

[0041] [纸币储存设备的构造]

[0042] 图2是示出该实施方式的纸币储存设备17的主要部分的侧视立体图。图3A是示出该实施方式的纸币储存设备17的侧视立体图。图3B是示出该实施方式的纸币储存设备17的平面立体图。图3C是示出该实施方式的纸币储存设备17的前视立体图。

[0043] 如图1与图2中所示，该实施方式的纸币储存设备17在纸币处理设备1的底部(底层)布置成从纸币处理设备1的前侧(接收/支付单元11侧)朝其后侧(即，朝A1以及A2方向(纸币处理设备1的深度方向))延伸。因此，与纸币储存设备17布置在前侧或者后侧的情况相比，能够充分确保纸币储存设备17的内部空间的深度与高度，并且能够确保收集储存在内部空间中的纸币5时的可作业性而不受由纸币处理设备1的尺寸引起的任何限制。

[0044] 如图3A至图3C中所示，纸币储存设备17包括：对准机构21，该对准机构作为载入纸币5的载入机构；储存机构22，该储存机构具有多个储存空间35，纸币5借助对准机构21被储存在这些储存空间中；以及底架23，该底架支撑对准机构21以及储存机构22。对准机构21与储存机构22布置在底架23内。由运送单元15运送的纸币5穿过载入口24被载入，该载入口设置在底架23的上侧。

[0045] 对准机构21与储存机构22被控制器16控制。在本实施方式中，纸币储存设备17与控制器16分开形成，但是可以构造成纸币储存设备17具有控制器16或者纸币储存设备17本身具有用于控制纸币储存设备17的、代替控制器16的控制电路。

[0046] [对准机构的构造]

[0047] 对准机构21包括：载入辊26，该载入辊将从容纳单元14发送至载入口24的纸币5载入；一对推进器27，这一对推进器运送由载入辊26载入的纸币5；以及放置台28，被一对推进器27运送的纸币5堆叠并放置在该放置台上。对准机构21还包括提升机构31，该提升机构使放置台28沿B1与B2方向(参见图3A)相对于包括在储存机构22中的储存空间35上下移动。

[0048] 如图3A中所示，对准机构21布置成面对由储存机构22新馈出的一个储存空间35，稍后对此进行解释。对准机构21以储存机构22馈出储存空间35的顺序运载储存空间35中的纸币5。

[0049] 如图3A中所示，载入辊26邻近底架23的载入口24设置。推进器27被旋转轴33支撑并且可沿C方向旋转地布置在载入口24下方。如图3B与图3C中所示，一对推进器27相对于旋

转轴33的轴向方向以预定间隔布置成对应纸币5的长侧方向上的两侧，并且被驱动马达(未示出)可旋转地驱动。推进器27在将穿过载入口24载入的纸币5容纳在相邻叶片之间的同时旋转，从而向下运送纸币。

[0050] 图4A是示出该实施方式的纸币储存设备17中的对准机构21的放置台28的侧视图。图4B是示出该实施方式的纸币储存设备17中的对准机构21的放置台28的平面图。图4C是示出该实施方式的纸币储存设备17中的对准机构21的放置台28的前视图。

[0051] 如图3A至图3C以及图4A至图4C中所示，放置台28形成托盘的形状并且具有一对放置部28a，纸币5的长侧方向上的两侧放置在这一对放置部上。被底架23的侧表面支撑的滑动部28b分别设置在放置台28在D方向上的两侧(参见图3B)。各个滑动部28b均设置有引导轴28c，该引导轴沿B1与B2方向可移动地支撑在底架23的侧表面上。如图4B中所示，滑动部28b设置有连接槽28d，该连接槽与提升机构31连接。

[0052] 另一方面，如图3A中所示，沿B1与B2方向形成有用于引导放置台28的滑动部28b的提升引导缝隙23a，并且沿提升引导缝隙23a可移动地布置放置台28的滑动部28b。因此，放置台28被支撑在底架23的侧表面上，放置部28a处于平行于水平方向的姿势。

[0053] 如图3A至图3C中所示，提升机构31包括由驱动马达(未示出)驱动的齿轮31a、借助齿轮31a旋转的一对带轮31b以及沿B1与B2方向绕一对带轮31b缠绕的提升带31c。提升带31c连接至放置台28的连接槽28d以使放置台28相对于B1与B2方向移动。

[0054] 根据该实施方式的运送单元15在矩形纸币5的短侧方向平行于运送方向的情况下运送纸币5。因此，沿纸币5的短侧方向被运送的纸币5从载入口24的竖直上侧穿过载入口24被载入，并且对准机构21使从载入口24载入的纸币5在放置台28上对准。在放置台28上对准的纸币5使纸币5的长侧方向平行于水平方向并且在纸币储存设备17中在纸币沿A1与A2方向堆叠的状态下对准。以此方式，对准机构21能够抑制载入到纸币储存设备17中的纸币5混乱，并且将纸币5恰当地储存在设置与储存机构22中的储存空间35中。

[0055] 根据本实施方式的对准机构21使推进器27旋转以借此顺序地朝A1方向在放置台28上堆叠纸币5，使得纸币5在放置台28上对准。纸币5按顺序在放置台28上堆叠的方向不限于朝A1方向的顺序，并且纸币5可以朝A2的顺序堆叠。

[0056] 放置台28被控制器16控制成相对于载入口24的高度(即，推进器27的相对位置)根据穿过载入口24载入的纸币5的外部尺寸改变。因此，对准机构21能够将纸币5恰当地放置在放置台28上，这使得能够抑制纸币5被阻塞在放置台28上的这样的卡滞的发生。

[0057] 对准机构21包括用于检测放置台28堆满堆叠在放置台28上的纸币5的堆满传感器(未示出)。例如，当纸币5将朝A1方向顺序地堆叠在放置台28上时，堆满传感器布置在放置台28在A1方向上的一端上。作为堆满传感器，使用例如光学传感器，该光学传感器具有用于发射检测光的光发射部以及用于接收检测光的光接收部。当放置在放置台28在A1方向上的一端上的纸币5阻塞检测光时，堆满传感器检测到放置台28堆满纸币5。

[0058] 纸币处理设备1能够通过(代替使用堆满传感器)使控制器16计数载入到纸币储存设备17中的纸币5的数量并将数出的值存储在半导体存储器等中而检测放置台28堆满纸币5。然后，当检测到放置台28堆满纸币5时，对准机构21将堆叠在放置台28上的纸币5储存在储存机构22的储存空间35中。

[0059] [储存机构的构造]

[0060] 如图3A至图3C中所示，储存机构22具有供储存纸币5的多个储存空间35，并且在一个接一个形成储存空间35的同时朝A1方向(一个方向)连续馈出储存空间35。储存机构22包括用于分隔储存空间35的多个分隔构件36，还包括用于将分隔构件36连结成沿A1与A2方向彼此紧密附接并且用于使分隔构件36沿A1方向一个接一个移动的连杆机构37。储存机构22还包括一对驱动带38，这一对驱动带驱动连杆机构37并且充当用于放置载入储存空间35中的纸币5的放置构件。

[0061] 图5A是示出该实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22的分隔构件36的侧视图。图5B是示出该实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22的分隔构件36的平面图。图5C是示出该实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22的分隔构件36的前视图。

[0062] 如图3A至图3C以及图5A至图5C中所示，分隔构件36形成板形形状从而它们能够彼此紧密附接。连接至连杆机构37的一对上下连接轴36a在分隔构件36上设置在沿推进器27的轴方向的D方向上的两侧。如图3A中所示，分隔构件36经由连接轴36a被连杆机构37支撑成竖直方向上的直立姿势。如图3C以及图5C中所示，供一对推进器27可旋转地布置的缝隙36b形成在分隔构件36的上边缘上。相邻的分隔构件36用作分隔壁，这些分隔壁在分隔构件36相对于A1及A2方向以预定间隔彼此面对的空间中构成储存空间35。

[0063] 如图3A以及图3B中所示，设置在储存机构22中的连杆机构37包括以之字形方式连接的多个连杆构件41，还包括使连杆构件41移动的连杆致动构件42。

[0064] 连杆构件41形成直线形状，并且一对相邻连杆构件41的端部经由引导轴41a可旋转地连接。一对连杆构件41的两侧的另一端(这一对连杆构件41的一端经由引导轴41a连接)分别连接至相邻分隔构件36的连接轴36a。如图3A中所示，在定位在A1方向侧的先头处的一对连杆构件41中，一端连接至引导轴41a的这个连杆构件41的另一端连接至分隔构件36的连接轴36a，并且一端连接至引导轴41a的另一连杆构件41的另一端连接至稍后解释的连接轴42a，该连接轴42a设置在连杆致动构件42中。

[0065] 因此，连杆构件41交替连接至引导轴41a与分隔构件36的连接轴36a，并且构造成可沿A1和A2方向延伸。以此方式连接的两排连杆构件41布置在分别位于D方向上的两侧的上侧与下侧。因此，因为分隔构件36借助各个连杆构件41沿A1方向以给定间隔被馈出，所以在各个相邻的分隔构件36之间以给定间隔同样地创建储存空间35。

[0066] 用于引导均连接连杆构件41的引导轴41a的多个连杆引导缝隙23b形成为在底架23的侧表面上沿A1和A2方向延伸，并且沿连杆引导缝隙23b的内侧可移动地布置连接起的连杆构件41的引导轴41a。

[0067] 连杆引导缝隙23b朝A1方向侧水平延伸并且其位于A2方向侧的端部形成包括相对于水平方向(A1与A2方向)的倾斜部的阶梯形。因此，当相互连接的连杆构件41的引导轴41a沿连杆引导缝隙23b朝A2方向移动时，引导轴41a在B2方向上的位置改变。因此，各个连杆构件41均相对于竖直方向(B1与B2方向)以直立姿势折叠。

[0068] 图6A是示出该实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22的连杆致动构件42的侧视图。图6B是示出该实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22的连杆致动构件42的平面图。图6C是示出该实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22的连杆致动构件42的前视图。

[0069] 如图3A、图3B以及图6A至图6C中所示，连杆致动构件42形成能够在A1与A2方向上

紧密附接至分隔构件36的形状。连接至连杆构件41的另一端部的一对上下引导轴42a设置在连杆致动构件42在D方向上的两侧。连杆致动构件42具有连接至一对驱动带38的连接部42b，并且驱动带38固定至形成在连接部42b上的连接槽42c。

[0070] 支撑在底架23的侧表面上的滑动部42d分别设置在连杆致动构件42在D方向上的两侧(参见图3B)。各个滑动部42d均设置有引导轴42e，引导轴42e沿A1与A2方向可移动地被支撑在底架23的侧表面上。另一方面，用于引导连杆致动构件42的引导轴42e的滑动引导缝隙23c沿A1与A2方向形成在底架23的侧表面上，并且沿滑动引导缝隙23c的内侧可移动地布置连杆致动构件42的引导轴42e。

[0071] 被驱动带38驱动的引导轴42e沿滑动引导缝隙23c移动，使得连杆致动构件42相对于A1及A2方向移动。连杆致动构件42沿A1方向移动以借此使连接起的连杆构件41沿A1方向延伸从而伸展连杆机构37。连杆机构37伸展以借此使分隔构件36与移动的连杆构件41一起沿A1方向一个接一个被馈出。因此，连杆机构37使储存空间35一个接一个形成在连杆致动构件42与分隔构件36之间以及相邻分隔构件36之间。

[0072] 另一方面，连杆致动构件42沿A2方向移动，从而使连接起的连杆构件41沿A2方向收缩并使连杆机构37折叠。连杆机构37折叠以借此使连杆致动构件42与分隔构件36之间以及相邻分隔构件36之间的储存空间35消失。以此方式，连杆致动构件42在A1方向(馈出方向)的先头处类似于分隔构件36也起构成储存空间35的分隔壁的作用。

[0073] 一对驱动带38沿A1与A2方向绕一对带轮45a缠绕。带轮45a中的一者借助被驱动马达(未示出)驱动的齿轮45b旋转。

[0074] 此外，如图3B中所示，纸币5在长侧方向上的两侧放置在一对驱动带38上，这一对驱动带以预定间隔L1布置并且还起放置构件的作用，储存在储存空间35中的纸币5放置在这些放置构件上。使得一对驱动带38的间隔L1短于纸币5的长侧方向上的长度L0，从而纸币5的长侧方向上的两侧能够放置在驱动带38上。

[0075] 如图3A以及图3B中所示，储存机构22具有作为检测分隔构件36的位置的检测器的位置传感器47。位置传感器47布置成面向分隔构件36被连杆机构37一个接一个馈出的位置。作为位置传感器47，使用例如光学传感器，该光学传感器具有用于朝分隔构件36发射检测光的光发射部以及用于接收从光发射部发射的检测光的光接收部。当沿A1方向馈出的分隔构件36阻塞检测光时，位置传感器47检测到分隔构件36位于预定位置。

[0076] [纸币储存设备的储存操作]

[0077] 就以上面的方式构造的纸币储存设备17，参照图解释储存纸币5时对准机构21与储存机构22的操作。

[0078] 图7A是示出载入纸币5放置在该实施方式的纸币储存设备中的放置台28上的的状态的侧视立体图。图7B是示出放置有纸币5的放置台28在该实施方式的纸币储存设备17中向下移动的状态的侧视立体图。图7C是示出放置在放置台28上的纸币5储存在该实施方式的纸币储存设备17中的储存空间35中的状态的侧视立体图。图7D是示出在该实施方式的纸币储存设备17中储存有纸币的储存空间35被馈送并且下一个储存空间35被馈出的状态的侧视立体图。图7E是示出纸币5放置在该实施方式的纸币储存设备17中的下一个储存空间35中的放置台28上的状态的侧视立体图。图7F是示出纸币5相应地储存在该实施方式的纸币储存设备17中的储存空间35中的状态的侧视立体图。图8是用于解释该实施方式的纸币

储存设备17中的对准机构21与储存机构22的操作的流程图。

[0079] 首先，纸币储存设备17通过驱动储存机构22的驱动带38使连杆致动构件42沿A1方向移动。储存机构22在沿A1方向移动的连杆致动构件42与A1方向上的先头分隔构件36之间创建储存空间35。对准机构21的放置台28位于储存空间35内，并且放置台28借助对准机构21的提升机构31在储存空间35中上下移动。

[0080] 图7A是示出第一储存空间35打开并且纸币5开始馈送到储存空间35中的状态的图，并且图7B是示出纸币5堆叠在储存空间35中的状态的图。如图7A、图7B以及图8中所示，纸币储存设备17使对准机构21的提升机构31沿B1方向向上移动放置台28(图8中的步骤S1)。此时，控制器16控制对准机构21，使得放置台28在B1与B2方向上相对于载入口24的高度根据从容纳单元14馈送的纸币5的外部尺寸变得合适。借此，放置台28移动至能够恰当堆叠纸币5的位置。

[0081] 随后，如图7A以及图7B中所示，纸币储存设备17使对准机构21的推进器27旋转，从而运送从载入口24载入的纸币5，并且朝A1方向将纸币5堆叠在放置台28的放置部28a上(图8中的步骤S2)。在纸币储存设备17中，对准机构21连续在放置台28上堆叠纸币5，并且当堆叠在放置台28上的纸币5的数量达到预定数量时，控制器16临时中止推进器27的旋转。

[0082] 然后，如图7C以及图8中所示，纸币储存设备17使对准机构21的提升机构31沿B2方向向下移动放置台28(图8中的步骤S3)。此时，纸币储存设备17将放置台28的放置部28a移动至低于储存机构22的驱动带38的高度的位置，从而将放置在放置部28a上的纸币5放置在一对驱动带38上。因此，纸币储存设备17将堆叠的纸币5从堆叠有纸币5的放置台28载入到储存空间35中，并将纸币5储存在储存空间35中(图8中的步骤S4)。

[0083] 随后，如图7D以及图8中所示，纸币储存设备17使连杆致动构件42沿A1方向移动，并且该纸币储存设备经由连杆机构37沿A1方向馈出先头的分隔构件36。因此，纸币储存设备17沿A1方向馈送储存有纸币5的储存空间35，并且使分隔构件36移动，从而馈出下一个储存空间35(图8中的步骤S5)。

[0084] 此后，如图7E以及图8中所示，纸币储存设备17使对准机构21的提升机构31在新馈出的储存空间35中沿B1方向向上移动放置台28(步骤S1)，并且将纸币5堆叠在定位于合适高度的放置台28上(步骤S2)。此后，纸币储存设备17使对准机构21与储存机构22重复纸币5的载入操作以及储存操作，从而如图7F以及图8中所示使纸币5以堆叠状态储存在沿A1方向馈出的各个储存空间35中。然后，储存在储存空间35中的纸币5被使用者从例如可开闭地设置在底架23中的收集口(未示出)收集。

[0085] 这里，就沿A1方向一个接一个馈出的储存空间35而言，这些储存空间从A1方向侧顺序地被称作第一储存空间35、第二储存空间35……第n个储存空间35。类似地，就沿A1方向一个接一个馈出的分隔构件36而言，这些储存空间从A1方向侧顺序地被称作第一分隔构件36、第二分隔构件36……第n分隔构件36。

[0086] 此时，第一储存空间35在驱动带38上被创建在连杆致动构件42与分隔构件36之间。第二储存空间35在驱动带38上被创建在第一分隔构件36与第二分隔构件36之间。第三储存空间35在驱动带38上被创建在第二分隔构件36与第三分隔构件36之间。因此，第n储存空间35在驱动带38上被创建在第(n-1)分隔构件36与第n分隔构件36之间。以此方式，纸币储存设备17能够根据设置在储存机构22中的分隔构件36的数量一个接一个将多个储存空

间35馈出到驱动带38上。

[0087] 控制器16将各个容纳单元14控制成基于纸币5的面额将纸币5从容纳单元14运送至纸币储存设备17，并因而能够将例如针对各个面额分类了的纸币5储存在各个储存空间35中。这使得纸币储存设备17能够收集针对各个面额分类了的纸币5。在此情况下，例如，通过将针对各个面额分类了的纸币5从容纳单元14运送至纸币储存设备17，将一种面额的纸币5储存在第一储存空间35中，此后馈出第二储存空间35，将另一面额的纸币5储存在第二储存空间35中。

[0088] 在纸币5基于面额被分类并储存在储存空间35中的情况下，纸币储存设备17可以通过在分隔构件36之间设置不同的间隔而构造成具有多种类型的、不同大小的储存空间35。根据此构造，能够将纸币5储存在具有对应纸币5的面额的尺寸的合适大小的储存空间35中，因此能够将多种类型的纸币5稳定地储存在储存空间35中。

[0089] 通过在纸币5被从储存空间35收集后沿A2方向移动连杆致动构件42，纸币储存设备17使分隔构件36与连杆构件41一起折叠，使得储存空间35返回至准备好馈出的状态。

[0090] 在本实施方式中，虽然在纸币储存设备17中的内部空间中从第一储存空间35至第n储存空间35的所有储存空间35被馈出进行使用，但是实施方式不限于这样的储存操作。在纸币储存设备17中，通过折叠连杆机构37并且使分隔构件36彼此紧密附接，创建了无储存空间35的状态(即，维持丧失储存空间35的状态)。因此，控制器16还能控制成根据纸币储存设备17中能够馈出储存空间35的内部空间的大小任意馈出所需数量的储存空间35。因此，例如，在相对于A1与A2方向具有不同深度尺寸的多种类型的纸币处理设备中，能够共享纸币储存设备17并且能够容易应用多种类型的纸币处理设备。

[0091] 虽然根据本实施方式的对准机构21构造成在储存机构22馈出第一储存空间35的位置处从第一储存空间35至第n储存空间35顺序地储存纸币5，但是实施方式不限于推进器27与放置台28相对于A1与A2方向的位置。例如，对准机构21可以构造成在面对第一储存空间35的位置处从第一储存空间35至第n储存空间35顺序地储存纸币5，当储存机构22馈出第二储存空间35时第一储存空间35沿A1方向被馈送。

[0092] 在如以上所述构造的纸币储存设备17的储存方法中，在一个接一个创建多个储存空间35的同时储存空间35沿A1方向连续馈出并且纸币5按馈出储存空间35的顺序被载入到储存空间35中。在纸币储存设备17的储存方法中，纸币5堆叠并且堆叠的纸币5被载入到储存空间35中。

[0093] 本实施方式的纸币储存设备17包括这样的储存机构22，该储存机构在一个接一个创建储存纸币5的多个储存空间35时沿一个方向连续馈出储存空间35。在纸币储存设备17中，当储存机构22一个接一个馈出储存空间35时，储存机构22通过馈送储存有纸币5的储存空间35而发挥载入纸币5的部分功能，从而能够简化用于将纸币5载入到储存空间35中的载入机构以及载入路径。因此，在纸币储存设备17中，能够减小由载入机构以及载入路径占据的空间，能够有效利用纸币储存设备17中的内部空间作为储存空间35，并且能够将纸币5有效储存在内部空间中。

[0094] 本实施方式的纸币储存设备17包括：对准机构21，该对准机构按储存机构22馈出储存空间35的顺序将纸币5载入储存空间35中；以及控制器16，该控制器控制对准机构21以及储存机构22。这使得对准机构21能够将纸币5恰当载入相应的储存空间35中。此外，在纸

币5储存在储存空间35中的储存操作中，因为纸币5的借助对准机构21的载入操作仅在储存机构22馈出储存空间35时才停止，所以能够减少储存操作的停止时间并且能够缩短储存所需的时间。而且，因为单个对准机构21能够将纸币5载入多个储存空间35中，所以能够简化载入机构以及载入路径。因此，能够有效利用纸币储存设备17的内部空间作为储存空间35并且能够将纸币5有效储存在内部空间中。

[0095] 本实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22包括多个分隔构件36、使分隔构件36一个接一个沿A1方向移动的连杆机构37以及供被载入储存空间35中的纸币5放置的驱动带38。因此，能够简化用于馈出储存空间35的储存机构22的构造并且能够抑制用于驱动储存机构22的驱动力增大。

[0096] 本实施方式的纸币储存设备17中的对准机构21包括运送纸币5的推进器27以及堆叠并放置被推进器27运送的纸币5的放置台28。通过以此方式将纸币5堆叠在放置台28上，能够抑制纸币5被运送至储存空间35时被阻塞而发生卡滞，能够将纸币5稳定地载入到储存空间35中。

[0097] 本实施方式的纸币储存设备17中的对准机构21包括使放置台28相对于储存空间35上下移动的提升机构31，并且提升机构31将堆叠在放置台上的纸币5载入到储存空间35中。因此，能够将从储存空间35的竖直方向的上侧被载入的纸币5恰当并顺畅地储存在储存空间35中。此外，堆叠在放置台28上的纸币5能够以它们的堆叠状态被载入到储存空间35中。

[0098] 本实施方式的纸币处理设备1中的控制器16控制储存机构22从而将各个储存空间35馈出至相对于载入纸币5的载入口24来说相同的位置。因此，能够保持载入口24与储存空间35之间的相对位置恒定，并且纸币5被载入到储存空间35中的状态变得恒定，从而能够提高载入操作的稳定性。

[0099] 本实施方式的纸币处理设备1中的控制器16将储存机构22控制成基于类型将多种类型的纸币5分类并且将分类的纸币5储存到多个储存空间35中。因此，能够将针对各个面额分类了的纸币5储存在相应的储存空间35中。

[0100] 本实施方式的纸币储存设备17中的储存机构22包括检测借助连杆机构37移动的分隔构件36的位置的位置传感器47。控制器16基于位置传感器47的检测结果控制储存机构22以将分隔构件36馈出至预定位置。因此，能够提高被储存机构22一个接一个馈出的储存空间35的位置精度，并且能够将纸币5更稳定地储存在储存空间35中。

[0101] 本实施方式的纸币处理设备1中的控制器16将对准机构21控制成根据载入的纸币5的尺寸改变放置台28相对于推进器27的位置。因此，能够根据被推进器27运载的纸币5的尺寸将放置台28的高度移动至合适的位置，并且能够将纸币5稳定地储存在放置台28上。

[0102] 本实施方式的纸币处理设备1能够通过将纸币储存设备17布置在整个设备的底部而有效利用相对于纸币处理设备1的深度方向(A1与A2方向)的空间，从而能够获得纸币储存设备17的大的储存空间35。当要收集储存在纸币处理设备1中的纸币5时，也能够在不妨碍纸币处理设备1的处理过程的情况下收集纸币5并且能够在收集纸币5时恰当地确保可作业性。

[0103] 虽然本实施方式的纸币储存设备17构造成使得位于放置台28上或者储存空间35中的纸币5沿水平方向(A1与A2方向)堆叠，但是堆叠纸币5的方向不受限制。还可以构造成

使得纸币5沿竖直方向(B1与B2方向)堆叠在放置台28上或者储存空间35中。

[0104] 虽然本实施方式的纸币储存设备17构造成使得对准机构21具有使放置台28上下移动的提升机构31,但是本实施方式不限于对准机构21的构造。纸币储存设备17可以构造成被对准机构21的推进器27运送的纸币5直接储存在储存空间35中。

[0105] 虽然本实施方式的纸币储存设备17构造成使得纸币5从向上竖直布置的载入口24载入,但是本实施方式不限制纸币5的载入方向。例如,可以构造成使得沿水平方向载入的纸币5借助推进器27堆叠在放置台28上。

[0106] 附图标记说明

[0107] 1 纸币处理设备

[0108] 5 纸币

[0109] 16 控制器

[0110] 17 纸币储存设备(储存单元)

[0111] 21 对准机构

[0112] 22 储存机构

[0113] 23 底架

[0114] 24 载入口

[0115] 27 推进器

[0116] 28 放置台

[0117] 31 提升机构

[0118] 35 储存空间

[0119] 36 分隔构件

[0120] 37 连杆机构

[0121] 38 驱动带

[0122] 41 连杆构件

[0123] 42 连杆致动构件

[0124] 47 位置传感器

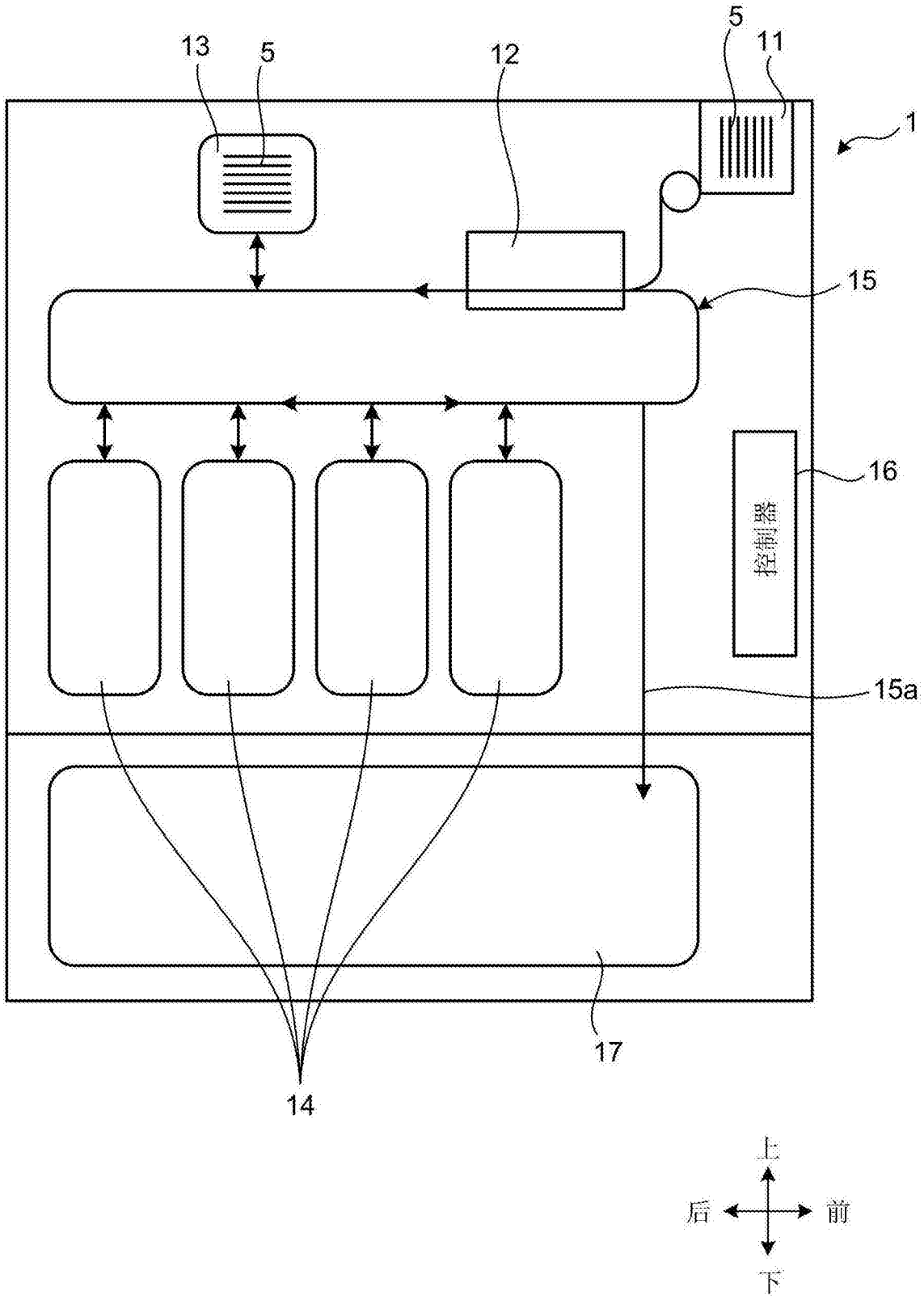


图1

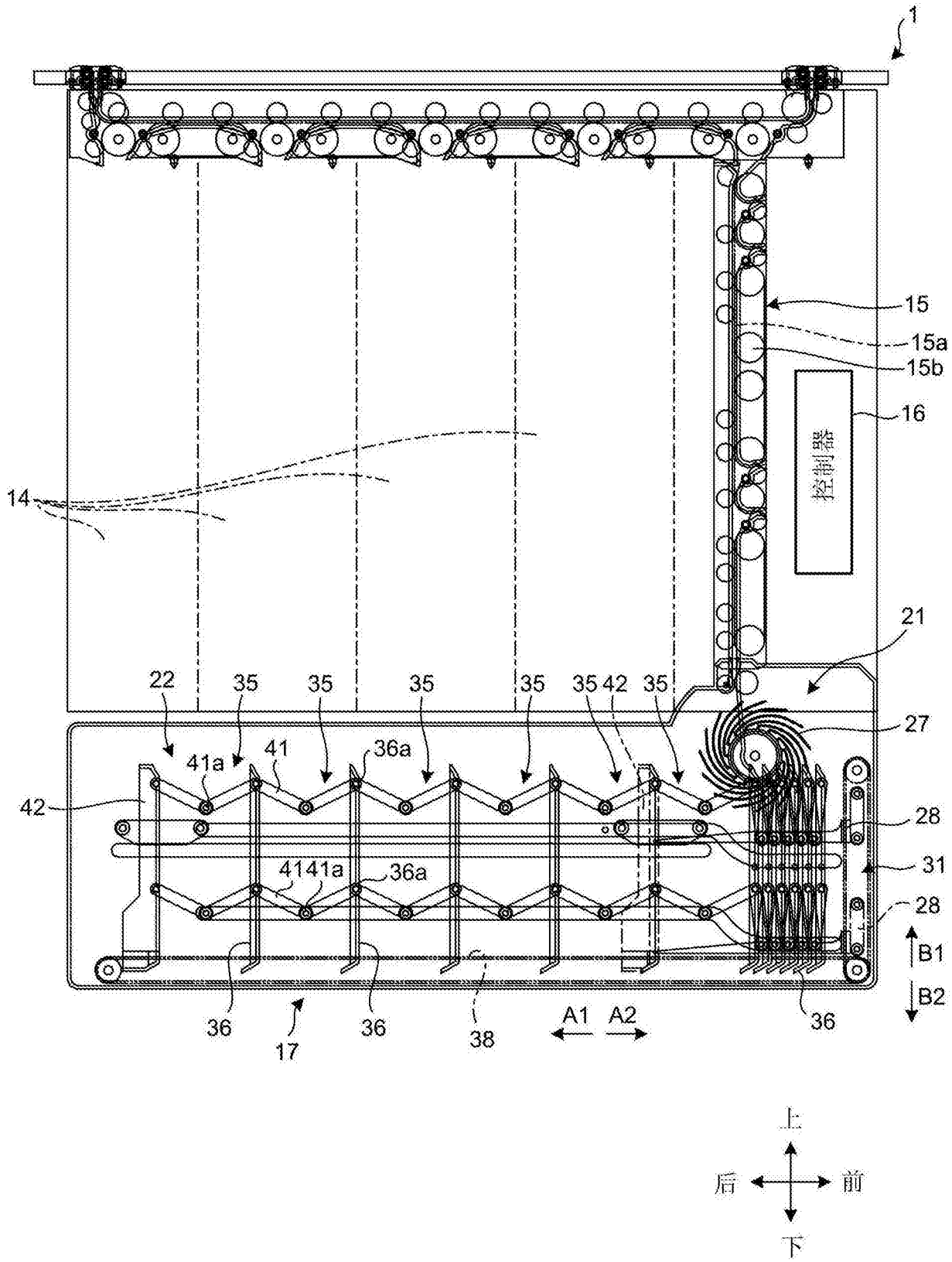

1
15
15a
15b
16
控制器
14
21
22
35
35
35
35
35
42
35
27
41a
41
36a
42
28
31
4141a
36a
28
B1
B2
36
17
36
38
A1
A2
36
上
后
前
下

图2

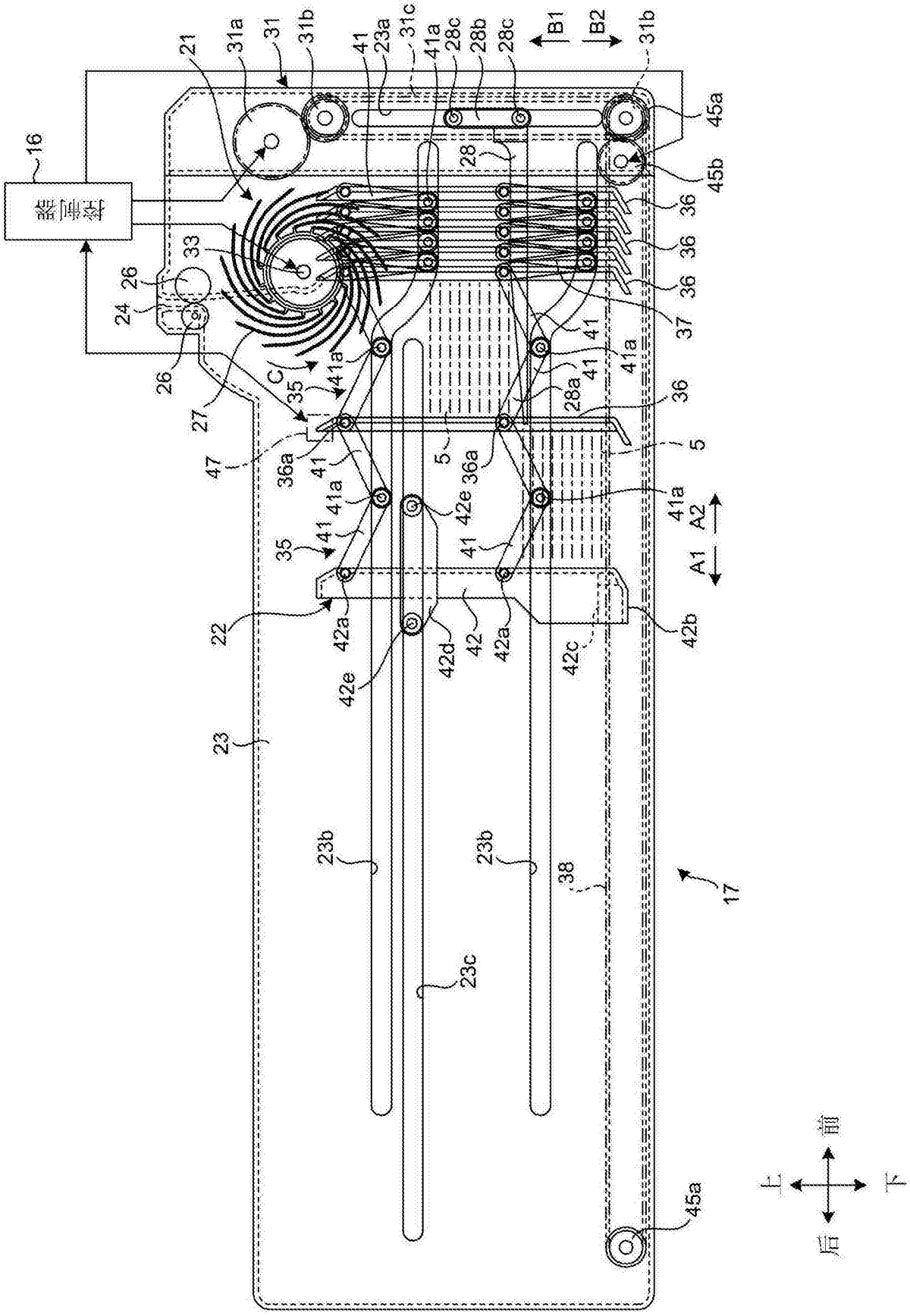

控制器
16
21
31a
31
31b
41
23a
31c
41a
28c
28b
28c
B1
B2
31b
45a
45b
28
36
37
33
26
24
27
C
35
41a
41
28a
5
36a
47
42e
A1
A2
22
42a
42d
42
42c
42b
23
23b
38
17
23c
45a
前
后
上
下

图3A

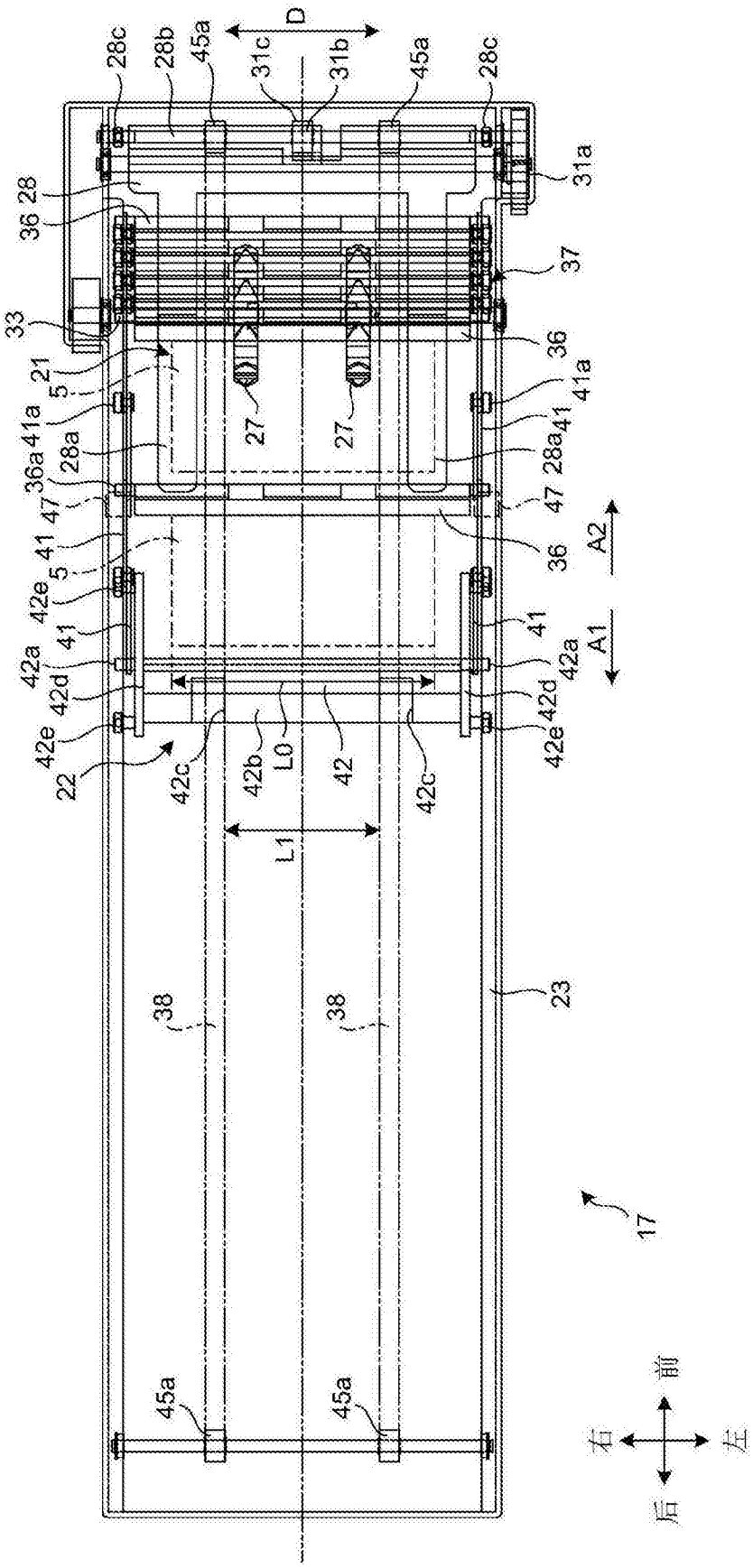

D
28c
28b
45a
31c
31b
45a
28c
31a
28
36
37
33
21
5
41a
36a
28a
47
41
42e
42a
42d
22
42c
42b
L0
42
42c
L1
36
41a
41
28a
47
A2
A1
42a
42d
42e
38
38
23
17
45a
45a
前
右
左
后

图3B

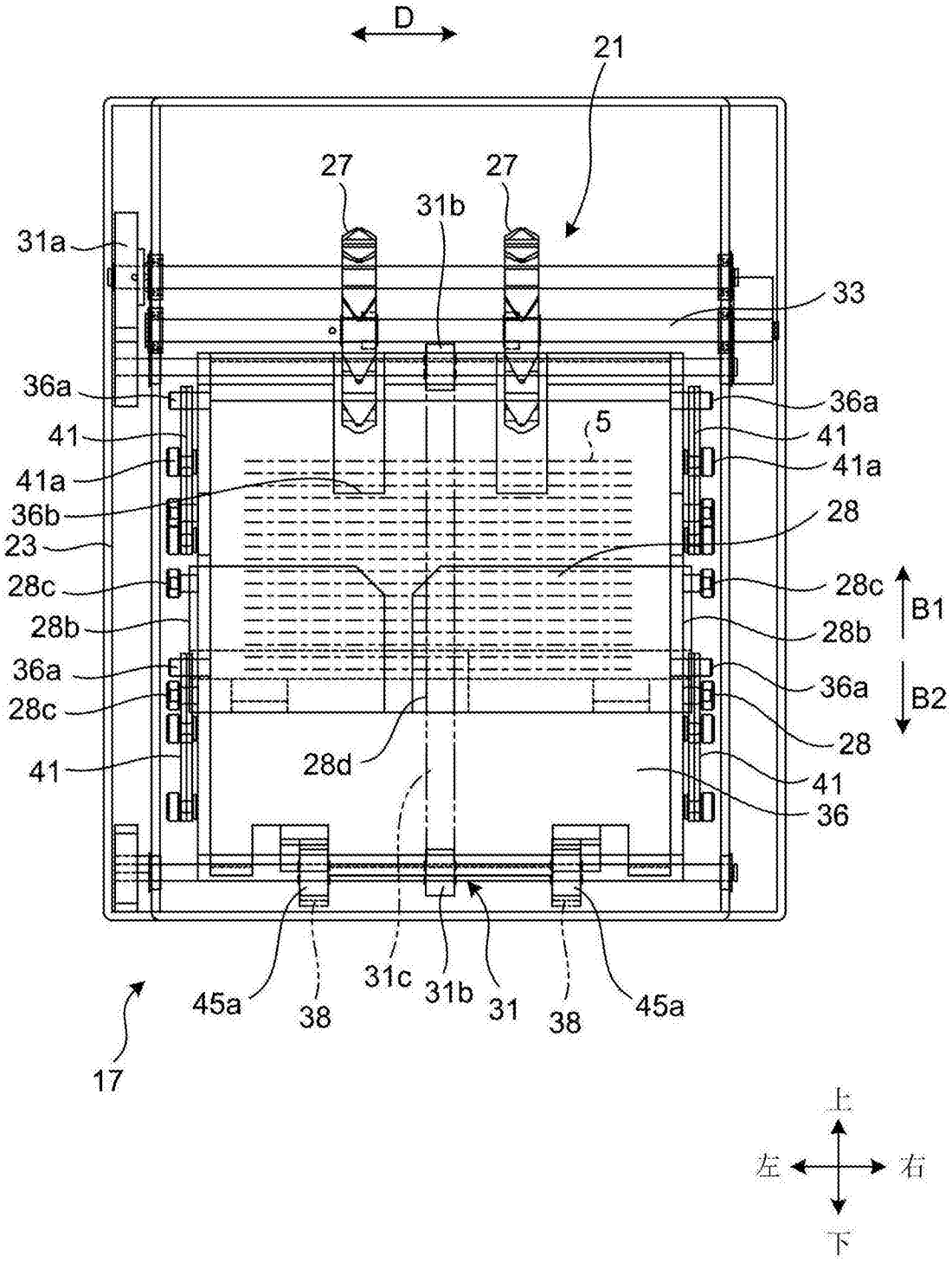

D
21
27
27
31b
31a
33
36a
36a
41
41
41a
5
41a
36b
28
23
28c
28c
B1
28b
28b
36a
36a
B2
28c
28
28d
41
41
36
45a
38
31c
31b
31
38
45a
17
上
左
右
下

图3C

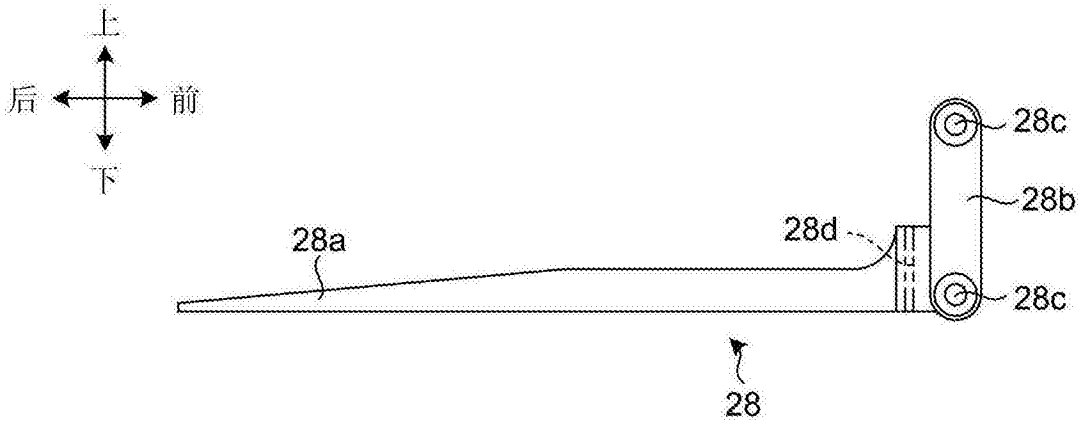


图4A

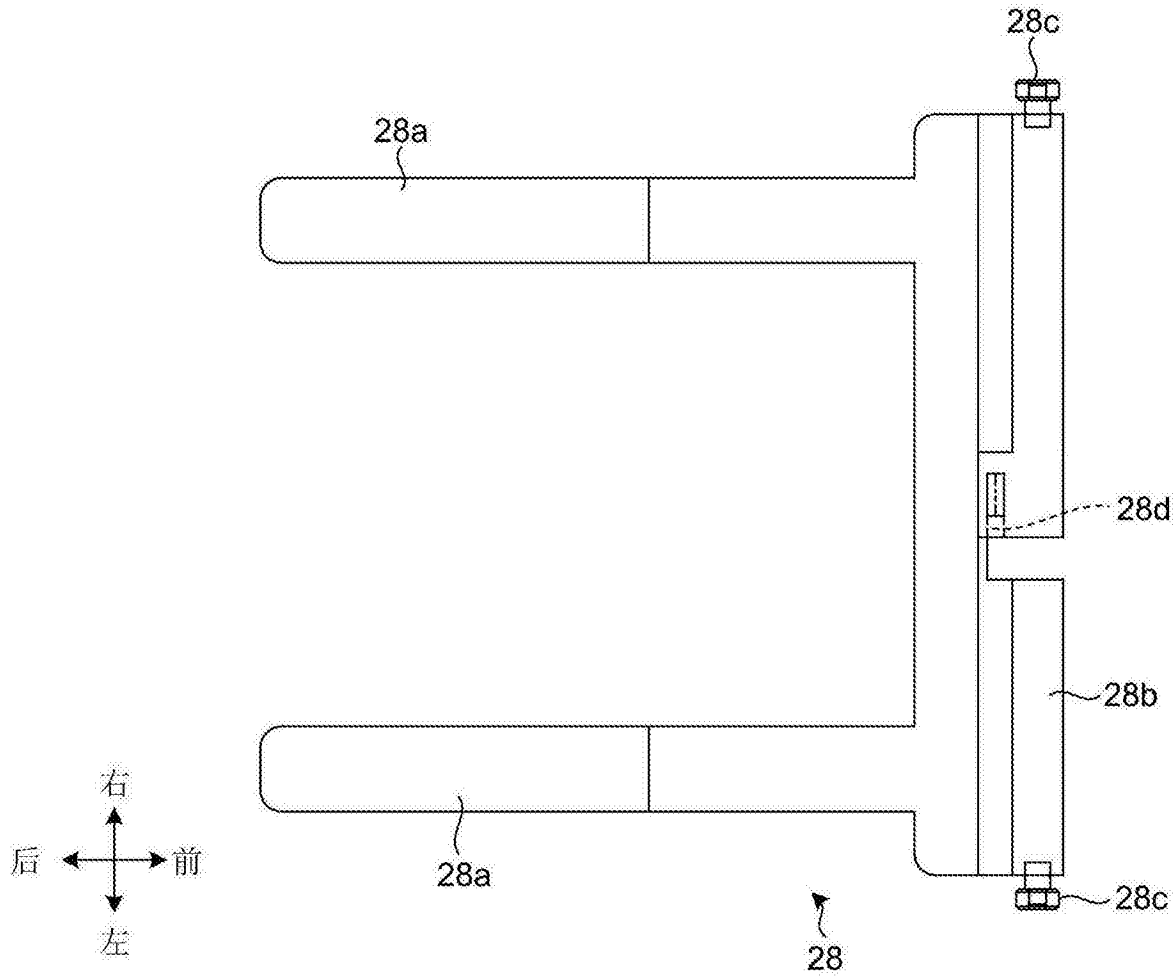


图4B

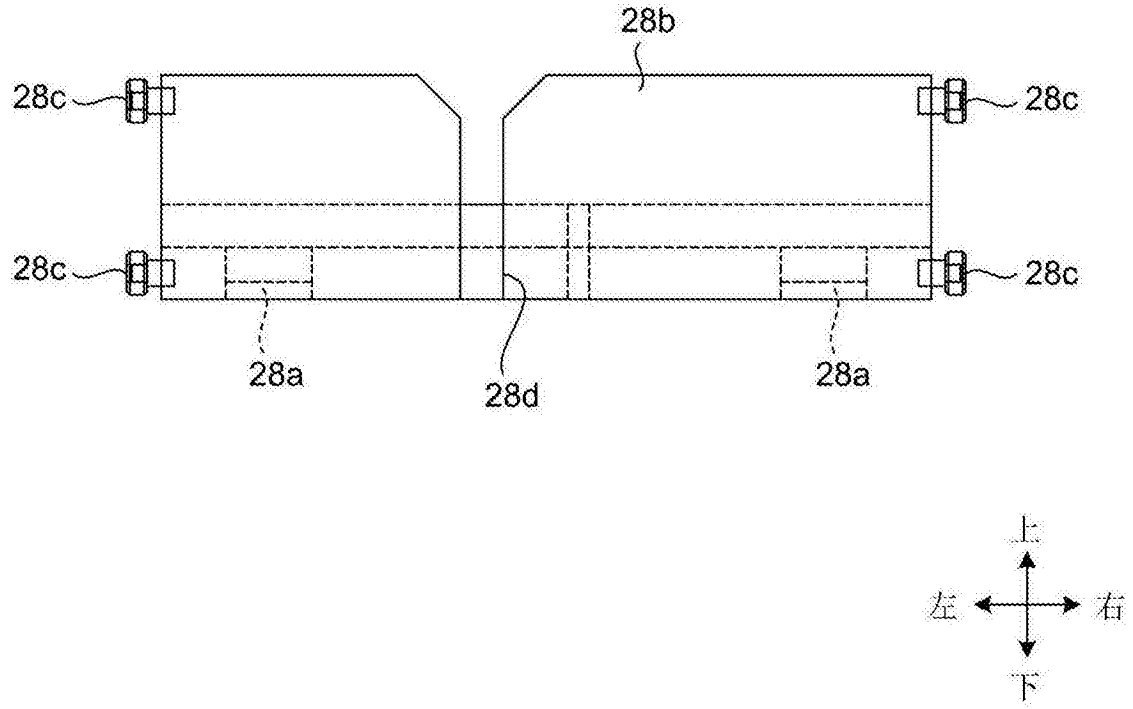


图4C

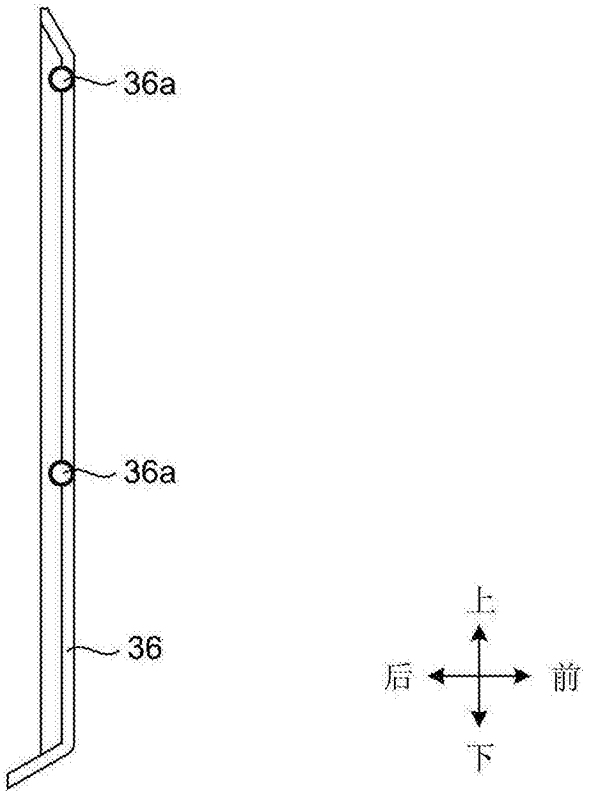


图5A

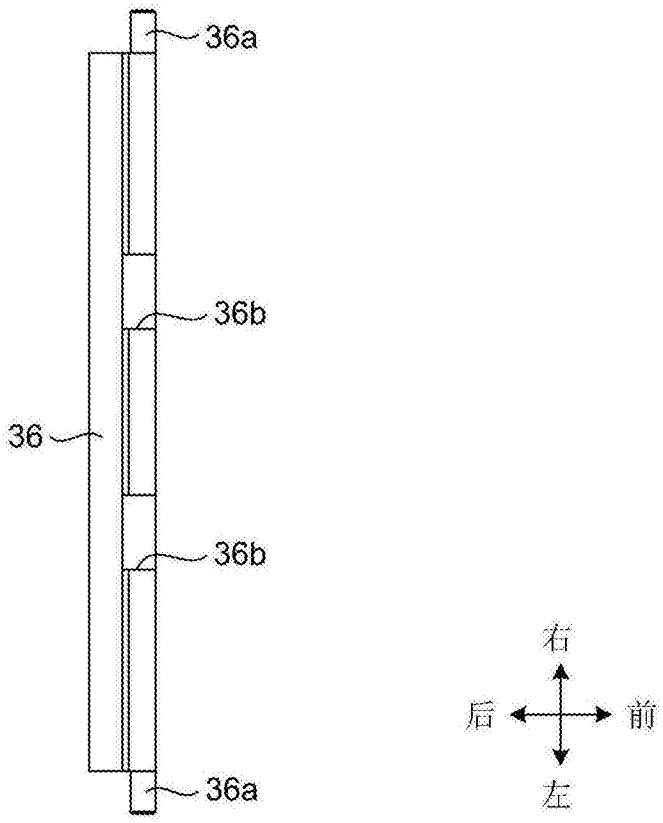


图5B

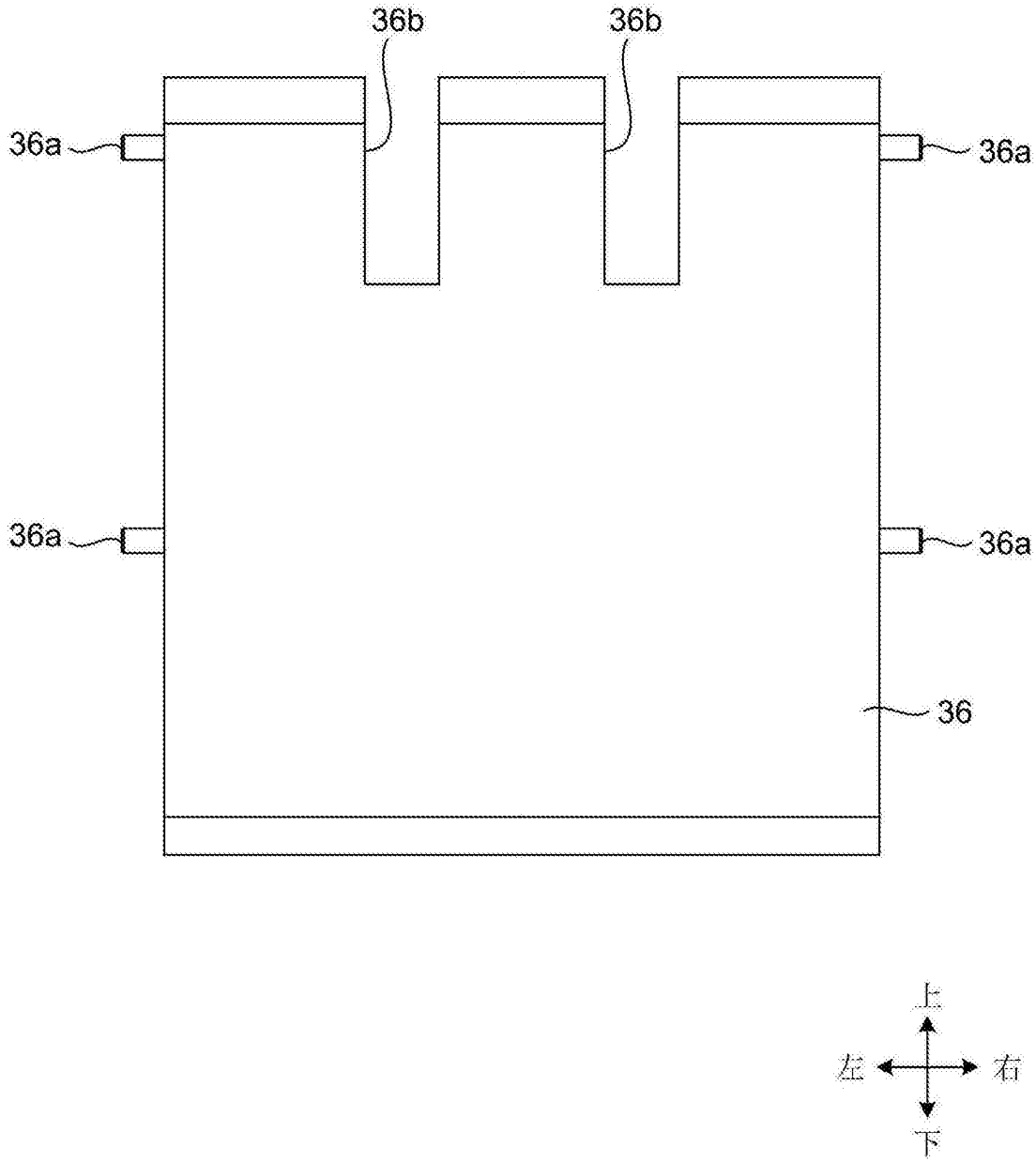


图5C

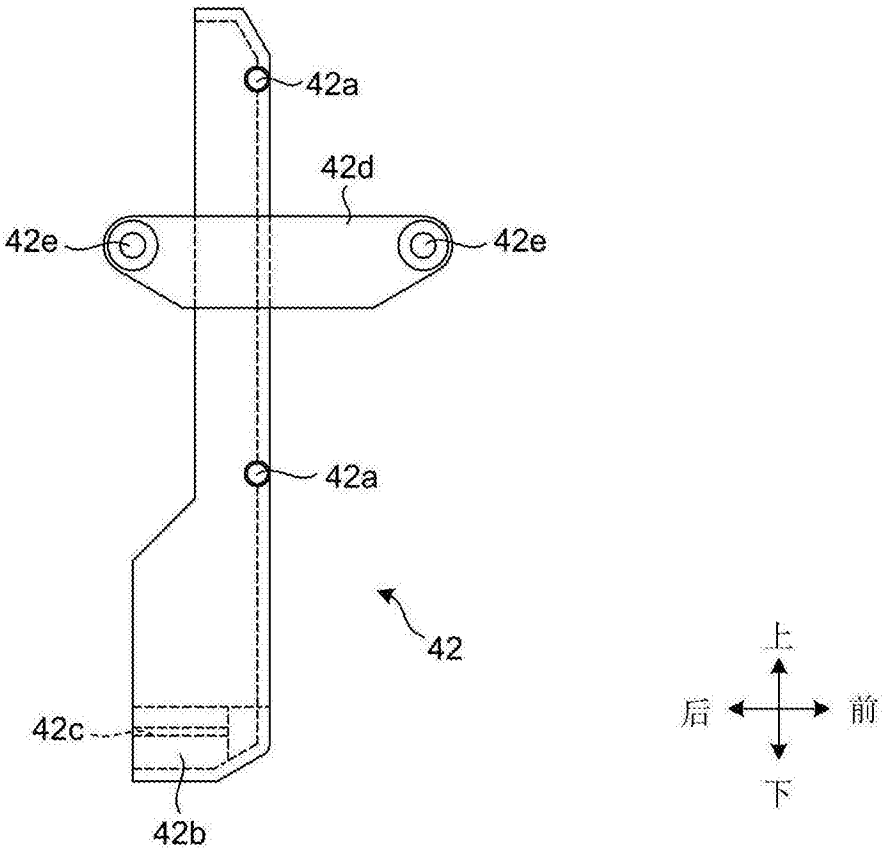


图6A

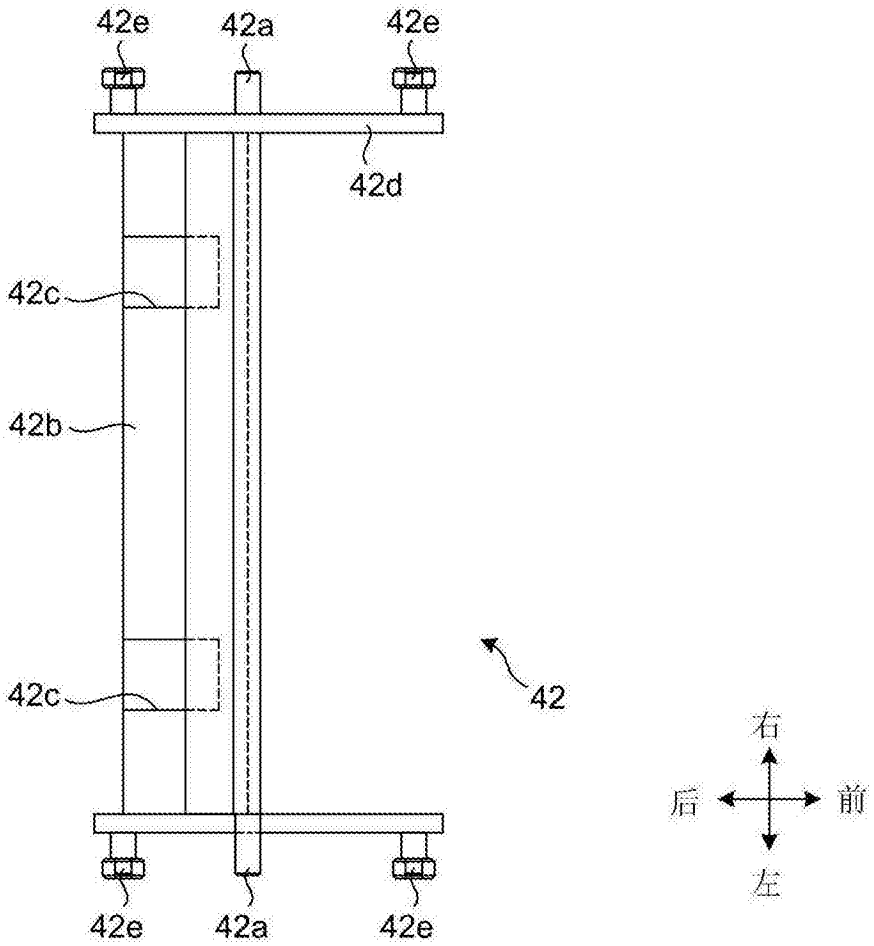


图6B

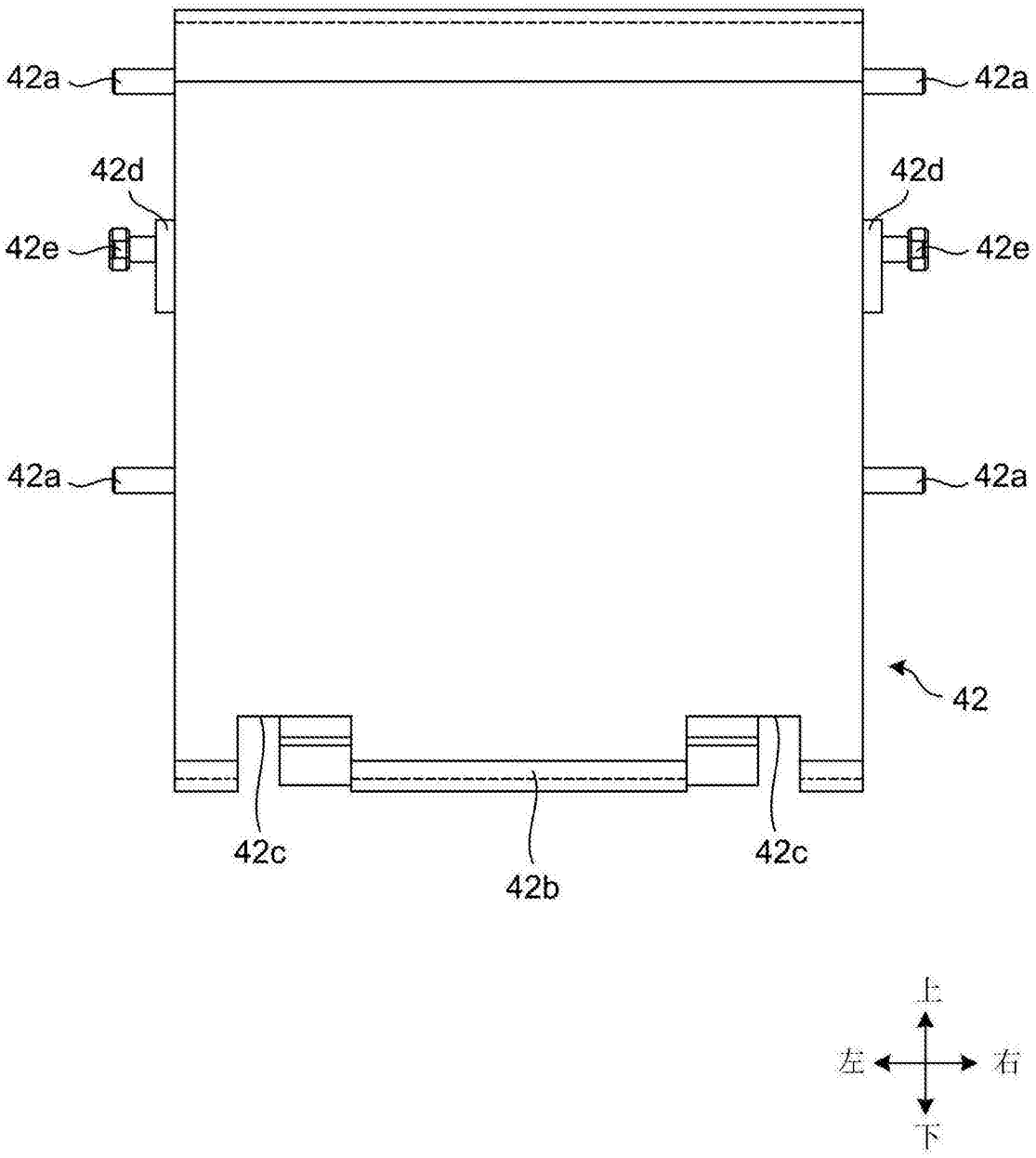


图6C

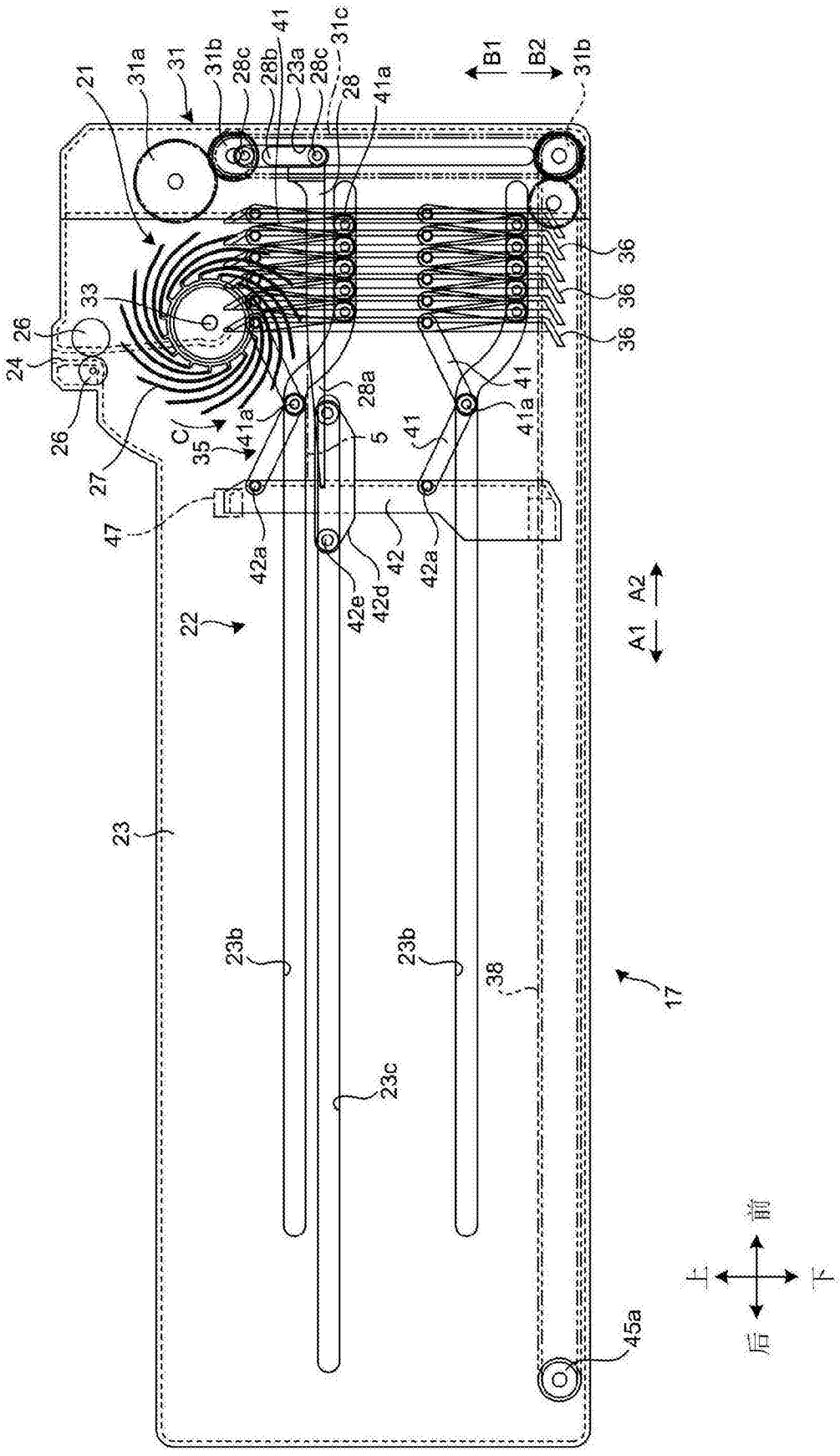

21
31a
31
31b
28c
28b
41
23a
28c
31c
28
41a
B1
B2
31b
36
36
36
33
26
24
26
27
47
C
35
41a
28a
5
41
41
41a
42a
42a
42
42e
42d
22
A1
A2
23
23b
23b
38
17
23c
45a
前
上
下
后

图7A

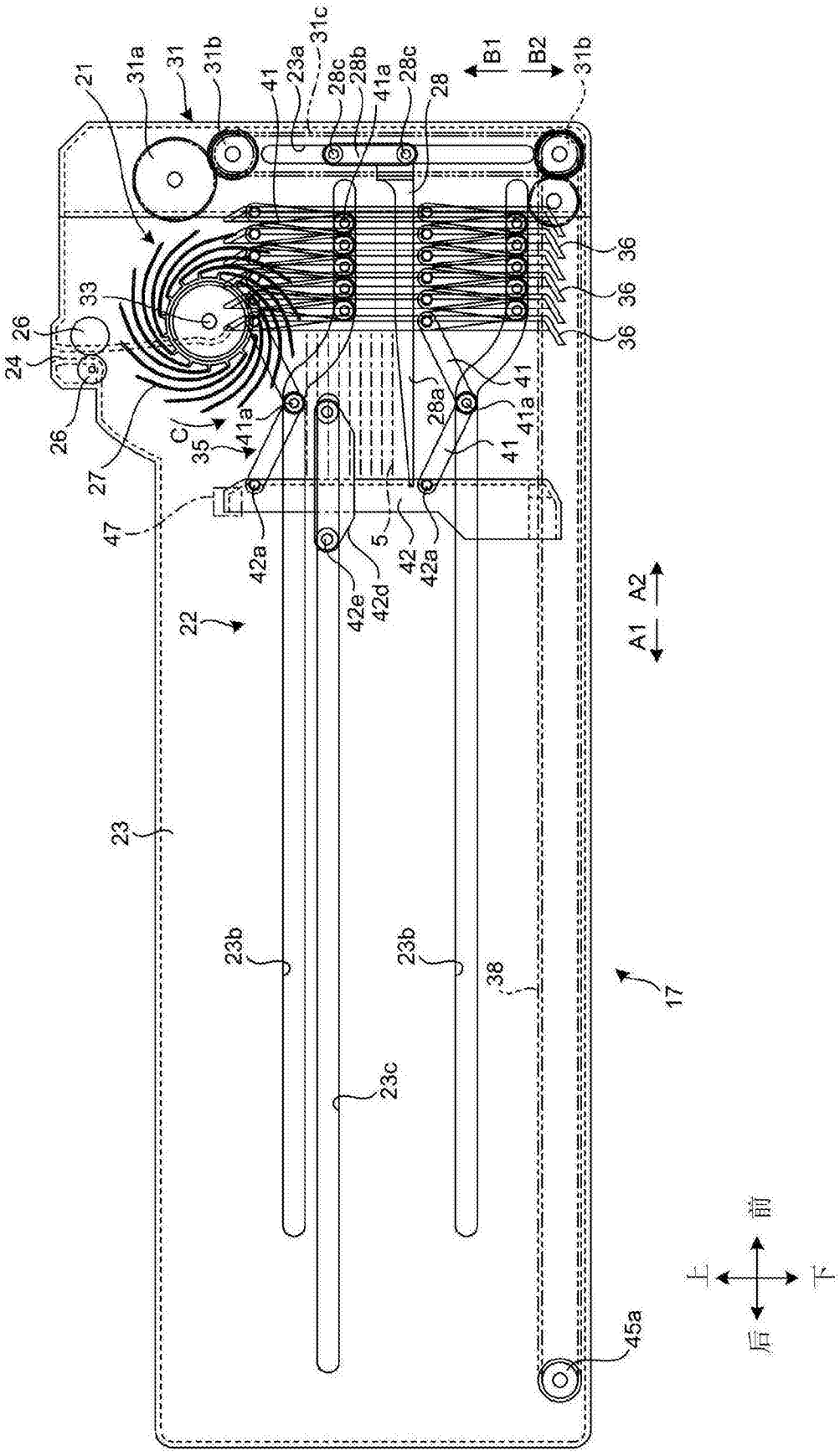

21
31a
31
31b
41
23a
31c
28c
28b
41a
28c
28
B1
B2
31b
36
36
36
33
26
24
26
27
47
C
35
41a
28a
41a
41
41
42a
5
42
42a
42e
42d
22
A1
A2
23
23b
23b
38
17
23c
45a
前
上
下
后

图7B

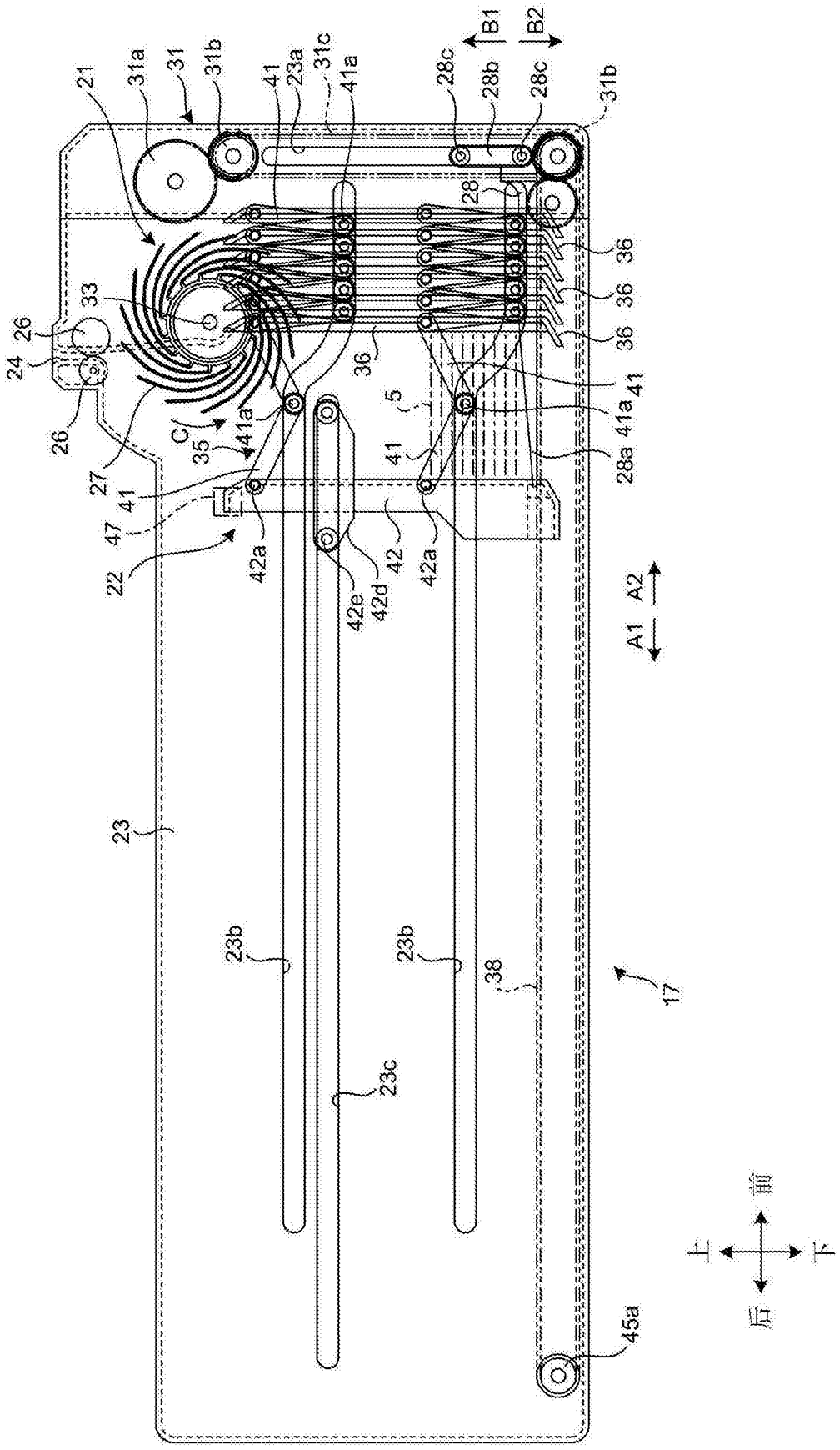

B1
B2
21
31a
31
31b
41
23a
31c
41a
28c
28b
28c
31b
28
36
36
36
36
33
26
24
26
C
35
41a
27
41
47
22
42a
42a
42
42d
42e
42a
5
41
41
41a
28a
A1
A2
23
23b
23b
38
17
23c
45a
前
上
下
后

图7C

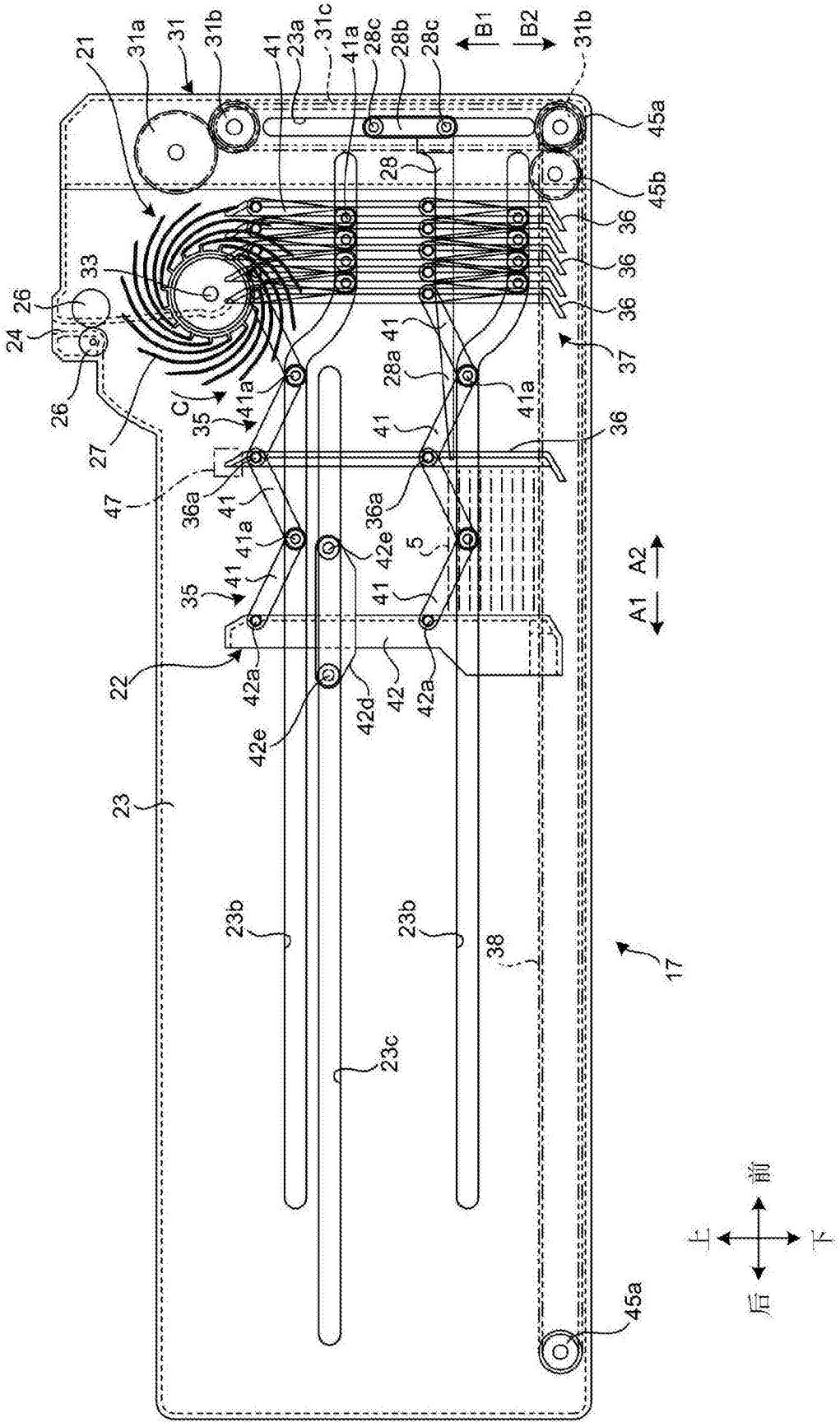

21
31a
31
31b
41
23a
31c
41a
28c
28b
28c
B1
B2
31b
45a
28
45b
36
36
36
37
33
26
24
26
27
C
35
41a
41
28a
41
41a
36
47
36a
41
41a
36a
42e
5
A1
A2
35
41
41
22
42a
42d
42
42a
42e
23
23b
23b
38
17
23c
45a
前
上
下
后

图7D

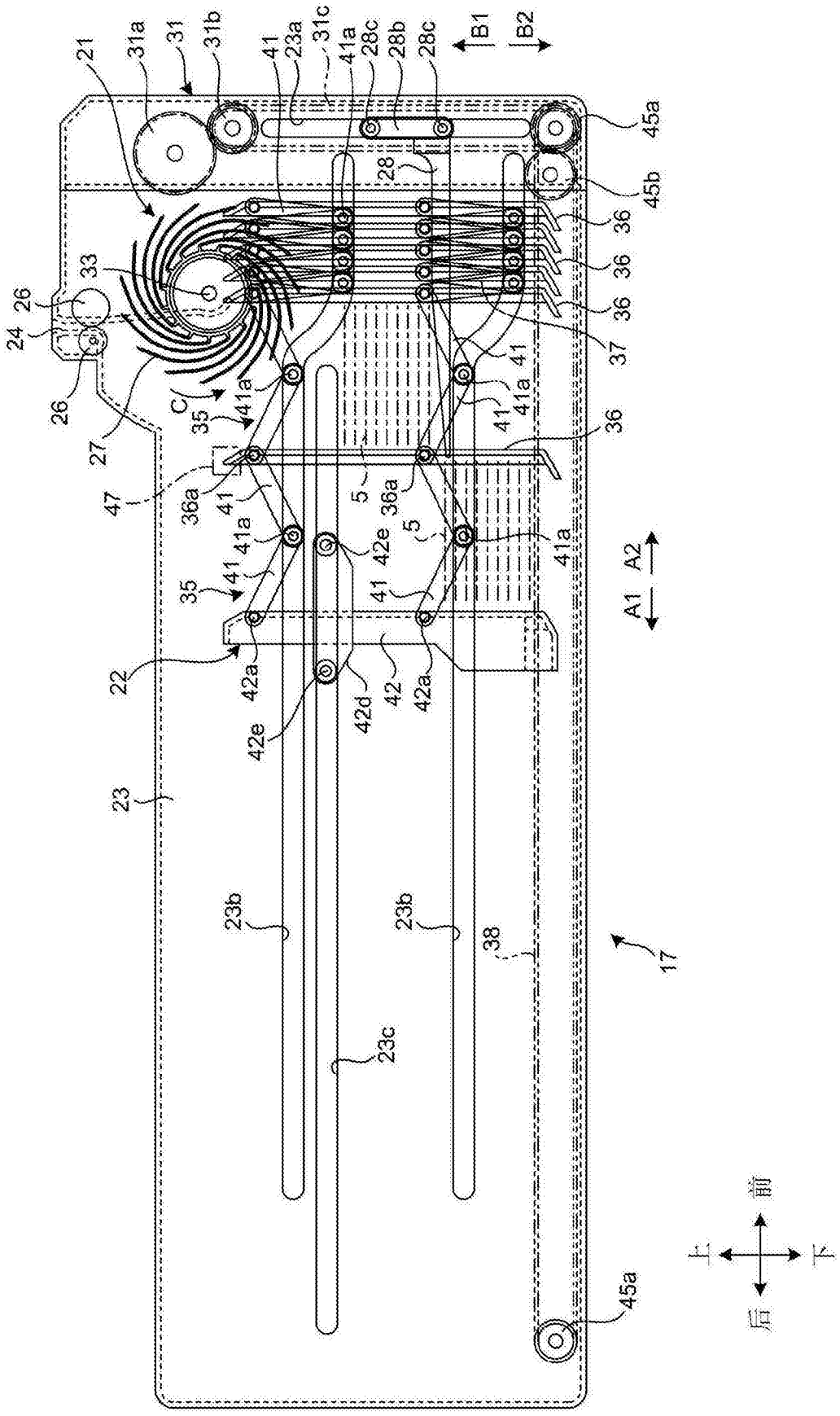

21
31a
31
31b
41
23a
31c
41a
28c
28b
28c
B1
B2
45a
28
45b
36
36
36
33
26
24
26
37
41
41a
C
35
41a
41
36
27
47
36a
41
5
36a
41a
5
41a
42e
41
35
41
A1
A2
22
42a
42
42a
42e
42d
23
23b
23b
38
17
23c
45a
前
上
下
后

图7E

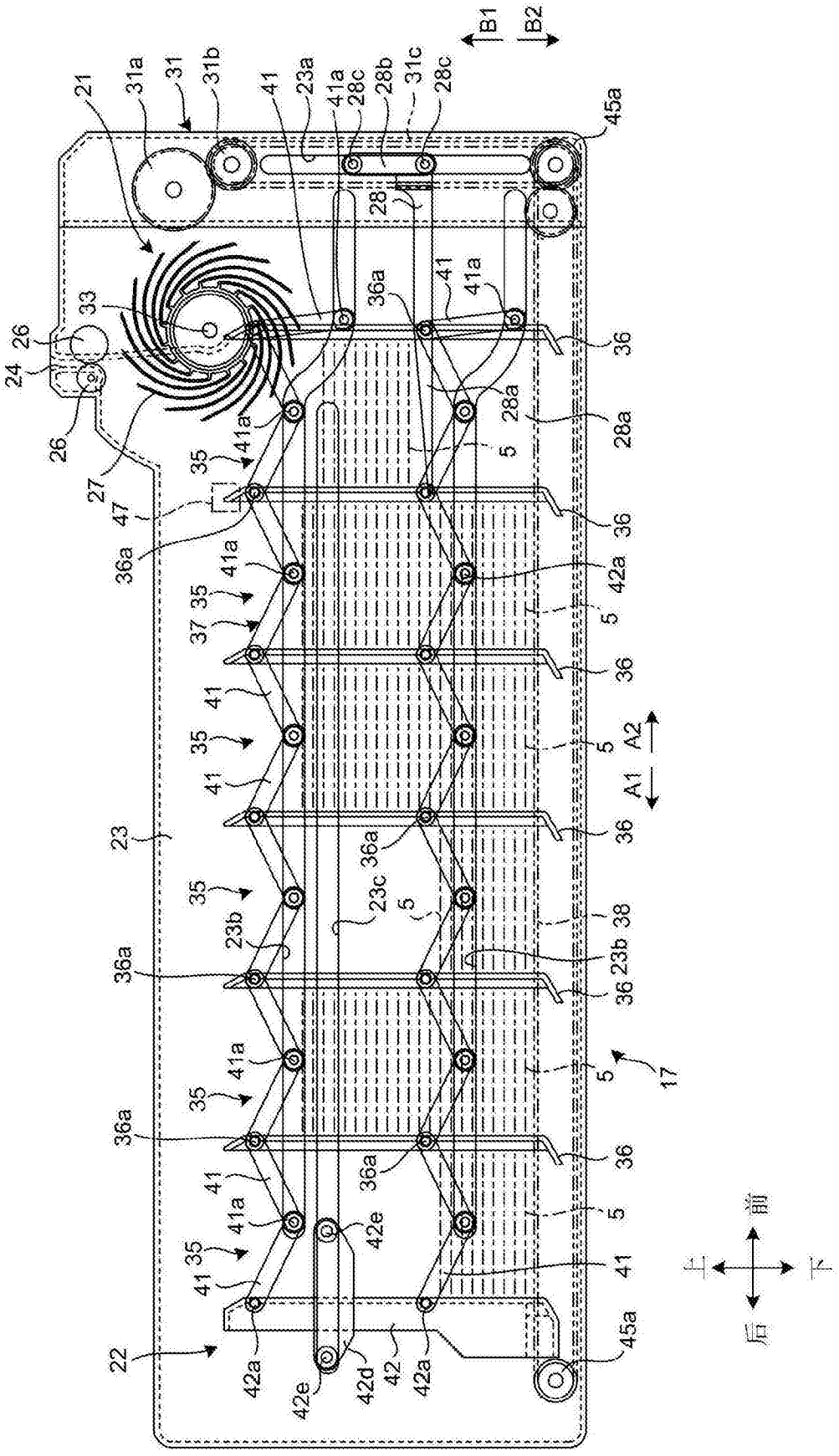

B1
B2
21
31a
31
31b
41
23a
41a
28c
28b
31c
28c
45a
28
33
36a
41
41a
36
26
24
26
27
47
36a
35
41a
5
28a
28a
36
41a
42a
5
35
37
36
41
35
41
5
A2
A1
23
36
36a
35
23c
5
38
23b
23b
36a
36
41a
35
5
17
36a
36
41
41a
35
41
42e
5
41
35
41
22
42a
42e
42d
42
42a
45a
前
后

图7F

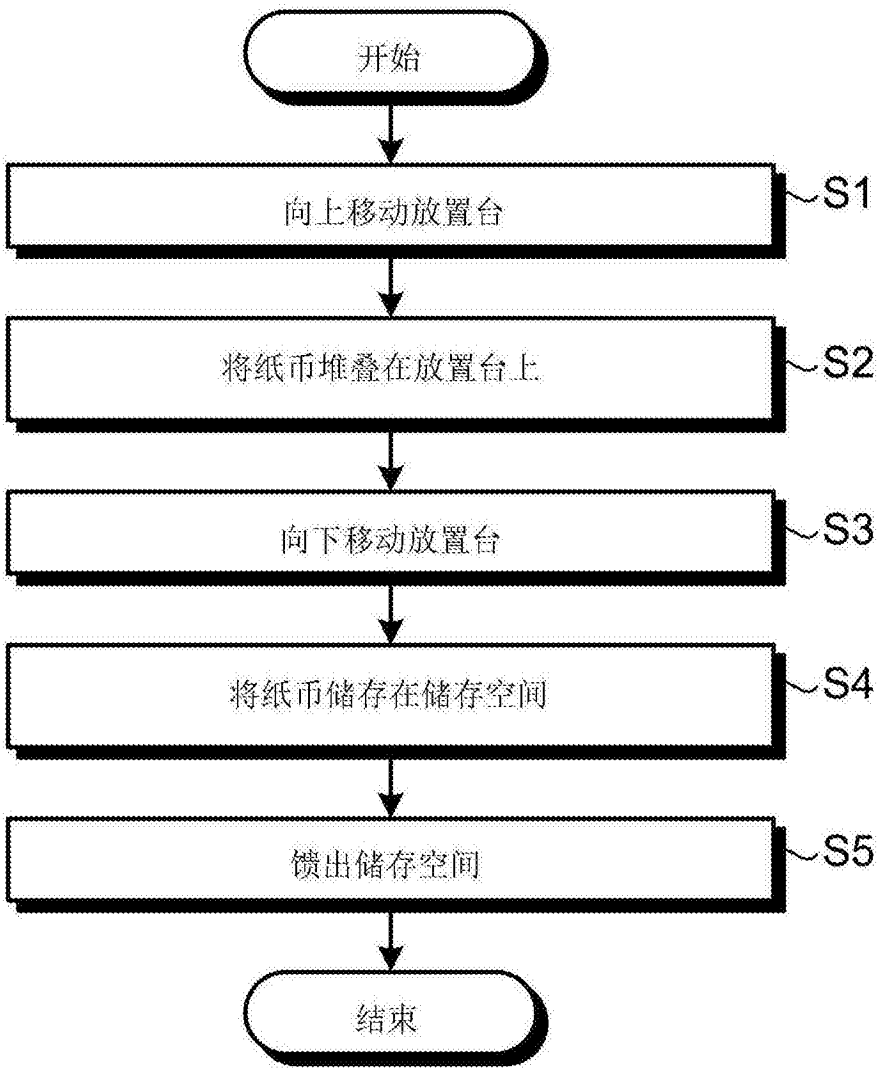

开始
向上移动放置台
S1
将纸币堆叠在放置台上
S2
向下移动放置台
S3
将纸币储存在储存空间
S4
馈出储存空间
S5
结束

图8