



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107534302 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201580078388.X

(22)申请日 2015.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107534302 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/060936 2015.04.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/162966 JA 2016.10.13

(73)专利权人 日产自动车株式会社
地址 日本神奈川县

(72)发明人 浅井明宽

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.
B60M 7/00(2006.01)
B60L 11/18(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2014-193692 A,2014.10.09,全文.
JP 特开2014-226016 A,2014.12.04,全文.
CN 103107576 A,2013.05.15,全文.
CN 103947079 A,2014.07.23,全文.

审查员 王艳霞

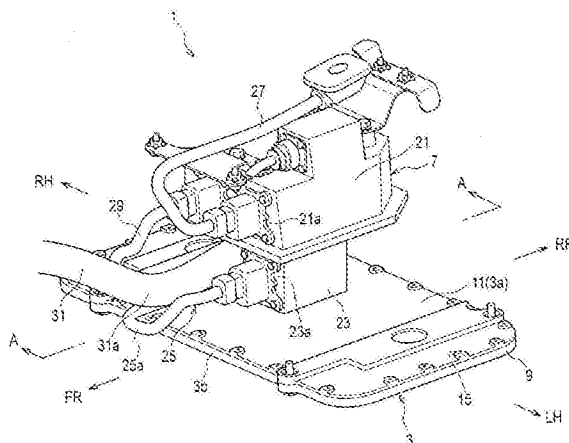
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

车辆用非接触充电装置

(57)摘要

包括:受电线圈单元(3),其具有由于通电而发热的受电线圈;电气部件箱(7),其具有整流器(5);以及线束,其将所述受电线圈单元(3)和电气部件箱(7)电连接。将所述线束的至少一部分配置于受电线圈单元(3)的上表面(3a)中的前端(3b)的附近部。行驶风(33)因与线束相碰撞而流动紊乱,比线束靠后侧的的空气的流动成为紊流(35)。对于该紊流(35),即使在受电线圈单元(3)的上表面(3a)附着有泥等附着物,也能够利用紊流(35)去除该附着物。



1. 一种车辆用非接触充电装置,其特征在于,

该车辆用非接触充电装置在车身的地板的下侧配设有:受电线圈单元,其具有由于通电而发热的受电线圈;电气部件箱,其至少具有整流器;以及线束,其将所述受电线圈单元和所述电气部件箱电连接,

将所述线束的至少一部分配置于所述受电线圈单元的上表面中的前端的附近部,

所述电气部件箱配置于所述受电线圈单元的所述上表面的上方,

配置连接电池和马达的主线束,该主线束在所述受电线圈单元的所述上表面与所述电气部件箱之间通过。

2. 根据权利要求1所述的车辆用非接触充电装置,其特征在于,

配置于所述受电线圈单元的所述上表面中的前端的附近部的所述线束构成为其一部分包含沿着车宽方向延伸的车宽方向延伸部。

3. 根据权利要求1或2所述的车辆用非接触充电装置,其特征在于,

在所述受电线圈单元的所述上表面中的前部配置有接线盒,该接线盒将所述受电线圈单元的所述受电线圈和自所述电气部件箱延伸的所述线束电连接。

4. 根据权利要求1或2所述的车辆用非接触充电装置,其特征在于,

所述受电线圈单元的所述上表面为平面状,该上表面是随着朝向车辆后方去而向斜下方延伸的倾斜面。

5. 根据权利要求1或2所述的车辆用非接触充电装置,其特征在于,

在所述受电线圈单元的所述上表面的前部沿着车宽方向空开间隔地配设有多个向上方突出的凸部。

车辆用非接触充电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种例如能够应用于电动汽车等的车辆用非接触充电装置。

背景技术

[0002] 以往,公知有一种利用受电线圈单元以非接触的方式接收自送电线圈单元输送的电力,并将该电力充电到电池中的车辆用非接触充电装置(参照专利文献1)。在该专利文献1中,所述送电线圈单元配置于地面侧,受电线圈单元和电池搭载于车辆。在此,由于所述受电线圈单元具有受电线圈,因此,具有由于用于对电池进行充电的通电而发热的性质。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2012-85472号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 在此,由于所述专利文献1所记载的受电线圈单元的上表面形成为平面状,因此,在车辆行驶时,路面上的泥等容易作为附着物残留在受电线圈单元的上表面。该情况下,可能因所述附着物而抑制自受电线圈单元的上表面的散热。

[0008] 于是,本发明的目的在于提供一种使受电线圈单元的上表面难以附着附着物而提高受电线圈单元的散热性的车辆用非接触充电装置。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 在本发明所涉及的车辆用非接触充电装置中,借助线束连接设有受电线圈的受电线圈单元和至少具有整流器的电气部件箱。将所述线束的至少一部分配置于受电线圈单元的上表面中的前端的附近部。

[0011] 发明的效果

[0012] 在车辆行驶时,行驶风与线束的配置于受电线圈单元的上表面中的前端的附近部的至少一部分相碰撞。于是,行驶风因线束而流动紊乱,比线束靠后侧的空气流动成为紊流,并一边与受电线圈单元的上表面相碰撞一边向后方流动。因而,即使在受电线圈单元的上表面附着有泥等附着物,也能够利用紊流去除该附着物,因此,能够较高地维持受电线圈单元的散热性。

附图说明

[0013] 图1是表示本发明的第1实施方式的车辆用非接触充电装置的立体图。

[0014] 图2是表示图1中的受电线圈单元的立体图。

[0015] 图3是图1的A-A线的剖视图。

[0016] 图4是提取了图3的主要部位的剖视图。

[0017] 图5是表示本发明的第2实施方式的受电线圈单元的立体图。

[0018] 图6是图5的B-B线的剖视图,与第1实施方式的图3相对应。

[0019] 图7是表示本发明的第3实施方式的车辆用非接触充电装置的剖视图,与第1实施方式的图3相对应。

[0020] 图8是表示本发明的第4实施方式的受电线圈单元的剖视图,与第1实施方式的图4相对应。

[0021] 图9是表示本发明的第5实施方式的受电线圈单元的立体图。

[0022] 图10是图9的C-C线的剖视图,与第1实施方式的图3相对应。

具体实施方式

[0023] 以下,说明本发明的实施方式。另外,FR表示车辆前方,RR表示车辆后方,RH表示车宽方向右侧,LH表示车宽方向左侧,UP表示车辆上方,LW表示车辆下方。

[0024] [第1实施方式]

[0025] 以下使用图1~图4说明本发明的第1实施方式。

[0026] 如图1所示,第1实施方式的车辆用非接触充电装置1包括:受电线圈单元3,其具有由于通电而发热的受电线圈;电气部件箱7,其至少具有整流器5;以及线束,其将所述受电线圈单元3和电气部件箱7电连接。所述车辆用非接触充电装置1配设于车身的地板的下侧。

[0027] 如图1~图3所示,所述受电线圈单元3配设于车辆用非接触充电装置1的结构部件中的最下侧。具体而言,受电线圈单元3包括:单元主体9,其配置于下部侧并且上部侧敞开;盖11,其自上侧密封该单元主体9;未图示的充电线圈,其收纳于单元主体9的内部;以及连接部13,其设于盖11的上表面的后端部。在盖11的周缘部沿周向空开规定间隔地配置有多个凸台15,在凸台15形成有螺栓孔。通过在该螺栓孔插入螺栓并进行紧固,从而能够将盖11固定于单元主体9。

[0028] 所述电气部件箱7配置于受电线圈单元3的上方。具体而言,电气部件箱7包括配置于上部的上侧电气部件箱21和配设于该上侧电气部件箱21的下部的下侧电气部件箱23。另外,如图3所示,在上侧电气部件箱21的内部收纳有整流器5和各种电设备

[0029] 自下侧电气部件箱23的前表面23a延伸有第1副线束25。该第1副线束25自下侧电气部件箱23的前表面23a向前方延伸,在比受电线圈单元3的上表面3a中的前端3b靠前侧的位置向车宽方向右侧弯曲并沿着车宽方向延伸,之后,朝向车辆后方弯曲并朝向后方向延伸,使端部连接于连接部13。在此,第1副线束25中、沿着车宽方向延伸的部位构成为车宽方向延伸部25a。由此,将第1副线束25(线束)的车宽方向延伸部25a(至少一部分)配置于受电线圈单元3的上表面3a中的前端3b的附近部。

[0030] 自上侧电气部件箱21的前表面21a延伸有第2副线束27(线束)和第3副线束29(线束)。第2副线束27在自上侧电气部件箱21的前表面21a向前方延伸之后,向车宽方向右侧且向斜上方弯曲并延伸,之后,朝向车辆后方弯曲并朝向后方向延伸。第3副线束29在自上侧电气部件箱21的前表面21a向前方延伸之后,向下方弯曲并延伸,之后,朝向车辆后方弯曲并朝向后方向延伸。

[0031] 另外,在受电线圈单元3的上表面3a的上方配置有连接电池和马达的主线束31(线束)。也就是说,在车身上,在受电线圈单元3的前方配设有马达,在受电线圈单元3的后方配设有电池。而且,用于使来自电池的电流流到马达的主线束31以在受电线圈单元3的上表面

3a的上方通过的方式配置。另外,如图1所示,主线束31在上表面3a的上方沿着前后方向延伸,并在受电线圈单元3的前端3b的上方形成朝向车宽方向右侧弯折而成的弯曲部31a。

[0032] 接着,说明受电线圈单元3的上表面3a中的、因车辆行驶而产生的行驶风33的流动的变化。

[0033] 在自前方向后方流动的行驶风33与上述的第1副线束25(线束)、第2副线束27(线束)、第3副线束29(线束)以及主线束31(线束)相碰撞时,如图4所示,这些线束的后方侧的行驶风33成为紊流35。特别是,容易由第1副线束25(线束)的车宽方向延伸部25a(至少一部分)以及主线束31产生紊流35。该紊流35的搅拌效果大于通常的层流的搅拌效果,一边去除受电线圈单元3的上表面3a的附着物一边向后方流动。

[0034] 以下说明第1实施方式的作用效果。

[0035] (1) 第1实施方式的车辆用非接触充电装置包括:受电线圈单元3,其具有由于通电而发热的受电线圈;电气部件箱7,其至少具有整流器5;以及线束25、27、29、31,其将所述受电线圈单元3和电气部件箱7电连接。将所述线束的至少一部分配置于受电线圈单元3的上表面3a中的前端3b的附近部。

[0036] 在车辆行驶时,行驶风33与线束的配置于受电线圈单元3的上表面3a中的前端3b的附近部的至少一部分相碰撞。于是,行驶风33因线束而流动紊乱,比线束靠后侧的空气的流动成为紊流35。该紊流35一边与受电线圈单元3的上表面3a相碰撞一边向后方流动。因而,即使在受电线圈单元3的上表面3a附着有泥等附着物,也能够利用紊流35去除该附着物,因此,能够较高地维持受电线圈单元3的散热性。

[0037] (2) 线束的配置于所述受电线圈单元3的上表面3a中的前端3b的附近部的一部分构成为沿着车宽方向延伸的车宽方向延伸部25a。

[0038] 在本实施方式中,线束的车宽方向延伸部25a形成为截面呈圆形形状。因而,在行驶风33自前侧与车宽方向延伸部25a相碰撞的情况下,车宽方向延伸部25a的后侧部分的空气的流动紊乱,而能够更高效地去除受电线圈单元3的上表面3a的附着物,因此,能够更高地维持受电线圈单元3的散热性。

[0039] (3) 在所述受电线圈单元3的上表面3a的上方配置有连接电池和马达的主线束31。

[0040] 车辆行驶时产生的行驶风33与主线束31相碰撞而产生紊流35。利用因该主线束31而产生的紊流35能够更高效地去除受电线圈单元3的上表面3a的附着物,因此,能够更高地维持受电线圈单元3的散热性。

[0041] [第2实施方式]

[0042] 以下,使用图5~图6说明本发明的第2实施方式。在此,对与上述的第1实施方式相同结构的部位标注相同的附图标记并省略说明。

[0043] 在本实施方式所涉及的受电线圈单元103的上表面103a中的车宽方向上的前部配设有接线盒141。在该接线盒141的前壁141a连接有在第1实施方式中说明的第1副线束25和第2副线束27(线束)。接线盒141形成为自受电线圈单元103的平坦的上表面103a向上方突出。具体而言,接线盒141包括:前壁141a,其自受电线圈单元103的上表面103a的前端103b向上方延伸;侧壁141b,其自该前壁141a的左右两侧向后方延伸;上壁141c,其自前壁141a的上端向后方延伸;以及后壁141d,其随着自上壁141c的后端向后方去而向下方倾斜地延伸。

[0044] 接着,说明受电线圈单元103的上表面103a处的、因车辆行驶而产生的行驶风33的流动。

[0045] 在行驶风33除了上述的第1副线束25、第2副线束27、第3副线束29以及主线束31以外、与本实施方式的接线盒141相碰撞时,如图6所示,这些线束以及接线盒141的后方侧的行驶风33成为紊流35。特别是,在本实施方式中,容易因第1副线束25的车宽方向延伸部25a和接线盒141的前壁141a而产生紊流35。该紊流35的搅拌力大于通常的层流的搅拌力,该紊流35一边去除受电线圈单元103的上表面103a的附着物一边向后方流动。

[0046] 以下说明第2实施方式的作用效果。

[0047] (1) 在第2实施方式的车辆用非接触充电装置中,将接线盒141配置于所述受电线圈单元103的上表面103a中的前部,该接线盒141将受电线圈单元103的受电线圈和自所述电气部件箱7延伸的第1副线束25电连接。

[0048] 接线盒141自受电线圈单元103的上表面103a向上方突出。因而,在行驶风33与接线盒141相碰撞的情况下,在接线盒141的后侧产生紊流35。利用紊流35,能够更高效地去除受电线圈单元103的上表面103a的附着物,因此,能够更高地维持受电线圈单元103的散热性。

[0049] [第3实施方式]

[0050] 以下使用图7说明本发明的第3实施方式。在此,对与上述的第1实施方式、第2实施方式相同结构的部位标注相同的附图标记,并省略说明。

[0051] 在本实施方式中,受电线圈单元203的上表面203a为平面状,该上表面203a形成为随着朝向车辆后方去而向斜下方延伸的倾斜面。

[0052] 具体而言,通过使第1实施方式的受电线圈单元203以前侧升高且后侧降低的方式倾斜并进行保持,从而将受电线圈单元203的上表面203a形成为随着朝向车辆后方去而向斜下方延伸的倾斜面。由此,由于前端203b的上端角部203c配置于比上表面203a的后端高的位置,因此,车辆的行驶风33与上端角部203c相碰撞,在比上端角部203c靠后方侧的位置产生紊流35。

[0053] 以下,说明第3实施方式的作用效果。

[0054] (1) 所述受电线圈单元203的上表面203a为平面状,该上表面203a形成为随着朝向车辆后方去而向斜下方延伸的倾斜面。

[0055] 受电线圈单元203的上表面203a的上端角部203c(前部)配置于比后部靠上侧的位置。因而,在行驶风33与受电线圈单元203的上表面203a的上端角部203c相碰撞的情况下,在比上端角部203c靠后方侧的位置产生紊流35。利用紊流35,能够更有效地去除受电线圈单元203的上表面203a的附着物,因此,能够更高地维持受电线圈单元203的散热性。

[0056] [第4实施方式]

[0057] 以下,使用图8说明本发明的第4实施方式。在此,对与上述的第1实施方式~第3实施方式相同结构的部位标注相同的附图标记,并省略说明。

[0058] 在本实施方式中,受电线圈单元303的上表面303a为平面状,该上表面303a形成为随着朝向车辆后方去而向斜下方延伸的倾斜面。

[0059] 具体而言,第4实施方式的受电线圈单元303形成为上下方向上的厚度随着自前侧向后侧去而逐渐变薄。也就是说,下表面303c形成为无倾斜的水平面,上表面303a形成为随

着朝向车辆后方去而向斜下方延伸的倾斜面。由此,前端303b的上端角部303d配置于比上表面303a的后端高的位置,因此,车辆的行驶风33与上端角部303d相碰撞,而在比上端角部303d靠后方侧的位置产生紊流35。

[0060] 以下,说明第4实施方式的作用效果。

[0061] (1)所述受电线圈单元303的上表面303a为平面状,该上表面303a形成为随着朝向车辆后方去而向斜下方延伸的倾斜面。

[0062] 受电线圈单元303的上表面303a的上端角部303d(前部)配置于比后部靠上侧的位置。因而,在行驶风与受电线圈单元303的上表面303a的上端角部303d相碰撞的情况下,在比上端角部303d靠后方侧的位置产生紊流35。利用该紊流35,能够更高效地去除受电线圈单元303的上表面303a的附着物,因此,能够更高地维持受电线圈单元303的散热性。

[0063] [第5实施方式]

[0064] 以下,使用图9~图10说明本发明的第5实施方式。在此,对与上述的第1实施方式~第4实施方式相同结构的部位标注相同的附图标记,并省略说明。

[0065] 在本实施方式中,在受电线圈单元403的上表面403a的前部沿着车宽方向空开间隔地配设有多个向上方突出的凸部410。具体而言,在受电线圈单元403的上表面403a的前端沿着车宽方向空开相同间隔地配置有多个凸部410。该凸部410包括:纵壁411,其自受电线圈单元403的前端403b向上方延伸;以及加强体412,其形成为侧视呈三角形形状,连结该纵壁411的背面和受电线圈单元403的上表面403a。

[0066] 以下,说明第5实施方式的作用效果。

[0067] (1)在受电线圈单元403的上表面403a的前部沿着车宽方向空开间隔地配设有多个向上方突出的凸部410。

[0068] 在行驶风33与受电线圈单元403的上表面403a的凸部410相碰撞的情况下,在比该凸部410靠后方侧的位置产生紊流35。利用该紊流35,能够更高效地去除受电线圈单元403的上表面403a的附着物,因此,能够更高地维持受电线圈单元403的散热性。

[0069] 另外,本发明并不限定于上述的实施方式,能够进行各种变形和变更。

[0070] 例如,在所述实施方式中,虽没有在车身下部配设底盖,但也可以在受电线圈单元3、103、203、303、403的下方配设底盖。另外,将第1副线束25的车宽方向延伸部25a配置在了比受电线圈单元3的上表面3a中的前端3b靠前方的位置,但也可以将其配置于受电线圈单元3的上表面3a的前部的上方。

[0071] 附图标记说明

[0072] 3、103、203、303、403、受电线圈单元;3a、103a、203a、303a、403a、受电线圈单元的上表面;3b、103b、203b、303b、403b、受电线圈单元的前端;5、整流器;7、电气部件箱;25、第1副线束(线束);25a、车宽方向延伸部;31、主线束(线束);141、接线盒;410、凸部。

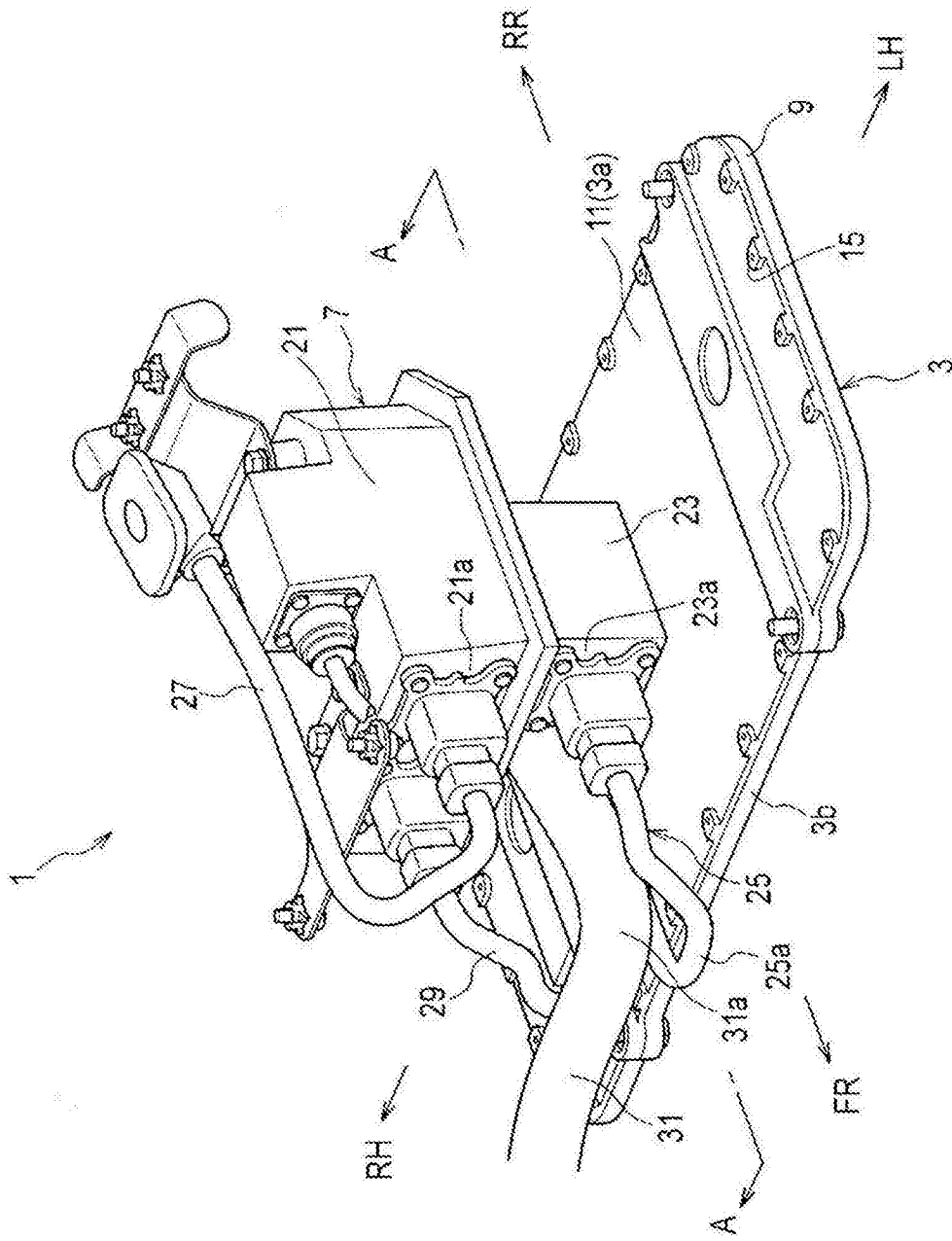


图1

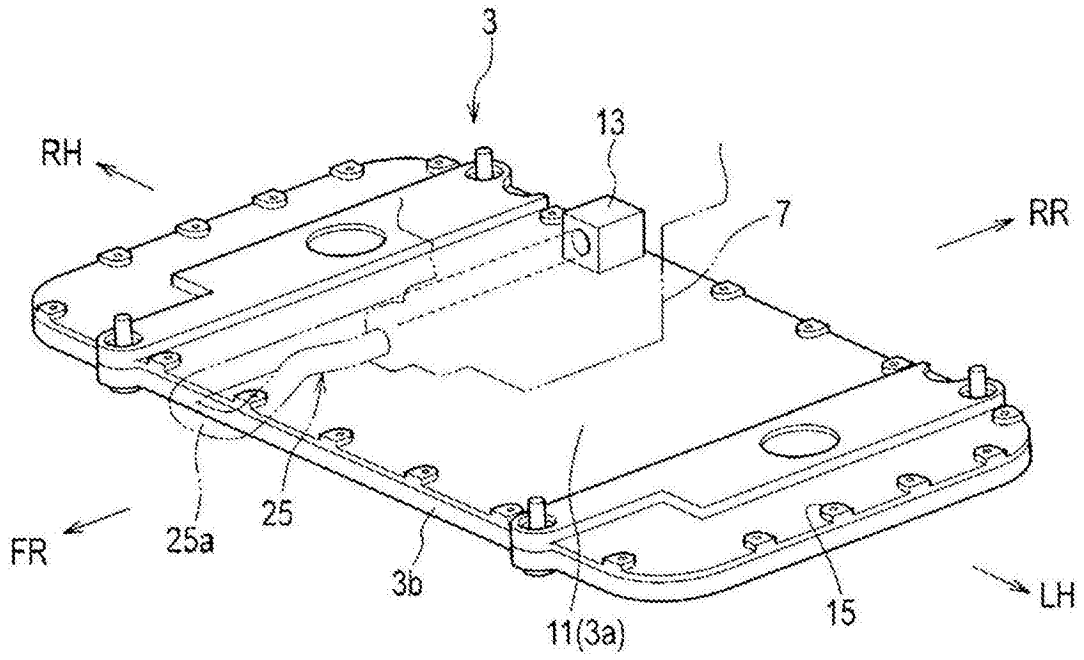


图2

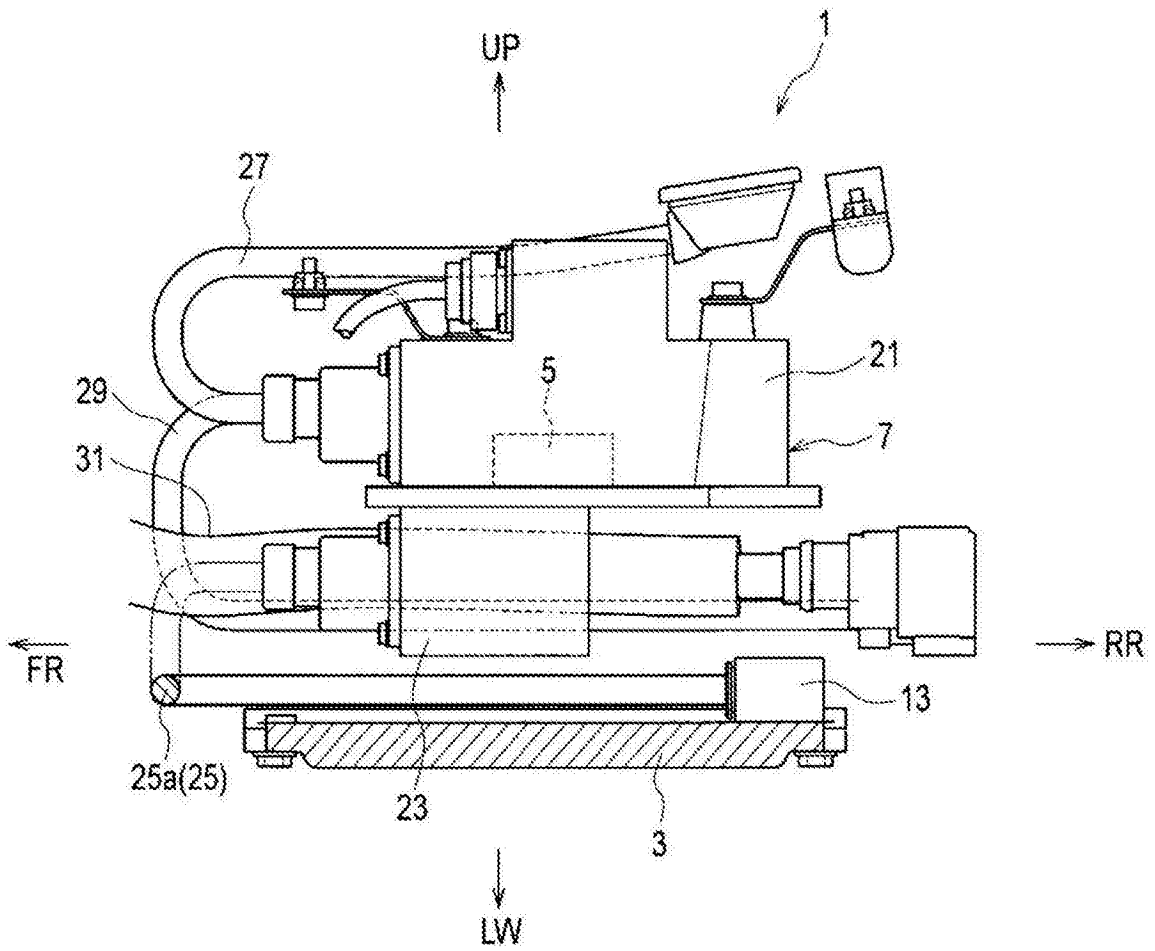


图3

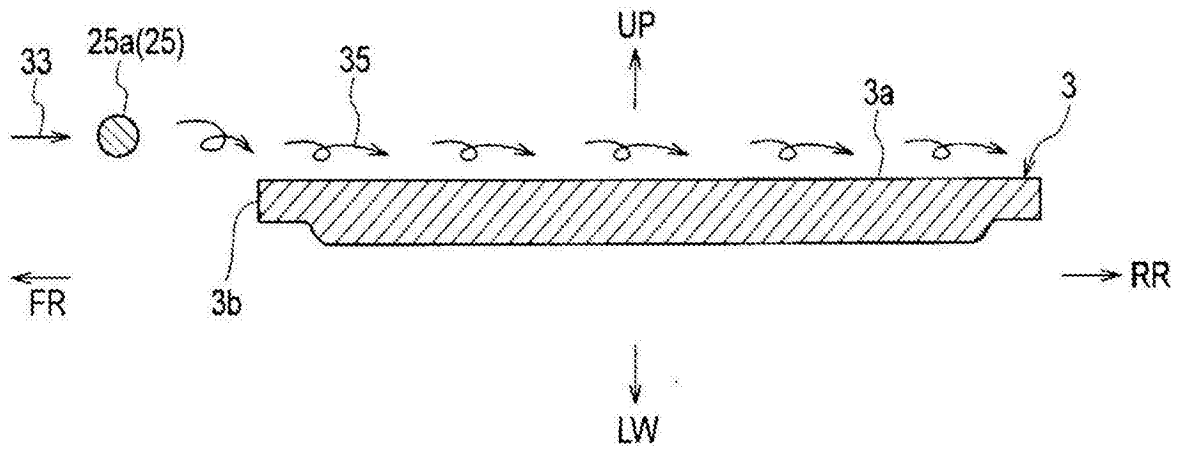


图4

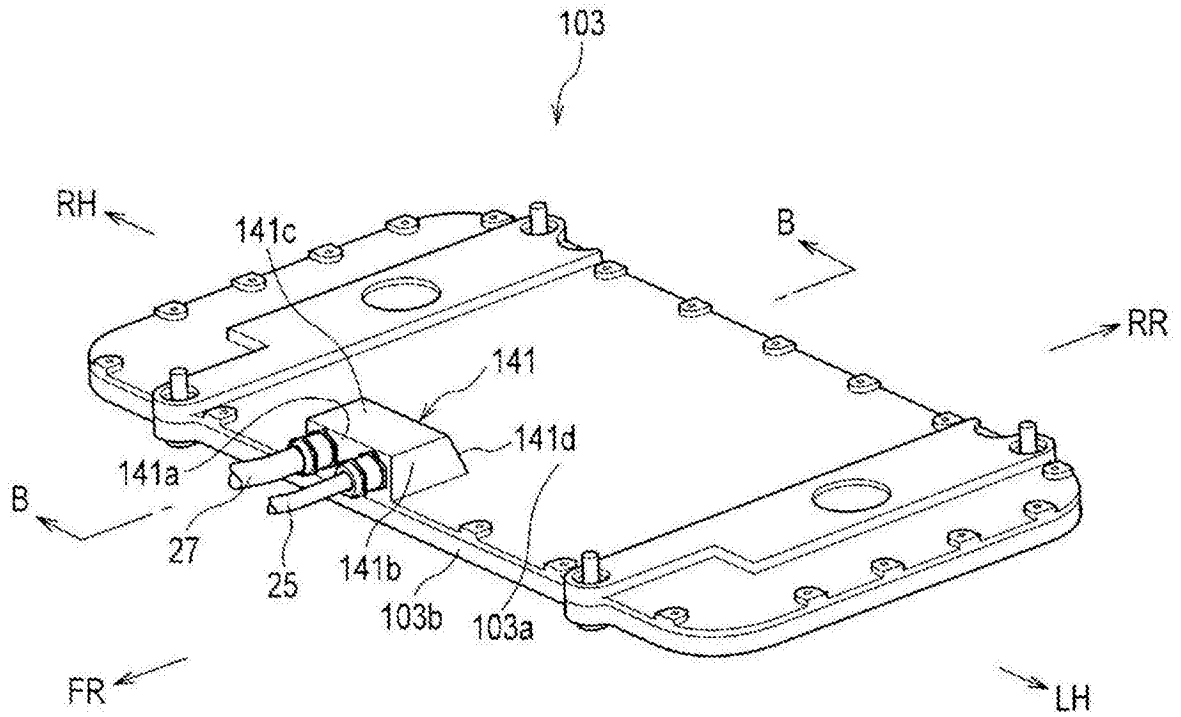


图5

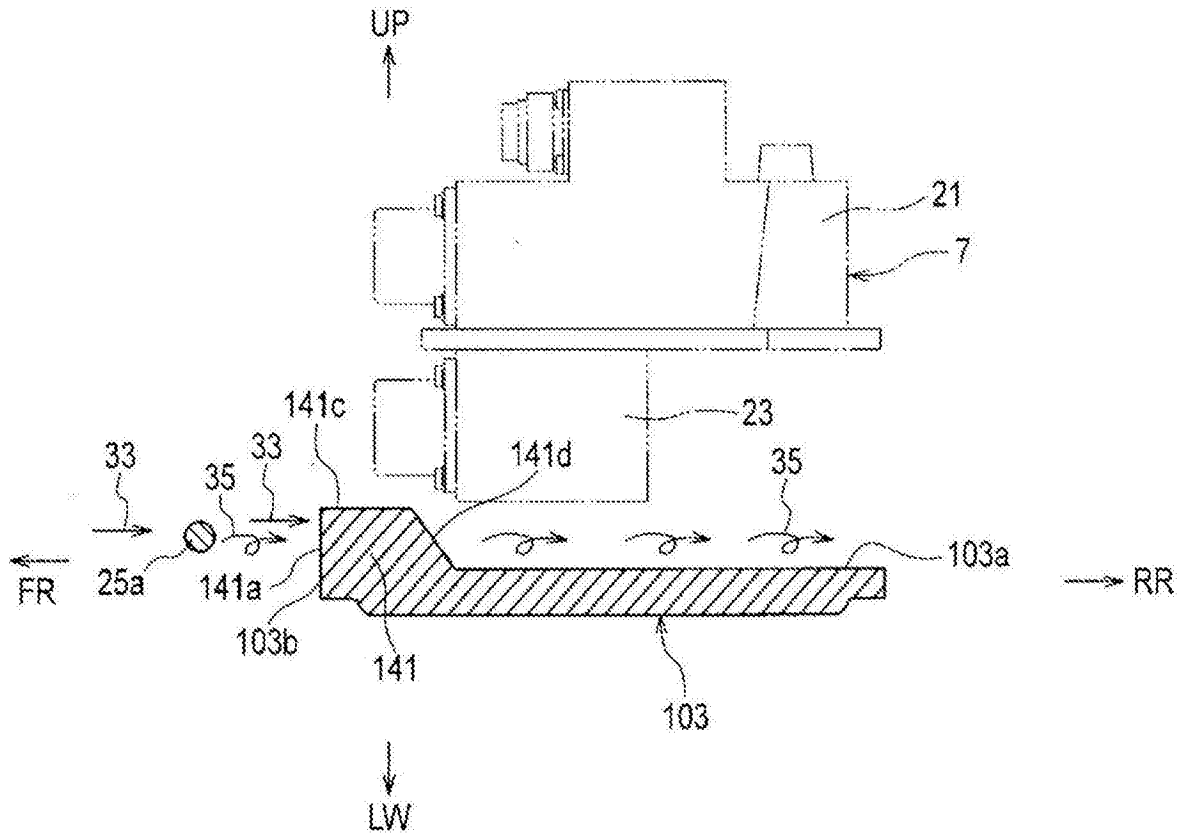


图6

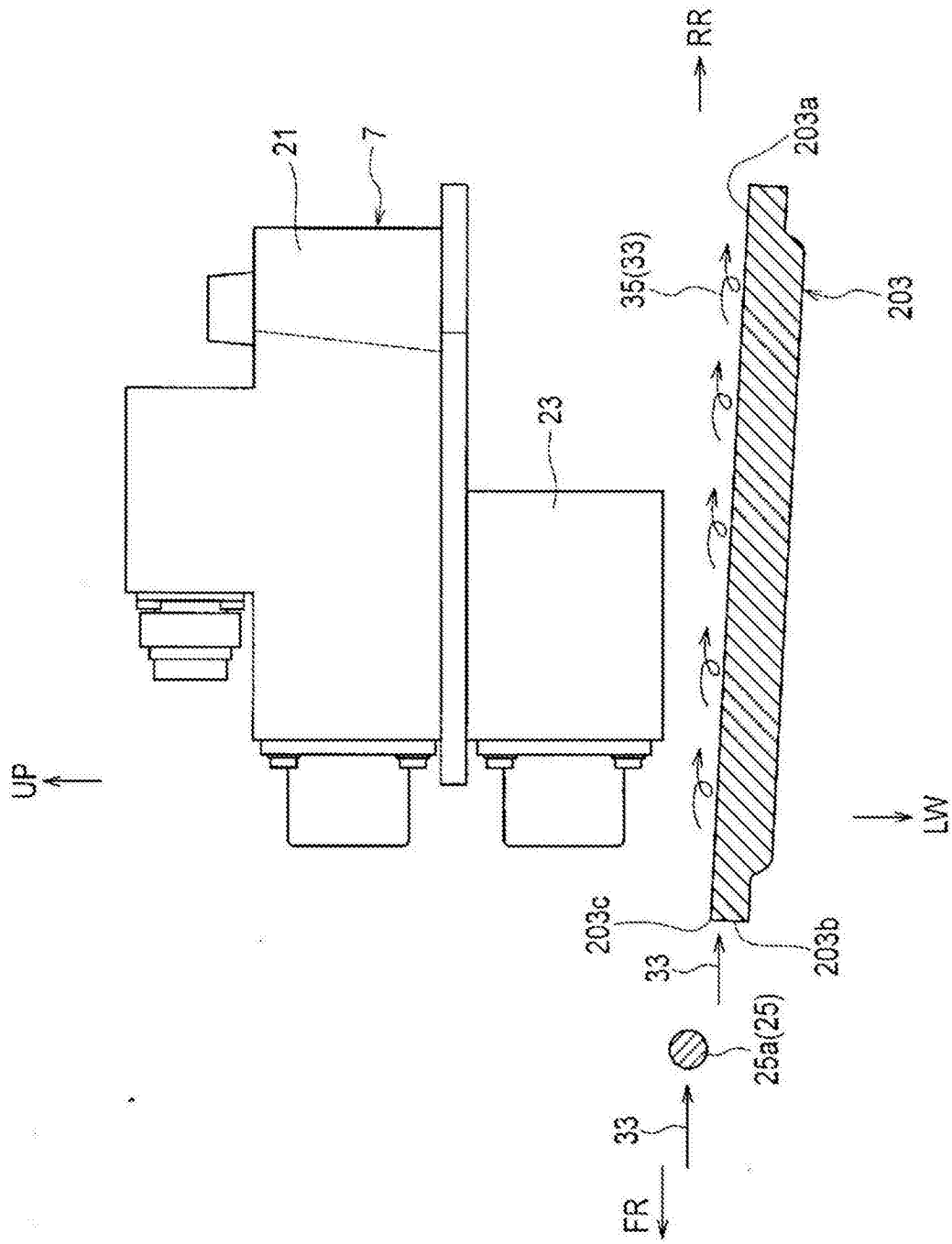


图7

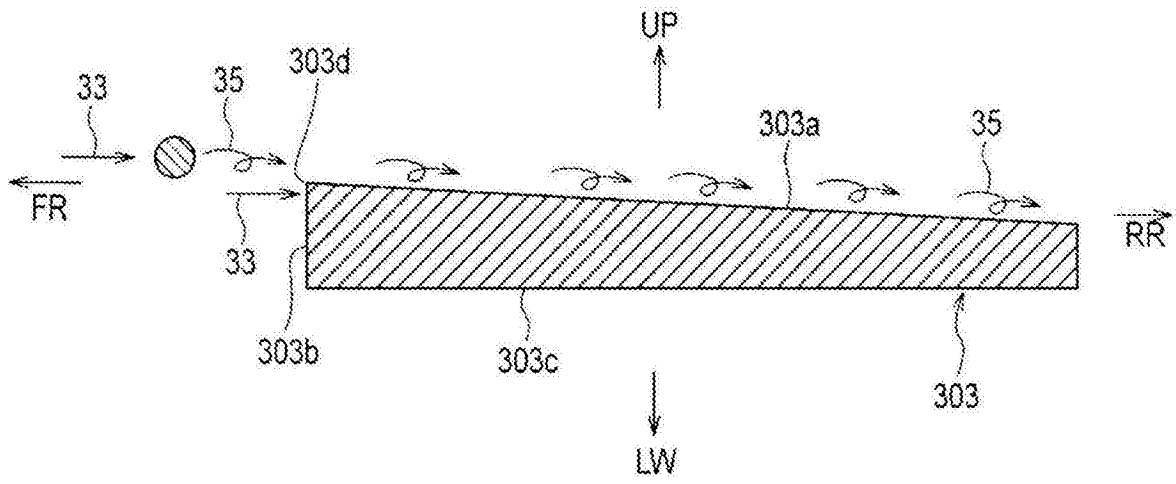


图8

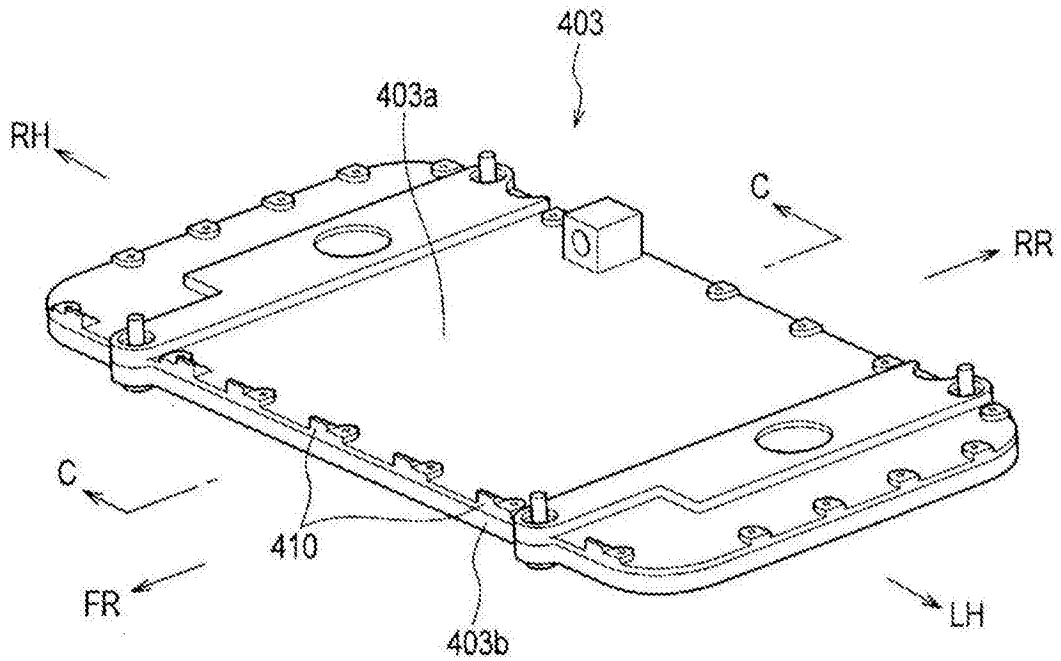


图9

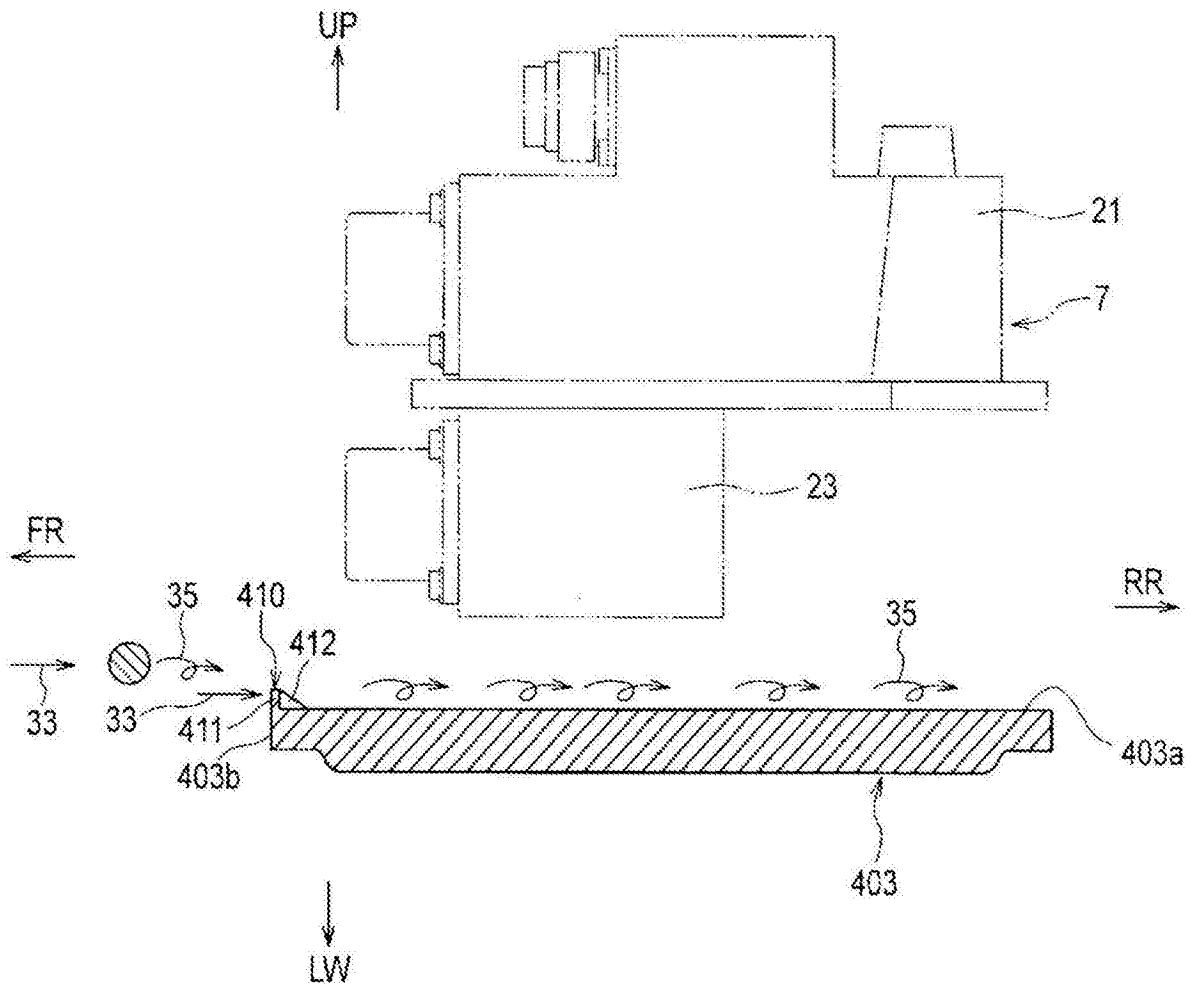


图10