



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112236306 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 201880094388.2

(22) 申请日 2018.06.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112236306 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.12.08

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/022190 2018.06.11

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/239452 JA 2019.12.19

(73) 专利权人 株式会社富士
地址 日本爱知县知立市

(72) 发明人 深草祥史

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 杨青 安翔

(51) Int.Cl.
B41F 15/24 (2006.01)
H05K 3/34 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2018079613 A, 2018.05.24
JP 2007320207 A, 2007.12.13
JP 2001038875 A, 2001.02.13
JP 2009040016 A, 2009.02.26
CN 1846996 A, 2006.10.18
CN 101003199 A, 2007.07.25

审查员 李文秀

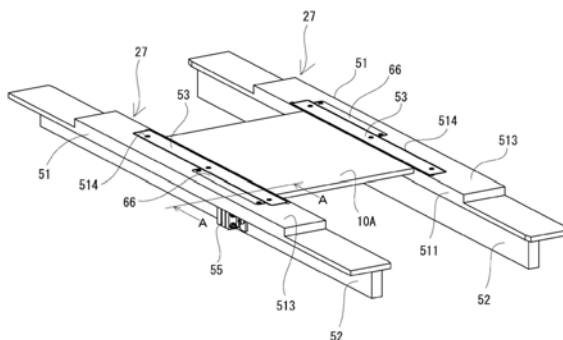
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

夹持轨道单元

(57) 摘要

是使顶部夹持用的板(53)成为了一体的夹持轨道单元(27),具有:夹持轨道(51),具备在宽度方向上抵靠于基板(10A)的侧部夹持面(511)及在上表面(513)开口的收纳部(512);顶部夹持用板(53),收纳于上述夹持轨道的收纳部;平行连杆机构,将上述顶部夹持用板作为中间连杆而枢轴支撑有等长的驱动连杆(63)和从动连杆(64);驱动机构,使上述驱动连杆摆动;及支撑部件(52),固定于上述夹持轨道的下表面侧,将上述夹持轨道及上述支撑部件作为基座部件,对该基座部件安装上述驱动机构及构成上述平行连杆机构的固定连杆(61)。



1. 一种夹持轨道单元,具有:

夹持轨道,具备在宽度方向上抵靠于基板的侧部夹持面及在上表面开口的收纳部;

顶部夹持用板,收纳于所述夹持轨道的收纳部;

平行连杆机构,将所述顶部夹持用板作为中间连杆而枢轴支撑有等长的驱动连杆和从动连杆;

驱动机构,使所述驱动连杆摆动;及

支撑部件,固定于所述夹持轨道的下表面侧,

将所述夹持轨道及所述支撑部件作为基座部件,对该基座部件安装所述驱动机构及构成所述平行连杆机构的固定连杆,

在所述收纳部的开口部周缘形成具有与所述顶部夹持用板的厚度对应的深度的台阶,通过将所述顶部夹持用板的端部抵靠于该台阶而将所述顶部夹持用板收纳于所述收纳部;

通过所述平行连杆机构来进行所述顶部夹持用板的切换动作,以进行利用所述侧部夹持面从横向按压所述基板的侧部夹持、或利用所述顶部夹持用板从上方支持所述基板的宽度方向端部并且利用所述侧部夹持面从宽度方向按压所述基板的顶部及侧部夹持。

2. 根据权利要求1所述的夹持轨道单元,其中,

所述平行连杆机构设于所述顶部夹持用板的长度方向的两端部,对于该两端部的所述固定连杆的所述驱动连杆的轴部是共用的一个旋转轴,

所述驱动机构是经由曲柄机构对所述旋转轴连结气缸的活塞杆而构成的。

3. 根据权利要求1或2所述的夹持轨道单元,其中,

所述顶部夹持用板、所述平行连杆机构及所述驱动机构作为一个顶部夹持装置而组装于所述基座部件。

夹持轨道单元

技术领域

[0001] 本发明涉及能够切换从宽度方向按压基板的侧部夹持与除了宽度方向以外还从上方支撑基板的宽度方向端部的顶部夹持的夹持轨道单元。

背景技术

[0002] 沿着宽度方向按压并保持基板的夹持部件例如在下述专利文献1所记载的构成丝网印刷机的基板保持装置中使用。在该文献中公开了不仅能够实现从宽度方向按压并保持水平姿势的基板的侧部夹持还能够实现也从上方支撑基板端部的顶部夹持的基板保持装置。在顶部夹持中,被从下方抬起的基板的端部抵靠于定位板。该定位板组装于能够实现上下方向和水平方向的移动的驱动机构,构成为相对于夹持基板的夹持单元在与侧部夹持对应的外侧的退避位置和与顶部夹持对应的上部的夹持位置之间移动。

[0003] 另外,在下述专利文献2的基板保持装置中也公开了能够进行两个类型的夹持的结构。该文献的基板保持装置设为如下的结构:一对夹持片配置于相同的高度,以调整彼此的相对距离的方式相对移动,来保持被搬入的基板。在一对夹持片上用于执行顶部夹持的按压板分别平行地配置,各按压板构成为经由平行连杆而被传递旋转气缸的旋转。因此,按压板在侧部夹持时以避免与掩模等干扰的方式向夹持片的外侧的退避位置移动,在顶部夹持时向乘上夹持片而从上方按压基板的宽度方向端部的按压位置移动。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献1:日本特开平10-296948号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2001-38875号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 上述以往例设为用于进行顶部夹持的定位板及按压板从外侧乘上夹持片的构造。因此,上述专利文献1的定位板构成为能够实现上下方向上的移动的第一气缸和能够实现水平方向上的移动的第二气缸通过连结部件而成为一体,用于实现顶部夹持的构造会大型化。另外,上述专利文献2的按压板是从夹持片的外侧大幅地移动并重叠于夹持片上的呈大致L字型的弯曲的较大的部件,因此用于进行顶部夹持的构造还是会大型化。但是,在供这样的基板保持装置组装的丝网印刷机等中,其构造逐年变得复杂而小型化的要求升高。因此,期望能够实现顶部夹持的基板保持装置的小型化。

[0009] 因此,本发明为了解决上述课题而目的在于提供具备顶部夹持用的板的夹持轨道单元。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一方案中的夹持轨道单元具有:夹持轨道,具备在宽度方向上抵靠于基板的侧部夹持面及在上表面开口的收纳部;顶部夹持用板,收纳于上述夹持轨道的收纳部;平行连杆机构,将上述顶部夹持用板作为中间连杆而枢轴支撑有等长的驱动连杆和从动连

杆;驱动机构,使上述驱动连杆摆动;及支撑部件,固定于上述夹持轨道的下表面侧,将上述夹持轨道及上述支撑部件作为基座部件,对该基座部件安装上述驱动机构及构成上述平行连杆机构的固定连杆。

[0012] 发明效果

[0013] 根据上述结构,能够进行从宽度方向将夹持轨道的侧部夹持面抵靠于基板的侧部夹持和将侧部夹持面抵靠于基板并将顶部夹持用板从上方支撑于基板的宽度方向端部的顶部夹持,在该侧部夹持时,在夹持轨道的收纳部收纳顶部夹持用板,在顶部夹持时,通过与夹持轨道一体地形成的驱动机构、平行连杆机构而顶部夹持用板移动。

附图说明

[0014] 图1是将丝网印刷机的内部构造简化而示出的图。

[0015] 图2是通过一对夹持轨道单元保持了基板的侧部夹持状态的立体图。

[0016] 图3是利用一对夹持轨道单元保持了基板的顶部夹持状态的立体图。

[0017] 图4是示出了顶部夹持装置的侧部夹持状态的立体图。

[0018] 图5是示出了顶部夹持装置的顶部夹持状态的立体图。

[0019] 图6是示出侧部夹持状态下的顶部夹持装置的侧面的夹持轨道单元的局部剖视图。

[0020] 图7是示出顶部夹持状态下的顶部夹持装置的侧面的夹持轨道单元的局部剖视图。

具体实施方式

[0021] 接着,关于本发明的夹持轨道单元的一实施方式,一边参照附图一边在以下进行说明。在丝网印刷机或基板安装机等中,对被定位的基板进行涂布膏状焊料的印刷或搭载电子元件的元件安装等预定的作业。在这样的各作业中保持基板的基板保持装置中,作为按压基板的部件而使用夹持轨道单元。在本实施方式中,以丝网印刷机为例,对组装于该基板保持装置的夹持轨道单元进行说明。图1是将丝网印刷机的内部构造简化而示出的图,从基板的输送方向即机体宽度方向示出。

[0022] 丝网印刷机1在机体宽度方向(贯穿附图的方向)的两侧面形成有输送口,进行基板10的搬入及搬出。被输送到机内的基板10被定位于掩模20的下侧,被涂布通过了掩模20的印刷图案孔的膏状焊料。这样的丝网印刷机1在机内上部侧设置掩模保持架3,在此处保持具有印刷图案孔的掩模20。在掩模20的上方侧设有刮板装置4,一对刮板相对于行走台41以能够升降的状态搭载。行走台41相对于引导杆42以能够滑动的方式组装,能够经由由螺旋纹轴43构成的滚珠丝杠机构而进行基于驱动电动机的机体前后方向(附图左右方向)上的移动。

[0023] 另一方面,在掩模20的下方侧,输送基板10的基板输送装置5、从宽度方向夹持基板10的基板保持装置6及使基板10向夹持位置上下移动的支撑装置7等组装于升降装置8。在升降装置8中,升降台12相对于铅垂方向的导轨11以能够滑动的方式安装。升降台12经由滚珠丝杠机构13而连结于升降用电动机14,能够进行上下方向上的移动。在该升降台12上搭载有支撑台15,支撑台15能够通过修正装置而进行X-Y平面上的X方向及Y方向和 θ 方向的

位置调整。

[0024] 在支撑台15上在机体前后方向上设有一对掩模支撑件21,在其上端部固定有支撑板211。在附图右侧的掩模支撑件21设有滚珠丝杠机构22,能够通过驱动电动机而调整与位于附图左侧的掩模支撑件21之间的距离。并且,在一对掩模支撑件21之间设有保持基板10的基板保持装置6。基板保持装置6在与基板10的输送方向正交的机体前后方向上具有一对侧框架25,组装于支撑台23上。在附图右侧的侧框架25构成有滚珠丝杠机构26,能够通过驱动电动机而调整与位于附图左侧的侧框架25之间的距离。

[0025] 一对侧框架25在上端部安装有夹持轨道单元27,通过夹持轨道单元27彼此的距离接近,能够从宽度方向按压并保持基板10。并且,在侧框架25的内侧组装有由输送带28构成的基板输送装置5,此外在一对侧框架25之间设有从下侧支撑基板10的支撑装置7。

[0026] 在支撑装置7中,具备多个支撑销32的支撑台31经由滚珠丝杠机构而被支撑,并构成通过支撑用电动机34而进行升降。另外,基板保持装置6的支撑台23经由滚珠丝杠机构而被支撑,并构成通过升降用电动机33而进行升降。并且,在丝网印刷机1中搭载有控制装置9,保存用于执行对于基板10的印刷的印刷控制程序,进行对于各装置的预定的驱动控制。

[0027] 接着,在丝网印刷机1向基板10的印刷中,通过基板输送装置5向基板保持装置6输送基板10,支撑装置7的支撑台31上升,通过支撑销32从输送带28抬起基板10。并且,基板10由基板保持装置6的一对夹持轨道单元27保持。基板保持装置6在保持着基板10的状态下通过升降用电动机33的驱动而上升,相对于掩模支撑板211定位。也就是说,夹持轨道单元27及基板10的各上表面与掩模支撑板211的上表面对齐。

[0028] 然后,通过升降用电动机14的驱动而升降台12上升,掩模支撑板211、夹持轨道单元27及基板10被定位于与掩模20的下表面相接的印刷位置。在掩模20的上表面侧,通过刮板装置4使膏状焊料滚动,该膏状焊料通过掩模20的印刷图案孔而向基板10涂布。并且,通过利用升降用电动机33的驱动使基板10以预定速度下降的版分离,而对该基板10进行按照印刷图案的印刷。

[0029] 以上,对丝网印刷机1进行了简单说明,接着对构成基板保持装置6的夹持轨道单元27进行说明。该夹持轨道单元27不仅能够进行从横向按压基板10的侧部夹持,还能够进行从上方支撑基板端部的顶部夹持,以使得即使是会翘曲的较薄的基板10也能够稳定地进行保持。在此,图2及图3是通过一对夹持轨道单元27保持了基板10(10A、10B)的状态的立体图,特别是,在图2中示出了侧部夹持状态,在图3中示出了顶部夹持状态。

[0030] 夹持轨道单元27具有是长尺寸的长条形状的板材的夹持轨道51,以同样是长尺寸的长条形状的板材的支撑部件52从下侧向正交方向抵碰的状态固定。夹持轨道51形成为供基板10抵碰的侧部夹持面511成为铅垂的面。另外,在夹持轨道51上形成有在上表面513侧开口的收纳部512(参照图6),以堵住该开口部的方式设有长条形状的顶部夹持用板53。

[0031] 然而,夹持轨道51在图2所示的基于侧部夹持的印刷的情况下,其上表面513与掩模20的下表面相接。此时,收纳于收纳部512的状态下的顶部夹持用板53成为上表面513的一部分,因此顶部夹持用板53的上表面需要是与上表面513相同的高度或者为其以下。在本实施方式中,在收纳部512的开口部周缘形成有与顶部夹持用板53的厚度对应的深度的台阶514,构成为将端部抵靠于该台阶514而收纳的顶部夹持用板53成为与上表面513相同的

高度的面。

[0032] 另一方面,在基板端部会翘起的情况下,如图3所示,进行通过顶部夹持用板53从上方支撑基板10B的宽度方向端部并且通过一对侧部夹持面511从宽度方向进行按压的顶部夹持。于是,在夹持轨道单元27中设有用于将顶部夹持用板53切换为侧部夹持和顶部夹持中的任一个夹持的顶部夹持装置。图4及图5是示出了顶部夹持装置的立体图,图6及图7是示出顶部夹持装置的侧面的夹持轨道单元的局部剖视图。并且,图4及图6示出了图2所示的侧部夹持时的状态,图5及图7示出了图3所示的顶部夹持时的状态。另外,图6示出了图2的A-A向视截面部分,图7示出了图3的B-B向视截面部分。

[0033] 顶部夹持装置50使用气缸55作为用于使顶部夹持用板53动作的驱动源。该气缸55固定于托架56而成为一体,通过将托架56相对于支撑部件52螺纹紧固而安装。气缸55的活塞杆551从托架56突出,在其前端部固定有块57。在块57的两侧部枢轴支撑有连杆58的一端部,在连杆58的另一端部固定有旋转轴59,而构成将气缸55的伸缩工作转换为旋转轴59的旋转运动的曲柄机构。

[0034] 旋转轴59与顶部夹持用板53的长度方向平行,其两端部以能够旋转的方式固定于固定块61。两个固定块61配置于顶部夹持用板53的长度方向上的端部,相对于支撑部件52固定。旋转轴59贯通该固定块61,在向外侧突出的端部固定有驱动连杆63的一端部。由此,气缸55的伸缩工作与连杆58的摆动一起成为旋转轴59的旋转,而且构成为通过该旋转轴59的旋转而驱动连杆63摆动。

[0035] 驱动连杆63与长度相等的从动连杆64一起构成了将固定块61作为固定连杆且将顶部夹持用板53作为中间连杆的平行连杆机构。从动连杆64的一端部以能够相对于固定块61旋转的方式枢轴支撑于固定块61,能够以其旋转轴为支点进行摆动。另外,在顶部夹持用板53的背面以粘贴的方式一体形成有加强块65,驱动连杆63和从动连杆64的摆动端部侧以能够相对于该加强块65旋转的方式被枢轴支撑。

[0036] 加强块65侧的驱动连杆63与从动连杆64的旋转轴的间隔与固定块61侧的两旋转轴的间隔相等,如上所述地构成了平行连杆机构。并且,该平行连杆机构在顶部夹持用板53的长度方向两端部对称地构成。因此,通过气缸55的伸缩工作而旋转轴59旋转,由此,利用长度方向两端部的平行连杆机构进行顶部夹持用板53的切换动作。

[0037] 夹持轨道单元27将成为了一体的夹持轨道51和支撑部件52作为基座部件,顶部夹持装置50作为一个装置而直接向基座部件组装。顶部夹持装置50的组装从夹持轨道51的上表面513侧向收纳部512插入。此时,以避免气缸55干扰的方式,收纳部512的气缸55的进入部分扩张而形成,与顶部夹持用板53相同地与上表面513的高度对齐的盖部件66能够拆装。

[0038] 这样,本实施方式的夹持轨道单元27在夹持轨道51上一体地构成有顶部夹持装置50,在图1所示的丝网印刷机1中,组装于构成基板保持装置6的一对侧框架25。并且,如上所述,在对基板10进行印刷的情况下,该基板10由一对夹持轨道单元27从宽度方向按压并保持。

[0039] 此时,在图2所示的侧部夹持中,如图4及图6所示,气缸55是收缩状态,驱动连杆63及从动连杆64向与侧部夹持面511相反的一侧倾斜,顶部夹持用板53收纳于夹持轨道51的收纳部512内。因此,在如图2所示那样通过侧部夹持而保持了基板10A的情况下,夹持轨道51、顶部夹持用板53及基板10A的上表面对齐,在该状态下被定位于与掩模20的下表面相接

的印刷位置。

[0040] 另一方面,如图3所示,在对薄壁的基板10B的顶部夹持中,如图5及图7所示,通过气缸55切换夹持轨道单元27的状态。即,通过气缸55的伸长工作而活塞杆551顶起,经由枢轴支撑于块57的连杆58而对旋转轴59赋予旋转。并且,接受了旋转轴59的旋转的驱动连杆63根据活塞杆551的行程而摆动预定角度。

[0041] 此时,作为中间连杆发挥作用的顶部夹持用板53通过驱动连杆63和从动连杆64同步地摆动相同角度而如图7中的单点划线所示那样保持水平的状态地移动。驱动连杆63和从动连杆64超过成为铅垂的姿势的位置而向相反的侧部夹持面511侧摆动,因此顶部夹持用板53稍微上下移动并移动。由此,顶部夹持用板53以从收纳部512脱出而乘上侧部夹持面511的上端部的方式被定位。此时,顶部夹持用板53的一部分从侧部夹持面511突出。

[0042] 于是,即使在被输送到丝网印刷机1的基板10B产生了翘曲,由支撑销32抬起的基板10B的由于翘曲而变高的宽度方向端部也会与顶部夹持用板53抵靠而相对地被按压。因此,在夹持位置下基板10B的翘曲被矫正,成为了平面状态的基板10B从宽度方向的两侧与侧部夹持面511抵靠而被保持。另一方面,在使夹持轨道单元27从顶部夹持恢复为侧部夹持的情况下,通过气缸55的收缩工作而活塞杆551下降,经由平行连杆机构而顶部夹持用板53移动并向收纳部512内收纳。

[0043] 本实施方式的夹持轨道单元27相对于夹持轨道51在上表面侧的收纳部512内收纳顶部夹持用板53,在背面侧组装气缸55、平行连杆机构等,整体紧凑地构成。由此,不会为了组装夹持轨道单元27而需要较大的空间,有助于能够切换夹持状态的基板保持装置6的小型化。另外,夹持轨道单元27由于在夹持状态的切换时顶部夹持用板53的动作范围较窄,所以也能够使掩模支撑件21等基板保持装置6周边的结构紧凑。而且,夹持轨道单元27由于在夹持轨道51上一体地构成了各部件,所以组装作业也与仅有夹持轨道51的以往例相同地简单。

[0044] 以上,虽然对本发明的一实施方式进行了说明,但本发明不限于此,能够在不脱离其主旨的范围内各种变更。

[0045] 例如,在上述实施方式中,设为了将气缸55的旋转运动通过曲柄机构而转换为旋转轴59的旋转运动的驱动机构,但也可以是将旋转致动器的旋转输出经由齿轮而向旋转轴59传递的结构。

[0046] 附图标记说明

[0047] 1…丝网印刷机 4…刮板装置 5…基板输送装置 6…基板保持装置 7…支撑装置 8…升降装置 10…基板 25…侧框架 27…夹持轨道单元 50…顶部夹持装置 51…夹持轨道 52…支撑部件 53…顶部夹持用板 55…气缸 56…托架 58…连杆 59…旋转轴 61…固定块 63…驱动连杆 64…从动连杆 65…加强块 511…侧部夹持面 512…收纳部 513…上表面。

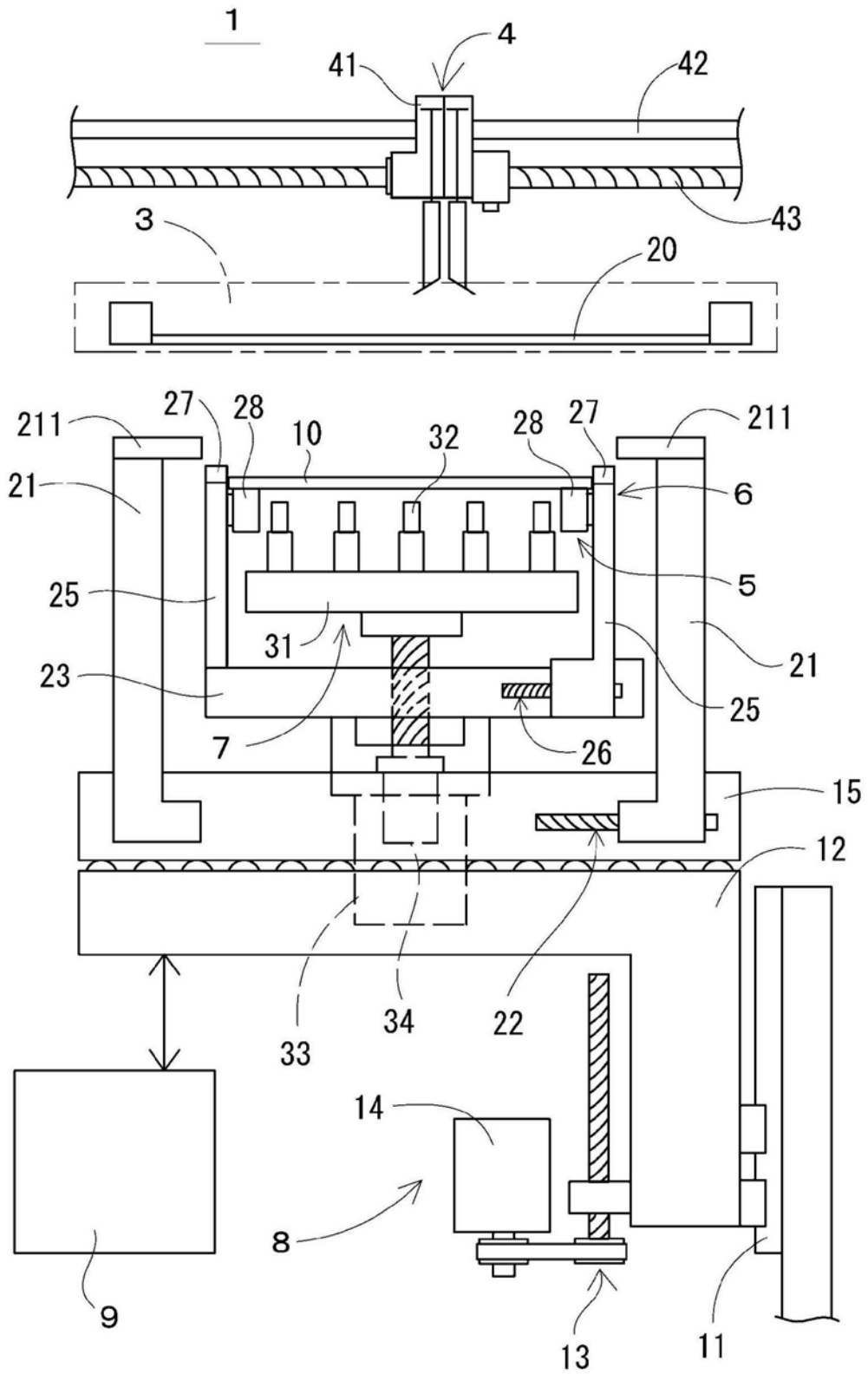


图1

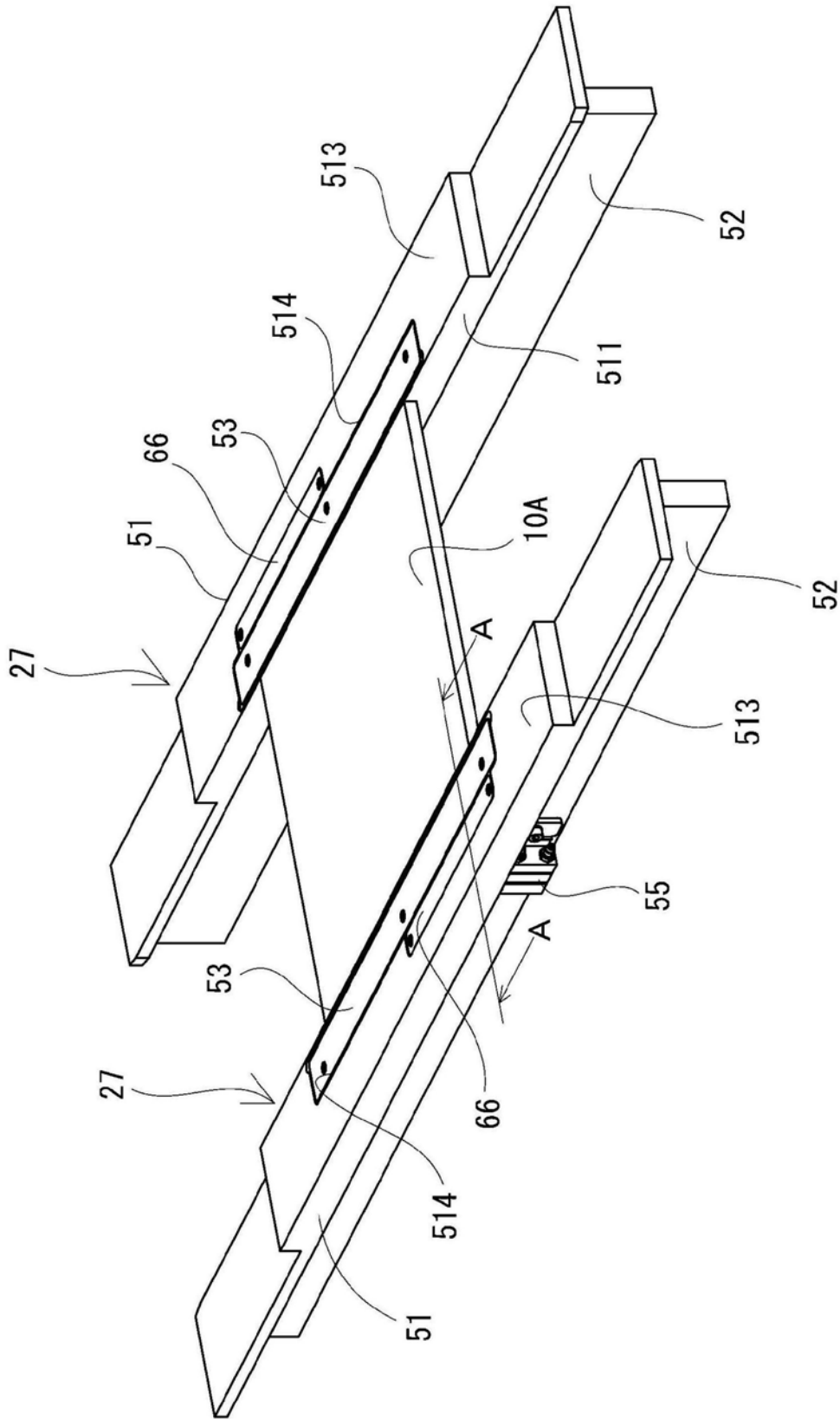


图2

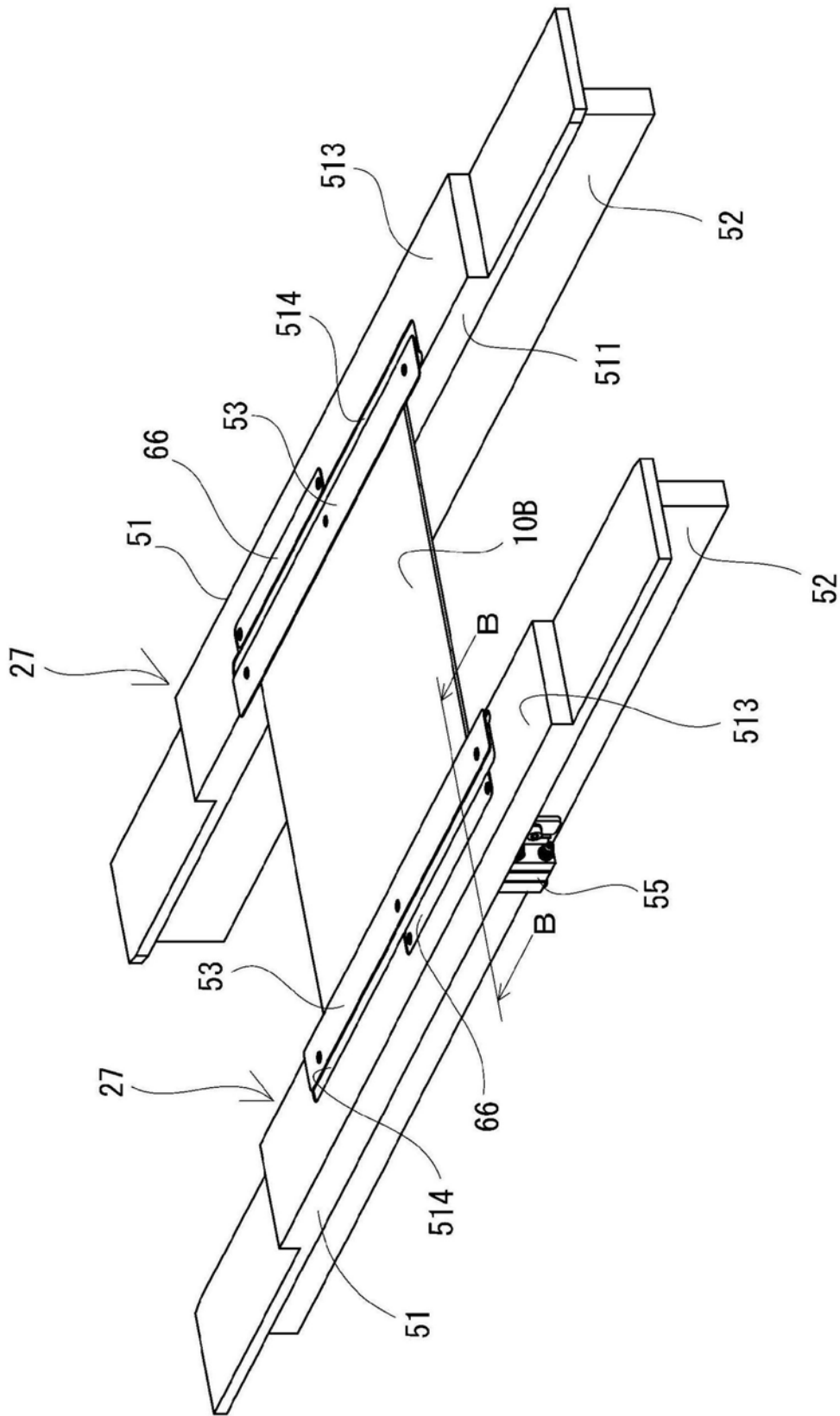


图3

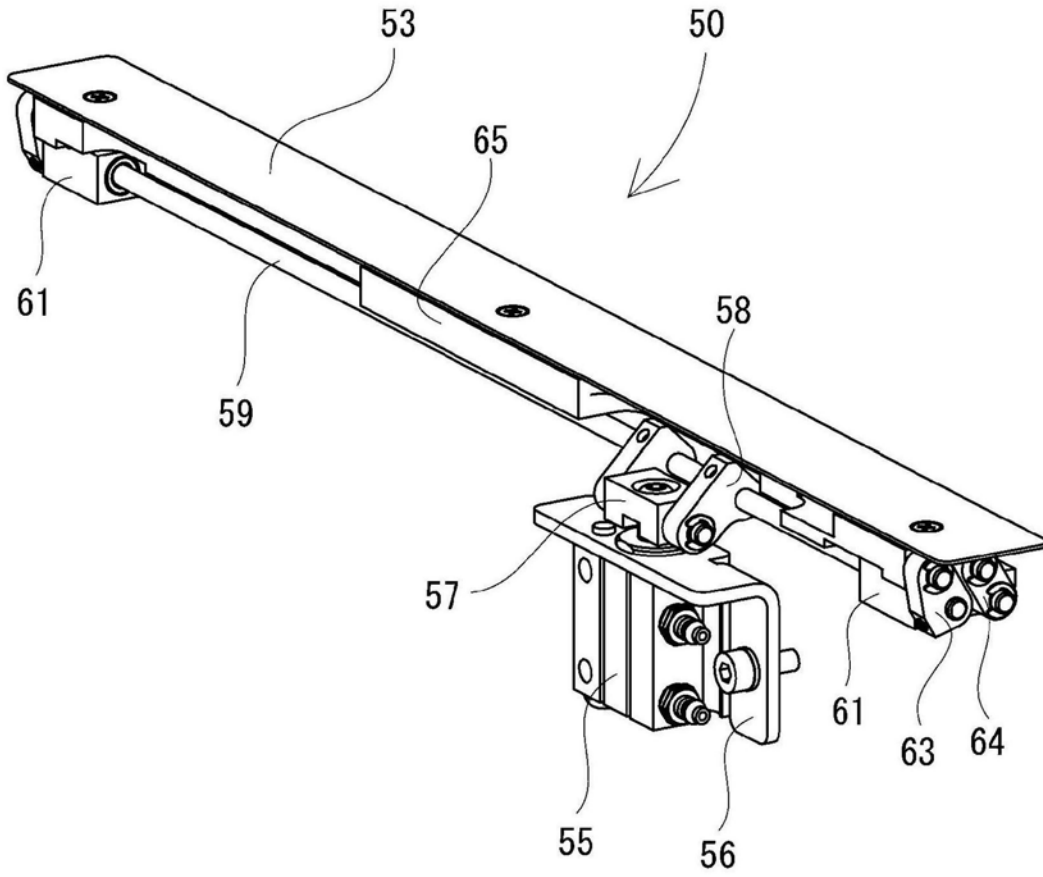


图4

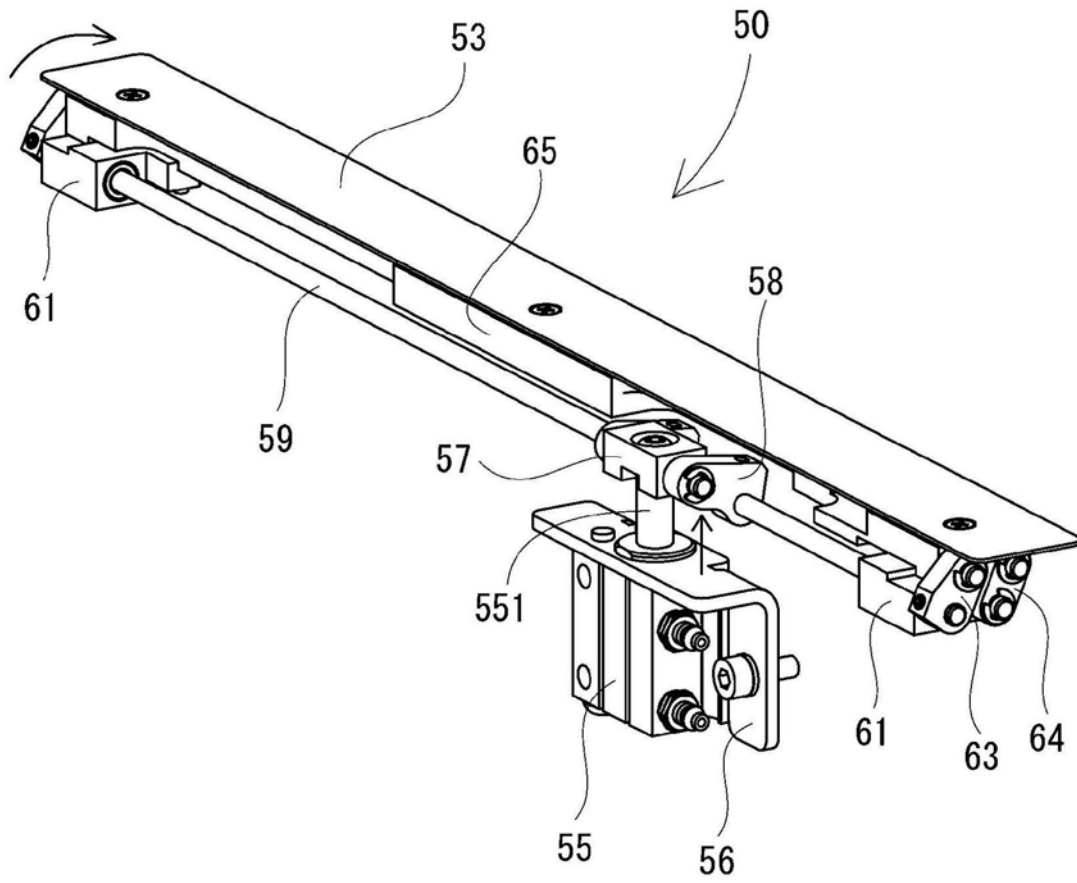


图5

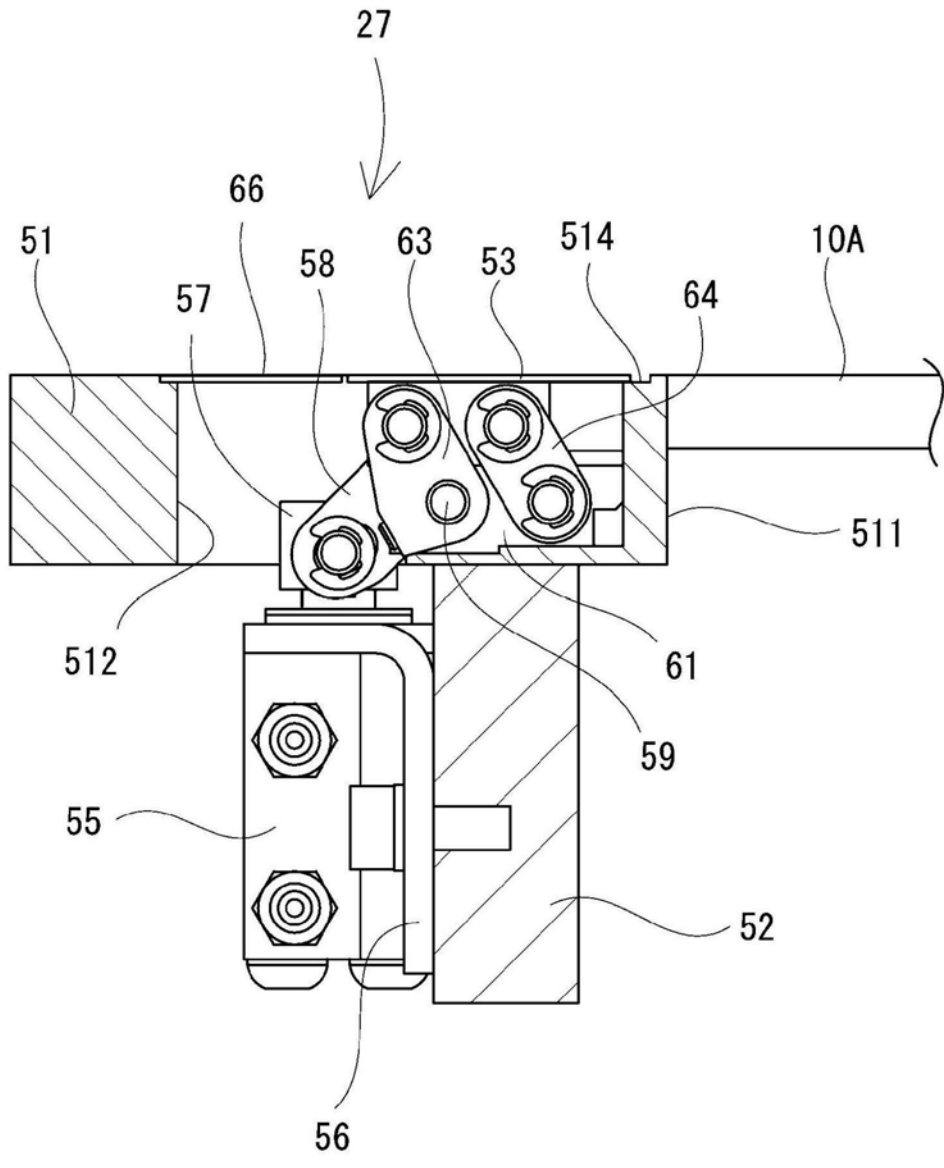


图6

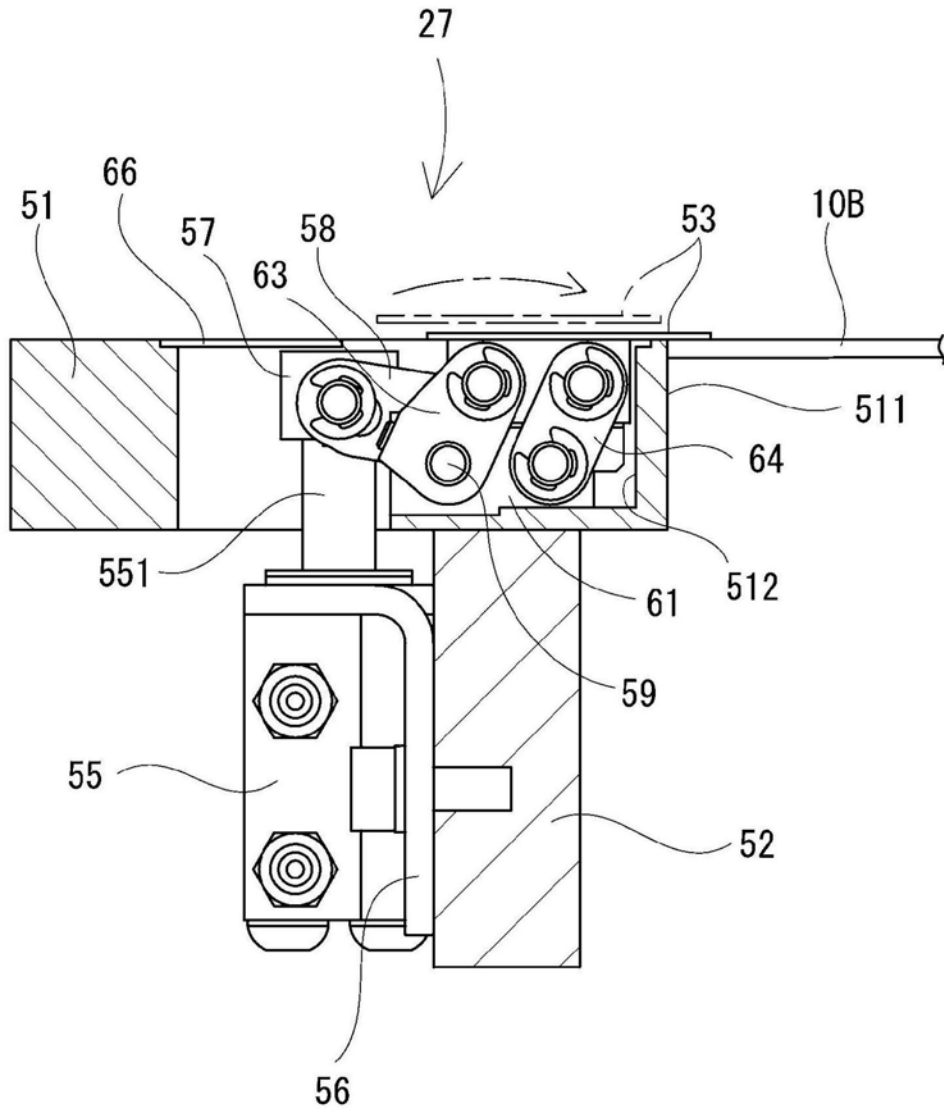


图7