



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104828547 B

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201510069372.4

(22)申请日 2015.02.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104828547 A

(43)申请公布日 2015.08.12

(30)优先权数据

2014-023728 2014.02.10 JP

(73)专利权人 平田机工株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 松本文吾

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 李成海

(51)Int.Cl.

B65G 47/88(2006.01)

(56)对比文件

US 5211276 A, 1993.05.18,

JP H0616233 A, 1994.01.25,

CN 101152929 A, 2008.04.02,

CN 102596767 A, 2012.07.18,

US 4219114, 1980.08.26,

审查员 许玉枝

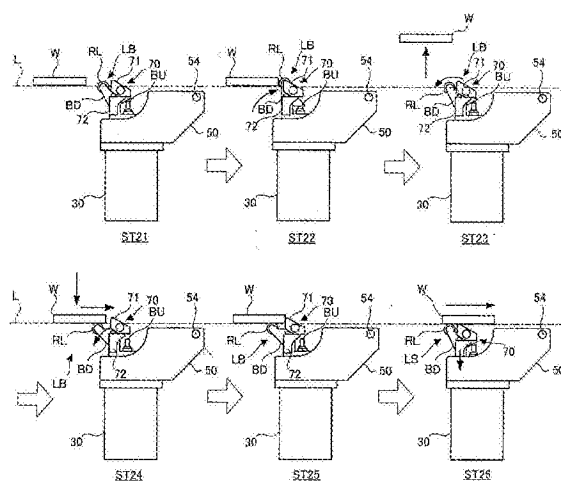
权利要求书2页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

停止装置及辅助停止单元

(57)摘要

本发明提供一种停止装置及辅助停止单元。该停止装置是与输送中的工件抵接而使工件停止的停止装置,具备:可与输送中的上述工件抵接而将上述工件停止在规定的停止位置的停止杆;朝向上述工件的输送方向的下游侧地在规定的范围内可转动地支承上述停止杆的可动单元;对上述停止杆朝向上述输送方向的上游侧进行加载的加载单元;使上述可动单元在上述停止杆可与上述工件抵接的工作位置和上述停止杆不能与上述工件抵接的退避位置之间可位移的驱动单元;和设置在上述可动单元上的辅助停止单元,上述辅助停止单元,在与上述停止杆使上述工件的输送停止的输送停止位置相同的位置或者与输送停止位置相比在输送方向下游侧的位置具有工件抵接部。



1. 一种停止装置,是与输送中的工件抵接而使工件停止的停止装置,其特征在于,具备:

可与输送中的上述工件抵接而将上述工件停止在规定的停止位置的第一停止杆;

朝向上述工件的输送方向的下游侧地在规定的范围内可转动地支承上述第一停止杆的可动单元;

对上述第一停止杆朝向上述输送方向的上游侧进行加载的第一加载单元;

使上述可动单元在上述第一停止杆可与上述工件抵接的工作位置和上述第一停止杆不能与上述工件抵接的退避位置之间可位移的驱动单元;

设置在上述可动单元上的支承构件;

经与上述输送方向正交的水平轴,由上述支承构件转动自由地支承的第二停止杆;和

对上述第二停止杆朝向上述下游侧进行加载的第二加载单元,

上述第二停止杆包含第一抵接面和与上述第一抵接面连续的倾斜面,

上述支承构件包含以限制上述第二停止杆的转动范围的方式与上述第一抵接面抵接的第二抵接面,

上述第二加载单元对上述倾斜面向上侧进行加载,

在上述输送方向输送的工件与上述第二停止杆抵接的情况下,上述第一抵接面与上述第二抵接面抵接,限制上述第二停止杆向上述下游侧的转动,而且,上述第二停止杆将在上述输送方向输送的工件停止在与上述第一停止杆使上述工件的输送停止的输送停止位置相同的位置或者与输送停止位置相比为输送方向下游侧的位置,

在逆向输送的工件与上述第二停止杆抵接的情况下,上述第二停止杆以容许逆向输送的工件的输送的方式反抗上述第二加载单元的加载而朝向上游侧转动,

在逆向输送的工件通过上述第二停止杆后,上述第二停止杆的上述倾斜面由上述第二加载单元向上侧加载。

2. 如权利要求1记载的停止装置,其特征在于,

在逆向输送的工件通过上述第二停止杆时,上述第二停止杆的顶部位于输送面上。

3. 如权利要求1记载的停止装置,其特征在于,

上述可动单元包含装卸自由地安装固定件的安装部,该固定件可将上述第一停止杆维持在不与上述工件抵接的位置。

4. 如权利要求1记载的停止装置,其特征在于,

具备在上述工作位置和上述退避位置之间可位移地支承上述可动单元的支承单元,

上述支承单元包含装卸自由地安装固定件的安装部,该固定件可将上述可动单元维持在上述退避位置。

5. 一种辅助停止单元,是可安装在与输送中的工件抵接而使工件停止的停止装置上的辅助停止单元,其特征在于,

上述停止装置具备:

可与输送中的上述工件抵接而将上述工件停止在规定的停止位置的第一停止杆;

朝向上述工件的输送方向的下游侧地在规定的范围内可转动地支承上述第一停止杆的可动单元;

对上述第一停止杆朝向上述输送方向的上游侧进行加载的第一加载单元;

使上述可动单元在上述第一停止杆可与上述工件抵接的工作位置和上述第一停止杆不能与上述工件抵接的退避位置之间可位移的驱动单元，

上述辅助停止单元具备：

设置在上述可动单元上的支承构件；

经与上述输送方向正交的水平轴，由上述支承构件转动自由地支承的第二停止杆；和

将上述第二停止杆朝向上游侧加载的第二加载单元，

上述第二停止杆包含：

在与上述第一停止杆使上述工件的输送停止的输送停止位置相同的位置或者与输送停止位置相比位于输送方向下游侧的位置的工件抵接部；

第一抵接面；和

与上述第一抵接面连续的倾斜面，

上述支承构件包含以限制上述第二停止杆的转动范围的方式与上述第一抵接面抵接的第二抵接面，

上述第二加载单元将上述倾斜面向上侧加载，

在上述输送方向输送的工件与上述第二停止杆抵接的情况下，上述第一抵接面与上述第二抵接面抵接，限制上述第二停止杆向上述下游侧的转动，而且，上述第二停止杆将在上述输送方向输送的工件停止在与上述输送停止位置相同的位置或者与上述输送停止位置相比为输送方向下游侧的上述位置，

在逆向输送的工件与上述第二停止杆抵接的情况下，上述第二停止杆以容许逆向输送的工件的输送的方式反抗上述第二加载单元的加载而朝向上游侧转动，

在逆向输送的工件通过上述第二停止杆后，上述第二停止杆的上述倾斜面由上述第二加载单元向上方向加载。

停止装置及辅助停止单元

技术领域

[0001] 本发明涉及与输送中的工件抵接而使工件停止的停止装置。

背景技术

[0002] 使在辊式输送机等的输送装置上输送的工件在规定位置停止的停止装置已被众所周知。停止装置,通过使与工件抵接的辊等的抵接部分向输送装置上进入或者从输送装置退避进行工件的停止或者停止解除。为了缓和工件与抵接部分抵接时的冲击,将抵接部分设置成转动自由,并且设置了将其向上游侧加载的机构的方案已被提出(国际公开第W02012/127867号小册子及日本特开平11-227937号公报)。抵接部分,与停止位置相比稍微从上游侧的位置转动到停止位置。

[0003] 存在采用如下的输送方式的情况:在使工件停止后,使工件上升地进行处理,然后,再次使工件下降到停止位置。

[0004] 但是,在使工件上升了时,抵接部分由加载机构的加载力向与停止位置相比稍微上游侧的位置转动。其结果,存在如下的情况:因为在再次使工件下降到停止位置时,使工件停止的抵接部分没有位于停止位置,所以工件不会被停止地输送了。

发明内容

[0005] 发明所要解决的课题

[0006] 本发明的目的在于,防止在工件停止后在使工件上升而再次下降到停止位置时工件被输送了。

[0007] 为了解决课题的手段

[0008] 根据本发明,提供一种停止装置,是与输送中的工件抵接而使工件停止的停止装置,其特征在于,具备:可与输送中的上述工件抵接而将上述工件停止在规定的停止位置的停止杆;朝向上述工件的输送方向的下游侧地在规定的范围内可转动地支承上述停止杆的可动单元;

[0009] 对上述停止杆朝向上述输送方向的上游侧进行加载的加载单元;使上述可动单元在上述停止杆可与上述工件抵接的工作位置和上述停止杆不能与上述工件抵接的退避位置之间可位移的驱动单元;和设置在上述可动单元上的辅助停止单元,上述辅助停止单元,在与上述停止杆使上述工件的输送停止的输送停止位置相同的位置或者与输送停止位置相比在输送方向下游侧的位置具有工件抵接部。

[0010] 另外,根据本发明,提供一种辅助停止单元,是可安装在与输送中的工件抵接而使工件停止的停止装置上的辅助停止单元,其特征在于,上述停止装置具备:可与输送中的上述工件抵接而将上述工件停止在规定的停止位置的停止杆;朝向上述工件的输送方向的下游侧地在规定的范围内可转动地支承上述停止杆的可动单元;对上述停止杆朝向上述输送方向的上游侧进行加载的加载单元;使上述可动单元在上述停止杆可与上述工件抵接的工作位置和上述停止杆不能与上述工件抵接的退避位置之间可位移的驱动单元;上述辅助停

止单元设置在上述可动单元上,上述辅助停止单元,在与上述停止杆使上述工件的输送停止的输送停止位置相同的位置或者与输送停止位置相比在输送方向下游侧的位置具有工件抵接部。

[0011] 本发明的更多的特征将从下述的典型的实施方式(同时参照附图)的描述中明确。

附图说明

[0012] 图1是本发明的一实施方式的停止装置的立体图。

[0013] 图2是图1的停止装置的分解立体图。

[0014] 图3是图1的停止装置的分解立体图。

[0015] 图4A~图4D是辅助停止单元的说明图。

[0016] 图5是沿着图1的线X-X的主要部分剖视图。

[0017] 图6是在图5中作为外观图表示可动单元及连结部的图。

[0018] 图7是图1的停止装置的动作说明图。

[0019] 图8是图1的停止装置的动作说明图。

[0020] 图9是表示工件的停止后,下降的情况下的问题的图。

[0021] 图10是辅助停止单元的动作说明图。

[0022] 图11是工件的逆向输送时的动作说明图。

[0023] 图12A及图12B是将可动单元维持在退避位置的机构例的说明图。

[0024] 图13A及图13B是将停止杆维持在非停止位置的机构例的说明图。

具体实施方式

[0025] 参照图1至图6对有关本发明的一实施方式的停止装置1进行说明。图1是停止装置1的立体图,图2及图3是停止装置1的分解立体图,图4A~图4D是辅助停止单元70的说明图,图5是沿着图1的线X-X的主要部分剖视图,图6是在图5中作为外观图表示可动单元10及连结部322的图。

[0026] 停止装置1是与输送中的工件W抵接而使工件的输送停止的装置,具备可动单元10、停止杆LB、加载单元BU、限制机构20、驱动单元30、支承单元50和辅助停止单元70。停止装置1,例如被设置在辊式输送机等的输送装置上,是为了使在该输送装置上输送的工件暂时停止而使用的。在各图中,单点点划线L意味着输送面。输送面是在未图示的输送装置中载置输送工件的位置(高度)。在工件的输送方向称为上游侧、下游侧时将工件向顺方向输送的情况作为基准。

[0027] <可动单元10>

[0028] 可动单元10具备摆动部11和可动部12,其整体绕转动轴54转动自由。

[0029] 摆动部11具备在水平方向延伸的摆动构件111。摆动构件111在其一方端部具备轴孔111b。在轴孔111b中插入转动轴54,摆动构件111以转动轴54为转动中心转动自由。摆动构件111在其另一方端部具备轴孔111c和槽111a。在槽111a中插入后述的可动构件121的垂直部1211。

[0030] 在轴孔111c和垂直部1211的轴孔1211a中插入转动轴112,可动部12以转动轴112为转动中心转动自由地经转动轴112与摆动部11连结。转动轴54和转动轴112相互平行,如

图5所示,转动轴112与转动轴54相比在工件W的输送方向(该图的箭头的方向)位于上游侧,另外,转动轴54及112与输送面L相比均位于下方。

[0031] 另外,摆动构件111,在其一方端部具备向下方突出的限制部111e,在其另一方端部具备向下方突出的限制部111d。摆动构件111在其下面上具备开口的有底的开口部111h及111i。开口部111h是安装后述的弹性构件33的弹簧承接孔。

[0032] 开口部111i与槽111a连通,是后述的连结部322的上端部插入的孔。在摆动构件111的侧面部,形成了贯通其侧面之间的销插入孔111f,此销插入孔111f与开口部111i连通,并且被插入了连结销113。

[0033] 在限制部111d的内侧侧面上,在摆动构件111的宽度方向离开地设置了两个安装孔111g,在这些安装孔111g中分别固定抵接构件114、114。此抵接构件114与后述的转动限制构件40抵接。另外,在本实施方式中,将摆动构件111和抵接构件114、114做成了分体构件,但也可以将两者一体地构成。

[0034] 可动部12具备可动构件121和支承单元122。可动构件121呈L字形状,一体地具备在上下方向延伸的垂直部1211和从垂直部1211折曲而在水平方向延伸的水平部1212。可动构件121和支承单元122如后述的那样被相互固定。

[0035] 垂直部1211的上部,与其下部相比被做成窄的宽度,是被插入摆动构件111的槽111a中的部位,另外,具有插入转动轴112的轴孔1211a。在垂直部1211的下部中的两侧形成了限制部1211b、1211b。

[0036] 垂直部1211的限制部1211b和摆动构件111的限制部111d,如图6所示,通过相互抵接来限制可动部12的相对于摆动部11的转动范围。在本实施方式中,对可动部12相对于摆动部11绕转动轴112超过图6的位置地逆时针地旋转进行了限制。在本实施方式中,如后所述,伴随着可动单元10的绕转动轴54的转动,可动部12相对于摆动部11绕转动轴112转动。此时,限制部1211b及111d,通过对可动部12从限制部111d的右侧侧面(安装了抵接构件114的面)向内侧(逆时针方向)转动进行限制,能防止可动部12向与期望的方向相反方向转动,进而,避免与驱动单元30、转动限制构件40等的干涉,并且辅助由限制机构20进行的可动部12的运动。

[0037] 另外,在垂直部1211形成了槽1211c。此槽1211c是为了回避后述连结部322和可动构件121的干涉而形成的。

[0038] 在水平部1212搭载支承单元122。在水平部1212的上面形成了贯通水平部1212的贯通孔1212a及螺纹孔1212b。另外,在水平部1212的一方侧面上形成了在该一方侧面进行了开口的销插入孔1212c。

[0039] 支承单元122具备轴1221和支承构件1222,轴1222被穿插在支承构件1222的未图示的贯通孔中。停止杆LB被铰接支承在轴1221上,朝向工件的输送方向的下游侧在规定的范围内可转动。在支承单元122和停止杆LB之间,设置了向在图2中由箭头d表示的方向(工件的输送方向的下游侧的方向)对停止杆LB进行加载的未图示的复位弹簧,停止杆LB压附在加载单元BU上。

[0040] 在支承构件1222上形成了贯通其上下面的穿插孔(未图示),加载单元BU被安装在此穿插孔中。在支承构件1222上具备装卸自由地安装了辅助停止单元70的安装部1222a。在安装部1222a形成了螺纹孔。另外,在支承构件1222上设置了螺栓1223的杆部分进入的切

口。通过使螺栓1223与螺纹孔1212b进行螺纹配合,支承构件1222以夹入螺栓1223的法兰部和水平部1212之间的方式被固定,支承单元122被固定在可动构件121上。

[0041] <停止杆LB>

[0042] 停止杆LB与输送中的工件抵接而使工件停止在规定的停止位置。停止杆LB,具备作为与工件抵接的工件抵接部的辊RL和旋转自由地支承辊RL的主体部BD。在主体部BD中穿插了轴1221,以轴1221为转动中心转动自由。

[0043] <加载单元BU>

[0044] 加载单元BU是将停止杆LB朝向工件的输送方向的上游侧加载的单元,在本实施方式的情况下,是减震器,但也可以仅是弹簧等弹性构件的结构。加载单元BU,其缸部(外筒部)被插入支承构件1222的穿插孔(未图示)中,在使其杆部RD向支承构件1222的上面突出的状态下被固定在支承构件1222上。加载单元BU的缸部的向支承构件1222的下面突出的部分,被穿插在贯通孔1212a中。

[0045] 主体部BD的后端部下面与加载单元BU的杆部RD的前端抵接。由上述的复位弹簧,主体部BD的后端部下面成为总是与杆部RD的前端抵接的状态,但复位弹簧没有按下杆部RD的程度的弹性力,主体部BD的后端部下面成为与杆部RD的前端轻微接触的状态。加载单元BU的加载力,通过按下杆部RD来发挥作用,将主体部BD向在图2中由箭头d表示的方向相反方向加载。

[0046] <支承单元50>

[0047] 支承单元50一体地具备L字型的一对壁部51、51、将壁部51、51的垂直部(在图2中是右下侧部,在图5中是右侧部)连接的连接部52和将壁部51、51的水平部(在图2中是左上侧部,在图5中是左侧部)连接的连接部53,呈上下开放了的框体。

[0048] 各壁部51、51具备支承转动轴54的轴承孔51a、51a。将摆动构件111嵌入这些壁部51、51之间,并且将轴承孔51a、51a及轴孔111b对位,将转动轴54穿插在那些孔中。最后,将档圈54a、54a与转动轴54的两端部卡合。这样,支承单元50和摆动构件111被组装而相互卡合。由此,可动单元10整体以转动轴54为转动中心转动自由地被支承在支承单元50上。

[0049] 各壁部51、51具备转动限制构件40穿插的槽51b、51b。槽51b呈在上下方向(与后述的柱塞321的移动方向平行)延伸的长圆形状,将壁部51在其厚度方向贯通。转动限制构件40呈销状,横跨地穿插在槽51b、51b中而与它们卡合,沿着槽51b在上下方向移动自由。档圈40a、40a被安装在转动限制构件40的各端部,成为转动限制构件40的防松件。

[0050] 在各槽51b内分别设置从下方支承转动限制构件40的两端部的承受构件41及被配置在该承受构件41和槽51b的底部之间的弹性构件42。

[0051] 承受构件41是夹设在转动限制构件40和弹性构件42之间,将弹性构件42的加载力向转动限制构件40稳定地传递的构件。弹性构件42在本实施方式的情况下是推压弹簧(螺旋弹簧),是总是经承受构件41将转动限制构件40向上方向加载的构件,其加载力比后述的弹性构件33的加载力小。另外,弹性构件42不限于螺旋弹簧,例如,除板弹簧等其它的推压弹簧外,也可以采用其它的弹性构件。在各槽51b的底部形成孔51c,通过在此孔51c中插入弹性构件42的下端部,弹性构件42被稳定地支承。

[0052] 连接部52中的轴承孔51a的附近部分呈水平面,构成了转动限制面52a。通过摆动构件111的限制部111e与转动限制面52a抵接,防止可动单元10(摆动构件111)从图4、图5的

状态顺时针地转动。在连接部52中的轴承孔51a和槽51b的中途部,有底的孔52b开口。此孔52b是插入并安装后述的弹性构件33的弹簧承接孔。

[0053] <限制机构20>

[0054] 限制机构20是为了对可动部12的绕转动轴112的转动进行引导而限制其移动范围的机构。通过设置限制机构20,在可动单元10绕转动轴54转动时,能使可动部12以期望的轨迹移动。

[0055] 在本实施方式的情况下,限制机构20具备销21和导向槽22。销21被插入可动构件121的销插入孔1212c中,形成从可动构件121的侧面部突出的突起部。导向槽22被形成在一对壁部51、51中的一方的壁部51。

[0056] 销21的端部与导向槽22卡合,由此,能由导向槽22引导可动部12的移动。另外,在本实施方式中,将销21作为可动部12侧的卡合部,将导向槽22作为壁部51侧的不动的卡合部,但也可以使销和导向槽的配设部位相反。尤其是,在本实施方式的情况下,可以使用共同的支承单元50形成导向槽22和槽51b。这在导向槽22及槽51b的成形、两者的位置精度的方面是有利的。

[0057] 导向槽22,其上部在上下方向延伸设置,其下部在输送方向下游侧向下方倾斜地延伸设置。换言之,导向槽22被设置成朝向输送方向下游侧平缓地弯曲的V字状。因此,若使可动单元10的摆动部11从图4、图5的状态绕转动轴54逆时针地转动,则在其初期,可动部12向下方大致笔直地移动,此后,在输送方向下游侧向下方移动。可动部12的移动方向由导向槽22的槽形状(弯曲形状)决定。

[0058] <驱动单元30>

[0059] 驱动单元30通过绕转动轴54转动使可动单元10位移。驱动单元30具备弹性构件33。弹性构件33,在本实施方式的情况下是推压弹簧(螺旋弹簧),被装填在摆动构件111的开口部111h和连接部52的孔52b之间。弹性构件33总是将可动单元10向上方向加载,维持图5及图6的状态(限制部111e与转动限制面52a抵接,摆动构件111的转动被限制的状态)。另外,弹性构件33不限于螺旋弹簧,例如,除板弹簧等其它的推压弹簧外,也可以采用其它的弹性构件。

[0060] 另外,驱动单元30具备被壳体60包围的电动的驱动部31和由驱动部31移动的可动部32。可动部32具备柱塞321、将柱塞321和可动单元10连结的连结部322和连结销323。

[0061] 在本实施方式的情况下,驱动部31和柱塞321构成了拉式螺线管,通过对筒状的驱动部31(电磁铁)的通电,仅在将柱塞321拉入驱动部31的筒内的方向(下方向)发挥驱动力。即,拉式螺线管在将柱塞321从驱动部31的筒内推出方向(上方向)不发挥驱动力。在本实施方式中,采用了拉式螺线管,但也可以是马达等其它的电动驱动动作执行器。另外,替代电动驱动动作执行器,使用公知的电动以外的动作执行器(例如,气缸等),当然也能得到同样的效果。尤其是,通过采用拉式螺线管,能谋求装置的小型化。

[0062] 在柱塞321的上端部设置了卡合并插入连结部322的一端部(下端部)的狭缝(凹部)321a。在柱塞321的上端部周面上形成了将柱塞321在径方向(相对于狭缝321a垂直的方向)贯通的销插入孔321b。

[0063] 连结部322具备主体部322a。在主体部322a的下部形成了连结销323穿插的圆形的连结孔322c。通过将连结部322插入狭缝321a,并且将销插入孔321b及连结孔322c进行对

位,将连结销323插入那些孔,柱塞321和连结部322卡合。另外,档圈323b卡合在连结销323的端部,进行连结销323的防松,防止构件323a、323a是间隔件。

[0064] 由此,连结部322相对于柱塞321以连结销323为转动中心转动自由地被连结。另外,在本实施方式中,主体部322a呈多段地弯曲,以便谋求停止装置1的小型化,同时主体部322a不与其周围的结构干涉,但其形状能任意地设定。例如,若不与周围的结构干涉,则也可以将主体部322a做成直线状。

[0065] 在主体部322a的上部,形成了作为轴体的连结销113穿插的连结孔322d。连结孔322d成为在上下方向延伸的长孔。连结部322,通过其上端部被插入摆动构件111的开口部111i,将连结销113穿插于摆动构件111的销插入孔111f和连结孔322d中,连结部322和摆动构件111卡合。因为连结孔322d是长孔,所以连结部322和摆动构件111成为具有一定的游隙的嵌合(游隙嵌合)。

[0066] 在连结孔322d的下方形成了抵接部322b。抵接部322b与转动限制构件40的周面的最上部抵接,与转动限制构件40卡合。

[0067] 在本实施方式的情况下,连结部322相对地在输送方向的上游侧与驱动单元30连结,相对地在输送方向的下游侧与摆动构件111连结。通过此连结构造,实现了在与工件抵接的辊RL的下方配置了驱动单元30的结构。此结果,能提供一种在与使与工件抵接的抵接部分在直线上往复运动的类型的以往的停止装置同样的场所配置驱动源,同时为转动类型的停止装置。

[0068] <辅助停止单元70>

[0069] 主要参照图4对辅助停止单元70的结构进行说明。图4A是从上观看辅助停止单元70的图,图4B是从工件的输送方向的上游侧观看辅助停止单元70的图。图4C是在将图4B作为了主视图的情况下,与辅助停止单元70的右侧视图相当的图。图4D是辅助停止单元70的动作说明图。

[0070] 辅助停止单元70,是在由停止杆LB进行的工件的输送停止困难的情况下,为了使工件停止而设置的。辅助停止单元70具备辅助停止杆71、支承构件72、轴73和加载单元74。

[0071] 支承构件72具备安装部721和主体部722。安装部721是被固定在支承构件1222的安装部1222a的部分,形成了穿插螺栓的安装孔721a。通过将未图示的螺栓穿插在此安装孔721a中将螺栓与安装部1222a的螺纹孔进行螺纹连接,能将辅助停止单元70固定在支承构件1222上。

[0072] 辅助停止单元70也可以是不能从停止装置1分离的结构,但如本实施方式的那样,通过做成经安装部721装卸自由的结构,在仅需要辅助停止单元70的情况下,能将其安装在停止装置1上来利用,能避免停止装置1的结构不必要地变多。另外,也能在不具有辅助停止单元70的同种的停止装置上以最小限度的加工安装利用辅助停止单元70。

[0073] 主体部722,在其上部具备作为板状的突出部的支承部722a。在此支承部722a设置了未图示的贯通孔,在此贯通孔中穿插轴73。辅助停止杆71由一对板状的侧板部711、711构成,两侧板部711由连结部711b连结,俯视呈U字状(参照图4A)。在两侧板部711设置了未图示的贯通孔,在两侧板部711之间形成了开口711a,通过将支承部722a插入此开口711a中,支承部722a由两侧板部711夹入。在支承部722a的贯通孔及两突出部的贯通孔中穿插地设置轴73。以此轴73为中心,辅助停止杆71相对于主体部722向工件的输送方向转动。

[0074] 另外,主体部722具备限制辅助停止杆71的转动范围的抵接面722b。通过辅助停止杆71的抵接面713与此抵接面722b抵接,在图4C中,限制辅助停止杆71顺时针地进一步转动。

[0075] 另外,主体部722在抵接面722b上具备开口的收容孔723。在此收容孔723中安装了加载单元74。加载单元74是总是将和辅助停止杆71的抵接面713连续的倾斜面714向上侧加载的单元,在本实施方式的情况下,具备销741和弹性构件742。销741和弹性构件742被插入收容孔723中,弹性构件742位于收容孔723的底部侧。弹性构件742,在本实施方式的情况下,是调整了其加载力的弹簧,以便销741的前端从抵接面722b向上面突出。由于销741与倾斜面714抵接,总是向上侧加载,所以在辅助停止杆71的抵接面713总是与主体部722的抵接面722b抵接的状态下被保持(参照图4C)。

[0076] 辅助停止杆71,在工件的输送方向上游侧的部分上,具备作为与倾斜面714连续的垂直面的工件抵接部712。工件抵接部712是与工件抵接而使工件停止的部分。工件抵接部712被配置成位于与停止杆LB使工件的输送停止的输送停止位置相同的位置或者与输送停止位置相比在输送方向下游侧的位置。在本实施方式的情况下,与输送停止位置相比稍微位于输送方向下游侧。工件抵接部712,在本实施方式的情况下,由辅助停止杆71的一侧面构成,但也可以如停止杆LB的那样由辊构成。

[0077] 参照图4D对辅助停止杆71的动作进行说明。该图左侧表示辅助停止杆71位于与工件抵接的抵接位置的状态,该图右侧表示辅助停止杆71位于向输送方向的上游侧倾倒的工件通过容许位置的状态。

[0078] 在抵接位置,由加载单元74的加载,辅助停止杆71在该图中顺时针地最大限度转动而处于抵接面713和抵接面722b抵接了的状态。在可动单元10处于后述的工作位置的情况下,抵接部712与工件的输送面L相比位于上方,通过抵接部712与从该图左侧输送来的工件抵接,可进行工件的输送停止。

[0079] 在工件通过容许位置,由外力(例如,工件的输送力)的作用,反抗加载单元74的加载,辅助停止杆71在该图中逆时针地转动,即使在可动单元10处于后述的工作位置的情况下,抵接部712(或者连结部711b)与工件的输送面L相比也处于向下方退避了的状态。因此,不使工件的行走停止地容许其通过。如果外力被解除(例如,工件完全通过),则由加载单元74的加载,辅助停止杆71返回抵接位置。

[0080] 在本实施方式的情况下,如后述的那样,在逆向输送工件(在图4D中从右侧向左侧输送)的情况下,将辅助停止杆71做成能向工件通过容许位置转动的结构,以便辅助停止杆71不使工件的行走停止。在专门将工件的停止作为目的的情况下,不需要转动自由地构成辅助停止杆71,也可以做成固定在抵接位置的结构。

[0081] <停止装置1的动作例>

[0082] 接着,参照图5、图7及图8对停止装置1的动作例进行说明。图7及图8是停止装置1的动作说明图。在此主要对由停止杆LB进行的工件的停止动作进行说明。

[0083] 图5表示使从上游侧向下游侧(从该图的左向右)在水平方向输送来的工件W即将停止前的状态。停止装置1的可动单元10,位于停止杆LB的辊RL可与工件W抵接的工作位置。在此工作位置,辊RL与工件W的下面即输送面L相比向上方突出。

[0084] 弹性构件33相对于可动单元10,在使可动单元10位于工作位置的方向(在该图中

为上方向,以摆动构件111的水平状态为上限,以转动轴54为中心的顺时针的方向)赋予了加载力。另外,如上所述,通过连接部52的转动限制面52a和摆动构件111的限制部111e的抵接,可动单元10不从图5的状态进一步顺时针地转动。

[0085] 在图5的状态下,驱动部31处于非驱动状态。通过弹性构件42的加载,转动限制构件40位于槽51b的上端。转动限制构件40与连结部322的抵接部322b抵接而处于卡合状态。因为驱动部31为非驱动状态,所以通过弹性构件42的加载,将连结部322及柱塞321经转动限制构件40上推到它们的最上方位置,连结销113位于连结孔322d的最下部。这样,弹性构件42在使转动限制构件40与连结部322卡合的方向赋予加载力。

[0086] 辅助停止单元70,其辅助停止杆71处于抵接位置。

[0087] 图7的状态ST1表示工件W与辊RL抵接而使工件W停止在规定的输送停止位置的状态。在本实施方式的情况下,对辊RL进行支承的主体部BD以轴1221为转动中心转动自由。因此,在工件W与辊RL开始抵接的阶段中,工件W的输送力在使可动单元10整体转动的方向不起作用,仅主体部BD朝向工件W的输送方向的下游侧地转动,成为状态ST1的形态。由于伴随着主体部BD的转动,主体部BD与加载单元BU的杆部RD的前端开始抵接,所以由加载单元BU缓冲工件W和辊RL的碰撞的冲击,并且主体部BD的转动范围被限制在规定的范围内。

[0088] 在状态ST1的形态中,工件W的输送力在使可动部12以转动轴112为转动中心顺时针地转动的方向起作用,相对于摆动部11,以转动轴54为转动中心使它逆时针地转动的力发挥作用。即,使可动部12和摆动部11屈曲的力发挥作用。

[0089] 但是,由于转动限制构件40和摆动构件111的抵接构件114抵接而成为卡合状态,所以摆动部11的转动被限制。另外,可动部12也通过导向槽22的上端部和销21的抵接,其转动被限制。

[0090] 这样,在本实施方式中,不利用驱动部31的驱动力,就能更确实且牢固地限制摆动部11及可动部12的转动,能使工件W停止在规定的停止位置。

[0091] 辅助停止单元70,继续其辅助停止杆71位于抵接位置的状态。如已述的那样,在本实施方式中,工件抵接部712与输送停止位置相比稍微位于输送方向下游侧。但是,也可以构成为使工件抵接部712位于输送停止位置地在状态ST1的状态下工件抵接部712也与工件W抵接。

[0092] 接着,对通过对驱动部31进行驱动,使辊RL与工件W的下面相比向下方后退,使可动单元10向停止杆LB的辊RL不能与工件W抵接的退避位置转动,工件W可通过停止装置1的情况进行说明。在本实施方式的情况下,驱动部31,反抗弹性构件33的加载,使柱塞321向可动单元10向退避位置侧转动的方向移动。

[0093] 在此,在本实施方式中,作为可动单元10的转动中心的转动轴54与工件W的停止位置相比在输送方向位于下游侧。因此,在假设是可动单元10不具有转动轴112,可动部12相对于摆动部11不转动的结构的情况下,辊RL的相对于工件W的抵接点在记载于图7的状态ST1的圆弧轨道T上移动。在此,圆弧轨道T是以辊RL的相对于工件W的抵接点和转动轴54的轴心的距离R为半径的假想圆弧。

[0094] 在辊RL的相对于工件W的抵接点在圆弧轨道T上移动的情况下,在辊RL从工件W和辊RL接触的接触位置运动到工件W和辊RL非接触的退避位置时,由辊RL(停止装置1)将工件W向上游侧稍微推回,仅此推回的量的力,就额外需要驱动部31的输出功率。在本实施方式

中,通过做成使可动部12相对于摆动部11转动的结构,解决了此问题。

[0095] 图7的状态ST2表示对驱动部31进行了开始驱动的初期的状态,柱塞321开始了向下方移动(开始被驱动部31拉入)。由于转动限制构件40与连结部322卡合,所以转动限制构件40也与柱塞321及连结部322的移动联动,另外开始向下方移动。

[0096] 因为柱塞321的移动方向和槽51b的长度方向平行,所以转动限制构件40在与柱塞321的移动方向平行的方向移动。若转动限制构件40向下方移动到图6的状态ST2的位置(连结销113位于连结孔322的上端的状态),则转动限制构件40和抵接构件114变得不卡合(抵接),卡合被解除。将转动限制构件40和抵接构件114卡合时的转动限制构件40的移动范围称为限制区域,将未卡合时的转动限制构件40的移动范围称为限制解除区域。

[0097] 如上所述,连结孔322d是长孔,连结孔322d和连结销113是游隙嵌合。而且,长孔的长度被设定成,直到转动限制构件40脱离限制区域为止,摆动构件111和连结部322处于非连结状态,不从驱动部31向可动单元10赋予转动力。而且,若转动限制构件40到达限制解除区域,则连结销113的周面上部落座在连结孔322d的上部。由此,摆动构件111和连结部322成为连结状态,从驱动部31向可动单元10赋予转动力。

[0098] 这样,在本实施方式中,连结部322和摆动构件111滞后于柱塞321及转动限制构件40的移动而成为连结状态。这是因为,在由转动限制构件40进行的可动单元10的转动限制被解除前,即使从驱动部31向可动单元10赋予转动力,也是浪费,所以欲回避此状态。

[0099] 若在可动单元10和连结部322成为连结状态,转动限制构件40移动到限制解除区域的状态下,柱塞321进一步向下方移动,则可动单元10反抗弹性构件33的加载地逆时针地(向下)转动,如图8的状态ST3所示,停止杆LB开始向退避位置下降,如状态ST4所示,到达退避位置,工件的停止被解除。辅助停止单元70也与停止杆LB一起下降,辅助停止杆71从输送面L向下方退避。

[0100] 因为在可动单元10向退避位置转动时,可动部12相对于摆动部11转动,所以可动单元10在其中途部位(转动轴112)折曲。可动部12由限制机构20引导绕转动轴112的转动,相对于摆动部11顺时针地(向上)转动。此结果,伴随着可动单元10从工作位置向退避位置转动,转动轴54和辊RL的距离变短,辊RL和工件W的抵接点与图7的圆弧轨道T相比在内侧移动。

[0101] 进一步说明从此状态ST3到达状态ST4的动作。摆动部11开始以转动轴54为中心逆时针地旋转,由此,转动轴112也与摆动部11一起移动。

[0102] 在此,导向槽22,其上部在上下方向延伸设置,可动构件121经销21在图7中向右侧的移动被限制。因此,可动构件121沿导向槽22向下方向移动,并且开始以销21为中心顺时针地转。

[0103] 此结果,辊RL一面顺时针地移动,一面向下方向移动。即,辊RL向输送方向的下游侧、下方向(图8的右下方向)移动。

[0104] 另外,也考虑如下的情况:因为摆动部11的摆动构件111的长度、转动轴112和销21的距离、辊RL和销21的距离等,与可动构件121向下方向移动的距离相比,辊RL通过其顺时针的移动向上方向移动的距离暂时变大。

[0105] 但是,在此情况下,辊RL也不断地在输送方向向下游侧移动。因此,辊RL和工件W的抵接点与圆弧轨道T相比在内侧移动,辊RL和工件W的抵接点与转动轴54的距离变短。

[0106] 接着,导向槽22,其下部朝向输送方向下游侧地向下方倾斜地延伸设置。由此,可动构件121经销21向输送方向下游侧引导。因此,在辊RL的输送方向下游侧进一步促进下方向的移动。通过将这两个动作(向输送方向下游侧的引导(水平移动)和向下方方向的移动)组合,能更圆滑地使辊RL向退避位置转移。

[0107] 这样,在本实施方式中,在使可动单元10从工作位置向退避位置转动时,可动部12向下方大致笔直地移动,然后,在输送方向下游侧向下方移动,不存在向将工件W向上游侧推回的方向移动的情况。即,在使可动部12从工作位置向退避位置转动时,不需要在其转动动力上添加将工件W向上游侧推回的力。

[0108] 因此,作为停止装置1的动作执行器(驱动部31),能采用输出功率更低的动作执行器(驱动部31)。

[0109] 另外,若能使辊RL移动,以便辊RL和工件W的抵接点与圆弧轨道T相比在内侧移动,使转动轴54和抵接点的距离变短,则导向槽22的形状是怎样的形状均可。

[0110] 在本实施方式的情况下,相对于转动轴54将连结部322和摆动部11被连结的位置(连结销113)设置在从弹性构件33相对于摆动部11赋予加载力的作用位置(开口部111h)离开了的位置。因此,与将连结销113的位置相对于旋转轴54设置在比作用位置近的情况相比,根据杠杆的原理,驱动部31能利用输出功率更低的驱动部。

[0111] 若从图8的状态ST4使驱动部31成为非驱动状态,则由弹性构件33和弹性构件42的复原力,摆动部11及可动部12向图5的状态恢复。另外,若在辊RL与再次开始输送的工件W的底面抵接的状态(状态ST4)下使驱动部31成为非驱动状态,则由弹性构件33和弹性构件42的复原力,在工件W通过后,摆动部11及可动部12向图5的状态恢复。此结果,辅助停止单元70也恢复到图5的状态。停止杆LB通过加载单元BU的加载恢复到图5的状态。

[0112] 在本实施方式中,通过使转动限制构件40与可动部32的移动联动地移动,能一面采用仅在单方向发挥驱动力的驱动部31,一面防止可动单元10从工作位置意外地转动,进行使可动单元10向退避位置的移动,能实现对停止装置所需要的功能。

[0113] <由辅助停止单元70进行的停止例>

[0114] 接着,对由辅助停止单元70进行的工件W的停止例进行说明。首先,参照图9,在没有辅助停止单元70的情况下,对工件W变得不能停止的状况进行说明。

[0115] 状态ST11及状态ST12表示了与图5及图7的状态ST1相同的状况,表示使从上游侧输送来的工件W停止了的状态。此后,在状态ST13下工件W由未图示的升降机构上升。对工件W,例如由在上方待机的装置实施一些处理。此时,由于没有由工件W进行的推压,所以停止杆LB通过加载单元BU的加载向输送方向上游侧转动而返回到与状态ST11相同的位置。

[0116] 状态ST14表示工件W向输送停止位置下降来了的状态。此时,由于辊RL与停止位置相比返回到上游侧,所以工件W将辊RL推下,如状态ST15所示,停止杆RL进一步向上游侧转动。

[0117] 此结果,不再有停止工件W的输送的结构,如状态ST16所示,工件W被向下游侧输送了。

[0118] 在将工件W下降后保持不变地输送的情况下没有问题,但在需要再次预先停止的情况下,不能使工件W停止。辅助停止单元70是在这样的情况下使工件W停止的单元。

[0119] 图10是辅助停止单元70的动作说明图。状态ST21及状态ST22表示与图9的状态

ST11及状态ST12相同的状况,表示使从上游侧输送来的工件W停止的状况。工件W由停止杆LB停止,在此阶段中,辅助停止单元70无助于工件W的停止。此后,在状态ST23下,与状态ST13同样,工件W由未图示的升降机构上升。

[0120] 此时,与状态ST13同样,由于没有由工件W进行的推压,所以停止杆LB通过加载单元BU的加载向输送方向上游侧转动,返回到与状态ST11相同的位置。但是,辅助停止单元70的抵接部712与输送面L相比位于上方。

[0121] 状态ST24表示工件W下降到了输送停止位置的状态。此时,由于辊RL与停止位置相比返回到上游侧,所以工件W按下辊RL,停止杆RL向上游侧进一步转动。但是,因为辅助停止单元70的抵接部712与输送面L相比位于上方,所以如状态ST25所示,工件W与抵接部712抵接,输送被停止。

[0122] 在解除输送停止的情况下,如状态ST26所示,将可动单元10向退避位置位移。由此,抵接部712与输送面L相比向下方退避,工件W被向下游侧输送。

[0123] 这样,在本实施方式中,在工件W停止后使工件W上升而再次下降到停止位置的情况下,能防止工件W被输送。

[0124] 另外,上述实施方式的结构只不过是一例,可动单元10、驱动单元30这样的各结构,不用说能采用各种各样的结构。例如,作为可动单元10,也可以不是如本实施方式的那样其中途部分转动的结构,而是作为整体一体地转动的结构,或者,也可以不是转动,而是通过平行移动进行位移的结构。另外,作为驱动单元30,也可以使用如马达等的那样在双方向发挥驱动力的驱动单元,在此情况下,存在能省略弹性构件33、限制机构20的情况。

[0125] <工件的逆向输送>

[0126] 在试验动作时等,存在需要逆向输送(从下游侧向上游侧输送)工件W的情况。如果预先将可动单元10维持在退避位置,则在逆向输送工件W时,不存在停止杆LB、辅助停止单元70使工件W的行走停止的情况,但消耗电力。因此,最好能保持可动单元10位于工作位置不变地逆向输送工件W。

[0127] 至于停止杆LB,因为在工件W从下游侧抵接了的情况下,如状态ST15、状态ST24所示,停止杆LB向上游侧转动,所以不存在使工件W的行走停止的情况。至于辅助停止单元70,因为在本实施方式的情况下,辅助停止杆71向工件通过容许位置转动,所以不存在使工件W的行走停止的情况。图11是其说明图。

[0128] 状态ST31表示将工件W从下游侧逆向输送来的状态。可动单元10位于工作位置。如状态ST32所示,如果工件W从下游侧与辅助停止杆71抵接,则首先,通过辅助停止杆71向上游侧转动,容许工件W的行走。接下来,如果工件W与停止杆LB抵接,则通过停止杆LB向上游侧转动,容许工件W的行走。如果工件W完全通过辅助停止杆71的位置,则由加载单元74的加载力,辅助停止杆71恢复到状态ST31的位置。接下来,如果工件W完全通过停止杆LB的位置,则由复位弹簧的加载力,停止杆LB恢复到状态ST31的位置。然后,在工件W从上游侧顺向输送来的情况下,如图10的状态ST21、ST22所示,可进行其停止。

[0129] <其它实施方式>

[0130] 在试验动作时等,不管顺向输送、逆向输送,都存在不想停止工件W的输送的情况。在此情况下,如果将可动单元10预先维持在退避位置,则不存在停止杆LB、辅助停止单元70停止工件W的情况,但消耗电力。因此,也可以机械性地设置将可动单元10维持在退避位置

的机构。图12A及图12B表示其一例。

[0131] 在支承单元50的壁部51设置了装卸自由地安装固定件81的安装部80。在本实施方式的情况下,安装部80是将壁部51在其厚度方向贯通的孔,固定件81是销,但也可以是其它的构造。安装部80,在使可动单元10向退避位置移动时,形成在与可动单元10相比成为上侧的位置。

[0132] 将可动单元10,例如通过手动向退避位置移动,将固定件81插入安装部80。这样,如图12B所示,固定件81位于可动单元10的上侧,限制可动单元10返回到工作位置,也就是限制可动单元10向上方转动。这样,能物理性地维持使可动单元10位于退避位置。

[0133] 接着,对在不管顺向输送、逆向输送都不想停止工件W的输送的情况下的另一个对策例进行说明。由于辅助停止单元70可以卸下,所以辅助停止单元70从可动单元10卸下。由此,不存在由辅助停止单元70停止工件W的行走的情况。关于停止杆LB,如图9的状态ST15、图10的状态ST24所示,如果能维持在不与工件W抵接的位置(称为非停止位置),则不存在与可动单元10的位置无关地停止工件W的输送的情况。因此,也能物理性地设置将停止杆LB维持在非停止位置的机构。图13A及图13B表示其一例。

[0134] 在可动单元10的支承构件1222上设置了装卸自由地安装固定件92的安装部90。另外,在停止杆LB的主体部BD也设置了装卸自由地安装固定件92的安装部91。在本实施方式的情况下,安装部90是将支承构件1222在其厚度方向贯通的孔,安装部91是有底孔或者贯通孔。固定件92是销。这些也可以是其它的构造。

[0135] 安装部90和安装部91,在停止杆LB位于非停止位置的情况下,被形成在相互连通的位置。将停止杆LB,例如通过手动向非停止位置移动,如图13B所示,将固定件92插入安装部90及91。于是,停止杆LB的向工件W的输送方向下游侧的转动由固定件92限制,能物理性地维持使停止杆LB位于非停止位置。

[0136] 另外,也可能是省略安装部91的结构,例如,也可以以固定件92位于主体部BD的后端部下面的下侧的方式调整设置安装部90的位置。

[0137] 本发明就典型的实施方式进行了说明,应该理解本发明不限于所公开的典型的实施方式。本发明的权利要求的范围应该以包含所有的变更及等同的结构和功能的方式与最宽泛的解释一致。

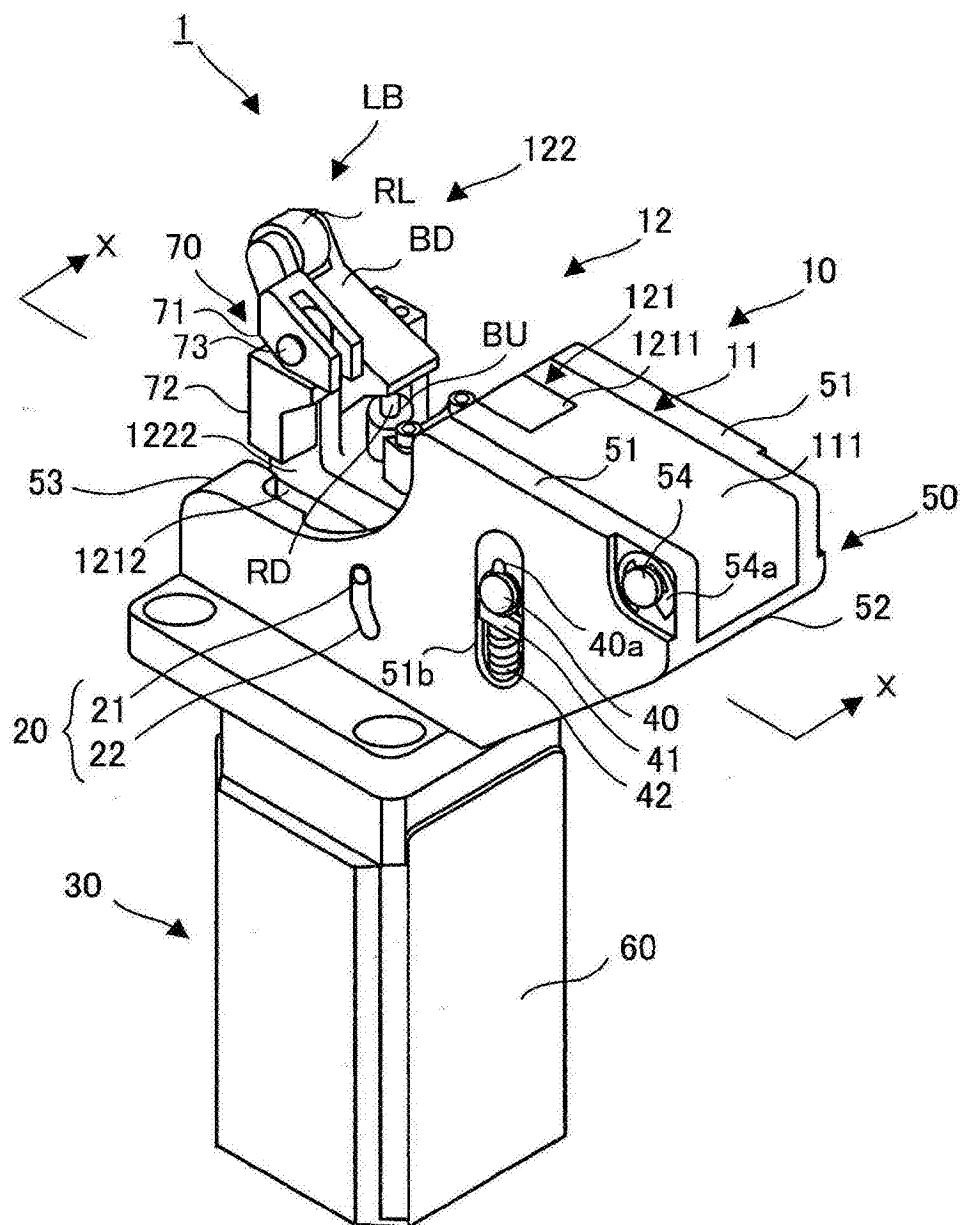


图 1

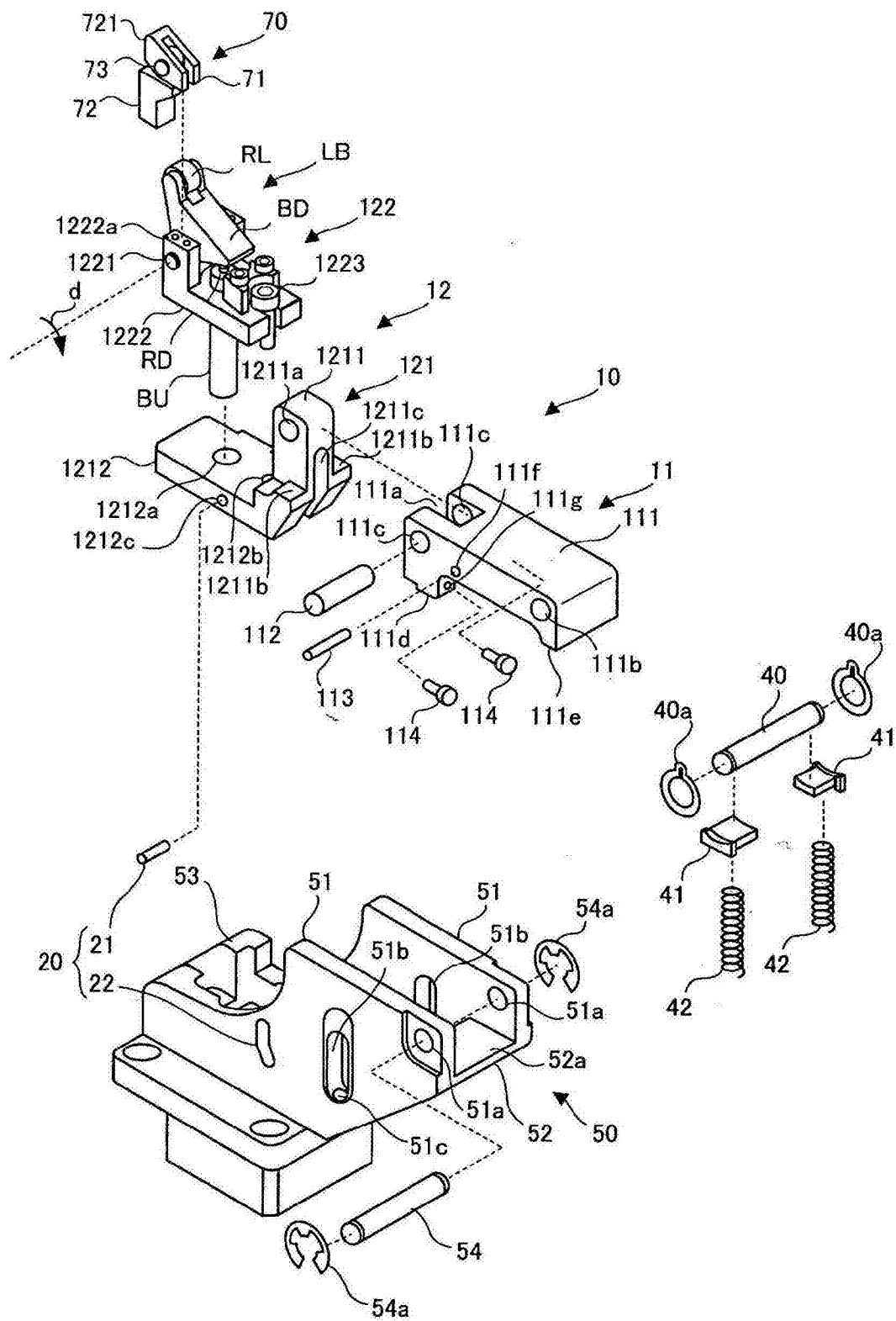


图2

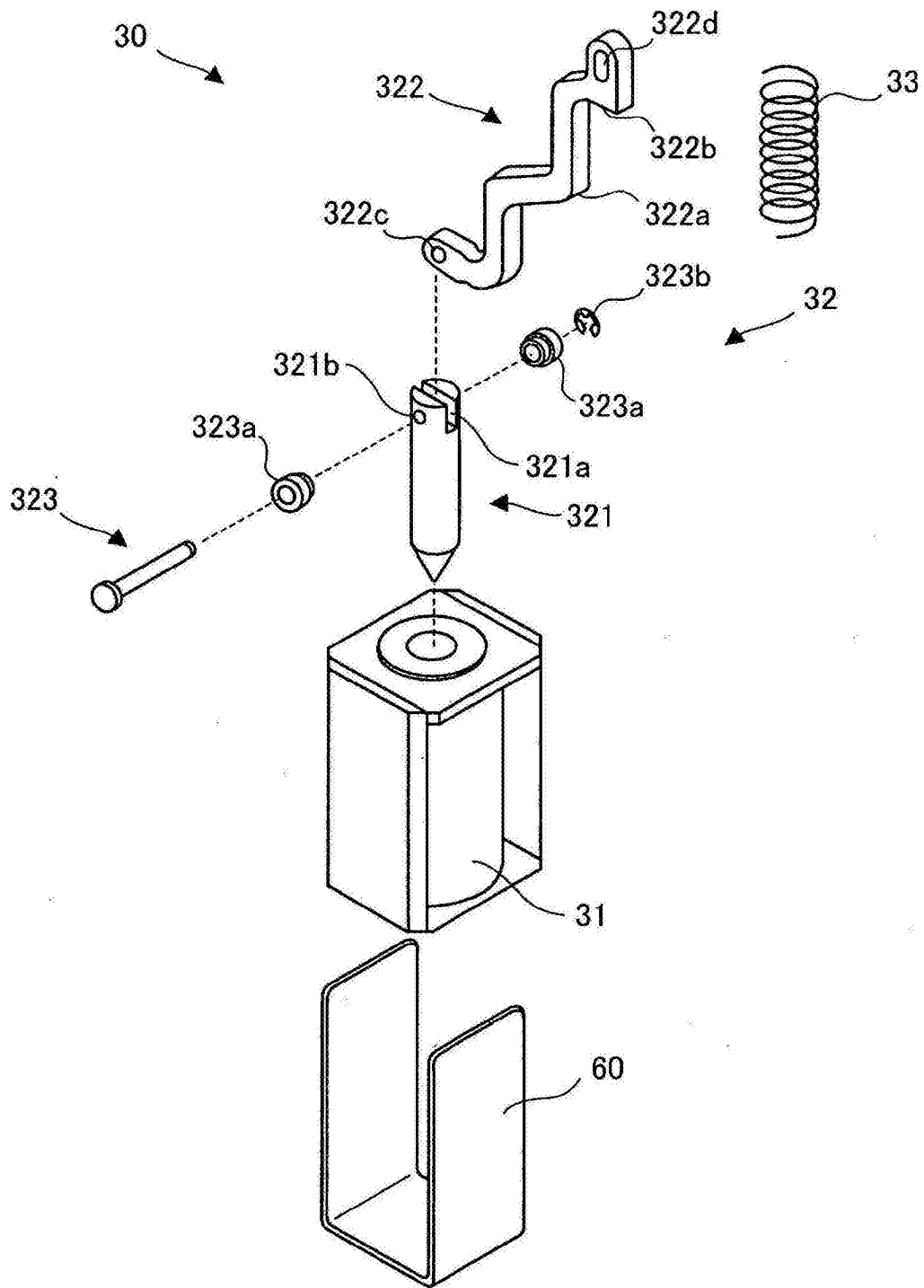


图3

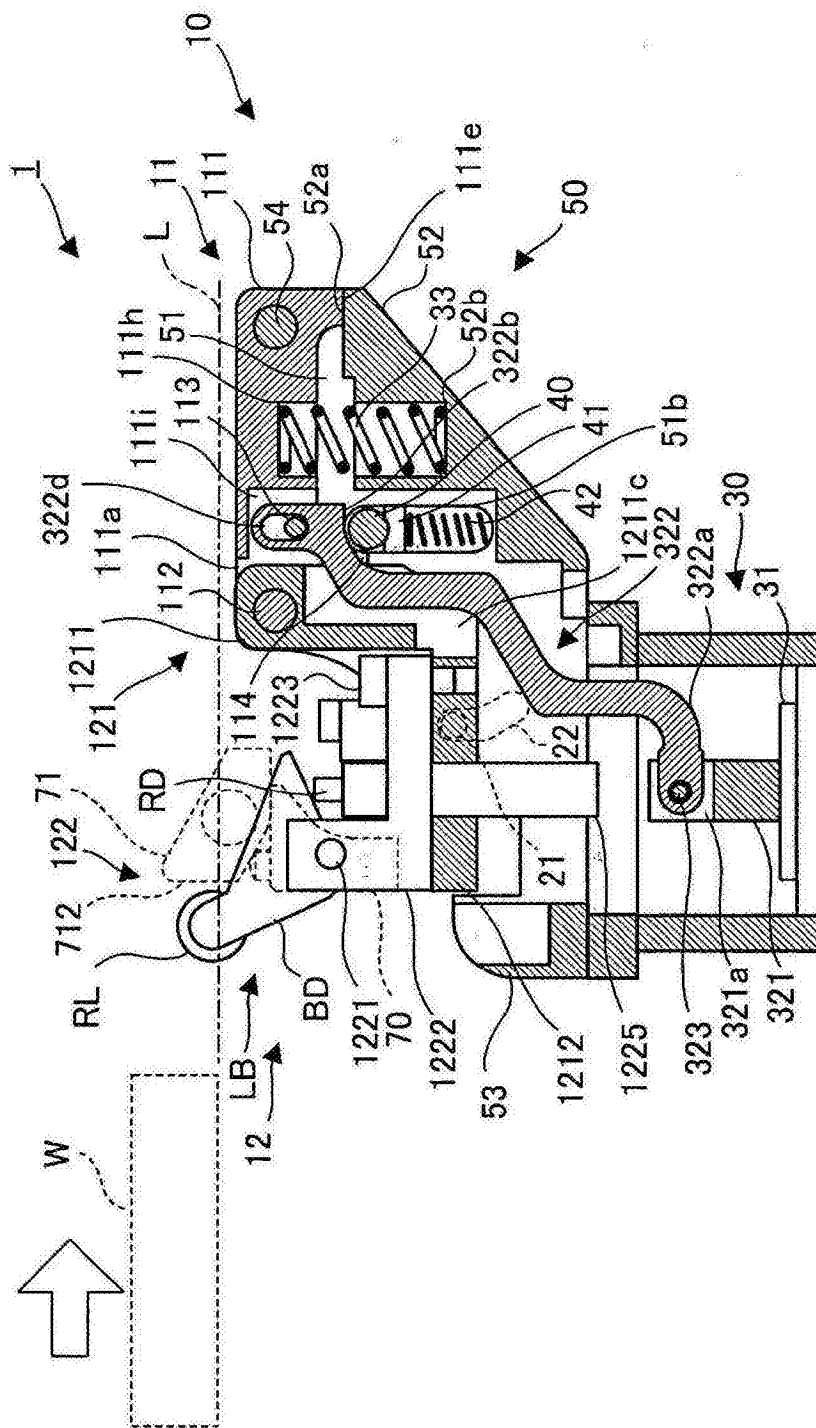


图5

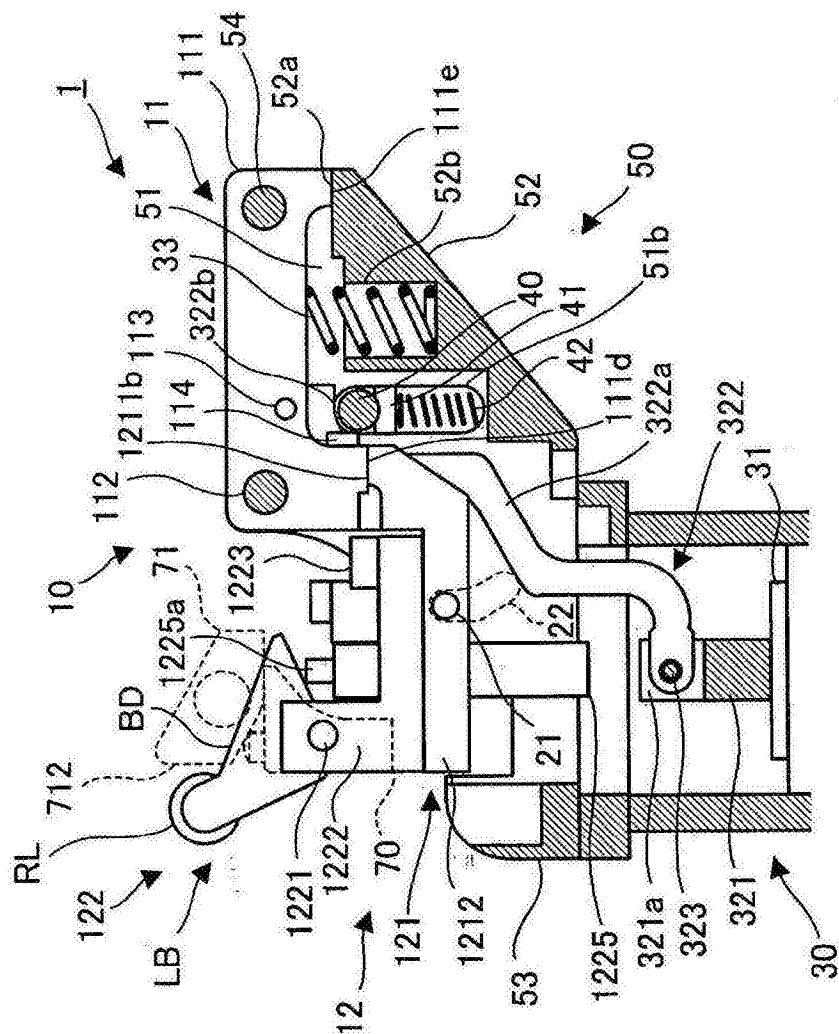


图6

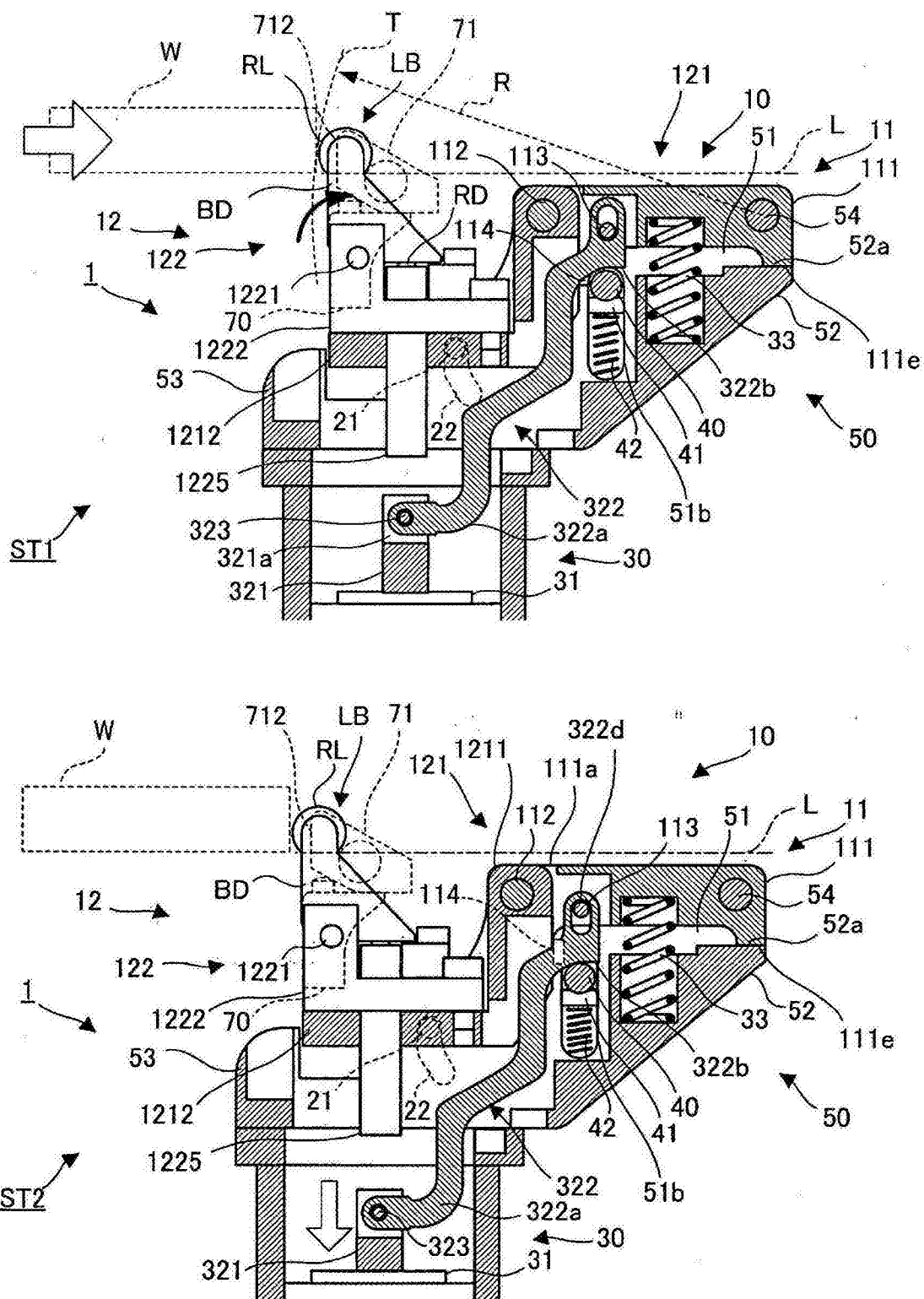


图7

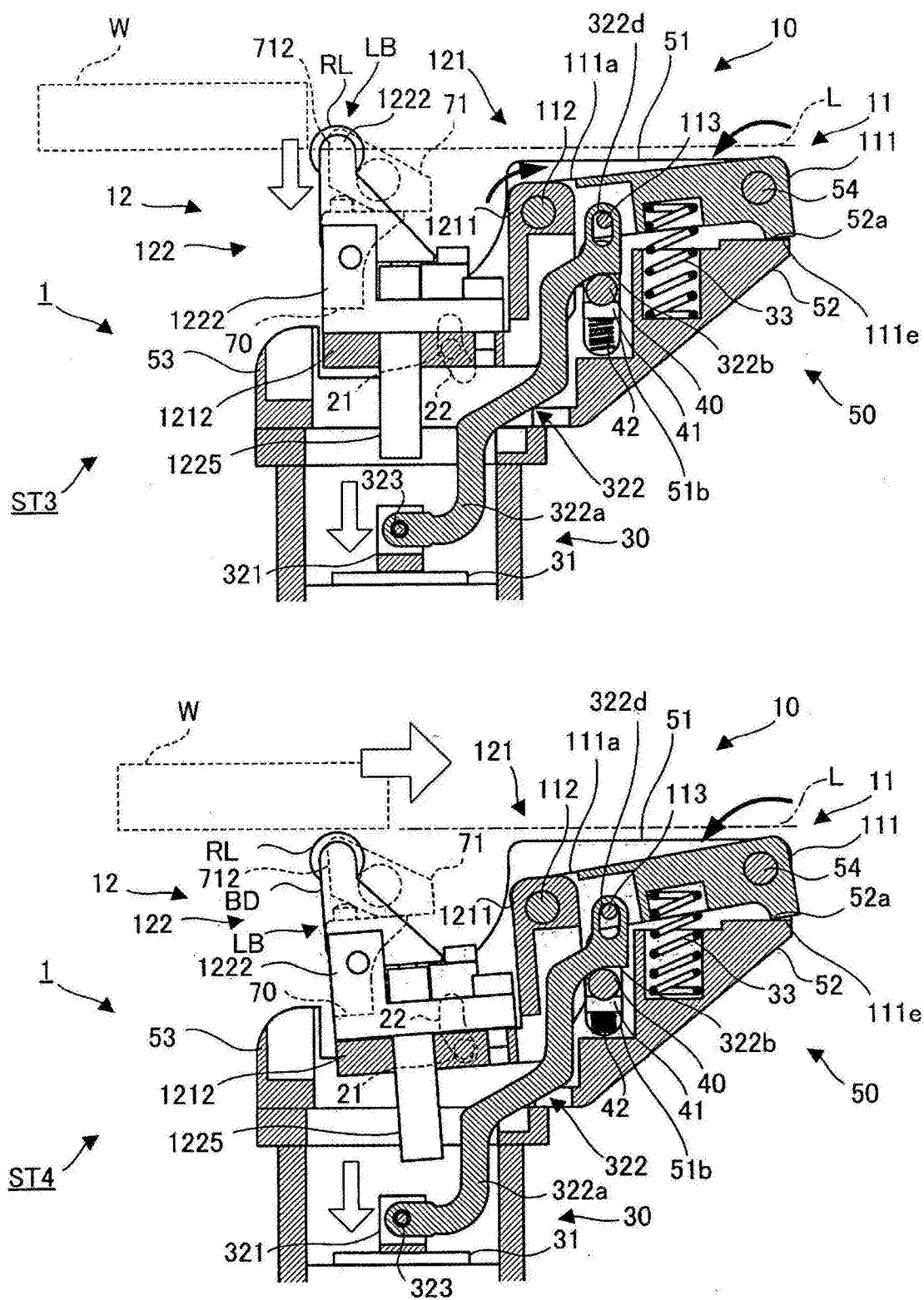


图8

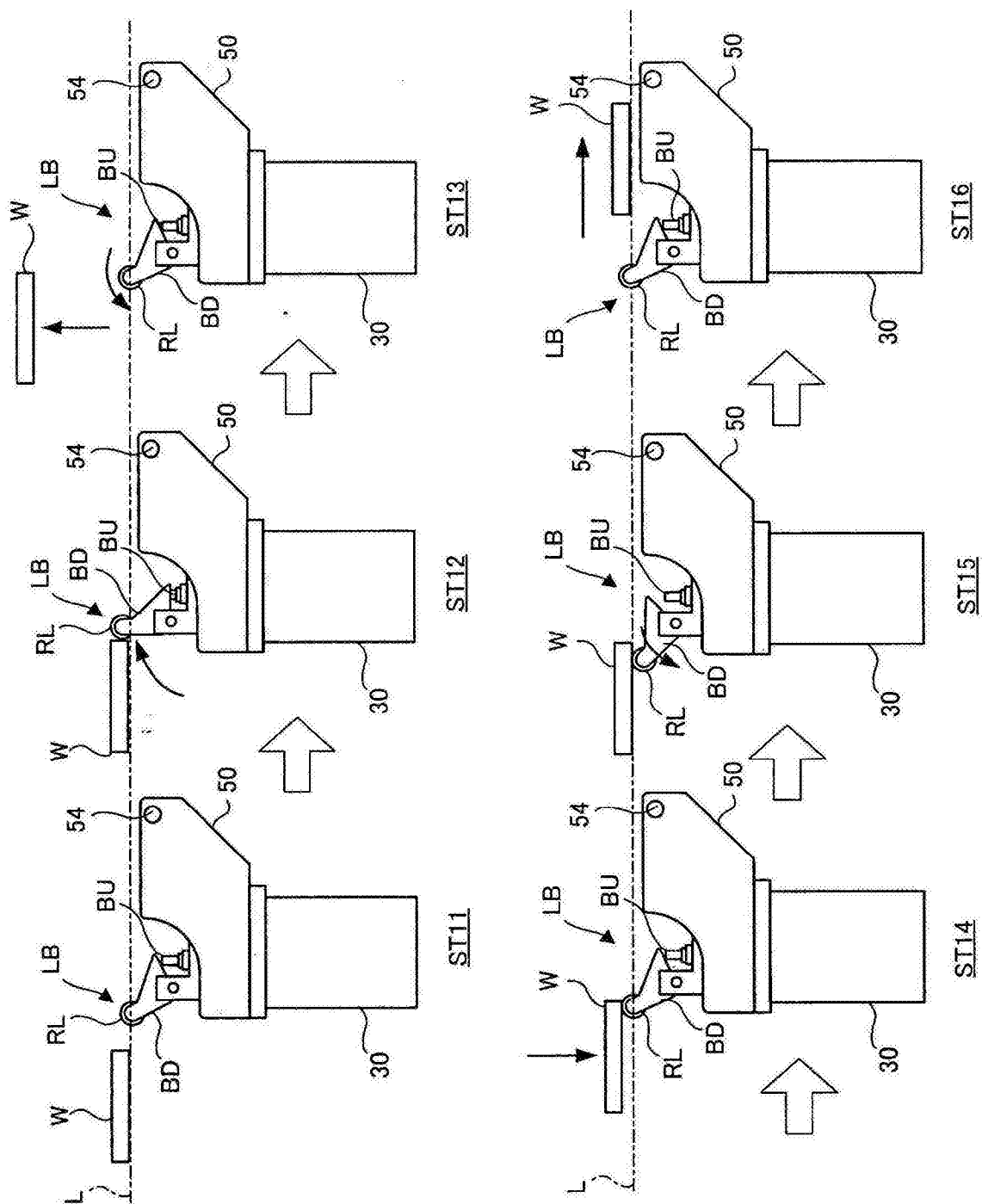


图9

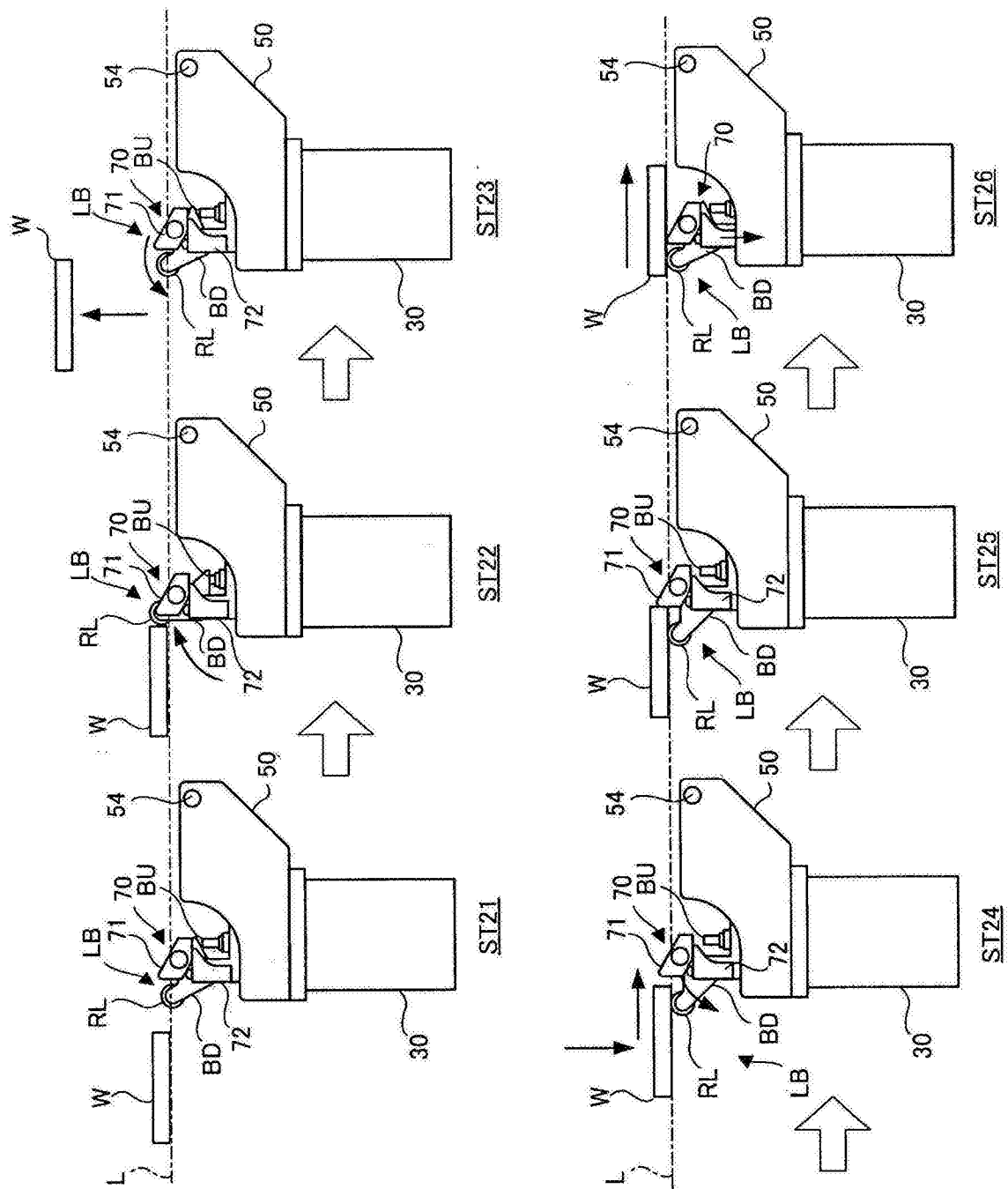


图10

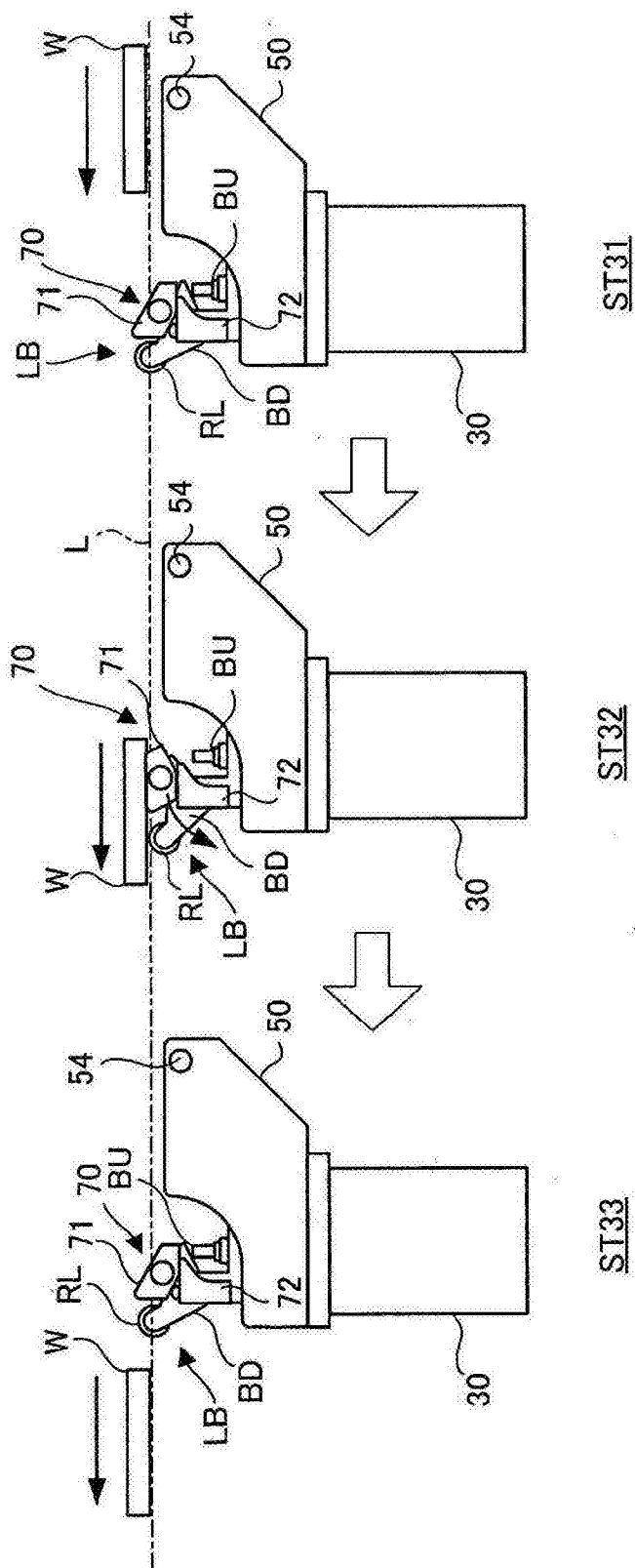


图11

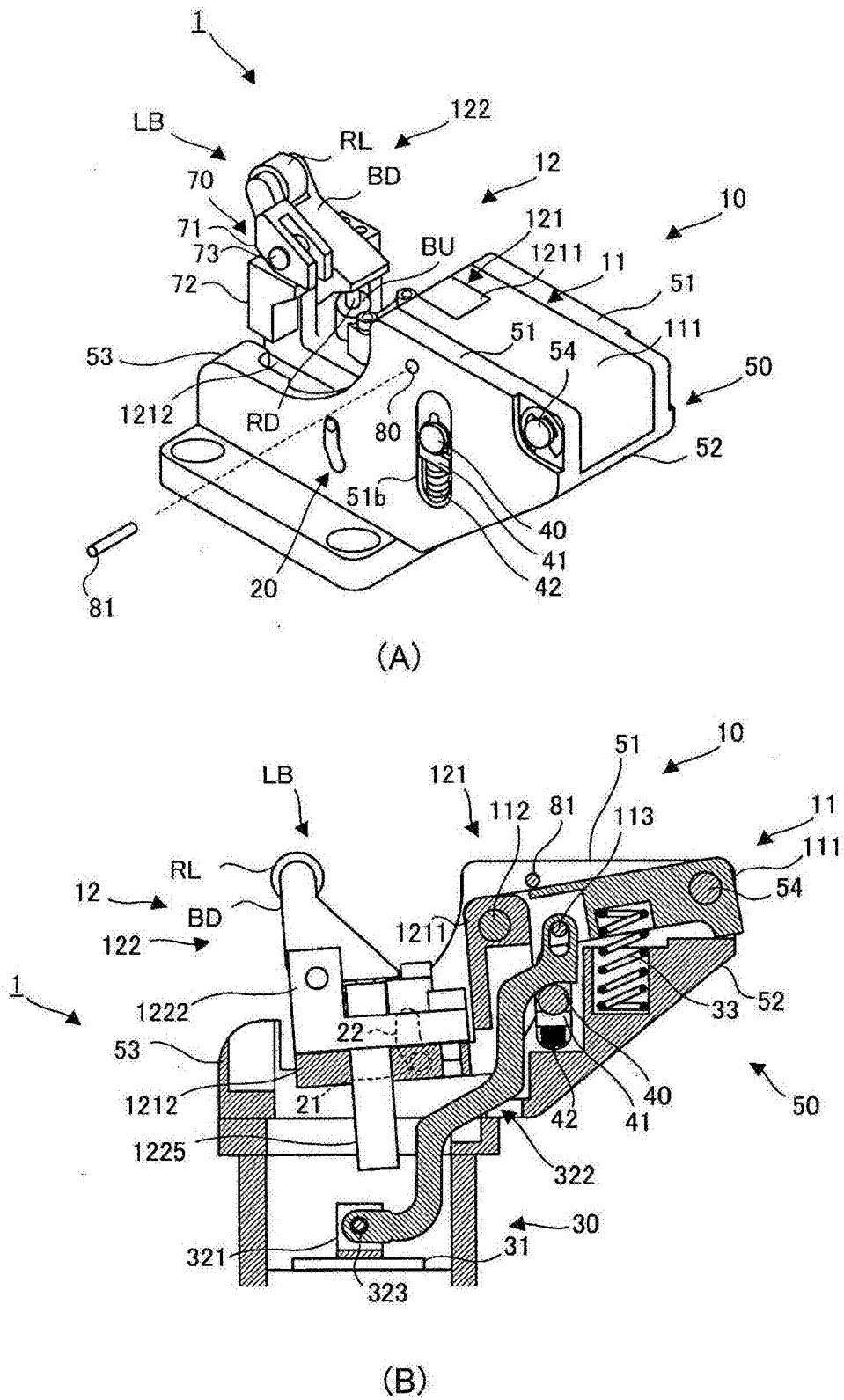
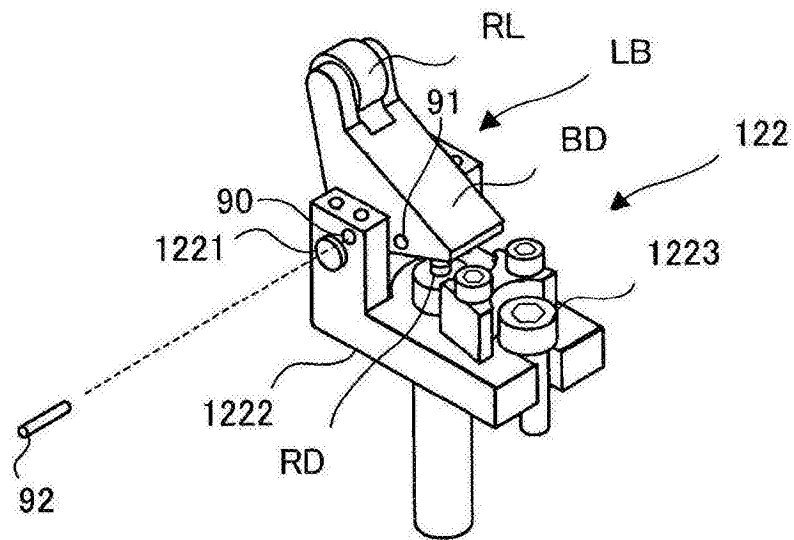
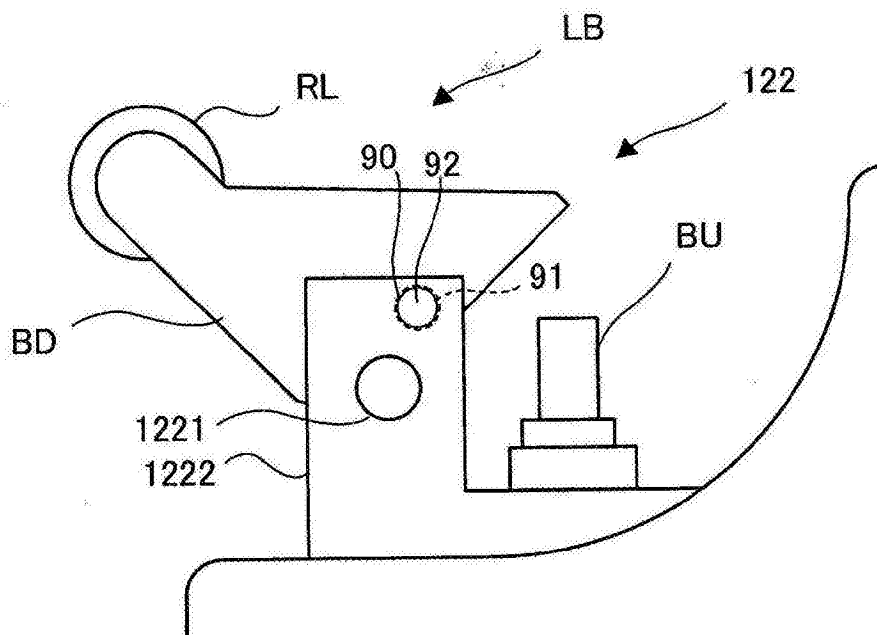


图12



(A)



(B)

图13