

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23P 19/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710196304.X

[43] 公开日 2008年6月18日

[11] 公开号 CN 101200029A

[22] 申请日 2007.11.28

[21] 申请号 200710196304.X

[30] 优先权

[32] 2006.12.12 [33] JP [31] 2006-334994

[71] 申请人 爱信艾达株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 谷口孝男 池田重晴 新土史夫
近藤展充

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 雒运朴 李 伟

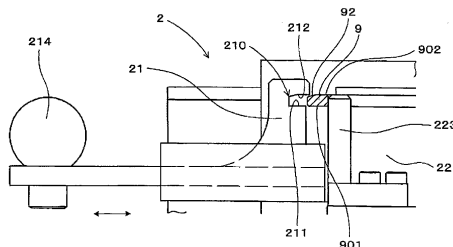
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 29 页

[54] 发明名称

卡环表背判断夹具

[57] 摘要

本发明提供可利用简单的机械构造判断表背，并将卡环向卡环嵌入夹具交接的卡环表背判断夹具。卡环表背判断夹具(2)具有保持部(22)及表背判断部(21)。卡环(9)的轴方向一侧端面(901)为垂直面，而且在轴方向另一侧端面(902)具有斜面部(92)。表背判断部(21)，在相对保持卡环(9)的保持部(22)移动时，当一方侧抵接面(211)与轴方向一侧端面(901)的整体吻合、且另一方侧抵接面(212)与轴方向另一侧端面(902)的整体吻合时，移动到与卡环(9)的一部分卡合的卡合位置。卡环表背判断夹具(2)仅在表背判断部(21)移动到卡合位置时，将保持卡环(9)的保持部(22)滑动到对卡环嵌入夹具(4)的交接位置。



1. 一种卡环表背判断夹具，其用于在将卡环向用于将上述卡环向被组装部件嵌入的卡环嵌入夹具交接时，判断该卡环的表背，其特征在于，

上述卡环，具有在其周方向的一部分上具备切口部的C形状，且轴方向一侧端面为垂直面，而且在轴方向另一侧端面具有斜面部，

上述卡环表背判断夹具具有：保持上述卡环的保持部、和相对该保持部移动而与上述卡环的一部分卡合的表背判断部，

上述表背判断部具有：具有沿着上述卡环中的上述轴方向一侧端面的形状的一方侧抵接面、和具有沿着上述卡环中的上述轴方向另一侧端面的形状的另一方侧抵接面，

上述表背判断部，在相对保持上述卡环的上述保持部移动时，当上述卡环的表背正确，上述一方侧抵接面与上述轴方向一侧端面的整体吻合，而且上述另一方侧抵接面与上述轴方向另一侧端面的整体吻合时，可移动到与该卡环的一部分卡合的卡合位置，

而且构成为，仅在上述表背判断部移动到上述卡合位置时，可将保持上述卡环的上述保持部，滑动到对上述卡环嵌入夹具的交接位置。

2. 根据权利要求1所述的卡环表背判断夹具，其特征在于，上述保持部具有嵌入并载置上述卡环的凹形状，在该保持部配设有可向该保持部的径方向滑动的定位块，该定位块与上述卡环中的上述切口部从内周侧卡合而进行该切口部的周方向上的定位，

上述定位块具有一对周方向宽度朝向径方向外侧逐渐缩小的斜面，以便与上述切口部从内周侧卡合，而且被施力装置向径方向外侧施力。

3. 根据权利要求1或2所述的卡环表背判断夹具，其特征在于，上述保持部以及上述表背判断部配设在可相对架台向水平方向滑动的基座部上，该基座部可以在将上述卡环向上述保持部固定用的固定位置、和上述交接位置之间滑动，

上述表背判断部，是上下形成有上述一方侧抵接面以及上述另一方侧抵接面的表背判断块，

上述基座部具有：滑动固定杆，其在上述固定位置以及上述交接位置，与设置在上述架台上的限位块卡合来固定上述基座部的滑动；连结杆，其与上述表背判断块卡合来使上述滑动固定杆滑动，

而且构成为，在使上述表背判断块移动到上述卡合位置时，通过上述连结杆解除上述滑动固定杆的对上述限位块的卡合。

4. 根据权利要求3所述的卡环表背判断夹具，其特征在于，在上述表背判断块以及上述基座部，分别设有作业人员操作的操作部，该表背判断块以及该基座部通过上述各操作部来进行滑动操作。

5. 根据权利要求1所述的卡环表背判断夹具，其特征在于，上述卡环嵌入夹具具有：装夹上述卡环的外周的卡盘部、和将由该卡盘部装夹的状态下的上述卡环顶出的推杆部，

上述卡盘部具有多个装夹上述卡环的外周的卡盘爪，该多个卡盘爪设置在对包括构成上述卡环的上述切口部的两端部在内的、该卡环的周方向上的多处进行装夹的位置上。

6. 根据权利要求1所述的卡环表背判断夹具，其特征在于，上述被组装部件是自动变速装置的外壳，

上述卡环嵌入于在上述外壳内的周方向上形成的环用槽内，并防止上述自动变速装置的构成部件的轴方向的错位。

卡环表背判断夹具

技术领域

本发明涉及在向卡环嵌入夹具交接卡环时，用于判断卡环的表背的卡环表背判断夹具。

背景技术

在自动变速装置等的功能部件中，为了防止配置在外壳内的构成部件在轴方向的错位，使用具备切口部的呈C字形状的卡环。此外，对于该卡环，为了使轴方向一侧端面形成垂直面，并且防止组装后产生松动等，有时在轴方向另一侧端面形成斜面部。此时，在外壳内，用于嵌入卡环的环状槽中，形成有与上述垂直面相面对的垂直对面部、和与上述斜面部相面对的斜面对面部。

因此，在将卡环向形成在上述外壳内的环用槽内嵌入时，为了使位于轴方向一端面的垂直面与垂直对面部相面对、而且使位于轴方向另一端面的斜面部正确地与斜面对面部相面对，需要每次对卡环的表背进行确认并进行嵌入。然而，在仅靠作业人员的视觉观察来确认卡环的表背时，存在发生由作业人员造成的过失失误而导致生产出上述功能部件的不良产品的危险。

此外，在专利文献1中，公开有一种卡环组装装置，该卡环组装部件构成为，自由摆动地保持相对基部呈放射状配置的多个摆臂，作业人员通过操作操作部，经控制部件来开闭多个摆臂。在该卡环组装装置中，利用多个摆臂中的保持爪来使卡环弹性地减小直径来进行保持，且在使多个摆臂向被装固部件内移动后，打开多个摆臂并将卡环组装于卡环槽中。

然而，在专利文献1中，并没有对不会错装表背而组装表背形状不同的卡环进行研究。

专利文献1：日本专利特开2006-205320号公报

发明内容

本发明时鉴于相关以往的问题而形成，并提供一种能够通过简单的机械构造即可判断表背，并向卡环嵌入夹具中交接卡环的卡环表背判断夹具。

本发明是一种卡环表背判断夹具，其用于在将卡环向用于将上述卡环向被组装部件嵌入的卡环嵌入夹具交接时，判断该卡环的表背，其特征在于，

上述卡环具有在其周方向的一部分上具备切口部的 C 字形状，且轴方向一侧端面为垂直面，而且在轴方向另一侧端面具有斜面部，

上述卡环表背判断夹具具有：保持上述卡环的保持部、和相对该保持部移动而与上述卡环的一部分卡合的表背判断部，

上述表背判断部具有：具有沿着上述卡环中的上述轴方向一侧端面的形状的一方侧抵接面、和具有沿着上述卡环中的上述轴方向另一侧端面的形状的另一方侧抵接面，

上述表背判断部，在相对保持上述卡环的上述保持部移动时，当上述卡环的表背正确，上述一方侧抵接面与上述轴方向一侧端面的整体吻合，而且上述另一方侧抵接面与上述轴方向另一侧端面的整体吻合时，可移动至与该卡环的一部分卡合的卡合位置，

而且构成为，仅在上述表背判断部移动到上述卡合位置时，可将保持上述卡环的上述保持部，滑动至向上述卡环嵌入夹具的交接位置。

本发明的卡环表背判断夹具，可以在向卡环嵌入夹具交接卡环时判断卡环的表背，并且不会弄错卡环表背地将之向卡环嵌入夹具交接。

卡环表背判断夹具具有上述保持部以及表背判断部，在表背判断部形成有：具有沿着卡环中的轴方向一侧端面的形状的一方侧抵接面、和具有沿着卡环中的轴方向另一侧端面的形状的另一方侧抵接面。

表背判断部，在相对保持上述卡环的上述保持部移动时，当卡环的表背正确，一方侧抵接面与轴方向一侧端面的整体吻合，而且另一方侧抵接面与轴方向另一侧端面的整体吻合时，可以移动至与该卡环的一部

分卡合的卡合位置。此时，可以将保持卡环的保持部，滑动至向卡环嵌入夹具的交接位置，并在可靠地确认表背无误后，将卡环向卡环嵌入夹具交接。

另一方面，表背判断部，在相对保持卡环的保持部移动时，当卡环的表背有误，一方侧抵接面与轴方向另一侧端面的一部分对置，而且另一方侧抵接面与轴方向一侧端面的一部分对置时，无法移动至上述卡合位置。此时，无法将保持卡环的保持部，滑动至向卡环嵌入夹具的交接位置。因此，作业人员在表背无误地将卡环向保持部保持并改正后，再次移动表背判断部。

这样，在本发明中，仅当表背无误时将卡环向卡环嵌入夹具交接。另外，在本发明中，当对卡环的表背进行判断时，无需传感器等电气控制，可以利用简单的构造极简单地判断表背。

因此，根据本发明的卡环表背判断夹具，利用简单的机械的构造判断表背，并可以将卡环向卡环嵌入夹具交接。此外，根据卡环嵌入夹具，可以将卡环表背无误而又稳定地向被组装部件中嵌入。

附图说明

图 1 是表示实施例 1 中的卡环组装夹具的主视图。

图 2 是表示实施例 1 中的卡环组装夹具的侧视图。

图 3 是表示实施例 1 中的卡环组装夹具的俯视图。

图 4 是表示实施例 1 中的卡环的俯视图。

图 5 是表示实施例 1 中的卡环的剖视图。

图 6 是表示实施例 1 中的被组装部件（A/T 的外壳）的俯视说明图。

图 7 是表示实施例 1 中的被组装部件（A/T 的外壳）的局部放大剖视说明图。

图 8 是表示实施例 1 中的、表背判断夹具基座部处于固定位置的状态下的卡环表背判断夹具的俯视说明图。

图 9 是表示实施例 1 中的、表背判断夹具基座部处于交接位置的状态下的卡环表背判断夹具的俯视说明图。

图 10 是表示实施例 1 中的、表背判断夹具基座部处于固定位置的状态下的卡环表背判断夹具的主视说明图。

图 11 是表示实施例 1 中的卡环表背判断夹具的侧视说明图。

图 12 是放大表示实施例 1 中的、卡环表背判断夹具的俯视说明图。

图 13 是表示实施例 1 中的、滑动固定杆卡合在限位块上的状态下的卡环表背判断夹具的俯视说明图。

图 14 是表示实施例 1 中的、使表背判断部滑动到卡合位置，而解除滑动固定杆相对限位块的卡合的状态下的卡环表背判断夹具的俯视说明图。

图 15 是表示实施例 1 中的、表背判断部未滑动到卡合位置，滑动固定杆相对限位块的卡合未被解除的状态下的卡环表背判断夹具的俯视说明图。

图 16 是放大表示实施例 1 中的表背判断部的周边的主视说明图。

图 17 是放大表示实施例 1 中的、在滑动到卡合位置状态下的表背判断部的周边的主视说明图。

图 18 是放大表示实施例 1 中的、未滑动到卡合位置状态下的表背判断部的周边的主视说明图。

图 19 是表示实施例 2 中的、与卡环表背判断夹具的保持部卡合的状态下的卡环嵌入夹具的侧视说明图。

图 20 是表示实施例 2 中的、向被组装部件的组装孔插入状态下的卡环嵌入夹具的侧视说明图。

图 21 是表示实施例 2 中的、向被组装部件的组装孔插入状态下的卡环嵌入夹具的侧视说明图。

图 22 是表示实施例 2 中的卡环嵌入夹具的俯视说明图。

图 23 是放大表示实施例 2 中的、与卡环表背判断夹具的保持部卡合的状态下的卡环嵌入夹具的侧视说明图。

图 24 是放大表示实施例 2 中的、卡环嵌入夹具中的卡盘部以及推杆部的剖视说明图。

图 25 是放大表示实施例 2 中的、卡环嵌入夹具中的推杆部的剖视说明图。

图 26 是表示实施例 2 中的、卡环嵌入夹具中的卡盘部以及推杆部的俯视说明图。

图 27 是表示实施例 2 中的、卡环嵌入夹具中的卡盘部的剖视说明图。

图 28 是表示实施例 2 中的、向被组装部件的组装孔插入状态下的卡环嵌入夹具的卡盘部以及推杆部的俯视说明图。

图 29 是表示实施例 2 中的、利用推杆部从卡盘部将卡环顶出，并向被组装部件的组装孔中的环用槽内嵌入卡环的状态的剖视说明图。

符号说明如下：

1...卡环组装装置；11...架台；12...载置台；13...移动装置；16...限位块（限位横杆）；2...卡环表背判断夹具；21...表背判断部（表背判断块）；201...卡合位置；210...判断用槽；211...一方侧抵接面；212...另一方侧抵接面；214...操作部；22...保持部；23...定位块；231...斜面；3...表背判断夹具基座部；301...固定位置；302...交接位置；31...滑动固定杆；32...连结杆；33...操作部；4...卡环嵌入夹具；41...嵌入夹具基座部；5...卡盘部；51...卡盘座；511...转动支点部；52...转动杆；521...卡盘爪；53...转动操作部件；6...推杆部；61...推块；611...顶出前端面；62...滑动板；8...被组装部件（A/T 的外壳）；81...组装孔；82...环用槽；821...垂直对面部；822...斜面对面部（开口侧端面）；83...深度方向槽；85...构成部件；9...卡环；91...切口部；911...两端部；901...轴方向一侧端面；902...轴方向另一侧端面；92...斜面部；93...中间部。

具体实施方式

对上述的本发明中的优选实施方式进行说明。

在本发明中,上述保持部最好具有将上述卡环嵌入而载置的凹形状,在该保持部上,可向该保持部的径方向滑动地配设有定位块,该定位块与上述卡环中的上述切口部从内周侧卡合,并进行该切口部的周方向上的定位,上述定位块最好具有一对周方向宽度朝向径方向外侧逐渐缩小的斜面以使与上述切口部从内周侧卡合,而且该定位块被施力装置向径方向外侧施力(技术方案2)。

此时,在利用定位块将卡环保持在保持部时,可以可靠地确定卡环的切口部的朝向。此外,在将卡环向卡环嵌入夹具交接时,当卡环嵌入夹具使卡环以减径的方式弹性变形时,定位块被构成卡环的切口部的两端部挤压,而一边使施力装置弹性变形,一边向径方向内侧滑动,可以稳定地维持卡环的朝向。

另外,可以构成为如下,上述保持部以及上述表背判断部配设在可相对架台向水平方向滑动的基座部上,该基座部可以在将上述卡环向上述保持部固定用的固定位置、和上述交接位置之间滑动,上述表背判断部是上下形成上述一方侧抵接面以及上述另一方侧抵接面的表背判断块,上述基座部具有:滑动固定杆,其在上述固定位置以及上述交接位置上,与设置在上述架台上的限位块卡合来固定上述基座部的滑动;连结杆,其与上述表背判断块卡合来使上述滑动固定杆滑动,上述卡环表背判断夹具在将上述表背判断块移动到上述卡合位置时,通过上述连结杆解除上述滑动固定杆对上述限位块的卡合(技术方案3)。

此时,在可以相对于保持卡环的保持部,使表背判断块移动到卡合位置时,使用滑动固定杆以及连结杆,可以将配设有保持部以及表背判断块的基座部容易地滑动到对卡环嵌入夹具的交接位置。另外,可以容易地构成如下机械的构造,即通过使用滑动固定杆以及连结杆,可以仅在上述表背判断部移动到卡合位置时,将保持部滑动到对卡环嵌入夹具的交接位置。

另外,可构成为:在上述表背判断块以及上述基座部上,分别设有作业人员操作的操作部,该表背判断块以及该基座部通过上述各操作部来进行滑动操作(技术方案4)。

此时,根据作业人员的手动操作,可以滑动操作表背判断块以及基座部,无需使用电、流体等驱动源而对表背进行判断,可以将卡环向卡

环嵌入夹具交接。

另外，最好上述卡环嵌入夹具，具有装夹上述卡环的外周的卡盘部、和将由该卡盘装夹的状态下的上述卡环顶出的推杆部，上述卡盘部具有多个装夹上述卡环的外周的卡盘爪，该多个卡盘爪设置在对包括构成上述卡环的上述切口部的两端部在内的、该卡环的周方向上的多处进行装夹的位置上（技术方案5）。

此时，卡环嵌入夹具，可以通过卡盘部上的多个卡盘爪从卡环表背判断夹具中的保持部中容易地接收卡环。另外，卡环嵌入夹具，可以通过推杆部将由多个卡盘爪装夹的卡环稳定地向被组装部件顶出。

另外，通过多个卡盘爪对包含构成卡环的切口部的两端部在内的、卡环的周方向上的多处进行装夹，卡环嵌入夹具可以使卡环以减径的方式弹性变形，并对其稳定地进行装夹。

另外，上述被组装部件，是自动变速装置的外壳，上述卡环最好嵌入到形成在上述外壳内的周方向上的环用槽内，并防止上述自动变速装置的构成部件的轴方向的错位（技术方案6）。

此时，可以向上述自动变速装置的外壳中的环用槽内，表背无误且稳定地嵌入卡环。

【实施例】

（实施例1）

下面，对本发明的卡环表背判断夹具涉及的实施例，结合附图进行说明。

如图1、图8~图12所示，本例的卡环表背判断夹具2，是在向卡环嵌入夹具4交接卡环9时，用来判断卡环9的表背的夹具。另外，卡环嵌入夹具4是用于将卡环9向被组装部件8嵌入的夹具。

如图4、图5所示，本例的卡环9具有在其周方向的一部分具备切口部91的C形状，且轴方向一侧端面901是垂直面，并且在轴方向另一侧端面902上具有斜面部92。斜面部92形成为，以卡环9的厚度朝向径方向外侧缩小的方式倾斜。另外，在构成卡环9的切口部91的

两端部 911 上, 形成有在拆除该卡环 9 时所用到的拆除用孔 912。

如图 12、16 所示, 卡环表背判断夹具 2 具有保持卡环 9 的保持部 22、和相对保持部 22 移动并与卡环 9 的一部分卡合的表背判断部 21。如图 16 所示, 表背判断部 21 具有: 一方侧抵接面 211, 其具有沿着卡环 9 的轴方向一侧端面 901 的形状; 另一方侧抵接面 212, 其具有沿着卡环 9 的轴方向另一侧端面 902 的形状。

如图 17 所示, 表背判断部 21 在相对保持卡环 9 的保持部 22 移动时, 当卡环 9 的表背正确、一方侧抵接面 211 与轴方向一侧端面 901 的整体吻合, 而且另一方侧抵接面 212 与轴方向另一侧端面 902 的整体吻合时, 可以移动到与卡环 9 的一部分卡合的卡合位置 201。此外, 如图 9、图 10 所示, 卡环表背判断夹具 2 构成为, 仅在表背判断部 21 移动到卡合位置 201 时, 可以将保持卡环 9 的保持部 22 滑动到对卡环嵌入夹具 4 的交接位置 302。

下面, 对本例的卡环表背判断夹具 2, 结合图 1~图 18、图 29 进行详细地说明。

如图 6、图 7 所示, 本例的被组装部件 8 是自动变速装置 (下面, 称作 A/T) 的外壳 8。另外, 本例的卡环 9, 是嵌入到形成于外壳 8 内的周方向的环用槽 82 内, 并防止 A/T 的构成部件 85 的轴方向的错位的部件。本例的构成部件 85, 是在内周孔压入有单向离合器的外圈, 且外周边缘花键嵌合在箱体的内周的轮毂部件。此外, 构成部件 85, 除此之外, 可以是多板制动的鼓部件、固定在外壳 8 的中心支承件 (center support/中间壁) 等、相对外壳 8 在其轴方向上需要很高定位精度的部件。

在外壳 8 的组装孔 81 内, 沿其周方向形成有环用槽 82。在该环用槽 82 中, 在组装孔 81 的里侧, 形成有与组装孔 81 的形成方向垂直且与卡环 9 的垂直面 (轴方向一侧端面) 901 相面对的垂直对面部 821, 在组装孔 81 的开口侧, 形成有相对垂直对面部 821 倾斜且与卡环 9 的斜面部 92 相面对的斜面对面部 822。另外, 在组装孔 81 中, 沿着组装孔 81 的形成方向, 在组装孔 81 的周方向上的多处形成有深度方向槽 83。

如图 29 所示, 在将卡环 9 向环用槽 82 嵌入时, 构成部件 85 组装

在外壳 8 内。此外，在本例中，在将卡环 9 向环用槽 82 嵌入时，卡环 9 的垂直面（轴方向一侧端面）901 与构成部件 85 的表面抵接，且卡环 9 的斜面部 92 与环用槽 82 的斜面对面部 822 抵接。由此，利用卡环 9 的斜面部 92，向环用槽 82 的斜面对面部 822 施加的力的反作用力的轴方向（图 29 中的垂直方向）的分量，可以使卡环 9 的垂直面 901 紧密接合于构成部件 85 的表面，而确保很高的定位精度。

如图 1~图 3 所示，本例的卡环表背判断夹具 2，与用于将卡环 9 嵌入于被组装部件 8 的卡环嵌入夹具 4 一起，构成卡环组装装置 1。卡环表背判断夹具 2 以及卡环嵌入夹具 4，均不使用电或流体等的驱动源，而通过作业人员的手动操作来动作。

卡环组装装置 1 具有：载置作为被组装部件 8 的 A/T 的外壳 8 的载置台 12；使卡环嵌入夹具 4 向载置于载置台 12 的 A/T 的外壳 8 移动的移动装置 13；对载置台 12、移动装置 13 以及卡环表背判断夹具 2 进行固定的架台 11。

本例的载置台 12，以在上方朝向组装孔 81 的开口侧来载置 A/T 的外壳 8 的方式构成。本例的移动装置 13，以使卡环嵌入夹具 4 向上下方向移动的方式构成，并且具有：固定有卡环嵌入夹具 4 的嵌入夹具基座部 41（参照图 19）；用于上下引导嵌入夹具基座部 41 并使之移动的引导部 14；降低卡环嵌入夹具 4 和嵌入夹具基座部 41 所产生的重力以比较容易移动卡环嵌入夹具 4 以及嵌入夹具基座部 41 的平衡部 15。

如图 8~图 10 所示，本例的平衡部 15 构成如下，金属线 151 的一端被安装到嵌入夹具基座部 41，而且在金属线 151 的另一端安装配重 152，并通过多个滑轮 153，使作用在卡环嵌入夹具 4 以及嵌入夹具基座部 41 的重力、和作用于配重 152 的重力得到平衡。

如图 12 所示，本例的卡环表背判断夹具 2 中的保持部 22，以引导卡环 9 的外周的方式构成，在保持部 22，在从保持部 22 向卡环嵌入夹具 4 交接卡环 9 时，卡环嵌入夹具 4 中的卡盘部 5 的各卡盘爪 521 所对置的部位，形成有用于避免与该各卡盘爪 521 的干涉的避让部 221。

如图 11、图 12 所示，保持部 22 具有嵌入并载置卡环 9 的凹形状。在保持部 22，可向该保持部 22 的径方向滑动地配设有定位块 23，该定

位块 23 与卡环 9 中的切口部 91 从内周侧卡合并进行切口部 91 的周方向上的定位。定位块 23 具有一对斜面 231, 该斜面的周方向宽度朝向径方向外侧逐渐缩小, 以便从内周侧与卡环 9 的切口部 91 卡合, 而且利用施力装置 232 将定位块向径方向外侧施力。

如图 16 所示, 本例的卡环表背判断夹具 2 中的表背判断部 21, 是相对保持部 22 可滑动地配设的表背判断块 21, 表背判断块 21 中, 与卡环 9 的一部分卡合的判断用槽 210 沿水平方向形成。判定用槽 210, 在下方形形成与卡环 9 的轴方向一侧端面 901 中的垂直面抵接的一方侧抵接面 211, 并在上方形成与卡环 9 的轴方向另一侧端面 902 中的斜面部 92 抵接的另一方侧抵接面 212。

另外, 如该图所示, 本例的保持部 22, 在与表背判断块 21 在水平方向对置的位置, 具有对卡环 9 的内周侧进行引导的引导部 223。于是, 在使表背判断块 21 向保持在保持部 22 的卡环 9 移动时, 引导部 223 在卡环 9 的内周侧被阻挡, 而可以防止卡环 9 的错位。

如图 8~11 所示, 本例的保持部 22 以及表背判断块 21, 被配设在相对上述架台 11 可向水平方向滑动的表背判断夹具基座部 3。表背判断夹具基座部 3, 可以在用于将卡环 9 向保持部 22 固定的固定位置 301、和用于将卡环 9 向卡环嵌入夹具 4 交接的交接位置 302 之间滑动。

如图 13~图 15 所示, 表背判断夹具基座部 3 具有: 滑动固定杆 31, 其在固定位置 301 以及交接位置 302 上, 与设置在架台 11 上的限位块 16 卡合, 而固定该表背判断夹具基座部 3 的滑动; 连结杆 32, 其与表背判断块 21 卡合来使滑动固定杆 31 滑动。

如图 14、17 所示, 卡环表背判断夹具 2 构成为, 在将表背判断块 21 移动到卡合位置 201 时, 通过连结杆 32 解除滑动固定杆 31 对限位块 16 的卡合。

如图 13 所示, 表背判断夹具基座部 3, 通过使滑块 170 相对设置在架台 11 上的导轨 17 滑动, 而可以向水平方向滑动。滑动固定杆 31, 通过施力装置 311, 被向与限位块 16 卡合的方向施力。

本例的连结杆 32, 可以以设置在保持部 22 上的转动支点部 222 为中心进行转动, 并且使一端卡合于表背判断块 21, 而且使另一端卡合于

滑动固定杆 31。在连结杆 32 的一端以及另一端，分别形成有长槽 321，一端上的长槽 321 与设置在表背判断块 21 上的销 213 卡合，另一端上的长槽 321 与设置在滑动固定杆 31 上的销 312 卡合。

如图 8、图 13 所示，本例的表背判断块 21 构成为沿着表背判断夹具基座部 33 的滑动方向滑动。本例的滑动固定杆 31 构成为沿与滑动方向垂直的方向滑动。连结杆 32 具有 L 形状，并在 L 形状的拐角部被转动支点部 222 支承。

此外，如图 14 所示，连结杆 32，受到使表背判断块 21 向滑动方向滑动的动作而转动，通过该转动使滑动固定杆 31 向垂直于滑动方向的方向滑动，而可以解除滑动固定杆 31 相对限位块 16 的卡合。

如图 10、图 11 所示，本例的限位块 16，由沿架台 11 的水平方向设置的长尺状的限位横杆 16 构成，表背判断夹具基座部 3，在限位横杆 16 的长尺方向的端面卡止滑动固定杆 31 的端部，而被滑动固定在固定位置 301 或交接位置 302 上。

另外，如图 9 所示，在表背判断块 21 以及表背判断夹具基座部 3 上，分别设有作业人员操作的操作部 214、33。表背判断块 21 以及表背判断夹具基座部 3 构成为，通过各操作部 214、33 来进行滑动操作。

如图 9、图 10 所示，表背判断夹具基座部 3 构成为，在通过作业人员使之滑动到交接位置 302 后，通过复位装置 34 复位到固定位置 301。本例的复位装置 34 构成为，在金属线 341 的一端上安装表背判断夹具基座部 3，而且在金属线 341 的另一端安装配重 342，并通过多个滑轮 343 将表背判断夹具基座部 3 向固定位置 301 拉伸。

本例的卡环表背判断夹具 2，是在向卡环嵌入夹具 4 交接卡环 9 时判断卡环 9 的表背，可以向卡环嵌入夹具 4 表背无误地交接卡环 9 的部件。

如图 12、13 所示，当作业人员在保持部 22 固定卡环 9，并判断卡环 9 的表背时，通过上述操作部 214 来使上述表背判断块 21 相对保持部 22 滑动。此时，如图 17 所示，在固定于保持部 22 的卡环 9 的表背上无误的状态下，表背判断块 21 的一方侧抵接面 211 与卡环 9 的轴方向一侧端面 901 的整体吻合，而且表背判断块 21 的另一方侧抵接面 212

与卡环 9 的轴方向另一侧端面 902 的整体吻合时,可以将表背判断块 21 滑动到与卡环 9 的一部分卡合的卡合位置 201。

此外,如图 14 所示,在将表背判断块 21 滑动到卡合位置 201 时,上述连结杆 32 转动,且随着该转动相对限位块 16 的滑动固定杆 31 的卡合状态被解除。由此,表背判断夹具基座部 3 就可以滑动,作业人员可以通过操作部 33 将表背判断夹具基座部 3 从固定位置 301 向交接位置 302 滑动。

因此,如图 1、图 9 所示,使保持卡环 9 的保持部 22 滑动到交接位置 302,并可以使保持部 22 与卡环嵌入夹具 4 中的卡盘部 5 相对置。这样,作业人员在可靠地确认了固定在保持部 22 上的卡环 9 的表背无误后,可以将该卡环 9 向卡环嵌入夹具 4 送出。

另一方面,如图 18 所示,在作业人员使表背判断块 21 相对保持部 22 滑动时,卡环 9 的表背倒置,表背判断块 21 的一方侧抵接面 211 与卡环 9 的轴方向另一侧端面 902 的一部分对置,而且表背判断块 21 的另一方侧抵接面 212 与卡环 9 的轴方向一侧端面 901 的一部分对置时,无法将表背判断块 21 滑动到卡合位置 201。此时,如图 15 所示,连结杆 32 不转动,无法解除滑动固定杆 31 相对限位块 16 的卡合状态。

由此,作业人员无法使表背判断夹具基座部 3 滑动,可以识别出在设置于保持部 22 的卡环 9 的表背上有误。

之后,作业人员改变卡环 9 的表背,正确地将卡环 9 向保持部 22 固定并改正后,可以再次使表背判断块 21 滑动。

这样,在本实施例中,仅在表背无误时,可以将卡环 9 向卡环嵌入夹具 4 交接。另外,在本例中,在判断卡环 9 的表背时,无需使用传感器等的电气控制,利用机械的构造即可极其简单地判断表背。另外,在本例中,无需任何的动力源,可以通过作业人员的手动操作来进行表背判断块 21 以及表背判断夹具基座部 3 的各种滑动操作。

因此,根据本例的卡环表背判断夹具 2,通过简单的机械的构造来判断表背,并可以将卡环 9 向卡环嵌入夹具 4 交接。此外,利用卡环嵌入夹具 4,可以表背无误且稳定地将卡环 9 向 A/T 的外壳 8 中的环用槽 82 内嵌入。

(实施例2)

在本例中,对上述的卡环嵌入夹具4,特别是结合附图19~29来进行说明。

如图1、图19~图22所示,本例的卡环嵌入夹具4,是用于向在被组装部件8中的组装孔81内的周方向上形成的环用槽82内,嵌入具有切口部91的呈C字形状的卡环9的夹具。在本例的被组装部件8中的组装孔81上,沿着与组装孔81的周方向垂直的深度方向,在组装孔81的周方向上的多处形成有深度方向槽83。

如图24、图28所示,卡环嵌入夹具4具有装夹上述卡环9的外周的卡盘部5、和将由卡盘部5装夹的状态下的卡环9顶出的推杆部6。卡盘部5具有多个对卡环9的外周进行装夹的卡盘爪521,且各卡盘爪521形成成为可以维持进入到深度方向槽83内而对卡环9的外周进行装夹的状态的形状。

另外,如图26、图27所示,多个卡盘爪521设置在对包括构成卡环9的切口部91的两端部911在内的、该卡环9的周方向上的多处进行装夹的位置上。

如图25所示,在推杆部6的顶出卡环9的顶出前端面611中,和在与卡环9的切口部91相反的一侧的中间部93(参照图4)相抵接的部位611A,被形成成为最突出。此外,卡环嵌入夹具4构成为,如图28所示,使多个卡盘爪521的前端面与环用槽82的开口侧端面822的位置吻合,并如图29所示,利用推杆部6中的顶出前端面611,从中间部93中先将卡环9顶出。

如图26、27所示,本例的多个卡盘爪521包括:将构成卡环9的切口部91的两端部911一起来装夹的第1卡盘爪521A;分散在卡环9的周方向上的剩余的部分来进行装夹的多个第2卡盘爪521B。本例的第2卡盘爪521B在除去由第1卡盘爪521A装夹的部分以外的部位上大致等间隔地配置有4处。

另外,第1卡盘爪521A的相对卡环9的移动量,可以比第2卡盘爪521B的相对卡环9的移动量更大。此外,与由第2卡盘爪521B使卡环9发生弹性变形的弹性变形量(装夹变形量)相比,可以将由第1

卡盘爪 521A 使卡环 9 发生弹性变形的弹性变形量（装夹变形量）形成得更大。由此，通过在切口部 91 的周边最强地进行装夹，可以稳定地装夹卡环 9。另外，作为增大第 1 卡盘爪 521A 的相对卡环 9 的移动量的方法，可以通过例如，如图 24 所示的、在形成转动支点部 511 的块和卡盘座部 51 之间夹入补偿片 512 来容易地进行。

如图 19~21 所示，本例的卡环嵌入夹具 4 构成为向载置于载置台 12 上的 A/T 的外壳 8 中的组装孔 81 内下降。

本例的卡环嵌入夹具 4 中的卡盘部 5，相对向被组装部件 8 中的组装孔 81 前进的主基座 57 配设。另外，卡盘部 5 具有：相对主基座 57 固定的卡盘座 51；相对卡盘座 51 可转动地配设的多个转动杆 52；相对主基座 57 可移动地配设且与多个转动杆 52 卡合的转动操作部件 53。

如图 23、24 所示，各转动杆 52 具有 L 形状，并在 L 形状的拐角部上，相对形成在卡盘座 51 上的转动支点部 511 可转动地被支承。卡盘爪 521，形成于在转动杆 52 上向下方延伸的摆臂部的下端部，转动操作部件 53，在转动杆 52 上与向内周侧延伸的摆臂部的端部卡合。

此外，在图 23、图 24、图 28 等中，为方便理解，相对转动操作部件 53 的中心轴线（卡盘部 5 以及推杆部 6 的中心位置），在左侧示出设置有卡盘爪 521 的转动杆 52，在右侧示出推杆部 6。

如图 19、图 20 所示，在卡环嵌入夹具 4 中的主基座 57，配设有可供作业人员操作的旋转柄 54、和将旋转柄 54 的旋转动作经多个动力传递部件 581、582 向转动操作部件 53 传递的滚珠丝杠单元 55。滚珠丝杠单元 55 具有在转动操作部件 53 的轴方向上连结的滚珠丝杠 551、和在与滚珠丝杠 551 螺纹结合的状态下固定在主基座 57 上的螺母 552。

此外，本例的卡盘部 5 的装夹以及非装夹的动作，通过作业人员转动旋转柄 54 来进行。本例的转动操作部件 53，被连结在滚珠丝杠 551 的轴方向上，卡盘座 51 在进行旋转锁定的状态下通过多个轴 56 固定在主基座 57 上。在主基座 57 上，固定有与滚珠丝杠 551 螺纹结合的螺母 552。

另外，如图 20、图 22 所示，旋转柄 54 可以以设置在主基座 57 上的旋转支点部 571 为中心进行旋转操作，而且固定于可相对旋转支点部

571 旋转的第 1 齿轮 581。第 1 齿轮 581 与第 2 齿轮 582 啮合，第 2 齿轮 582 被固定于滚珠丝杠 551。

如图 19 所示，第 2 齿轮 582，通过滚珠丝杠 551 的旋转而沿轴方向上下移动。因此，第 2 齿轮 582 比第 1 齿轮 581 更增厚齿宽（图 19 中上下方向的宽度），以便不脱离与第 1 齿轮 581 的啮合。此外，第 2 齿轮 582，一边向滚珠丝杠 551 传递第 1 齿轮 581 的旋转力，一边相对第 1 齿轮 581 在轴方向上变化啮合位置，由此，允许滚珠丝杠 551 的向轴方向的运动。

此外，如图 20、图 24 所示，当作业人员使旋转柄 54 旋转时，经第 1 齿轮 581 以及第 2 齿轮 582，滚珠丝杠 551 以及转动操作部件 53 转动，且随着滚珠丝杠 551 的转动，转动操作部件 53，相对于螺母 552、主基座 57、多个轴 56 以及卡盘座 51 相对地滑动。由此，与转动操作部件 53 卡合的多个转动杆 52 同步转动，并可以进行由多个卡盘爪 521 进行的卡环 9 的装夹或非装夹。

如图 21、22 所示，本例的卡环嵌入夹具 4 中的推杆部 6，配设成可相对主基座 57 移动，在主基座 57 上配设有可由作业人员进行操作的操作柄 64。此外，推杆部 6 的进退动作是通过作业人员转动操作柄 64 来进行的。

推杆部 6 具有：形成上述顶出前端面 611 的推块 61；受到操作柄 64 的操作而进行进退的滑动板 62；连结滑动板 62 与推块 61 的多个轴 63。另外，操作柄 64，经与该操作柄 64 卡合的卡合杆 65、和与该卡合杆 65 卡合的棒 66，而与滑动板 62 连结。

操作柄 64 和卡合杆 65，是通过形成在操作柄 64 的一端上的第 1 齿轮部 641、和形成在卡合杆 65 的一端上的第 2 齿轮部 651 而啮合，进而构成连动地旋转。棒 66 的一端，与卡合杆 65 的另一端卡合，棒 66 的另一端与滑动板 62 连结。

此外，如图 21、图 24、图 28 所示，当作业人员操作操作柄 64 时，经第 1 齿轮部 641 以及第 2 齿轮部 651，卡合杆 65 发生转动，且随着该转动，棒 66、滑动板 62、多个轴 63 以及推块 61 相对上述卡盘部 5 进行相对滑动。由此，推杆部 6 可以将装夹在卡盘部 5 中的多个卡盘爪 521

上的卡环 9，从多个卡盘爪 521 中顶出。

此外，如图 21 所示，推块 61 可以通过配置在轴 63 的外周的施力装置 631，退回至原来的位置。

另外，如图 25、图 26 所示，本例的推块 61 中的顶出前端面 611，形成在除了多个卡盘爪 521 的形成部位外的周方向上的剩余部分。此外，对于推块 61，在对应于多个卡盘爪 521 的位置，形成有避让部 612。

另外，顶出前端面 611，整体形成为相对顶出方向（推杆部 6 的下降方向）倾斜的斜面状，其中与卡环 9 的中间部 93 抵接的部位 611A 最为突出。另外，顶出前端面 611 中，位于卡环 9 的切口部 91 的周边的部位 611B 位于最深处。

如图 19~图 21 所示，在卡环嵌入夹具 4 上，通过滑动棒 421 可在上下方向滑动地配置有定位导块 42，该定位导块 42 进行相对该卡环嵌入夹具 4 的保持部 22 的定位、和相对该卡环嵌入夹具 4 的被组装装置 8 的定位。滑动棒 421 被配设成可相对主基座 57 滑动。

如图 1、图 19 所示，在将上述表背判断夹具基座部 3 滑动到交接位置 302 时，保持卡环 9 的保持部 22 和卡环嵌入夹具 4 中的卡盘部 5 相对置。

此外，如图 19、图 23 所示，作业人员使卡环嵌入夹具 4 下降，而使之与表背判断夹具基座部 3 对置，并旋转上述旋转柄 54，利用卡盘部 5 中的多个卡盘爪 521，来装夹在保持部 22 保持的卡环 9 的外周。此时，多个卡盘爪 521 可以以减径的方式使卡环 9 弹性变形来进行装夹。此外，在进行该卡环 9 的装夹时，利用上述定位块 23，可以防止卡环 9 的朝向（切口部 91 的周方向位置）发生变化。

另外，如图 27、图 28 所示，在卡盘部 5 中，多个卡盘爪 521 设置在对包括构成卡环 9 的切口部 91 的两端部 911 在内的、卡环 9 的周方向上的多处进行装夹的位置上。因此，在利用多个卡盘爪 521 以减径的方式使卡环 9 发生弹性变形时，第 1 卡盘爪 521A 可以对弹性反作用力最大的卡环 9 的两端部 911 进行装夹，可以稳定地装夹卡环 9。

然后，作业人员在将卡环嵌入夹具 4 从表背判断夹具基座部 3 上升

时，表背判断夹具基座部 3 通过上述复位装置 34 复位至固定位置 301（参照图 10）。

接着，如图 20、图 28 所示，作业人员将卡环嵌入夹具 4 向载置在载置台 12 上的 A/T 的外壳 8 中的组装孔 81 内下降。此时，装夹卡环 9 的外周的多个卡盘爪 521，利用 A/T 的外壳 8 中的深度方向槽 83 内的空间，可向组装孔 81 内下降。

此外，如图 28 所示，作业人员将卡环嵌入夹具 4 下降到多个卡盘爪 521 的前端面位于环用槽 82 的开口侧端面 822 的内周侧。

接着，如图 21、图 28 所示，作业人员操作上述操作柄 64，使推块 61 相对多个卡盘爪 521 下降。由此，如图 29 所示，通过推块 61 中的顶出前端面 611，将由多个卡盘爪 521 装夹的状态的卡环 9，从多个卡盘爪 521 中顶出。此时，卡环 9 利用其弹性回复力一边扩径，一边被嵌入到环用槽 82 内。

此外，如图 25 所示，顶出前端面 611，整体形成为倾斜的斜面状，其中与卡环 9 的中间部 93 抵接的部位 611A 最为突出。因此，如图 28、图 29 所示，卡环 9 的切口部 91 的附近在从卡盘爪 521 中脱离之前，中间部 93 的附近从卡盘爪 521 中脱离，并根据其弹性回复力，中间部 93 的附近可以比切口部 91 的附近更先向环用槽 82 内嵌入。

之后，使卡环嵌入夹具 4 从 A/T 的外壳 8 中的组装孔 81 内上升，从而完成进行卡环 9 的组装的一连串的动作。

因此，根据本例的卡环嵌入夹具 4，可以稳定地将卡环 9 向被组装部件 8 的环用槽 82 内嵌入。

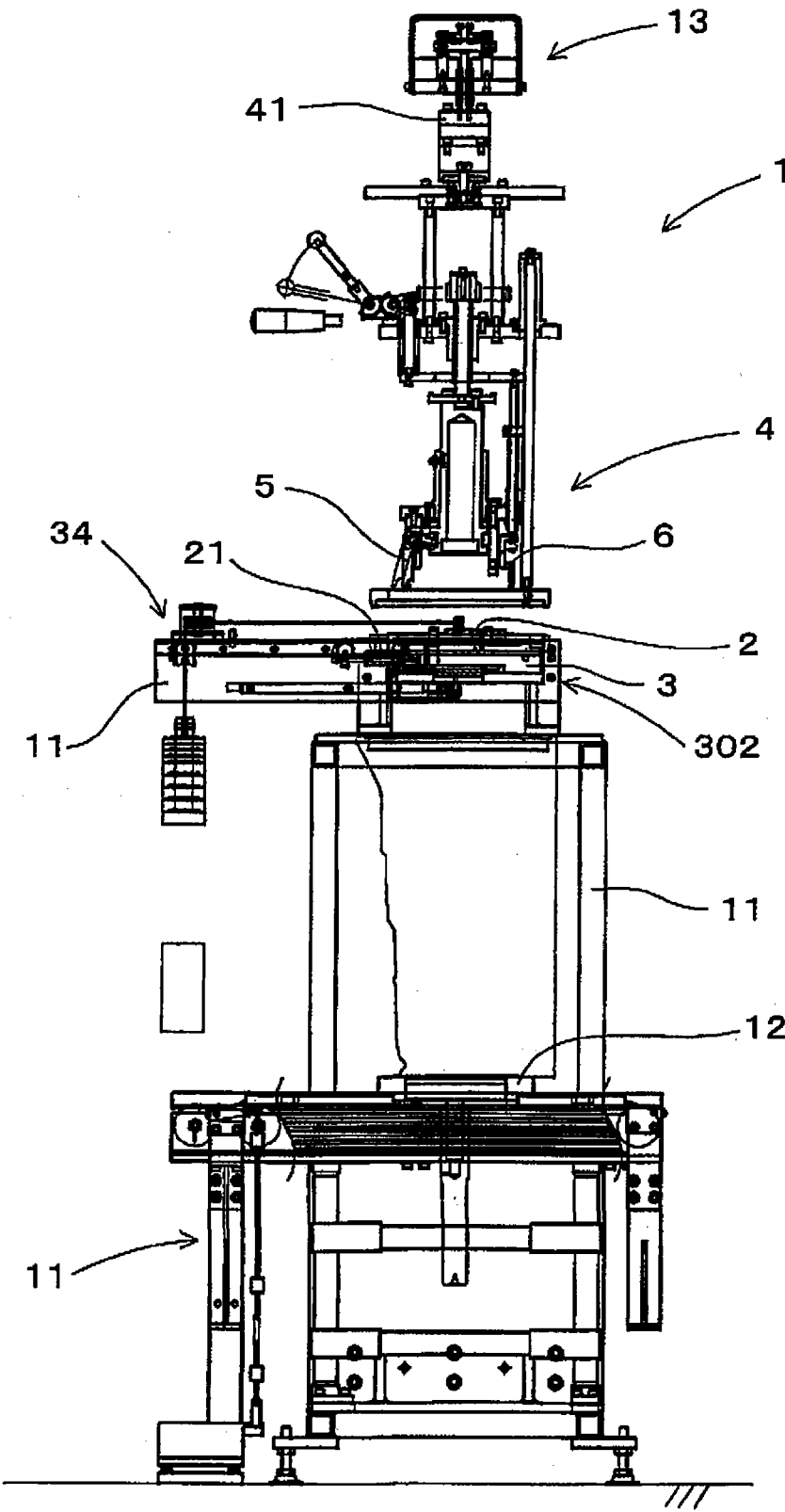


图1

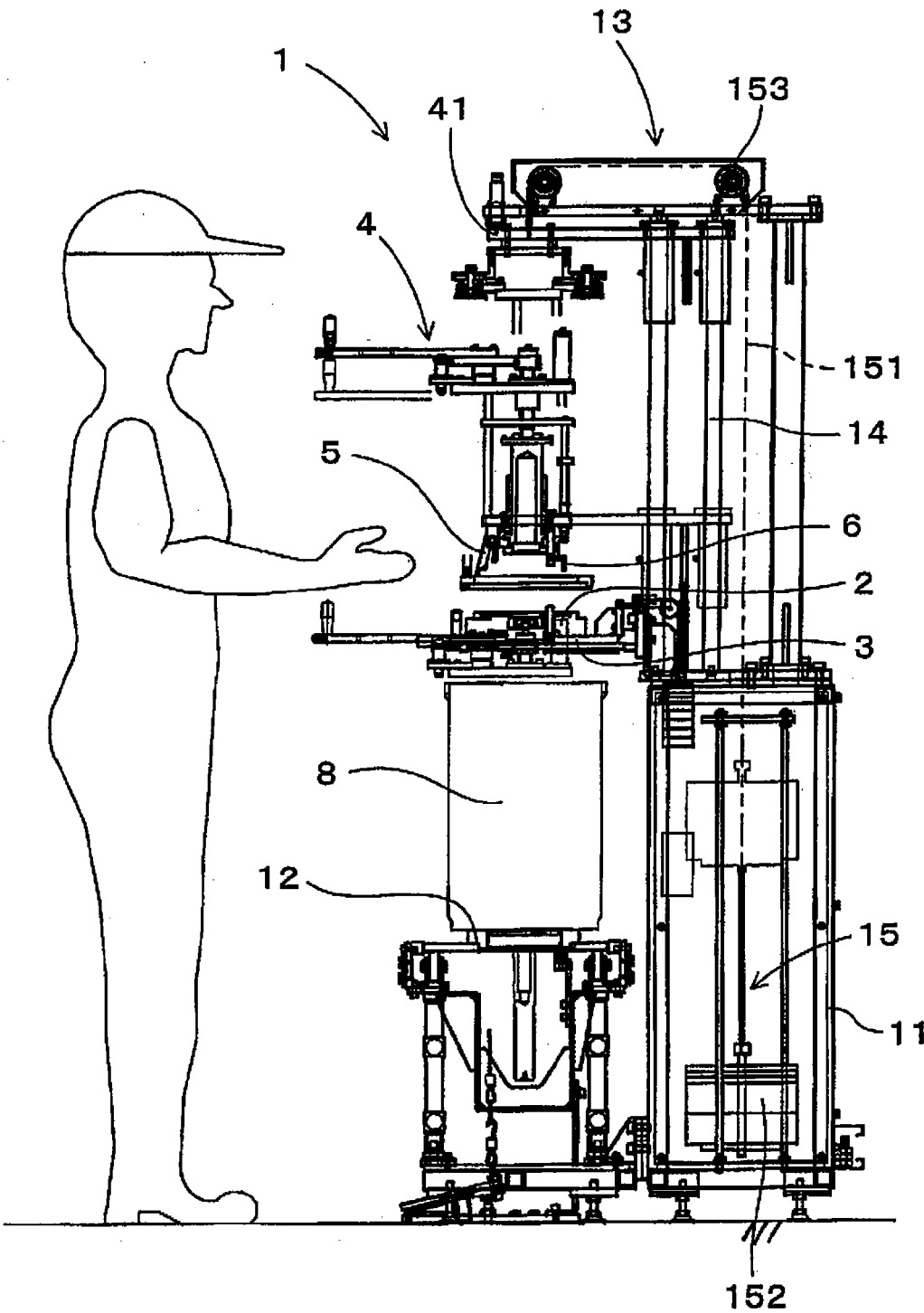


图 2

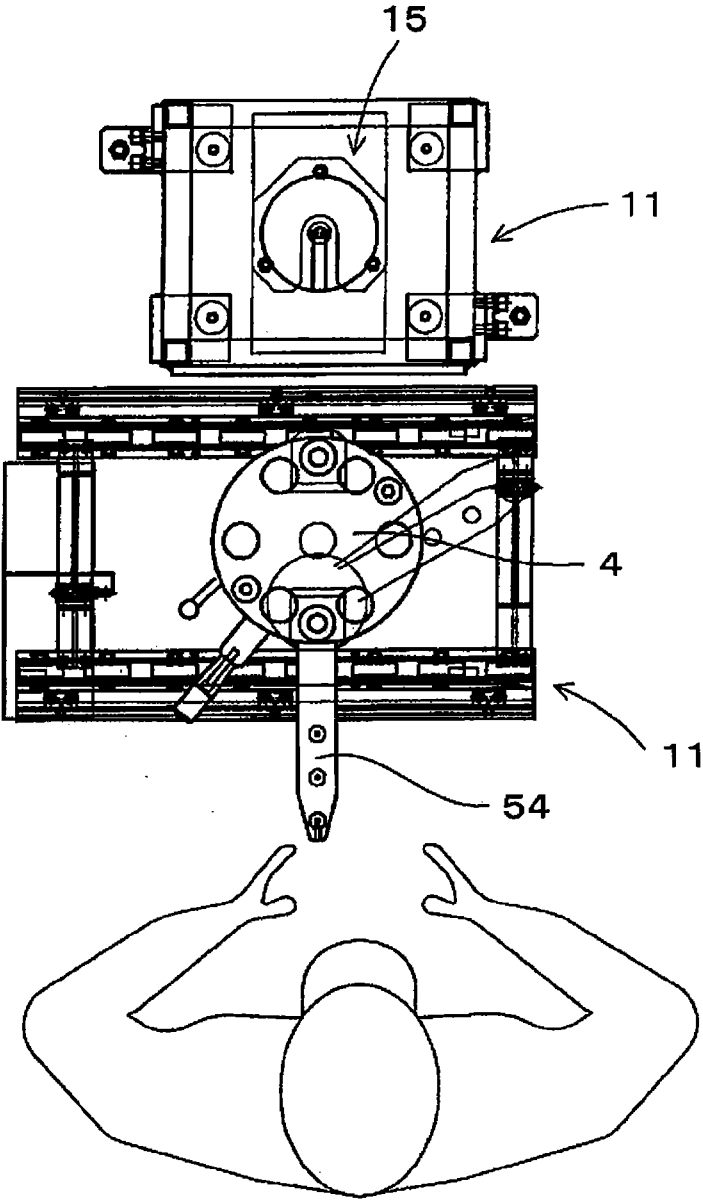


图 3

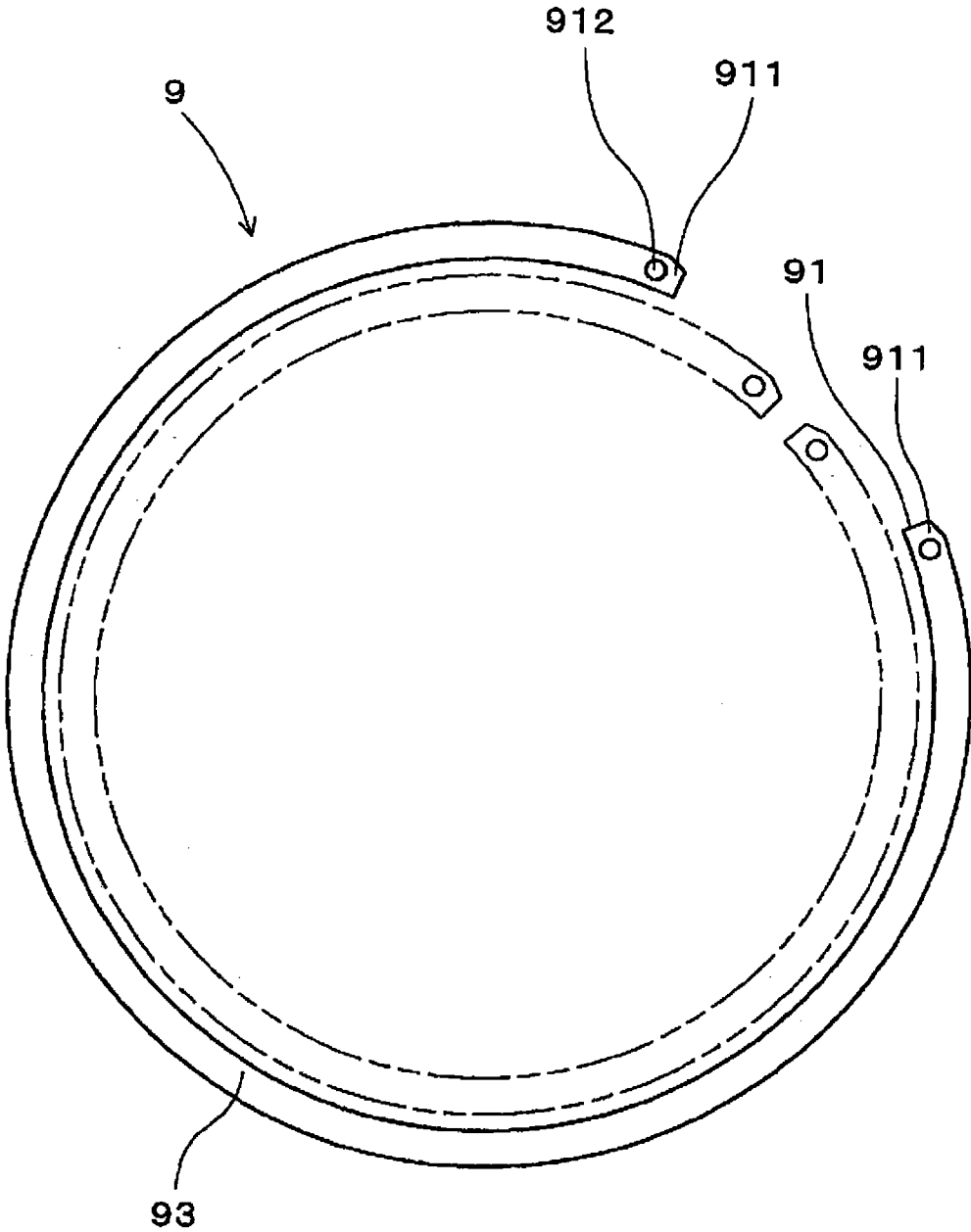


图 4

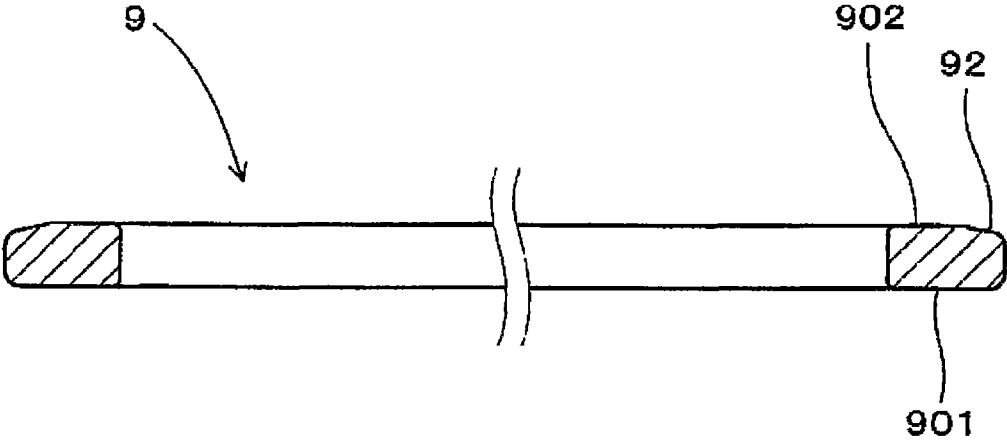


图5

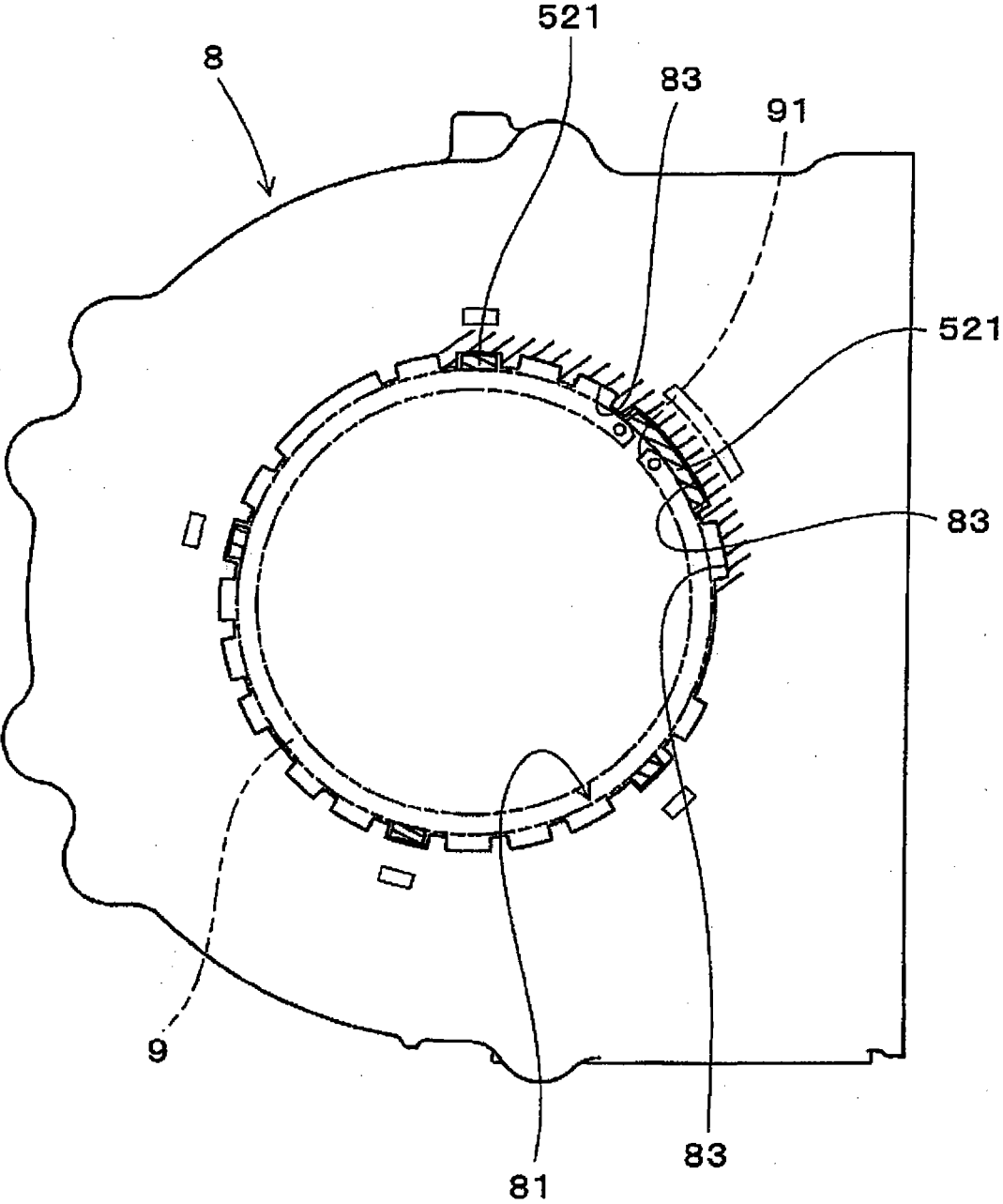


图6

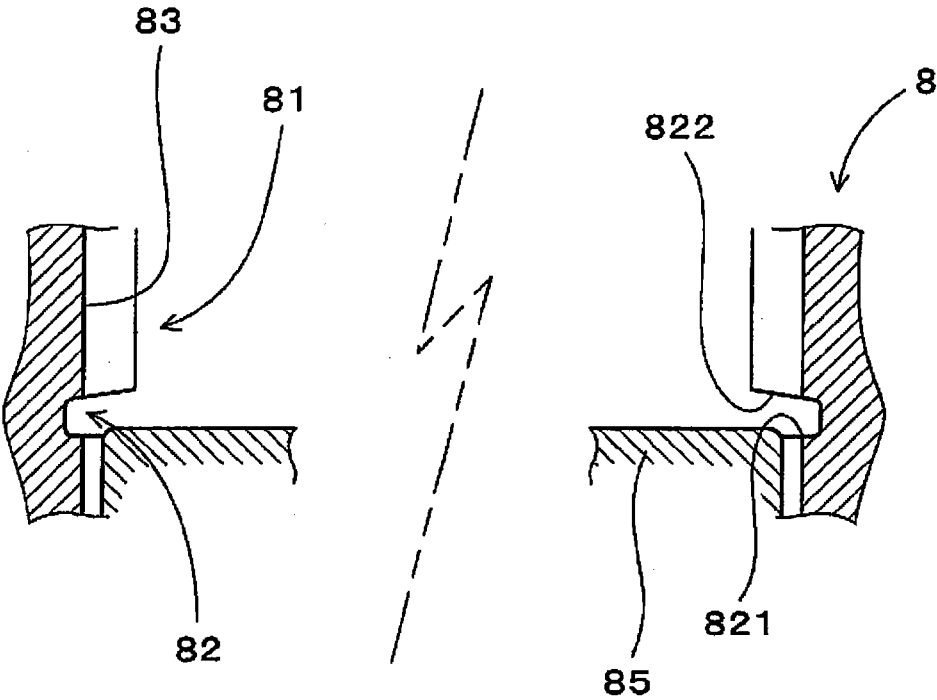


图7

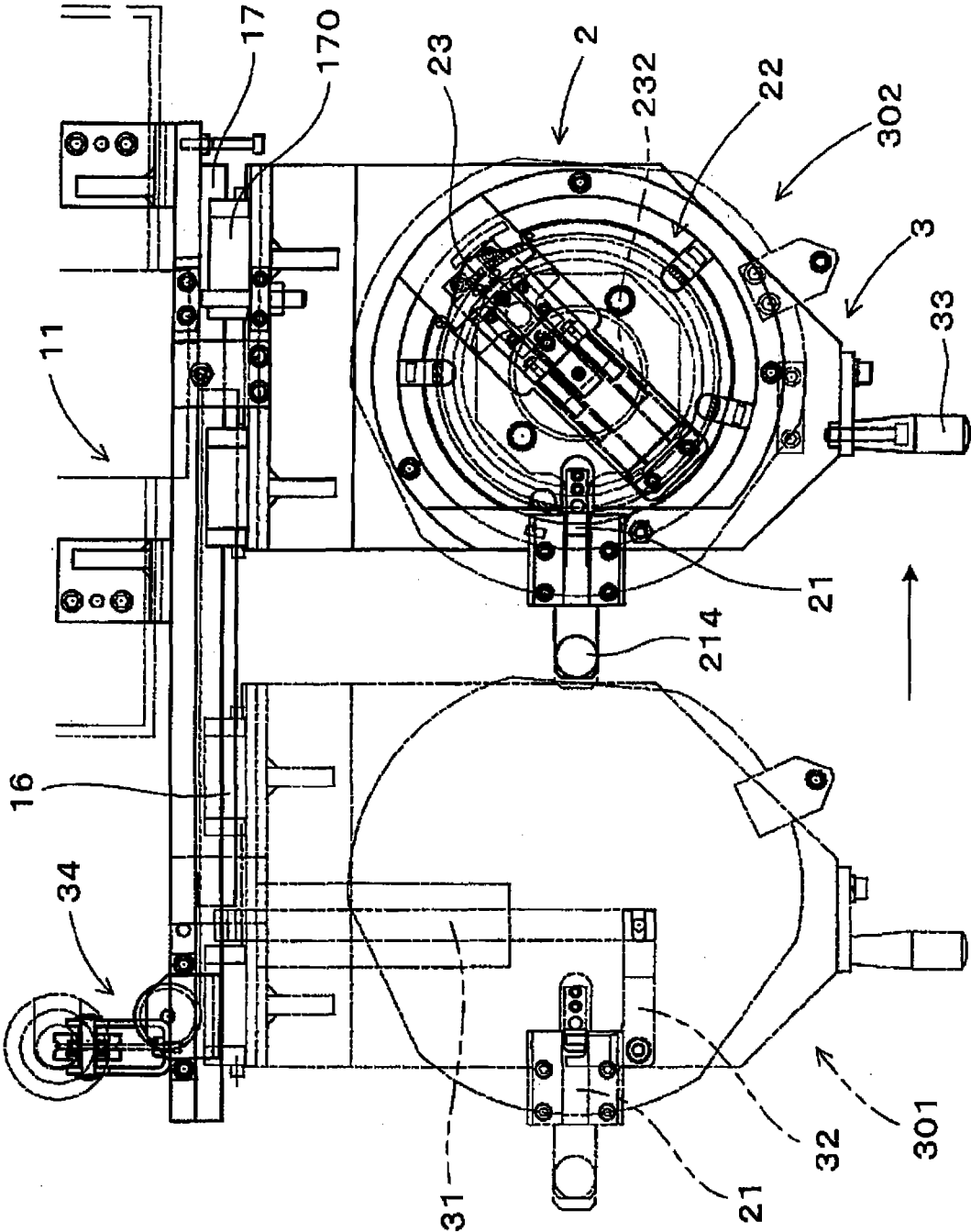


图9

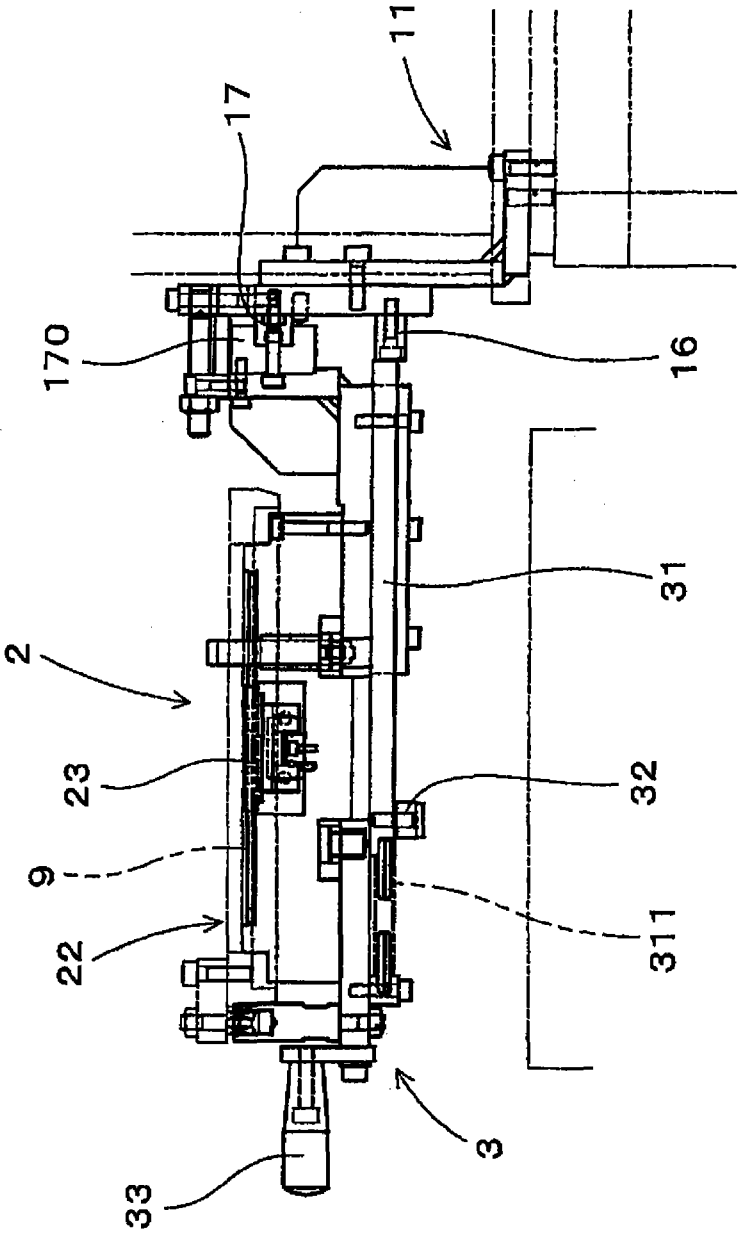


图11

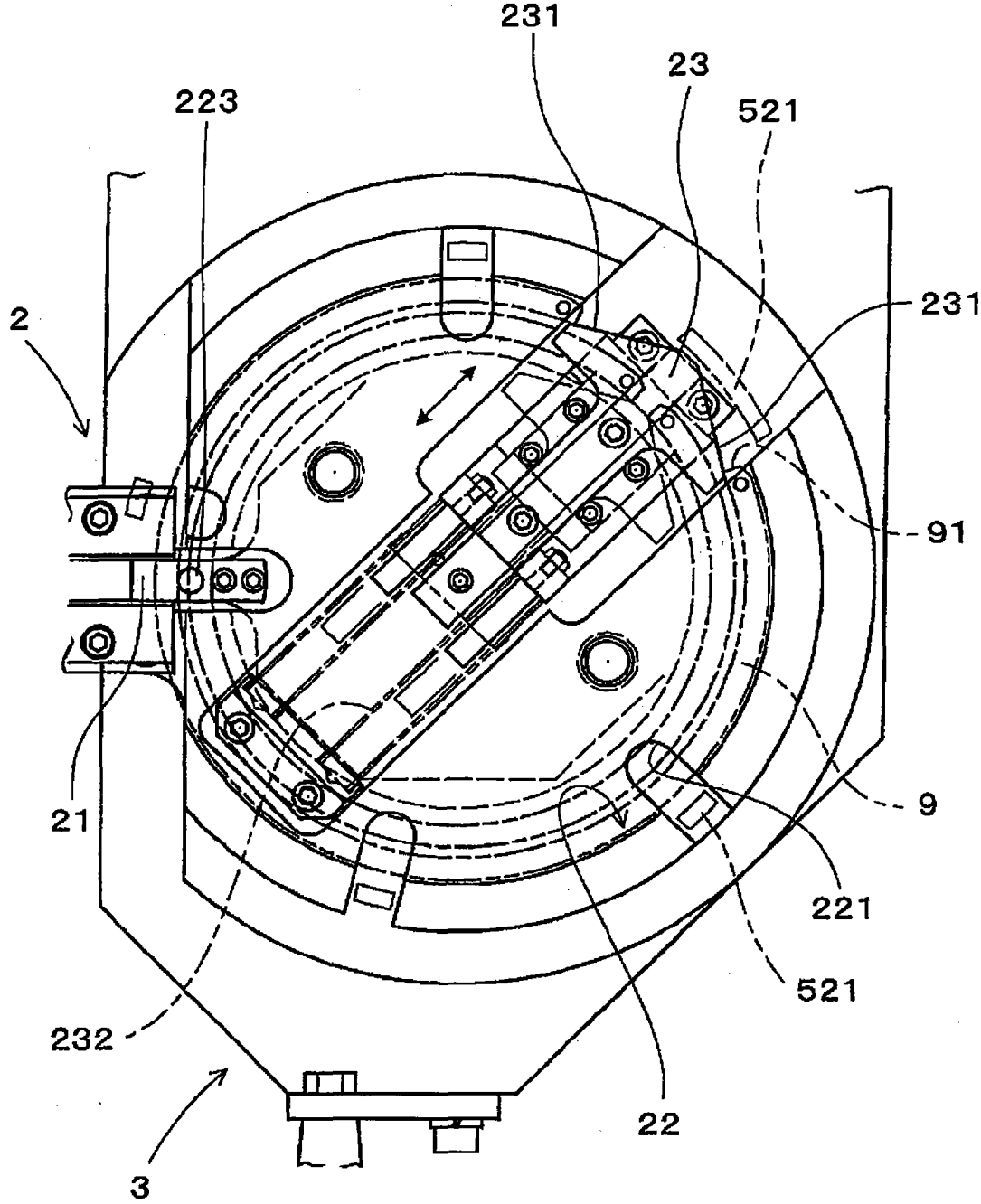


图12

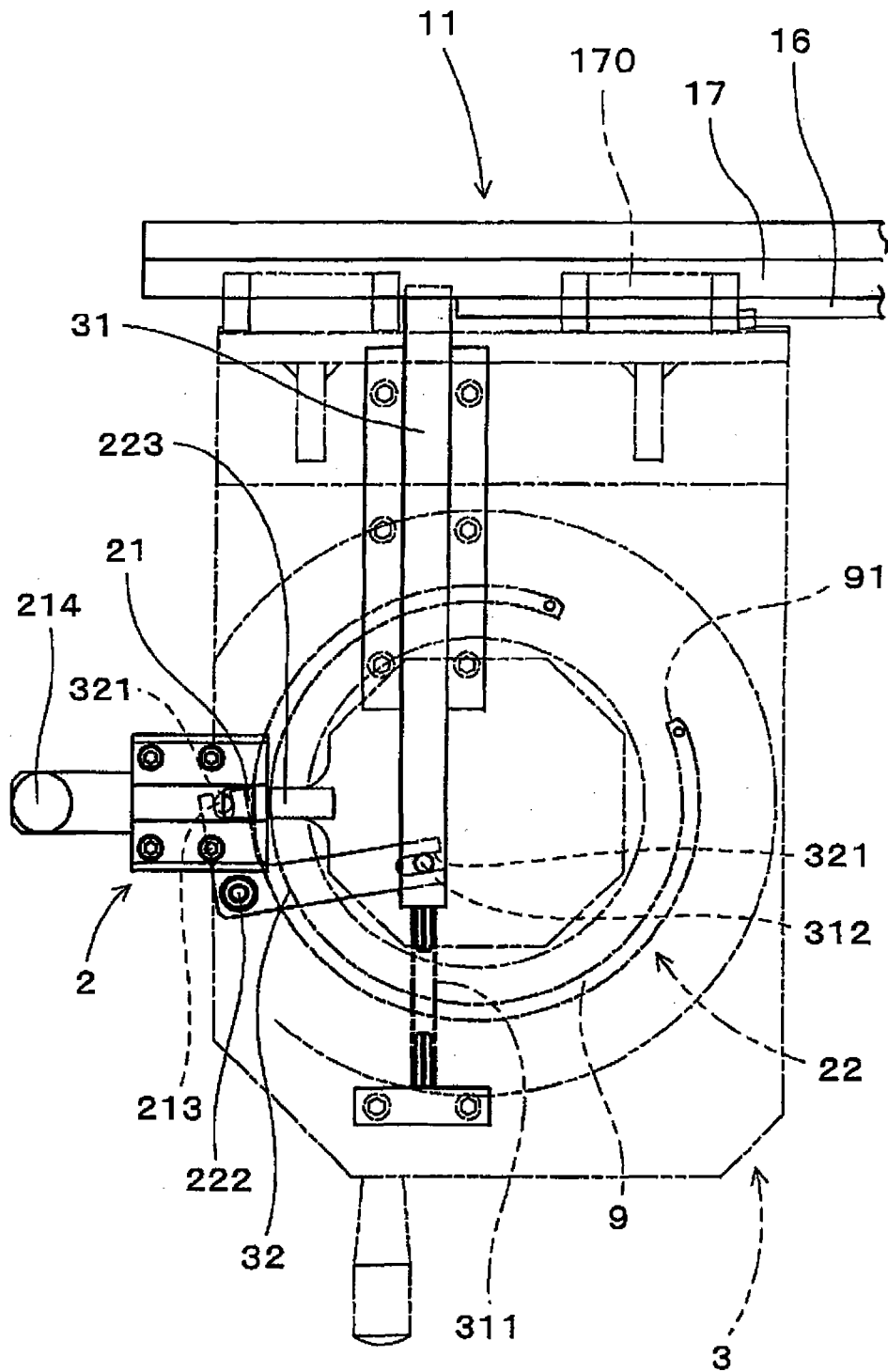


图 13

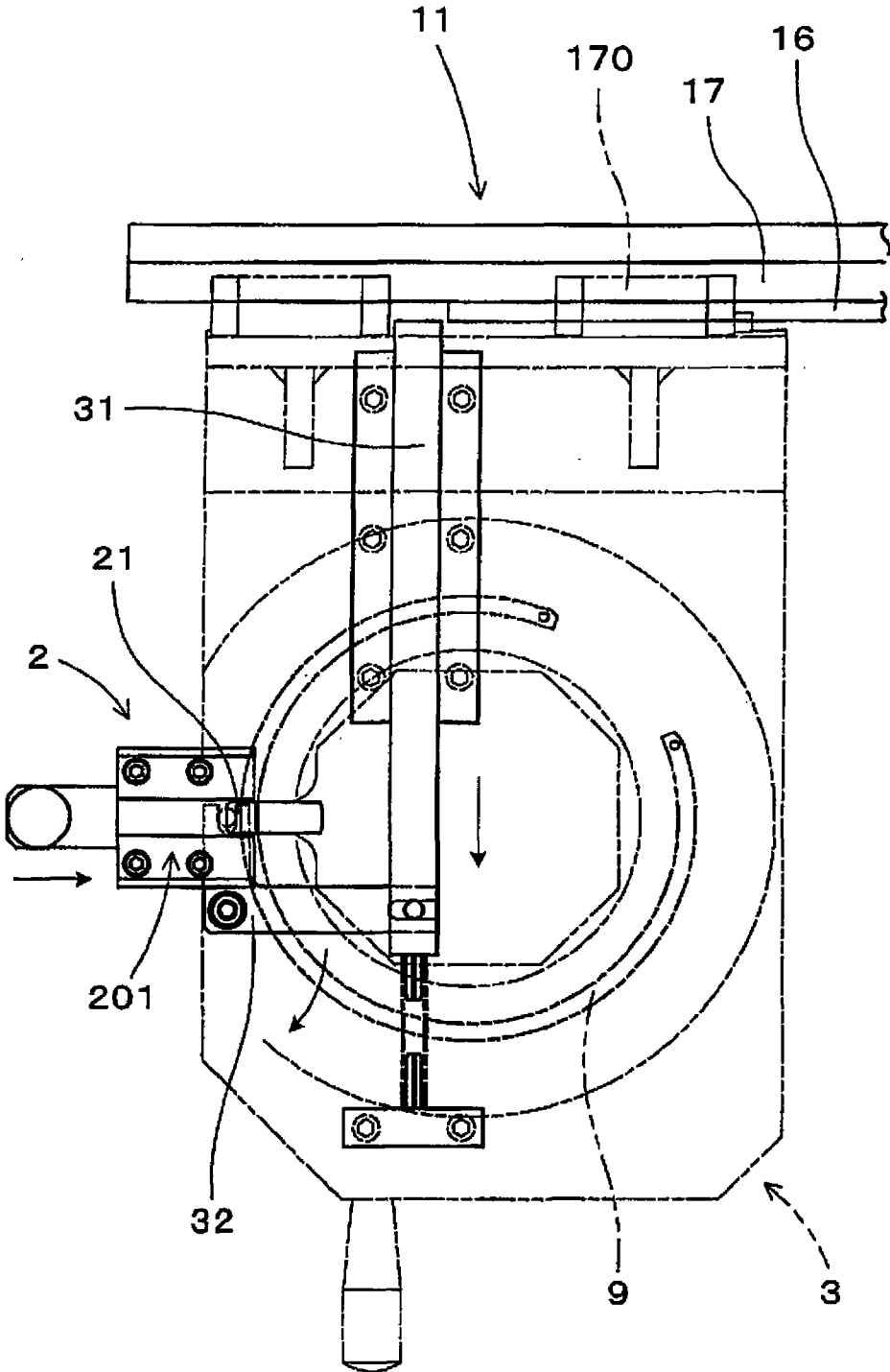


图14

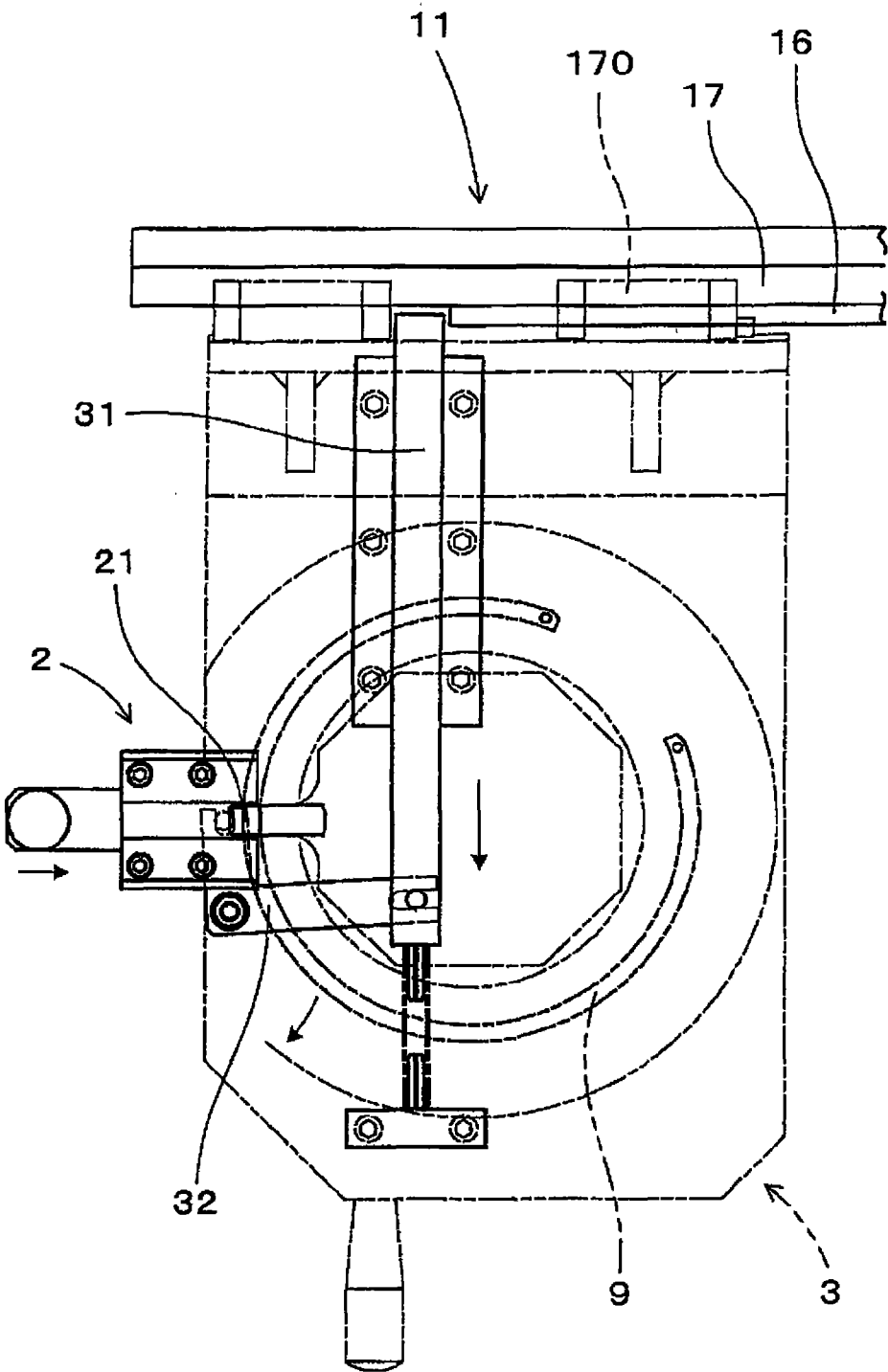


图15

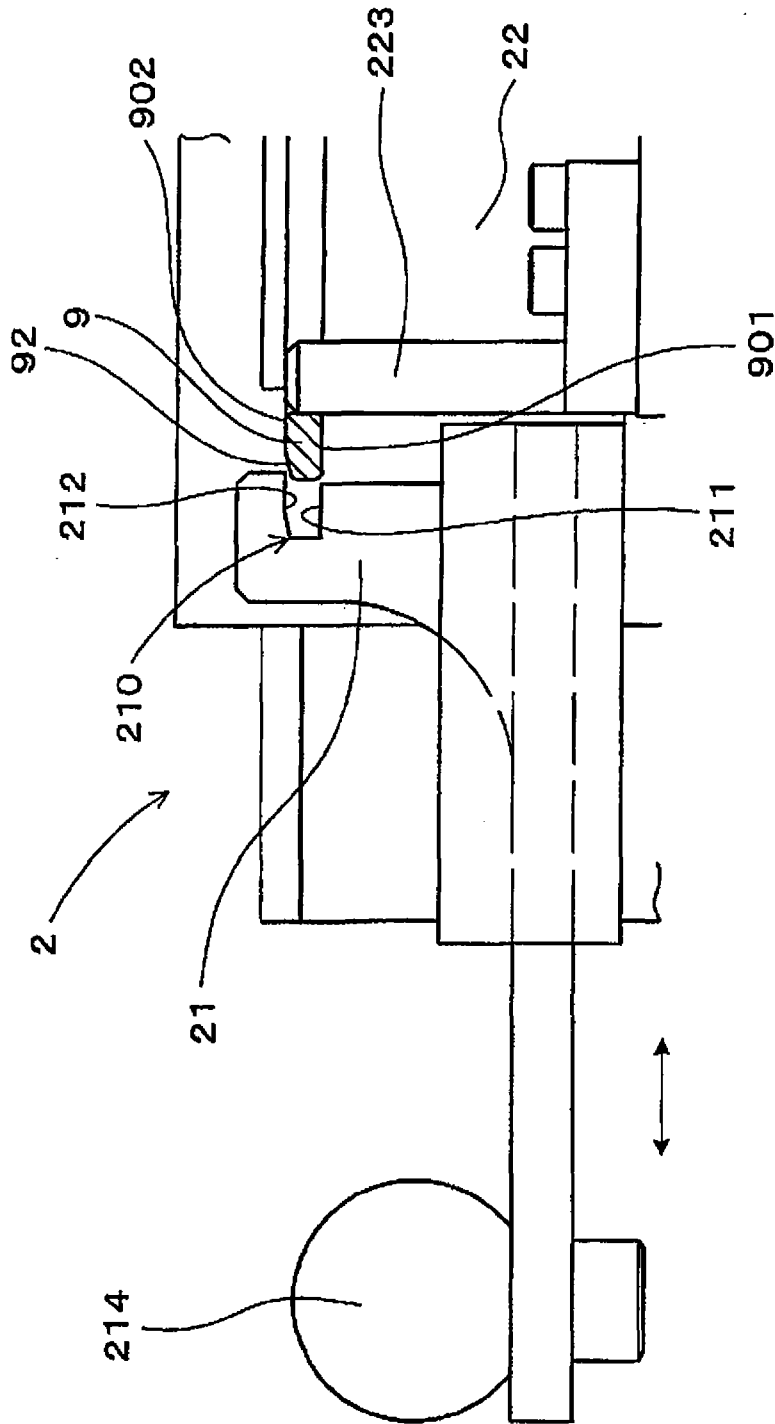


图16

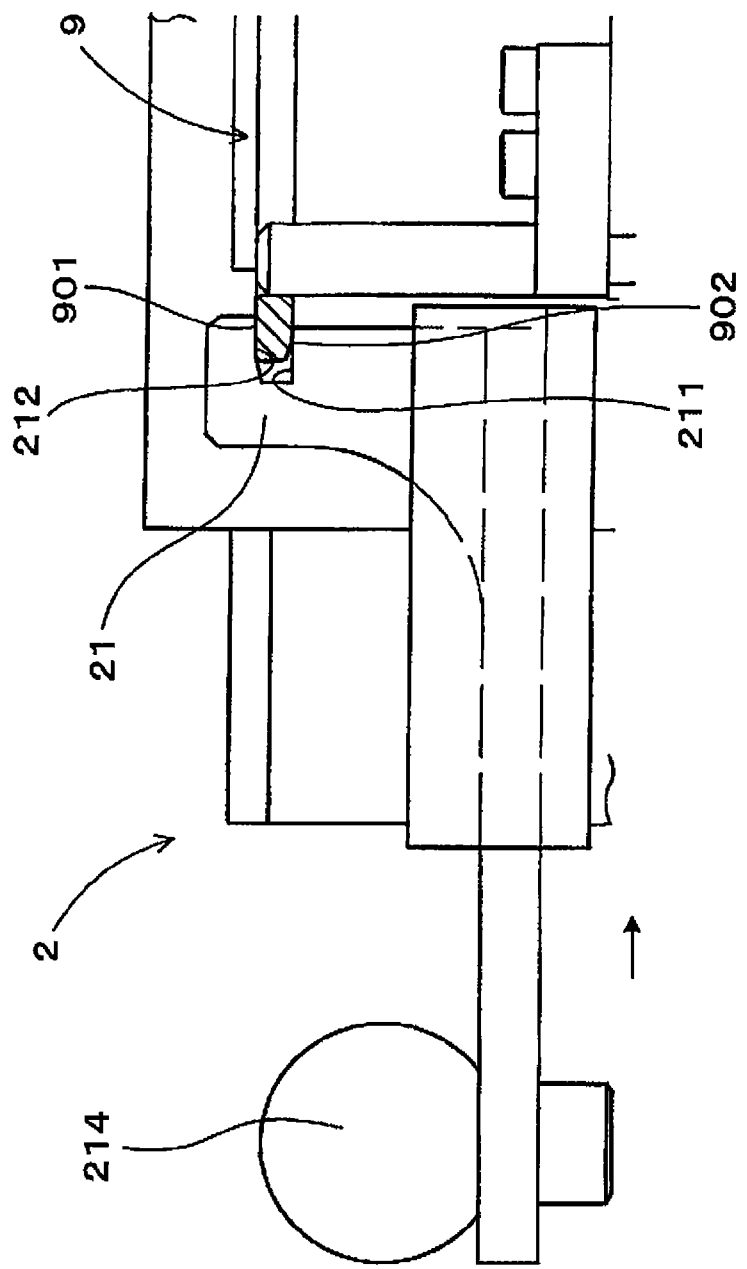


图18

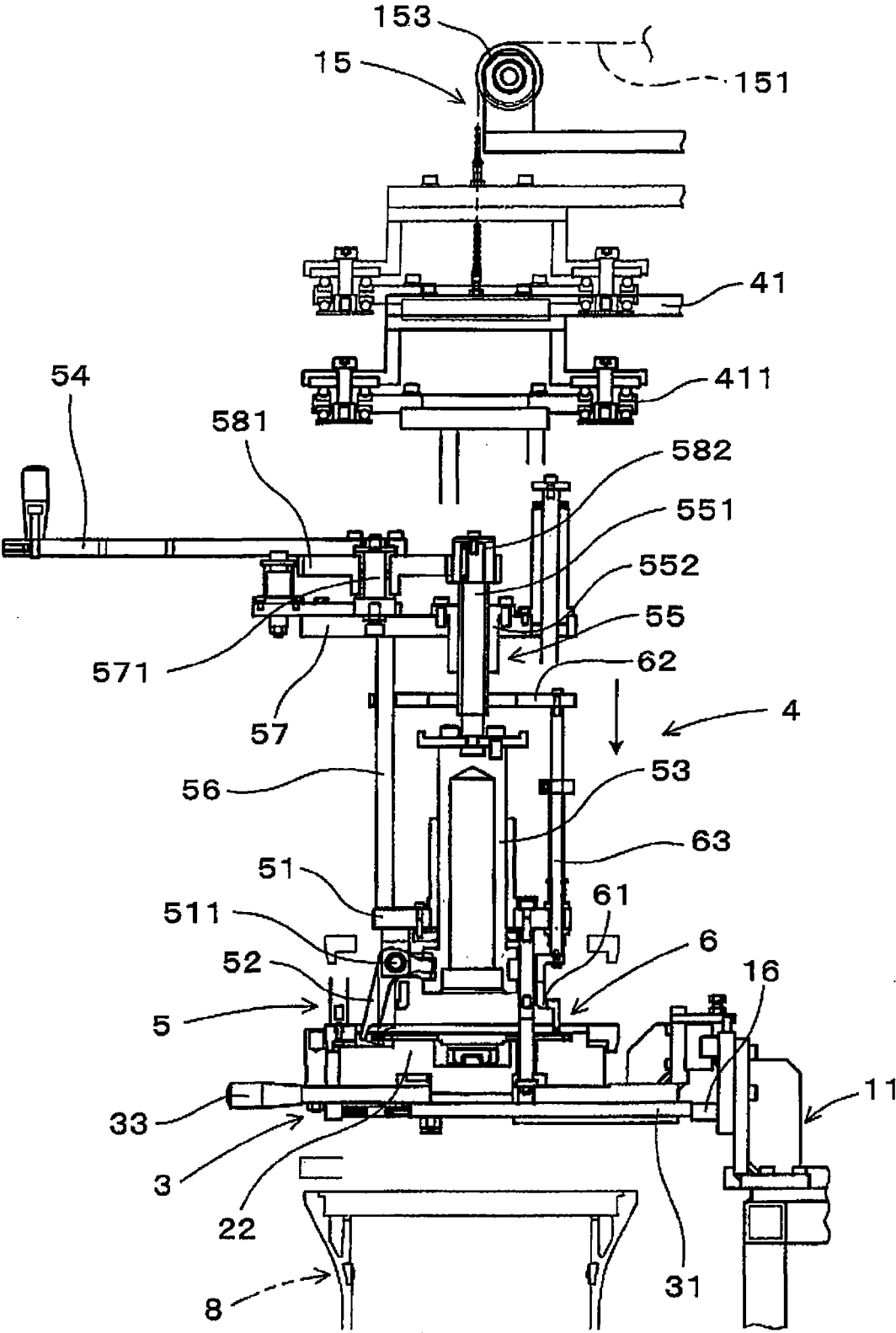


图19

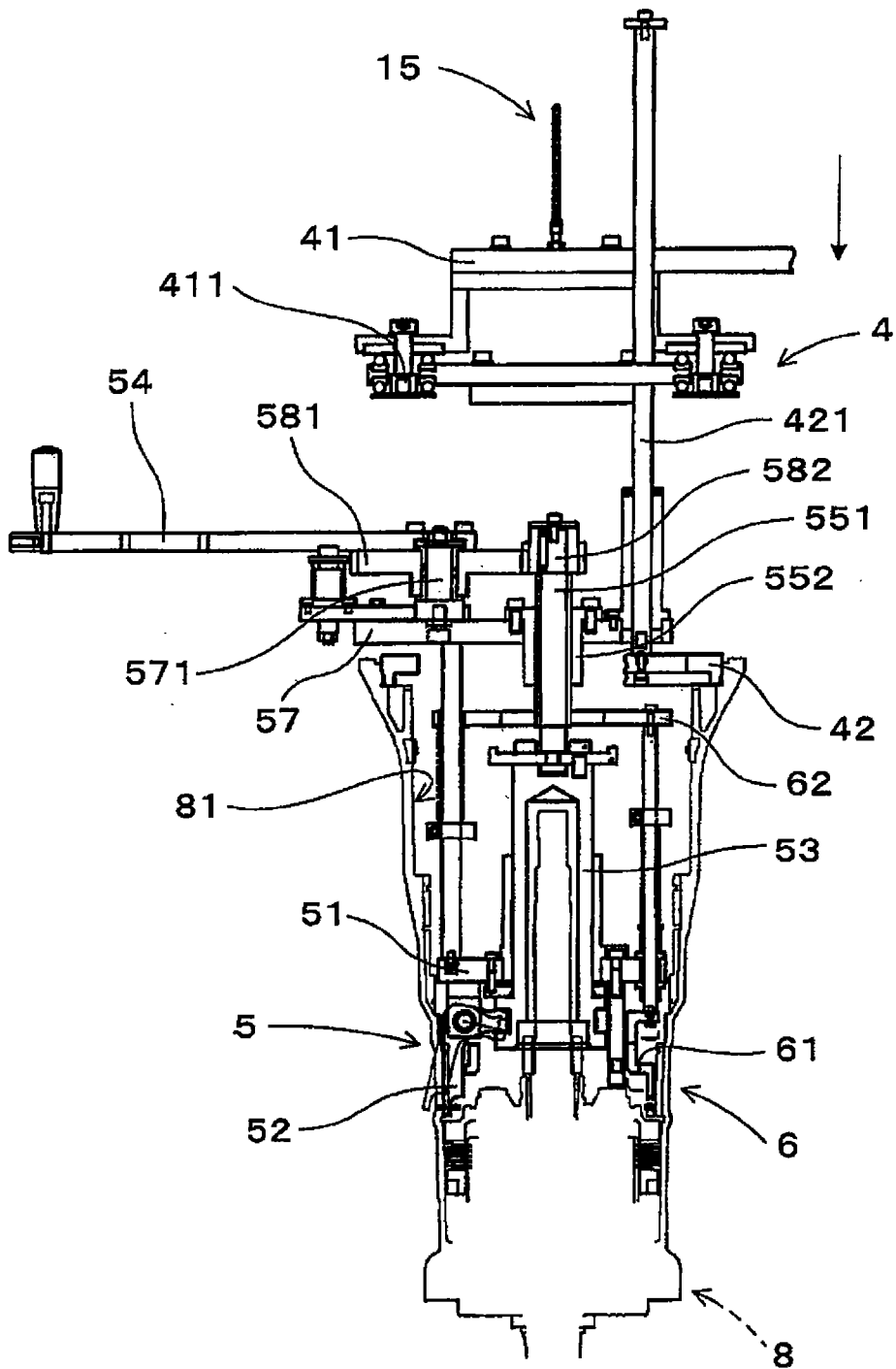


图 20

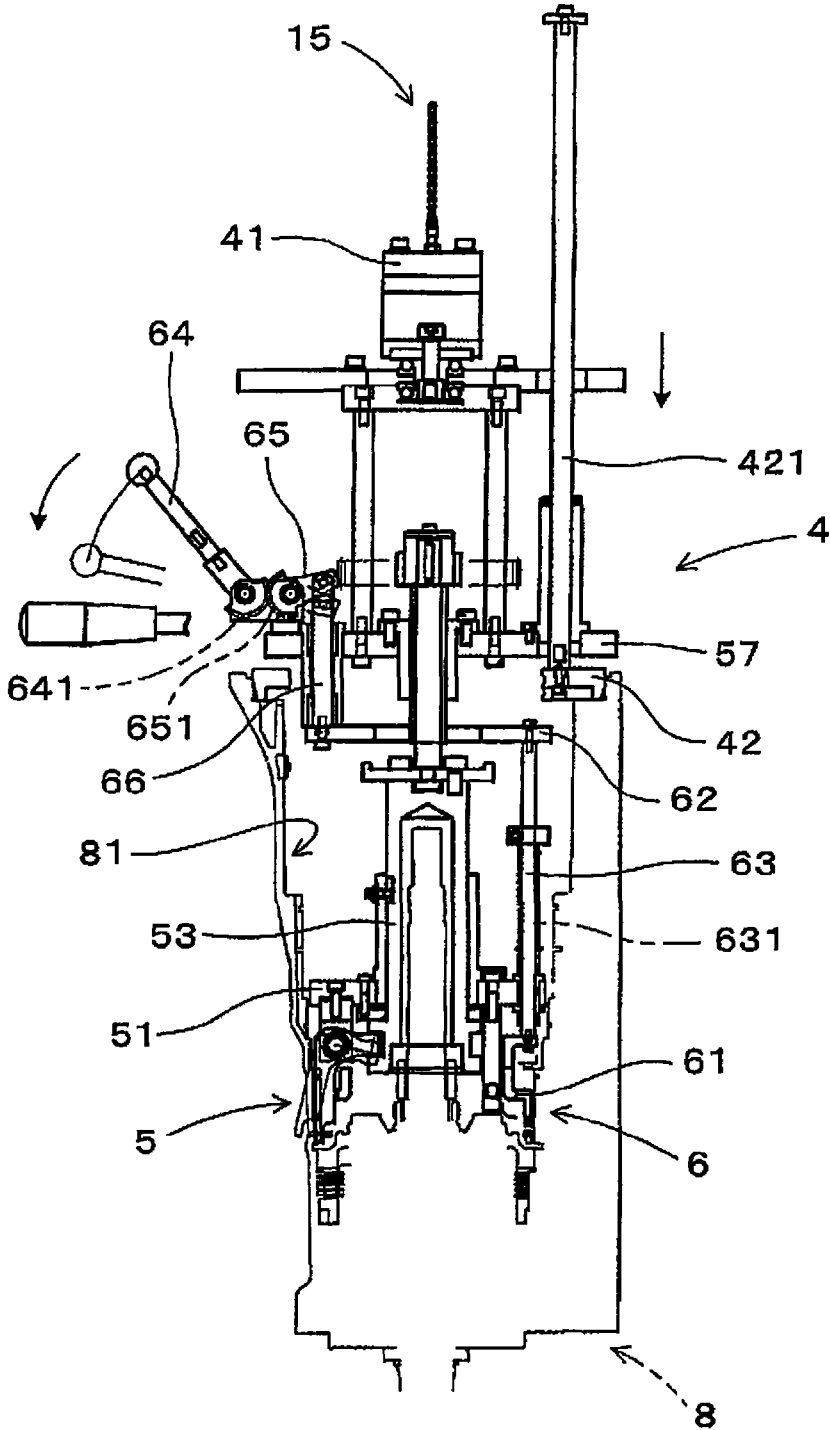


图21

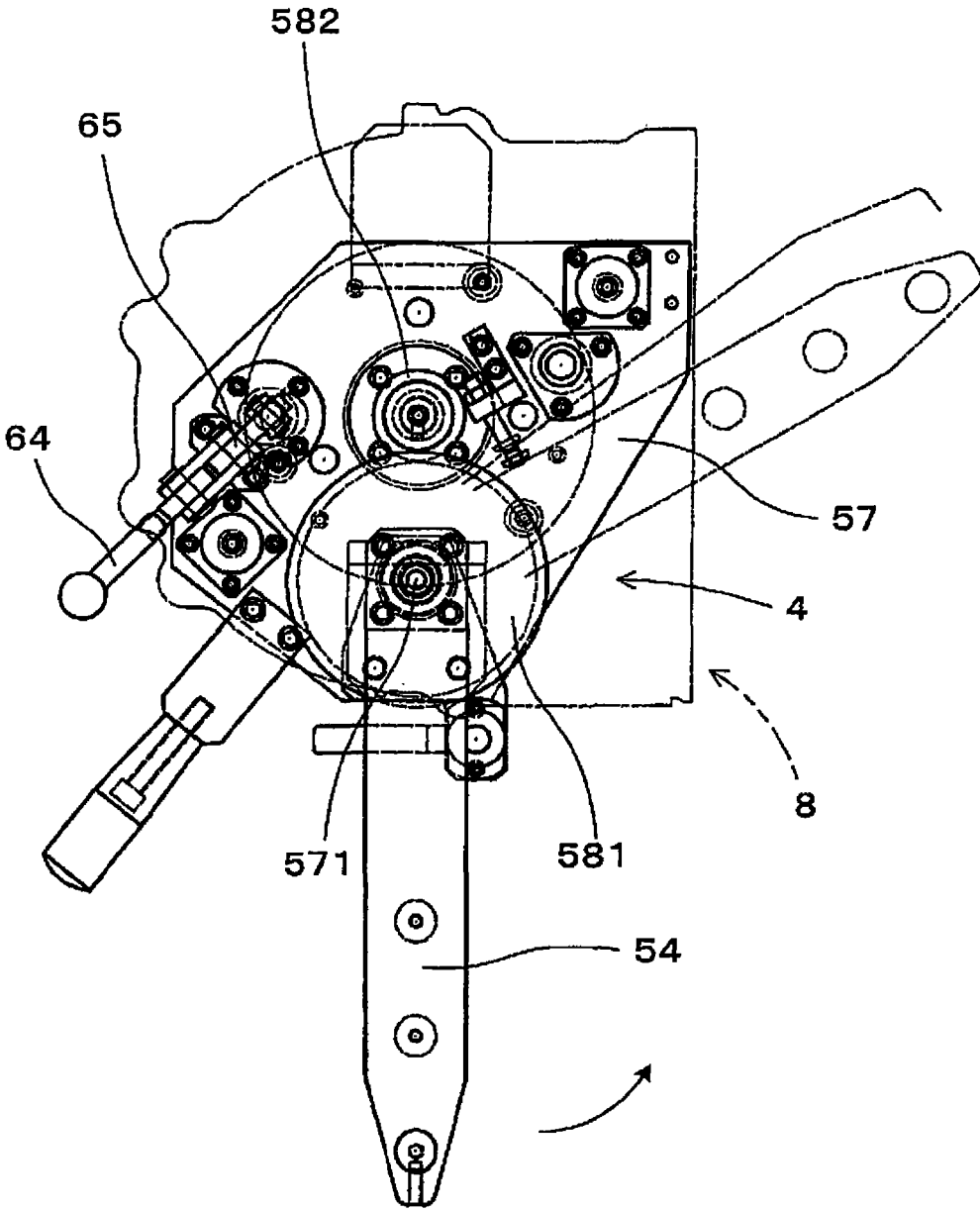


图 22

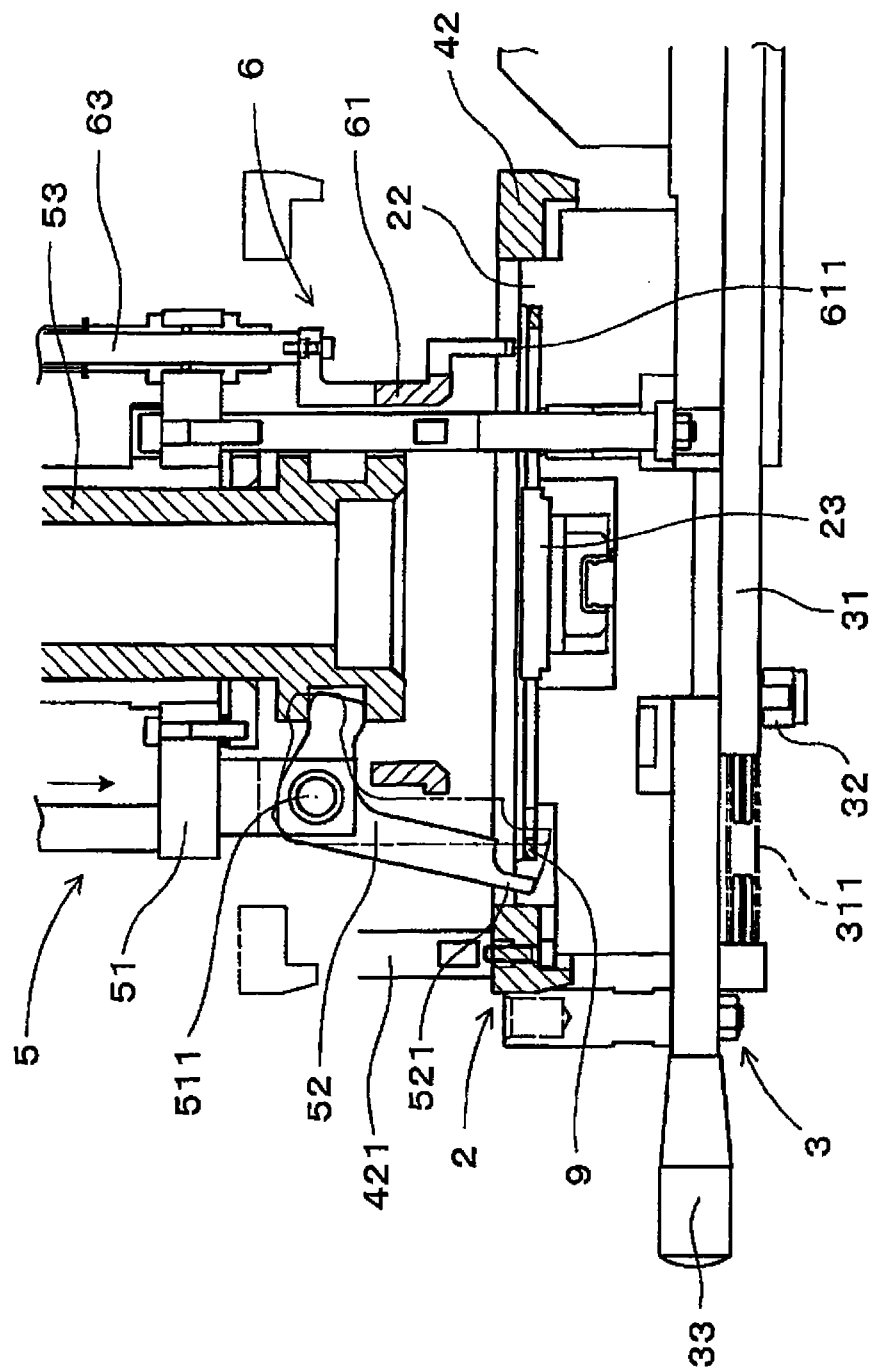


图 23

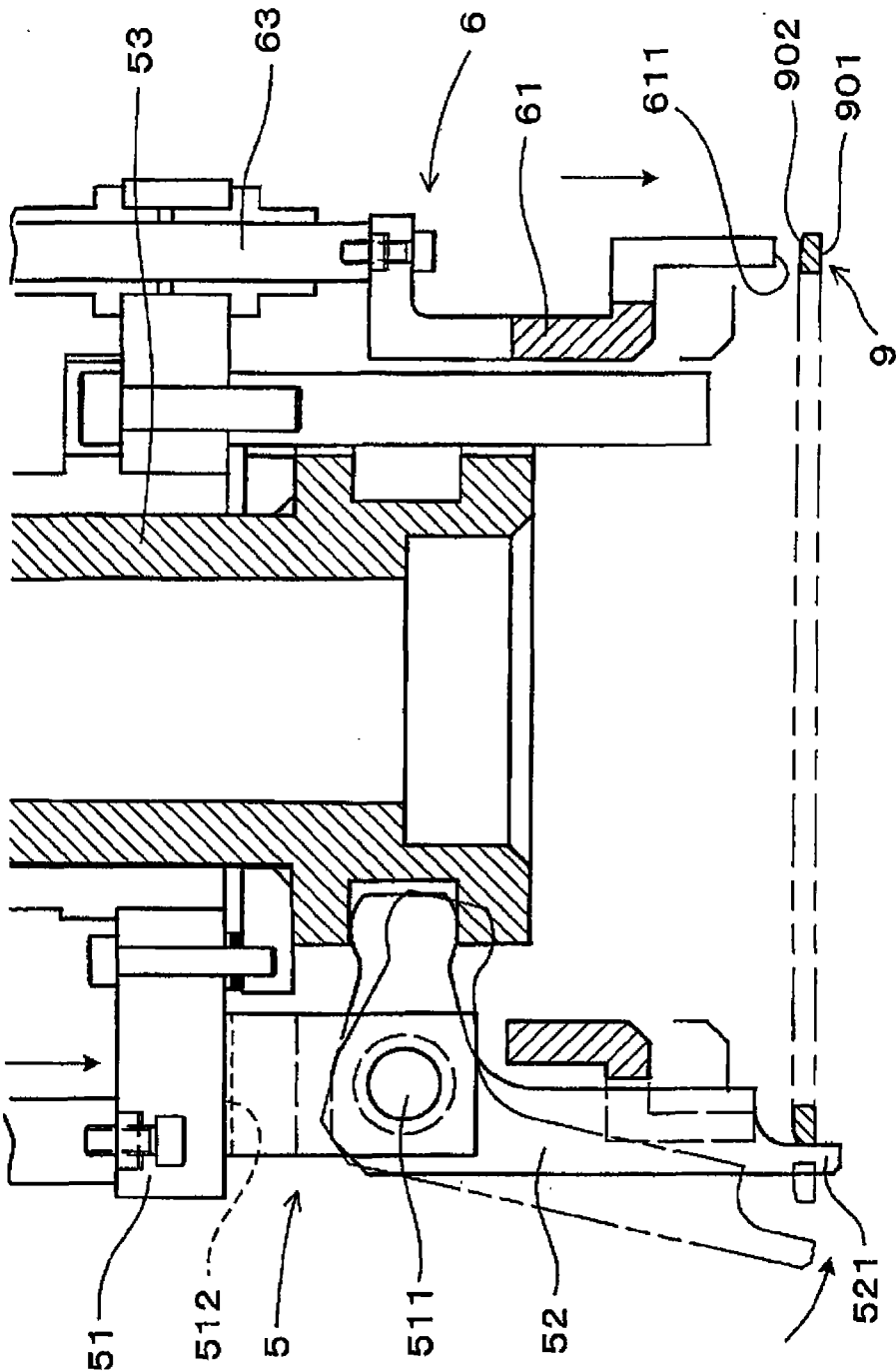


图 24

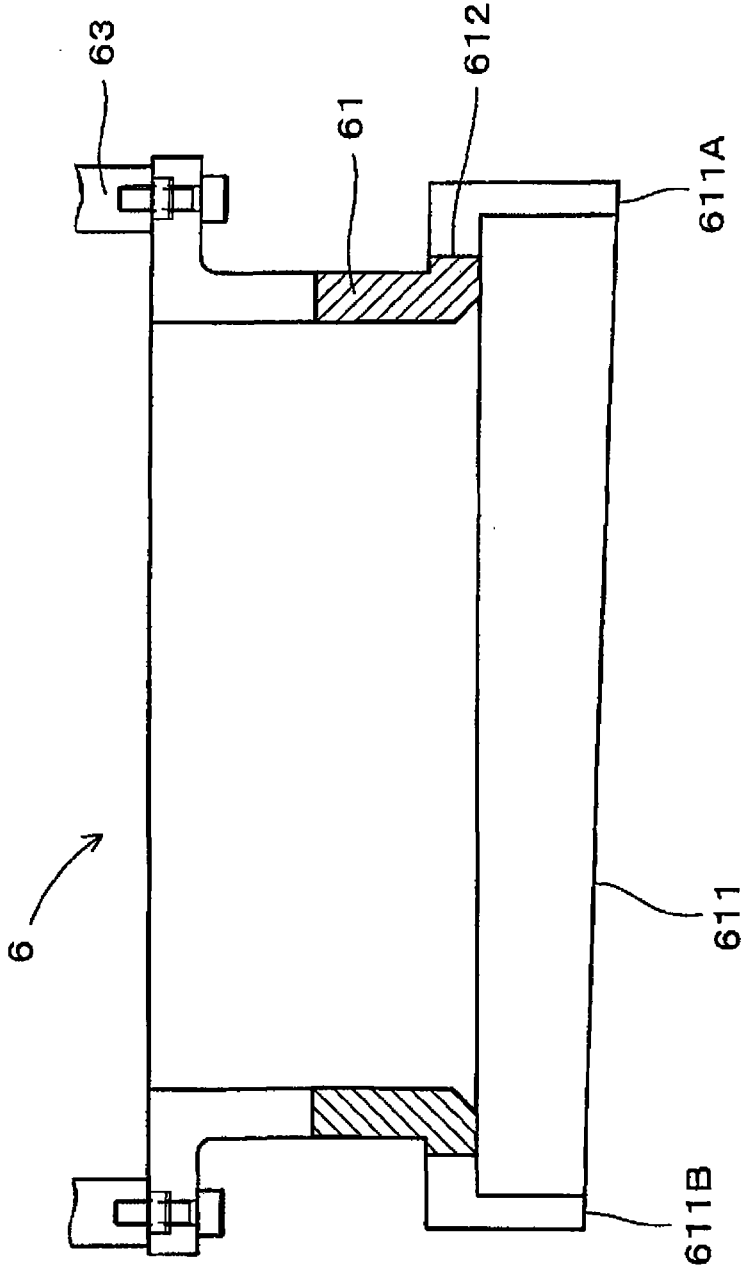


图25

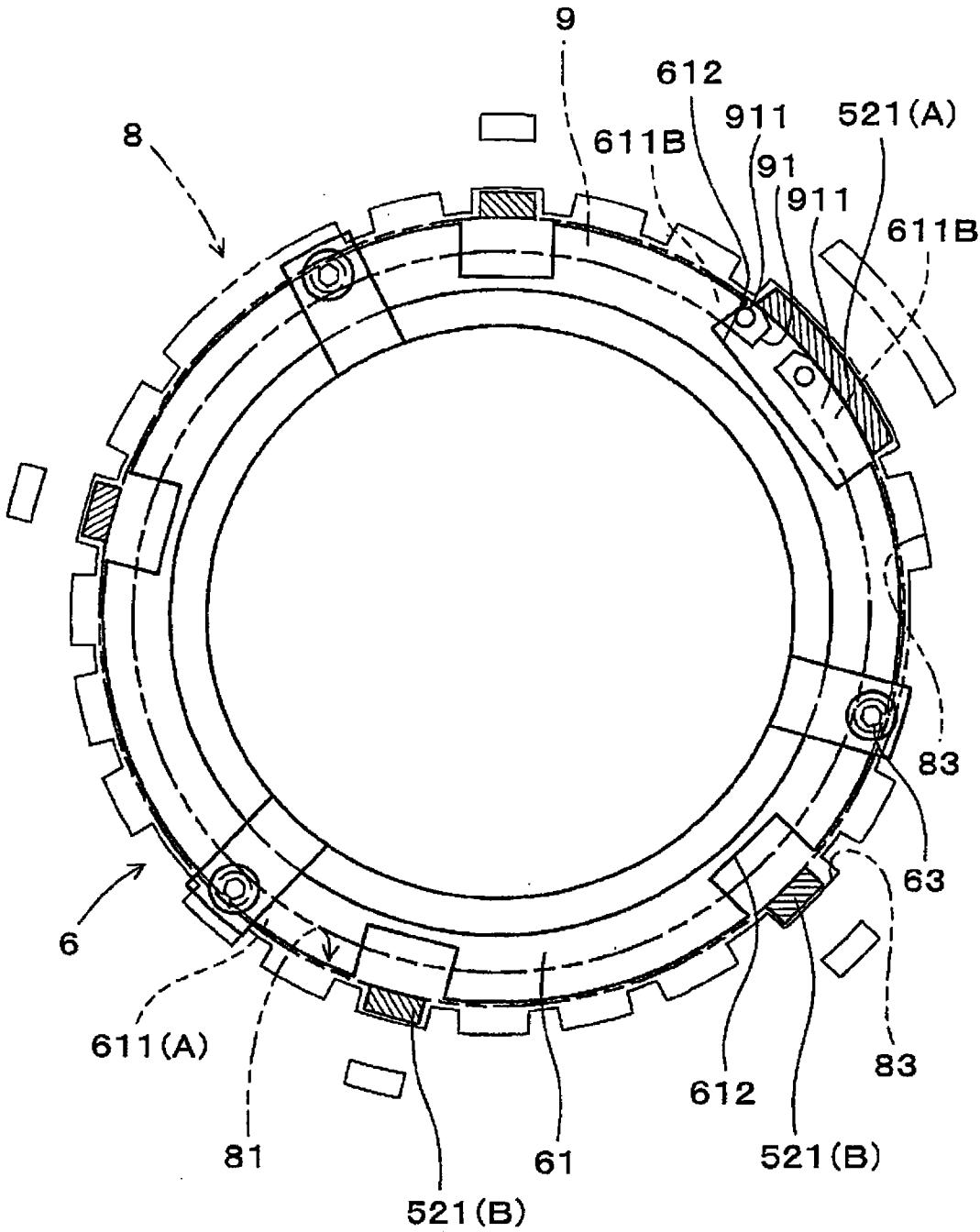


图 26

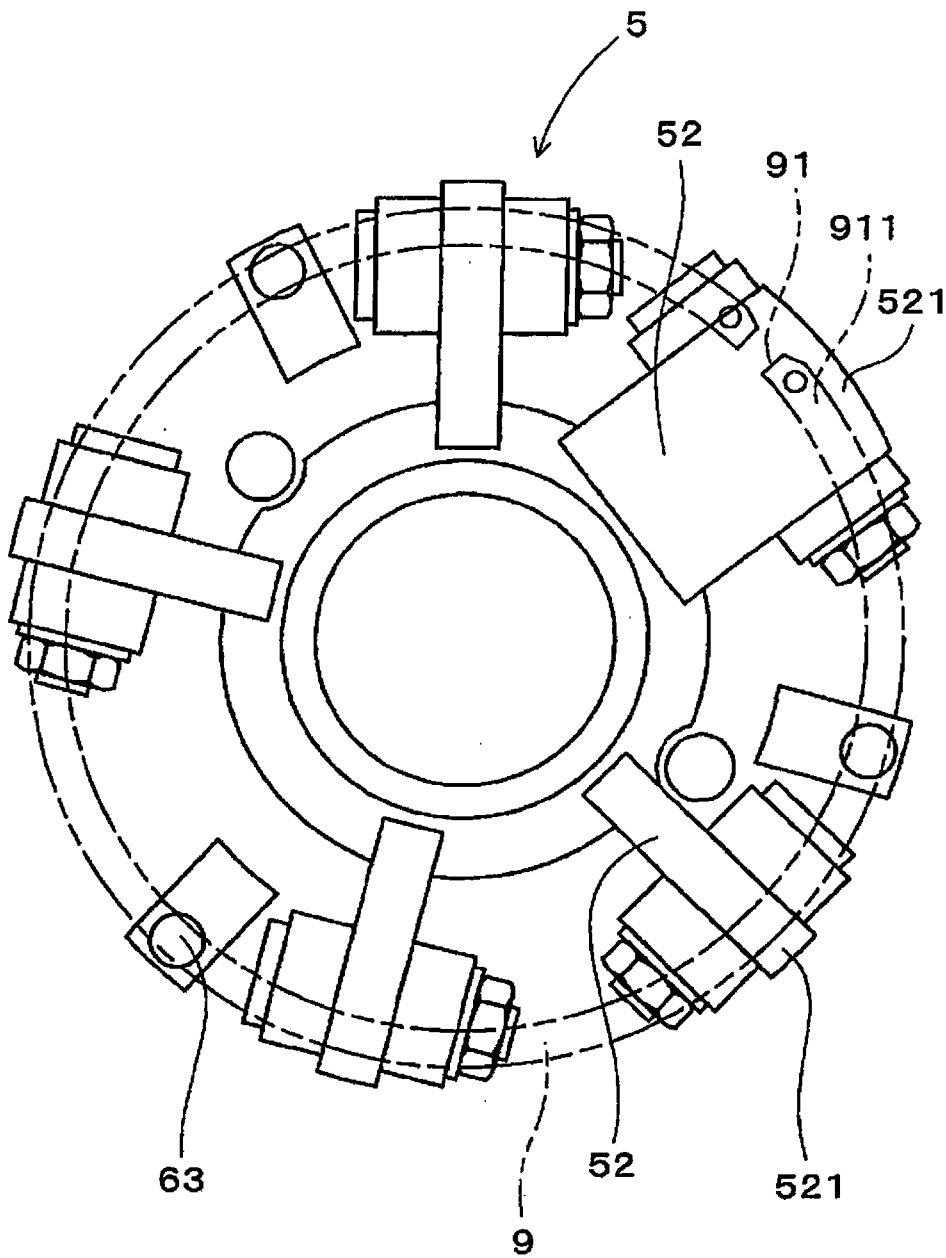


图 27

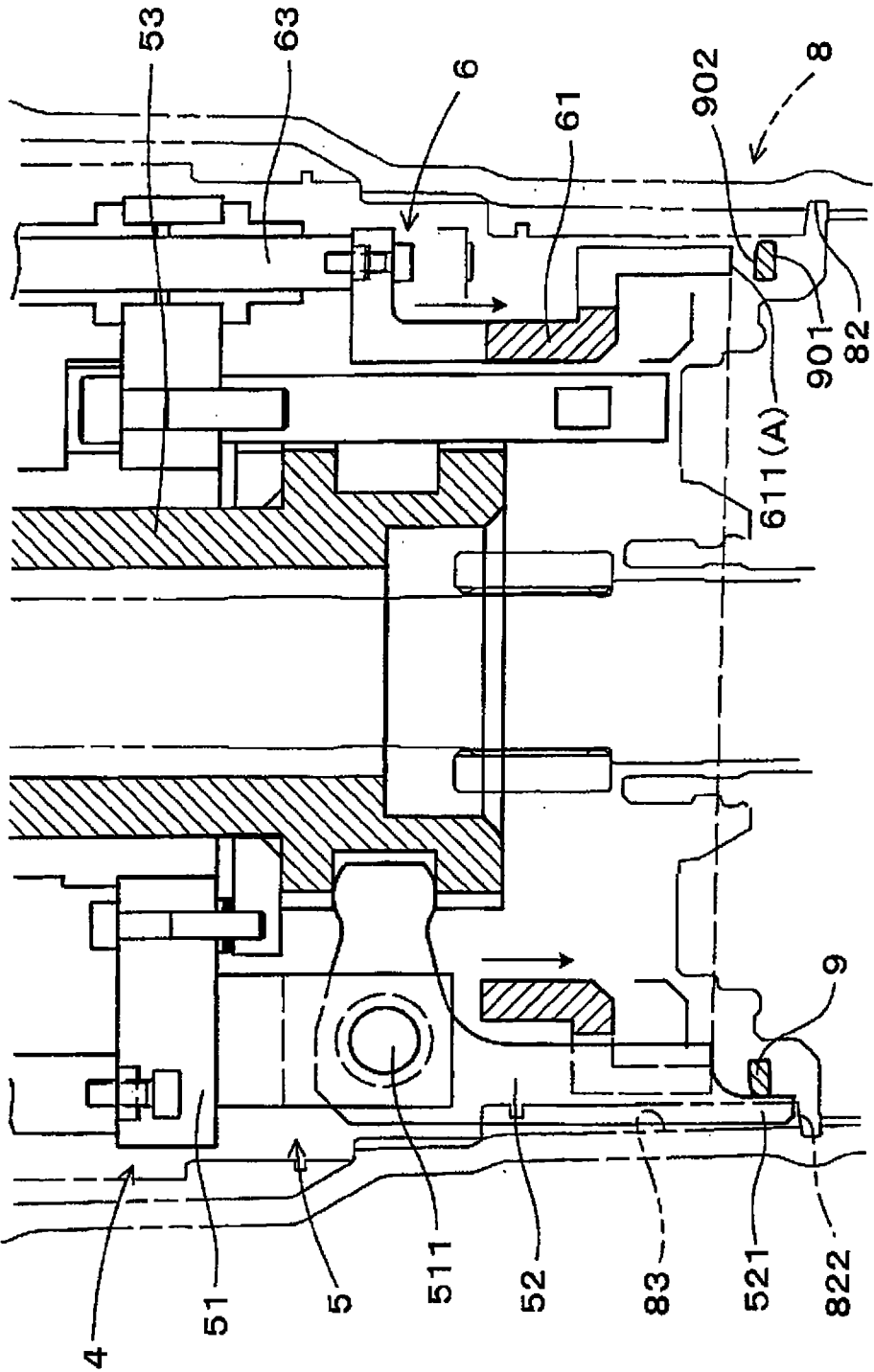


图28

