[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D03D 47/30 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03102759.8

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1294312C

[22] 申请日 2003.1.16 [21] 申请号 03102759.8

[30] 优先权

[32] 2002. 1.16 [33] JP [31] 7203/02

[73] 专利权人 株式会社丰田自动织机

地址 日本爱知县

[72] 发明人 牧野洋一 石川洋彦

审查员 朱明慧

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏 娟 杨松龄

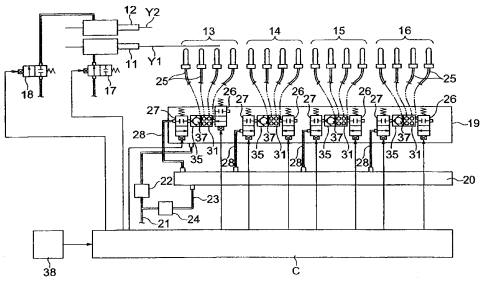
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 9 页

[54] 发明名称

用于喷气织机的引纬装置

[57] 摘要

本发明提供一种可避免空气回流和成本问题的引纬装置。 引纬辅助喷嘴组通过电磁开/关阀连接到较高压力的空气罐。 此外，引纬辅助喷嘴组通过电磁开/关阀连接到较低压力的空气罐。 单向阀提供在电磁开/关阀下游侧上的气流通道上。 电磁开/关阀是在控制计算机的控制下被励磁和去磁。控制计算机是根据由用于织机转动角度检测的转动编码器所获得的织机转动角度信息来控制电磁开/关阀的励磁和去磁。



1.一种用于喷气织机的引纬装置，其通过喷嘴的喷气作用而对一纬纱进行引纬的，其包括:

多个不同压力的空气罐，其用来储存待提供到喷嘴的空气;

多个用于把来自多个空气罐的气体提供到喷嘴上的专用气流通道;

多个电磁开/关阀，相应地在各专用气流通道上提供一个电磁开/关阀;

一个将专用气流通道连接在相应的电磁开/关阀的下游侧上并使它们与喷嘴相联通的共用气流通道; 和

设置在与一个其压力低于一个处于最大压力的空气罐的空气罐相对应的专用气流通道上的防止回流装置;

其特征在于，

电磁开/关阀装有线圈部分和阀部分，其中在共用气流通道与多个电磁开/关阀之间的专用空气通道设置在阀部分上，而共用气流通道设置在相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的阀部分上，相应于至少一个其压力低于最大压力空气罐的空气罐的电磁开/关阀的空气罐的阀部分与相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的阀部分相结合。

2.根据权利要求1所述的用于喷气织机的引纬装置，其特征在于，防止回流装置设置在相应于其压力低于最大压力空气罐的空气罐的电磁开/关阀的上游侧处。

3.根据权利要求1所述的用于喷气织机的引纬装置，其特征在于，相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的阀部分至少装有共用气流通道并且多个分配气流通道与共用气流通道相连通。

4.根据权利要求1所述的用于喷气织机的引纬装置，其特征在于，喷嘴是一个把空气施加到飞过一经纱开口的纬纱上的引纬辅助喷嘴。

5.根据权利要求2所述的用于喷气织机的引纬装置，其特征在于，相应的电磁开/关阀直接设置在共用气流通道的两端。

6.根据权利要求1所述的用于喷气织机的引纬装置，其特征在于，相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的阀壳体连接到处于最大压力的空气罐上，并且其中相应于至少一个其压力低于最大压力空气罐的空气罐的电磁开/关阀的阀壳体连接到至少一个其压力低于最大压力空气罐的空气罐上，电磁开/关阀的阀部分中的入口气流通道直接与相应的空气罐联通。

用于喷气织机的引纬装置

技术领域

本发明涉及一种用于喷气织机的引纬装置，其是通过喷嘴的喷气作用而进行引纬的。

背景技术

如已在JP58-126344A和JP10－273853A所揭示的，当在喷气织机中对于多种纬纱进行引纬的时候，用于引纬的来自辅助喷嘴的空气喷射压力对于各个不同种类的纬纱是被设定的。

在JP58－126344A所揭示的装置中，用于引纬的辅助喷嘴通过由一个电磁开/关阀和一个节流阀所形成的两个空气供给线路连接到单个贮气罐上。

在JP10－273853A所揭示的引纬装置中，由一个普通电磁开/关阀和一个压力选择电磁开/关阀所形成的高压空气供给线路被连接到一高压空气罐。另外，由一个普通电磁开/关阀和一个单向阀所形成的低压空气供给线路被连接到一低压贮气罐上。当高压空气将被提供到用于引纬的辅助喷嘴上时，普通电磁开/关阀和压力选择电磁开/关阀被励磁。当低压空气将被提供到用于引纬的辅助喷嘴时，仅是普通的电磁开/关阀被励磁。

从结构上看，在压力选择电磁开/关阀的阀体的转换运动时难以完全防止空气的回流。因此，在如JP58-126344A所揭示的装置中，高压空气罐中的空气流回到低压空气罐，其结果是使低压空气罐中的压力波动。这种压力波动有害地影响着纬纱的引入。

在JP10-273853A所揭示的装置中，单向阀避免了空气从高压侧回流到低压侧。然而，当高压空气罐的空气被提供到用于引纬的辅助喷嘴的时候，需要同时励磁普通的电磁开/关阀和压力选择电磁开/关阀。在与一个单电磁开/关阀被励磁的情况比较，这要求一个大功率电容，其有成本方面的缺陷。

发明内容

本发明的目的是提供一种能够避免空气回流和成本问题的引纬装

置。

为达到上述目的，根据本发明的第一方面，提供一种用于喷气织机的引纬装置，其通过喷嘴的喷气作用而对一纬纱进行引纬的，其包括：多个不同压力的空气罐，其用来储存待提供到喷嘴的空气；多个用于把来自多个空气罐的气体提供到喷嘴上的专用气流通道；多个电磁开/关阀，相应地在各专用气流通道上提供一个电磁开/关阀；一个将专用气流通道连接在相应的电磁开/关阀的下游侧上并使它们与喷嘴相联通的共用气流通道；和设置在与一个其压力低于一个处于最大压力的空气罐的空气罐相对应的专用气流通道上的防止回流装置；电磁开/关阀装有线圈部分和阀部分，其中在共用气流通道与多个电磁开/关阀之间的专用空气通道设置在阀部分上，而共用气流通道设置在相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的阀部分上，相应于至少一个其压力低于最大压力空气罐的空气罐的电磁开/关阀的空气罐的阀部分与相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的阀部分相结合。

当电磁开/关阀被打开时，相应于打开的电磁开/关阀的空气罐的空气被提供到喷嘴上。在相应于比上述空气罐压力较低的空气罐的专用气流通道上的单向阀防止在较高压力下的空气罐的空气回流到在较低压力下的空气罐中。在引纬时，仅其中之一的电磁开/关阀被打开，以至用于其励磁所要求的功率容量仅是用于一单电磁开/关阀的功率容量。另外，相应于至少一个空气罐而不是最大压力空气罐的电磁开/关阀的阀部分与相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的阀部分相结合。这种结合对于减少电磁开/关阀的阀体下游侧上的气流通道容积是有效的。在电磁开/关阀的下游侧上的气流通道容积的减少在加快喷气压力的下降是有效的。

在上述的引纬装置中，防止回流装置设置在相应于其压力低于最大压力空气罐的空气罐的电磁开/关阀的上游侧处。

在每一电磁开/关阀中，在电磁开/关阀下游侧上的气流通道容积是相同的。这样，在空气由一任意空气罐提供到喷嘴的所有情况下，在喷嘴中的喷气压力的上升和下降波形基本上是固定的。与空气压力值无关的所固定的上升和下降的喷气压力波形有利于以令人满意的形式完成多色引纬。

在上述的引纬装置中，相应于最大压力的空气罐的电磁开/关阀的

阀部分至少装有共用气流通道并且多个分配气流通道与共用气流通道相连通。

其中多个分配气流通道设置在相应于最大压力空气罐的电磁开/关阀的阀部分上的这种配置，对减少分配气流通道的容积是便利的。

在上述的引纬装置中，喷嘴是一把空气施加到飞过一经纱开口的纬纱上的引纬辅助喷嘴。

本发明可适合用于引纬的辅助喷嘴。

附图说明

在附图中:

图1是根据本发第一实施例的空气管道布置示意图，其示出了一纬纱被被喷射的情况;

图2是一空气管道布置示意图，其示出了其他纬纱被喷射的情况;

图3是一主要部分前截面视图;

图4是沿图3的线A－A所剖的截面视图;

图5是表示本发明第二实施例的侧截面视图;

图6是表示本发明第三实施例的侧截面视图;

图7是表示本发明第四实施例的主要部分前截面视图;

图8是沿图7的线B－B所剖的截面视图; 和

图9A和9B表示本发明第五实施例的示意图，其中图9A是主要部分前截面视图，而图9B沿图9A的C－C线所剖的截面视图。

具体实施方式

下面结合图1至4将描述体现本发明的第一实施例。

如图1所示，一对引纬主喷嘴11和12根据一预定纬纱选择图案把纬纱Y1和Y2喷入到一经纱开口（未图示）。引纬辅助喷嘴组13，14，15和16由引纬主喷嘴11，12侧完成替续喷射。该替续喷射牵引纬纱Y1和Y2喷入到经纱开口。引纬主喷嘴11和12通过中间的电磁开/关阀17和18而连接到一空气罐（未图示）上，该空气罐接收由压力空气源（未图示）所提供的压力空气。电磁开/关阀17和18根据纬纱选择图案而被励磁和去磁。

引纬辅助喷嘴组13至16是由一对空气罐19和20提供压力空气。空气罐19通过一供给管21而连接到压力空气供给源，而压力调节装置22设置在供给管21上。压力调节装置22是一用于设定空气罐19压力的压

力调节装置。

空气罐20通过供给管23连接到供给管21上，而压力调节装置24设置在供给管23上。压力调节装置24是一种用来设定空气罐20压力的压力调节装置。

在这个实施例中，空气罐19中的压力被设定高于空气罐20中的压力，空气罐19构成高压力空气罐，而空气罐20构成低压力空气罐。

引纬辅助喷嘴组13至16通过电磁开/关阀26连接到高压力空气罐19。此外，引纬辅助喷嘴组13至16通过电磁开/关阀27和专用管28连接到低压力空气罐20。

如图3和4所示，电磁开/关阀26和27是由线圈部分29和33以及阀部分30和34组成。阀部分30和34被连接形成整体单元。如图4所示，每一电磁开/关阀26的阀部分30设有一阀壳体31和一个容纳在阀壳体内的阀体32。一入口气流通道311，一共用气流通道312，多个分配气流通道313，和一个出口气流通道314形成在阀壳体31内（示于图3中）。阀体32通过回动弹簧291的弹性力而朝共用气流通道推动。分配气流通道313从共用气流通道312上分出来。分配气流通道313通过柔性管25而连接到引纬辅助喷嘴组13至16。当线圈部分29未被励磁时候，阀体32切断入口气流通道311与共用气流通道312之间的连通。当线圈部分29被励磁时，阀体32放置在阀打开位置上，其使得入口气流通道311与共用气流通道312之间相连通。阀壳体31连接到空气罐19上，而入口气流通道311直接与空气罐19连通。

如图3所示，各电磁开/关阀27的阀部分34设有一个阀壳体35，一个容纳在阀壳体35内的阀体36，和一个容纳在阀壳体35内的单向阀37。单向阀37通过回动弹簧39而朝着一阻止位置推动，该单向阀是一防止回流装置。一入口气流通道351和一个出口气流通道352形成在阀壳体35上，单向阀37被设置在出口气流通道352上。阀体36是通过回动弹簧331的弹性力而朝着出口气流通道352推动。入口气流通道351通过专用管28而与空气罐20连通。阀壳体35连接到阀壳体31上，并且阀壳体35的出口气流通道352直接与阀壳体31的出口气流通道314相连通。

如图1和2所示，电磁开/关阀17，18，26和27通过一控制计算机C而被可控的励磁和去磁。控制计算机C根据由用于织机转动角度检测的由转动编码器38所获得的织机转动角度的检测信息来励磁和去磁电磁

开/关阀17，18，26和27。如图1所示，当将对纬纱Y1进行引纬时，电磁开/关阀17和26被励磁。当电磁开/关阀26被励磁时，高压力空气罐19的压力空气通过入口气流通道311，共用气流通道312，和分配气流通道313而被提供到引纬辅助喷嘴组13至16。如图2所示，当将对纬纱Y2进行引纬时，电磁开/关阀18和27被励磁。当电磁开/关阀27被励磁时，低压力空气罐20的压力空气通过专用管28，入口气流通道351，出口气流通道352和314，共用气流通道312，和分配气流通道313而被提供到引纬辅助喷嘴组13至16。

第一实施例提供有下列优点。

（1－1）当电磁开/关阀26被励磁时，共用气流通道312中的压力相应于高压力空气罐19中的压力。当空气罐19的压力从出口气流通道352侧作用在电磁开/关阀27的阀体36上时，便有阀体36克服回动弹簧331的弹性力移到阀打开位置上的危险。单向阀37用来防止空气罐19的压力从出口气流通道352侧作用在电磁开/关阀27的阀体36上。即，单向阀37避免高压力空气罐19的空气回流到低压力空气罐20。

当要进行引纬时，仅空气罐19，20其中之一被励磁。因此，用于励磁电磁开/关阀26和27所要求的功率容量仅为用于励磁单个电磁开/关阀功率容量，并且不会有成本问题。

（1－2）在各电磁开/关阀26的阀部分30中的入口气流通道311为对应于空气罐19的专用气流通道。在各电磁开/关阀27的阀部分34中的入口气流通道351和出口气流通道352，和在各电磁开/关阀26的阀部分30中的出口气流通道314为对应于空气罐20的专用气流通道。电磁开/关阀26和27在相应的专用气流通道中是一对一相通。将专用气流通道连接在电磁开/关阀26和27下游侧上共用气流通道312设置在对应于最大压力空气罐19的电磁开/关阀26的阀部分30上。包括专用气流通道和共用气流通道的阀部分30和34通过连接阀壳体31和35而结合在一起。

在电磁开/关阀26和27中，阀体32和36下游侧上的阀部分30和34的气流通道容积是出口气流通道352和314，共用气流通道312，和分配气流通道313的容积总和。这些容积的总和越小，引纬辅助喷嘴组13至16上的喷气压力的下降越容易。引纬辅助喷嘴组13至16上的喷气压力的初期下降有助于获得令人满意的引纬。阀部分30和34的集成有利于减少在阀体32和36的下游侧上阀部分30和34上的气流通道长度。即，

阀部分30和34的集成有效地减少阀体32和36下游侧上的气流通道容积。

（1－3）多个分配气流通道313设置在相应于最大压力的空气罐19的电磁开/关阀26的阀部分30上。这种结构便于减少分配气流通道313的容积，在该结构中多个分配气流通道313设置在各个具有共用气流通道312的阀部分30上。

接下来将描述示于图5的第二实施例。相同于第一实施例的元件由相同的数字表示。

构成电磁开/关阀27A的阀部分34A的阀壳体35A连接到空气罐20上，而阀壳体35A的入口气流通道351直接连通空气罐20。阀壳体35A的出口气流通道352和构成电磁开/关阀26A的阀部分30A的阀壳体31A的共用气流通道312通过管道40相互连通起来。

第二实施例提供有如第一实施例在（1－1）和（1－3）款中所述的相同效果。

接下来将描述示于图6的第三实施例。相同于第二实施例的元件由相同的数字表示。

单向阀37是安置在阀壳体35A的入口气流通道351上。第三实施例提供有与第二实施例相同效果。

通向阀体32下游侧上的引纬辅助喷嘴组13至16（未示出）的气流通道的容积是出口气流通道352，管道40，共用气流通道312，分配气流通道313，和柔性管25的容积总和。通向阀体36下游侧上的引纬辅助喷嘴组13至16的气流通道容积是出口气流通道352，管道40，共用气流通道312，分配气流通道313，和柔性管25的容积总和。即，当电磁开/关阀26A和27A被去磁时，电磁开/关阀26A和27A下游侧上的气流通道容积是相同的。气流通道容积上的相同使喷气压力的上升和下降对于引纬辅助喷嘴组13至16上的高压力喷射和低压力喷射是基本上相同的。高压力和低压力喷射中的喷射压力的上升和下降波形形状的相同是有利于以令人满意的形式完成多色引纬。

接下来将描述示于图7和8的第四实施例。相同于第三实施例的元件由相同的数字表示。

构成电磁开/关阀26B和27B的阀部分43的阀壳体41形成一整体单元。阀壳体41连接到空气罐19。阀壳体41中的入口气流通道411是一在

电磁开/关阀26B侧上的专用气流通道，而阀壳体41中的入口气流通道412是一电磁开/关阀27B侧上的专用气流通道。入口气流通道412通过管42与空气罐20连通，而单向阀37设置在管42上。共用气流通道413与分配气流通道313相连通。

第四实施例提供有与第一实施例在（1－1）至（1－3）款中所述的相同效果。当电磁开/关阀26B和27B被去磁时，电磁开/关阀26B和27B下游侧上的气流通道容积是相同的，而喷气压力的上升和下降波形是基本相同的，不管在引纬辅助喷嘴组13至16中产生高压力喷射还是低压力喷射（未图示）。

接下来将描述示于图9A和9B的第五实施例。相同于第一实施例的元件由相同的数字表示。

电磁开/关阀26的阀壳体31连接到空气罐19，而阀部分30中的入口气流通道311直接与空气罐19连通。电磁开/关阀27的阀壳体35连接到空气罐20，而阀部分34中的入口气流通道351直接与空气罐20连通。

第五实施例提供有与第一实施例相同的效果。此外，由于入口气流通道351直接与空气罐20相连通，当电磁开/关阀27被励磁和去磁时，与第一实施例比较加快了引纬辅助喷嘴组13至16中的喷射压力的上升和下降。

下列实施例也有可能存在于本发明中。

（1） 把本发明应用到喷气织机上，其中空气由三个或更多的空气罐以不同的压力提供到引纬辅助喷嘴上。

（2） 本发明应用到喷气织机上，其中空气由多个空气罐以不同压力提供到单个引纬主喷嘴上。这样的一种喷气织机实例中包括一种织造期间变化织机运行速度的织机。例如，可能是一种毛巾织机，其中运行速度在由边缘织造过渡到天鹅绒织造时而改变。

（3） 在第二和第三实施例中阀壳体31A和35A的集成化。

（4） 在第五实施例的入口气流通道中有单向阀37装置。

（5） 本发明应用到一种装置中，该装置由喷嘴的喷气气流抓住在引纬端部处的被引入纬纱的前端部分，以便赋予纬纱张力。这样的张力赋予装置是由引纬装置的一部分构成。在这种情况下，根据如上述实施例所述的纬纱种类，用于抓住纬纱前端部分的喷嘴提供有来自多个不同压力空气罐的空气。

下列发明的设计来自上述实施例，但不会脱离权利要求的范围。

[1] 根据权利要求4或5的用于喷气织机的引纬装置，其中防止回流装置设置在阀部分上。

如上详细描述，根据本发明，多个电磁开/关阀分别以一对一相连系的形式提供在多个专用气流通道上，并且专用气流通道是通过多个电磁开/关阀相应侧上的共用气流通道而连接。此外，防止回流装置设置在相应于这些空气罐而不是最大压力空气罐的专用气流通道上，因此，这就有可能获得防止回流和避免在成本方面的问题的优良效果。

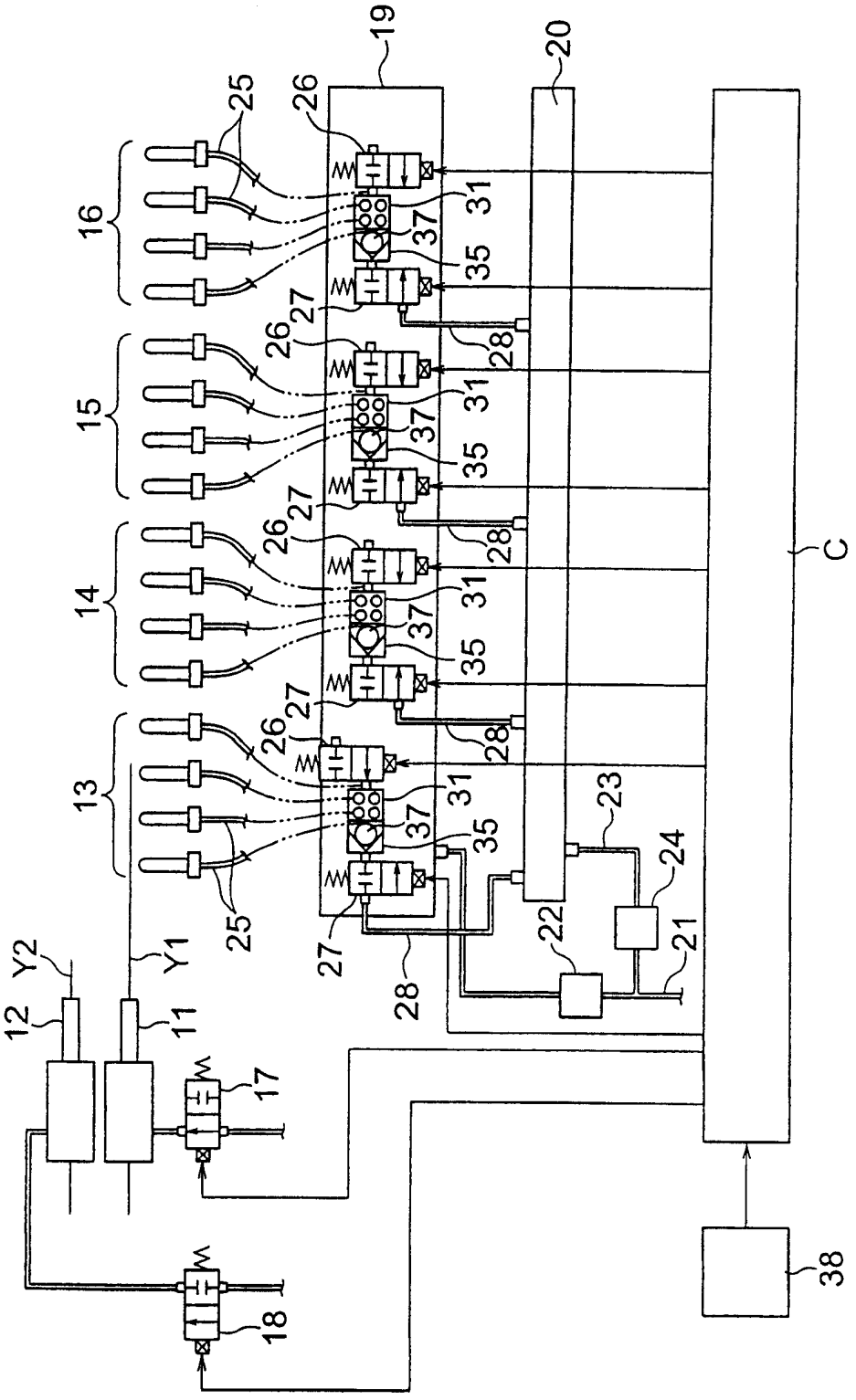


图 1

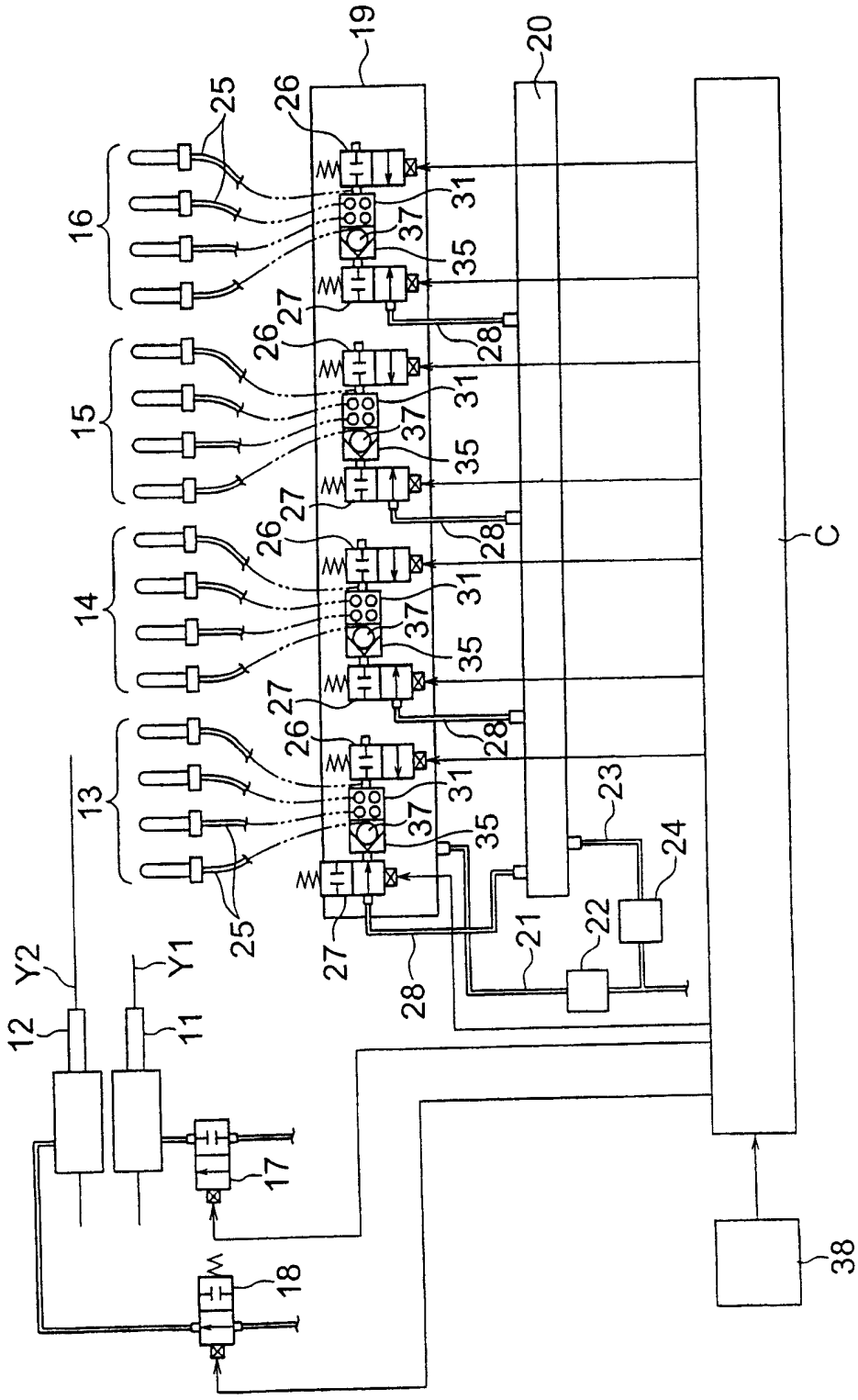


图 2

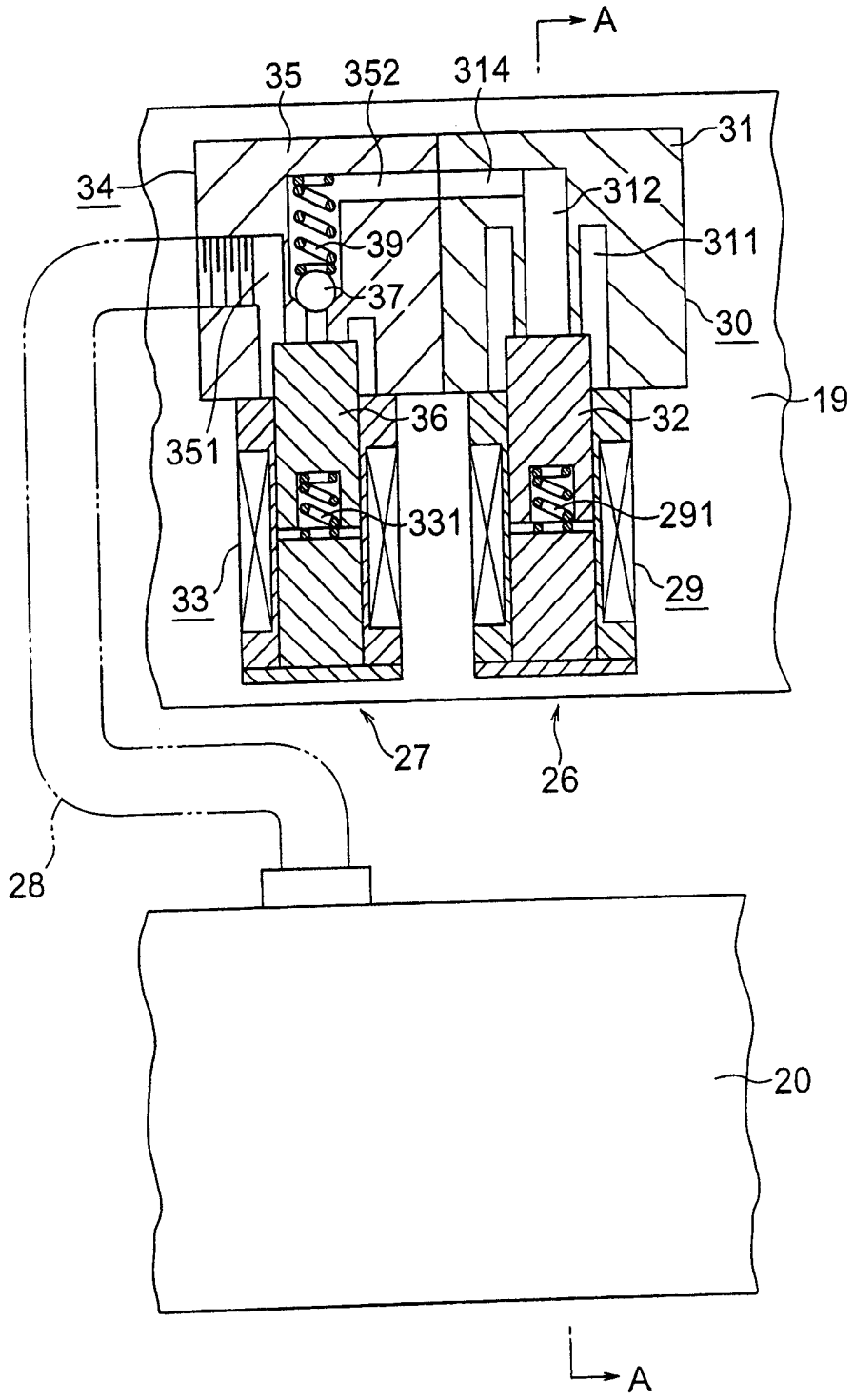

A
35
352
314
31
34
312
39
311
37
30
19
36
32
351
331
291
33
29
27
26
28
20
A

图 3

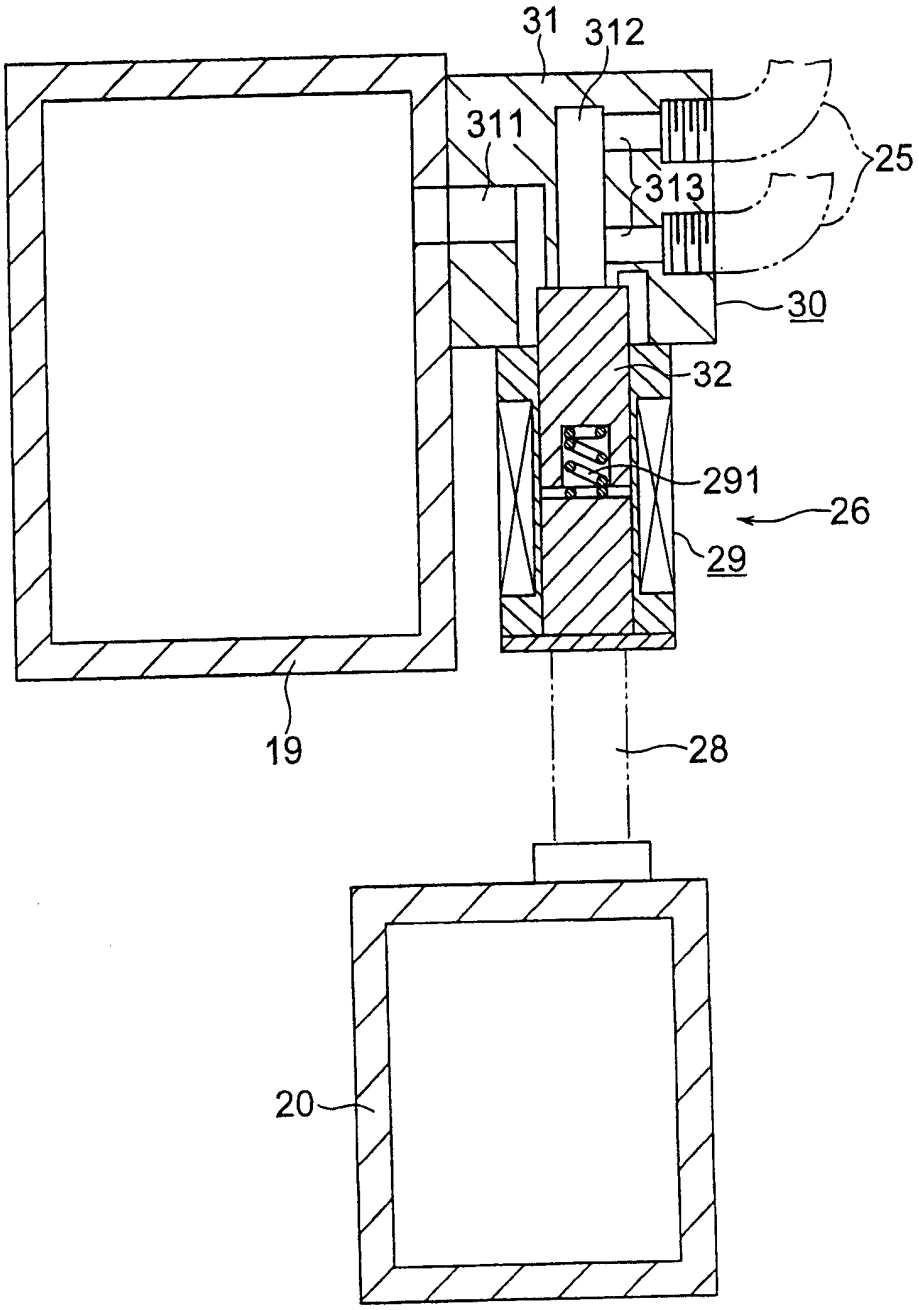


图 4

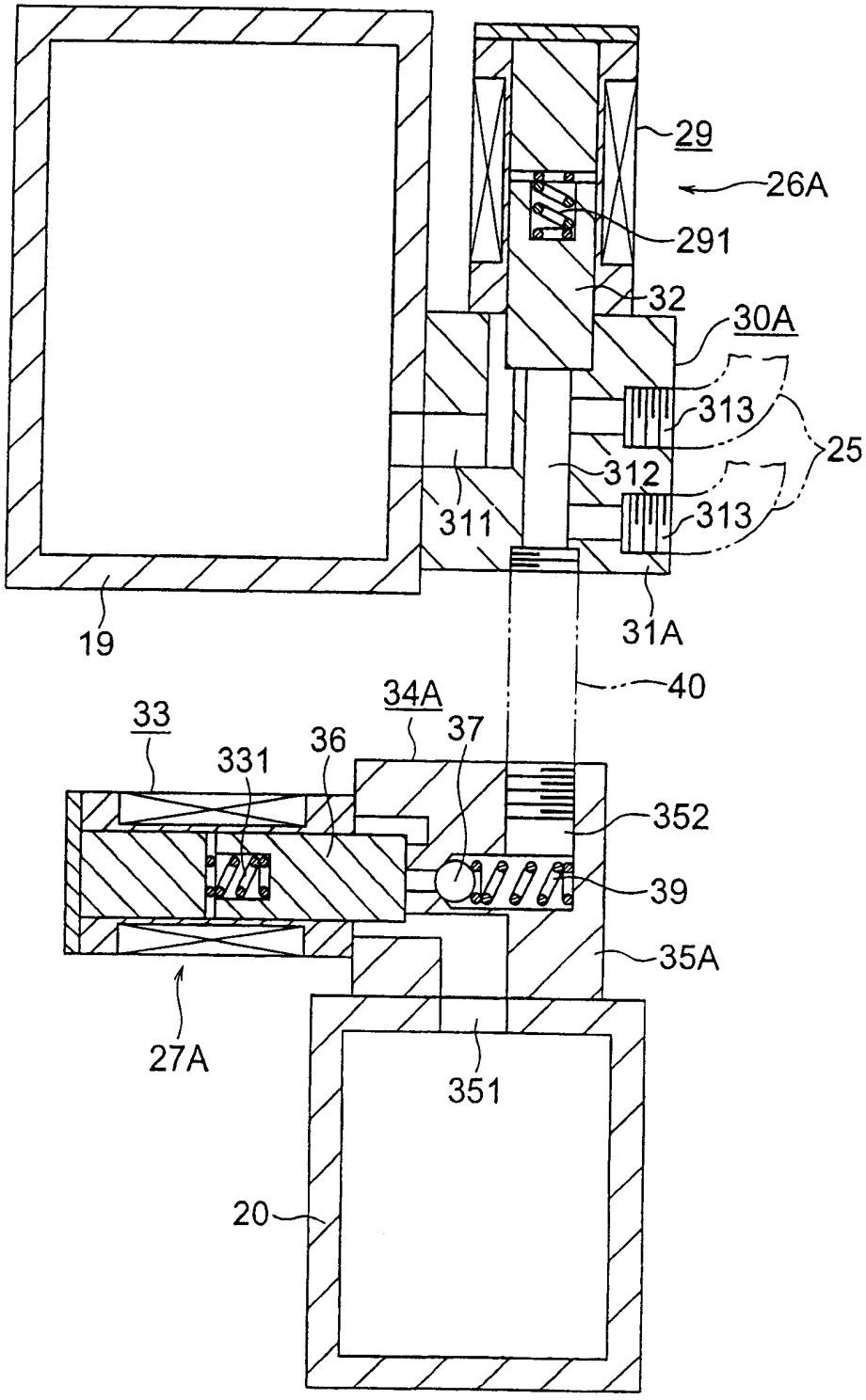

29
26A
291
32
30A
313
25
312
313
311
19
31A
40
34A
33
37
36
331
352
39
35A
27A
351
20

图 5

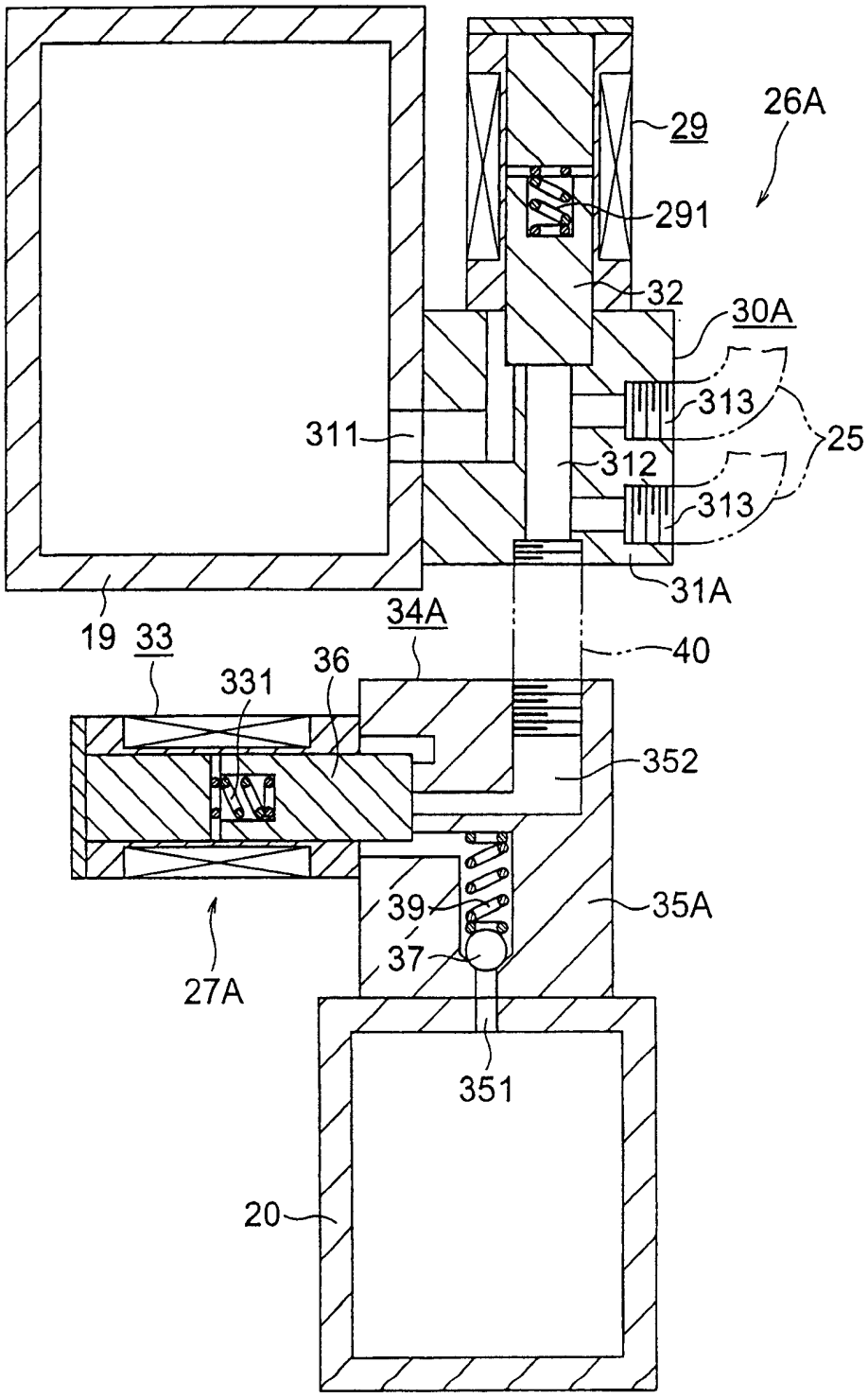

26A
29
291
32
30A
313
25
311
312
313
31A
19
33
34A
40
36
331
352
39
35A
37
27A
351
20

图 6

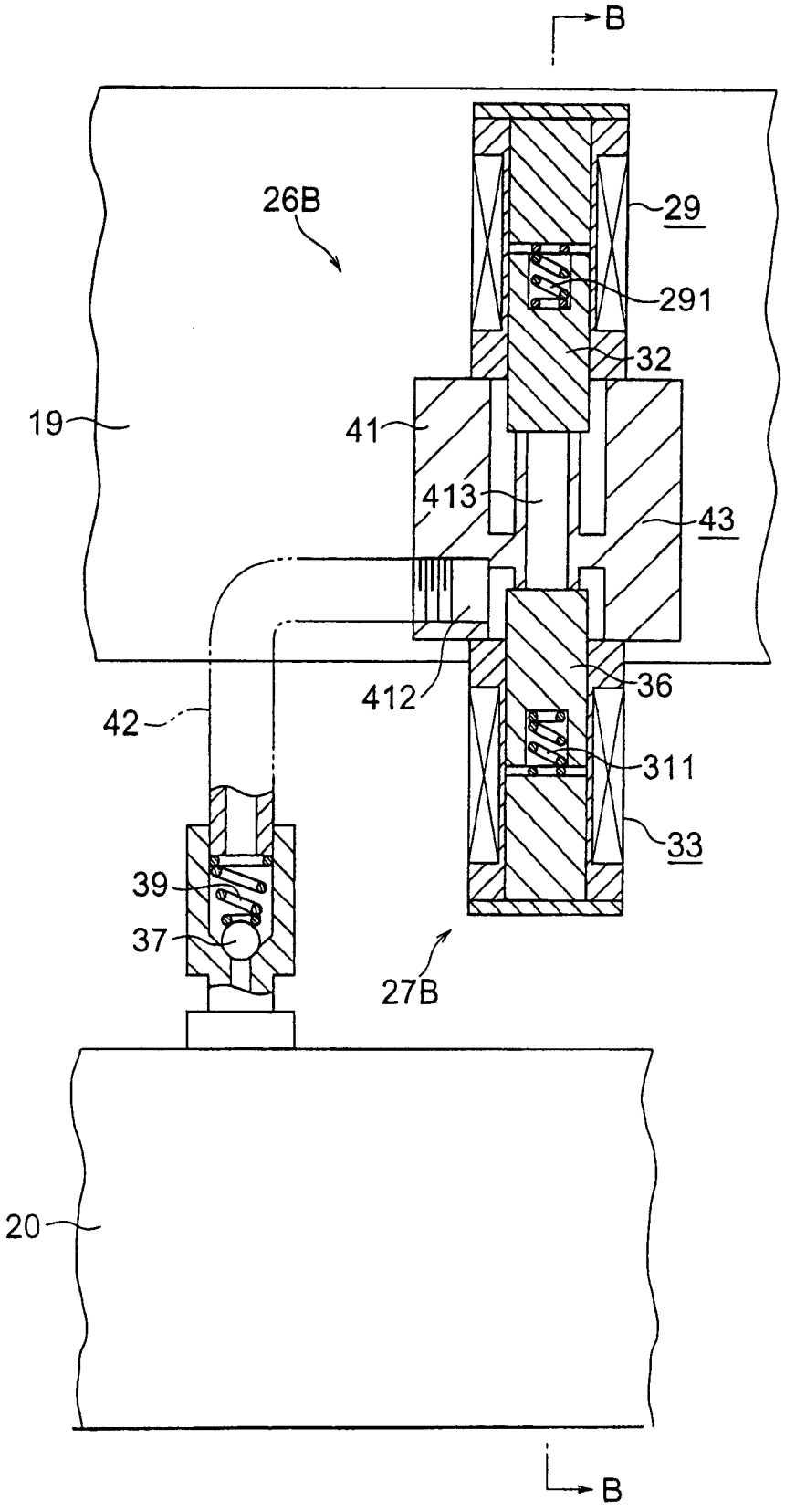


图 7

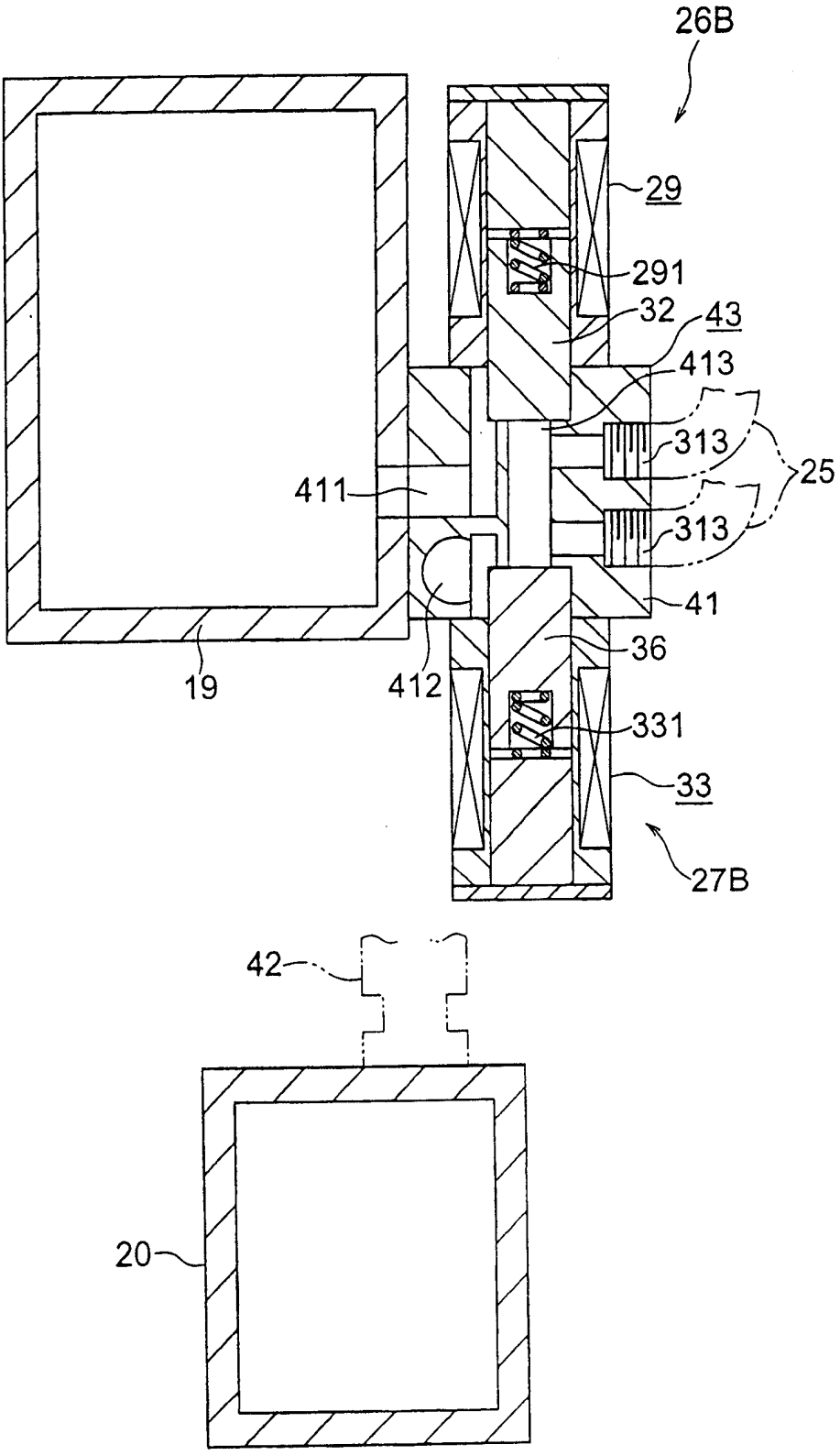


图 8

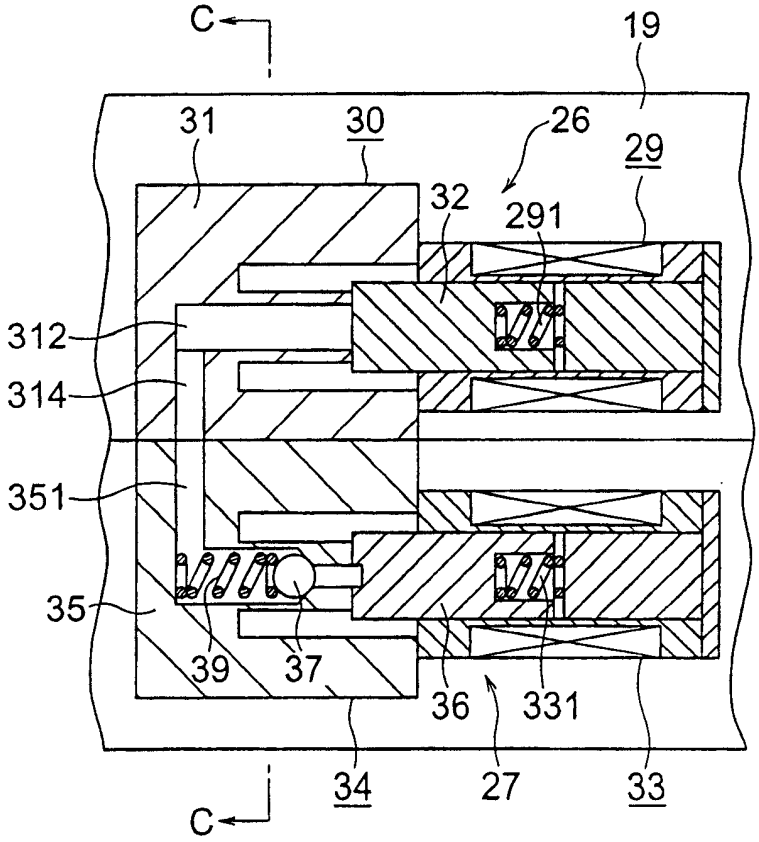

C
19
31
30
26
29
32
291
312
314
351
35
39
37
36
331
34
27
33
C

图 9A

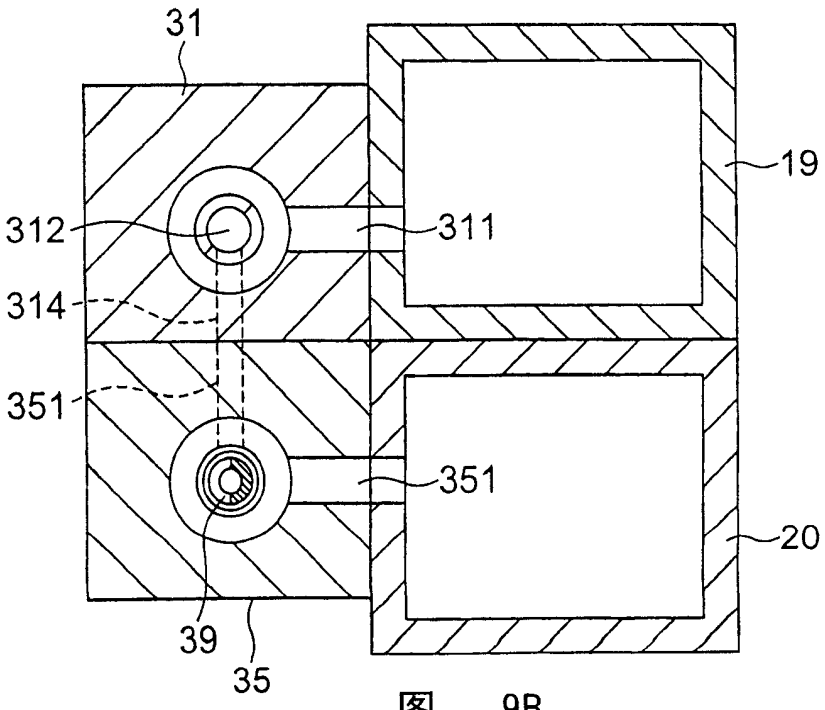

31
19
312
311
314
351
351
20
39
35

图 9B