



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510078624.6

[43] 公开日 2005 年 12 月 28 日

[11] 公开号 CN 1712590A

[22] 申请日 2005.6.23

[21] 申请号 200510078624.6

[30] 优先权

[32] 2004.6.23 [33] JP [31] 184548/2004

[71] 申请人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

[72] 发明人 高桥智彰

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

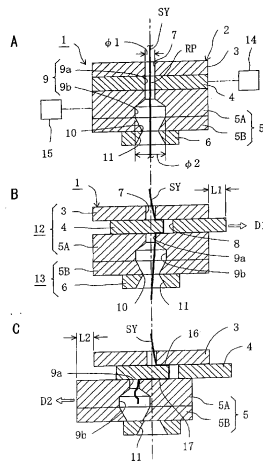
代理人 黄剑锋

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称 弹性纱线的夹持切断装置

[57] 摘要

本发明提供一种在纤维机械的纱线处理过程中,在要切断该纱线时,一边将纱线把持、一边将纱线切断用的夹持切断装置。特别是用于切断以延伸状态行进中的弹性纱线时,能使夹持切断的成功率提高的弹性纱线的夹持切断装置。它是由形成容许纱线贯通过的纱线行进通路(RP)的多个叠层块(2)沿着纱线行进方向重叠组合而构成,上述多个叠层块包括第1和第2滑动块(4、5),由构成由上述第1滑动块的移动而将上述纱线行进通路内的纱线把持的纱线把持机构(12)、以及由上述纱线把持机构将纱线把持之后由上述第2滑动块的移动而将上述纱线切断的纱线切断机构(13)的部件构成。



1.一种弹性纱线的夹持切断装置，其特征在于，其是将形成容许纱线通过的贯通了的纱线行进通路的多个叠层块沿着纱线行进方向重叠组合而构成，上述多个叠层块包含第1和第2滑动块而构成，并由构成把持机构、以及纱线切断机构的部件构成，上述把持机构利用上述第1滑动块的移动来把持上述纱线行进通路内的纱线，上述纱线切断机构在由上述纱线把持机构把持了纱线之后利用上述第2滑动块的移动来切断上述纱线。

2.如权利要求1所述的弹性纱线的夹持切断装置，其特征在于，上述纱线把持机构包含上述第1滑动块、与该第1滑动块的上游一侧面接触的叠层块、与上述第1滑动块的下游一侧面接触的第2滑动块而构成；上述纱线切断机构包含上述第2滑动块、与该第2滑动块的下游一侧面接触的割刀刀刃构件而构成。

3.如权利要求1或2所述的弹性纱线的夹持切断装置，其特征在于，上述第2滑动块中的纱线行进通路的上游一侧通路的宽度比下游一侧通路的宽度窄。

4.如权利要求1~3中任意一项所述的弹性纱线的夹持切断装置，其特征在于，设有：使上述第1滑动块朝第1方向进行往复移动用的第1驱动机构；以及能以上述第1滑动块移动之后使上述第2滑动块移动的顺序、使上述第2滑动块朝着与上述第1方向相反的第2方向往复移动用的第2驱动机构。

弹性纱线的夹持切断装置

技术领域

本发明涉及一种在纤维机械中的纱线的处理过程中，当需要将该纱线切断时，一边将纱线把持、一边将其切断用的夹持切断装置；特别是用于切断以延伸状态行进中的弹性纱线时，能使夹持切断的成功率提高的弹性纱线的夹持切断装置。

背景技术

众所周知，在拉伸捻拧机、并捻联合机、纺纱机械或络纱机等纤维机械中，需要在纱线供给源处将它的纱条切断时，例如，利用合成纤维拉伸捻拧机，在将纱条卷绕到牵伸罗拉时，要在未延伸纱线供给源处将纱线切断等时，所用的已知方法是将行进中的纱线切断的同时、将切断了的纱条的纱线供给侧的纱线端部把持的方法。

以前，在纤维机械中都是将专利文献1所示的夹持切断装置用作将纱线把持的同时将其切断的装置。该专利文献1所示的夹持切断装置的结构如图4和图11中的参照符号33所示，由设有一个滑动块的构件构成、该滑动块是由一个作为驱动源的促动器54的作用而进行动作。它的细节如专利文献2所示，这里、参照着本说明书中的附图(图3C1、图3C2)进行说明。如图3C1和图3C2所示，以前的夹持切断装置是如下所述地构成，即、在上侧的固定块41和下侧的割刀42之间，将由一个驱动源的作用而朝一个方向滑动的滑动块43按照固定块、滑动块、割刀的顺序组合成叠层状的结构，在上述上侧的固定块41、滑动块43和下侧的割刀42上分别设置着贯通孔44、46、45，形成在叠层状态下容许纱线行进的贯通的纱线行进通路RP。

上述以往的夹持切断装置不过在上侧的固定块 41 和下侧的割刀 42 之间设置一个由一个驱动源的作用而朝一个方向滑动的滑动块 43, 由于在滑动块 43 进行滑动时, 与把持纱线 Y 几乎同时地将纱线 Y 切断, 因而有所谓的夹持切断的成功率较低, 被切断的纱线端部往往逃脱的问题。

【专利文献 1】日本专利特开 2002—363834 号公报(摘要、图 4、图 11)

【专利文献 2】日本专利特公昭 48—8776 号公报(图 1、图 2、图 3)

发明的内容

本发明是为了解决上述现有技术存在的问题而作出, 最重要的目的是提供一种弹性纱线的夹持切断装置, 它是在纤维机械中的纱线处理过程中, 当需要将该纱线切断时, 一边将纱线把持、一边将其切断用的夹持切断装置; 特别是用于切断以延伸状态行进中的弹性纱线时, 能使夹持切断的成功率提高的弹性纱线的夹持切断装置。

本发明是为了达到上述目的而作出的, 具体而言, 本发明的弹性纱线的夹持切断装置, 其特征在于, 其是将形成容许纱线通过的贯通了的纱线行进通路的多个叠层块沿着纱线行进方向重叠组合而构成, 上述多个叠层块包含第 1 和第 2 滑动块而构成, 并由构成把持机构、以及纱线切断机构的部件构成, 上述把持机构利用上述第 1 滑动块的移动来把持上述纱线行进通路内的纱线, 上述纱线切断机构在由上述纱线把持机构把持了纱线之后利用上述第 2 滑动块的移动来切断上述纱线。

进而, 本发明的技术方案 2 中记载的发明, 是上述技术方案 1 记载的弹性纱线的夹持切断装置, 其特征在于, 上述纱线把持机构包含上述第 1 滑动块、与该第 1 滑动块的上游一侧面接触的叠层块、与上

述第1滑动块的下游一侧面接触的第2滑动块而构成；上述纱线切断机构包含上述第2滑动块、与该第2滑动块的下游一侧面接触的割刀刀刃构件而构成。

进而，本发明的技术方案3中记载的发明，是上述技术方案1或2记载的弹性纱线的夹持切断装置，其特征在于，上述第2滑动块中的纱线行进通路的上游一侧通路的宽度比下游一侧通路的宽度窄。

进而，本发明的技术方案4中记载的发明，是上述技术方案1~3中任意中所记载的弹性纱线的夹持切断装置，其特征在于，设有：使上述第1滑动块朝第1方向进行往复移动用的第1驱动机构；以及能以上述第1滑动块移动之后使上述第2滑动块移动的顺序、使上述第2滑动块朝着与上述第1方向相反的第2方向往复移动用的第2驱动机构。

本发明具有如下所述的效果。

根据上述本发明技术方案1的弹性纱线的夹持切断装置，由于它是作成先使构成纱线把持机构的第1滑动块移动、在确实将纱线把持之后，以一定的时间差、使构成纱线切断机构的第2滑动块进行动作，因而它首先具有能把纱线确实地把持之后才将纱线切断的作用，其次在使用的弹性纱线是处于一定程度延伸状态的情况下、能确实地防止由弹性纱线的伸缩而引起的逃脱这一点上也是极有效的。

根据本发明技术方案2的弹性纱线的夹持切断装置，由于其是由第1滑动块和第2滑动块构成把持纱线用的纱线把持机构，因而把持纱线的部位就被形成在第1滑动块和与该第1滑动块的上游一侧面接触的叠层块之间(第一个部位)、以及第1滑动块和与该第1滑动块的下游一侧面接触的第2滑动块之间(第二个部位)的2个部位上，而且使把持纱线的距离变长等，因此在能够提高纱线把持的可靠性以及在尽可能提高夹持切断的成功率这一点上也是极有效的。

根据本发明的弹性纱线的夹持切断装置，由于将上述第2滑动块

中的纱线行进通路的上游一侧通路的宽度作成比下游一侧通路的宽度窄，因而能防止纱线靠近割刀刀刃，能解决纱线在夹持之前、或在被夹持的同时就被切断的问题，在实现进一步提高夹持切断的成功率这一点上也是极有效的。

附图说明

图 1 是将本发明的弹性纱线夹持切断装置的基本结构和它的动作形态合并进行表示的说明图，图 1A 是表示该装置的纱线行进通路中有弹性纱线的状态的概略侧剖视图；图 1B 是表示第 1 滑动块进行滑动之后的状态的概略侧剖视图，上述第 1 滑动块是用于构成要把持该弹性纱线的纱线把持机构；图 1C 是表示第 2 滑动块进行滑动之后的状态的概略侧剖视图，上述第 2 滑动块是用于构成应切断该弹性纱线的纱线切断机构。

图 2 是表示本发明弹性纱线夹持切断装置的适用例的外观图，是将控制系统的细节合并来表示的立体图。

图 3 是表示将本发明弹性纱线夹持切断装置的具体结构和以前的进行比较的说明图，图 3A 中的各个图是将本发明最佳的具体实施例与它的动作形态合并来表示的概略侧剖视图；图 3B 的各个图是将本发明的另一个实施例与它的动作形态合并来表示的概略侧剖视图；图 3C 是将以前的例子的夹持切断装置与它的动作形态合并来表示的概略侧剖视图。

图 4 是表示纺纱装置中的纺纱部、抽吸喷嘴和打结台车等结构的侧视图。

图 5 是表示纺纱装置和打结台车的主视图。

具体实施方式

下面，参照着附图所示的具体实施例，对本发明的弹性纱线夹持

切断装置进行详细的说明。图 1 是将本发明弹性纱线夹持切断装置的基本结构和它的动作形态合并进行表示的说明图，图 1A 是表示该装置中的纱线行进通路中有弹性纱线的状态的概略侧剖视图；图 1B 是表示第 1 滑动块进行滑动之后的状态的概略侧剖视图，上述第 1 滑动块构成应把持该弹性纱线的纱线把持机构；图 1C 是表示第 2 滑动块进行滑动之后的状态的概略侧剖视图，上述第 2 滑动块构成应切断该弹性纱线的纱线切断机构。

本发明的弹性纱线夹持切断装置 1 基本上是由多个叠层块 2 组合而构成，这些叠层块是使板厚重合的方向与纱线行进的方向吻合、形成了容许弹性纱线 SY 贯通过的纱线行进通路 RP 的，这些叠层块 2 是由上侧的固定块 3、第 1 滑动块 4、第 2 滑动块 5 和作为割刀刀刃的下侧固定块 6 构成。在上述上侧的固定块 3 上设有由直径尺寸 $\phi 1$ 形成的比较小的贯通孔 7；在上述第 1 滑动块 4 上设有由直径尺寸 $\phi 1$ 形成的比较小的贯通孔 8；在上述第 2 滑动块 5 上设有贯通孔 9，它是由上游侧的比较小的直径尺寸 $\phi 1$ 形成的部分 9a、和下游侧的比较大的直径尺寸 $\phi 2$ 形成的部分 9b 构成；在上述下侧的固定块 6 上设有构成割刀刀刃 10 的贯通孔 11。由设置在上述各个块上的各个贯通孔形成上述纱线行进通路 RP。在较佳实施例中，上述第 2 滑动块 5 是由上侧构件 5A 和下侧构件 5B 组合而构成。

在本发明中，上述第 1 滑动块 4 和上述第 2 滑动块 5 是作成能相互朝相反方向进行滑动的，由上述上侧的固定块 3、第 1 滑动块 4 和上述第 2 滑动块 5 中的上侧构件 5A 构成纱线把持机构 12，由上述第 2 滑动块 5 中的下侧构件 5B 和下侧的固定块 6 构成纱线切断机构 13。

根据图 1 所示的实施例，上述第 1 滑动块 4 是作成譬如由促动器构成的第 1 驱动机构 14 的作用而能朝第 1 方向 D1 滑动移动距离 L1，上述第 2 滑动块 5 是作成由第 2 驱动机构 15 的作用而能朝第 2 方向 D2 滑动移动距离 L2。

图 1A、图 1B、图 1C 表示这样构成的弹性纱线的夹持切断装置 1 中, 将弹性纱线 SY 把持并加以切断的动作顺序。先如图 1A 所示, 从弹性纱线 SY 插通在纱线行进通路 RP 内的状态起, 如图 1B 所示地由第 1 驱动机构 14 的动作使第 1 滑动块 4 朝第 1 方向 D1 滑动移动距离 L1。由该第 1 滑动块 4 的滑动移动, 弹性纱线 SY 被上侧固定块 3 的下游一侧的面和第 1 滑动块 4 的上游一侧的面之间的第 1 把持部 16、以及第 1 滑动块 4 的下游一侧的面和上述第 2 滑动块 5 中的上侧构件 5A 的上游一侧的面之间的第 2 把持部 17 所把持。

在使上述第 1 驱动机构 14 动作而将弹性纱线 SY 把持之后, 如图 1C 所示地使第 2 驱动机构 15 动作, 从而使第 2 滑动块 5 朝第 2 方向 D2 滑动移动距离 L2。通过该第 2 滑动块 5 的滑动移动将弹性纱线 SY 确实把持在第 1 滑动块 4 的下游一侧的面和上述第 2 滑动块 5 中的上侧构件 5A 的上游一侧面之间的更长距离上的同时、通过第 2 滑动块 5 中的下侧构件 5B 的下游一侧的面和下侧的固定块 6 的上游一侧的面的滑动、由上述割刀刀刃 10 的作用而将弹性纱线 SY 切断。

图 3B 所示的各个图是将本发明的弹性纱线夹持切断装置 1 的另一个实施例的结构和它的动作形态合并进行表示的概略侧剖视图。本实施例的夹持切断装置 1 基本上是由多个叠层块 2 组合而构成, 这些叠层块是使板厚重合方向与纱线行进方向吻合、形成容许弹性纱线 SY 通过的贯通了的纱线行进通路 RP, 这些叠层块 2 是由上侧的固定块 3、第 1 滑动块 4、第 2 滑动块 5 和作为割刀刀刃的下侧的固定块 6 构成。在上述上侧的固定块 3 上设有由直径尺寸 $\phi 1$ 形成的比较小的贯通孔 7; 在上述第 1 滑动块 4 上设有贯通孔 8, 它是由在上游侧具有比较小的直径尺寸 $\phi 1$ 的部分 8a 和在下游侧具有比较大的直径尺寸 $\phi 2$ 的部分 8b 构成; 在上述第 2 滑动块 5 上设有贯通孔 9; 在上述下侧的固定块 6 上设有构成割刀刀刃 10 的贯通孔 11。由设置在上述各个块上的各个贯通孔形成上述纱线行进通路 RP。

在本发明中,上述第1滑动块4和上述第2滑动块5是作成能相互朝相反方向进行滑动的,由上述上侧的固定块3、第1滑动块4和上述第2滑动块5构成纱线把持机构12,由上述第2滑动块5和下侧的固定块6构成纱线切断机构13。

根据本实施例,上述第1滑动块4是作成譬如由促动器构成的第1驱动机构的作用而能朝第1方向滑动的结构,上述第2滑动块5是作成由第2驱动机构的作用而能朝第2方向滑动的结构。

在这样构成的弹性纱线的夹持切断装置1中,根据将弹性纱线SY把持并加以切断的动作顺序,先如图3B1所示,从弹性纱线SY插通在纱线行进通路RP内的状态起,如图3B2所示地使第1驱动机构动作,由此使第1滑动块4朝第1方向滑动移动。由该第1滑动块4的滑动移动,将弹性纱线SY把持在上侧的固定块3的下游一侧的面和第1滑动块4的上游一侧的面之间16、以及第1滑动块4的下游一侧的面和上述第2滑动块5的上游一侧的面之间17中。

在使该第1驱动机构动作从而将弹性纱线SY把持之后,如图3B3所示地使第2驱动机构动作,由此使第2滑动块5朝第2方向滑动移动。由该第2滑动块5的滑动移动将弹性纱线SY确实把持在第1滑动块4的下游一侧的面和上述第2滑动块5的上游一侧的面之间的同时,通过第2滑动块5的下游一侧的面和下侧的固定块6的上游一侧的面的滑动、由上述割刀刀刃10的作用而将弹性纱线SY切断。

这里,即使在图3B所示的实施例中没有在第2滑动块5已滑动移动了时将纱线切断,从而将纱线的端部把持在第1滑动块4和第2滑动块5之间,与以前的结构相比,也还是使夹持切断的成功率提高。但是,由于如上述实施例所述地由第1把持部16和第2把持部17的多处加以把持,因而能使夹持切断的成功率进一步提高。

而且,在图1、图3A所示的实施例中,由于在第2滑动块5上,在上游侧形成比较小的直径尺寸 $\phi 1$ 的部分9a、在下游侧形成比较大

的直径尺寸 $\phi 2$ 的部分9b,因而在使第1滑动块4滑动移动时,如图3A2所示,由小的直径尺寸 $\phi 1$ 的部分9a限制了弹性纱线SY的不稳(摇晃)。这样,在使第1滑动块4滑动移动时,利用第1把持部16和第2把持部17将纱线把持的同时,能防止弹性纱线SY靠近割刀刀刃10、下游侧固定块的贯通孔11,从而在把持的同时或在其之前意外将弹性纱线SY切断,由于纱线收缩而逃脱。由于这种结构在譬如将大约20旦尼尔程度的以延伸状态行进的细旦尼尔弹性纱线用作弹性纱线SY时,只要使弹性纱线SY靠近、接触割刀刀刃10、下游侧固定块的贯通孔11,就很容易被切断,因而在这种场合下使用本发明的结构特别理想。

而且,由于形成了上述的小的直径尺寸 $\phi 1$ 的部分9a,使滑动后的第1滑动块4的贯通孔8和直径尺寸 $\phi 1$ 的部分9a之间的距离变长,因而能增加把持这部分弹性纱线SY的距离。

下面,参照着图2、图4和图5来说明本发明弹性纱线的夹持切断装置1的具体适用例。图2是它的外观图、是将控制系统的细节合并进行表示的立体图,图4是表示纺纱机械中的纺纱部、抽吸喷嘴和打结台车的结构的侧视图,图5是表示纺纱机械和打结台车的主视图。

本发明的弹性纱线夹持切断装置1能有效地用在图5所示的纺纱机械50上。图5所示的纺纱机械50是将多台纺纱单元51沿着底盘纵长方向并列地设置而构成。在各个纺纱单元51的上部设置着拉伸装置56。该拉伸装置56对借助导纱器而从后部的条筒供给的、譬如构成芯线中的覆盖的纱条54进行机械拉伸(延伸),拉齐合并成预定的纤维束55。

如图4所示,上述拉伸装置56主要由后罗拉57、卷绕在皮圈上的中罗拉58和前罗拉59构成。在该拉伸装置56的下游、与上述前罗拉59接近地配设着空气纺纱部63。各个纺纱单元51设有弹性纱线

供给装置 20,其相对于拉伸装置 56 内的纤维束 55(纱条 54)供给伸缩性大的弹性纱线 SY。空气纺纱部 63 是使从空气纺纱喷嘴喷出的压缩空气的回旋气流作用于由弹性纱线供给装置 20 供给的弹性纱线 SY 和由拉伸装置 56 拉伸了的纤维束 55 而进行纺纱,将弹性纱线 SY 作为芯纤维、制造成以纤维束 55 的纤维覆盖它的外侧的芯线 62。

上述装置在空气纺纱部 63 的下游设置着纱线进给罗拉 64,它是用作将进给力施加到被制成的芯线 62 上、由此将芯线向下游侧进给的纱线送进装置。该进给罗拉 64 由下侧的总是进行回转的输出罗拉和与该输出罗拉接触而进行从动回转的上侧的夹持罗拉的一对罗拉构成,将纱线把持在回转中的两个罗拉之间,由此将进给力施加到纱线上。在纺纱单元 51 的前面下部,设置着卷取装置 66,将由进给罗拉 64 进给的芯线 62 卷取成卷装 65。

上述纺纱单元 51 的框架体是被形成为前面开放的截面 C 字形、在纵长方向连续的内部空间中铺设着导轨 67、68,沿着该导轨 67、68 能自由行进地配置着打结台车 69。在该打结台车 69 上设置着在上下方向能自由转动的作为吸引管的抽吸喷嘴 71 和能自由转动的抽吸口 72。图中,参照符号 70 是表示打结部。

本发明夹持切断装置 1 能有效地用在由上述结构构成的一个例子的装置上。该夹持切断装置 1 设置在上述纺纱机械 50 中的拉伸装置 56 的上游侧。如图 2 所示,由电磁控制阀 18 的切换使上述夹持切断装置 1 在把持弹性纱线 SY 的端部并将纱线的前端切断的状态下停止。对该夹持切断装置 1 中的第 1 滑动块 24 进行操作的是由促动器构成的第 1 驱动机构 14,对第 2 滑动块 5 进行操作的是由促动器构成的第 2 驱动机构 15。上述第 1 驱动机构 14 和第 2 驱动机构 15 与由控制装置 19 所控制的电磁控制阀 18 相连接,利用被上述电磁控制阀 18 控制的高压空气而进行动作。

在图 2 所示的一个具体实施例中,弹性纱线供给装置 20 的结构

是：在喂纱电动机 21 的回转驱动轴 22 上安装着回转滚筒(弹性纱线输出滚筒)23，由对该回转滚筒的回转控制使弹性纱线卷装 24 的弹性纱线 SY 输出。在该图中，弹性纱线 SY 的卷装 24 是能自由回转地支持在摇臂 26 上、而该摇臂 26 是能自由俯仰地安装在水平轴 25 上的。该弹性纱线卷装 24 被构成为接触在回转滚筒 23 上而承接其回转。

在弹性纱线供给装置 20 的部分结构中、在回转滚筒 23 的下游侧固定着吸气装置 28。而上述夹持切断装置 1 是配置在该吸气装置 28 的下游侧。

吸气装置 28 设有多个穿纱构件，而这些穿纱构件具有譬如粗细大小(直径)不同的穿纱孔，上述多个穿纱构件可以是处于同轴上的穿纱孔的大小被配置成朝下游侧，即朝弹性纱线供给导纱筒 29 侧而变小的结构。这样，由于能一边使空气有效地从穿纱构件的间隔中逃逸、一边由流过穿纱孔的中心轴上的空气使弹性纱线 SY 进行穿纱，因而能喷射高压的空气而得到高的进给力，能将弹性纱线 SY 不松弛地、稳固供给到拉伸装置 56。

在上述的应用例子中，由于在回转滚筒 23 和拉伸装置 56 之间是以预定的延伸比供给弹性纱线 SY，因而在切断以延伸状态行进的弹性纱线 SY 时，本发明的夹持切断装置 1 是特别有效的。

图 1

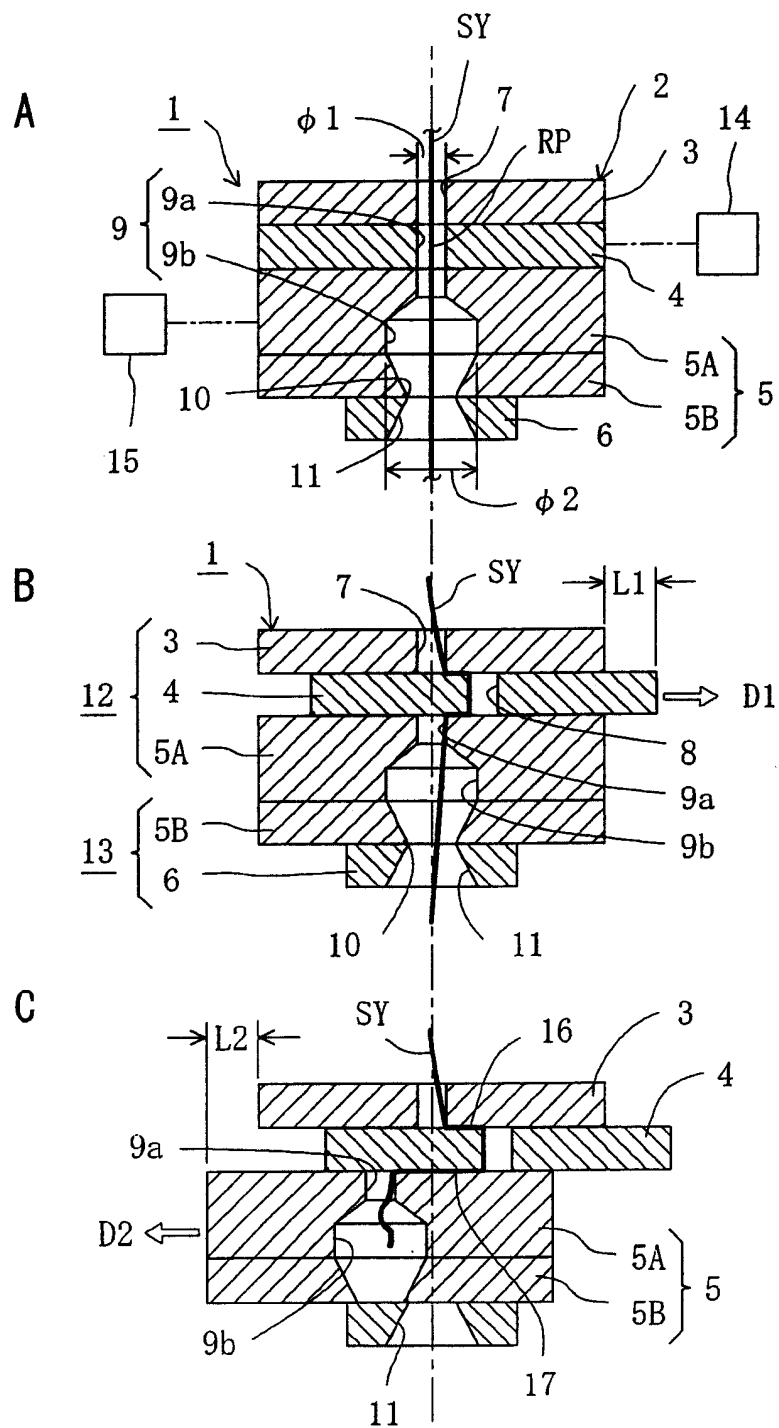


图 2

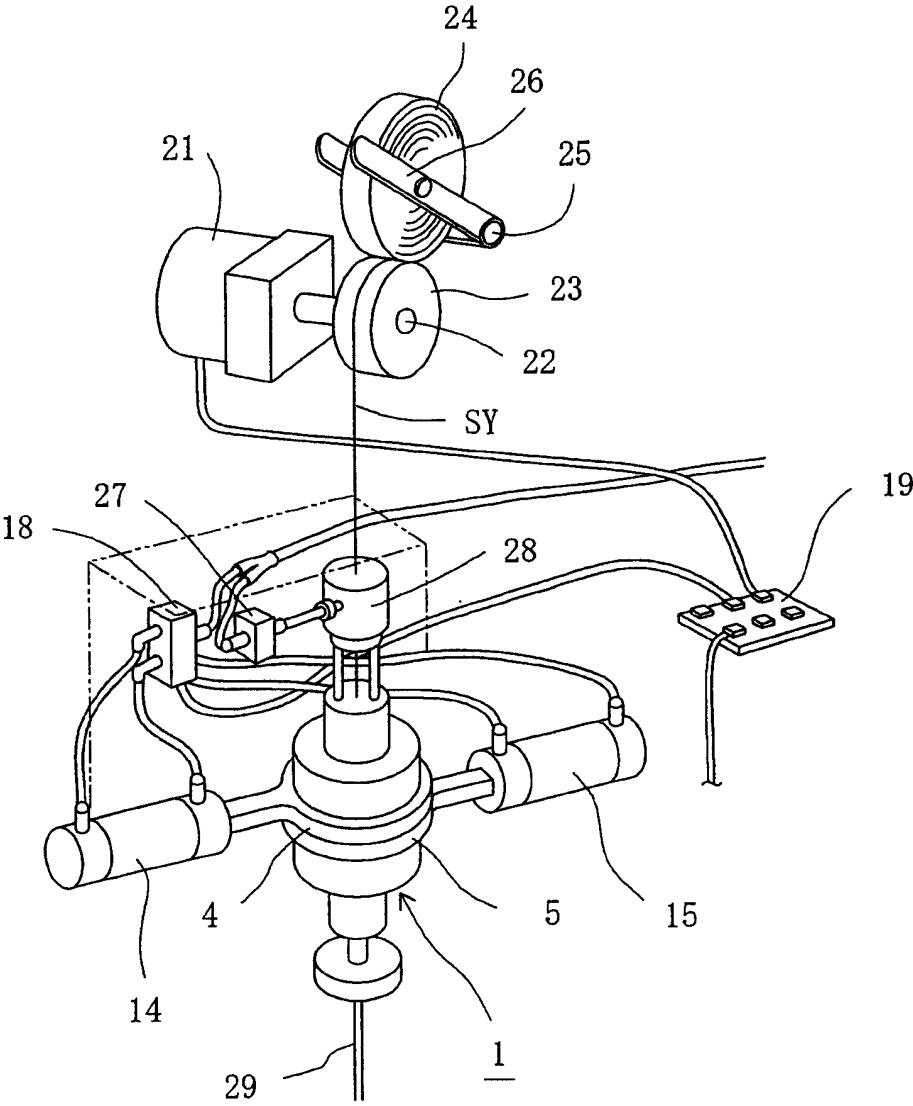


图 3

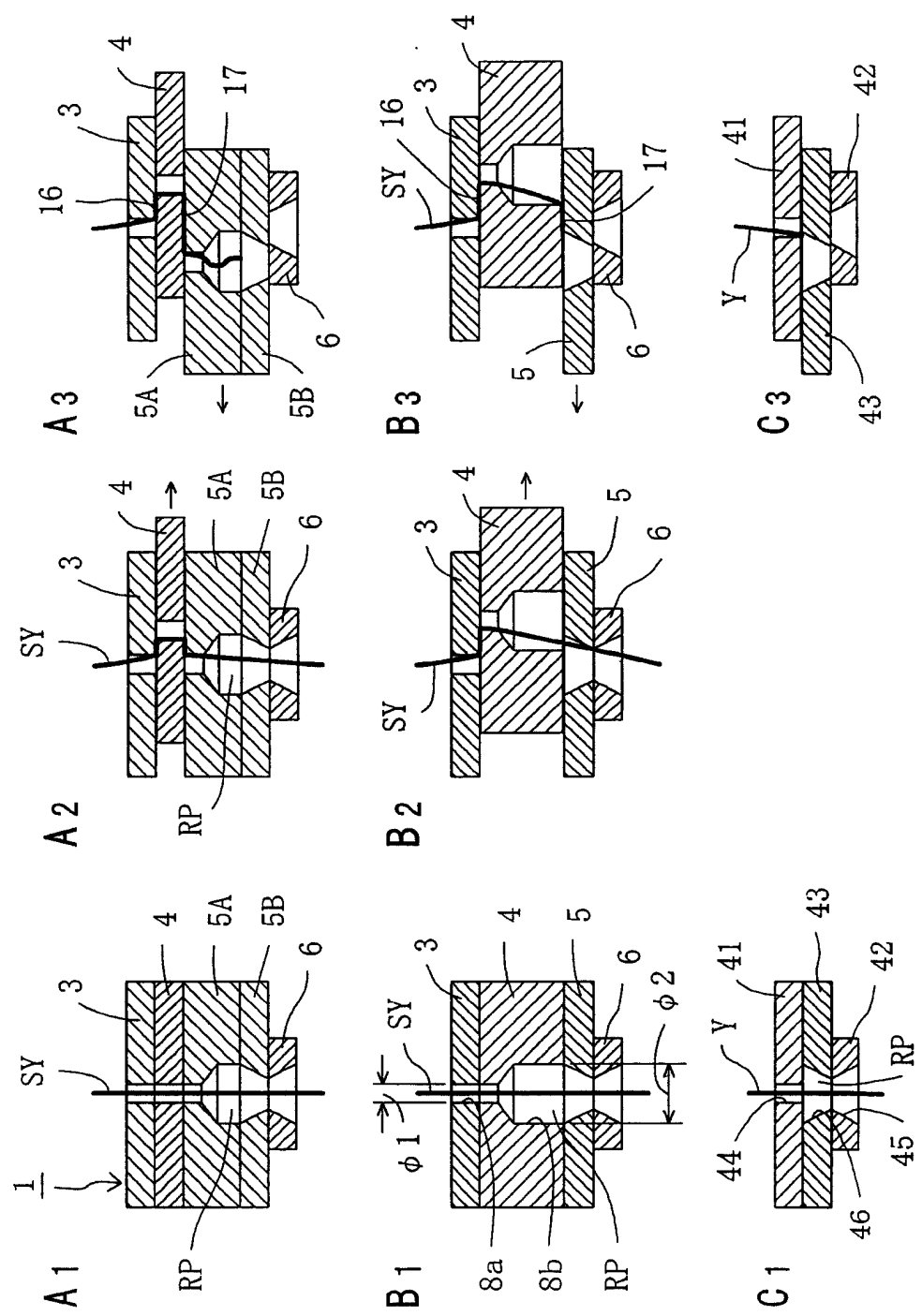


图 4

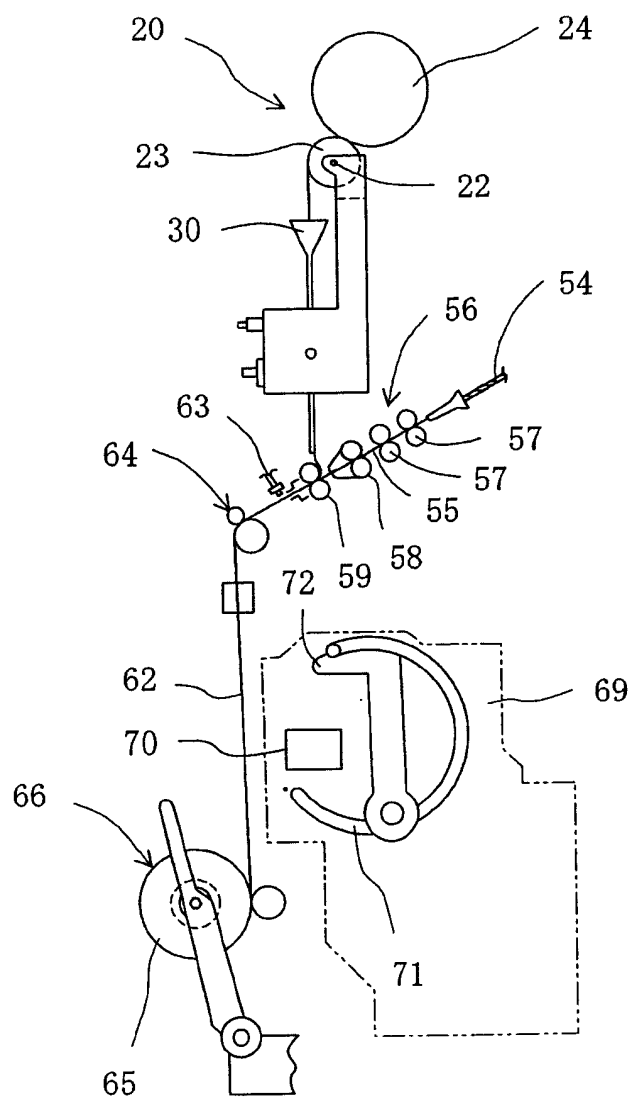


图 5

