



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103180235 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201180051429. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 09. 06

B65H 51/22(2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

2010-244380 2010. 10. 29 JP

CN 101549806 A, 2009. 10. 07, 说明书具体实施方式、附图 1.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

JP 昭 56-155154 A, 1981. 12. 01, 说明书第 2-3 页、附图 1-2.

2013. 04. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

审查员 陈韦态

PCT/JP2011/004997 2011. 09. 06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/056624 JA 2012. 05. 03

(73) 专利权人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 平尾修 蛭川正夫

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟

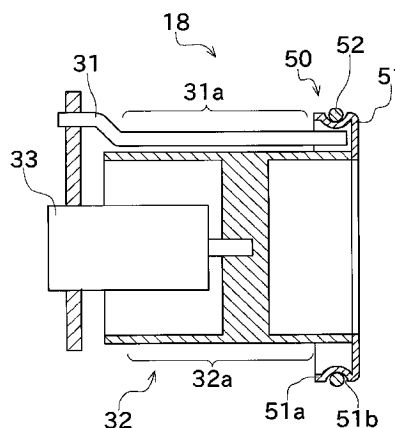
权利要求书2页 说明书17页 附图12页

(54) 发明名称

纱线蓄留引出装置以及纱线卷绕机

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种能够防止在蓄留的纱线中产生紊乱的纱线蓄留引出装置。即,纱线蓄留引出装置(5)具有纱线蓄留装置(18)和卷绕部(8)。纱线蓄留装置(18)具备:具有第一纱线接触部(32a)的纱线蓄留罗拉(32);具有第二纱线接触部(31a)并设置于沿所述纱线蓄留罗拉(32)的旋转轴的方向的纱线中转部件(31)。另外,该纱线蓄留装置(18)跨越所述第一纱线接触部(32a)和所述第二纱线接触部(31a)交替地架设并蓄留纱线。卷绕部(8)将蓄留于纱线蓄留装置(18)的纱线向纱线蓄留罗拉(32)的旋转轴向引出并退绕。



1. 一种纱线卷绕机,其特征在于,具备纱线蓄留引出装置以及供给纱线的喂纱部,其中,所述纱线蓄留引出装置具有:

纱线蓄留装置,其具备:具有第一纱线接触部的一个旋转体;以及具有第二纱线接触部并设置于沿所述旋转体的旋转轴的方向的纱线中转部件,该纱线蓄留装置跨越所述第一纱线接触部和所述第二纱线接触部交替地架设并蓄留纱线;

引出装置,其将蓄留于所述纱线蓄留装置的纱线向所述旋转体的旋转轴向引出并退绕,

所述纱线蓄留装置配置于所述喂纱部与所述引出装置之间,对从所述喂纱部供给的纱线进行蓄留,

所述引出装置是对蓄留于所述纱线蓄留装置的纱线进行卷绕而形成卷装的卷绕部,

卷绕于所述旋转体以及所述纱线中转部件的周围的纱线以通过配置在所述旋转体的旋转轴的延长线上的纱线引导件而被引导且退绕的方式构成。

2. 如权利要求1所述的纱线卷绕机,其特征在于,

该第二纱线接触部与所述旋转体的旋转轴平行。

3. 如权利要求2所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述纱线中转部件是棒状部件。

4. 如权利要求3所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述纱线中转部件,与其长度方向正交的平面切断时的截面形状为圆形。

5. 如权利要求4所述的纱线卷绕机,其特征在于,

设有旋转支承部,其以能够以所述圆形截面的中心为轴旋转的方式对所述纱线中转部件进行支承。

6. 如权利要求5所述的纱线卷绕机,其特征在于,

在所述旋转支承部上,设有对所述纱线中转部件的旋转给予阻力的阻力付与部。

7. 如权利要求5所述的纱线卷绕机,其特征在于,

在所述旋转支承部上,设有对所述纱线中转部件进行旋转驱动的驱动部,

通过所述驱动部,设定成所述第二纱线接触部的圆周速度比所述第一纱线接触部的圆周速度慢。

8. 如权利要求1所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述纱线中转部件设有多个。

9. 如权利要求8所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述多个纱线中转部件,设置于以所述旋转体的旋转轴为中心的假想圆上。

10. 如权利要求9所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述纱线中转部件设有三个。

11. 如权利要求10所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述三个纱线中转部件,在与所述旋转体的旋转轴正交的平面的截面上,配置于假想的正三角形的各个顶点。

12. 如权利要求10所述的纱线卷绕机,其特征在于,

在与所述旋转体的旋转轴正交的平面的截面上,所述旋转体的截面形状为圆形,其半径比从以所述三个纱线中转部件为顶点而形成的假想的三角形的重心向各边的垂线的长

度长。

13. 如权利要求 1 ~ 12 的任一项所述的纱线卷绕机,其特征在于,
该纱线卷绕机是将支承于所述喂纱部的喂纱纱管的纱线退绕并卷回至卷装的络纱单元,

所述纱线卷绕机具备接纱装置,在所述纱线蓄留装置侧的纱线与所述喂纱纱管侧的纱线成为断开状态时,该接纱装置进行接纱作业。

纱线蓄留引出装置以及纱线卷绕机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及纱线卷绕机所具有的纱线蓄留引出装置的构成。

背景技术

[0002] 在纺织机中,已知在纱线蓄留体(纱线蓄留罗拉)的周围卷绕纱线而对纱线进行蓄留的纱线蓄留装置(例如专利文献1)。

[0003] 以下,参照图11及图12对以往的纱线蓄留装置的一个例子简单地进行说明。如图11所示,以往的纱线蓄留装置100是在纱线蓄留罗拉101的外周面螺旋状地卷绕纱线20并将其蓄留的构成。该纱线蓄留罗拉101,以其轴线作为旋转轴,通过罗拉驱动马达102而旋转驱动。在将纱线卷绕于纱线蓄留罗拉101的状态下,对该纱线蓄留罗拉101进行旋转驱动,由此,能够将上游侧的纱线20a依次卷绕于纱线蓄留罗拉101的外周面。

[0004] 新卷绕的纱线20a将已经卷绕于纱线蓄留罗拉101的纱线20推开并且继续卷绕。这样一来,被推开的纱线20进一步推动其自身所邻接的纱线20。这样纱线蓄留罗拉101上的纱线20相互推挤,同时向与新的纱线20a被卷绕的一侧相反的一侧(图11的右侧)依次移动。此外,在以下的说明中,在纱线蓄留罗拉101的轴线方向上,将纱线被新卷绕的一侧(图11的左侧)称为基端侧,将其相反的一侧(图11的右侧)称为退绕侧。以往的纱线蓄留罗拉101的外周面之中,在卷绕纱线20的部分,为了使纱线20容易向退绕侧移动,以直径随着向退绕侧行进而缩小的方式形成有微小的锥形。此外,在图11中,由于图示的关系,以纱线蓄留罗拉101上的纱线20之间空出间隔的方式描绘,但实际上,如上述那样纱线彼此推挤,由此纱线蓄留罗拉101上的纱线密集地卷绕。

[0005] 另一方面,专利文献2公开了将纱线蓄留装置安装于自动络纱机,当接纱时及喂纱纱管更换时,使纱线向卷装的卷绕不停止的构成。即,即使在接纱时及喂纱纱管更换时那样来自喂纱纱管的纱线的供给暂时中断的情况下,由于在纱线蓄留装置上蓄留有恒定量的纱线,通过卷绕该纱线蓄留装置上的纱线,能够继续进行向卷装的纱线的卷绕。此外,专利文献2所具备的纱线蓄留装置,虽然在构成上与图11的纱线蓄留装置不同,但二者在将纱线卷绕并蓄留于纱线蓄留体(蓄留部)的周围这一点相同。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2010-77576号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2009-242042号公报

发明内容

[0010] 发明所要解决的课题

[0011] 在如图11那样的以往的纱线蓄留装置100中,卷绕于纱线蓄留罗拉101的纱线20,如图12所示,以在纱线蓄留罗拉101的外周面沿周向绕紧的方式卷绕。由于这样纱线20将纱线蓄留罗拉101绕紧,因此,该纱线20不存在在纱线蓄留罗拉101的表面自然地松

弛的情况。

[0012] 然而,在图 11 的纱线蓄留装置 100 中,若纱线蓄留罗拉 101 的旋转速度变化,或是在纱线蓄留罗拉 101 的上游侧纱线的张力发生变动,则新卷绕于纱线蓄留罗拉 101 上的纱线 20a 的张力会发生变动。而且,在卷绕的纱线 20a 的张力高的情况下,该纱线 20a 较紧地卷绕于纱线蓄留罗拉 101,在张力低的情况下,该纱线 20a 较松地卷绕于纱线蓄留罗拉 101。在以往的纱线蓄留装置 100 中,由于不存在纱线蓄留罗拉 101 上的纱线松弛的情况,所以被较紧地卷绕于纱线蓄留罗拉 101 的部分(以高张力卷绕的部分)以较紧地卷绕的状态存留下来,较松地卷绕的部分(以低张力卷绕的部分)以较松地卷绕的状态存留。

[0013] 这样,若较紧地卷绕的部分和较松地卷绕的部分同时存在于纱线蓄留罗拉 101 上,则在纱线蓄留罗拉 101 上容易产生纱线 20 的紊乱。此外,将纱线 20 以螺旋状规则准确地卷绕的状态称为纱线 20 不紊乱的状态。因此,所谓纱线 20 紊乱的状态指的是,例如,上述螺旋的一部分与自身重合,或螺旋的间距不规则的状态。

[0014] 例如,若较紧地卷绕的部分和较松地卷绕的部分同时存在于纱线蓄留罗拉 101 上,则当相邻的纱线 20 彼此推挤时,会产生较紧地卷绕的纱线潜入较松地卷绕的纱线之下、纱线 20 彼此重叠的紊乱。

[0015] 若在卷绕于纱线蓄留罗拉 101 的纱线 20 中产生紊乱,则当将纱线从纱线蓄留装置 100 退绕时,存在产生脱圈(纱线蓄留罗拉 101 上的纱线变成块并一次脱圈的现象)或断纱等的可能性。另外,即使在不产生脱圈或断纱的情况下,若纱线蓄留罗拉 101 上的纱线 20 紊乱,则从该纱线蓄留罗拉 101 将纱线 20 退绕时的张力会变得不均匀,存在难以在纱线蓄留装置 100 的下游侧适当地控制张力的问题。

[0016] 上述的纱线的紊乱,在精纺机用的小容量的纱线蓄留装置(专利文献 1 的纱线蓄留装置)中,不是很成问题。但是,与精纺机相比,自动络纱机中纱线的卷绕速度快,因此纱线从纱线蓄留装置退绕的速度也快。因此,设置于自动络纱机的纱线蓄留装置,与精纺机的情况相比,必须以能够蓄留更多的纱线的方式构成。但是上述的类型的纱线蓄留装置,纱线的蓄留量越多,越容易在卷绕于纱线蓄留体的纱线中产生紊乱。

[0017] 因此,需求一种纱线蓄留装置,即使为了将其适用于自动络纱机而增加纱线的蓄留量,也不易在蓄留的纱线中产生紊乱。

[0018] 本发明是鉴于以上情况而作出的,其主要目的在于提供一种纱线蓄留引出装置,能够防止在蓄留的纱线中产生紊乱。

[0019] 用于解决课题的手段以及效果

[0020] 本发明所要解决的课题如上所述,下面对用于解决该课题的手段及其效果进行说明。

[0021] 根据本发明的观点,提供以如下方式构成的纱线蓄留引出装置。即,该纱线蓄留引出装置具有纱线蓄留装置和引出装置。所述纱线蓄留装置具备:具有第一纱线接触部的旋转体;具有第二纱线接触部并设置于沿所述旋转体的旋转轴的方向的纱线中转部件。另外,该纱线蓄留装置,跨越所述第一纱线接触部和所述第二纱线接触部交替地架设并蓄留纱线。所述引出装置,将蓄留于所述纱线蓄留装置的纱线向所述旋转体的旋转轴向引出并退绕。

[0022] 这样,通过以在旋转体与纱线中转部件之间交替地架设纱线的状态使旋转体旋

转,纱线交替地通过旋转体的表面和纱线中转部件的表面。此时,由于对旋转体与纱线中转部件之间的纱线给予“张紧”和“松弛”,因此能够以恒定的张力、恒定的间距蓄留纱线。

[0023] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选所述第二纱线接触部与所述旋转体的旋转轴平行。

[0024] 由此,能够将纱线容易地架设于旋转体与纱线中转部件之间。另外由于卷绕于旋转体以及纱线中转部件的周围的纱线的周长恒定,因此能够防止该纱线松弛。

[0025] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选所述纱线中转部件为棒状部件。

[0026] 这样,通过在棒状部件与旋转体之间架设纱线,能够良好地蓄留纱线。

[0027] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选将所述纱线中转部件以与其长度方向正交的平面切断时的截面形状为圆形。

[0028] 由此,在纱线与纱线中转部件接触的部分,由于该纱线中转部件的表面形状没有凸角,因此能防止纱线受到损伤。

[0029] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选设有旋转支承部,其以能够以所述圆形截面的中心为轴旋转的方式对所述纱线中转部件进行支承。

[0030] 通过这样对纱线中转部件以能够旋转的方式进行支承,由于能够减少纱线与纱线中转部件之间所产生的摩擦,因此能够减少纱线的损伤,并且,能够抑制纱线中转部件以及纱线的发热。

[0031] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选在所述旋转支承部上,设有对所述纱线中转部件的旋转给予阻力的阻力付与部。

[0032] 由此,由于能够对与纱线中转部件接触的纱线给予阻力,因此,能够对旋转体与纱线中转部件之间的纱线给予适度的“张紧”和“松弛”。

[0033] 所述的纱线蓄留引出装置还能够以如下方式构成。即,在所述旋转支承部上,设有对所述纱线中转部件进行旋转驱动的驱动部。而且,通过所述驱动部,设定成所述第二纱线接触部的圆周速度比所述第一纱线接触部的圆周速度慢。

[0034] 这样,通过使纱线中转部件这一方旋转得比旋转体慢,能够对与纱线中转部件接触的纱线给予阻力,因此能够对旋转体与纱线中转部件之间的纱线给予“张紧”和“松弛”。而且,通过驱动部对纱线中转部件的旋转速度适当地进行控制,由此,能调整所述“张紧”和“松弛”的程度,因此,能根据纱线的卷绕条件、纱线的种类对纱线的卷绕状态、间距等进行调整。

[0035] 在所述的纱线蓄留引出装置中,能够以如下方式构成:卷绕于所述旋转体以及所述纱线中转部件的周围的纱线,通过配置在所述旋转体的旋转轴的延长线上的纱线引导件而被引导并退绕。

[0036] 即,在将纱线卷绕于旋转体的周围的构成的纱线蓄留装置的情况下,若经由配置在旋转轴的延长线上的纱线引导件而将纱线退绕,则纱线在该纱线引导件与旋转体的周围之间摆动而产生气圈导致张力增大。对于这一点,本发明的纱线蓄留装置中,由于将纱线卷绕于纱线中转部件及旋转体的周围,摆动的纱线的轨道成为非圆形,其结果是纱线几乎不摆动,能够抑制气圈的产生从而防止张力的增大。

[0037] 在所述的纱线蓄留引出装置中,所述纱线中转部件能设有多个。

[0038] 通过变更纱线中转部件的数量,能够变更对纱线给予“张紧”和“松弛”的次数,因

此能够变更卷绕间距。

[0039] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选所述多个纱线中转部件设置在以所述旋转体的旋转轴为中心的假想圆上。

[0040] 这样,通过将多个纱线中转部件配置于距旋转体相同距离的位置上,能够使纱线的退绕稳定。

[0041] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选所述纱线中转部件设有三个。

[0042] 即,若使纱线中转部件为三个,则来自纱线蓄留装置的纱线的退绕特别稳定因而优选。

[0043] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选所述三个纱线中转部件,在与所述旋转体的旋转轴正交的平面的截面上,配置于假想的正三角形的各个顶点。

[0044] 这样,通过以正三形状对三个纱线中转部件进行配置,能够使纱线的退绕更稳定。

[0045] 在所述的纱线蓄留引出装置中,优选在与所述旋转体的旋转轴正交的平面的截面上,所述旋转体的截面形状为圆形,其半径比从以所述三个纱线中转部件为顶点而形成的假想的三角形的重心向各边的垂线的长度长。

[0046] 通过这样配置纱线中转部件,纱线能够与旋转体接触。因此,能够通过旋转体对纱线付与搬运力,将纱线蓄留于纱线蓄留装置。

[0047] 根据本发明的其它观点,提供以下构成的纱线卷绕机。即,该纱线卷绕机具备所述纱线蓄留引出装置和供给纱线的喂纱部。所述纱线蓄留装置配置于所述喂纱部与所述引出装置之间,对从喂纱部供给的纱线进行蓄留。所述引出装置是对蓄留于所述纱线蓄留装置的纱线进行卷绕而形成卷装的卷绕部。

[0048] 该纱线卷绕机,对退绕张力稳定的本发明的纱线蓄留装置的纱线进行卷绕而形成卷装,因此能够形成高品质的卷装。

附图说明

[0049] 图 1 是本发明的第一实施方式的自动络纱机所具备的络纱机单元的侧视图。

[0050] 图 2 是本发明的第一实施方式的纱线蓄留装置的侧视图。

[0051] 图 3 是通过与纱线蓄留罗拉的旋转轴正交的平面进行切断的、第一实施方式的纱线蓄留装置的示意性的剖视图。

[0052] 图 4 是第一实施方式的纱线蓄留装置的侧视剖视图。

[0053] 图 5 是第一实施方式的变形例的纱线蓄留装置的侧视图。

[0054] 图 6 是第一实施方式的变形例的纱线蓄留装置的侧视剖视图。

[0055] 图 7 是第二实施方式的纱线蓄留装置的侧视剖视图。

[0056] 图 8 是通过与纱线蓄留罗拉的旋转轴正交的平面进行切断的、第二实施方式的纱线蓄留装置的示意性的剖视图。

[0057] 图 9 是通过与纱线蓄留罗拉的旋转轴正交的平面进行切断的、第三实施方式的纱线蓄留装置的示意性的剖视图。

[0058] 图 10 是通过与纱线蓄留罗拉的旋转轴正交的平面进行切断的、第四实施方式的纱线蓄留装置的示意性的剖视图。

[0059] 图 11 是以往的纱线蓄留装置的侧视图。

[0060] 图 12 是通过与纱线蓄留罗拉的旋转轴正交的平面进行切断的、以往的纱线蓄留装置的示意性的剖视图。

具体实施方式

[0061] 接下来,对本发明的实施方式进行说明。图 1 是作为本发明的第一实施方式的纱线卷绕机的自动络纱机所具备的络纱机单元 2 的概要的侧视图。本实施方式的自动络纱机是将多个络纱机单元 2 并排配置的构成。另外,该自动络纱机具备:用于对上述络纱机单元 2 集中地进行管理的省略图示的机台管理装置;具备压缩空气源以及负压源的省略图示的风箱。

[0062] 如图 1 所示,络纱机单元 2 主要具备喂纱部 7 和纱线蓄留引出装置 5。该络纱机单元 2 以将支承于喂纱部 7 的喂纱纱管 21 的纱线(纺织纱线)20 退绕并卷回至卷装 30 的方式构成。此外,图 1 表示了通常的卷绕时的络纱机单元 2 的样子。在本说明书中,“通常的卷绕时”指的是纱线在喂纱纱管 21 与卷装 30 之间为连续状态,并且纱线从喂纱纱管 21 被退绕且纱线被卷绕于卷装 30 的状态。

[0063] 喂纱部 7 以能够将用于供给纱线的喂纱纱管 21 以大致直立状态保持的方式构成。另外,该喂纱部 7 以能够将变空的喂纱纱管 21 排出的方式构成。

[0064] 纱线蓄留引出装置 5 具有卷绕部(引出装置)8 和纱线蓄留装置 18。卷绕部 8 具备:以能够安装卷绕纱管 22 的方式构成的摇架 23;使纱线 20 横动并且驱动上述卷绕纱管 22 的横动鼓 24。纱线蓄留装置 18 配置于卷绕部 8 与喂纱部 7 之间,以将从喂纱部 7 供给的纱线暂时蓄留的方式构成。

[0065] 横动鼓 24 与卷绕纱管 22 对置配置,通过旋转驱动该横动鼓 24,使卷绕纱管 22 从动旋转。由此,能够将蓄留于上述纱线蓄留装置 18 的纱线 20 退绕并引出,并卷绕于卷绕纱管 22。另外,在横动鼓 24 的外周面上形成有省略图示的横动槽,通过该横动槽能够使纱线 20 以规定的宽度横动(横动)。根据以上的构成,能够使纱线 20 横动并将其卷绕于卷绕纱管 22,从而形成规定长度、规定形状的卷装 30。此外,在以下的说明中当使用“上游侧”、“下游侧”时,指的是在纱线的移动方向进行观察时的上游侧以及下游侧。

[0066] 各络纱机单元 2 具备控制部 25。该控制部 25 构成为包括:省略图示的 CPU、ROM、RAM 等的硬件;存储于上述 RAM 的控制程序等的软件。而且,以上述硬件与软件进行配合由此对络纱机单元 2 的各构成进行控制的方式构成。另外,各络纱机单元 2 所具备的控制部 25 以能够与上述机台管理装置通信的方式构成。由此,能够在机台管理装置中集中地对自动络纱机所具备的多个络纱机单元 2 的动作进行管理。

[0067] 另外,络纱机单元 2 在喂纱部 7 与卷绕部 8 之间的纱线移动路径中具备各种装置。具体进行说明,则在上述纱线移动路径中,从喂纱部 7 侧向卷绕部 8 侧按顺序配置有退绕辅助装置 10、下纱线吹起部 11、第一张力付与装置 12、上纱线捕捉部 13、接纱装置 14、捕纱器 15、刀具 16、清纱器(纱线缺陷检测装置)17、上纱线引出部 48、上述纱线蓄留装置 18、第二张力付与装置 19。

[0068] 退绕辅助装置 10 使可动部件 40 与从喂纱纱管 21 被退绕的纱线 20 被来回摆动从而形成于喂纱纱管 21 上部的气圈接触,通过适当地控制该气圈的大小来对纱线 20 的退绕

进行辅助。

[0069] 下纱线吹起部 11 是配置于紧挨着退绕辅助装置 10 的下游侧的喷气装置,以能够将喂纱纱管 21 侧的下纱线向接纱装置 14 侧吹起的方式构成。当纱线 20 在喂纱纱管 21 与纱线蓄留装置 18 之间成为断开状态时,能够通过下纱线吹起部 11 将喂纱纱管 21 的纱线吹起,并将其引导至接纱装置 14。

[0070] 第一张力付与装置 12 是对移动的纱线 20 付与规定的张力的装置。本实施方式的第一张力付与装置 12,构成为相对于固定的梳齿配置可动的梳齿的门式,以通过使纱线在梳齿之间移动来付与规定的阻力的方式构成。可动侧的梳齿,以能够对梳齿彼此的啮合状态进行调整的方式,以通过螺线管能够移动的方式构成。控制部 25 通过控制上述螺线管,能够对由第一张力付与装置 12 对纱线付与的张力进行调整。另外,第一张力付与装置 12 的构成并不局限于此,例如也可以是盘式的张力付与装置。

[0071] 上纱线捕捉部 13 配置于紧挨着接纱装置 14 的上游侧。该上纱线捕捉部 13 与省略图示的负压源连接,以当接纱时使吸引空气流产生从而对纱线蓄留装置 18 侧的纱线进行吸引捕捉的方式构成(详细情况后述)。

[0072] 捕纱器 15 配置于刀具 16 的上游侧且配置于紧挨着接纱装置 14 的下游侧。该捕纱器 15 的前端作为筒状的部件而形成,与纱线 20 的移动路径接近地设置,并且,与省略图示的负压源连接。通过该构成,在捕纱器 15 的前端使吸引空气流产生,能够将附着于移动的纱线 20 的飞花等的残渣吸引除去。

[0073] 清纱器 17 以通过对纱线 20 的纱线粗度进行监视来检测粗节等的纱线缺陷(纱疵)的方式构成。清纱器 17 若检测到纱线的缺陷,则将指示该纱线缺陷的切断除去的断开信号向控制部 25 等发送。在清纱器 17 的附近,配置有用于根据上述断开信号而立即将纱线 2 切断的刀具 16。

[0074] 上纱线引出部 48 为吸气装置,以当接纱时能够将蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线引出并向纱线引导部件 60(后述)吹飞的方式构成。

[0075] 纱线蓄留装置 18 具备:大致圆筒状的纱线蓄留罗拉(旋转体)32;与该纱线蓄留罗拉 32 之间中转纱线的纱线中转部件 31;对上述纱线蓄留罗拉 32 以其轴线作为旋转轴地旋转驱动的罗拉驱动马达 33。罗拉驱动马达 33 由控制部 25 进行控制。根据该构成,通过对纱线蓄留罗拉 32 进行旋转驱动,能够将从喂纱纱管 21 退绕的纱线 20 卷绕于纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件的周围并暂时蓄留。而且,被卷绕于纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件的周围的纱线,当向沿纱线蓄留罗拉 32 的轴线的方向被引出后,卷绕于卷绕部 8。此外,纱线蓄留装置 18 的详细构成后述。

[0076] 接纱装置 14 是当清纱器 17 检测到纱线缺陷而通过刀具 16 将纱线切断的纱线切断时、从喂纱纱管 21 退绕中的纱线的断纱时、或者更换喂纱纱管 21 时等喂纱纱管 21 与纱线蓄留装置 18 之间的纱线 20 成为断开状态时,对喂纱纱管 21 侧的纱线与纱线蓄留装置 18 侧的纱线进行接纱的装置。作为这样的接纱装置 14,能够使用压缩空气等的流体的装置或机械式的装置。

[0077] 第二张力付与装置 19 是对从纱线蓄留装置 18 被引出的纱线付与规定的张力的装置,由此对卷绕于卷绕部 8 时的纱线 20 的张力进行控制。第二张力付与装置 19 作为与第一张力付与装置相同的门式的张力器而构成。控制部 25 通过对第二张力付与装置 19 的螺线

管适当地进行控制,能够对通过第二张力付与装置 19 对纱线付与的张力进行调整。另外,第二张力付与装置 19 的构成并不局限于此,例如也可以是盘式的张力付与装置。

[0078] 另外,在络纱机单元 2 的正面侧,配置有纱库式的纱管供给装置 26。该纱管供给装置 26 具备旋转式的纱库转盘 27。该纱库转盘 27 以能够保持多个预备的喂纱纱管 21 的方式构成。纱管供给装置 26 以对纱库转盘 27 间歇性地进行旋转驱动由此能够对喂纱部 7 供给新的喂纱纱管 21 的方式构成。另外,纱管供给装置 26 具备对保持于纱库转盘 27 的喂纱纱管 21 的纱线端进行吸引保持的纱线端保持部 28。

[0079] 接下来,对本实施方式的自动络纱机的接纱动作进行说明。

[0080] 即,当基于断纱或基于刀具 16 的纱线切断、或者因喂纱纱管 21 的更换等,纱线蓄留装置 18 侧的纱线与喂纱纱管 21 侧的纱线成为断开状态时,进行基于接纱装置 14 的接纱作业。具体而言,首先,控制部 25 通过下纱线吹起部 11 将喂纱纱管 21 侧的纱线 20 向上吹起。被吹起的纱线 20 被捕纱器 15 吸引捕捉。该捕纱器 15 以通过捕纱器驱动部 47 而能够移动的方式构成。而且,捕纱器 15 以如下方式构成:在对喂纱纱管 21 侧的纱线端进行了吸引捕捉的状态下移动,由此能够将该喂纱纱管 21 侧的纱线导入接纱装置 14。

[0081] 另外,在其前后,控制部 25 一边使纱线蓄留装置 18 的纱线蓄留罗拉反转,一边将通过上纱线引出部 48 而蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线 20 吹飞。在上纱线引出部 48 将纱线 20 吹出的前端,设有弯曲的管状的纱线引导部件 60。上述吹飞的纱线 20 从纱线引导部件 60 的一端被吹入该纱线引导部件 60 的内部,乘着空气的流动,被引导至纱线引导部件 60 的另一端侧。在纱线引导部件 60 的另一端侧的出口的前端,配置有上纱线捕捉部 13。根据以上的构成,被上纱线引出部 48 吹飞的纱线蓄留装置 18 侧的纱线 20 被上纱线捕捉部 13 吸引捕捉。此外,在管状的纱线引导部件 60 上,形成有沿其长度方向的狭缝,以能够经由该狭缝将纱线引导部件 60 内的纱线 20 取出至外侧的方式构成。从纱线引导部件 60 被取出的纱线,被上纱线捕捉部 13 进一步吸引,由此被导入接纱装置 14。此外对于控制部 25 而言,若纱线蓄留装置 18 侧的纱线被导入接纱装置 14,则将纱线蓄留罗拉 32 的反转停止。

[0082] 通过以上的动作,能够将喂纱纱管 21 侧的纱线和纱线蓄留装置 18 侧的纱线导入至接纱装置 14。而且控制部 25 通过在该状态下使接纱装置 14 工作,能够将喂纱纱管 21 侧的纱线与纱线蓄留装置 18 侧的纱线接合。对于控制部 25 而言,接纱动作结束后,再次开始纱线蓄留装置 18 的正转,由此使向纱线蓄留装置 18 的纱线的卷绕再次开始。

[0083] 此外,即使在如上述那样喂纱纱管 21 与纱线蓄留装置 18 之间的纱线成为断开状态的情况下,卷绕部 8 的纱线 20 向卷装 30 的卷绕能够不中断地继续进行。即,在本实施方式的自动络纱机中,如上述那样,在喂纱部 7 与卷绕部 8 之间夹设有纱线蓄留装置 18,将恒定量的纱线 20 蓄留于该纱线蓄留装置 18 上。而且,由于卷绕部 8 以对蓄留于纱线蓄留装置 18 上的纱线进行卷绕的方式构成,因此即使是在因任何理由导致来自喂纱纱管 21 的纱线的供给中断的情况下(例如接纱动作的过程中),也能够继续进行纱线 20 向卷装 30 的卷绕。

[0084] 这样,由于卷绕部 8 的卷绕动作不会因接纱动作等而中断,所以能够高速并且稳定地生成卷装 30。另外,由于在与喂纱纱管 21 之间夹设有纱线蓄留装置 18,所以能够不受将纱线从喂纱纱管 21 退绕时的张力变动的影响地进行卷绕部 8 的卷绕。

[0085] 接下来,参照图 2 以及图 3 对本实施方式的纱线蓄留装置 18 进行说明。

[0086] 如前述那样,该纱线蓄留装置 18 具备纱线蓄留罗拉 32、纱线中转部件 31、罗拉驱动马达 33。

[0087] 纱线中转部件 31 形成为圆棒状,与纱线蓄留罗拉 32 的外周面接近配置。而且,本实施方式的纱线蓄留装置,如图 2 以及图 3 所示,以在纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间交替地中转纱线 20 的方式构成,并且以能够将该纱线 20 大致螺旋状地卷绕并蓄留于纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围的方式构成。

[0088] 根据该构成,若对纱线蓄留罗拉 32 进行旋转驱动,则能够对与纱线蓄留罗拉 32 的表面接触的纱线 20 付与沿纱线蓄留罗拉 32 的旋转方向的方向的搬运力。由此,若从纱线蓄留罗拉的轴线方向观察(图 3),能够使在纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围大致螺旋状地卷绕的纱线 20 整体向与纱线蓄留罗拉 32 的旋转方向(图 3 中由空心的箭头表示的方向)相同的方向(图 3 中由粗线的箭头表示的方向)卷绕。由此,能够将纱线蓄留装置 18 的上游侧的纱线 20a 依次卷绕于纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围。

[0089] 如图 3 所示,蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线 20,由于纱线蓄留罗拉 32 被旋转驱动,由此以与纱线蓄留罗拉 32 接触的状态向该纱线蓄留罗拉 32 的旋转方向下游侧被搬运后,从纱线蓄留罗拉 32 的表面暂时离开而趋向纱线中转部件 31。与纱线中转部件 31 接触的纱线 20 进一步向下游侧被搬运,并再次与纱线蓄留罗拉 32 的外周面接触。

[0090] 在本实施方式中,纱线中转部件 31 是固定的,不像纱线蓄留罗拉那样被旋转驱动。因此,在与纱线中转部件 31 接触地卷绕的纱线 20 上,付与有基于摩擦的阻力。由此,从纱线蓄留罗拉 32 的外周面离开而趋向纱线中转部件 31 的纱线 20,成为被纱线蓄留罗拉 32 推动的状态,因此成为张力较低的状态,即松弛的状态。另一方面,从纱线中转部件 31 趋向纱线蓄留罗拉 32 的部分的纱线 20 处于被纱线蓄留罗拉 32 拉动的状态,因此成为张力较高的状态,即纱线张紧的状态。

[0091] 这样,在本实施方式的纱线蓄留装置 18 中,通过对纱线蓄留罗拉 32 进行旋转驱动,能够对蓄留的纱线 20 给予“松弛”和“张紧”。这样,由于使纱线 20 暂时松弛,然后,给予张力而卷绕于纱线蓄留罗拉 32,因此能够获得与对纱线进行卷绕矫正相同的效果。而且,如图 2 所示,纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 以在纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 的周围卷绕数圈的方式卷绕。因此,通过对纱线蓄留罗拉 32 进行旋转驱动,能够对纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 多次适用上述的“卷绕矫正”。

[0092] 这样反复进行卷绕矫正的结果是,即使存在纱线被较紧地卷绕的部分(张力高的部分)及较松地卷绕的部分(张力低的部分),会迅速地消除这样的张力的不均匀,蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线 20 整体的张力均匀化。因此,即使纱线蓄留装置 18 的上游侧的纱线 20a 的张力发生变动,在纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 上,也不会存留较紧地卷绕的部分及较松地卷绕的部分。因此,根据本实施方式的纱线蓄留装置 18 的构成,能够不受上游侧的纱线 20a 的张力变动的影响,以恒定的张力蓄留纱线 20。

[0093] 如图 2 所示,在纱线蓄留罗拉 32 的轴线的延长线上配置有纱线引导件 29,从纱线蓄留装置 18 退绕的纱线 20 经由该纱线引导件 29 而卷绕于卷绕部 8。这样,由于纱线 20 经由配置于纱线蓄留罗拉 32 的轴线的延长线上的纱线引导件 29 而被引出,因此,在纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围卷绕的纱线,在沿纱线蓄留罗拉 32 的轴线的方向上受到被拉动的力,向该方向退绕。

[0094] 这里,在图 11 的以往的纱线蓄留装置 100 中,当经由纱线引导件 29 将纱线向退绕方向拉动的情况下,能够因该拉动力而移动的仅为在纱线蓄留罗拉 101 上卷绕于最靠近退绕侧的纱线 20,而卷绕于纱线蓄留罗拉 101 的基端侧附近的纱线 20 则无法移动。这是由于,在图 11 的以往的纱线蓄留装置 100 中,纱线 20 以在纱线蓄留罗拉 101 上绕紧的方式卷绕,因此无法在沿纱线蓄留罗拉 101 的轴线的方向上传递拉动纱线 20 的力。

[0095] 而在本实施方式的纱线蓄留装置 18 中,如前述那样,由于能够将蓄留的纱线 20 的张力整体均匀化,所以能够在沿纱线蓄留罗拉 32 的轴线的方向上将拉动力均匀地传递至蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线 20 整体。更详细地说,当纱线蓄留罗拉 32 上的纱线 20 以规定的引出角度被引出时,相对于下一层的纱线(在纱线蓄留罗拉 32 的轴线方向上邻接的纱线),给予朝向退绕侧的斜的拉动力。该下一层的纱线,当通过上述“卷绕矫正”而被给予“松弛”时,通过上述拉动力而向退绕侧移动,接着通过被给予“张紧”而卷紧。进而其下一层的纱线也同样地,向退绕侧移动并卷紧。这样,通过重复进行“卷绕矫正”,拉动力被依次传播。

[0096] 由此,能够通过上述拉动力,使卷绕于纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围的纱线 20 整体上向退绕侧移动。这样,由于纱线 20 通过被拉动的力而向退绕侧移动,因此,新卷绕于纱线蓄留罗拉 32 的基端侧端部的纱线 20a 不必将已经卷绕的纱线 20 推开。即,在本实施方式的纱线蓄留装置 18 中,不存在螺旋状地卷绕的纱线 20 彼此推挤的情况,因此不易产生该螺旋的紊乱,能够将纱线 20 整齐地卷绕并蓄留。

[0097] 尤其,上述拉动力均匀地传递至在纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围大致螺旋状地卷绕的纱线 20 的整体,因此在该螺旋状的纱线 20 向退绕侧移动的期间,上述螺旋的间距自然地均匀化。这样,根据本实施方式的构成,能够在纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 的周围以均匀的间距整齐地卷绕纱线 20。

[0098] 如以上所述,本实施方式的纱线蓄留装置 18,无论上游侧的纱线的张力变动如何,都能够使蓄留的纱线的张力恒定,并且以均匀的间距进行卷绕。由此,蓄留的纱线 20 不易紊乱。而且,由于这样纱线 20 不易紊乱,因此能够将纱线蓄留装置 18 大型化,以能够蓄留大量的纱线 20 的方式构成。

[0099] 另外,由于纱线在纱线蓄留装置 18 上无紊乱地整齐地蓄留,因此从该纱线蓄留装置 18 将纱线退绕时的张力也稳定。因此,在该纱线蓄留装置 18 的下游侧,卷绕部 8 能够以稳定的张力将纱线 20 卷绕于卷装 30,能形成高品质的卷装 30。

[0100] 另外,根据本实施方式的纱线蓄留装置 18,能够抑制气圈的产生。即,在图 11 所示那样的以往的纱线蓄留装置 100 中,当将螺旋状地卷绕于纱线蓄留罗拉 101 的外周的纱线经由纱线引导件 29 引出时,会产生气圈。所谓该气圈指的是下述现象:当在纱线蓄留罗拉 101 上螺旋状地卷绕的纱线向沿该纱线蓄留罗拉 101 的轴线的方向被引出时,在纱线蓄留罗拉 101 的周围反复摆动并向外侧鼓出。若纱线这样反复摆动并向外侧鼓出,则存在因离心力而对纱线 20 施加过大的张力,纱线 20 从纱线蓄留罗拉 101 的退绕不稳定的情况。

[0101] 对于这一点,在本实施方式的纱线蓄留装置 18 中,由于对纱线蓄留罗拉 32 的周围的纱线交替地给予“张紧”和“松弛”,因此从该纱线蓄留罗拉 32 退绕的纱线,使张紧的部分和松弛的部分交替地反复摆动。其结果是,能够防止纱线从纱线蓄留罗拉 32 退绕时所产生的气圈变得不稳定及变大。另外,在本实施方式中,当以纱线蓄留罗拉 32 的轴线方向观察

时(图3),由于纱线蓄留罗拉32和纱线中转部件31的周围的纱线20非圆形地卷绕,因此与圆形地摆动的情況(图11的以往的纱线蓄留装置100的情况)相比气圈不会变大。这样,本实施方式的纱线蓄留装置18,能够抑制气圈的产生并使将纱线20退绕时的张力稳定。

[0102] 此外,在专利文献(日本特开平7-81843)中公开了由进行积极驱动的喂纱罗拉和进行从动旋转的引导罗拉这两者构成的喂纱罗拉方式的纱线张力调整机构。该纱线张力调整机构,在将纱线架设在罗拉与接近该罗拉的部件之间的状态下驱动罗拉,这一点与本实施方式的纱线蓄留装置18类似。

[0103] 但是,该纱线张力调整机构是将卷绕的纱线沿喂纱罗拉的外周面的切线方向引出的构成,与将纱线向沿纱线蓄留罗拉32的轴线的方向退绕的本实施方式的纱线蓄留装置18的技术思想完全不同。即,在将纱线向罗拉外周面的切线方向引出的构成的情况下,将纱线卷绕于罗拉的速度与从罗拉将纱线引出的速度必须始终一致。而在如本实施方式那样、将纱线向沿罗拉的轴线的方向退绕的构成的情况下,无论罗拉的旋转速度如何(无论纱线向罗拉的卷绕速度如何),都能够从罗拉引出纱线。由于具有这样的性质,本实施方式的纱线蓄留装置18,即使在如接纱作业时那样、不进行从上游侧的纱线的卷绕的状态(纱线蓄留罗拉32的旋转停止时)下,也能够向下游侧的卷绕部8退绕纱线。

[0104] 接着,参照图4,更详细地说明本实施方式的纱线蓄留装置18。

[0105] 纱线蓄留罗拉32是金属制,作为罗拉状的部件而构成。即,该纱线蓄留罗拉32以当与其轴线方向正交的平面切断时的截面轮廓形状为圆形的方式形成。该纱线蓄留罗拉32的至少一部分作为形成为圆筒状(或者圆柱状)的第一纱线接触部32a而构成,以使纱线与其外周表面接触的方式构成。而且,通过在使纱线与该第一纱线接触部32a接触的状态下对纱线蓄留罗拉32进行旋转驱动,能够如前述那样,使在纱线蓄留罗拉32以及纱线中转部件31的周围卷绕的纱线卷绕。

[0106] 此外,如前述那样,在图11的以往的纱线蓄留装置100中,为了使纱线蓄留罗拉101上的纱线向退绕侧移动,需要在纱线蓄留罗拉101上形成退绕侧的直径变小的微小的锥形。这是因为在图11的构成中,欲使纱线向退绕侧移动的力仅为在基端侧被新卷绕的纱线20a将旧纱线20推开的力,因此,随着从基端侧离开(随着向退绕侧前进)纱线20变得难以移动。但是,若在这样形成为锥状的部分卷绕纱线20,则存在该卷绕的纱线20随着向退绕侧前进而松弛的问题。

[0107] 对于这一点,本实施方式的纱线蓄留装置18,如前述那样,通过使拉动力均匀地作用于蓄留的纱线20整体,能够使该纱线20的整体向退绕侧移动。因此,在本实施方式的纱线蓄留装置18中,虽然在纱线蓄留罗拉32不存在锥形,也能使纱线20向退绕侧移动。因此在本实施方式的纱线蓄留装置18中,第一纱线接触部32a形成为直径均匀的(未形成锥形的)圆筒状。由此,即使在纱线蓄留罗拉32以及纱线中转部件31的周围卷绕的纱线20向退绕侧行进,也不会松弛。

[0108] 在纱线中转部件31上,与纱线20接触的第二纱线接触部31a细长地形成。更具体而言,纱线中转部件31形成为圆棒状,与其长度方向正交的平面的截面形状为圆形。而且,该圆棒的外周面成为第二纱线接触部31a。

[0109] 在以上的构成中,本实施方式的纱线蓄留装置18以在纱线蓄留罗拉32的第一纱线接触部32a与纱线中转部件31的第二纱线接触部31a之间架设纱线20并进行蓄留的方

式构成。

[0110] 另外,当考虑纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴向的长度(图 4 的左右方向的长度)时,以第一纱线接触部 32a 的长度与第二纱线接触部 31a 的长度大致一致的方式构成。由此,能够最大限度地利用纱线蓄留罗拉 32 的第一纱线接触部 32a 来蓄留纱线。

[0111] 另外,纱线中转部件 31 的长度方向(第二纱线接触部 31a 的长度方向)以与纱线蓄留罗拉 32 的轴线平行的方式配置。由此,能够在纱线中转部件 31 与纱线蓄留罗拉 32 之间容易地架设纱线 20。另外,纱线中转部件 31 与纱线蓄留罗拉 32 平行地配置,由此,在纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间架设并卷绕的纱线 20 的周长始终恒定。由此,即使蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线向退绕侧移动周长也不会变化,因此不会在该纱线 20 上产生松动。

[0112] 另外虽省略了图示,但在纱线蓄留罗拉 32 的附近,配置有对纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 的蓄留量进行检测的蓄留量传感器。蓄留量传感器的检测结果向控制部 25 发送。

[0113] 对于控制部 25 而言,若检测到纱线蓄留装置 18 上的纱线不足下限量,则对罗拉驱动马达 33 适当地进行控制而使纱线蓄留罗拉 32 的旋转速度增大。由此,增大纱线 20 向纱线蓄留装置 18 卷绕的速度,结果,能够逐渐增加纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 的蓄留量。另一方面,对于控制部 25 而言,若检测到纱线蓄留装置 18 上的纱线成为上限量以上,则对罗拉驱动马达 33 适当地进行控制而使纱线蓄留罗拉 32 的旋转速度降低。由此,纱线 20 向纱线蓄留装置 18 卷绕的速度降低,结果,能够逐渐减少纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 的量。通过上述的控制,能够将纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 的蓄留量保持为下限量以上、不足上限量。

[0114] 另外,本实施方式的纱线蓄留装置 18,在纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的退绕侧端部具有张力付与部 50。该张力付与部具备环状支架 51 和橡胶环 52。

[0115] 环状支架 51 形成为环状,并且,以使其中心与纱线蓄留罗拉 32 的轴线一致的方式,固定于该纱线蓄留罗拉 32 的退绕侧端部。由此,环状支架 51 以与纱线蓄留罗拉 32 一体旋转的方式构成。

[0116] 如图 4 所示,环状支架 51 具有以向基端侧突出的方式形成的凸缘部 51a。该凸缘部 51a 的直径设定为,比从纱线蓄留罗拉 32 的中心轴到纱线中转部件 31 的纱线接触面的距离长。而且如图 4 所示,纱线中转部件 31 以其退绕侧端部插入上述凸缘部 51a 的径向内侧的方式配置。

[0117] 在上述凸缘部 51a 的外周面上形成有凹部 51b。而且,在该凹部 51b 中,安装有橡胶环(橡胶圈)52。该橡胶环 52 以能够将上述凹部 51b 适度地勒紧的方式构成。

[0118] 而且本实施方式的纱线蓄留装置 18,以将从纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围退绕的纱线 20 经由凸缘部 51a 与橡胶环 52 之间而引出的方式构成。根据该构成,当从纱线蓄留装置 18 引出纱线 20 时,纱线 20 被夹入凸缘部 51a 与橡胶环 52 之间而被给予阻力,因此能够对该被引出的纱线 20 付与适度的张力。另外,由于如上述那样对纱线 20 付与阻力,因此能够防止纱线 20 过度地摆动,能够抑制气圈的产生。

[0119] 如以上说明的那样,本实施方式的纱线蓄留引出装置 5 具有纱线蓄留装置 18 和卷绕部 8。纱线蓄留装置 18 具备:具有第一纱线接触部 32a 的纱线蓄留罗拉 32;具有第二纱线接触部 31a 并在沿上述纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴的方向上设置的纱线中转部件 31。另

外,该纱线蓄留装置 18,使纱线跨越上述第一纱线接触部 32a 和上述第二纱线接触部 31a 而交替地架设并蓄留。卷绕部 8,将蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线向纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴向引出并退绕。

[0120] 这样,在纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间交替地架设纱线 20 的状态下使纱线蓄留罗拉 32 旋转,由此,纱线 20 交替地通过纱线蓄留罗拉 32 的表面和纱线中转部件 31 的表面。此时,由于对纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间的纱线 20 给予“张紧”和“松弛”,因此能够以恒定的张力、恒定的间距蓄留纱线 20。

[0121] 另外在本实施方式的纱线蓄留引出装置 5 中,第二纱线接触部 31a 与纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴平行。

[0122] 由此,能够在纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间容易地架设纱线 20。另外由于在纱线蓄留罗拉 32 及纱线中转部件 31 的周围卷绕的纱线 20 的周长恒定,因此能够防止该纱线 20 松弛。

[0123] 另外在本实施方式的纱线蓄留引出装置 5 中,纱线中转部件 31 是棒状部件。

[0124] 这样,通过在棒状部件与纱线蓄留罗拉 32 之间架设纱线,能够良好地蓄留纱线。

[0125] 另外在本实施方式的纱线蓄留引出装置 5 中,以与其长度方向正交的平面切断上述纱线中转部件时的截面形状为圆形。

[0126] 由此,在纱线与纱线中转部件接触的部分,该纱线中转部件的表面形状没有凸角,因此能防止纱线受到损伤。

[0127] 另外在本实施方式的纱线蓄留引出装置 5 中,在纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围卷绕的纱线 20,被在纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴的延长线上配置的纱线引导件 29 引导并退绕。

[0128] 即,在为在纱线蓄留罗拉 32 的周围卷绕纱线 20 的构成的纱线蓄留装置的情况下,若经由在旋转轴的延长线上配置的纱线引导件 29 而退绕纱线,则纱线在该纱线引导件 29 与纱线蓄留罗拉 32 的周围之间摆动、产生气圈、张力增大。对于这一点,本实施方式的纱线蓄留装置 18,由于在纱线中转部件 31 及纱线蓄留罗拉 32 的周围卷绕纱线,因此摆动的纱线 20 的轨道成为非圆形,结果,纱线 20 几乎不摆动,能够抑制气圈的产生并防止张力的增大。

[0129] 而且本实施方式的自动络纱机具备:上述的纱线蓄留引出装置 5;供给纱线 20 的喂纱部 7。纱线蓄留装置 18 在喂纱部 7 与卷绕部 8 之间配置,将从喂纱部 7 供给的纱线 20 蓄留。卷绕部 8 将蓄留于纱线蓄留装置 18 的纱线 20 卷绕而形成卷装。

[0130] 该自动络纱机,由于对退绕张力稳定的本实施方式的纱线蓄留装置 18 的纱线进行卷绕而形成卷装 30,因此能够形成高品质的卷装 30。

[0131] 接下来,参照图 5 以及图 6,对第一实施方式的变形例进行说明。该变形例的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 181,是省略第一实施方式的纱线蓄留装置所具备的张力付与部 50 的装置。虽然是这样将张力付与部 50 省略的构成,也能够发挥通过纱线中转部件 31 抑制气圈、防止纱线的紊乱这一本发明的效果。此外,在该纱线蓄留装置 181 的纱线蓄留罗拉 32 中,在第一纱线接触部 32a 的退绕侧端部,形成有锥形部 32c。该锥形部 32c 以随着接近端部一侧而直径扩大的方式形成。通过该锥形部 32c,能够防止纱线蓄留罗拉 32 上的纱线从该纱线蓄留罗拉 32 的退绕侧端部一次性脱圈。

[0132] 接下来,参照图 7 以及图 8,对本发明的第二实施方式进行说明。此外在以下的说

明中,对于与上述第一实施方式相同或者类似的构成,在附图中标记相同的附图标记并省略说明。

[0133] 在上述第一实施方式中,由于纱线中转部件 31 是固定的,因此存在在该纱线中转部件 31 与纱线 20 之间产生过度的摩擦而使纱线 20 受到损伤,或是纱线中转部件 31 以及纱线 20 发热的情况。

[0134] 因此本实施方式的纱线蓄留引出装置所具备的纱线蓄留装置 182,采用了使纱线中转部件 31 能够旋转的构成。具体而言,如以下所述。在本实施方式中,将纱线中转部件 31 作为与第一实施方式相同地截面圆形的圆棒构成。而且,如图 7 所示,本实施方式的纱线蓄留装置 182 具备旋转支承部 53,其将纱线中转部件 31 以能够通过上述圆形截面的中心的轴为旋转轴而自由旋转的方式支承。

[0135] 根据该构成,若对纱线蓄留罗拉 32 进行旋转驱动,则如图 8 所示,与在纱线蓄留罗拉 32 以及纱线中转部件 31 的周围卷绕的纱线 20 连动地,纱线中转部件 31 进行从动旋转。由此,与将纱线中转部件 31 固定的情况相比,能够减少与纱线中转部件 31 接触的纱线 20 所受的阻力,结果,能够抑制纱线 20 的损伤,并且,能够防止纱线 20 及纱线中转部件 31 发热。

[0136] 此外,若纱线中转部件 31 的旋转是完全自由的,则无法对与该纱线中转部件 31 接触并且卷绕的纱线给予阻力,因此无法对该纱线 20 给予“松弛”和“张紧”。因此,本实施方式的旋转支承部 53 具备对纱线中转部件 31 的旋转付与旋转阻力的阻力付与部。该阻力付与部,例如能够作为扭矩限制器而构成。根据该构成,能够抑制对纱线 20 的损伤,能够对纱线 20 付与阻力。

[0137] 另外,上述阻力付与部还可以作为能够适当地变更对纱线中转部件 31 的旋转所付与的旋转阻力的、可变制动机构而构成。该情况下,该可变制动机构若以能够通过控制部 25 进行控制的方式构成则更为优选。由此,能够对向与纱线中转部件 31 接触的纱线 20 所给予的阻力进行调整。即,能够调整“松弛”和“张紧”的强度,因此,能够根据纱线 20 的卷绕条件、纱线 20 的种类对纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 的卷绕状态、纱线 20 的间距进行调整。

[0138] 如以上说明的那样,本实施方式的纱线蓄留引出装置所具备的纱线蓄留装置 182 中,设有旋转支承部 53,其对纱线中转部件 31 以能够以其圆形截面的中心为轴旋转的方式进行支承。

[0139] 通过这样对纱线中转部件 31 以能够旋转的方式进行支承,能够减少纱线 20 与纱线中转部件 31 之间产生的摩擦,因此能够减少纱线的损伤,并且,能够抑制纱线中转部件以及纱线的发热。

[0140] 另外,在本实施方式的纱线蓄留引出装置所具备的纱线蓄留装置 182 中,在旋转支承部 53 上,设有对上述纱线中转部件 31 的旋转给予阻力的阻力付与部。

[0141] 由此,由于能够对与纱线中转部件 31 接触的纱线 20 给予阻力,因此能够对纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间的纱线 20 给予适度的“松弛”和“张紧”。

[0142] 接下来,对上述第二实施方式的变形例进行说明。

[0143] 即,在如上述第二实施方式那样以能够旋转的方式对纱线中转部件 31 进行支承的情况下,旋转支承部 53 也可以以取代对纱线中转部件 31 付与旋转阻力的阻力付与部而

具备对该纱线中转部件 31 进行旋转驱动的驱动部的方式构成。若以该驱动部的动作能够通过控制部 25 进行控制的方式构成则更为优选。若这样构成,则对驱动部适当地进行控制并变更纱线中转部件 31 的旋转速度,由此能够对向与纱线中转部件接触 31 的纱线所给予的阻力进行调整。即,能够调整“松弛”和“张紧”的强度,因此,能够根据纱线 20 的卷绕条件、纱线 20 的种类对纱线蓄留装置 18 上的纱线 20 的卷绕状态、纱线 20 的间距进行调整。

[0144] 但是,若纱线中转部件 31 与纱线接触的部分(第二纱线接触部 31a)的圆周速度比纱线蓄留罗拉 32 的第一纱线接触部 32a 的圆周速度快,则无法对与纱线中转部件 31 接触的纱线 20 付与阻力。因此,在如上述那样采用旋转支承部 53 具备驱动部的构成的情况下,该驱动部以第二纱线接触部 31a 的圆周速度比第一纱线接触部 32a 的圆周速度慢的方式进行驱动控制。

[0145] 如以上所述,本变形例的纱线蓄留引出装置所具备的纱线蓄留装置,在旋转支承部 53 上设有对纱线中转部件 31 进行旋转驱动的驱动部。而且,通过上述驱动部,设定成第二纱线接触部 31a 的圆周速度比第一纱线接触部 32a 的圆周速度慢。

[0146] 这样,通过使纱线中转部件 31 这一方比纱线蓄留罗拉 32 慢地旋转,能够对与纱线中转部件 31 接触的纱线 20 给予阻力,因此能够对纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间的纱线给予“张紧”和“松弛”。而且,通过驱动部对纱线中转部件 31 的旋转速度适当地进行控制,由此,能调整上述“张紧”和“松弛”的程度,因此,能根据纱线 20 的卷绕条件、纱线的种类对纱线 20 的卷绕状态、间距等进行调整。

[0147] 另外,还可以以如下方式构成:根据对纱线中转部件 31 进行旋转驱动的驱动部的驱动扭矩,对卷绕于纱线蓄留装置的纱线的量进行推断。即,若卷绕的纱线的量变多则驱动扭矩也变大,若卷绕的纱线的量变少则驱动扭矩变小,因此,通过检测上述驱动扭矩的大小,能够对蓄留于纱线蓄留装置的纱线的量进行推断。由此,不必设置另外的用于测定纱线量的传感器。

[0148] 接着,参照图 9 对本发明的第三实施方式进行说明。此外在以下的说明中,对于与上述第一实施方式相同或者类似的构成,在附图中标注相同的附图标记并省略说明。

[0149] 如图 9 所示,本实施方式的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 183,是具有多个纱线中转部件 31 的构成。这样,纱线中转部件 31 的数量不限于一个,还可以具备多个纱线中转部件 31。

[0150] 若增加纱线中转部件 31 的数量,则蓄留于纱线蓄留装置 183 的纱线 20 收到“卷绕矫正”作用的次数增加,结果,该纱线 20 整体容易向退绕侧移动。这样,若纱线 20 向退绕侧容易移动,则存在在纱线蓄留罗拉 32 及纱线中转部件 31 的周围大致螺旋状地卷绕的纱线 20 的、上述螺旋的间距变大的趋势。

[0151] 若螺旋的间距变大,则能够蓄留于纱线蓄留装置 183 的纱线 20 的量变少。反过来说,通过变更纱线中转部件 31 的数量,能够对蓄留于纱线蓄留装置 183 的纱线 20 的量进行调整。因此,在欲增多纱线 20 的蓄留量的情况下减少纱线中转部件 31 的数量,而在欲减少蓄留量的情况下增加纱线中转部件 31 的数量即可。

[0152] 此外,根据本申请发明人的实验可知,在具有三个纱线中转部件 31 的构成的情况下,能够最有效地防止气圈的产生。因此,从防止气圈的产生、使纱线从纱线蓄留装置 183 的退绕稳定的观点出发,使纱线中转部件 31 的数量为三个是最优选的。

[0153] 另外,从使纱线 20 从纱线蓄留装置 183 稳定地退绕的观点出发,三个纱线中转部件 31 以距纱线蓄留罗拉 32 的距离相同的方式配置。更具体而言,在与纱线蓄留罗拉 32 的轴线正交的平面的截面(图 9)中,三个纱线中转部件 31 配置在以纱线蓄留罗拉的轴线为中心的假想圆 70 上。

[0154] 另外,同样从使纱线 20 从纱线蓄留装置 183 稳定地退绕的观点出发,三个纱线中转部件 31 在与纱线蓄留罗拉的轴线正交的平面的截面(图 9)上,以等间隔的方式配置。

[0155] 由此,在本实施方式的纱线蓄留装置 183 中,在与纱线蓄留罗拉 32 的轴线正交的平面的截面(图 9)中,三个纱线中转部件 31 以构成以纱线蓄留罗拉 32 的轴线为重心的假想的正三角形 71 的各顶点的方式配置。

[0156] 此外,对于纱线蓄留罗拉 32 而言,由于若不与纱线 20 接触则无法发挥搬运力,因此纱线蓄留罗拉 32 以与纱线中转部件 31 之间的纱线接触的方式配置。更具体而言,在与纱线蓄留罗拉的轴线正交的平面的截面(图 9)中,纱线蓄留罗拉的半径 $R1$ 以比从上述假想的正三角形 71 的重心向各边的垂线的长度 $L1$ 长的方式设定(即,以纱线蓄留罗拉 32 与上述正三角形 71 的各边干涉的方式构成)。由此,由于纱线蓄留罗拉 32 的表面与纱线 20 接触,因此能够通过该纱线蓄留罗拉 32 的旋转来搬运纱线 20,将纱线蓄留于纱线蓄留装置 183。

[0157] 如以上说明的那样,本实施方式的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 183 中,设有多个纱线中转部件 31。

[0158] 通过这样变更纱线中转部件 31 的数量,能够变更对纱线 20 给予“张紧”和“松弛”的次数,因此能够变更卷绕间距。

[0159] 另外在本实施方式的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 183 中,多个纱线中转部件 31 设置在以纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴为重心的假想圆 70 上。

[0160] 这样,通过将多个纱线中转部件 31 配置于距纱线蓄留罗拉相同的距离的位置上,能够使纱线 20 的退绕稳定。

[0161] 另外在本实施方式的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 183 中,纱线中转部件 31 设有三个。

[0162] 即,若使纱线中转部件为三个,则能够抑制气圈的产生,能够使纱线 20 从纱线蓄留装置 183 的退绕尤其稳定。

[0163] 另外,在本实施方式的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 183 中,三个纱线中转部件 31,在与纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴正交的平面的截面上,配置于假想的正三角形 71 的各个顶点。

[0164] 这样,通过将三个纱线中转部件 31 配置为正三角形,能够使纱线的退绕更稳定。

[0165] 另外,在本实施方式的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 183 中,在与纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴正交的平面的截面上,纱线蓄留罗拉 32 的截面形状为圆形,其半径 $R1$ 比从以三个纱线中转部件 31 作为顶点而形成的假想的三角形 71 的重心向各边的垂线的长度 $L1$ 长。

[0166] 通过这样配置纱线中转部件 31,纱线 20 能够与纱线蓄留罗拉 32 接触。因此,能够通过纱线蓄留罗拉 32 对纱线 20 付与搬运力,能够将纱线 20 蓄留于纱线蓄留装置 183。

[0167] 接下来,参照图 10,对本发明的第四实施方式进行说明。此外在以下的说明中,对于与上述第一实施方式相同或者类似的构成,在附图中标注相同的附图标记并省略说明。

[0168] 如图 10 所示,该实施方式的纱线蓄留引出装置所具有的纱线蓄留装置 184,是具有多个纱线蓄留罗拉 32 的构成。具体而言,在与纱线蓄留罗拉 32 的旋转轴正交的平面的截面(图 10)上,各纱线蓄留罗拉 32 以构成正六边形的各顶点的方式配置。另外,纱线中转部件 31 在上述正六边形的外侧在适当的位置设有三个。

[0169] 该纱线蓄留装置 184,以从将六个纱线蓄留罗拉 32 以及三个纱线中转部件 31 连成的九边形的外侧卷绕纱线 20 的方式,蓄留该纱线 20。即使在这样具备多个纱线蓄留罗拉 32 的构成的情况下,通过对各纱线蓄留罗拉 32 以等速向相同方向旋转驱动,能够对与纱线中转部件 31 接触的纱线付与阻力,因此能够对纱线 20 给予“松弛”和“张紧”。因此,虽然是这样具备多个纱线蓄留罗拉 32 的构成,也能够发挥与上述第一~第三实施方式相同的效果。

[0170] 以上对本发明的优选实施方式以及变形例进行了说明,但上述的构成例如能够以如下方式变更。

[0171] 在第一实施方式中,纱线蓄留罗拉 32 的轴线与纱线中转部件 31 的长度方向平行,但并不局限于此,还可以使纱线中转部件 31 稍微倾斜。另外纱线中转部件 31 并不局限于直线状,还可以弯曲地形成。换句话说,只要能够在纱线蓄留罗拉 32 与纱线中转部件 31 之间适当地架设纱线 20 即可,纱线中转部件 31 的形状及配置位置、配置方向等能够适当地变更。

[0172] 另外在上述实施方式中,纱线中转部件 31 的与其长度方向正交的平面的截面形状为圆形,但并不局限于此,还可以是非圆形。例如,能够以截面形状为 D 字状的方式构成。但是,为了不致对纱线 20 给予损伤,对于纱线中转部件 31 而言,优选在与纱线 20 接触的部分的截面轮廓中不存在尖锐的部分。

[0173] 另外,在上述实施方式中旋转体为纱线蓄留罗拉,但并不局限于这样罗拉状的部件,还可以使用与旋转轴正交的平面的截面形状为非圆形的旋转体。

[0174] 控制部 25 并不局限于每个络纱机单元 2 都具备一个的构成,还可以构成为通过一个控制部对多个络纱机单元进行控制。另外,在上述的说明中,以通过一个控制部 25 集中进行多个部件的控制的方式构成,但并不局限于此,例如,还可以针对每个控制对象的部件而分别独立地设置控制部。

[0175] 控制部 25 由硬件和软件构成,但也可以使其功能的一部分或者全部由专用的硬件构成。

[0176] 上述实施方式的络纱机单元 2 是通过纱库式的纱管供给装置 26 供给喂纱纱管 21 的构成,但并不限于该构成。例如,还能够变更为通过将设置有喂纱纱管 21 的托盘沿适当的路径进行搬运从而对络纱机单元 2 供给喂纱纱管 21 的构成。

[0177] 在上述实施方式中,卷绕部 8 是通过横动鼓 24 而使纱线 20 横动的构成,但还可以采用通过例如臂式的横动机构使纱线 20 横动的构成。

[0178] 上述实施方式的自动络纱机,是将纱线对接纱装置 14 吹飞而引导的构成,但并不局限于此,还可以是对例如喂纱纱管 21 的纱线或纱线蓄留罗拉 32 上的纱线进行吸引捕捉,将该吸引捕捉的纱线通过适当地驱动机构引导至接纱装置 14 的构成。

[0179] 在如图 2 那样,在纱线蓄留装置 18 具备张力付与部 50 的情况下,且在能够仅通过该张力付与部 50 对卷绕于卷绕部 8 的纱线的张力进行良好地控制的情况下,还可以省略第二张力付与装置 19。

[0180] 另外,本发明的构成并不局限于自动络纱机,还可以适用于具备接纱装置的其他种类的纱线卷绕装置。

[0181] 附图标记的说明

[0182] 5 纱线蓄留引出装置

[0183] 8 卷绕部(引出装置)

[0184] 18 纱线蓄留装置

[0185] 31 纱线中转部件

[0186] 31a 第二纱线接触部

[0187] 32 纱线蓄留罗拉(旋转体)

[0188] 32a 第一纱线接触部

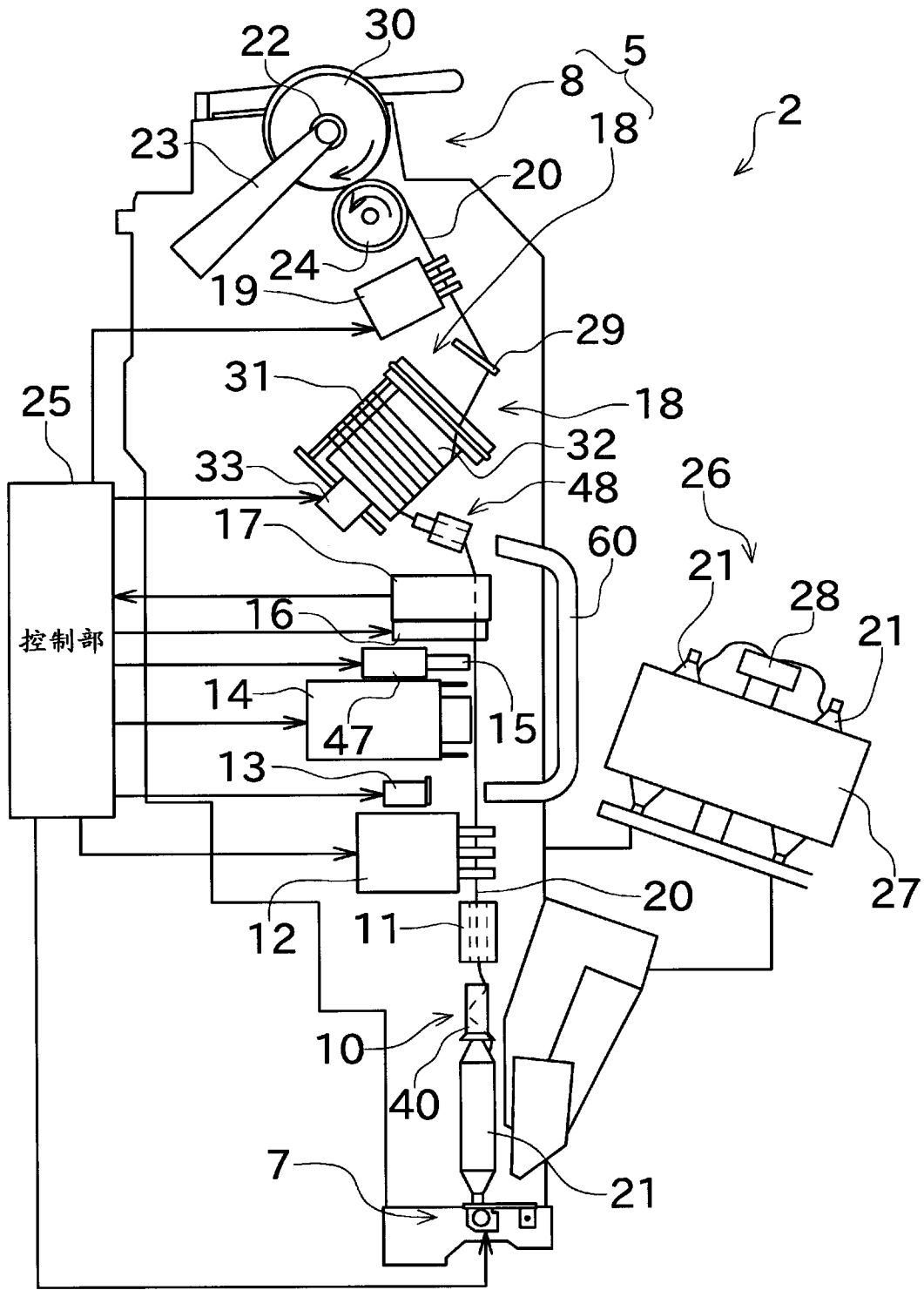


图 1

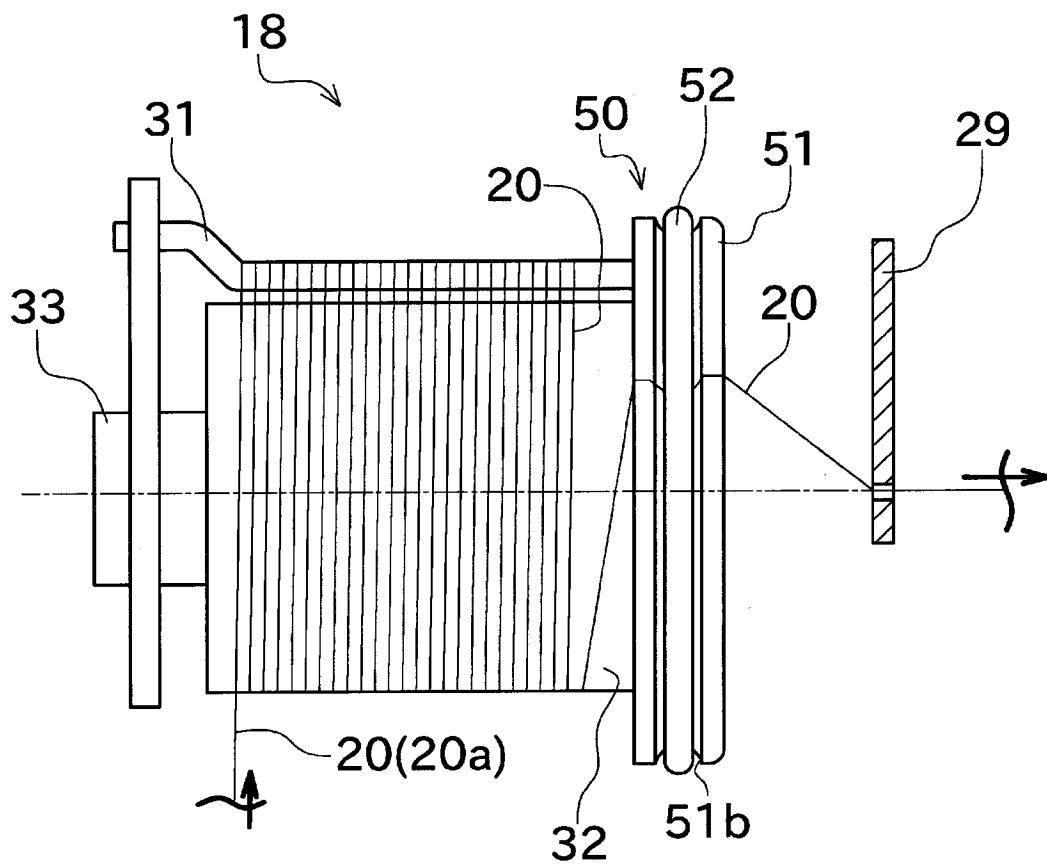


图 2

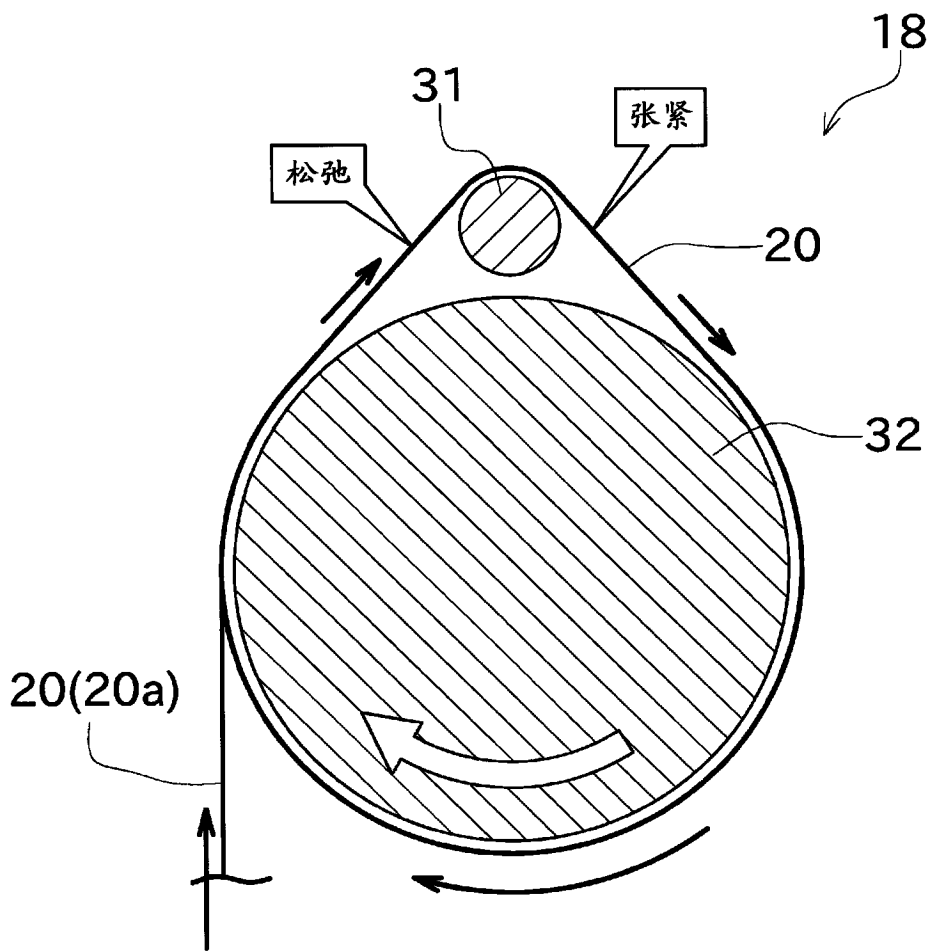


图 3

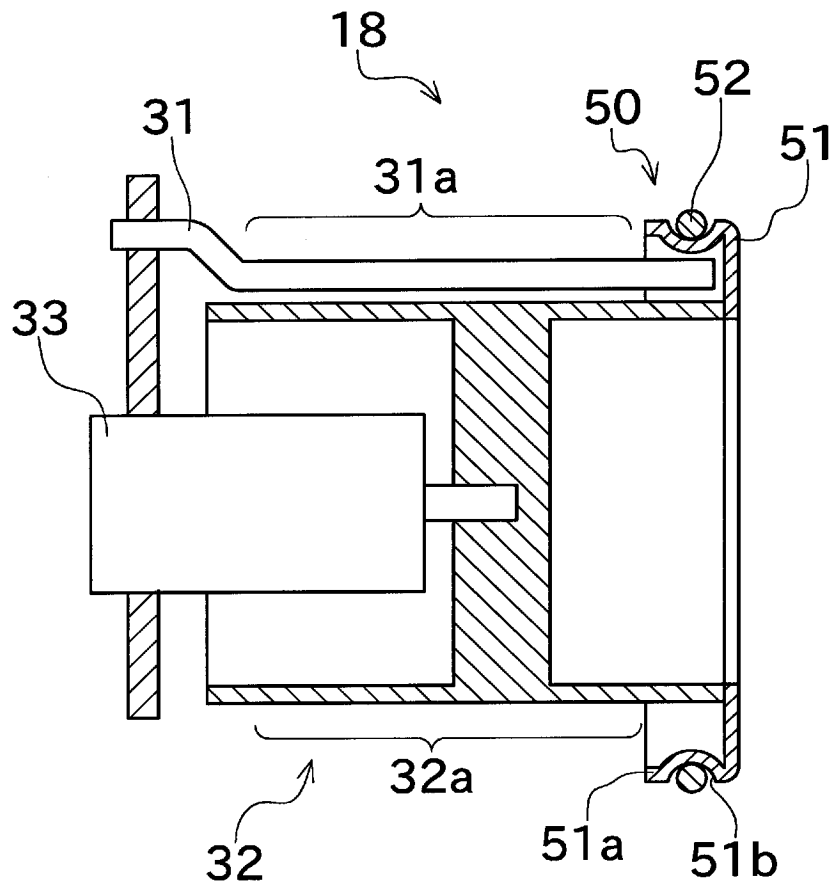


图 4

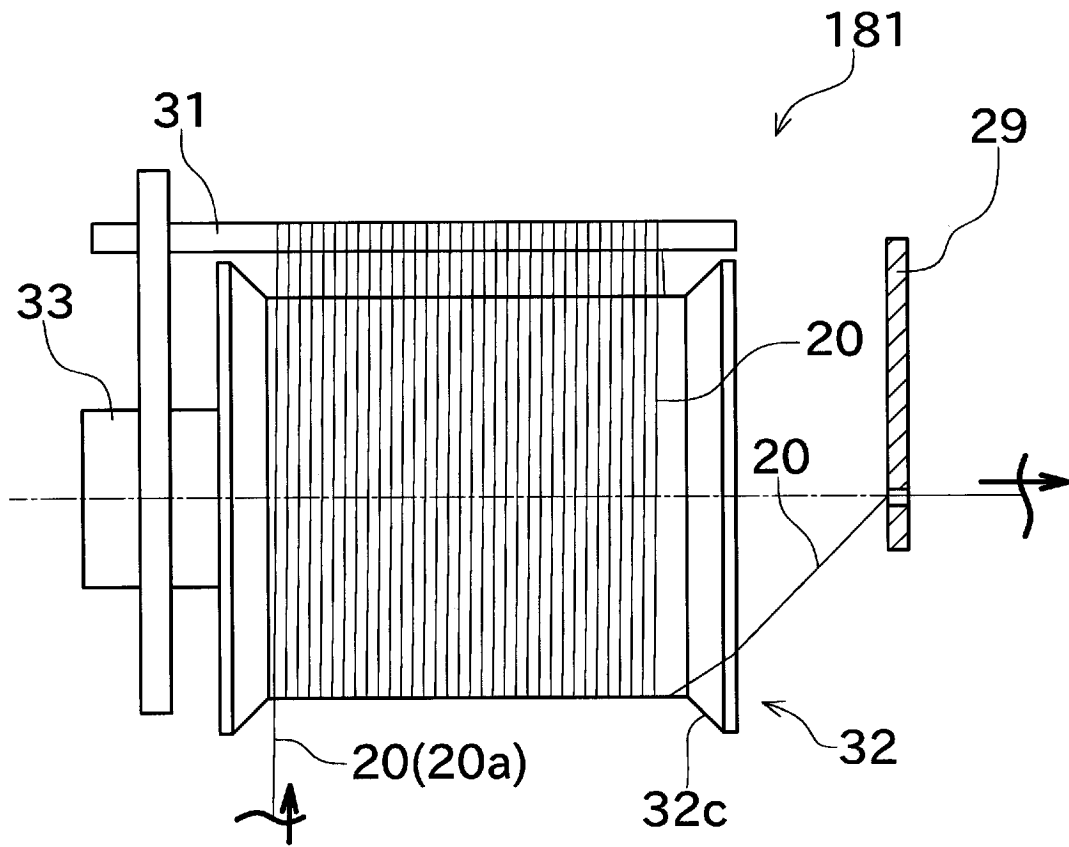


图 5

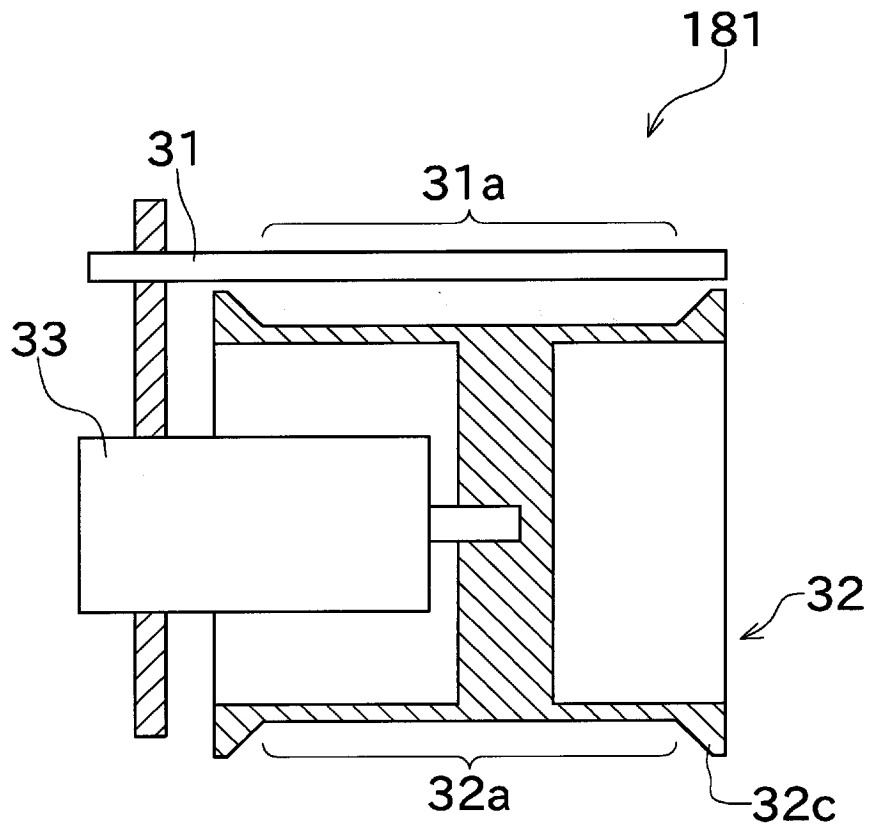


图 6

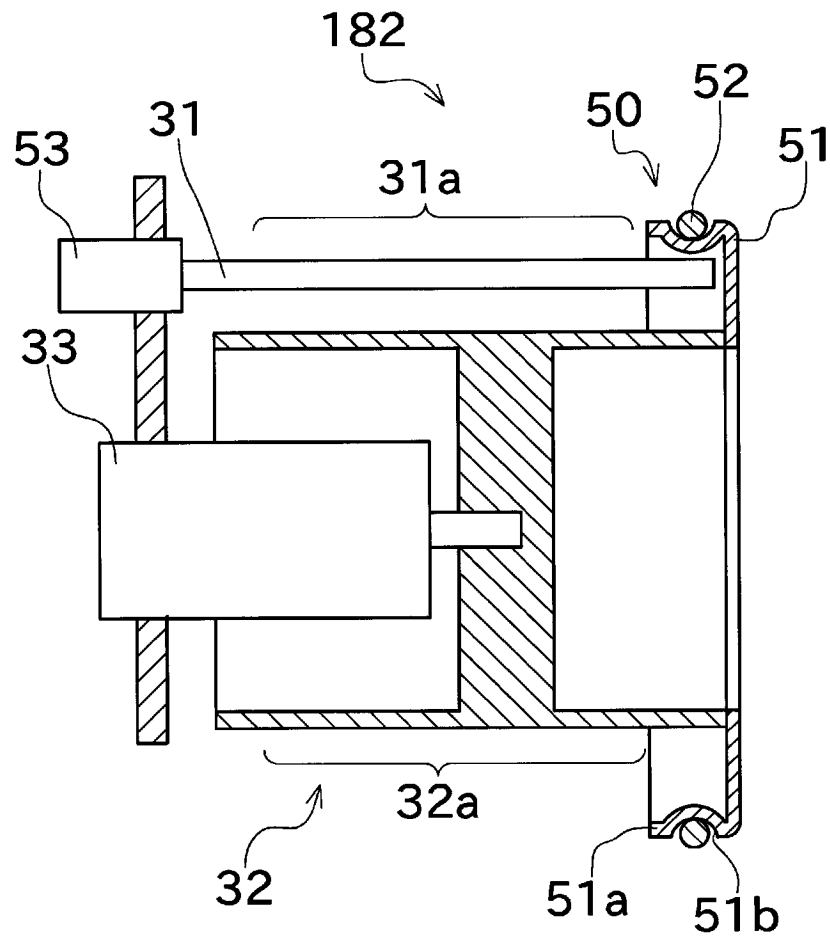


图 7

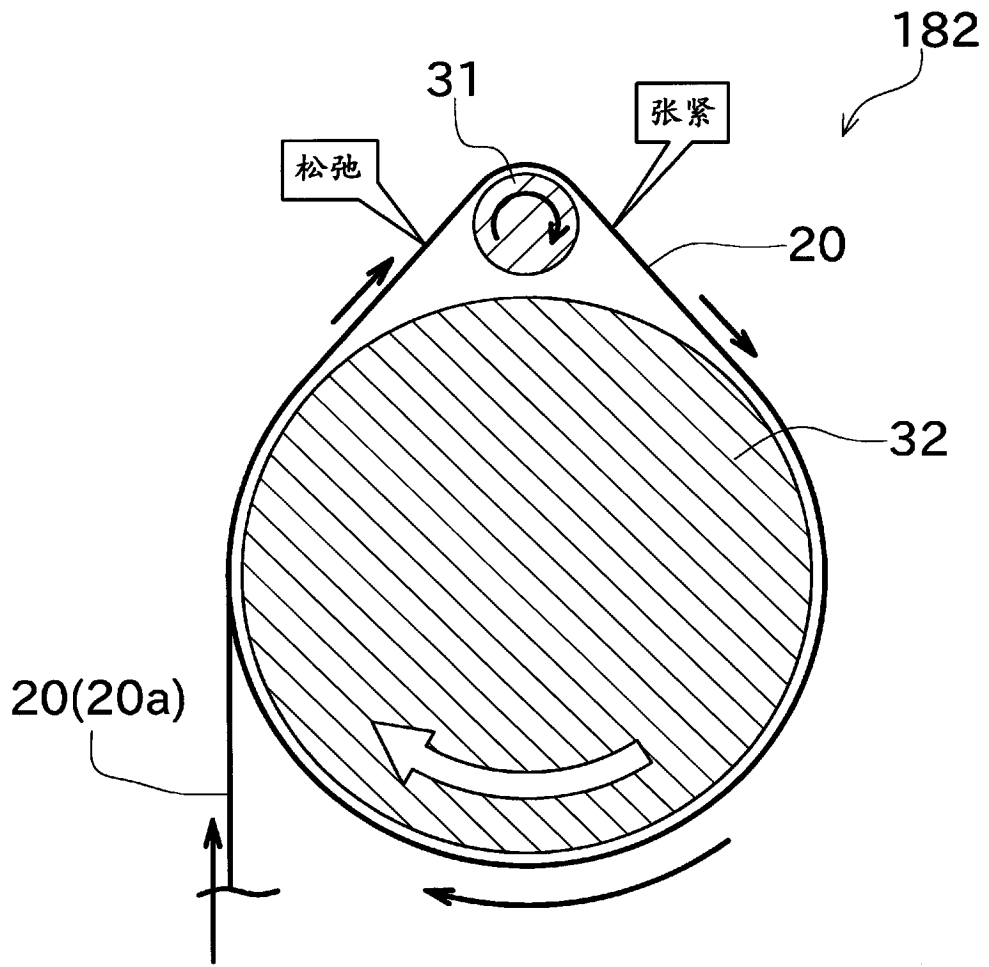


图 8

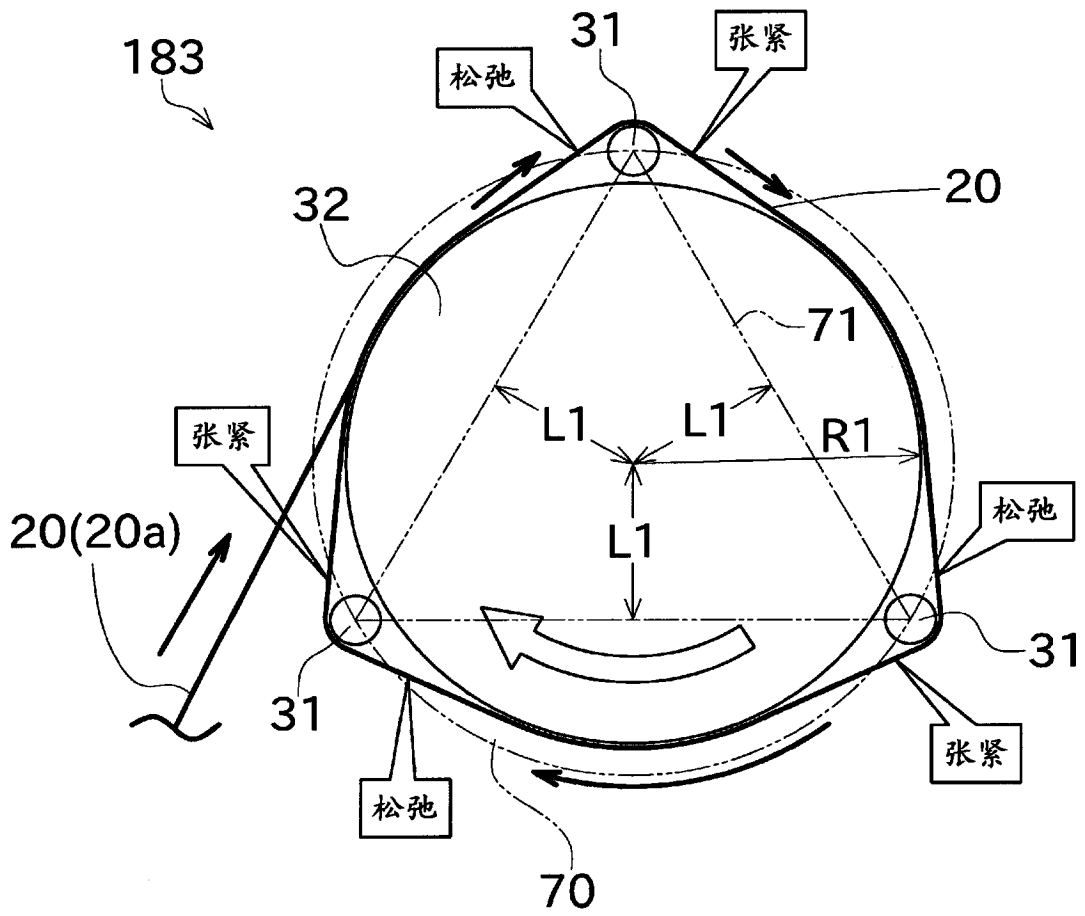


图 9

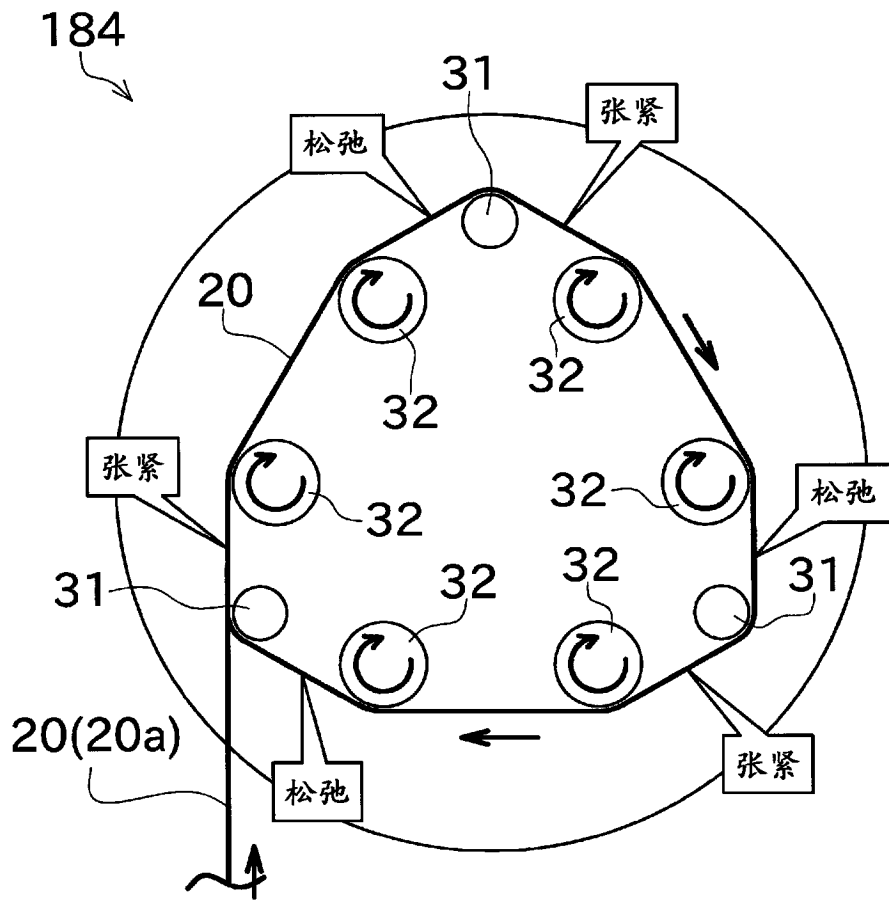


图 10

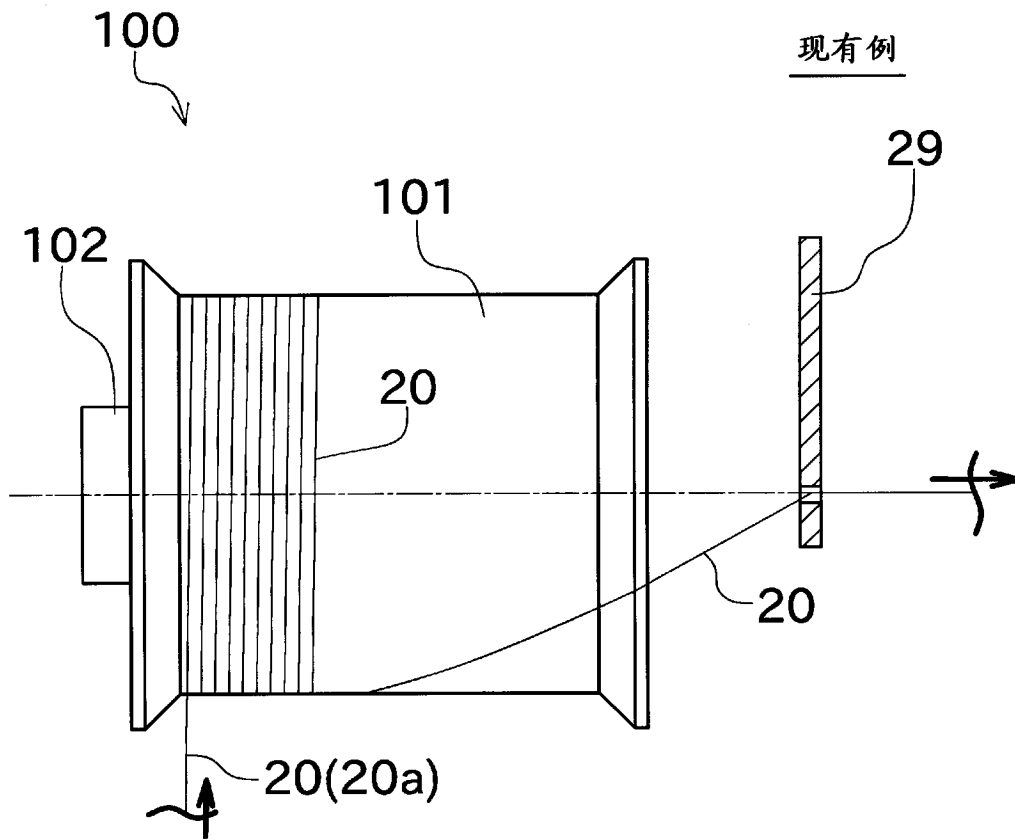


图 11

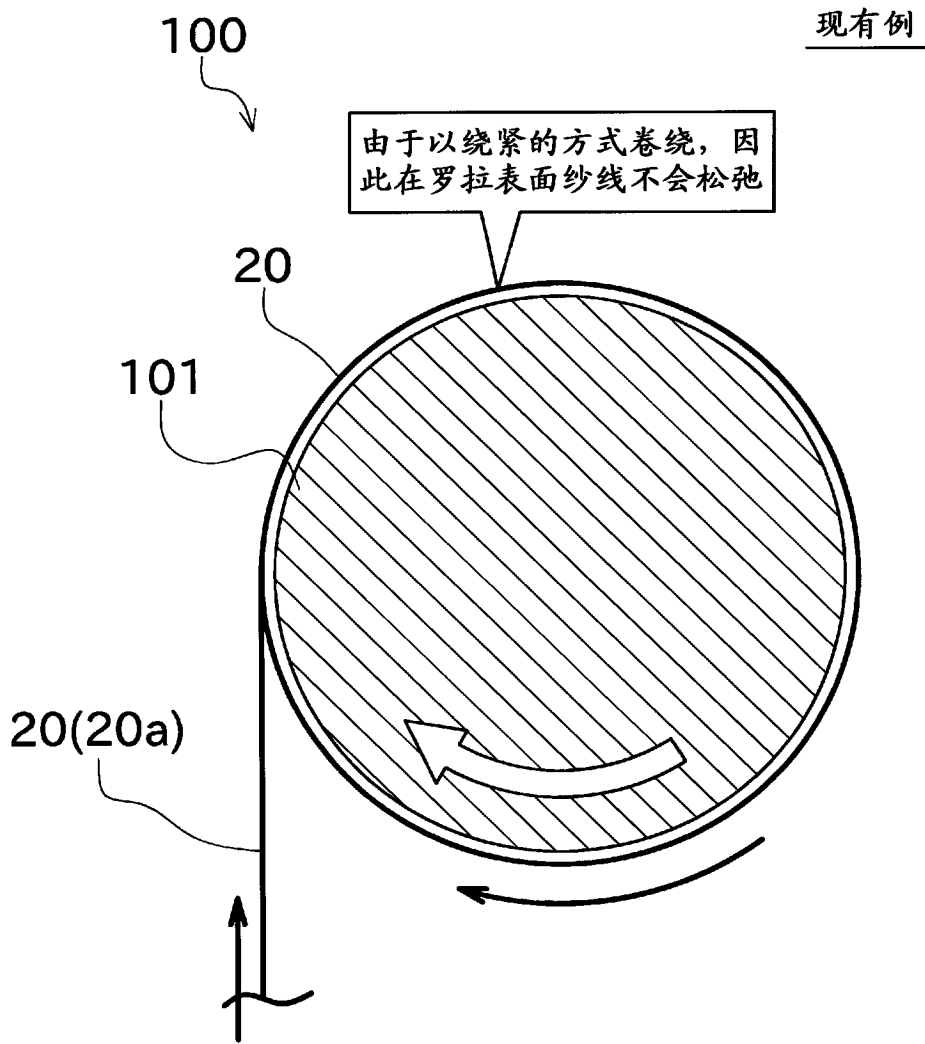


图 12