



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103010843 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201210286632.X

(22)申请日 2012.08.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103010843 A

(43)申请公布日 2013.04.03

(30)优先权数据
2011-206504 2011.09.21 JP

(73)专利权人 村田机械株式会社
地址 日本京都府

(72)发明人 上田健一 山田修司

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256
代理人 陈伟

(51)Int.Cl.

B65H 63/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 1966379 A, 2007.05.23,
CN 101058377 A, 2007.10.24,
EP 1847496 A2, 2007.10.24,
JP H058946 A, 1993.01.19,
CN 1211532 A, 1999.03.24,

审查员 王晓亮

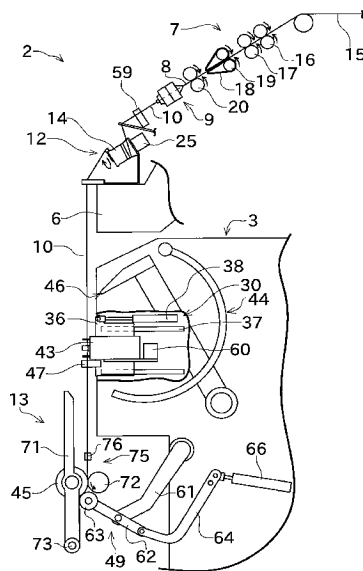
权利要求书3页 说明书13页 附图13页

(54)发明名称

纱线卷绕机及纱线卷绕单元

(57)摘要

本发明提供一种纱线卷绕机及纱线卷绕单元。精纺机具有卷绕装置(13)、纺纱装置(9)、旋转编码器机构、接纱装置(43)、接纱部监视器(47)、台车控制部。卷绕装置(13)向卷装(45)卷绕纺织纱线(10)。纺纱装置(9)向卷绕装置(13)供给纺织纱线(10)。旋转编码器机构是用于检测卷装(45)的转速的机构。接纱装置(43)对纺纱装置(9)和卷装(45)之间的纺织纱线(10)进行接纱而形成接纱部(99)。接纱部监视器(47)在纺织纱线(10)的移动方向上配置在接纱装置(43)的下游侧,对接纱部进行监视。台车控制部基于根据旋转编码器机构的检测结果而获得的纺织纱线(10)的移动速度和接纱部监视器(47)的监视结果对接纱装置(43)所形成的接纱部是否正常进行判断。



CN 103010843 B

1. 一种纱线卷绕机,其特征在于,具有:

卷绕部,具有卷绕卷筒,通过使卷装与被旋转驱动的所述卷绕卷筒接触,而使所述卷装向卷绕纱线的方向从动旋转,并将所述纱线卷绕在所述卷装上;

向所述卷绕部供给纱线的喂纱部;

与所述卷绕卷筒相独立地设置、并与自由旋转的所述卷装接触地旋转且通过所述卷装的旋转而进行从动旋转的接触罗拉;

用于检测所述接触罗拉的转速的卷装转速检测部;

对所述喂纱部和所述卷装之间的所述纱线进行接纱而形成接纱部的接纱装置;

在所述纱线的移动方向上配置在所述接纱装置的下流侧,且对所述接纱部进行监视的接纱部监视装置;

判断部,基于根据所述卷装转速检测部的检测结果而获得的所述纱线的移动速度和所述接纱部监视装置的监视结果,对所述接纱装置形成的接纱部是否正常进行判断。

2. 如权利要求1所述的纱线卷绕机,其特征在于:

所述接触罗拉为使所述卷装向所述纱线退绕的方向旋转的反转罗拉。

3. 如权利要求1所述的纱线卷绕机,其特征在于:

具有:

使所述接触罗拉在与所述卷装接触的位置和从所述卷装离开的位置之间移动的罗拉移动部;

至少对所述接触罗拉的旋转、所述接纱装置进行的接纱部的形成、所述罗拉移动部进行的所述接触罗拉的移动进行控制的控制部,

所述控制部,在所述喂纱部和所述卷装之间的所述纱线成为断开状态时,控制所述罗拉移动部,以使所述接触罗拉与所述卷装接触,并且,控制所述接触罗拉的旋转,以使所述卷装向所述纱线退绕的方向旋转,

控制所述接纱装置,以对从基于所述接触罗拉而旋转的所述卷装退绕的所述纱线和所述喂纱部侧的纱线进行接纱而形成接纱部,

控制所述罗拉移动部,使得在所述接纱结束后,至少到所述接纱部通过所述接纱部监视装置为止的期间,保持所述接触罗拉与所述卷装接触的状态。

4. 如权利要求2所述的纱线卷绕机,其特征在于:

具有:

使所述接触罗拉在与所述卷装接触的位置和从所述卷装离开的位置之间移动的罗拉移动部;

至少对所述接触罗拉的旋转、所述接纱装置进行的接纱部的形成、所述罗拉移动部进行的所述接触罗拉的移动进行控制的控制部,

所述控制部,在所述喂纱部和所述卷装之间的所述纱线成为断开状态时,控制所述罗拉移动部,以使所述接触罗拉与所述卷装接触,并且,控制所述接触罗拉的旋转,以使所述卷装向所述纱线退绕的方向旋转,

控制所述接纱装置,以对从基于所述接触罗拉而旋转的所述卷装退绕的所述纱线和所述喂纱部侧的纱线进行接纱而形成接纱部,

控制所述罗拉移动部,使得在所述接纱结束后,至少到所述接纱部通过所述接纱部监

视装置为止的期间,保持所述接触罗拉与所述卷装接触的状态。

5.如权利要求1~4的任一项所述的纱线卷绕机,其特征在于,
具有:

所述接触罗拉的旋转驱动源;

对所述接触罗拉和所述旋转驱动源之间的驱动的传递进行断开、连接控制的离合器,

所述离合器进行如下控制:至少在所述接纱部通过所述接纱部监视装置时断开所述驱动的传递。

6.如权利要求1~4的任一项所述的纱线卷绕机,其特征在于,

具有多个纱线卷绕单元,该纱线卷绕单元具备所述喂纱部及所述卷绕部,

还具有驱动源,所述驱动源在所述多个纱线卷绕单元中共同地驱动所述纱线卷绕单元具有的所述卷绕卷筒。

7.如权利要求5所述的纱线卷绕机,其特征在于,

具有多个纱线卷绕单元,该纱线卷绕单元具备所述喂纱部及所述卷绕部,

还具有驱动源,所述驱动源在所述多个纱线卷绕单元中共同地驱动所述纱线卷绕单元具有的所述卷绕卷筒。

8.如权利要求6所述的纱线卷绕机,其特征在于,

具有接纱台车,所述接纱台车具有所述接纱装置、所述接纱部监视装置、所述接触罗拉,并能够在所述多个纱线卷绕单元之间移动,且能够停止在所述纱线成为断开状态的纱线卷绕单元的附近,对该纱线卷绕单元进行基于所述接纱装置的接纱。

9.如权利要求7所述的纱线卷绕机,其特征在于,

具有接纱台车,所述接纱台车具有所述接纱装置、所述接纱部监视装置、所述接触罗拉,并能够在所述多个纱线卷绕单元之间移动,且能够停止在所述纱线成为断开状态的纱线卷绕单元的附近,对该纱线卷绕单元进行基于所述接纱装置的接纱。

10.如权利要求1~4的任一项所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述喂纱部是通过旋转气流对纤维束进行加捻从而生成纺织纱线的空气纺纱装置。

11.如权利要求5所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述喂纱部是通过旋转气流对纤维束进行加捻从而生成纺织纱线的空气纺纱装置。

12.如权利要求6所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述喂纱部是通过旋转气流对纤维束进行加捻从而生成纺织纱线的空气纺纱装置。

13.如权利要求7所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述喂纱部是通过旋转气流对纤维束进行加捻从而生成纺织纱线的空气纺纱装置。

14.如权利要求8所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述喂纱部是通过旋转气流对纤维束进行加捻从而生成纺织纱线的空气纺纱装置。

15.如权利要求9所述的纱线卷绕机,其特征在于,

所述喂纱部是通过旋转气流对纤维束进行加捻从而生成纺织纱线的空气纺纱装置。

16.一种纱线卷绕单元,其特征在于,具有:

卷绕部,具有卷绕卷筒,通过使卷装与被旋转驱动的所述卷绕卷筒接触,而使所述卷装向卷绕纱线的方向从动旋转,并将所述纱线卷绕在所述卷装上;

向所述卷绕部供给纱线的喂纱部;

与所述卷绕卷筒相独立地设置,并与自由旋转的所述卷装接触地旋转并通过所述卷装的旋转而进行从动旋转的接触罗拉;

用于检测所述接触罗拉的转速的卷装转速检测部;

对所述喂纱部和所述卷装之间的所述纱线进行接纱而形成接纱部的接纱装置;

接纱部监视装置,在所述纱线的移动方向上配置在所述接纱装置的下游侧,对所述接纱部进行监视;

判断部,基于根据所述卷装转速检测部的检测结果而获得的所述纱线的移动速度和所述接纱部监视装置的监视结果,对所述接纱装置所形成的接纱部是否正常进行判断。

纱线卷绕机及纱线卷绕单元

技术领域

[0001] 本发明涉及用于检查在接纱装置中形成的纱线的接纱部的结构。

背景技术

[0002] 已知一种将纱线卷绕在纱管上而形成卷装的纱线卷绕机。在这种纱线卷绕机中,例如有日本特开2007-284812号公报(专利文献1)公开的纺纱机。如专利文献1所记载的那样,该纺纱机具有:对纤维束加捻而生成纺织纱线的纺纱部;将纺纱部生成的纺织纱线卷绕在纱管上而形成卷装的卷绕部。

[0003] 专利文献1的纺纱机具有接纱台车,该接纱台车在纺纱部和卷装之间的纺织纱线成为断开状态时,对纺纱部侧的纱线和卷装侧的纱线进行接合(接纱)。接纱台车具有接纱装置。接纱装置对纺纱部侧的纱线端和卷装侧的纱线端进行接合,并形成接纱部。接纱台车具有捕捉纺纱部侧的纱线和卷装侧的纱线并引导至接纱装置的纱线端捕捉机构;使卷装向纱线退绕方向旋转的反转机构。

[0004] 近年来,对在接纱装置中形成的接纱部合格与否要求逐渐严格。纱线端彼此的接合不充分的不合格接纱部会导致纱线强度变弱,所以,必须极力避免这样的不合格接纱部混入到卷装中。提出有接纱部监视装置,即使万一在接纱装置中形成了不合格接纱部,通过对纱线的接纱部品质进行实时监控,也能够在不合格接纱部卷绕到卷装之前检测出来。例如,日本特开昭55-101561号公报(专利文献2)公开了一种检查装置,用于对由接纱装置(捻接装置)形成的纱线的接纱部(捻接结合部)的拉伸强度及纱线尺寸(纱线直径)进行检查。

[0005] 通过接纱装置形成有接纱部的纱线因卷绕部实施的卷绕动作而移动。由此,所述接纱部通过接纱部监视装置,此时在接纱部监视装置中进行接纱部的检查。因此,在接纱部监视装置中,对移动的纱线的接纱部进行检查。为了准确地判定接纱部的品质,需要与纱线的移动速度相关的信息。

[0006] 由接纱装置进行的接纱是在使基于卷绕部进行的纱线的卷绕停止、且中断纱线的移动的状态下进行的。在形成接纱部后,再次开始基于卷绕部进行的纱线的卷绕。在接纱装置中形成的接纱部通过接纱部监视装置的时间,在纱线的卷绕刚刚再次开始之后,该纱线的移动速度正时刻发生变化。纱线的移动速度怎样变化,根据卷装的质量(卷装的惯性)及/或纱线有无上蜡等各种条件而千差万别。因此,纱线的接纱部通过接纱部监视装置时的该纱线的移动速度根据条件而每次不同。

[0007] 以往,在卷装的质量及/或纱线有无上蜡等各种条件中,预先进行通过特殊的测定器对纱线的接纱部通过接纱部监视装置时的纱线的移动速度进行测定的实验,在实际的纱线卷绕时,根据由所述实验求出的经验式算出纱线的移动速度。但是,上述的经验式不能保证适用于全部的条件,很难说能够总是得到准确的纱线移动速度。因此,接纱部监视装置中的接纱部的检查精度也不充分,考虑到该情况因而存在改善的余地。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种纱线卷绕机,能够准确地获得卷绕刚开始之后的纱线的移动速度。

[0009] 根据本发明的观点,纱线卷绕机具有:卷绕部、喂纱部、接触罗拉、卷装转速检测部、接纱装置、接纱部监视装置、判断部。所述卷绕部具有使卷装向卷绕纱线的方向旋转的卷绕卷筒,向卷装卷绕纱线。所述喂纱部向所述卷绕部供给纱线。所述接触罗拉与卷绕卷筒相独立地设置,并与自由旋转的所述卷装接触地旋转。所述卷装转速检测部对所述接触罗拉的转速进行检测。所述接纱装置对所述喂纱部和所述卷装之间的所述纱线进行接纱而形成接纱部。所述接纱部监视装置在所述纱线的移动方向上配置在所述接纱装置的下游侧,对所述接纱部进行监视。所述判断部基于根据所述卷装转速检测部的检测结果而获得的所述纱线的移动速度和所述接纱部监视装置的监视结果,判断所述接纱装置形成的接纱部是否正常。

[0010] 这样,能够基于卷装的转速的实测值高精度地获得卷绕再次开始时的纱线的移动速度。基于这样获得的纱线速度来判断接纱部的品质,由此,能够准确地判定接纱部的品质。

[0011] 在上述的纱线卷绕机中,所述接触罗拉优选为使所述卷装向所述纱线退绕的方向旋转的反转罗拉。

[0012] 接触罗拉兼具有检测卷装的转速的功能、和使卷装反转的功能这两个功能,由此,能够使纱线卷绕机的结构简单。

[0013] 上述纱线卷绕机具有罗拉移动部、控制部。所述罗拉移动部使所述接触罗拉在与所述卷装接触的位置和从所述卷装离开的位置之间移动。所述控制部至少控制所述接触罗拉的旋转、基于所述接纱装置进行的接纱部的形成和基于所述罗拉移动部进行的所述接触罗拉的移动。所述控制部,在所述喂纱部和所述卷装之间的所述纱线成为断开状态时,以使所述接触罗拉与所述卷装接触的方式控制所述罗拉移动部,并且以使所述卷装向所述纱线退绕的方向旋转的方式控制所述接触罗拉的旋转。所述控制部以对从基于所述接触罗拉而旋转的所述卷装退绕的所述纱线和所述喂纱部侧的纱线进行接纱而形成接纱部的方式控制所述接纱装置。所述控制部,在所述接纱结束后,至少到所述接纱部通过所述接纱部监视装置为止的期间,以保持所述接触罗拉与所述卷装接触的状态的方式控制所述罗拉移动部。

[0014] 这样,在接纱结束后,通过保持接触罗拉与卷装接触的状态,能够通过接触罗拉的旋转来获得纱线的接纱部通过接纱部监视装置时的卷装的转速。由此,能够高精度地判断接纱部的品质。

[0015] 上述的纱线卷绕机具有:所述接触罗拉的旋转驱动源;对所述接触罗拉和所述旋转驱动源之间的驱动的传递进行切断、连接控制的离合器。所述离合器以至少在所述接纱部通过所述接纱部监视装置时,切断所述驱动的传递的方式进行控制。

[0016] 由此,在接纱部通过接纱部监视装置时,能够使接触罗拉没有阻力地旋转,所以,能够通过该接触罗拉高精度地获取卷装的转速。

[0017] 上述的纱线卷绕机具有多个具备所述喂纱部及所述卷绕部的纱线卷绕单元。所述纱线卷绕机还具有驱动源,所述驱动源在所述多个纱线卷绕单元中共同地驱动所述纱线卷绕单元具有的所述卷绕卷筒。

[0018] 这样,通过在多个纱线卷绕单元中被共同地驱动的卷绕卷筒使卷装旋转,由此,能够在多个纱线卷绕单元中一齐卷绕纱线。在该结构的情况下,由于在各纱线卷绕单元中共同地驱动卷绕卷筒,所以,不能通过该卷绕卷筒的转速检测出各个卷装的转速。因此,如上所述,基于与卷绕卷筒分体设置的接触罗拉的转速,来检测卷装的转速,由此,为了判断接纱部品质,能够在各纱线卷绕单元中单独地获取卷装的转速的实测值。

[0019] 上述纱线卷绕机具有接纱台车,该接纱台车具有所述接纱装置、所述接纱部监视装置、所述接触罗拉。所述接纱台车能够在多个纱线卷绕单元间移动,并且停止在所述纱线成为断开状态的纱线卷绕单元的附近,并对该纱线卷绕单元进行基于所述接纱装置的接纱。

[0020] 这样,通过设置搭载了接纱所必要的结构并移动的接纱台车,与将接纱所必要的结构分别设在纱线卷绕单元上的结构相比,能够简化纱线卷绕机整体的结构,谋求成本降低。

[0021] 在上述纱线卷绕机中,所述喂纱部优选为通过旋转气流对纤维束加捻而生成纺织纱线的空气纺纱装置。空气纺纱装置能够高速纺纱,所以,卷绕部中的纱线的卷绕速度也很快。因此,再次开始卷绕时的纱线的加速也很剧烈,难以通过经验式等预测纱线的移动速度。因此,在具有这样的空气纺纱装置的纱线卷绕机中,通过采用基于卷装的转速的实测值来检测纱线的移动速度这一发明的结构,能够高精度地获得纱线的移动速度。

[0022] 根据本发明的其他观点,纱线卷绕单元具有卷绕部、喂纱部、接触罗拉、卷装转速检测部、接纱装置、接纱部监视装置、判断部。所述卷绕部具有使卷装向卷绕纱线的方向旋转的卷绕卷筒,并向卷装卷绕纱线。所述喂纱部向所述卷绕部供给纱线。接触罗拉与所述卷绕卷筒相独立地设置,并与自由旋转的所述卷装接触地旋转。所述卷装转速检测部检测所述接触罗拉的转速。所述接纱装置对所述喂纱部和所述卷装之间的所述纱线进行接纱而形成接纱部。所述接纱部监视装置在所述纱线的移动方向上配置在所述接纱装置的下游侧,监视所述接纱部。所述判断部基于根据所述卷装转速检测部的检测结果而获得的所述纱线的移动速度和所述接纱部监视装置的监视结果,对所述接纱装置形成的接纱部是否正常进行判断。

[0023] 这样,能够基于卷装的转速的实测值,高精度地获得卷绕再次开始时的纱线的移动速度。而且,由于基于像这样获取的纱线的移动速度来判断接纱部的品质,所以能够准确地判定接纱部的品质。

附图说明

[0024] 图1是表示本发明的一个实施方式的精纺机的整体构成的主视图。

[0025] 图2是纺纱单元及接纱台车的侧视图。

[0026] 图3是纺纱装置的剖视图。

[0027] 图4是表示纺纱单元中发生纱线断线的状态的侧视图。

[0028] 图5是表示通过接纱台车的纱线捕捉部吸引捕捉纺织纱线的状态的侧视图。

[0029] 图6是表示通过接纱台车的纱线捕捉部引导纺织纱线的状态的侧视图。

[0030] 图7是表示使接纱装置行进到接纱位置的状态的侧视图。

[0031] 图8是通过夹紧部握持纱线时的接纱装置的侧剖视图。

- [0032] 图9是表示纱线端被解捻的状态的接纱装置的侧剖视图。
- [0033] 图10是表示纱线端彼此被捻合的状态的接纱装置的侧剖视图。
- [0034] 图11是表示接纱结束后,纺织纱线的卷绕刚刚再次开始之后的状态的侧视图。
- [0035] 图12是表示接纱部通过接纱部监视器的状态的接纱装置的侧剖视图。
- [0036] 图13是反转驱动机构的剖视图。

具体实施方式

[0037] 下面,关于作为本发明的一个实施方式的纱线卷绕机的精纺机,参照附图进行说明。图1所示的精纺机(纺纱机)1具有:并列设置的多个纺纱单元(纱线卷绕单元)2;接纱台车3;风机箱80;原动机箱5。

[0038] 在风机箱80内配置有用于向各纺纱单元2供给负压的负压源等。在原动机箱5内配置有各纺纱单元2共用的驱动源。

[0039] 如图2所示,各纺纱单元2具有从上游向下游依次配置的牵伸装置7、纺纱装置(喂纱部)9、纱线蓄留装置12、卷绕装置(卷绕部)13。各纺纱单元2将从牵伸装置7送来的纤维束8在纺纱装置9中进行纺纱并生成纺织纱线10,将该纺织纱线10通过卷绕装置13而卷绕在纱管48上。将卷绕有纺织纱线10的纱管48称为卷装45。在本说明书中,“上游”及“下游”是指,常规卷绕时的纤维束8及纺织纱线10的移动方向上的上游及下游。常规卷绕时是指,纺纱装置9和卷绕装置13之间的纺织纱线10处于连续状态,且卷装45以大致恒定的圆周速度被旋转驱动从而纺织纱线10以大致恒定的速度被卷绕的状态。

[0040] 牵伸装置7设在精纺机1所具有的框架6的上端附近。牵伸装置7从上游侧依次具有:后罗拉16、第三罗拉17、架设有橡胶制的龙带18的中间罗拉19及前罗拉20这四个牵伸罗拉。各牵伸罗拉以规定的转速被旋转驱动。牵伸装置7具有以与各牵伸罗拉16、17、19及20相对的方式配置的对置罗拉。牵伸装置7将作为纤维束8的原料的纱条15夹入到旋转的牵伸罗拉16、17、19及20和对置罗拉之间并输送,由此,进行拉伸(牵伸)直到成为规定的宽度而成为纤维束8。

[0041] 在前罗拉20的紧下游侧,配置有纺纱装置9。通过牵伸装置7而被牵伸的纤维束8被供给到纺纱装置9。纺纱装置9对从牵伸装置7供给来的纤维束8进行加捻,并生成纺织纱线10。在纺纱装置9中生成的纺织纱线10在后述的卷绕装置13中被卷绕。因此,纺纱装置9能够称为向卷绕装置13供给纺织纱线10的喂纱部。

[0042] 在本实施方式的精纺机1中,作为纺纱装置9,采用利用旋转气流对纤维束8进行加捻的空气式的纺纱装置。如图3所示,纺纱装置9具有:喷嘴体35、中空引导轴体23、纤维导向部22。

[0043] 在喷嘴体35和中空引导轴体23之间形成了纺纱室26。在喷嘴体35上形成有向纺纱室26内喷出空气的空气喷嘴27。在纤维导向部22上形成有向纺纱室26内导入纤维束8的导入入口21。空气喷嘴27能够向纺纱室26内喷出空气而产生旋转气流。

[0044] 从牵伸装置7供给的纤维束8通过具有导入入口21的纤维导向部22而向纺纱室26内被引导。在纺纱室26内,纤维束8通过旋转气流而在中空引导轴体23的周围被扭转,并被加捻而成为纺织纱线10。加捻而成的纺织纱线10通过形成在中空引导轴体23的轴中心的纱线通路29,从下游侧的纱线出口(省略图示)被送出到纺纱装置9的外部。

[0045] 在所述导入口21中配置有使前端朝向纺纱室26内配置的针状的引导针22a。从导入口21被导入的纤维束8绕挂在该引导针22a上并向纺纱室26内引导。由此,能够使被导入纺纱室26内的纤维束8的状态稳定。另外,由于纤维束8以像这样被绕挂在引导针22a上的方式被引导,所以,即使在纺纱室26内对纤维加捻,也能够防止捻转传播到纤维导向部22的上游侧。由此,能够防止由纺纱装置9进行的加捻对牵伸装置7产生影响。不过,纺纱装置9还可以构成为,省略引导针22a,使纤维导向部22的下游侧端部发挥引导针22a的作用。

[0046] 如图2所示,在纺纱装置9的下游侧配置有卷绕装置13。卷绕装置13具有摇架臂71、卷绕卷筒72、横动装置75。

[0047] 所述卷绕卷筒72沿一个方向以一定的转速被旋转驱动。所述摇架臂71能够旋转地支承用于卷绕纺织纱线10的纱管48。摇架臂71以能够围绕支轴73摆动的方式被支承。摇架臂71在支承所述纱管48(或卷装45)的状态下围绕支轴73摆动,由此,能够使所述纱管48(或卷装45)的外周相对于卷绕卷筒72接触或离开。通过使所述纱管48(或卷装45)的外周与被旋转驱动的卷绕卷筒72接触,能够使该纱管48(或卷装45)向一个方向从动旋转,在该纱管48(或卷装45)上卷绕纺织纱线10。在以下的说明中,将卷绕卷筒72使卷装45旋转的方向称为“卷绕方向”。各纺纱单元2的卷绕装置13所具有的卷绕卷筒72通过多个纺纱单元2共用的驱动源(省略图示)而同时被旋转驱动。该驱动源设在所述原动机箱5内。由此,在多个纺纱单元2中,能够使卷装45以相同的圆周速度一齐旋转,使纺织纱线10一齐卷绕。

[0048] 横动装置75具有能够与纺织纱线10卡合的横动导纱器76。该横动导纱器76通过省略图示的驱动机构在与所述卷绕卷筒72的轴向平行的方向上往复运动。该驱动机构设在所述原动机箱5内。边使卷绕卷筒72旋转驱动,边使卡合了纺织纱线10的横动导纱器76往复驱动,由此,能够使纺织纱线10横动(traverse)的同时卷绕在卷装45上。

[0049] 在纺纱装置9和卷绕装置13之间设有纱线蓄留装置12。纱线蓄留装置12,如图2所示,具有纱线蓄留罗拉14、使该纱线蓄留罗拉14旋转驱动的电动马达25。

[0050] 纱线蓄留罗拉14能够在其外周面卷绕一定量的纺织纱线10并临时进行蓄留。当在纱线蓄留罗拉14的外周面上卷绕有纺织纱线10的状态下,使该纱线蓄留罗拉14以规定的转速旋转,由此,能够从纺纱装置9将纺织纱线10以规定的速度拉出并向下游侧输送。纱线蓄留装置12由于构成为在纱线蓄留罗拉14的外周面临时蓄留纺织纱线10,所以,在纺纱装置9和卷绕装置13之间发挥一种缓冲器的作用。能够消除纺纱装置9中的纺纱速度和卷绕装置13中的卷绕速度因某些理由而不一致的不良情况(例如纺织纱线10的松弛等)。

[0051] 在纺纱装置9和纱线蓄留装置12之间的位置上设有纱线品质测定器59。由纺纱装置9纺出的纺织纱线10在被纱线蓄留装置12卷绕前通过所述纱线品质测定器59。纱线品质测定器59通过省略图示的静电电容式传感器对移动的纺织纱线10的粗度进行监视。纱线品质测定器59在检测出纺织纱线10的纱疵(纺织纱线10的粗度等方面存在异常的位置)的情况下,将纱疵检测信号向未图示的单元控制器发送。纱线品质测定器59不限于静电电容式的传感器,还可以通过例如光透过式的传感器来监视纺织纱线10的粗度。纱线品质测定器59还可以将纺织纱线10中所包含的异物作为纱疵进行检测。

[0052] 在纱线品质测定器59的附近配置有切割器(省略图示),在通过该纱线品质测定器59检测出纺织纱线10的纱疵时,该切割器立即将该纺织纱线10切断。代替该切割器,还可以是,纺纱单元2停止空气向纺纱装置9的供给,并中断纺织纱线10的生成来切断该纺织纱线

10。

[0053] 如图1所示,在精纺机1的框架6上,沿纺纱单元2并列的方向配设有接纱台车移动导轨41。所述接纱台车3能够在该接纱台车移动导轨41上移动。由此,接纱台车3能够在多个纺纱单元2之间移动。

[0054] 接纱台车3,如图1及图2所示,具有:接纱装置43、纱线捕捉部(吸管44及吸嘴46)、接纱部监视器(接纱部监视装置)47、反转驱动机构49、移动机构30。接纱台车3具有用于控制该接纱台车3的各构成部件的省略图示的台车控制部。

[0055] 所述吸管44和吸嘴46构成为能够分别以轴为中心在上下方向上转动。吸管44在其前端产生吸引气流,由此,能够吸入从纺纱装置9送出的纺织纱线10并进行吸引捕捉(参照图5)。吸嘴46在其前端产生吸引气流,由此,能够从被支承在卷绕装置13上的卷装45吸入纺织纱线10并进行吸引捕捉(参照图5)。吸管44和吸嘴46在吸引捕捉了所述纺织纱线10的状态下转动,由此,能够将该纺织纱线10引导至与接纱装置43的正面侧(图6的左侧)相相对的位置(图6的状态)。吸管44及吸嘴46的动作由所述台车控制部控制。

[0056] 接纱装置43能够对由吸管44引导的纺纱装置9侧的纺织纱线10和由吸嘴46引导的卷装45侧的纺织纱线10进行接纱(接合)。接纱装置43作为通过旋转气流而对纱线端彼此进行加捻而形成接纱部的捻接装置而构成。接纱装置43的构成不限于此,还可以为例如机械式的打结器。由接纱装置43进行的接纱部的形成由所述台车控制部控制。接纱装置43,当接纱台车3停止在纺纱单元2时,在纺织纱线10的移动方向上位于卷绕装置13和纱线蓄留装置12之间。

[0057] 移动机构30能够使接纱装置43在相对于常规卷绕时的纱道(纺织纱线10的移动路径,图2中为图面上下方向)接近或远离的方向上移动。接纱装置43在接近常规卷绕时的纱道的位置(例如图7所示的位置)进行接纱作业。将此时的接纱装置43的位置称作“接纱位置”。在不进行接纱作业时,使接纱装置43退避到从常规卷绕时的纱道远离的位置(例如图2所示的位置)。将此时的接纱装置43的位置称作“退避位置”。

[0058] 移动机构30具有导轨37和气缸38。导轨37设在接纱台车3的台车主体上。导轨37以直线状细长地形成。导轨37的长度方向沿相对于常规卷绕时的纱道大致正交的方向(纺纱单元2的前后方向,图2中为图面左右方向)配置。接纱装置43安装在支承托架36上。支承托架36通过导轨37被支承,并能够沿该导轨37的长度方向移动。因此,安装在支承托架36上的接纱装置43能够在相对于常规卷绕时的纱道大致正交的方向上移动。

[0059] 所述气缸38为用于使接纱装置43沿导轨37驱动的移动驱动源。气缸38的一端安装在接纱台车3的台车主体上。气缸38的另一端安装在所述支承托架36上。通过使气缸38伸缩,能够使接纱装置43在沿导轨37的方向(相对于常规卷绕时的纱道正交的方向)上直线移动。上述气缸38的伸缩动作由所述台车控制部控制。

[0060] 下面,参照图10详细说明接纱装置43的结构。如图10所示,接纱装置43主要具有:接纱喷嘴94、夹紧部97、纱道限制部件(导纱杆96及压纱杆98)、切割器92、解捻管82。

[0061] 接纱喷嘴(加捻部)94配置在接纱装置43的主体正面侧。在接纱喷嘴94上形成有纺织纱线10能够通过的接纱孔90。在接纱孔90的内侧形成有用于喷出压缩空气的省略图示的喷出口。接纱喷嘴94从喷出口向接纱孔90的内部喷出压缩空气,由此,在该接纱孔90内部产生旋转气流。

[0062] 接纱装置43具有两根解捻管(解捻部)82。解捻管82的长度方向沿接纱装置43的前后方向相互平行地配置。两根解捻管82在与纱线移动方向大致平行的方向上并列配置,分别使一端向接纱装置43的正面开口。在各解捻管82上形成有空气喷出孔,其通过向该解捻管82的内侧喷出压缩空气,由此,产生朝向背面侧(纱道的相反侧)的气流。

[0063] 接纱喷嘴94和解捻管82固定地设在接纱装置43的主体上。因此,在移动机构30使接纱装置43移动时,所述接纱喷嘴94及解捻管82与接纱装置43的主体一体地移动。

[0064] 纱道限制部件(导纱杆96及压纱杆98)是相对于接纱装置43的主体能够转动地设置的杆状部件。在从图8到图10及图12中,仅示出了导纱杆96及压纱杆98的截面。导纱杆96及压纱杆98以通过与纺织纱线10接触而能够限制该纺织纱线10的纱道的方式配置。利用导纱杆96及压纱杆98限制纱道的状态在图8等中示出。导纱杆96及压纱杆98能够转动到不与纺织纱线10接触的位置。由此,能够成为使通过导纱杆96及压纱杆98限制的纺织纱线10放开状态。

[0065] 夹紧部97在纱线移动方向上并在接纱喷嘴94的上下各设置一个。夹紧部97能够开闭地构成,在关闭状态下能够握持纺织纱线10。切割器92在纱线移动方向上并在接纱喷嘴94的上下各设置一个。切割器92能够切断纺织纱线10。

[0066] 接纱装置43具有省略图示的凸轮机构,其用于进行导纱杆96及压纱杆98的转动动作、夹紧部97的开闭动作及由所述切割器92进行的切断动作。接纱装置43具有作为所述凸轮机构的驱动源的电动马达60。通过适当控制电动马达60的动作,能够在适当的时间进行纺织纱线10的握持、切断及纱道的限制等。电动马达60的动作受所述台车控制部控制。如图2等所示,电动马达60配置在接纱装置43的主体附近,相对于该接纱装置43的主体被固定。

[0067] 在接纱装置43的紧下游侧,配置有对由接纱装置43接纱的纺织纱线10的品质进行测定的接纱部监视器47。在本实施方式中,接纱部监视器47通过静电电容式的传感器对由接纱装置43形成的接纱部的粗度进行监视。接纱部监视器47的结构不限于此,还可以通过例如光透过式的传感器来监视接纱部的粗度。由接纱部监视器47检测的信息被发送到所述台车控制部。

[0068] 接下来,参照图2及图13说明反转驱动机构49。如图2所示,反转驱动机构49具有:第一支承臂61及第二支承臂62、反转罗拉(接触罗拉)63、连杆64、反转罗拉进退用气缸66。反转驱动机构49,如图13所示,具有作为反转罗拉63的驱动源的反转罗拉驱动马达67。

[0069] 所述第一支承臂61的一端侧相对于接纱台车3的框体主体能够旋转地被安装。在第一支承臂61的另一端侧,所述第二支承臂62能够转动地被安装。在第二支承臂62的前端,所述反转罗拉63能够旋转地设置。连杆64的基端相对于接纱台车3的框体能够转动地设置。连杆64的前端连结在第二支承臂62上。在连杆64上安装有反转罗拉进退用气缸66。通过该反转罗拉进退用气缸66的进退能够使连杆64转动。

[0070] 通过第一支承臂61、第二支承臂62及连杆64构成连杆机构。通过对连接在该连杆机构上的所述反转罗拉进退用气缸66进行伸缩控制,能够使第二支承臂62的前端的反转罗拉63进退。由此,能够使反转罗拉63在不与卷装45接触的“退避位置”(例如图2所示的位置)和与卷装45接触的“接触位置”(例如图5所示的位置)之间移动。因此,反转罗拉进退用气缸66能够称作罗拉移动部。此外,反转罗拉进退用气缸66的动作受所述台车控制部控制。

[0071] 如图13所示,向第一支承臂61的转动支点输入所述反转罗拉驱动马达67的驱动

力。反转罗拉驱动马达67的驱动力经由设在第一支承臂61的内部的第二传动带68而输入到配置在第二支承臂62的转动支点的中间带轮69。输入到该中间带轮69的驱动力进一步经由设在第二支承臂62的内部的第二传动带70而输入到驱动输入带轮50。在驱动输入带轮50和反转罗拉63之间设有离合器51。通过使离合器51成为连接状态,能够通过反转罗拉驱动马达67的驱动力对反转罗拉63进行旋转驱动。通过使离合器51分离,能够将反转罗拉63和反转罗拉驱动马达67断开,使反转罗拉63自由地旋转。离合器51的动作受所述台车控制部控制。

[0072] 反转驱动机构49具有检测反转罗拉63的转速的旋转编码器机构52。旋转编码器机构52具有:沿反转罗拉63的周向以等间隔配置的多个磁铁53、检测该磁铁53并输出脉冲信号的霍尔传感器54。所述多个磁铁53与反转罗拉63一体地旋转。霍尔传感器54安装在第二支承臂62上。根据反转罗拉63的旋转,从霍尔传感器54输出脉冲信号。旋转编码器机构52的检测结果(霍尔传感器54输出的脉冲信号)向所述台车控制部输出。

[0073] 下面,对由接纱台车3进行的接纱作业进行说明。该接纱作业,在某纺纱单元2中,纺纱装置9和卷装45之间的纺织纱线10因某些理由而成为断开状态时进行。

[0074] 在某纺纱单元2中,例如图4所示,纺纱装置9和卷装45之间的纺织纱线10成为断开状态后,该纺纱单元2的单元控制器进行如下控制:摆动驱动摇架臂71,以使卷装45从卷绕卷筒72离开,并使卷绕装置13所具有的未图示的制动机构工作。由此,卷装45停止旋转。

[0075] 接下来,所述单元控制器向接纱台车3发送控制信号。接收到控制信号的接纱台车3在接纱台车移动导轨41上移动到所述纺纱单元2后停止。在接纱台车3在纺纱单元2之间移动时,移动机构30事先使接纱装置43退避到退避位置。

[0076] 当接纱台车3停止在目标纺纱单元2后,台车控制部,如图5所示,分别使吸管44及吸嘴46旋转,并对纺纱装置9侧的纱线端和卷装45侧的纱线端进行吸引并捕捉。

[0077] 此时,台车控制部通过对反转罗拉进退用气缸66进行控制,而使反转罗拉63行进到接触位置,并使该反转罗拉63与卷装45接触。而且,台车控制部使所述离合器51成为连接状态,并通过所述反转罗拉驱动马达67使反转罗拉63向与卷绕卷筒72相反的方向旋转驱动。由此,卷装45向与卷绕方向相反的方向(以下称退绕方向)被旋转驱动。在该状态下,通过吸嘴46对卷装45表面的纺织纱线10进行吸引,由此,该纺织纱线10从卷装45被引出,并被吸嘴46捕捉。

[0078] 接下来,台车控制部使捕捉了纺织纱线10的状态的吸管44及吸嘴46向相反方向旋转,由此,将所述捕捉到的纺织纱线10引导至与接纱装置43的正面侧相面对的位置(图6的状态)。在基于吸管44及吸嘴46对纺织纱线10的引导结束后,台车控制部使反转罗拉驱动马达67的旋转停止。然后,台车控制部使离合器51分离,并使反转罗拉63从反转罗拉驱动马达67断开。由此,停止反转罗拉63的旋转,卷装45静止。在本实施方式中,台车控制部,在基于反转罗拉63进行的卷装45的反转结束后,也控制反转罗拉进退用气缸66,从而不使反转罗拉63退避,保持该反转罗拉63与卷装45的外周接触的状态。

[0079] 接下来,移动机构30使气缸38伸长,使接纱装置43向接近纱道的方向移动,并行进到接纱位置。由于接纱装置43行进到接纱位置,所以,吸管44捕捉的纺纱装置9侧的纺织纱线10和吸嘴46捕捉的卷装45侧的纺织纱线10被导入接纱装置43(图7的状态)。如图7等所示,接纱部监视器47以如下方式配置:在移动机构30使接纱装置43行进到接纱位置时,纺织

纱线10被导入该接纱部监视器47。因此,通过使接纱装置43行进到接纱位置,能够进行接纱部监视器47对纺织纱线10的检查。

[0080] 行进到接纱位置的接纱装置43以使导纱杆96转动并与纺织纱线10接触而由此使纺织纱线10导入到接纱喷嘴94的接纱孔90中的方式限制纱道(图8的状态)。接纱装置43在该状态下关闭夹紧部97,由此,通过该夹紧部97握持纺织纱线10。

[0081] 接下来,台车控制部使压缩空气向解捻管82内的喷出开始。由此,在解捻管82内,产生朝向接纱装置43的背面侧(图8的图面右侧)的气流,并在该解捻管82的正面侧(图8的图面左侧)的开口部产生吸引气流。与其前后地,台车控制部使切割器92动作而分别切断吸管44和接纱装置43之间的纺织纱线10及吸嘴46和接纱装置43之间的纺织纱线10。通过所述切断而形成的纱线端分别被解捻管82吸引,并被引入到该解捻管82的内部。然后,被引入的纱线端受到解捻管82内的气流作用而解开纤维的加捻,从而被解捻(图9)。

[0082] 在纱线端的解捻接束后,台车控制部使压缩空气向解捻管82内部的喷出结束。然后,台车控制部,通过导纱杆96及压纱杆98使纺织纱线10的纱道进一步弯曲,由此,将被解捻的纱线端从解捻管82拉出。被从解捻管82拉出的纱线端在接纱喷嘴94的接纱孔90内以相互重合的状态被设置(图10)。在该状态下,通过向接纱孔90内喷出压缩空气,在该接纱孔90内产生旋转流,对纤维加捻。由此,纺纱装置9侧的纺织纱线10的纱线端和卷装45侧的纺织纱线10的纱线端被捻合地结合,从而形成接纱部。

[0083] 接纱部形成后,台车控制部使空气向接纱孔9的喷出停止。然后,台车控制部打开夹紧部97,放开所握持的纺织纱线10,并且,使导纱杆96及压纱杆98对纱道的限制解除。与其前后地,纺纱单元2的单元控制器使摇架臂71摆动,以使卷装45的外周面与旋转的卷绕卷筒72接触(图11的状态)。

[0084] 此时,卷装45向卷绕卷筒72移动。接纱台车3的反转驱动机构49使反转罗拉63追随移动的卷装45,并维持该反转罗拉63与卷装45接触的状态。

[0085] 与卷绕卷筒72接触的卷装45的旋转再次开始,纺织纱线10的卷绕再次开始。与卷装45接触的反转罗拉63通过卷装45的旋转而进行从动旋转。

[0086] 此时,与反转罗拉63的旋转相应的脉冲信号从前述的旋转编码器机构52向台车控制部输入。台车控制部基于所述脉冲信号求出反转罗拉63的转速。

[0087] 接下来,台车控制部,利用基于来自旋转编码器机构52的脉冲信号求出的上述反转罗拉63的转速,进一步求出卷装45的转速。由于反转罗拉63通过卷装45而从动旋转(自由旋转),所以,能够基于该反转罗拉63的转速,高精度地求出卷装45的转速。这样,由于能够基于旋转编码器机构52的检测结果求出卷装45的转速,所以,该旋转编码器机构52也能够称作卷装转速检测部。此外,台车控制部求出的卷装45的“转速”只要是表示该卷装45的旋转的速度的信息即可、如卷装45的角速度、卷装45的圆周速度、卷装45的每单位时间的转速等,不限于特定的形式。在本实施方式中,由于反转罗拉63与卷装45的外周接触地旋转,所以,能够基于该反转罗拉63的转速容易地得到卷装45的圆周速度。本实施方式的台车控制部将该卷装45的圆周速度作为卷装45的转速获得。

[0088] 再次开始纺织纱线10的卷绕后,如图12所示,由接纱装置43形成的接纱部99通过接纱部监视器47。此时,该接纱部99受到接纱部监视器47检查。台车控制部基于接纱部监视器47的检查结果,判断接纱部99的品质。因此,台车控制部能够称作判断部。例如,在接纱部

99为不满足规定的粗度、长度等尺寸条件的不合格接纱部的情况下,接纱台车3通过省略图所示的切割器切断除去该不合格接纱部,且重新通过接纱装置43进行接纱。

[0089] 在台车控制部中,在想要判定例如接纱部99的长度的情况下,需要该接纱部99通过接纱部监视器47所需要的时间和该接纱部99通过接纱部监视器47时的速度(即,纺织纱线10的移动速度)的信息。台车控制部基于如上述那样求出的卷装45的圆周速度,算出纺织纱线10的移动速度。由于纺织纱线10卷绕在卷装45的外周并由此移动,所以,能够基于卷装45的圆周速度容易地算出纺织纱线10的移动速度(纱线速度)。

[0090] 台车控制部基于如上述那样求出的纺织纱线10的移动速度和接纱部监视器47的检查结果来判断接纱部99的品质。这样,由于通过基于实际测定的卷装45的转速而获得的纺织纱线10的移动速度来判断接纱部99的品质,所以,能够高精度地判定该接纱部99的品质。

[0091] 由于卷装45也与卷绕卷筒72接触地旋转,所以,还能够考虑基于该卷绕卷筒72的转速来获得卷装45的转速。但是,本实施方式的精纺机1中,卷绕卷筒72被多个纺纱单元2共用的驱动源驱动,总是以恒定的转速被旋转驱动。若使处于停止状态的卷装45与以一定速度持续旋转的卷绕卷筒72接触,则会在卷装45和卷绕卷筒72之间发生打滑。因此,卷绕刚刚再次开始后的卷装45的转速不能通过卷绕卷筒72的转速求出。因此,基于与卷绕卷筒72不同的罗拉(反转罗拉63)的转速求出卷装45的转速。由此,即使为卷绕卷筒72在多个纺纱单元2中被共同驱动的精纺机1,也能够准确地求出各卷装45的转速。

[0092] 在由接纱部监视器47进行的对接纱部99的检查结束后,移动机构30使接纱装置43移动到退避位置。与其前后地,台车控制部以使反转罗拉63从卷装45离开并移动到退避位置的方式,对反转罗拉进退用气缸66进行控制。由此,接纱台车3能够移动,并能够移动到其他的纺纱单元2。

[0093] 本实施方式的精纺机1具有:卷绕装置13、纺纱装置9、旋转编码器机构52、接纱装置43、接纱部监视器47、台车控制部。卷绕装置13在卷装45上卷绕纺织纱线10。纺纱装置9向卷绕装置13供给纺织纱线10。旋转编码器机构52检测卷装45的转速。接纱装置43对纺纱装置9和卷装45之间的纺织纱线10进行接纱而形成接纱部99。接纱部监视器47在纺织纱线10的移动方向上配置在接纱装置43的下游侧,对接纱部99进行监视。台车控制部基于由旋转编码器机构52的检测结果获得的纺织纱线10的移动速度和接纱部监视器47的监视结果,对接纱装置43形成的接纱部99是否正常进行判断。

[0094] 这样,能够基于卷装45的转速的实测值,高精度地获得卷绕再次开始时的纱线速度。基于这样获得的纱线速度来判断接纱部99的品质,由此,能够准确地判定接纱部99的品质。

[0095] 本实施方式的精纺机1具有与卷装45接触地旋转的反转罗拉63。旋转编码器机构52检测反转罗拉63的转速。基于与卷装45接触地旋转的反转罗拉63的转速,能够高精度地求出所述卷装45的转速。

[0096] 本实施方式的精纺机1具有多个纺纱单元2,该纺纱单元2具备纺纱装置9及卷绕装置13。纺纱单元2的卷绕装置13具有使所述卷装45向卷绕纺织纱线10的方向旋转的卷绕卷筒72。精纺机1在原动机箱5内具有驱动源,该驱动源在多个纺纱单元2中共同地驱动纺纱单元2所具有的卷绕卷筒72。反转罗拉63与卷绕卷筒72作为分体部件设置。

[0097] 这样,利用在多个纺纱单元2中被共同驱动的卷绕卷筒72使卷装45旋转,由此,能够通过多个纺纱单元2同时对纺织纱线10进行卷绕。由于在多个纺纱单元2中共同地驱动卷绕卷筒72,所以,不能根据卷绕卷筒72的转速对各个卷装45的转速进行检测。基于与卷绕卷筒72分体的反转罗拉63的转速,对卷装45的转速进行检测,由此,为了判断接纱部99的品质,能够在各纺纱单元2中单独地得到卷装45的转速的实测值。

[0098] 本实施方式的精纺机1中,反转罗拉63使卷装45向纺织纱线10退绕的方向旋转。反转罗拉63兼具有检测卷装45的转速的功能和使卷装45反转的功能这两个功能,由此,能够使精纺机1的结构简单。

[0099] 本实施方式的精纺机1具有反转罗拉进退用气缸66、台车控制部。反转罗拉进退用气缸66使反转罗拉63在与卷装45接触的位置和从卷装45离开的位置之间移动。台车控制部对反转罗拉63的旋转、基于接纱装置43的接纱部的形成、基于反转罗拉进退用气缸66的反转罗拉63的移动进行控制。台车控制部,在纺纱装置9和卷装45之间的纺织纱线10成为断开状态时,以使反转罗拉63与卷装45接触的方式对反转罗拉进退用气缸66进行控制,且以使卷装45向纺织纱线10退绕的方向旋转的方式控制所述反转罗拉63的旋转。台车控制部对接纱装置43进行控制,以便对从基于反转罗拉63而旋转的卷装45退绕的纺织纱线10和纺纱装置9侧的纺织纱线10进行接纱而形成接纱部99。台车控制部对反转罗拉进退用气缸66进行控制,以使在接纱结束后,至少到接纱部99通过接纱部监视器47的期间,保持所述反转罗拉63与卷装45接触的状态。

[0100] 这样,接纱结束后,保持反转罗拉63与卷装45接触的状态,由此,能够通过反转罗拉63的旋转获得纺织纱线10的接纱部99通过接纱部监视器47时的卷装45的转速。由此,能够高精度地判断接纱部99的品质。

[0101] 本实施方式的精纺机1具有:反转罗拉驱动马达67、对反转罗拉63和反转罗拉驱动马达67之间的驱动传递进行切断、连接控制的离合器51。离合器51,在接纱部99通过接纱部监视器47时,以切断驱动的传递的方式进行控制。

[0102] 由此,在接纱部99通过接纱部监视器47时,由于能够使反转罗拉63没有阻力地旋转,所以,能够通过该反转罗拉63高精度地获得卷装45的转速。

[0103] 本实施方式的精纺机1具有接纱台车3,该接纱台车3具有接纱装置43、接纱部监视器47、反转罗拉63。接纱台车3能够在多个纺纱单元2间移动,并且,能够停止在纺织纱线10成为断开状态的纺纱单元2的附近,对纺纱单元2进行基于接纱装置43的接纱。

[0104] 由于设置有搭载了接纱所必要的结构并移动的接纱台车3,与将接纱所必要的结构分别设在纺纱单元2上的结构相比,能够简化精纺机1整体的结构,谋求成本降低。

[0105] 在本实施方式的精纺机1中,纺纱装置9是通过旋转气流对纤维束8进行加捻而生成纺织纱线10的空气纺纱装置。由于空气纺纱装置能够高速纺纱,所以,卷绕装置13中的纺织纱线10的卷绕速度也很快。因此,再次开始卷绕时的纺织纱线10的加速也剧烈,难以通过经验式等来预测纺织纱线10的移动速度。在具有这样的空气纺纱装置的精纺机1中,采用基于卷装45的转速的实测值来检测纺织纱线10的移动速度这一本实施方式的结构,由此,能够高精度地获得纺织纱线10的移动速度。

[0106] 以上说明了本发明的优选实施方式,但上述结构例如能够如下变更。

[0107] 在上述实施方式中,通过反转罗拉63检测卷装45的转速。但是,也可以是,使接触

罗拉与反转罗拉63分体地设置,该接触罗拉用于与卷装45接触地旋转并由此检测该卷装45的转速。

[0108] 接纱部99的品质的判断通过接纱台车3的台车控制部进行。但是,例如,还可以通过纺纱单元2的单元控制器及/或控制精纺机1整体的中央控制部来判断接纱部99的品质。

[0109] 上述实施方式中,接纱台车3具有接纱装置43等。但是,纺纱单元2还可以具有卷绕装置13、纺纱装置9、旋转编码器机构52、接纱装置43、接纱部监视器47、单元控制器。卷绕装置13在卷装45上卷绕纺织纱线10。纺纱装置9向卷绕装置13供给纺织纱线10。旋转编码器机构52检测卷装45的转速。接纱装置43对纺纱装置9和卷装45之间的纺织纱线10进行接纱而形成接纱部99。接纱部监视器47在纺织纱线10的移动方向上配置在接纱装置43的下游侧,对接纱部99进行监视。单元控制器基于根据旋转编码器机构52的检测结果而获得的纺织纱线10的移动速度和接纱部监视器47的监视结果,判断接纱装置43形成的接纱部99是否正常。

[0110] 还可以使各纺纱单元2具备上述实施方式中接纱台车3所具有的各结构。

[0111] 上述实施方式中,纺织纱线10的移动方向是从高度方向的上方朝向下方。但是,纺织纱线10的移动方向没有特别限定,例如纺织纱线10还可以从下方朝向上方地移动。

[0112] 在图2等中,纺织纱线10的纱道为大致上下方向。但是,例如,在卷绕装置13与图2所示的位置相比配置在纺纱单元2的内侧的情况下,纱道从正面侧向内侧倾斜地形成。

[0113] 图1等中,精纺机1具有一台接纱台车3,但也能够根据纺纱单元2的数量而具有多台接纱台车3。

[0114] 用于使反转罗拉63进退的罗拉移动部的构成不限于气缸(反转罗拉进退用气缸66),例如还可以是马达等其他的驱动机构。

[0115] 切断离合器51的时机,不限于基于反转罗拉63进行的卷装45的反转结束的时刻,只要最晚在接纱部99通过接纱部监视器47之前切断离合器51即可。不过,即使从反转罗拉驱动马达67到反转罗拉63的驱动传递路径被连接,只要不成为该反转罗拉63的旋转的阻力,则也可以在接纱部99通过接纱部监视器47时使离合器51保持连接状态。该情况下,能够省略离合器51。

[0116] 也可以是,反转罗拉63,在卷装45的反转结束时刻临时从该卷装45离开,然后,在刚要使卷装45的旋转再次开始之前,再次与卷装45接触。重要的是,只要在接纱部99通过接纱部监视器47时反转罗拉63与卷装45接触,就能够基于该反转罗拉63的转速求出接纱部99通过接纱部监视器47时的纱线速度。

[0117] 在上述实施方式中,在接纱部99的检查结束后(接纱部99通过接纱部监视器47后),使该反转罗拉63从卷装45离开。能够基于接纱部监视器47的检测结果得知接纱部99是否通过了接纱部监视器47。因此,还可以基于接纱部监视器47的检测结果,使反转罗拉63从卷装45离开。另外,还可以是,在基于卷绕装置13进行的纺织纱线10的卷绕再次开始后,接纱部99通过接纱部监视器47经过了充分的时间,由此,使反转罗拉63从卷装45离开。

[0118] 检测反转罗拉63的转速的构成不限于旋转编码器机构52,还能够利用适当的构成。

[0119] 上述实施方式中,在多个纺纱单元2中共同地驱动卷绕卷筒72。但是,还可以在各个纺纱单元2中单独地驱动卷绕卷筒72。该情况下,卷绕卷筒72能够以在各纺纱单元2中不

同的转速旋转。在这样的结构中,能够以在与卷装45之间不发生打滑的方式使卷绕卷筒72旋转。因此,该情况下,还可以基于卷绕卷筒72的转速求出卷装45的转速。该情况下,能够如下控制:通过使卷绕卷筒72反向旋转来使卷装45反转。

[0120] 在上述实施方式中,通过使纱线蓄留装置12的纱线蓄留罗拉14旋转,以从纺纱装置9引出纺织纱线10。例如日本特开2005-220484号公报所记载的那样,还可以设置纱线输送装置,其通过输出罗拉和握持罗拉来夹入纺织纱线并进行旋转,由此,从纺纱装置拉出纺织纱线。

[0121] 也可以将接纱装置43相对于纱道能够移动的结构省略。

[0122] 纺纱装置不限于空气纺纱式的纺纱装置,还可以是其他形式的纺纱装置。上述纱线卷绕机,不限于上述精纺机1,还可以为自动络纱机等其他种类的纱线卷绕机。

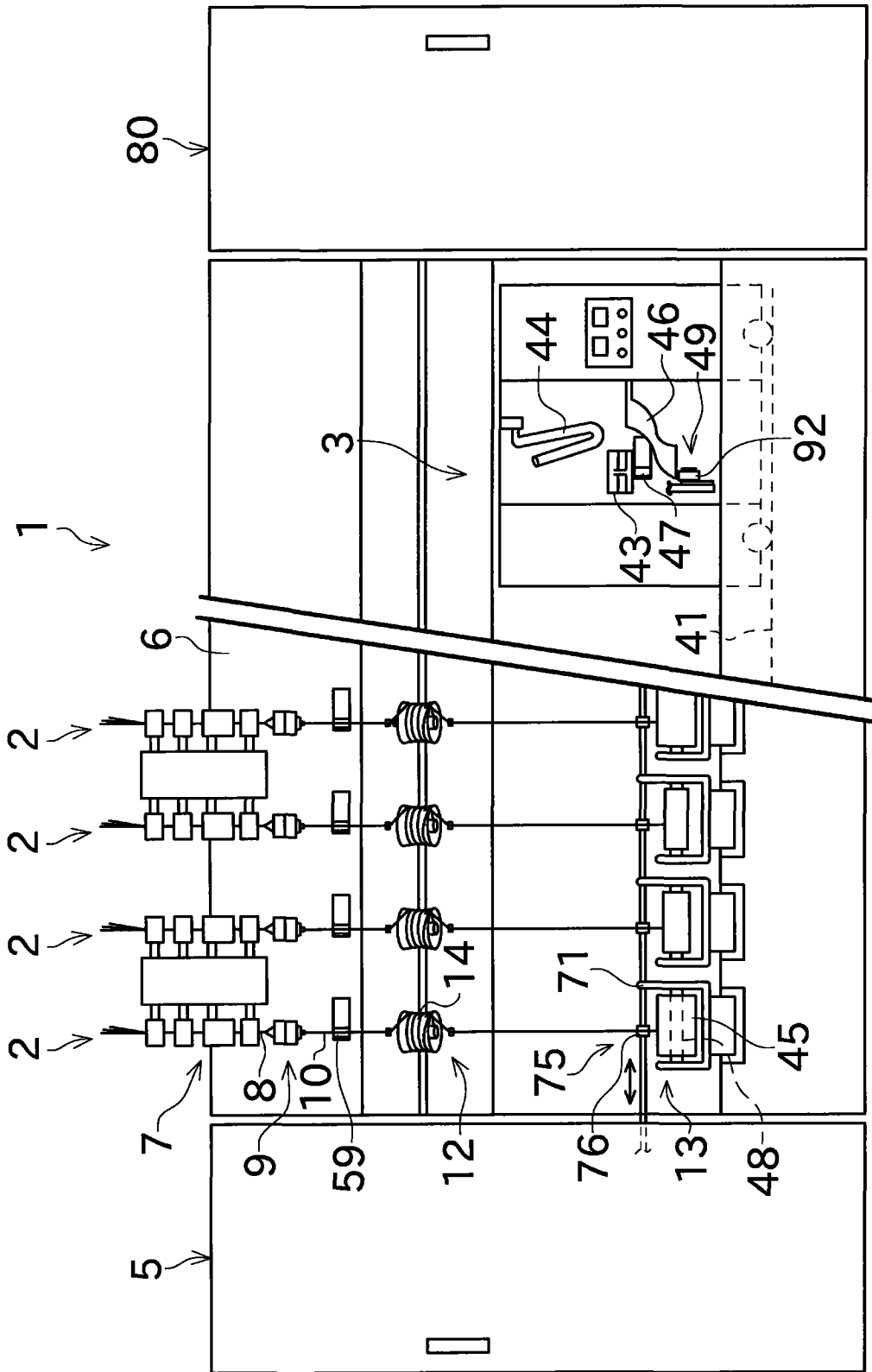


图1

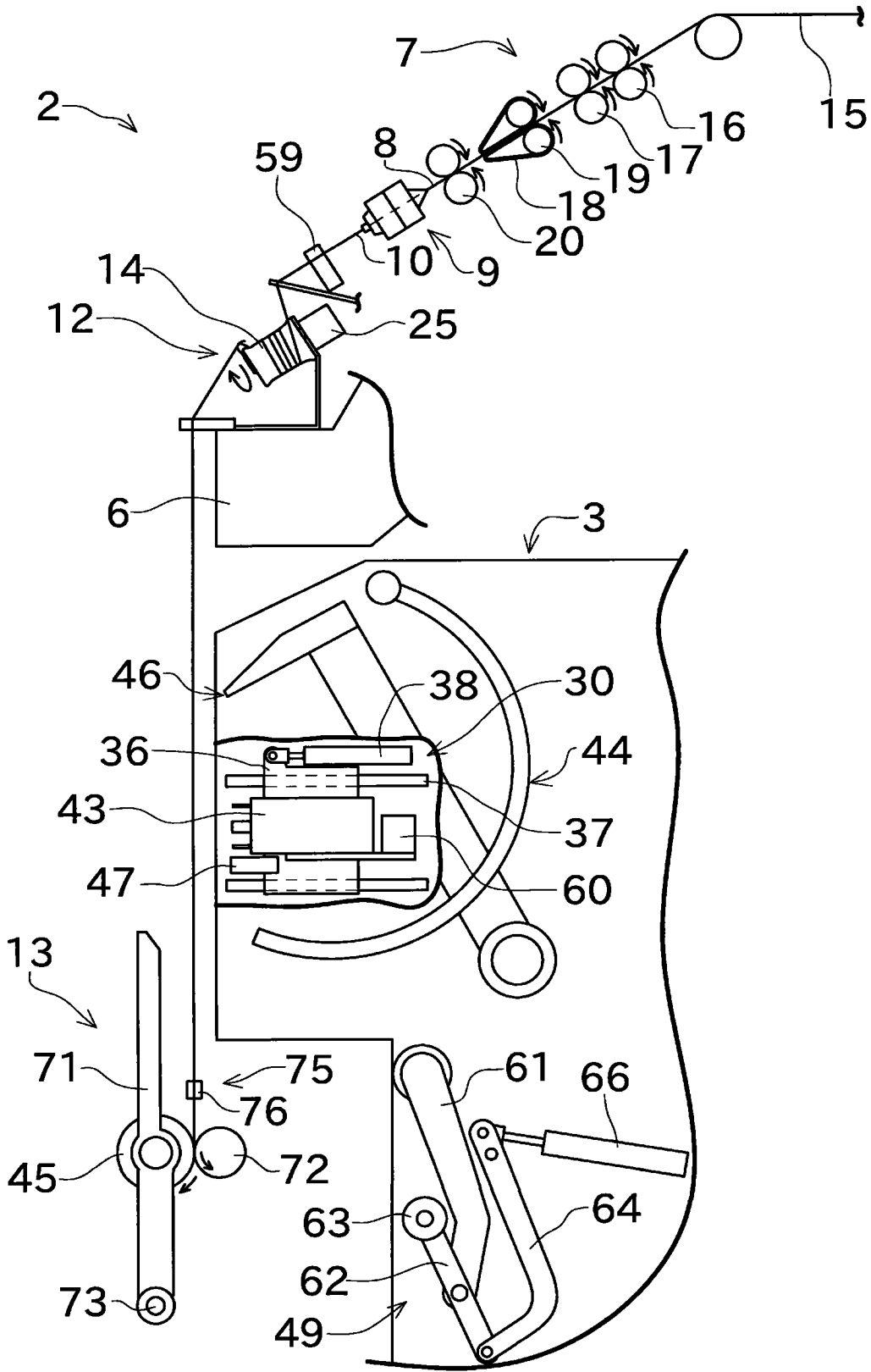


图2

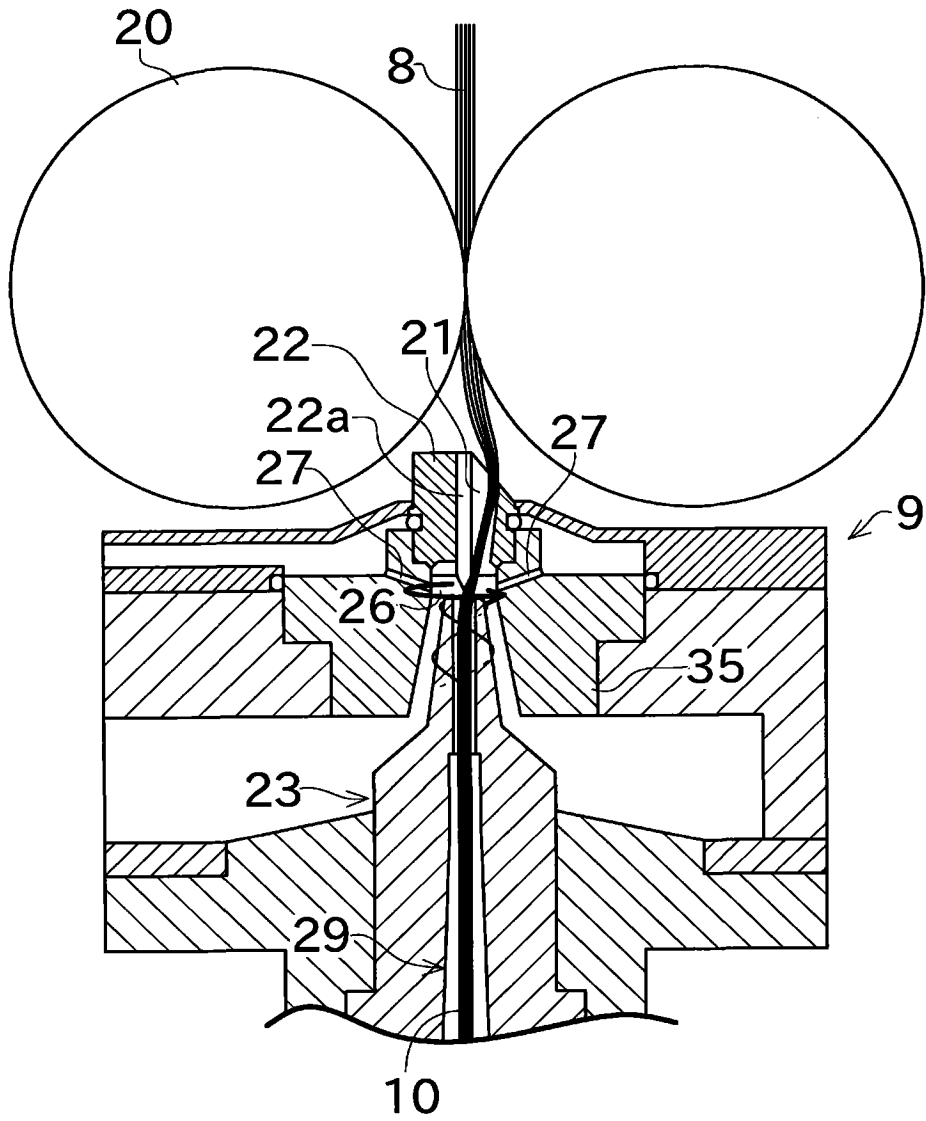


图3

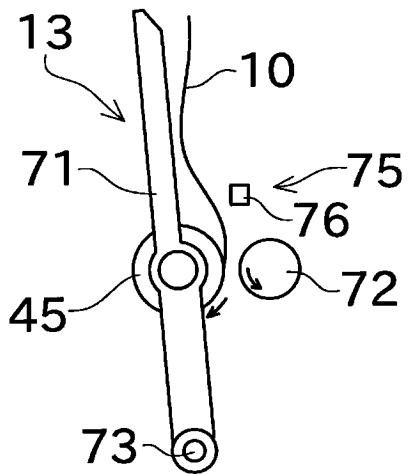
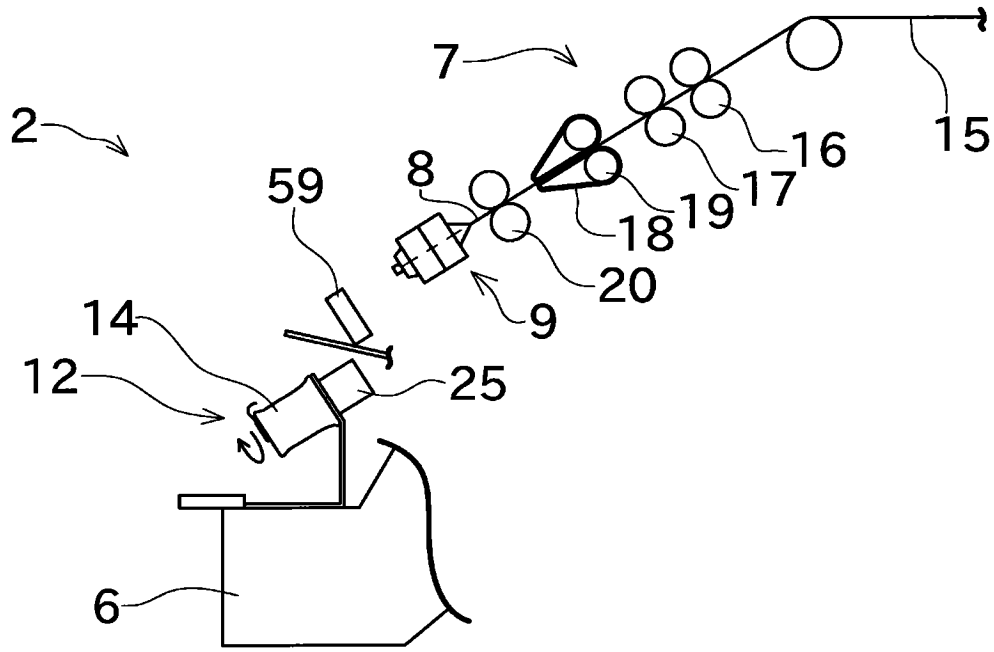


图4

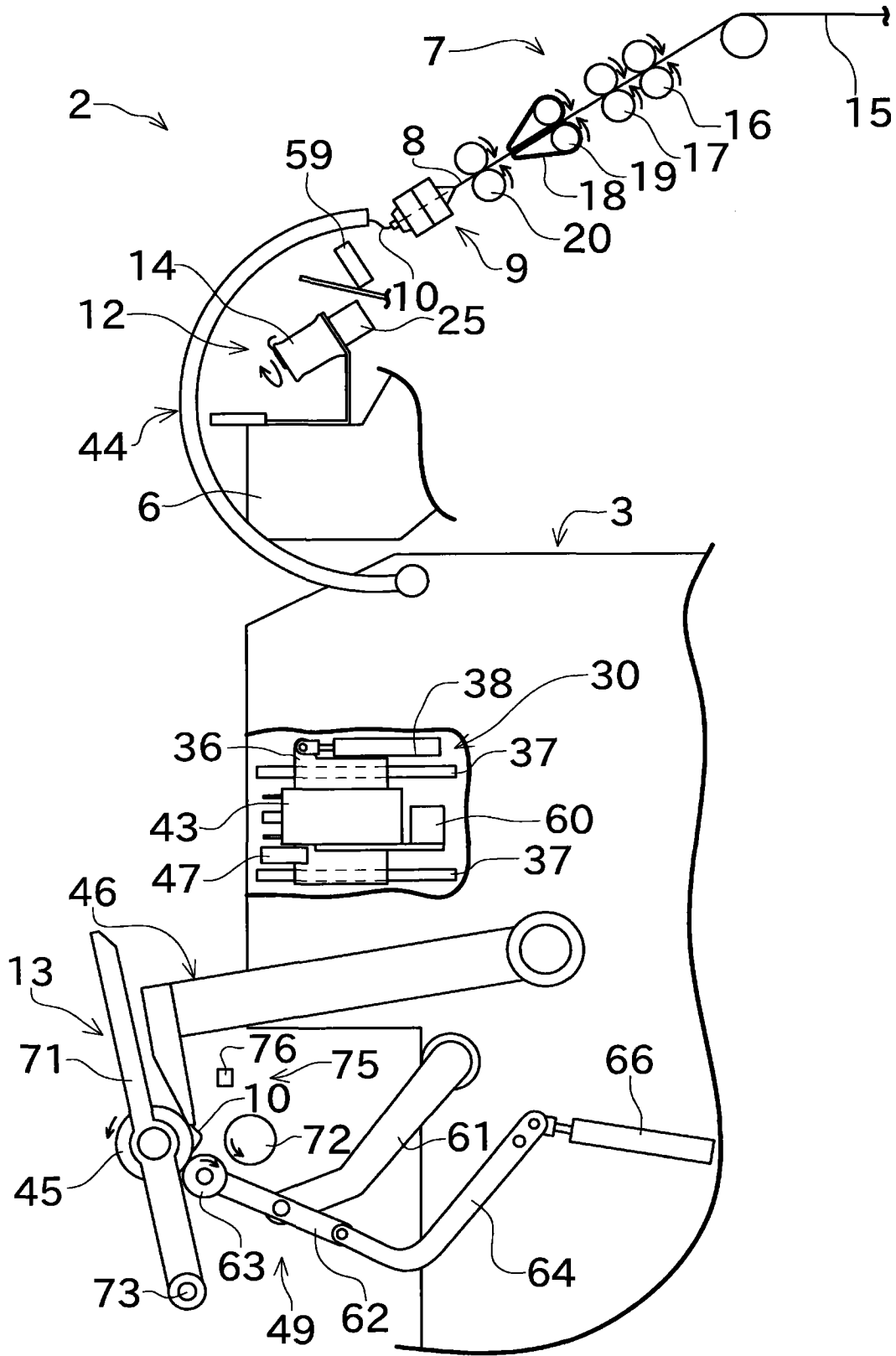


图5

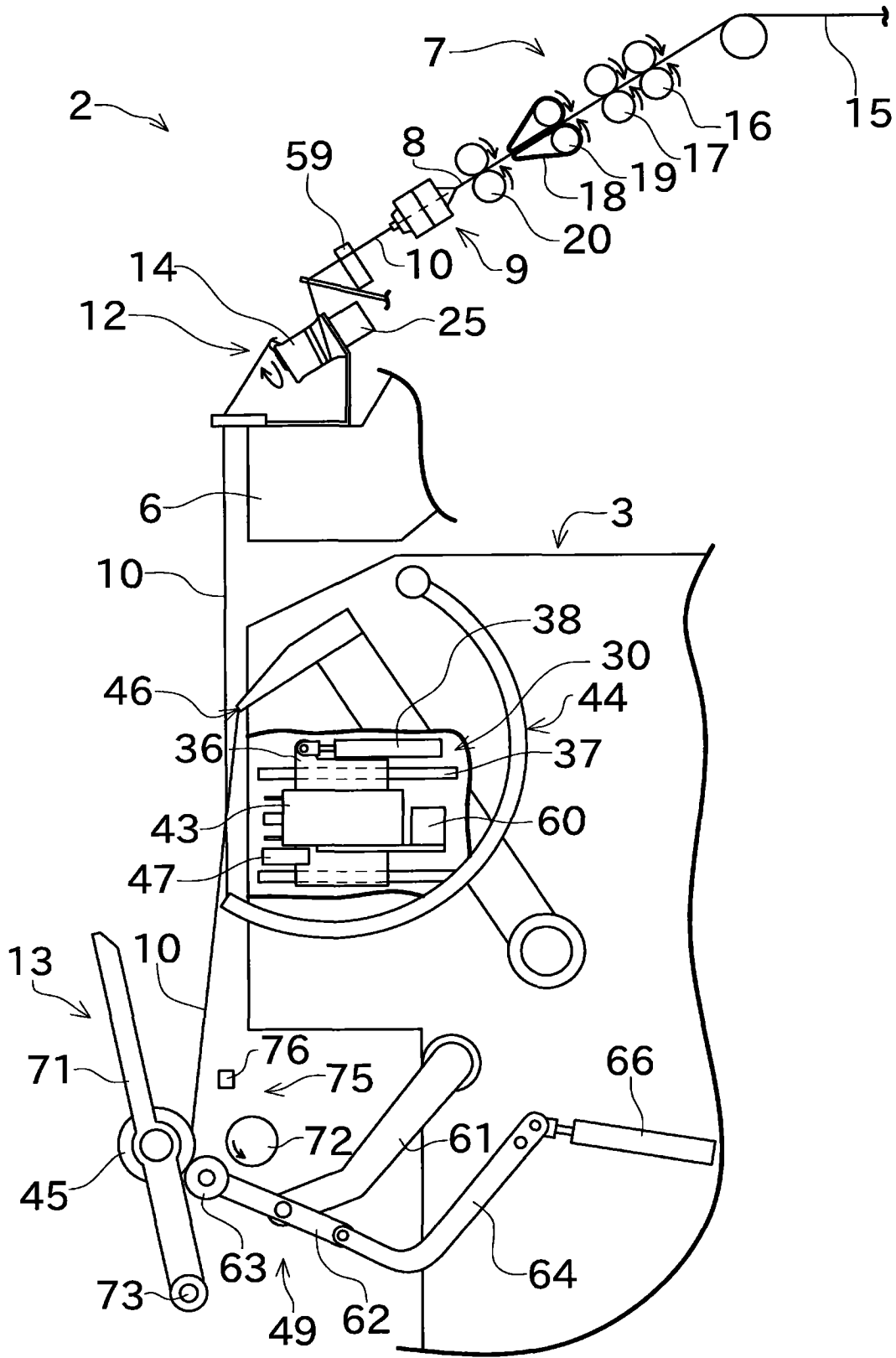


图6

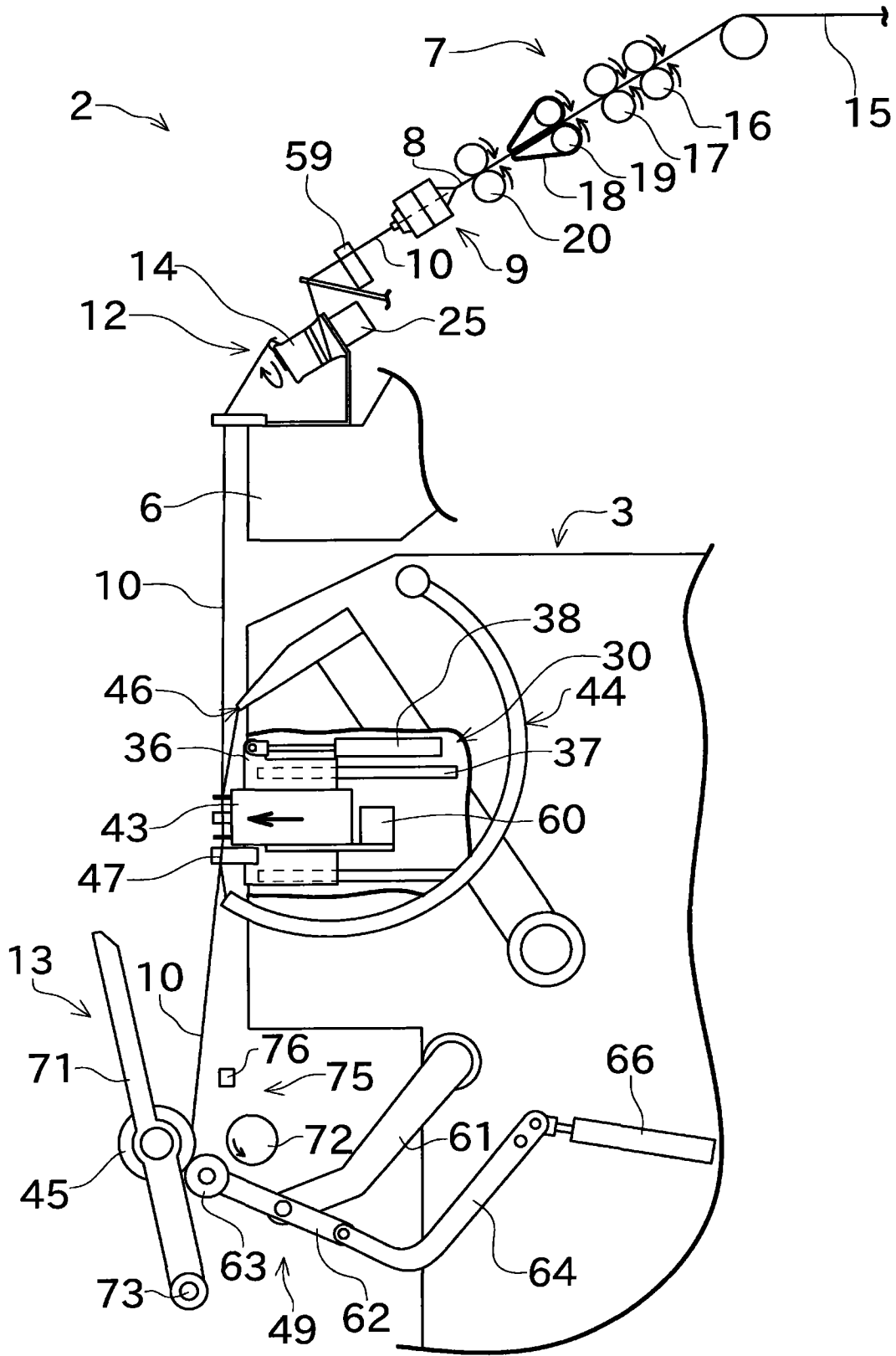


图7

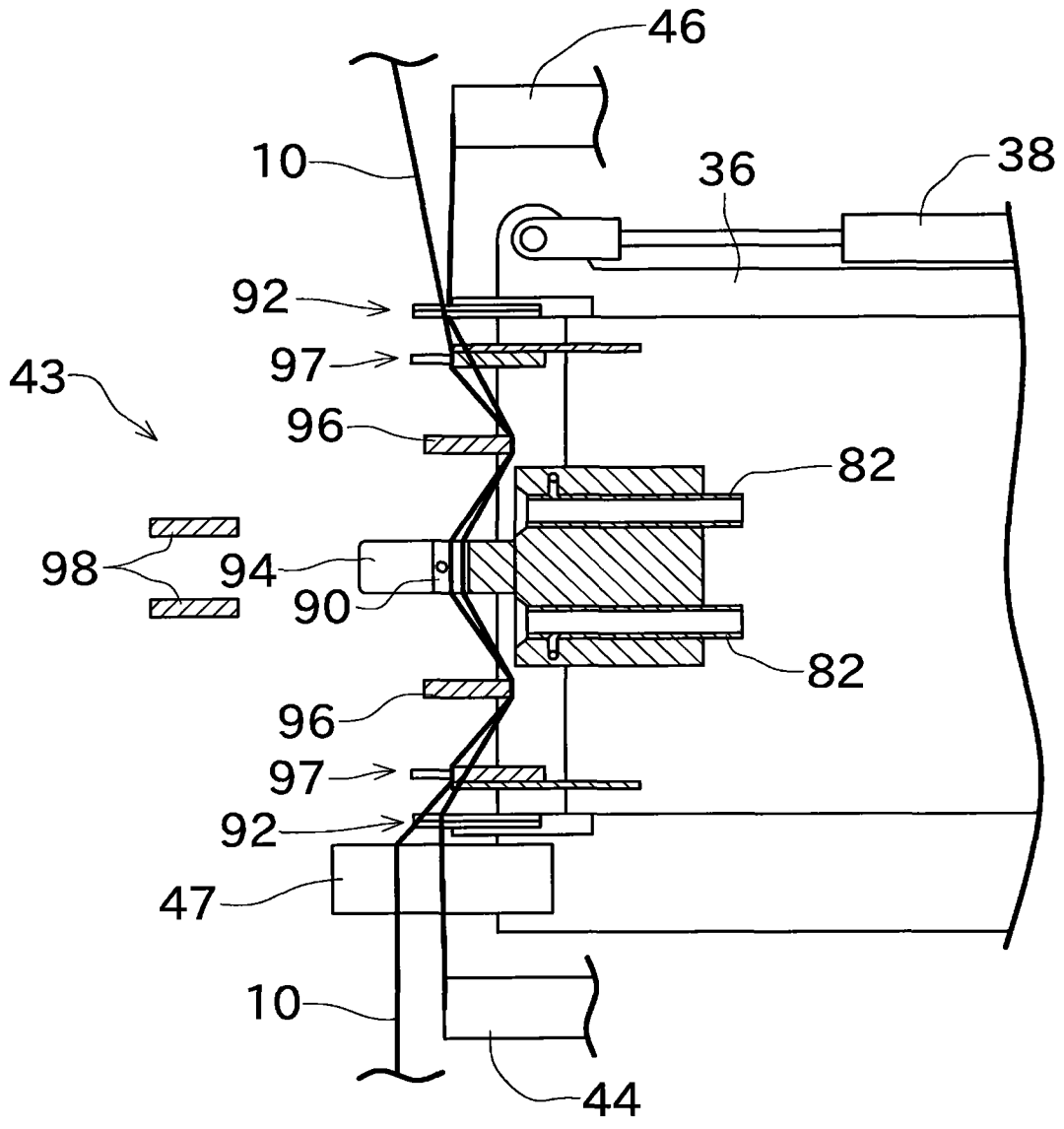


图8

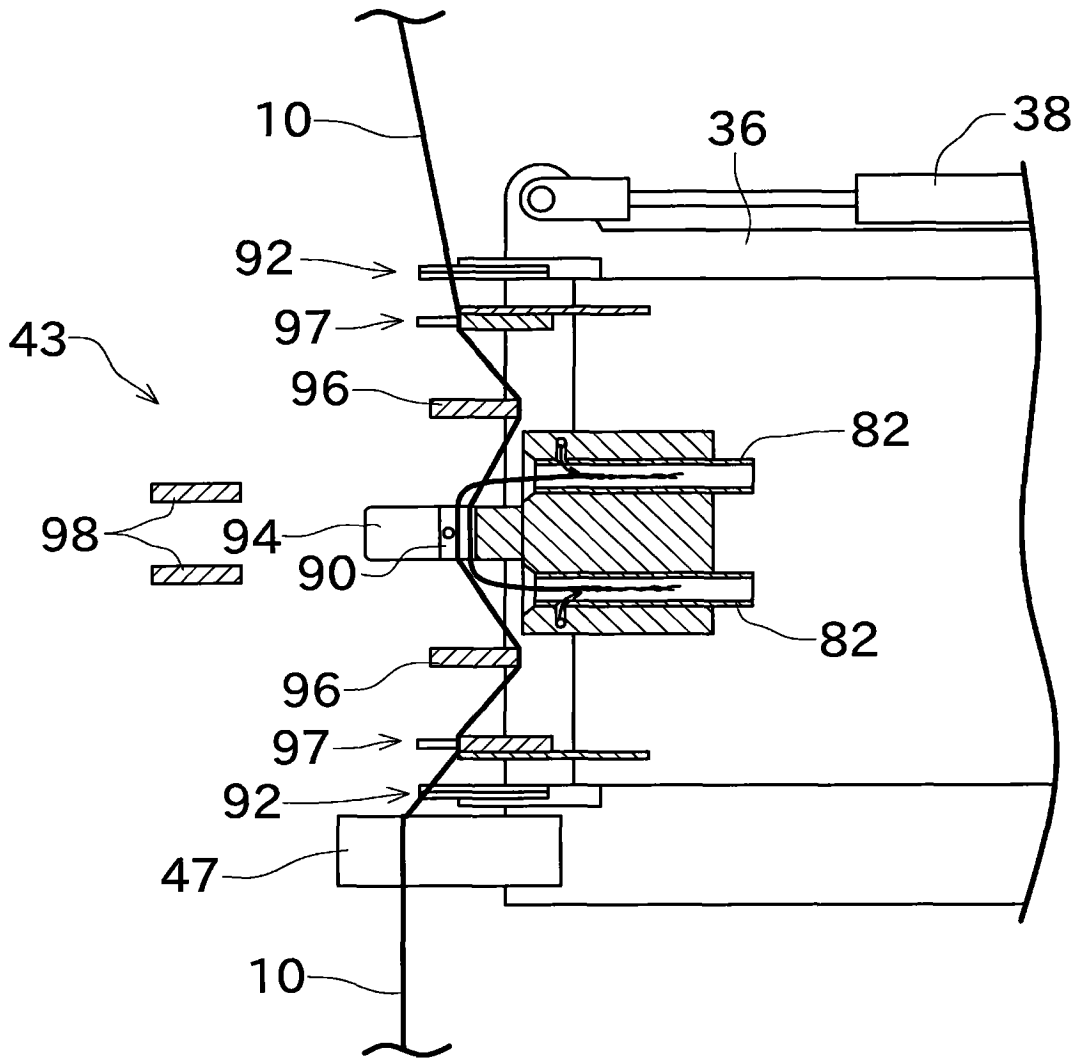


图9

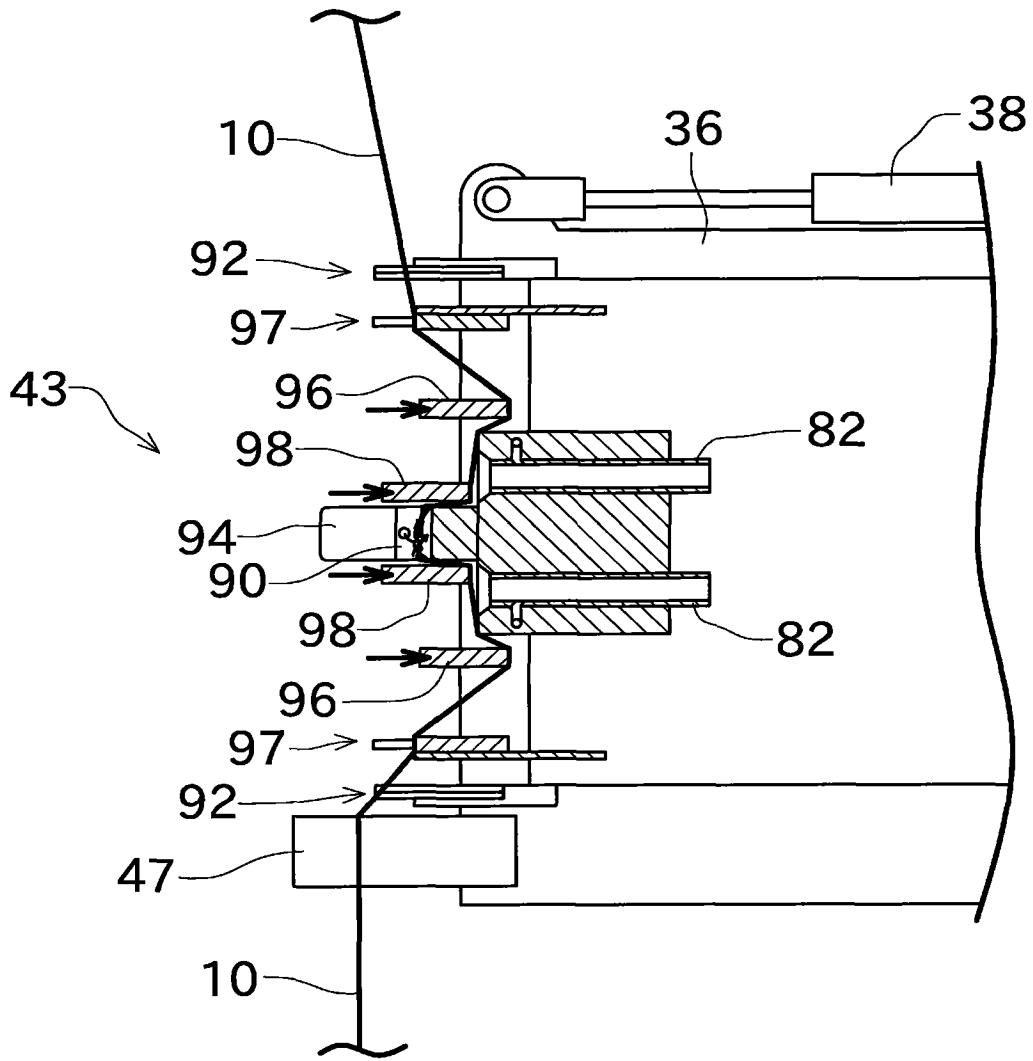


图10

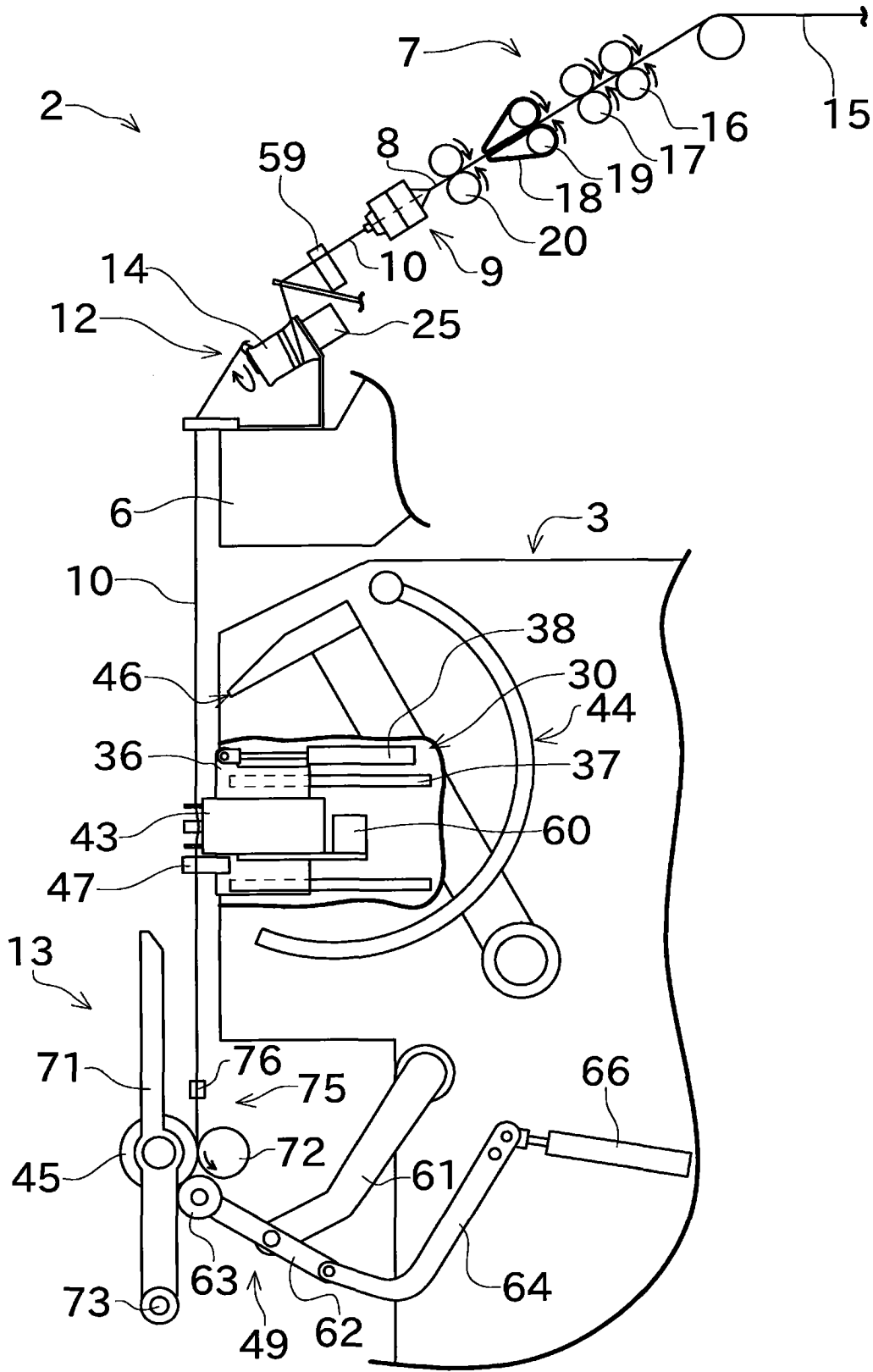


图11

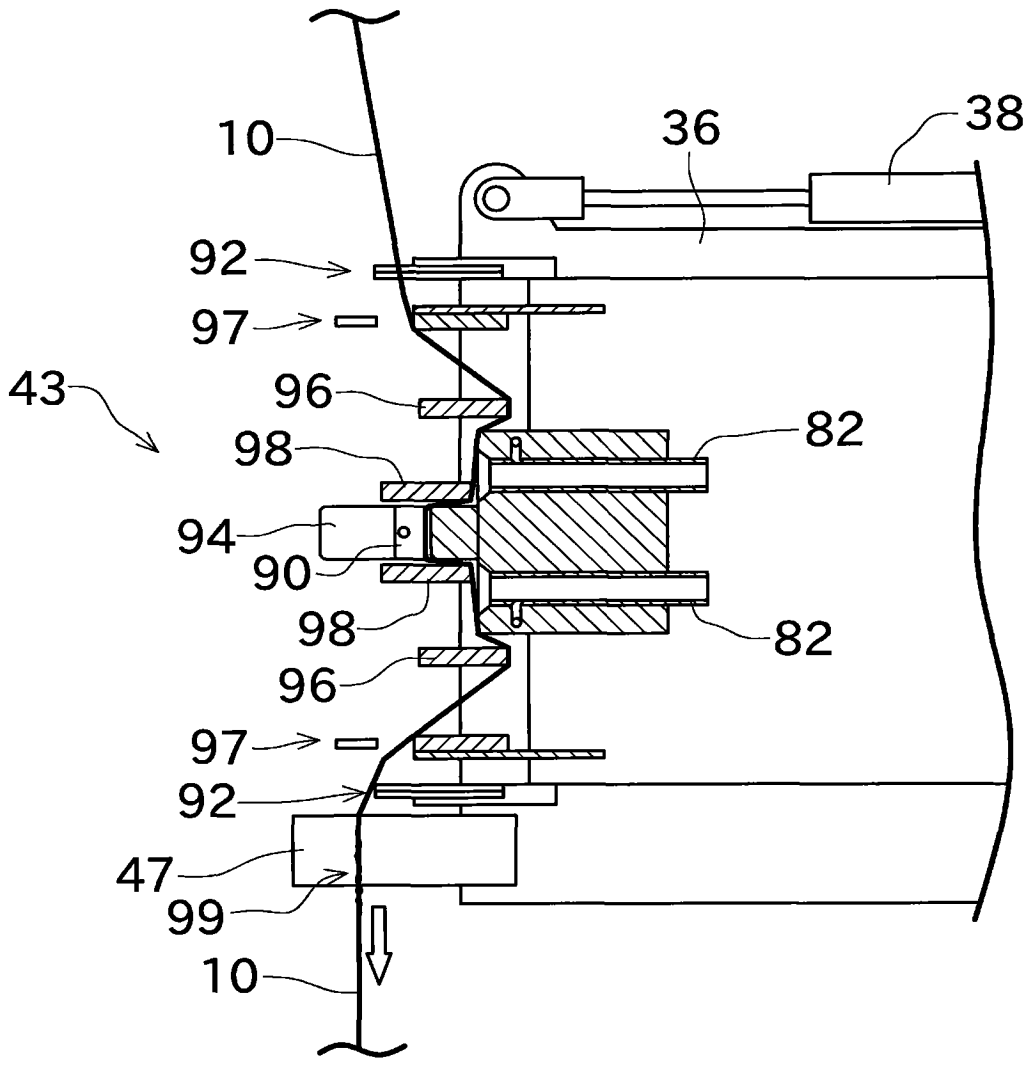


图12

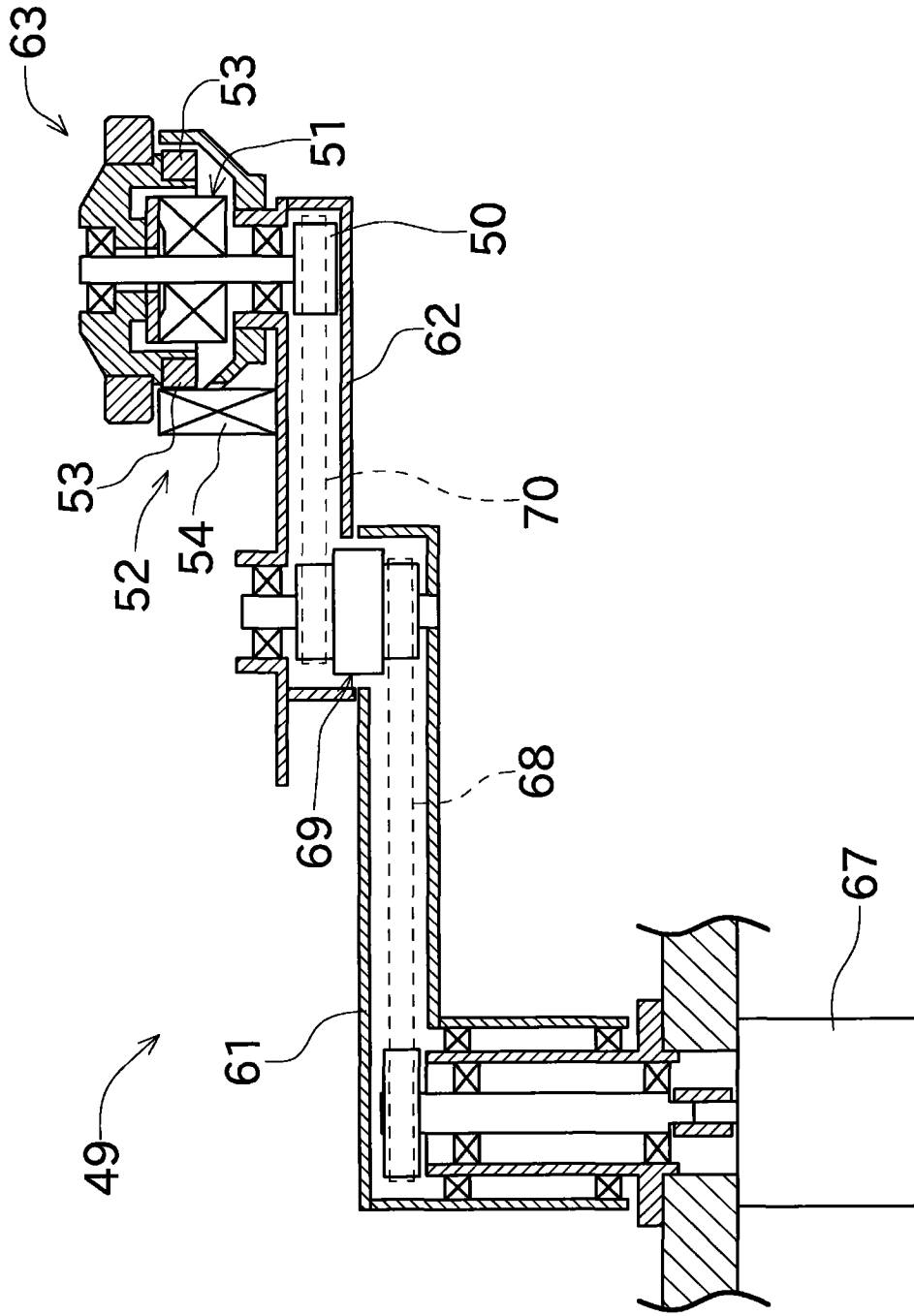


图13