



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107447308 A

(43)申请公布日 2017. 12. 08

(21)申请号 201710299278.7

(22)申请日 2017.05.02

(30)优先权数据

2016-098256 2016.05.16 JP

(71)申请人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

(72)发明人 中川隆 蛭川正夫

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 庞乃媛 黄剑锋

(51)Int.Cl.

D01H 11/00(2006.01)

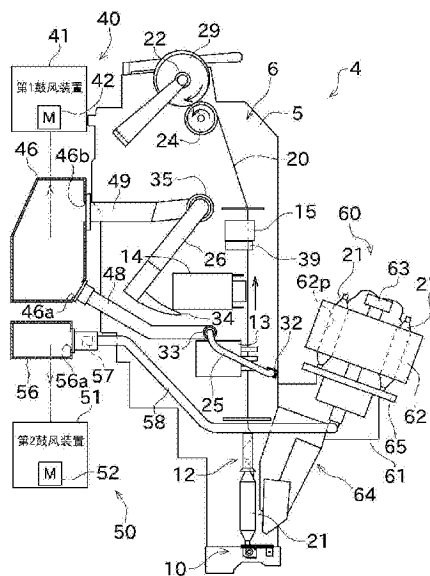
权利要求书1页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

纤维机械

(57)摘要

本发明的纤维机械,下纱引导管(25)和上纱引导管(26)吸引并回收络纱单元(4)中产生的碎纱。第1吸引流产生机构(40)具有使下纱引导管(25)和上纱引导管(26)产生吸引流的负压用电动机(42)。各络纱单元(4)具备用来给筒管放置部(10)提供供纱筒管(21)的纤库式筒管提供机构(60)。纤库式筒管提供机构(60)的多个凹座部(62p)能够收容供纱筒管(21)。纱端保持部(63)吸引并保持被收容在凹座部(62p)的供纱筒管(21)的纱端,同时对产生的碎纱进行回收。第2吸引流产生机构(50)利用不同于负压用电动机(42)的负压用电动机(52)在纱端保持部(63)中产生吸引流。



1. 一种纤维机械,具备:从支承在供纱部上的供纱筒管退绕纱线并形成卷装的多个络纱单元,

吸引并回收所述各络纱单元中产生的碎纱的吸引回收装置,

具有使所述吸引回收装置产生吸引流的第1驱动源的第1吸引流产生机构,以及利用不同于所述第1驱动源的第2驱动源来产生吸引流的第2吸引流产生机构;

其特征在于:

所述各络纱单元具备用来给所述供纱部提供所述供纱筒管的纤库式筒管提供机构;

所述纤库式筒管提供机构具有:

能够收容所述供纱筒管的多个凹座部,以及

吸引并保持被收容在所述凹座部中的所述供纱筒管的纱端、并且对产生的碎纱进行回收的纱端保持部;

所述第2吸引流产生机构在所述纱端保持部中产生吸引流。

2. 如权利要求1所述的纤维机械,其特征在于:

所述第1吸引流产生机构包含第1鼓风装置而构成,

所述第2吸引流产生机构包含与所述第1鼓风装置不同的第2鼓风装置而构成。

3. 如权利要求2所述的纤维机械,其特征在于:

所述第2鼓风装置具备分配送风管道,该分配送风管道对所述多个络纱单元的所述纱端保持部分配、产生吸引流。

4. 如权利要求2或3所述的纤维机械,其特征在于:

所述第1鼓风装置具备吸引送风管道,该吸引送风管道对所述多个络纱单元的所述吸引回收装置分配、产生吸引流。

5. 如权利要求2或3所述的纤维机械,其特征在于:

所述各络纱单元分别具备所述第1鼓风装置。

6. 如权利要求1至5中的任一项所述的纤维机械,其特征在于:

所述第2吸引流产生机构包含通过被提供压缩空气而产生吸引流的吸气管而构成,所述吸气管设置在每个所述纱端保持部中。

7. 如权利要求4所述的纤维机械,其特征在于:

所述第2吸引流产生机构包含通过被提供压缩空气产生吸引流的吸气管而构成;

在每个所述纱端保持部设置有:

所述吸气管,

收集被所述吸气管吸引的碎纱的碎纱收集箱,以及

设置在所述碎纱收集箱与所述第1吸引流产生机构的吸引送风管道之间、使所述碎纱收集箱成为与所述第1吸引流产生机构的所述吸引送风管道连通或不通状态的开闭部件。

8. 如权利要求6或7所述的纤维机械,其特征在于:

具备对所述吸气管中的吸引流的产生和停止进行切换的切换装置。

9. 一种碎纱收集箱,装备在权利要求7所述的纤维机械中。

纤维机械

技术领域

[0001] 本发明涉及具备纤库式筒管提供机构的纤维机械。

背景技术

[0002] 以往,我们知道具备纤库式筒管提供机构的纤维机械。专利文献1~3公开了作为这种纤维机械的自动络纱机。

[0003] 日本特开2013-67445号公报的自动络纱机具备:保持退绕纱线的筒管的供纱部、将退绕了的纱线卷取到卷绕管上的卷取部、给供纱部提供筒管的筒管供给部、以及将供纱侧纱线与卷取侧的纱线接头的接头装置。筒管供给部具备能够收容多个筒管的纤库。纤库以能够以上下方向的旋转轴为中心旋转的方式构成。

[0004] 在日本特开2013-67445号公报的自动络纱机中,设置有用来提供负压的管道。并且,纤库的旋转轴所具有的轴主体形成为中空状,该轴主体与前述管道经由抽吸软管等连接。

[0005] 利用该结构,能够用轴主体的上端吸引并保持收容在纤库中的筒管的纱端。该管道构成为,对借助空气的吸引捕捉供纱侧的纱线并将其向接头装置引导的引导部件和借助空气的吸引捕捉卷取侧的纱线并将其向接头装置引导的引导部件提供负压。

[0006] 日本特公平2-29587号公报公开的杯式纤库装置采用经由送气管给喷气口输送空气,借此使喷气从位于投下准备位置的管纱的底孔起作用,效率良好地吸引其纱头的结构。

[0007] 日本特开昭57-77173号公报公开的自动络纱机构成为,通过使附设在纤库上部的吸引头上下运动开闭附设在该吸引头或吸管上的吸引口。

[0008] 欧洲专利申请公开第2799380号说明书中的自动络纱机,虽然不是纤库式,但采用每个络纱单元独立地具备用来产生负压的吸引装置,给用来将纱线引导到接头装置的吸引引导部件提供负压的结构。

[0009] 日本特开2013-67445号公报的结构中,从1个管道提供用来吸引收容在纤库中的筒管的纱端的负压和将纱线引导到接头装置的引导部件用来吸引纱端的负压。因此,在经由管道提供负压的负压源中,有必要使用能够产生强有力的吸引流(负压)的输出功率大的驱动源,招致了成本增加、装置大型化。

[0010] 并且,日本特开2013-67445号公报的结构中,即使在例如自动络纱机的全部卷取单元停止纱线卷取的状态下想要给各卷取单元的纤库提供筒管并保持纱线的情况下,也不仅对纤库、而必然对将纱线引导到接头装置的引导部件也产生吸引流,因此招致了不必要的能量消耗。在以上说明过的点上,上述特开2013-67445号公报的结构存在改善的余地。

[0011] 另外,日本特公平2-29587号公报及特开昭57-77173号公报中没有公开用什么样的结构给将纱线引导到接头装置的引导部件提供负压。并且,欧洲专利申请公开第2799380号说明书没有涉及纤库式筒管提供机构。

发明内容

[0012] 本发明就是鉴于以上情况而完成的,其目的是要提供一种使各部分产生吸引流用的驱动源低成本化和小型化等容易、能够谋求节省能量消耗的纤维机械。

[0013] 本发明想要解决的问题如上所述,下面说明解决该问题的手段及其效果。

[0014] 根据本发明的方案,提供以下结构的纤维机械。即,该纤维机械具备多个络纱单元、吸引回收装置和第1吸引流产生机构。所述多个络纱单元从支承在供纱部上的供纱筒管退绕纱线并形成卷装。所述吸引回收装置吸引并回收在所述各络纱单元中产生的碎纱。所述第1吸引流产生机构具有使所述吸引回收装置产生吸引流的第1驱动源。所述各络纱单元具备用来给所述供纱部提供所述供纱筒管的纤库式筒管提供机构。所述纤库式筒管提供机构具备多个凹座部、纱端保持部和第2吸引流产生机构。所述多个凹座部能够收容所述供纱筒管。所述纱端保持部吸引并保持被收容在所述凹座部的所述供纱筒管的纱端并回收产生的碎纱。所述第2吸引流产生机构利用不同于所述第1驱动源的第2驱动源在所述纱端保持部中形成吸引流。

[0015] 由此,由于独立地设置第1吸引流产生机构和第2吸引流产生机构,因此作为第1驱动源和第2驱动源能够分别使用与其负荷相适应的输出功率的驱动源。由此,能够使第1驱动源和第2驱动源结构紧凑并降低成本。并且,在例如想要在使所有的络纱单元停止纱线的卷取的状态下给筒管提供机构提供供纱筒管并进行纱端制备作业的情况下,能够使第1驱动源停止,仅驱动第2驱动源进行作业。由此,能够降低功耗。

[0016] 在所述纤维机械中,优选采用以下结构。即,所述第1吸引流产生机构包含第1鼓风装置而构成。所述第2吸引流产生机构包含与所述第1鼓风装置不同的第2鼓风装置而构成。

[0017] 由此,通过使吸引回收装置用的第1鼓风装置和纤库式筒管提供机构的纱端保持部用的第2鼓风装置为单独的鼓风装置,能够产生与各自相适应的吸引流(负压),能够以所需最低限度的能量进行吸引回收装置进行的碎纱的回收和筒管提供机构的纱端保持部进行的纱端的吸引(碎纱的回收)。由此,能够降低功耗。

[0018] 在所述纤维机械中,优选所述第2鼓风装置具备分配送风管道,该分配送风管道对所述多个络纱单元的所述纱端保持部分配、产生吸引流。

[0019] 由此,能够将由一个第2驱动源产生的吸引流分配给多个纤库式筒管提供机构的纱端保持部。

[0020] 在所述纤维机械中,所述第1鼓风装置能够构成为,具备吸引送风管道,该吸引送风管道对所述多个络纱单元的所述吸引回收装置分配、产生吸引流。

[0021] 因此,通过驱动第1驱动源,能够使多个络纱单元的吸引回收装置统一地产生吸引流。而且,由于设置有与纤库式筒管提供机构的纱端保持部用的第2驱动源不同的第1驱动源,因此即使在使所有的络纱单元停止纱线卷取的期间使第1驱动源停止,也能够不阻碍给筒管提供机构提供供纱筒管时进行的纱端制备作业。由此,能够降低功耗。

[0022] 在所述纤维机械中,能够以所述各络纱单元分别具备所述第1鼓风装置的方式构成。

[0023] 由此,对每个络纱单元能够根据是否进行纱线的接头来切换吸引回收装置中的吸引流的产生及其停止,能够将驱动每个第1鼓风装置中具备的第1驱动源的时间抑制到较

短,能够节省功耗。而且,由于设置有不同于纤库式筒管提供机构的纱端保持部用的第2驱动源的第1驱动源,因此在像所述纱端制备时等那样只要使纱端保持部产生吸引流就足够的情况下,不会像以往那样使吸引回收装置也产生了吸引流,能够节省功耗。

[0024] 在所述纤维机械中,优选所述第2吸引流产生机构包含通过提供压缩空气来产生吸引流的吸气管构成。

[0025] 由此,借助通过喷射空气产生的空气流,能够产生从吸气管的第1流路入口孔向着第1流路出口孔的吸引流从而稳固地保持纱端。通过使用处置容易的压缩空气,能够简化第2吸引流产生机构的结构。

[0026] 在所述纤维机械中,优选采用以下结构。即,具备收集被所述吸气管吸引的碎纱的碎纱收集箱。所述碎纱收集箱与所述第1吸引流产生机构的吸引送风管道连接。并且,设置使所述碎纱收集箱成为与所述第1吸引流产生机构的所述吸引送风管道连通或不通状态的开闭部件。

[0027] 由此,能够将被吸气管吸入的碎纱收集到碎纱收集箱中,通过适时地打开开闭部件将碎纱吸引到第1吸引流产生机构的管道内。由此,能够将纤维机械中产生的碎纱收集到预定的场所(第1吸引流产生机构的吸引侧)。

[0028] 在所述纤维机械中,优选具备切换所述吸气管中的吸引流的产生和停止的切换装置。

[0029] 由此,对于各纤库式筒管提供机构的吸气管,通过切换对应的切换装置,能够独立地产生吸引流或者使吸引流停止。由此,在每个筒管提供机构中能够仅在提供供纱筒管进行纱端制备时、更换供纱筒管时产生吸引流,能够节省功耗。

[0030] 在所述纤维机械中,优选具备所述碎纱收集箱。

[0031] 由此,能够将被吸气管吸入的碎纱收集到碎纱收集箱中,过后集中回收。

附图说明

[0032] 图1为表示本发明第1实施方式所涉及的自动络纱机的整体结构的外观立体图;

[0033] 图2为络纱单元的示意局部截面侧视图;

[0034] 图3为络纱单元所具备的纤库式筒管提供机构的示意侧视图;

[0035] 图4为示意地说明第1吸引流产生机构和第2吸引流产生机构的图;

[0036] 图5为表示第1吸引流产生机构所具备的吸引送风管道和第2吸引流产生机构所具备的分配送风管道的结构的外观立体图;

[0037] 图6为表示第2实施方式所涉及的自动络纱机的纤库式筒管提供机构周边的结构的示意局部截面侧视图;

[0038] 图7为表示吸气管的详细结构的放大截面图;

[0039] 图8为第3实施方式所涉及的自动络纱机所具备的络纱单元的示意局部截面侧视图。

具体实施方式

[0040] 下面参照附图说明本发明的实施方式。

[0041] 〈第1实施方式〉首先,参照图1说明作为第1实施方式的纤维机械的自动络纱机1的

概要。图1为表示本发明第1实施方式所涉及的自动络纱机1的整体结构的外观立体图。本实施方式的自动络纱机(纤维机械)1如图1所示,具备排列配置的多个络纱单元4、配置在多个络纱单元4的排列方向的一端的鼓风机7、以及机体控制装置8。

[0042] 各络纱单元4具备正面看设置在左右一侧的单元框体5和设置在该单元框体5侧面的卷取作业部6。在单元框体5的内部配置有控制卷取作业部6的各部分的单元控制部(图示省略)。机体控制装置8以能够与该单元控制部进行通信的方式构成,能够利用机体控制装置8集中管理多个络纱单元4的动作。

[0043] 下面参照图2对络纱单元4详细地进行说明。图2为络纱单元4的示意侧视图。络纱单元4为将供纱筒管21的纱线退绕并卷取到卷取筒管22上从而形成卷装29的装置。下面对该络纱单元4的各部分进行说明。

[0044] 络纱单元4的卷取作业部6具备筒管放置部(供纱部)10和横动鼓24。

[0045] 筒管放置部10构成为,能够将退绕纱线20的供纱筒管21保持在预定的位置上。

[0046] 横动鼓24构成为,在与卷取筒管22接触的状态下被图示省略的电动机等旋转驱动,通过这样能够使从供纱筒管21退绕的纱线20边以预定的宽度横动边卷取到卷取筒管22上。

[0047] 如图1和图2所示,在络纱单元4的正面一侧,具备操作者用来提供供纱筒管21的纤库式筒管提供机构60。筒管提供机构60具备形成了多个(具体为9个)凹座部62p的纤库转盘62等,使操作者能够给该凹座部62p提供供纱筒管21。若从已经放置在筒管放置部10上的供纱筒管21退绕了全部的纱线20、并用图示省略的排出机构排出了空的供纱筒管,则储存在筒管提供机构60中的供纱筒管21被放置到筒管放置部10上(更换供纱筒管)。另外,对于筒管提供机构60的详细结构后面叙述。

[0048] 卷取作业部6在筒管放置部10与横动鼓24之间的纱线20的行走路径中具备各种装置。若具体地进行说明,作为配置在纱线20的行走路径上的主要装置,从筒管放置部10一侧向横动鼓24一侧依次配置有退绕辅助装置12、张力赋予装置13、接头装置14和纱线质量检测装置15。

[0049] 退绕辅助装置12使可动部件与从供纱筒管21退绕的纱线20舞动而在供纱筒管21的上部形成的气圈接触,通过适当地控制该气圈的大小来辅助纱线20的退绕。

[0050] 张力赋予装置13给行走的纱线20赋予预定的张力。本实施方式的张力赋予装置13构成为对固定梳齿配置可动梳齿的门式。为了使梳齿之间变成啮合状态或释放状态,可动侧的梳齿以能够在旋转式螺线管的作用下转动的方式构成。

[0051] 纱线质量检测装置15构成为,通过监视纱线20的粗细来检测纱线20中产生的粗节纱等缺陷(以下有时称为“纱疵”)。并且,在比纱线质量检测装置15靠纱道的上游一侧(下方),配置有当该纱线质量检测装置15检测到纱疵时立即将纱线20切断的切断器39。

[0052] 接头装置14为当纱线质量检测装置15检测到纱疵而利用切断器39将纱线20切断的纱线切断时、纱线20从供纱筒管21退绕的过程中断纱时、或者更换供纱筒管21时等将供纱筒管21一侧的下纱和卷装29一侧的上纱进行接头的装置。本实施方式的接头装置14为通过提供从图示省略的压气机来的压缩空气而进行纱线的捻合等来进行接头的形式的装置。

[0053] 在接头装置14的下侧和上侧,设置有吸引捕捉供纱筒管21一侧的下纱并进行引导的下纱引导管(吸引回收装置)25以及吸引捕捉卷装29一侧的上纱并进行引导的上纱引导

管(吸引回收装置)26。在下纱引导管25的顶端形成吸引口32、在上纱引导管26的顶端具备吸嘴(吸引口)34。如后面将要详细说明的那样,下纱引导管25和上纱引导管26通过管道48、49和吸引送风管道46等与作为负压源的第1鼓风装置41连接。由此,能够使吸引口32和吸嘴34产生吸引流。

[0054] 利用该结构,在更换供纱筒管21时等使下纱引导管25的吸引口32向下方转动,吸引捕捉下纱,然后以轴33为中心向上方转动,通过这样将下纱引导到接头装置14。并且,与此大致同时,上纱引导管26的吸嘴34吸引捕捉从被逆转驱动的卷装29退绕的上纱,然后以轴35为中心向下方转动,将上纱引导到接头装置14。然后,在接头装置14中进行下纱与上纱的接头。另外,接头时产生的碎纱被从吸引口32和吸嘴34吸引并回收。

[0055] 利用以上的结构,自动络纱机1的各络纱单元4能够从支承在筒管放置部10上的供纱筒管21将纱线20退绕并卷取到卷取筒管22上,形成预定长度的卷装29。

[0056] 接着参照图3对纤库式筒管提供机构60详细地进行说明。筒管提供机构60主要具备纤库保持部61、纤库转盘62、纱端保持部63、供纱筒管引导部64和筒管承接板65。

[0057] 纤库保持部61为保持纤库转盘62的部件,从络纱单元4的下部沿正面向上方向延伸。在纤库保持部61的顶端安装有纤库转盘62。

[0058] 纤库转盘62为能够储存多个供纱筒管21的圆柱形状的部件。在纤库转盘62上沿圆周方向以相等的间隔排列配置多个凹座部62p,每个凹座部62p上能够以倾斜的姿势收容(放置)供纱筒管21。纤库转盘62构成为,能够由图示省略的驱动机构间歇地回转进给驱动。

[0059] 纱端保持部63为在纱端制备等时吸引并保持(捕捉)收容在凹座部62p的供纱筒管21的纱端的部件。并且,纱端保持部63能够回收在捕捉供纱筒管21的纱端时产生的碎纱。如后面详细叙述的那样,纱端保持部63经由图2等中所示的管线58和分配送风管道56等与不同于第1鼓风装置41的作为其他负压源的第2鼓风装置51连接。由此,能够使纱端保持部63上端的吸引口产生吸引流。

[0060] 供纱筒管引导部64构成为,使从纤库转盘62落下来的供纱筒管21倾斜落下,引导到筒管放置部10。

[0061] 筒管承接板65为承接收容在凹座部62p的多个供纱筒管21的下端的圆板状的部件。在筒管承接板65的探到供纱筒管引导部64的上方的位置,形成有供纱筒管21能够通过的缺口部(图示省略)。纤库转盘62相对于筒管承接板65间歇地转动,当收容在纤库转盘62的凹座部62p的供纱筒管21中的一个到达所述缺口部的上方时,供纱筒管21经由该缺口部落下到供纱筒管引导部64上。由此,供纱筒管21被放置到筒管放置部10。

[0062] 此时,由于供纱筒管21的纱端被纱端保持部63保持着,因此借助从纤库转盘62落下并放置到筒管放置部10上,纱端变成被退绕(延伸到上方)的状态。在该状态下,纱端被络纱单元4所具备的未图示的杆拨动,被引导到下纱引导管25的吸引口32附近,用未图示的适当的切断器切断,被该下纱引导管25捕捉。并且,与此大致同时,从供纱筒管21抽出的多余的纱端作为碎纱被纱端保持部63吸引。然后,供纱筒管21的纱端被下纱引导管25引导到接头装置14,进行如上所述的接头。在接头装置14进行的接头完成后,从放置在筒管放置部10上的供纱筒管21退绕纱线20,重新开始该纱线20的卷取。

[0063] 下面主要参照图2、图4和图5对该自动络纱机1为了使该自动络纱机1的各部分产生吸引流而具备的结构详细地进行说明。

[0064] 本实施方式的自动络纱机1作为用来使各部分(需要吸引的部位)产生吸引流的结构,主要具备第1吸引流产生机构40和第2吸引流产生机构50。下面对这些吸引流产生机构详细地进行说明。

[0065] 图4所示的第1吸引流产生机构40为为了将各络纱单元4中产生的碎纱(筒管提供机构60中产生的碎纱除外)吸引从而回收而使各部分产生吸引流的机构。具体为,第1吸引流产生机构40能够使下纱引导管25和上纱引导管26产生吸引流。该第1吸引流产生机构40具备第1鼓风机装置41、过滤装置44、集尘箱45和吸引送风管道46。第1鼓风机装置41、过滤装置44和集尘箱45收容在鼓风机箱7内。

[0066] 第1鼓风机装置41具备负压用电动机42和风扇43。负压用电动机42为产生负压的驱动源(第1驱动源)。风扇43固定在负压用电动机42的输出轴上。当该风扇43被负压用电动机42旋转驱动时,形成沿图4所示箭头方向的吸引流(空气流)。过滤装置44设置在该吸引流的紧挨风扇43的上游侧。集尘箱45以收容过滤装置44的方式设置。借助吸引流而流来的碎纱被过滤装置44捕捉,收集在集尘箱45中。操作者定期地回收收集在集尘箱45中的碎纱。

[0067] 吸引送风管道46为用来将通过风扇43的旋转而产生的负压分配给每一个络纱单元4的部件,如图5所示,为截面为多边形的长筒状的部件。如图4所示,吸引送风管道46的长度方向的一端与集尘箱45连接(连通)。吸引送风管道46在自动络纱机1的背面一侧以沿横向延伸的方式配置。

[0068] 如图2所示,各络纱单元4的下纱引导管25的吸引口32经由管线48与吸引送风管道46连接,上纱引导管26的吸嘴34经由管线49与吸引送风管道46连接。详细叙述为,在吸引送风管道46中像图5所示那样,在吸引送风管道46的长度方向上隔开与络纱单元4的宽度方向的长度相同的间隔形成多个第1开口46a。并且,在吸引送风管道46的长度方向上隔开与络纱单元4的宽度方向的长度相同的间隔形成多个第2开口46b。从下纱引导管25延伸的管线48连接在第1开口46a上。从上纱引导管26延伸的管线49连接在第2开口46b上。

[0069] 利用该结构,在接头时等产生的碎纱等通过下纱引导管25或上纱引导管26的内部经由管道48、49被吸引到吸引送风管道46内。进入到吸引送风管道46内部的碎纱在该吸引送风管道46的内部沿图4的箭头方向(配置第1鼓风机装置41的一侧)流动,被过滤装置44捕捉。由此,在下纱引导管25和上纱引导管26等中产生的碎纱等被收集在集尘箱45内。

[0070] 这样,本实施方式的第1鼓风机装置41由于使自动络纱机1的所有络纱单元4的下纱引导管25和上纱引导管26产生吸引流,因此即使在只有自动络纱机1的一部分络纱单元4进行纱线20的卷取的情况下,负压用电动机42也变成驱动(运行)的状态。换言之,只要不是自动络纱机1所具有的所有的络纱单元4停止纱线20的卷取,就不能使负压用电动机42的驱动停止。

[0071] 图4所示的第2吸引流产生机构50为为了吸引回收各络纱单元4的纤库式筒管提供机构60中产生的碎纱而使各络纱单元4的纱端保持部63产生吸引流的机构。该第2吸引流产生机构50主要具备第2鼓风机装置51、过滤装置54、集尘箱55和分配送风管道56。第2鼓风机装置51、过滤装置54和集尘箱55收容在鼓风机箱7内。

[0072] 第2鼓风机装置51具备负压用电动机52和风扇53。负压用电动机52为产生负压的驱动源(第2驱动源)。风扇53固定在负压用电动机52的输出轴上。当该风扇53被负压用电动机52旋转驱动时,形成图4所示的箭头方向的吸引流(空气流)。过滤装置54设置在该吸引流中

紧挨风扇53的上游侧。集尘箱55以收容过滤装置54的方式设置。借助吸引流而流来的碎纱被过滤装置54捕捉,收集到集尘箱55中。操作者定期地回收收集在集尘箱55中的碎纱。

[0073] 分配送风管道56为将通过风扇53的旋转产生的吸引流分配给每一个络纱单元4的部件,如图5所示,为截面为长方形的长筒状部件。分配送风管道56的长度方向的一端与集尘箱55连接(连通)。分配送风管道56与吸引送风管道46平行配置,在自动络纱机1的背面一侧沿横向延伸。

[0074] 如图2所示,各络纱单元4的筒管提供机构60的纱端保持部63经由管线58与分配送风管道56连接。详细叙述为,在分配送风管道56上像图5所示那样在分配送风管道56的长度方向上隔开预定间隔(与各络纱单元4相对应的位置上)形成多个第3开口56a。从纱端保持部63延伸的管线58连接到第3开口56a上。

[0075] 另外,本实施方式在各第3开口56a与各纱端保持部63之间设置有由板部件的开闭机构构成的开闭口57。开闭口57构成第2吸引流产生机构50的一部分。该开闭口57能够在所述单元控制部或机体控制装置8的控制下开闭。

[0076] 利用该结构,用纱端保持部63保持供纱筒管21的纱端时产生的碎纱等,通过纱端保持部63的内部、经由管线58被吸引到分配送风管道56内。进入分配送风管道56的碎纱在分配送风管道56的内部沿图4箭头的方向流动,被过滤装置54捕捉。由此,在纱端保持部63中产生的碎纱等收集在集尘箱55内。

[0077] 这样,本实施方式的自动络纱机1中,分开设第1吸引流产生机构40的驱动源(负压用电动机42)和第2吸引流产生机构50的驱动源(负压用电动机52)。通过这样利用多个驱动源分担负压的生成,作为负压用电动机42和负压用电动机52能够分别使用与负荷相对应的电动机。由此,能够使负压用电动机42和负压用电动机52结构紧凑并降低成本。而且,通过像上述那样使用与各自的目的相对应的规格的负压用电动机42、52,不需要以往那样的输出功率大的电动机,当作自动络纱机1整体来看时的成本也能够抑制。

[0078] 并且,通过分开设制驱动源,容易互相独立地控制负压的生成。即,在例如想要在使自动络纱机1的全部络纱单元4停止纱线20的卷取的状态下给筒管提供机构60提供供纱筒管21进行纱端制备作业的情况下,能够使负压用电动机42停止、只使负压用电动机52驱动(运行)进行作业。由此,能够谋求节省功耗。

[0079] 并且,由于将使下纱引导管25和上纱引导管26产生吸引流用的第1鼓风装置41及使筒管提供机构60的纱端保持部63产生吸引流用的第2鼓风装置51作为单独的鼓风装置,因此能够产生与各自相对应的吸引流(负压),能够效率良好地进行下纱引导管25和上纱引导管26进行的碎纱的回收以及筒管提供机构60的纱端保持部63进行的纱端的吸引(碎纱的回收)。即,由于上纱引导管26通常需要从卷装29的宽度方向的整个区域吸引纱线20,因此需要很强的负压力,但纱端保持部63由于是操作者从供纱筒管21抽出纱线20然后进行吸引,因此不需要强负压力。本实施方式中能够考虑上述情况以使各鼓风装置产生的负压适当的形态(包括负压用电动机)构成,由此能够谋求节省功耗。

[0080] 并且,第2鼓风装置51将通过风扇53旋转产生的吸引流分配给多个络纱单元4的筒管提供机构60的纱端保持部63。由此,能够用通过1台风扇53旋转产生的负压使多个纱端保持部63产生吸引流,能够简化第2吸引流产生机构50的结构。

[0081] 并且,对于各纤库式筒管提供机构60的纱端保持部63通过开闭相对应的开闭口

57,能够独立地产生吸引流或者使吸引流停止。由此,能够仅使提供供纱筒管21进行纱端制备等的对象的筒管提供机构60产生吸引流,因此能够将分配吸引流的目的地仅限制在需要的地方,由此也能够节省功耗。

[0082] 如以上说明过的那样,本实施方式的自动络纱机1具备多个络纱单元4、下纱引导管25和上纱引导管26、以及第1吸引流产生机构40。多个络纱单元4从支承在筒管放置部10上的供纱筒管21退绕纱线20而形成卷装29。下纱引导管25和上纱引导管26吸引并回收络纱单元4中产生的碎纱。第1吸引流产生机构40具有使下纱引导管25和上纱引导管26产生吸引流的负压用电动机42。各络纱单元4具备用来给筒管放置部10提供供纱筒管21的纤库式筒管提供机构60。纤库式筒管提供机构60具备多个凹座部62p、纱端保持部63和第2吸引流产生机构50。多个凹座部62p能够收容供纱筒管21。纱端保持部63吸引并保持被收容到凹座部62p的供纱筒管21的纱端,同时回收产生的碎纱。第2吸引流产生机构50用与负压用电动机42不同的其他负压用电动机52在纱端保持部63产生吸引流。

[0083] 由此,由于分开设置第1吸引流产生机构40和第2吸引流产生机构50的驱动源(负压用电动机),因此作为负压用电动机42和负压用电动机52能够使用与各自所需的负荷相对应的输出功率的电动机。由此,能够使负压用电动机42和负压用电动机52结构紧凑并降低成本。并且,在例如想要在使所有的络纱单元4停止纱线20的卷取的状态下给筒管提供机构60提供供纱筒管21进行纱端制备作业的情况下,能够使负压用电动机42停止,仅使负压用电动机52驱动而进行作业。由此,能够节省功耗。

[0084] 并且,在本实施方式的自动络纱机1,第1吸引流产生机构40包含第1鼓风装置41而构成。第2吸引流产生机构50包含与第1鼓风装置41不同的第2鼓风装置51而构成。

[0085] 由此,通过使吸引回收装置用(下纱引导管25和上纱引导管26用)的第1鼓风装置41和纤库式筒管提供机构60的纱端保持部63用的第2鼓风装置51为各自单独的鼓风装置,能够产生与各自相应的吸引流(负压)。结果,能够以所需最低限度的能量进行下纱引导管25和上纱引导管26进行的碎纱的回收和筒管提供机构60的纱端保持部63进行的纱端的吸引(碎纱的回收)。由此,能够节省功耗。

[0086] 并且,在本实施方式的自动络纱机1中,第2鼓风装置51具备将吸引流产生、分配给多个络纱单元4的纱端保持部63的分配送风管道56。

[0087] 由此,能够将1台负压用电动机52中产生的吸引流分配给多个纤库式筒管提供机构60的纱端保持部63。

[0088] 并且,本实施方式的自动络纱机1中具备对各络纱单元4的纱端保持部63中的吸引流的产生和停止进行切换的开闭口57。

[0089] 由此,通过对各纤库式筒管提供机构60的纱端保持部63开闭相对应的开闭口57,能够各自独立地产生吸引流或者使吸引流停止。由此,能够仅在各个筒管提供机构60中提供供纱筒管21进行纱端制备时、更换供纱筒管时产生吸引流,能够节省功耗。

[0090] 并且,在本实施方式的自动络纱机1中,第1吸引流产生机构40具备将来自第1鼓风装置41的吸引流6产生、分配给多个络纱单元4的下纱引导管25和上纱引导管2的吸引送风管道46。

[0091] 由此,通过驱动负压用电动机42,能够使多个络纱单元4的下纱引导管25和上纱引导管26统一产生吸引流。而且,由于设置不同于纤库式筒管提供机构60的纱端保持用的负

压用电动机52的负压用电动机42,因此即使在使所有的络纱单元4停止纱线20的卷取的期间使负压用电动机42停止,也不会阻碍在给筒管提供机构60提供供纱筒管21时进行的纱端制备作业。由此,能够节省能量的消耗。

[0092] 〈第2实施方式〉下面参照图6和图7对第2实施方式所涉及的自动络纱机(纤维机械)1进行说明。图6为表示第2实施方式所涉及的自动络纱机1的纤库式筒管提供机构60周边的结构的示意局部截面侧视图。图7为表示吸气管71的详细结构的放大截面图。另外,在以下的说明中,对于与上述实施方式相同或类似的结构,有时添加与上述实施方式相同的标记,对说明进行省略。

[0093] 第2实施方式所涉及的自动络纱机1具备通过从喷射孔71c喷射空气产生从第1流路入口孔71d向第1流路出口孔71e的空气流,借助该空气流使纱端保持部63产生吸引流的第2吸引流产生机构50x。

[0094] 第2吸引流产生机构50x主要具备吸气管71、阀72、碎纱收集箱73和开闭口74。下面参照图6和图7对该第2吸引流产生机构50x详细地进行说明。另外,每个筒管提供机构60具备吸气管71、阀72、碎纱收集箱73和开闭口74。

[0095] 由设置在纤维工厂等中的压气机75生成的被压缩的空气提供给吸气管71。吸气管71通过从喷射孔71c释放该被压缩了的空气能够产生吸引流。本实施方式的吸气管71的截面如图7详细表示的那样,吸气管71具有近似圆柱形状,用来产生吸引流的第1流路71a沿其轴线形成为圆柱形。在该吸气管71中,用来提供压缩吸入空气的第2流路71b以包围第1流路71a的方式形成为圆筒形。该第2流路71b与图6所示的压气机75经由适当的管线76连接。

[0096] 在吸气管71上形成将第1流路71a和第2流路71b连接的多个喷射孔71c。该喷射孔71c以越靠近第1流路71a越离开纱端保持部63的吸引口的方式倾斜。利用该结构,当提供给第2流路71b的压缩空气通过喷射孔71c喷射到第1流路71a中时,由于众所周知的伯努利效应在吸气管71的第1流路71a中产生从第1流路入口孔71d向第1流路出口孔71e(朝图6的箭头方向)的吸引流(空气流)。

[0097] 如图6所示,在压缩空气向吸气管71的供给路径的中途部,具备切换是否给吸气管71的第2流路71b提供压缩空气的作为电磁阀的阀72。换言之,阀72为对吸气管71中的吸引流的产生和停止进行切换的阀,因此为切换纱端保持部63中吸引流的产生和停止的阀。阀72能够在所述单元控制部或机体控制装置8的控制下开闭。

[0098] 碎纱收集箱73为收集借助吸气管71的作用而吸引的碎纱的部件。本实施方式的碎纱收集箱73夹着吸气管71设置在纱端保持部63的与吸引口相反的一侧。本实施方式的碎纱收集箱73为圆筒形状的部件,其上游一侧的端部与吸气管71的吸引流的出口连接。碎纱收集箱73经由管线58与第1吸引流产生机构40的吸引送风管道46连接。并且,在该碎纱收集箱73中设置有用来将从吸气管71喷出的空气释放的未图示的过滤装置。

[0099] 开闭口74为使碎纱收集箱73变成与吸引送风管道46连通或不通状态的开闭部件。本实施方式的开闭口74构成为,通过操作者滑动,能够切换到将碎纱收集箱73的下游一侧的端部封闭的位置和将该碎纱收集箱73的下游一侧的端部开放的位置。

[0100] 图6所示的压气机75构成为,通过驱动电动机77能够对空气进行压缩。本实施方式中,该电动机77相当于使纱端保持部63产生吸引流的驱动源(第2驱动源)。作为该压气机75,一般采用设置在工厂的各纤维机械共用的大型压气机,但并不局限于此,也可以采用为

自动络纱机1专用而设置的压气机。并且,压气机75既可以在每个筒管提供机构60装备,也可以由多个筒管提供机构60共同使用。

[0101] 利用这样的结构,在第2实施方式的自动络纱机1中,通过吸气管71产生吸引流,在纱端保持部63的吸引口能够确实地吸引并保持多个供纱筒管21的纱线20的纱端。另外,使喷射压缩空气以利用伯努利效应进行吸引所需的成本能够比通过风扇旋转进行吸引所需的成本小,这种情况下,本实施方式这样地构成尤其有利。

[0102] 并且,在第2实施方式的自动络纱机1中,通过开闭阀72能够简单地切换是否使各个纱端保持部63的内部产生吸引流。由此,能够在一个个筒管提供机构60中切换是否产生吸引流,例如,在筒管提供机构60中能够仅在提供供纱筒管21进行纱端制备时、更换供纱筒管时使对应的纱端保持部63作用吸引流,能够减少能量的消耗。

[0103] 并且,在第2实施方式的自动络纱机1中,通过在开闭口74关闭的状态下进行纱端保持部63进行的纱线20的保持,能够使纱端保持部63中产生的碎纱积蓄在碎纱收集箱73内。并且,当碎纱收集箱73内积蓄了一定程度的碎纱时,操作者通过打开开闭口74能够将积蓄的碎纱吸引到第1吸引流产生机构40的吸引送风管道46内。由此,无论是第1吸引流产生机构40中吸入的碎纱还是第2吸引流产生机构50x中吸入的碎纱都能够集中起来收集到集尘箱45内。并且,通过这样将一定程度的碎纱集中起来后吸入吸引送风管道46,能够削减使负压用电动机42驱动(运行)的时间。

[0104] 如以上说明过的那样,在第2实施方式的自动络纱机1中,第2吸引流产生机构50x包含通过提供压缩空气产生吸引流的吸气管71而构成。

[0105] 由此,借助通过喷射空气产生的空气流,能够产生从吸气管71的第1流路入口孔71d向第1流路出口孔71e的吸引流,能够确实地保持纱端。因此,在同时吸引多根(例如8根)纱端的情况多的纱端保持部63中,能够利用吸气管71产生吸引流,能够确实地保持纱端。并且,通过使用处置容易的压缩空气,能够简化第2吸引流产生机构50x的结构。

[0106] 并且,第2实施方式的自动络纱机1具备作为切换吸气管71中吸引流的产生和停止的切换装置的阀72。

[0107] 由此,通过切换阀72,能够在吸气管71中产生吸引流或者使吸引流停止。由此,在各个筒管提供机构60中能够仅在提供供纱筒管21进行纱端制备时、更换供纱筒管时使吸引流作用,能够节省能量的消耗。

[0108] 并且,第2实施方式的自动络纱机1具备收集被吸气管71吸引的碎纱的碎纱收集箱73。碎纱收集箱73与第1吸引流产生机构40的吸引送风管道46连接。并且,在自动络纱机1中设置使碎纱收集箱73变成与第1吸引流产生机构40的吸引送风管道46连通或不通状态的作为开闭部件的开闭口74。

[0109] 由此,能够将吸气管71吸入的碎纱收集到碎纱收集箱73中,通过适时打开开闭口74将其吸引到第1吸引流产生机构40的吸引送风管道46内。由此,能够将自动络纱机1中产生的碎纱收集到预定的场所(第1吸引流产生机构40的吸引侧)。

[0110] 并且,本实施方式的自动络纱机1具备碎纱收集箱73。

[0111] 由此,能够将吸气管71吸入的碎纱收集到碎纱收集箱中,过后集中进行回收。

[0112] 〈第3实施方式〉下面参照图8对第3实施方式所涉及的自动络纱机(纤维机械)1进行说明。图8为第3实施方式所涉及的自动络纱机1所具备的络纱单元4的示意局部截面侧视

图。

[0113] 第3实施方式所涉及的自动络纱机1具备结构与第1实施方式不同的第1吸引流产生机构40x。

[0114] 第1吸引流产生机构40x被装备在每个络纱单元4中,具有鼓风装置81、过滤装置84和集尘箱85。鼓风装置81主要具备负压用电动机82和风扇83。

[0115] 负压用电动机82为产生负压的驱动源。风扇83固定在该负压用电机的输出轴上。当该风扇83被旋转驱动时,形成图8所示箭头方向的吸引流(空气流)。过滤装置84设置在该吸引流中紧挨风扇83的上游侧。集尘箱85以收容过滤装置84的方式设置。乘着吸引流在下纱引导管25或上纱引导管26的内部流动来的碎纱被过滤装置84捕捉,收容在集尘箱85内。操作者定期地回收收集在集尘箱85中的碎纱。

[0116] 利用该结构,在接头时等产生的碎纱通过下纱引导管25或上纱引导管26的内部被吸引到集尘箱85内,被过滤装置84捕捉。由此,接头时等产生的碎纱等被收集在集尘箱85内。

[0117] 这样,第3实施方式的自动络纱机1所具备的鼓风装置81为在各个络纱单元4中进行接头时使下纱引导管25和上纱引导管26产生吸引流的装置。因此,能够仅对构成自动络纱机1的络纱单元4中进行纱线20的接头的一部分络纱单元4使下纱引导管25和上纱引导管26产生吸引流。即,与不进行纱线20的接头的一部分络纱单元4相对应的鼓风装置81能够停止着,能够仅使必要最小限度的鼓风装置81运行。由此,能够节省功耗。

[0118] 另外,在该第3实施方式的自动络纱机1中,使各个纱端保持部63产生吸引流的结构既可以用图2和图4所示那样的第2吸引流产生机构50,也可以用图6所示那样的第2吸引流产生机构50x。即使在采用这些结构中的任一个的情况下,当用纱端保持部63进行纱线20的捕捉、纱线20的卷取停止时,不会徒劳地使下纱引导管25和上纱引导管26产生吸引流,能够节省功耗。

[0119] 如以上说明过的那样,在第3实施方式的自动络纱机1中,分别在各络纱单元4中装备鼓风装置81。

[0120] 由此,能够对每一个络纱单元4根据是否进行纱线20的接头来切换下纱引导管25和上纱引导管26的吸引流的产生及其停止,能够将驱动各个鼓风装置81所具备的负压用电机的时间抑制到比较短,能够节省功耗。而且,由于与纤库式筒管提供机构60的纱端保持部63用的电动机(负压用电动机52或电动机77)分开另外设置鼓风装置81用的负压用电动机82,因此在像所述纱端制备时等那样只要使纱端保持部63产生吸引流就足够的情况下,不会像以往那样使下纱引导管25和上纱引导管26也产生了吸引流,能够节省功耗。

[0121] 虽然以上说明了本发明的优选实施方式,但上述结构能够例如如下地变更。

[0122] 上述第3实施方式中,在每个络纱单元4中设置了鼓风装置81。但是,未必仅限于此,也可以例如将排列配置的60台络纱单元4分成每12台一组,对每一组设置一个用来将吸引流分配给所述吸引回收装置的第1吸引流产生机构40(1个第1鼓风装置41、1个负压用电动机42)。即使在这种结构的情况下,也能够仅使与需要产生吸引流的络纱单元4所属的组相对应的鼓风装置运行,能够使除此以外的鼓风装置停止,能够节省功耗。

[0123] 上述实施方式中,吸引回收装置采用下纱引导管25和上纱引导管26,但并不局限于此,也可以采用从除此以外的容易产生碎纱的部位回收碎纱的结构。并且,以上叙述的各

吸引流产生机构也可以采用不仅用吸引流回收碎纱,还用吸引流回收纤维屑的结构。

[0124] 上述第2实施方式中叙述的吸气管71的结构只不过是例子,也可以例如代替于此使用所有众所周知的结构的吸气管。

[0125] 自动络纱机1具备图4等所示的分配送风管道56和图6所示的吸气管71两者,也可以采用通过打开开闭口74和开闭口57适时地将被吸气管71中产生的吸引流回收到碎纱收集箱73中的碎纱吸引到分配送风管道56内的结构。

[0126] 虽然上述第1实施方式的第2吸引流产生机构50与各络纱单元相对应地具备开闭口57,但未必局限于此,也可以采用不具备开闭口57的结构。

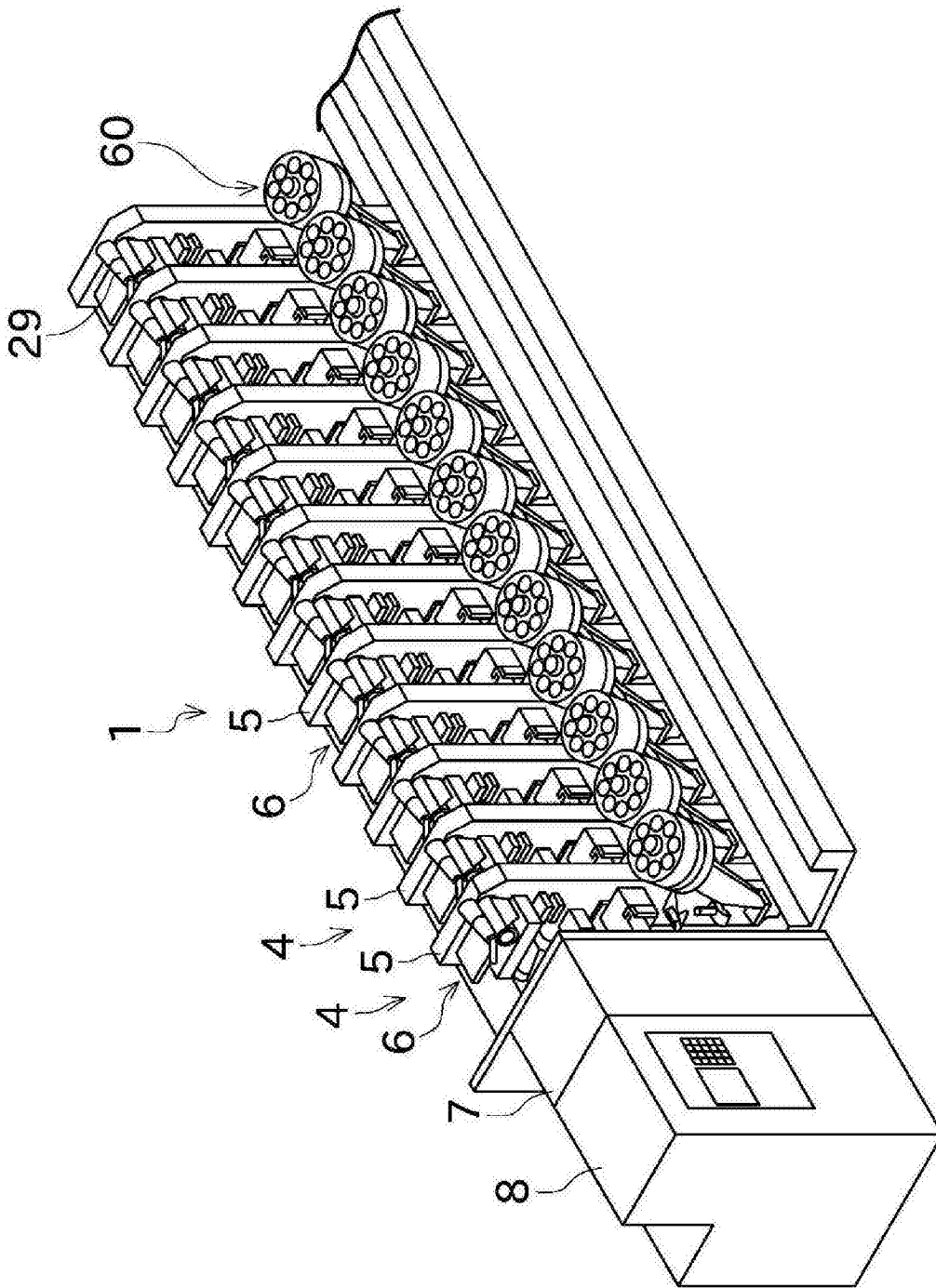


图1

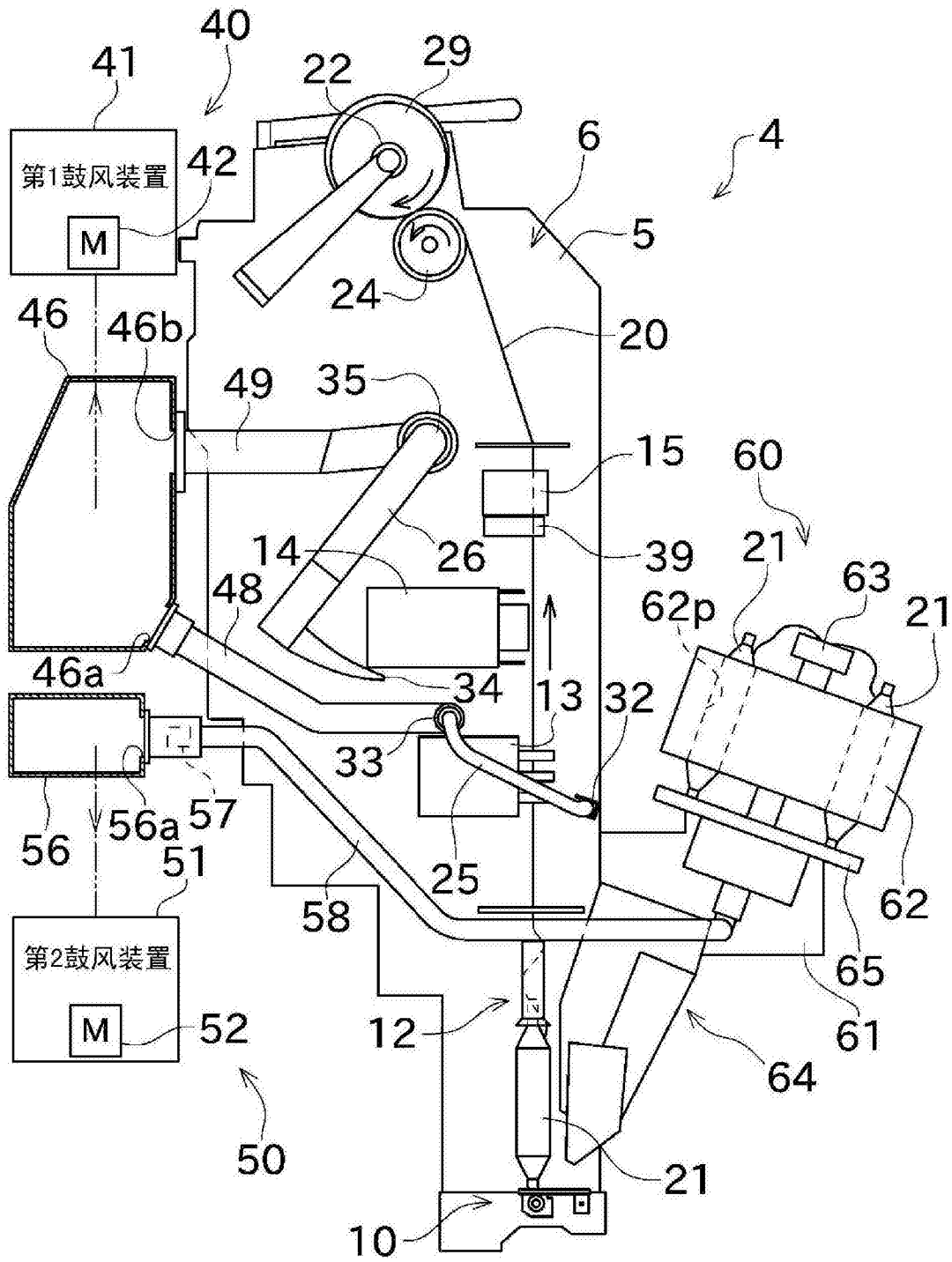


图2

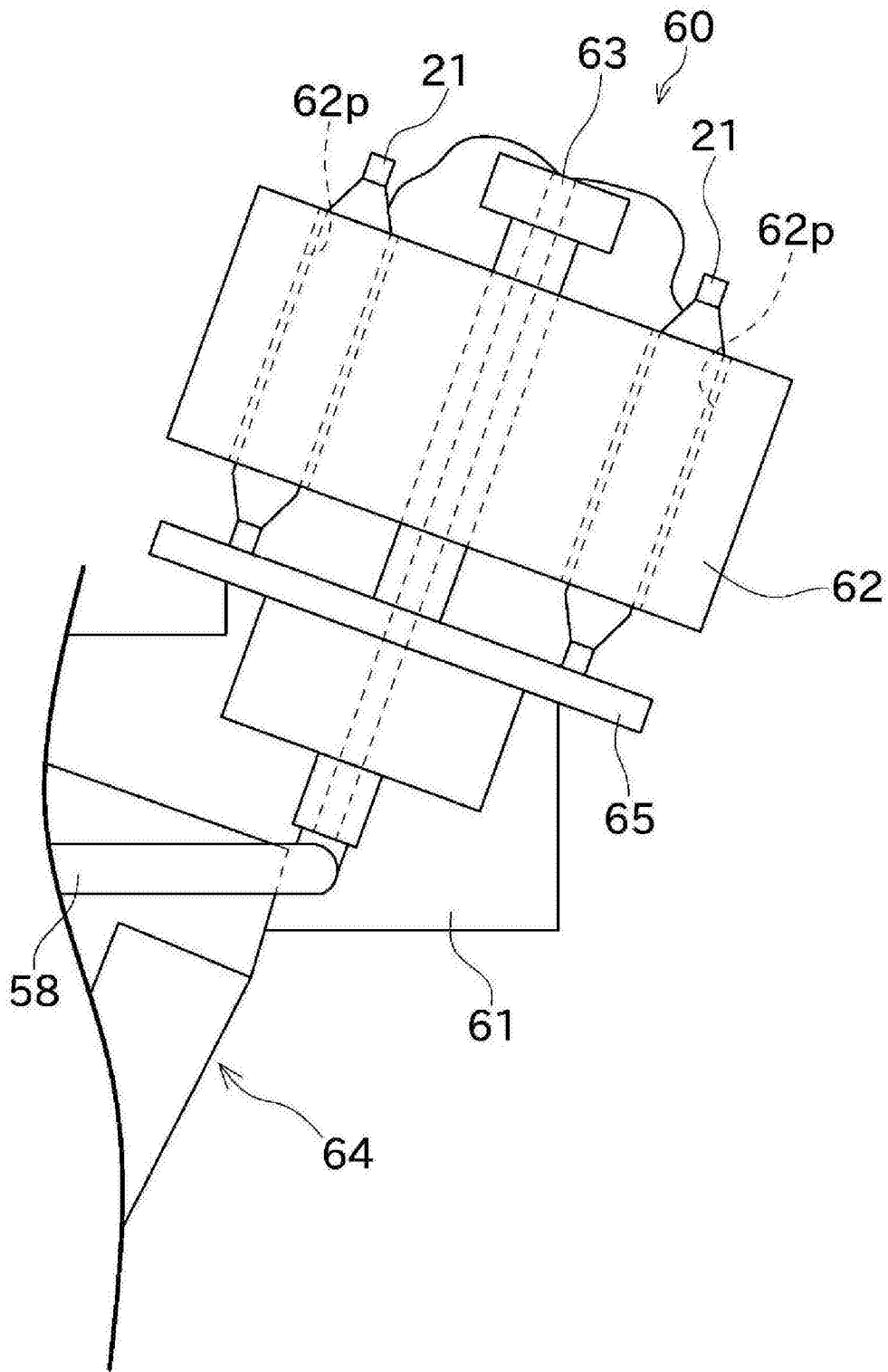


图3

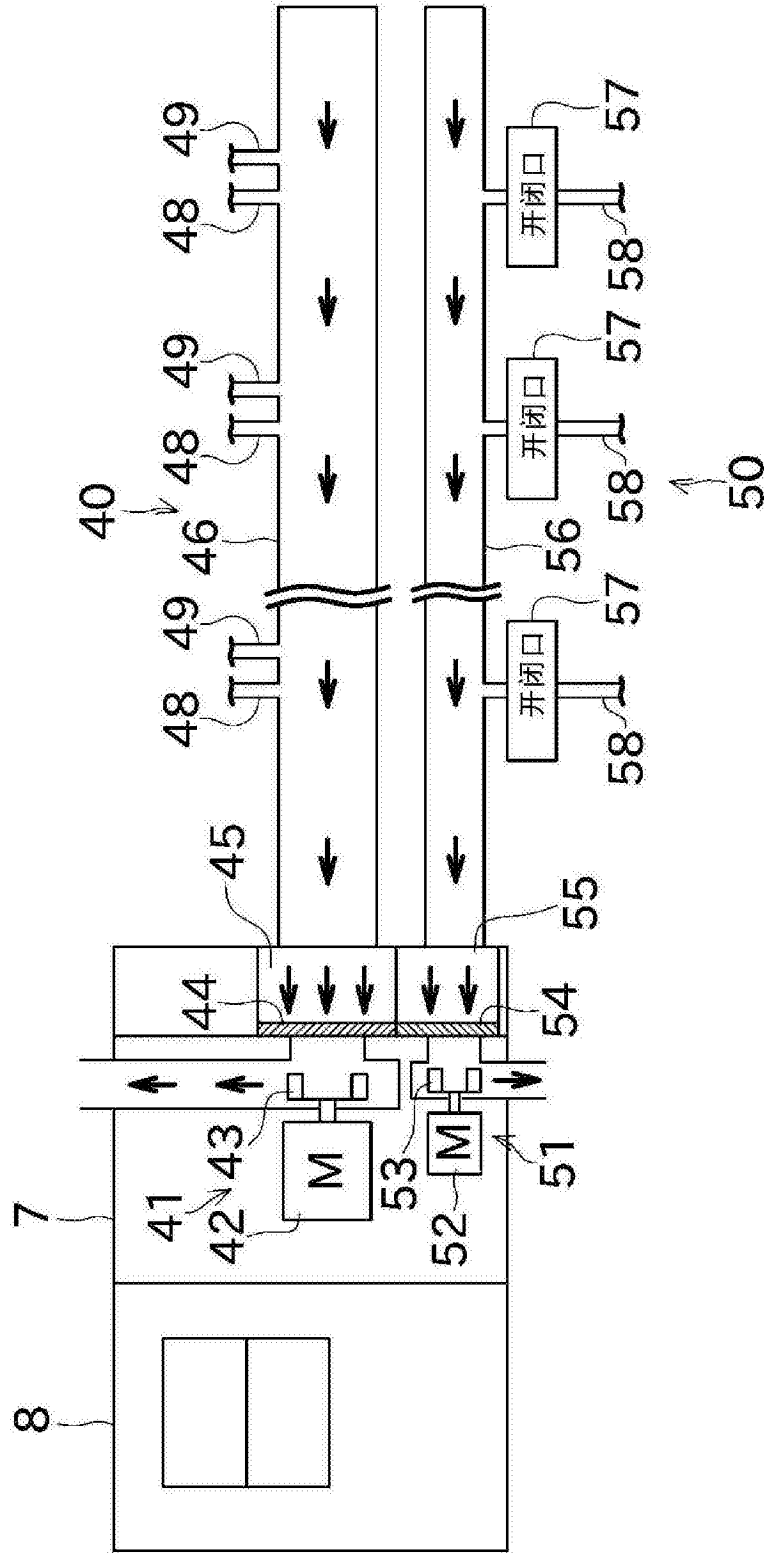


图4

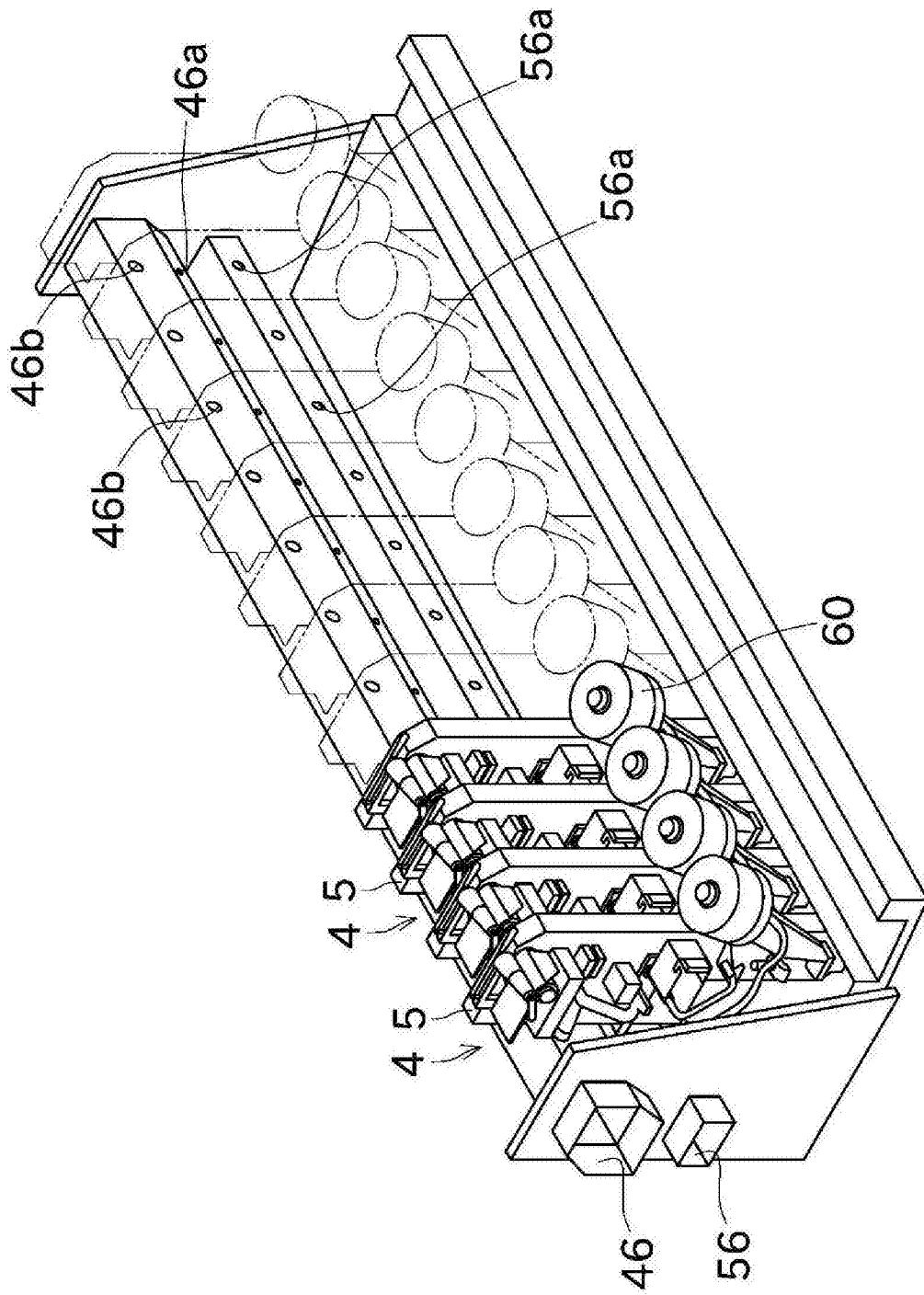


图5

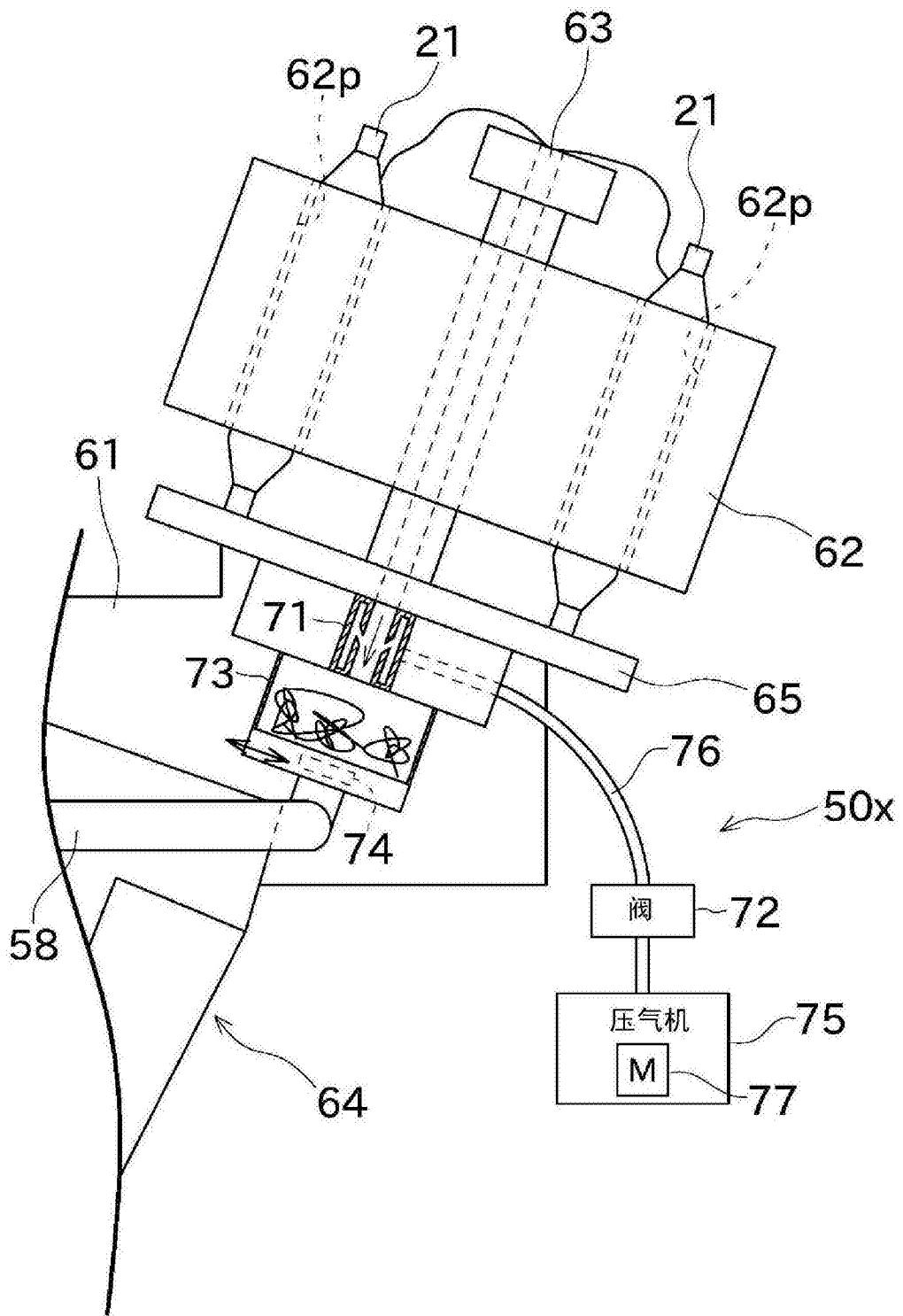


图6

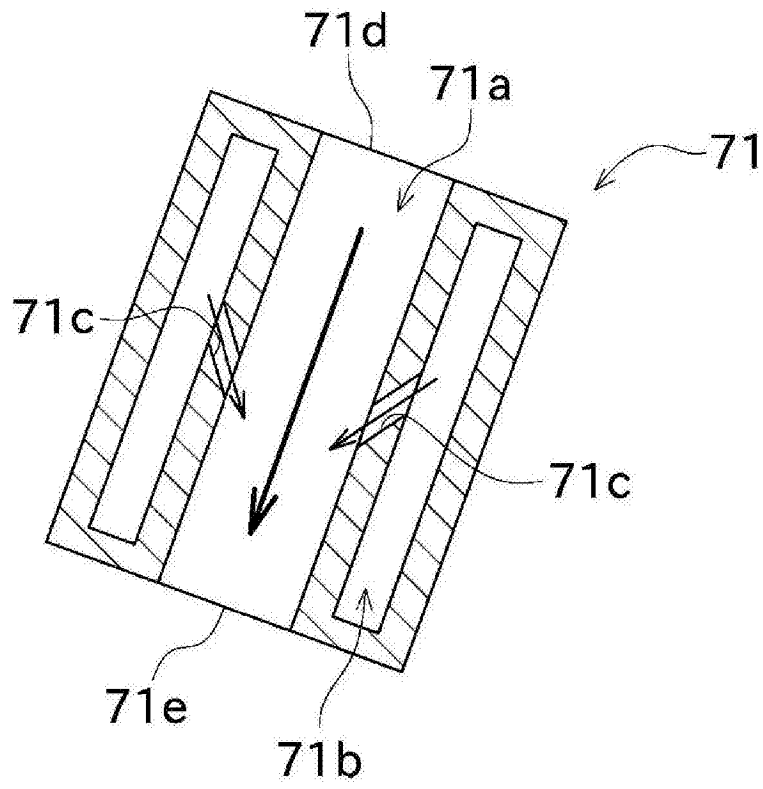


图7

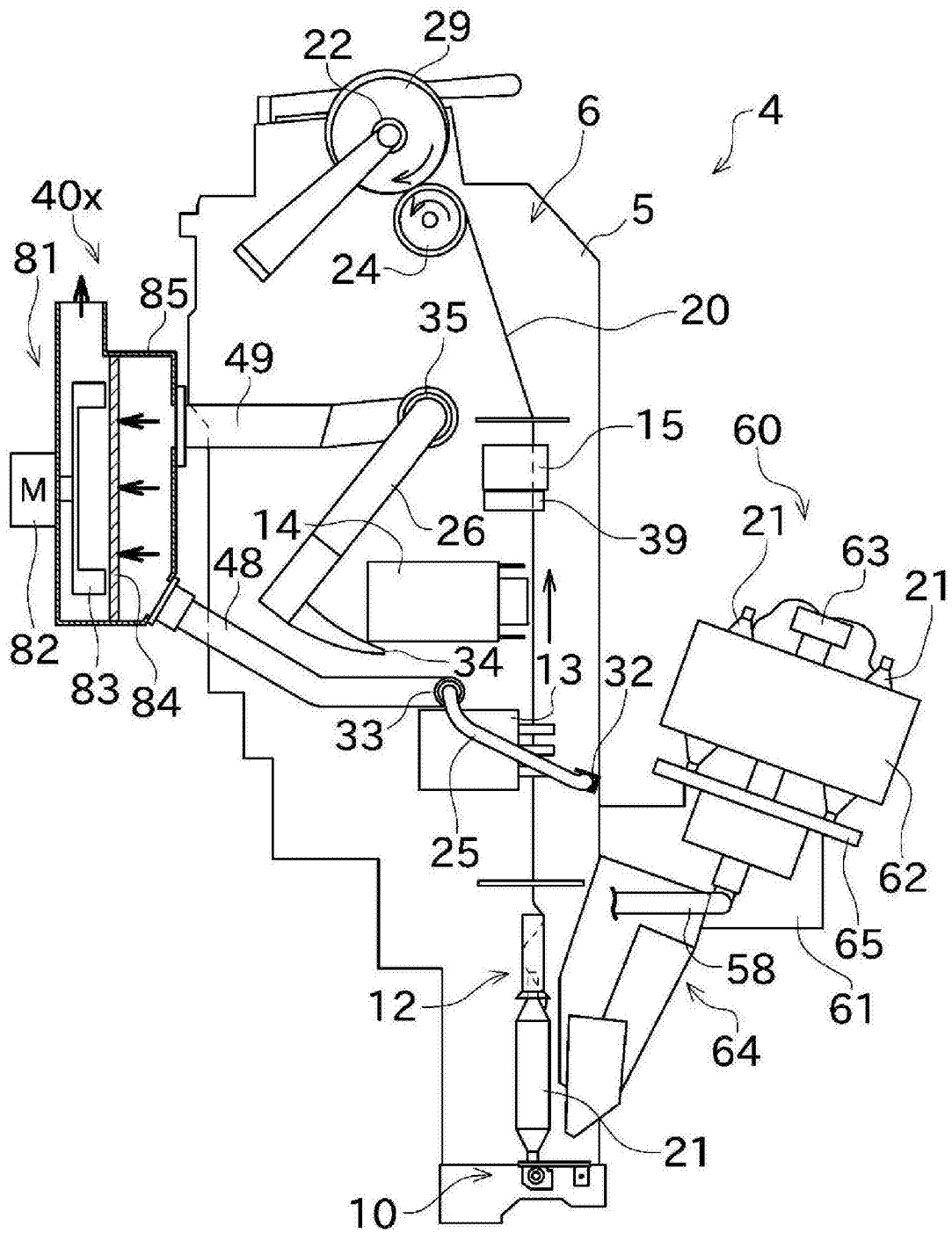


图8