(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109853094 A
(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910147386.1

(22)申请日 2019.02.27

(71)申请人 卓郎(江苏)纺织机械有限公司
地址 213299 江苏省常州市金坛区汇贤中路558号

(72)发明人 朱伟明 魏玉婷 黄飞 陈阳阳 陈玲

(51)Int.Cl.
D01H 11/00(2006.01)
D01H 4/22(2006.01)
D01H 4/24(2006.01)

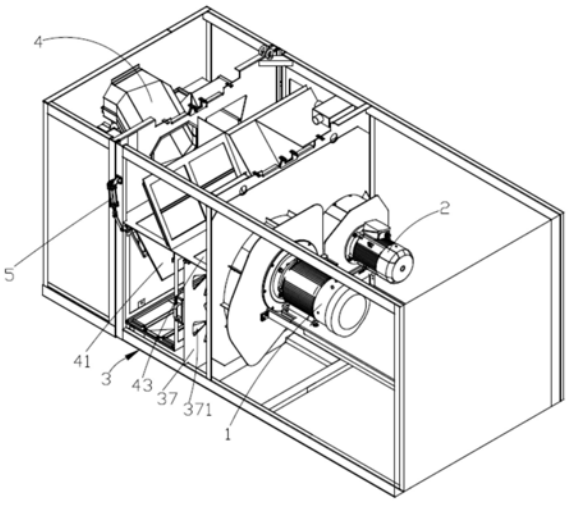
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

具有滤室自动控制系统的纺织机械及其控制方法

(57)摘要

本发明为具有滤室自动控制系统的纺织机械及其控制方法，提供一种纺织机械，所述纺织机械包括提供吸风负压的负压风机、为每一纺纱工位提供负压的负压风道，连接于负压风机与负压风道之间的过滤和收集杂质的滤室，所述滤室包括与风道对应的密闭风门和与风机对应的过滤风门，所述密闭风门和所述过滤风门可以由控制系统控制自动打开和闭合。本发明的纺织机械滤室的密闭风门和过滤风门可以由控制系统控制自动打开和闭合，能实现自动化操作，节省人力，提高效率。



CN 109853094 A

1.一种纺织机械,所述纺织机械包括提供吸风负压的负压风机、为每一纺纱工位提供负压的负压风道,连接于负压风机与负压风道之间的过滤和收集杂质的滤室,所述滤室包括与风道对应的密闭风门和与风机对应的过滤风门,其特征在于:所述密闭风门和所述过滤风门可以由控制系统控制自动打开和闭合。

2.如权利要求1所述的纺织机械,其特征在于:所述控制系统包括气缸和控制气缸活塞伸缩的气动系统。

3.如权利要求1所述的纺织机械,其特征在于:所述纺织机械包括启动所述控制系统的启动开关。

4.如权利要求2所述的纺织机械,其特征在于:所述工艺滤室包括由顶壁、底壁和位于顶壁和底壁之间的前壁、后壁以及侧壁构成的腔室,其中在滤室的中间靠上端位置设置有横隔板将滤室隔成上下两部分,在滤室的下半部分中间再设置有竖隔板,竖隔板将滤室的下半部分分成前腔室和后腔室,其中所述密闭风门是设置于滤室的横隔板的前腔室的顶部,所述密闭风门转动可将前腔室顶部密封,滤室的下半部分的竖隔板上间隔开设有扇叶形开口,所述过滤风门是设置在扇叶形开口外的扇叶形叶片,所述过滤风门旋转可将扇叶形开口密闭。

5.如权利要求3所述的纺织机械,其特征在于:所述驱动密闭风门的气缸设置于滤室的侧壁上,所述气缸的活塞通过连接杆与密闭风门的转轴连接,通过连接杆驱动密闭风门的转轴转动带动密闭风门转动。

6.如权利要求3所述的纺织机械,其特征在于:所述驱动过滤风门的气缸设置于滤室的侧壁和竖隔板上,所述气缸的活塞端通过工字形连接杆与过滤风门的扇叶形叶片固定,通过连接杆驱动过滤风门转动而将扇叶形开口密闭。

7.如权利要求1所述的纺织机械,其特征在于:所述滤室还包括旁路风门,所述旁路风门与所述过滤风门为联动机构,在密闭风门和过滤风门闭合时,旁路风门打开,气流经负压风道由旁路风门经负压风机排出,在密闭风门和过滤风门打开时,旁路风门闭合,气流经负压风道由密闭风门和过滤风门经负压风机排出。

8.如权利要求1所述的纺织机械,其特征在于:所述滤室的底部还包括可以由控制系统控制打开用于清理滤室的排杂门。

9.如权利要求8所述的纺织机械,其特征在于:所述排杂门与负压源连接,所述排杂门打开时,负压源产生的负压抽吸清理滤室。

10.如权利要求1所述的纺织机械,其特征在于:所述纺织机械包括工艺负压系统和排杂负压系统,工艺负压系统包括工艺负压风机和为纺纱工位的提供工艺负压的工艺负压通道,所述排杂负压系统包括排杂负压风机和为纺纱工位的提供排杂负压的排杂负压通道,所述滤室可以是工艺负压滤室和/或排杂负压滤室。

11.一种如权利要求1-10任意一项所述的纺织机械的滤室控制方法,所述方法包括,在需要清理纺织机械的滤室时,启动控制系统,自动控制滤室的密闭风门和过滤风门闭合,对纺织机械的滤室进行清理,在清理结束时,启动控制系统,自动控制滤室的密闭风门和过滤风门打开,负压风机产生的抽吸气流经密闭风门和过滤风门与负压风道连通。

具有滤室自动控制系统的纺织机械及其控制方法

【技术领域】

[0001] 本发明是关于纺织机械领域，特别是关于纺织机械的滤室的自动控制系统 及其方法。

【背景技术】

[0002] 现有的纺织机械，例如细纱机、转杯纺纱机或者喷气涡流纺纱机等纺织机 械，因为纺纱过程中需要将纺纱时产生的毛羽或者棉条里的杂质或者纺纱过程 中产生的废棉通过负压吸走。其通常在纺纱机的一端设置一个废棉箱(或者称 为滤室)，通过负压风机将纺纱机械产生的杂质或者废棉吸入废棉箱。当废棉箱 里集聚的废棉或者杂质累积到一定程度后，会影响负压风机的吸力，因此需要 清理废棉箱里的废棉或者杂质。现有的纺织机械，请参阅中国发明专利 200910260530.9号，其揭示的纺纱机在清理废棉箱时通常是人工手动地拉动拉 杆来关闭风门，该操作需要耗费人力，效率不高，不利于整个机器的智能化控制。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有滤室自动控制系统的纺织机械。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种纺织机械的自动控制清理滤室的方法。

[0005] 为达成前述目的，一种纺织机械，所述纺织机械包括提供吸风负压的负压风 机、为每一纺纱工位提供负压的负压风道，连接于负压风机与负压风道之间的 过滤和收集杂质的滤室，所述滤室包括与风道对应的密闭风门和与风机对应的 过滤风门，所述密闭风门和所述过滤风门可以由控制系统控制自动打开和闭合。

[0006] 根据本发明的一个实施例，所述控制系统包括气缸和控制气缸活塞伸缩的 气动系统。

[0007] 根据本发明的一个实施例，所述纺织机械包括启动所述控制系统的启动开 关。

[0008] 根据本发明的一个实施例，所述工艺滤室包括由顶壁、底壁和位于顶壁和 底壁之间的前壁、后壁以及侧壁构成的腔室，其中在滤室的中间靠上端位置设 置有横隔板将滤室隔成上下两部分，在滤室的下半部分中间再设置有竖隔板， 竖隔板将滤室的下半部分分成前腔室和后腔室，其中所述密闭风门是设置于滤 室的横隔板的前腔室的顶部，所述密闭风门转动可将前腔室顶部密封，滤室的 下半部分的竖隔板上间隔开设有扇叶形开口，所述过滤风门是设置在扇叶形开 口外的扇叶形叶片，所述过滤风门旋转可将扇叶形开口密闭。

[0009] 根据本发明的一个实施例，所述驱动密闭风门的气缸设置于滤室的侧壁上， 所述气缸的活塞通过连接杆与密闭风门的转轴连接，通过连接杆驱动密闭风门 的转轴转动带动密闭风门转动。

[0010] 根据本发明的一个实施例，所述驱动过滤风门的气缸设置于滤室的侧壁和 竖隔板上，所述气缸的活塞端通过工字形连接杆与过滤风门的扇叶形叶片固定， 通过连接杆驱动过滤风门转动而将扇叶形开口密闭。

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述滤室还包括旁路风门，所述旁路风门与所 述过滤风门为联动机构，在密闭风门和过滤风门闭合时，旁路风门打开，气流 经负压风道由旁路风门经负压风机排出，在密闭风门和过滤风门打开时，旁路 风门闭合，气流经负压风道由密闭风门和过滤风门经负压风机排出。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述滤室的底部还包括可以由控制系统控制打 开用于清理滤室的排杂门。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述排杂门与负压源连接，所述排杂门打开时， 负压源产生的负压抽吸清理滤室。

[0014] 根据本发明的一个实施例，所述纺织机械包括工艺负压系统和排杂负压系 统，工艺负压系统包括工艺负压风机和为纺纱工位的提供工艺负压的工艺负压 通道，所述排杂负压系统包括排杂负压风机和为纺纱工位的提供排杂负压的排 杂负压通道，所述滤室可以是工艺负压滤室和/或排杂负压滤室。

[0015] 为达成前述另一目的，本发明一种纺织机械的滤室控制方法，所述方法包 括，在需要清理纺织机械的滤室时，启动控制系统，自动控制滤室的密闭风门 和过滤风门闭合，对纺织机械的滤室进行清理，在清理结束时，启动控制系统， 自动控制滤室的密闭风门和过滤风门打开，负压风机产生的抽吸气流经密闭风 门和过滤风门与负压风道连通。

[0016] 本发明的纺织机械的滤室的风门通过自动控制系统来控制打开和关闭，而 且在有些实施例中能够通过外接的负压源自动对滤室进行清理，能够实现机器 的自动化操作，提高效率，节省人力成本。

【附图说明】

[0017] 图1是本发明的纺纱机的滤室的部分结构示意图。

[0018] 图2是本发明的纺纱机的工艺滤室的结构示意图。

[0019] 图3是本发明的工艺滤室的过滤风门的驱动结构示意图。

[0020] 图4是本发明的纺纱机滤室底部设置排杂门的结构示意图。

【具体实施方式】

[0021] 本发明是关于纺织机械的滤室的自动控制系统及其方法，其中纺织机械可 以是细纱机、转杯纺纱机、捻线机、喷气涡流纺纱机等各种利用负压吸风系统 将毛羽、杂质以及废棉收集到一个滤室的纺织机械。下面仅以转杯纺纱机为例 结合图示对本发明的结构进行说明。

[0022] 本发明的转杯纺纱机包括并排排列的若干纺纱工位，每一纺纱工位包括一 个纺纱器单元，纺纱器单元将棉条进行分梳然后通过旋转气流在纺杯的沟槽内 集聚排列，再由纱线头伸入纺杯内从纺杯内引出纱线，关于转杯纺纱机的具体 原理及结构此处不再详细说明。请参阅图1所示，其显示本发明的转杯纺纱机 的负压滤室部分的结构示意图，如图中所示，本发明的转杯纺纱机包括为纺纱 机的纺纱器提供工艺负压的工艺风机1和为纺纱器分梳辊及排杂通道提供负压 的排杂风机2。其中工艺风机1经过工艺滤室3与工艺风道4连通，工艺风道贯 穿整个纺纱机，通过与工艺风道连通的工艺风管为每一纺纱工位的纺杯提供工 艺负压。排杂风机2经过排杂滤室(未图示)与排杂风道(未标号)连通，排 杂风道贯穿

整个纺纱机，通过与排杂风道连通的排杂风管为每一纺纱工位的排 杂通道提供排杂负压。

[0023] 在本发明的一个实施例中工艺滤室3和排杂滤室的结构相同，下面仅以其 中工艺滤室3的结构对本发明的内容进行说明。其中下述说明中的前、后、左、 右只是结合附图进行的说明，并非对本发明的具体结构的限定。

[0024] 请参阅图2所示，其显示本发明的工艺滤室的侧面结构示意图。如图中所 示，所述工艺滤室3包括由顶壁31、底壁32和位于顶壁31和底壁32之间的前 壁33、后壁34以及侧壁35构成的腔室，其中在滤室的中间靠上端位置设置有 横隔板36可以将滤室隔成上下两部分。在滤室的下半部分中间再设置有竖隔板37，竖隔板37将滤室的下半部分分成前腔室38和后腔室39。其中滤室的横隔 板36在前腔室38的顶部是可以转动而将前腔室顶部密封的密闭风门41。滤室 的下半部分的竖隔板上间隔开设有扇叶形开口371，在扇叶形开口371外设置有 可以旋转而将扇叶形开口密闭的过滤风门42。在竖隔板的朝向前腔室的一侧设 置有过滤网(未图示)。

[0025] 请继续参阅图2所示，其显示密闭风门41的控制系统的结构示意图。如图 中所示，所述密闭风门41是一块矩形板，在横隔板36与前壁33的连接处设置 有一根转轴40，所述密闭风门41与该转轴40固定，转轴40转动时带动密闭风 门41转动。在滤室侧壁35的外侧设置有一个气缸5，气缸5的活塞端与转轴 40的末端通过连接杆6连接，当气缸5的活塞端向下伸出时，带动连接杆6的 一端向下运动，与连接杆6另一端连接的转轴40发生转动，从而驱动密闭风门 41转动而将滤室前腔室的顶部密闭。当气缸5的活塞向上收缩时，带动连接杆 6的一端向上运动，连接杆6的另一端连接的转轴转动，而驱动密闭风门41转 动而将滤室前腔室38的顶部打开。在本发明的一个实施例中，可以单独设置一 个控制按钮或开关，来控制与气缸连接的气动系统给气缸充气或放气。在其他 实施例中也可以是通过纺机的中央控制系统控制气缸的动作。或者在其他的实 施例中也可以设置其他的机电控制系统来控制密闭风门41的打开和关闭。

[0026] 请参阅图3所示，其显示本发明的过滤风门42的控制系统的结构示意图。 如图中所示，在该实施例中，所述过滤风门42为四个矩阵排列的风门，所述过 滤风门为可旋转的扇叶式风门，在滤室的侧壁35及竖隔板37上安装有一个气 缸7，所述气缸7的活塞通过一个工字形连杆8同时与四个过滤风门42的其中 一个扇叶固定。当气缸7的活塞水平伸展时，带动连杆8水平运动，而连杆8 与过滤风门42的扇叶固定，连杆带动扇叶转动而将竖隔板上的扇叶开口371封 闭，实现过滤风门42的闭合。当气缸7的活塞收缩时，带动连杆8水平运动，连杆带动扇叶转动而将竖隔板37上的扇叶开口371打开，实现过滤风门42的 打开。与密闭风门41的控制类似，在本发明的一个实施例中，可以单独设置一 个控制按钮或开关，来控制与气缸连接的气动系统给气缸充气或放气。在其他 实施例中也可以是通过纺机的中央控制系统控制气缸的动作。或者在其他的实 施例中也可以设置其他的机电控制系统来控制密闭风门的打开和关闭。

[0027] 请参阅图1及图2所示，所述滤室的横隔板的后腔室顶部设置有一个旁路 风门43，该旁路风门43可以与过滤风门42联动，即当过滤风门42关闭时，此 旁路风门43打开，而过滤风门42打开时，此旁路风门43闭合。如图2中虚线 A所示，在纺纱机正常工作时，滤室的封闭风门41处于打开状态，而过滤风门 42也处于打开状态，此时旁路风门43闭合，工艺风机1产生的抽吸风经过滤室 的后腔室39，以及前腔室38的过滤风门42和密闭风门41构成的通

路与工艺负 压通道4连通，为纺杯提供负压。而如虚线B所示，在需要清理纺织机械的滤 室时，按压控制按钮或者由中央控制系统启动气缸控制系统，控制滤室的密闭 风门气缸5和过滤风门的气缸7动作，将密闭风门41和过滤风门42闭合，然 后对纺织机械的滤室进行清理。而此时旁路风门43打开，负压风机1产生的抽 吸风经过后腔室39和旁路风门43构成的通路与负压通道4连通，继续为纺杯 提供负压，不影响纺机的正常工作。在清理结束时，启动控制系统，自动控制 滤室的密闭风门41和过滤风门42打开，而旁路风门43闭合，此时抽吸气流再 次经滤室的密闭风门41和过滤风门42与负压通道4连通。

[0028] 请参阅图4所示，其显示本发明的另一实施例的结构示意图，在该实施例 中，所述滤室3的底部还包括可以由控制系统控制打开用于清理滤室的排杂门9。当该排杂门9被打开时，滤室3内的杂质或废棉可以从排杂门9排出。在进一 步的实施例中，所述排杂门9可以与负压源(未图示)连接，其中该负压源可 以是单独设置的负压源，也可以是与工厂已有的负压管道连接。当所述排杂门9 被打开时，负压源产生的负压抽吸清理滤室，这样不需要人工对滤室进行清理。

[0029] 以上只是对本发明的技术方案的一些具体实施方式的说明，发明人不可能 一一图示举例说明所有的实施例，本发明的的权利要求的范围并不仅仅局限于 前述具体实施方式，熟悉该领域的技术人员基于本说明书的具体实施方式不需 要付出创造性劳动就可做出的任何改动均不脱离本发明的权利要求范围。

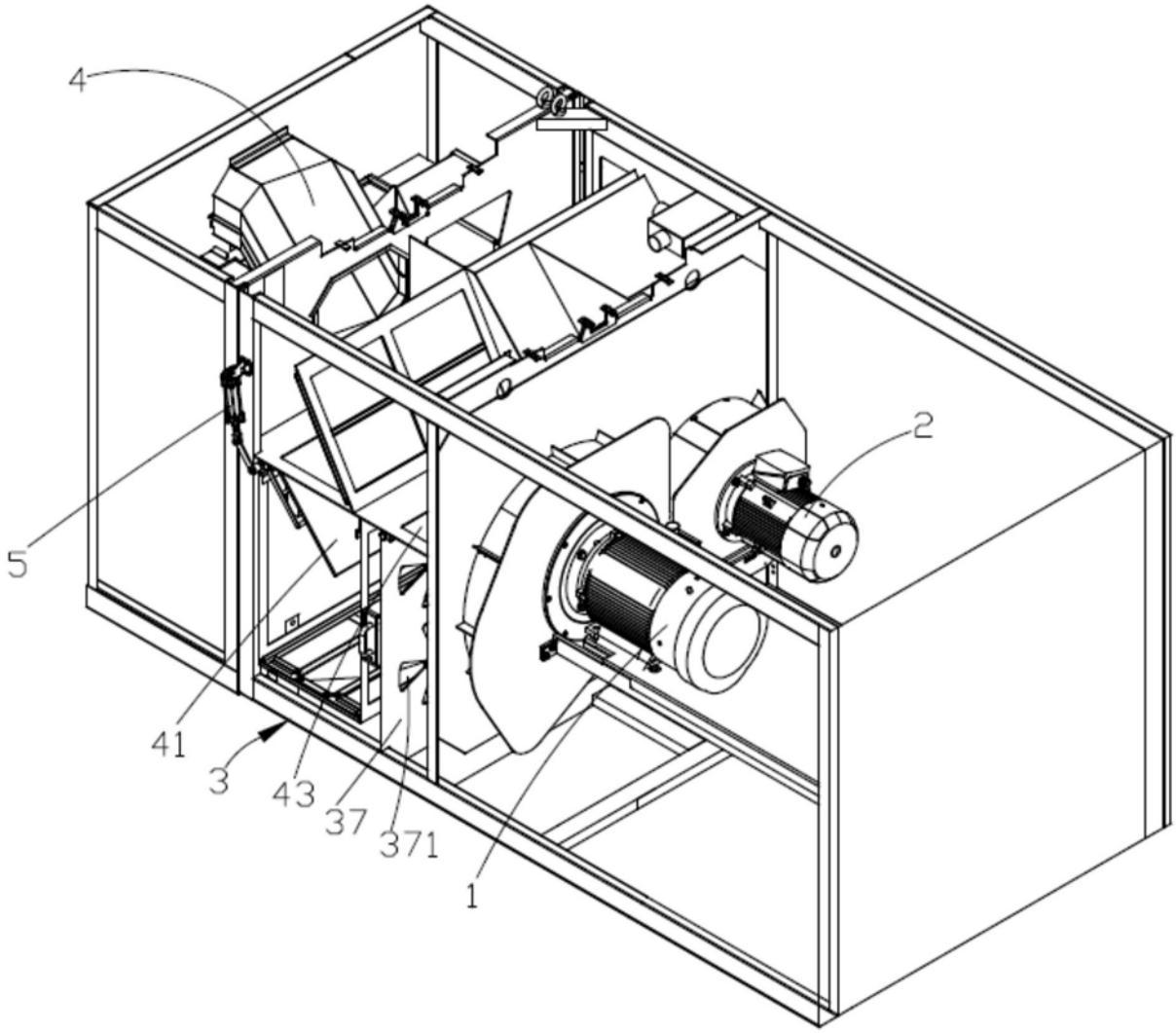


图1

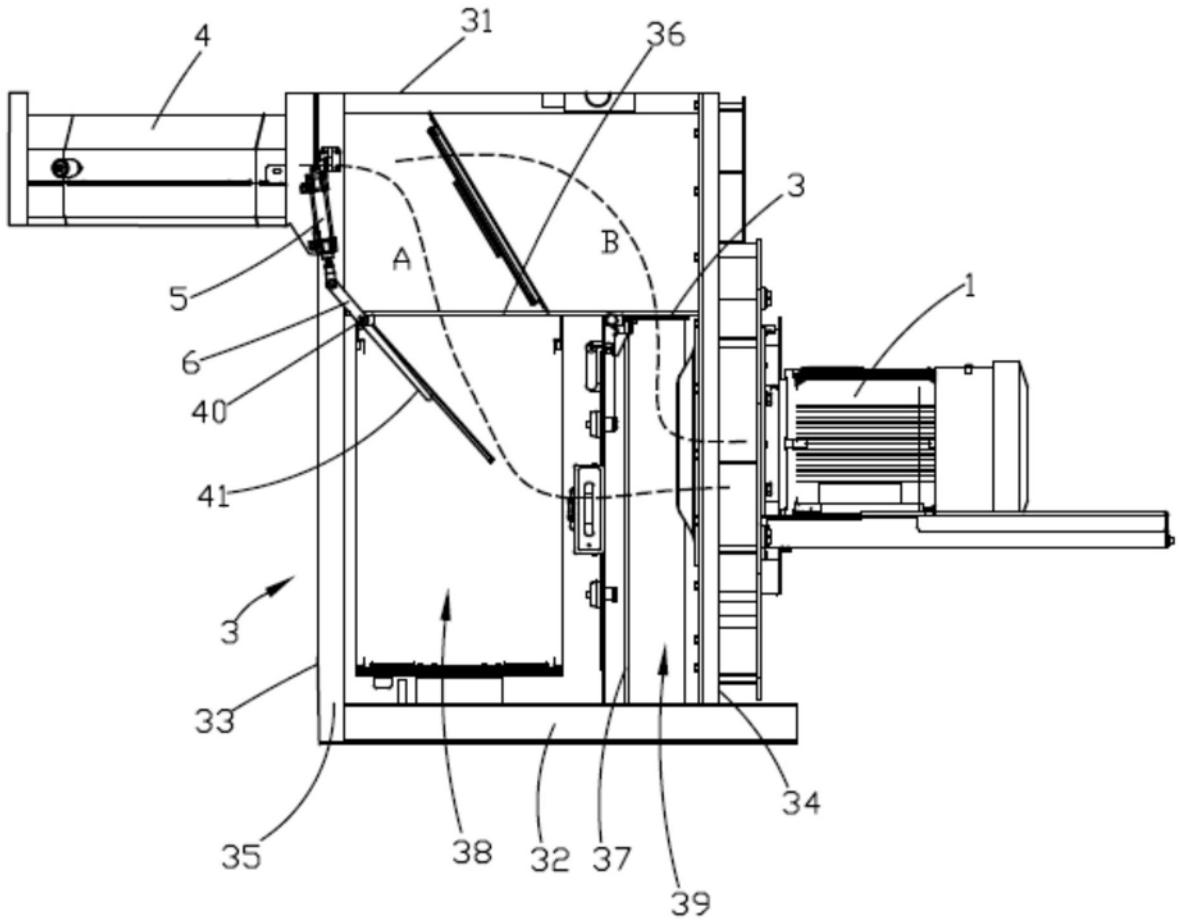


图2

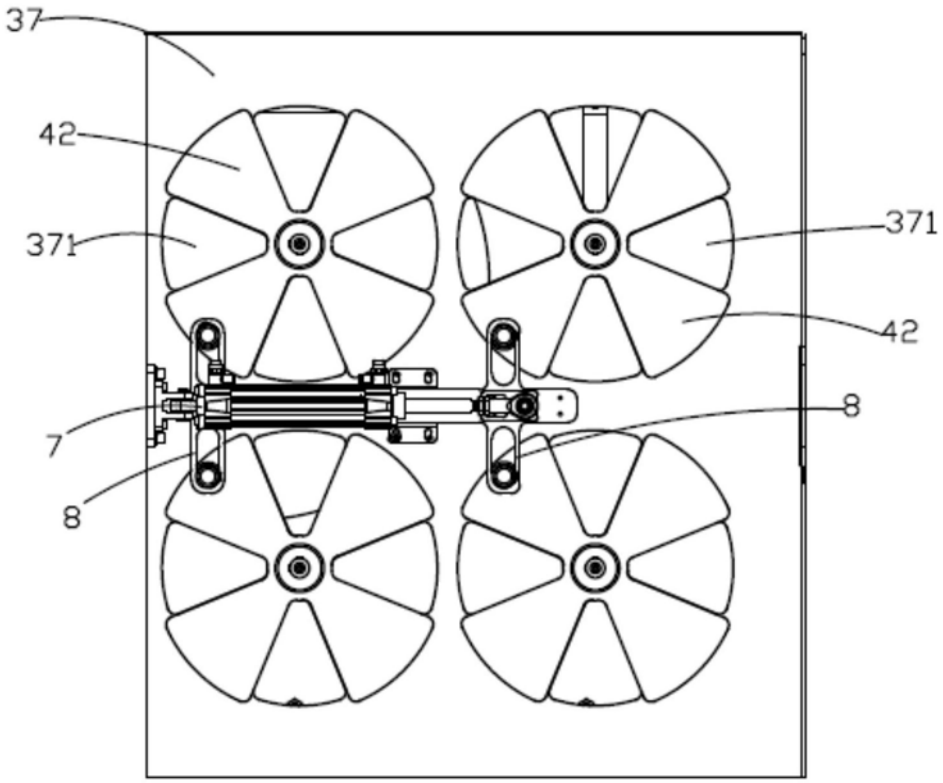


图3

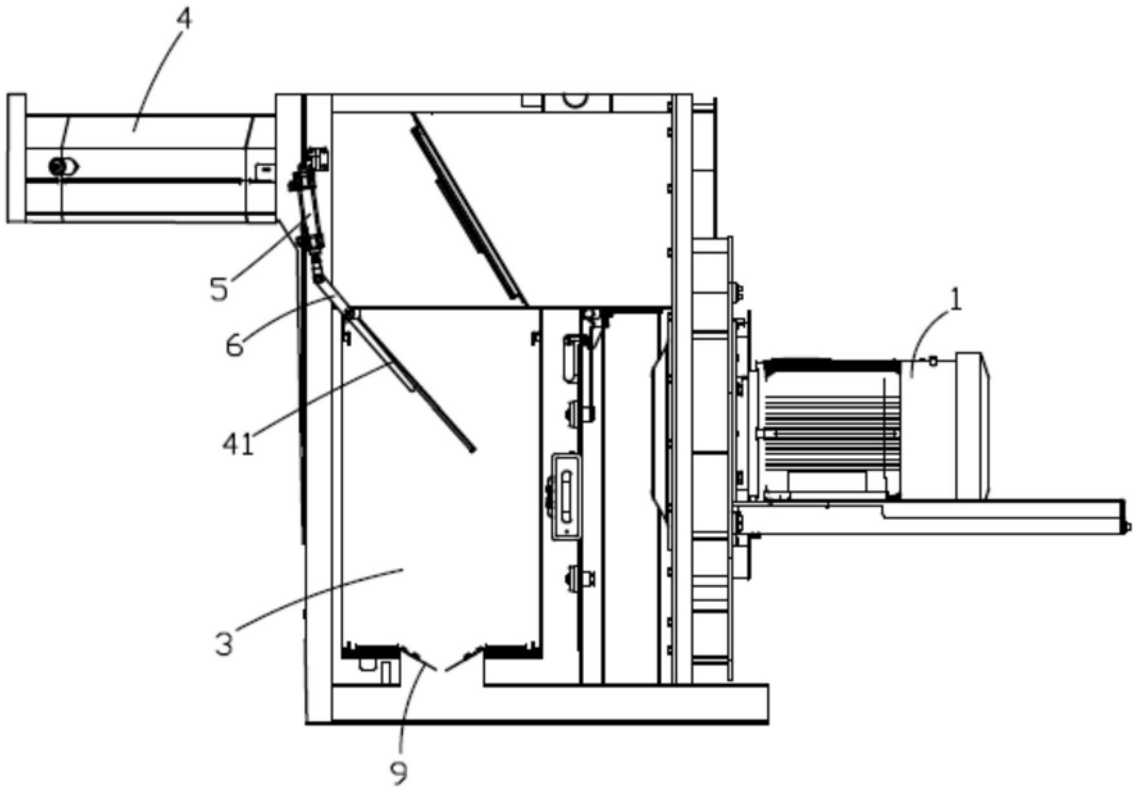


图4