



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110054029 A

(43)申请公布日 2019. 07. 26

(21)申请号 201910335294.6

(22)申请日 2019.04.24

(71)申请人 昌龙兴科技(深圳)有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道办水田居委会水田第三工业区创业路9号

(72)发明人 徐惠良 胡超飞

(74)专利代理机构 深圳市智胜联合知识产权代理有限公司 44368

代理人 李永华 张广兴

(51)Int.Cl.

B65H 75/24(2006.01)

B65H 18/00(2006.01)

B65H 18/10(2006.01)

B65H 19/30(2006.01)

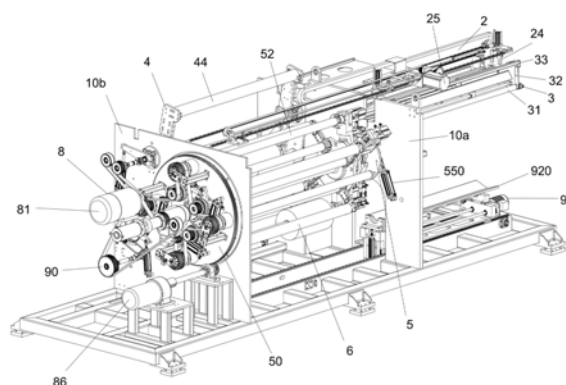
权利要求书3页 说明书14页 附图19页

(54)发明名称

一种四轴自动流延膜卷收机

(57)摘要

本发明提出的四轴自动流延膜卷收机具有多个气胀轴,处于不同位置的气胀轴可以分别进行穿管、流延膜收卷、退卷及静置冷却工作,通过马达驱动气胀轴改变位置,实现多个气胀轴的功能切换,不仅可以分离独立气胀轴的套管、流延膜收卷及退卷流程,节约流延膜收卷时间;也可以将工作后的气胀轴进行静置冷却,增加气胀轴及气胀轴安装组件的使用寿命;同时,本发明中的纸管输送组件、穿纸管组件分别独立于气胀轴收卷结构之外,可以在气胀轴对流延膜收卷的同时进行纸管的排列与穿管,缩短收卷的工作时间。本发明设置的退次品组件将无法套装在气胀轴上的破损纸管移出机体内部结构,保护机体内部结构稳定,保证流延膜收卷过程的稳定性与安全性。



1. 一种四轴自动流延膜卷收机,所述四轴自动流延膜卷收机通过在气胀轴上套装纸管并通过纸管对流延膜进行收卷;其特征在于,所述四轴自动流延膜卷收机包括:

主转盘;

位于所述主转盘一侧的收卷辊,所述收卷辊与所述气胀轴贴靠并同时旋转以收卷流延膜;

安装在主转盘上的多个气胀轴及位于所述气胀轴一侧的换卷辊;

位于所述气胀轴一端、且与所述主转盘相对的纸管排列组件、穿纸管组件和退次品组件;

与所述收卷辊、换卷辊、气胀轴连接的收卷马达,所述收卷马达驱动所述收卷辊、所述换卷辊和所述气胀轴旋转;

与所述主转盘连接的换卷马达,所述换卷马达带动所述主转盘转动进而改变所述气胀轴的位置;

所述纸管排列组件用于排列纸管,所述穿纸管组件将排列后的纸管穿套在所述气胀轴上;所述退次品组件将无法安装在气胀轴上的破损纸管移出所述穿纸管结构。

2. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机,其特征在于,所述纸管排列组件包括纸管箱、运输履带、履带隔板、中转座、排列推板、安装在所述运输履带上的第一光电开关、安装在所述中转座上的第二光电开关;

所述纸管箱用于储存纸管,所述纸管箱底面向所述运输履带一侧倾斜设置;

所述运输履带上等距设置多个所述履带隔板,所述运输履带通过所述履带隔板将纸管由所述纸管箱输送至所述中转座上进行排列;

所述排列推板依次推动位于所述中转座上的纸管从而将纸管排列在所述中转座上;

所述中转座可以旋转,所述中转座旋转将排列后的纸管由所述中转座移动至所述穿纸管组件;

所述第一光电开关检测到所述履带隔板时,所述第一光电开关关闭所述运输履带;

所述第二光电开关检测所述中转座上是否有排列纸管时,所述第二光电开关开启所述运输履带;所述第二光电开关检测纸管至设定数量时,所述第二光电开关关闭所述运输履带。

3. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机,其特征在于,所述穿纸管组件包括承托纸管的套管座、安装在所述套管座一侧的第三光电开关、进行套管的定位爪、推爪、穿管伺服马达和夹紧气缸;

所述第三光电开关用于检测所述套管座上是否具有纸管,所述第三光电开关驱动所述纸管排列组件将排列后的纸管移动至所述套管座上;

所述穿纸管组件进行套管时,所述定位爪和所述推爪伸出至位于所述套管座两侧;所述套管座向所述气胀轴移动,所述穿管伺服马达带动所述定位爪、所述推爪和所述夹紧气缸同步向气胀轴移动从而将所述套管座上的纸管套在所述气胀轴上;

所述穿管伺服马达停止后,所述夹紧气缸工作使所述推爪靠近所述定位爪,从而夹紧多个纸管,消除纸管间缝隙;所述气胀轴充气从而固定纸管;

所述穿纸管组件完成套管后,所述定位爪和所述推爪收缩远离所述气胀轴,所述穿管伺服马达带动所述定位爪、所述推爪和所述夹紧气缸复位。

4. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机,其特征在于,所述穿纸管组件包括保

护气缸和行程开关；所述退次品组件包括退次品摆轴、退次品摆臂、无杆气缸和退次品推板；

所述无杆气缸通过所述退次品摆臂安装在摆臂轴一侧，所述退次品推板安装在所述无杆气缸上；

所述行程开关安装在所述保护气缸一端，所述行程开关与退次品组件连接；

当纸管无法安装在所述气胀轴上时，纸管推压所述穿纸管组件从而拉动所述保护气缸和所述行程开关，所述行程开关受拉力开启，驱动所述穿纸管组件及纸管复位；

所述穿纸管组件复位后，所述行程开关开启所述退次品组件，所述无杆气缸相对所述摆臂轴摆动至所述退次品推板位于纸管一端，所述无杆气缸驱动所述退次品推板推动纸管退出所述穿纸管组件。

5. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机，其特征在于，所述四轴自动流延膜卷收机包括四轴卷收结构，所述四轴卷收结构包括垂直固定在所述主转盘中心的中心轴、与所述中心轴平行的所述气胀轴、固定在所述中心轴上的固定盘、安装在中心轴一端且可以相对于所述中心轴旋转的拨盘、安装在所述拨盘和所述固定盘之间的旋转臂；

所述旋转臂可以相对于所述拨盘固定或相对于所述固定盘固定；

所述旋转臂相对于所述固定盘固定时，所述旋转臂相对于所述中心轴固定，所述气胀轴安装在所述旋转臂两端；

所述旋转臂相对于所述拨盘固定时，所述旋转臂可以相对于所述中心轴旋转而打开所述气胀轴，所述气胀轴进行套纸管或退纸管。

6. 根据权利要求5所述的四轴自动流延膜卷收机，其特征在于，所述旋转臂包括定位销、第一气缸、顶头座、第二气缸和纠偏卡块；

所述旋转臂通过所述定位销相对于所述固定盘固定或相对于所述拨盘固定；所述第一气缸驱动所述定位销安装在所述固定盘上或安装在所述拨盘上；

所述气胀轴通过所述顶头座安装在所述旋转臂上，所述第二气缸驱动所述顶头座安装在所述气胀轴上或脱离所述气胀轴；

所述纠偏卡块位于所述旋转臂两端且位于所述顶头座外围，所述气胀轴安装在所述旋转臂过程中，所述气胀轴沿所述纠偏卡块运动从而使所述气胀轴对准所述顶头座。

7. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机，其特征在于，所述四轴自动流延膜卷收机包括收卷辊组件，所述收卷辊组件包括收卷摆臂、位于所述收卷摆臂中间的收卷摆轴、位于所述收卷摆臂两端的配重块与所述收卷辊；所述配重块与所述收卷辊相对于所述收卷摆轴对称，所述收卷辊通过所述配重块保持对纸管上流延膜的压力大小；

所述收卷辊组件还包括：位于所述收卷辊一侧且与所述收卷辊贴靠的展平胶辊、与所述收卷辊连接的油压阻尼缸、与所述收卷摆轴啮合的电位器；

流延膜经过所述展平胶辊与所述收卷辊滚动压平后，由所述收卷辊贴合纸管进行收卷；

所述收卷辊与纸管对流延膜进行收卷时，所述油压阻尼缸缓冲收卷辊，进而防止所述收卷辊震动；

所述电位器与气胀轴连接，流延膜收卷在纸管过程中，所述收卷辊相对于所述收卷摆臂摆动，所述电位器根据所述收卷辊摆动角度调整所述气胀轴的旋转速度。

8. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机,其特征在于,所述四轴自动流延膜卷收机包括换卷辊组件,所述换卷辊组件包括换卷摆臂、换卷气缸和所述换卷辊;

所述换卷气缸连接所述换卷摆臂,所述换卷辊安装在所述换卷摆臂一端;所述换卷气缸通过所述换卷摆臂驱动所述换卷辊摆动;

所述气胀轴完成套装在所述气胀轴上的纸管对流延膜的收卷时,所述换卷气缸驱动所述换卷摆臂贴近纸管上的流延膜并与纸管表面的流延膜等速旋转,使断料后的流延膜完全贴附。

9. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机,其特征在于,所述四轴自动流延膜卷收机包括断料换卷组件,所述断料换卷组件包括断料摆轴、断料摆臂、吹气料辊、断料齿刀和静电吸附棒;

所述吹气料辊、所述断料齿刀和所述静电吸附棒距所述断料摆轴由远及近依次安装在所述断料摆臂上;

所述断料摆臂可以带动所述吹气料辊、断料齿刀和静电吸附棒相对于所述断料摆轴摆动;

所述断料摆臂带动所述吹气料辊摆动至所述气胀轴时:所述断料齿刀切断流延膜;所述静电吸附棒传导静电至流延膜上,使流延膜贴附在所述气胀轴上的纸管上;

所述吹气料辊表面具有气孔,所述断料齿刀切断流延膜时,所述气孔向流延膜吹气使流延膜贴附在所述气胀轴上的纸管上并防止流延膜贴附在所述吹气料辊上。

10. 根据权利要求1所述的四轴自动流延膜卷收机,其特征在于,所述四轴自动流延膜卷收机包括回收料口,流延膜边料从流延膜上切割后由所述回收料口吸入并回收;

所述四轴自动流延膜卷收机包括退卷结构,收卷流延膜后的纸管通过所述退卷结构脱离所述气胀轴。

一种四轴自动流延膜卷收机

技术领域

[0001] 本发明涉及流延膜机技术领域,尤其涉及一种四轴自动流延膜卷收机。

背景技术

[0002] 在纸管运输和储存过程中,难免会出现纸管因破损、形变而无法安装在气胀轴上。如果将形变纸管强行安装在气胀轴上,不仅可能造成穿纸管结构或气胀轴因受压损坏,在流延膜收卷过程中也会影响流延膜的收卷或成品质量,纸管脱轴时也容易产生安全事故。

[0003] 同时,目前的流延膜收卷方式常常采用收卷辊或气胀轴单一旋转收卷。收卷辊单一收卷方式容易造成收卷辊摩擦流延膜造成流延膜破损的问题,而气胀轴单一收卷方式容易拉伸流延膜,在流延膜表面形成筋条的问题,收卷效果差。

[0004] 现有技术中,还存在纸管在收卷流延膜的过程中,多为多线程作业,纸管需要依次执行排列、套管、收卷、退卷流程,仅对单一流程内部结构进行改装也无法有效提高流延膜的收卷速度。纸管套装的气胀轴反复进行收卷,也容易造成气胀轴长时间使用而温度升高,降低气胀轴及气胀轴安装组件的使用寿命。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提出一种能够独立纸管排列、套管、收卷及退卷流程的四轴自动流延膜卷收机,该四轴自动流延膜卷收机具有将破损纸管退出机体、收卷流延膜质量高的优点。

[0006] 本发明通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种四轴自动流延膜卷收机,所述四轴自动流延膜卷收机通过在气胀轴上套装纸管并通过纸管对流延膜进行收卷;所述四轴自动流延膜卷收机包括:

[0008] 主转盘;

[0009] 位于所述主转盘一侧的收卷辊,所述收卷辊与所述气胀轴贴靠并同时旋转以收卷流延膜;

[0010] 安装在主转盘上的多个气胀轴及位于所述气胀轴一侧的换卷辊;

[0011] 位于所述气胀轴一端、且与所述主转盘相对的纸管排列组件、穿纸管组件和退次品组件;

[0012] 与所述收卷辊、换卷辊、气胀轴连接的收卷马达,所述收卷马达驱动所述收卷辊、所述换卷辊和所述气胀轴旋转;

[0013] 与所述主转盘连接的换卷马达,所述换卷马达带动所述主转盘转动进而改变所述气胀轴的位置;

[0014] 所述纸管排列组件用于排列纸管,所述穿纸管组件将排列后的纸管穿套在所述气胀轴上;所述退次品组件将无法安装在气胀轴上的破损纸管移出所述穿纸管结构。

[0015] 进一步的,所述纸管排列组件包括纸管箱、运输履带、履带隔板、中转座、排列推板、安装在所述运输履带上的第一光电开关、安装在所述中转座上的第二光电开关;

- [0016] 所述纸管箱用于储存纸管,所述纸管箱底面向所述运输履带一侧倾斜设置;
- [0017] 所述运输履带上等距设置多个所述履带隔板,所述运输履带通过所述履带隔板将纸管由所述纸管箱输送至所述中转座上,进行排列;
- [0018] 所述排列推板依次推动位于所述中转座上的纸管从而将纸管排列在所述中转座上;
- [0019] 所述中转座可以旋转,所述中转座旋转将排列后的纸管由所述中转座移动至所述穿纸管组件;
- [0020] 所述第一光电开关检测到所述履带隔板时,所述第一光电开关关闭所述运输履带;
- [0021] 所述第二光电开关检测所述中转座上是否有排列纸管时,所述第二光电开关开启所述运输履带;所述第二光电开关检测纸管至设定数量时,所述第二光电开关关闭所述运输履带。
- [0022] 进一步的,所述穿纸管组件包括承托纸管的套管座、安装在所述套管座一侧的第三光电开关、进行套管的定位爪、推爪、穿管伺服马达和夹紧气缸;
- [0023] 所述第三光电开关用于检测所述套管座上是否具有纸管,所述第三光电开关驱动所述纸管排列组件将排列后的纸管移动至所述套管座上;
- [0024] 所述穿纸管组件进行套管时,所述定位爪和所述推爪伸出至位于所述套管座两侧;所述套管座向所述气胀轴移动,所述穿管伺服马达带动所述定位爪、所述推爪和所述夹紧气缸同步向气胀轴移动从而将所述套管座上的纸管套在所述气胀轴上;
- [0025] 所述穿管伺服马达停止后,所述夹紧气缸工作使所述推爪靠近所述定位爪,从而夹紧多个纸管,消除纸管间缝隙;所述气胀轴充气从而固定纸管;
- [0026] 所述穿纸管组件完成套管后,所述定位爪和所述推爪收缩远离所述气胀轴,所述穿管伺服马达带动所述定位爪、所述推爪和所述夹紧气缸复位。
- [0027] 进一步的,所述穿纸管组件包括保护气缸和行程开关;所述退次品组件包括退次品摆轴、退次品摆臂、无杆气缸和退次品推板;
- [0028] 所述无杆气缸通过所述退次品摆臂安装在摆臂轴一侧,所述退次品推板安装在所述无杆气缸上;
- [0029] 所述行程开关安装在所述保护气缸一端,所述行程开关与退次品组件连接;
- [0030] 当纸管无法安装在所述气胀轴上时,纸管推压所述穿纸管组件从而拉动所述保护气缸和所述行程开关,所述行程开关受拉力开启,驱动所述穿纸管组件及纸管复位;
- [0031] 所述穿纸管组件复位后,所述行程开关开启所述退次品组件,所述无杆气缸相对所述摆臂轴摆动至所述退次品推板位于纸管一端,所述无杆气缸驱动所述退次品推板推动纸管退出所述穿纸管组件。
- [0032] 进一步的,所述四轴自动流延膜卷收机包括四轴卷收结构,所述四轴卷收结构包括垂直固定在所述主转盘中心的中心轴、与所述中心轴平行的所述气胀轴、固定在所述中心轴上的固定盘、安装在中心轴一端且可以相对于所述中心轴旋转的拨盘、安装在所述拨盘和所述固定盘之间的旋转臂;
- [0033] 所述旋转臂可以相对于所述拨盘固定或相对于所述固定盘固定;
- [0034] 所述旋转臂相对于所述固定盘固定时,所述旋转臂相对于所述中心轴固定,所述

气胀轴安装在所述旋转臂两端；

[0035] 所述旋转臂相对于所述拨盘固定时，所述旋转臂可以相对于所述中心轴旋转而打开所述气胀轴，所述气胀轴进行套纸管或退纸管。

[0036] 进一步的，所述旋转臂包括定位销、第一气缸、顶头座、第二气缸和纠偏卡块；

[0037] 所述旋转臂通过所述定位销相对于所述固定盘固定或相对于所述拨盘固定；所述第一气缸驱动所述定位销安装在所述固定盘上或安装在所述拨盘上；

[0038] 所述气胀轴通过所述顶头座安装在所述旋转臂上，所述第二气缸驱动所述顶头座安装在所述气胀轴上或脱离所述气胀轴；

[0039] 所述纠偏卡块位于所述旋转臂两端且位于所述顶头座外围，所述气胀轴安装在所述旋转臂过程中，所述气胀轴沿所述纠偏卡块运动从而使所述气胀轴对准所述顶头座。

[0040] 进一步的，所述四轴自动流延膜卷收机包括收卷辊组件，所述收卷辊组件包括收卷摆臂、位于所述收卷摆臂中间的收卷摆轴、位于所述收卷摆臂两端的配重块与所述收卷辊；所述配重块与所述收卷辊相对于所述收卷摆轴对称，所述收卷辊通过所述配重块保持对纸管上流延膜的压力大小；

[0041] 所述收卷辊组件还包括：位于所述收卷辊一侧且与所述收卷辊贴靠的展平胶辊、与所述收卷辊连接的油压阻尼缸、与所述收卷摆轴啮合的电位器；

[0042] 流延膜经过所述展平胶辊与所述收卷辊滚动压平后，由所述收卷辊贴合纸管进行收卷；

[0043] 所述收卷辊与纸管对流延膜进行收卷时，所述油压阻尼缸缓冲收卷辊，进而防止所述收卷辊震动；

[0044] 所述电位器与气胀轴连接，流延膜收卷在纸管过程中，所述收卷辊相对于所述收卷摆臂摆动，所述电位器根据所述收卷辊摆动角度调整所述气胀轴的旋转速度。

[0045] 进一步的，所述四轴自动流延膜卷收机包括换卷辊组件，所述换卷辊组件包括换卷摆臂、换卷气缸和所述换卷辊；

[0046] 所述换卷气缸连接所述换卷摆臂，所述换卷辊安装在所述换卷摆臂一端；所述换卷气缸通过所述换卷摆臂驱动所述换卷辊摆动；

[0047] 所述气胀轴完成套装在所述气胀轴上的纸管对流延膜的收卷时，所述换卷气缸驱动所述换卷摆臂贴近纸管上的流延膜并与纸管表面的流延膜等速旋转，使断料后的流延膜完全贴附。

[0048] 进一步的，所述四轴自动流延膜卷收机包括断料换卷组件，所述断料换卷组件包括断料摆轴、断料摆臂、吹气料辊、断料齿刀和静电吸附棒；

[0049] 所述吹气料辊、所述断料齿刀和所述静电吸附棒距所述断料摆轴由远及近依次安装在所述断料摆臂上；

[0050] 所述断料摆臂可以带动所述吹气料辊、断料齿刀和静电吸附棒相对于所述断料摆轴摆动；

[0051] 所述断料摆臂带动所述吹气料辊摆动至所述气胀轴时：所述断料齿刀切断流延膜；所述静电吸附棒传导静电至流延膜上，使流延膜贴附在所述气胀轴上的纸管上；

[0052] 所述吹气料辊表面具有气孔，所述断料齿刀切断流延膜时，所述气孔向流延膜吹气使流延膜贴附在所述气胀轴上的纸管上并防止流延膜贴附在所述吹气料辊上。

[0053] 进一步的,所述四轴自动流延膜卷收机包括回收料口,流延膜边料从流延膜上切割后由所述回收料口吸入并回收;

[0054] 所述四轴自动流延膜卷收机包括退卷结构,收卷流延膜后的纸管通过所述退卷结构脱离所述气胀轴。

[0055] 本发明的有益效果在于:

[0056] 1.当出现纸管因破损而无法套在气胀轴上时,为了保证工作流程的顺利进行,在穿纸管组件一侧增加退次品组件;退次品组件不仅保证了穿管结构的顺利进行,同时,还能够降低工作流程的安全性,防止破损纸管安装在气胀轴上造成安全事故;

[0057] 2.纸管排列组件、穿纸管组件、气胀轴相互独立;所述四轴自动流延膜卷收机可以同时进行纸管的排列、穿管动作,多个工作流程同时进行,节约工作时间;

[0058] 3.本发明中的收卷辊与气胀轴同时旋转收卷流延膜,避免了仅通过气胀轴旋转收卷流延膜易拉伸流延膜造成流延膜上出现筋条的问题,也避免了仅通过收卷辊带动气胀轴旋转造成收卷辊摩擦流延膜易造成流延膜破损的问题;

[0059] 4.本发明设置有多个气胀轴,多个气胀轴经由换卷电机驱动可以改变相对位置;根据气胀轴所处的位置分别进行穿管、流延膜收卷、退卷及静置冷却工作,不仅可以分离独立气胀轴的套管、流延膜收卷及退卷流程,节约流延膜收卷时间,提升收卷速度;也可以将工作后的气胀轴进行静置冷却,增加气胀轴及气胀轴安装组件的使用寿命。

附图说明

[0060] 图1为本发明提出的四轴自动流延膜卷收机的立体结构示意图;

[0061] 图2为本发明提出的四轴自动流延膜卷收机的主视图;

[0062] 图3为本发明提出的四轴自动流延膜卷收机的侧视图;

[0063] 图4为图3中A部分的局部放大图;

[0064] 图5为图3中A部分的局部主视图;

[0065] 图6为穿纸管组件的结构示意图;

[0066] 图7为穿纸管组件将纸管套装在气胀轴上时的结构示意图;

[0067] 图8为图7中B部分的局部放大图;

[0068] 图9为退次品组件的结构示意图;

[0069] 图10为退次品组件的侧视图;

[0070] 图11为气胀轴在四轴自动流延膜卷收机中的安装结构示意图;

[0071] 图12为气胀轴与旋转臂的连接端的结构示意图;

[0072] 图13为中心轴在旋转臂一端的侧视图;

[0073] 图14为收卷辊组件的结构示意图;

[0074] 图15为收卷辊组件与气胀轴接触并收卷流延膜时的结构示意图;

[0075] 图16为气胀轴与换卷辊组件位于主转盘一侧的连接结构示意图;

[0076] 图17为换卷辊组件的侧视图;

[0077] 图18为四轴自动流延膜卷收机收卷流延膜时的侧视图;

[0078] 图19为图18中气胀轴完成流延膜收卷后移动至退卷位置时的侧视图;

[0079] 图20为传动结构的结构示意图;

[0080] 图21为断料换卷组件的结构示意图；

[0081] 图22为断料换卷组件的主视图。

具体实施方式

[0082] 为了更加清楚、完整的说明本发明的技术方案，下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0083] 请参考图1和图2，本发明提出一种四轴自动流延膜卷收机，所述四轴自动流延膜卷收机通过在气胀轴52上套装纸管并通过纸管对流延膜进行收卷；所述四轴自动流延膜卷收机包括位于内侧四轴自动流延膜卷收机两个内侧机壁（内一机壁10a和内二机壁10b）和位于内侧机壁外侧的外侧机壁（外一机壁10c和外二机壁10d）。本发明所提出的四轴自动流延膜卷收机中的结构组件均分别固定在内一机壁10a、内二机壁10b、外一机壁10c或外二机壁10d的相邻机壁之间，或贯穿在多个机壁内进而稳定固定在所述四轴自动流延膜卷收机中。

[0084] 其中，所述内一机壁10a与所述外一机壁10c之间设置有：用于储存、运输及排列纸管的纸管排列组件1，进行纸管穿管的穿纸管组件2，将破损纸管移出所述穿纸管组件2的退次品组件3；所述纸管排列组件1、所述穿纸管组件2和所述退次品组件3的具体结构及工作流程如下：

[0085] 实施例1：纸管排列组件1的具体结构及工作流程

[0086] 请参考图3、图4和图5，所述纸管排列组件1包括纸管箱11，所述纸管箱11用于储存纸管。纸管箱11一侧设置有用于输送纸管的运输履带12，为便于所述运输履带12输送纸管，所述纸管箱11底面呈倾斜设置，所述纸管箱11底面呈远离所述运输履带12一侧向靠近所述运输履带12一侧倾斜。所述运输履带12上等距设置有多个履带隔板121，每单个纸管移动至相邻的两个履带隔板121并由所述运输履带12运动而运输。

[0087] 所述运输履带12两端设置有用驱动所述运输履带12运动的运输主动轮122和运输张紧轮123。所述运输张紧轮123通过滑块座安装在所述内一机壁10a上，所述运输张紧轮123可以通过所述滑块座移动，进而调节所述运输履带12的张紧程度。运输主动轮122通过纸管输送马达124驱动，运输主动轮122通过带动运输张紧轮123旋转进而驱动所述运输履带12运动。

[0088] 所述运输履带12位于所述运输主动轮122一端设置有第一光电开关13，所述第一光电开关13与所述纸管输送马达124连接，并可以开启或关闭所述纸管输送马达124。所述第一光电开关13检测所述运输履带12上的履带隔板121，第一光电开关13检测到所述运输履带12上的履带隔板121时，第一光电开关13关闭一次纸管输送马达124，即运输履带12停止一次。

[0089] 所述运输履带12上端设置有中转座14，中转座14上设置有第二光电开关15，中转座14一侧设置有排列推板141。中转座14上的排列推板141用于推动纸管，当纸管依次通过所述运输履带12输送至中转座14上时，排列推板141依次推动纸管，从而将多个纸管排列在所述中转座14上。所述第二光电开关15与纸管输送马达124连接，当第二光电开关15检测到中转座14上没有纸管时，第二光电开关15开启纸管输送马达124，驱动纸管运输至中转座14上。第二光电开关15同时计量纸管数量，当纸管数量到达设定值时，第二光电开关15检测到

中转座14上的纸管,关闭纸管输送马达124,同时排列推板141停止推动纸管。

[0090] 因而,所述纸管排列组件1的工作流程为:

[0091] 流程1.纸管通过运输履带12通过纸管箱11运输至中转座14上。

[0092] 流程2.纸管运输过程中,第一光电开关13检测到位于纸管箱11下侧的履带隔板121,运输履带12停止运动。

[0093] 流程3.与本实施例中流程2同时的,位于运输履带12顶部的纸管运输至中转座14上,排列推板141推动纸管沿中转座14运动一段距离,从而对中转座14上的纸管进行排列。

[0094] 流程4.排列推板141推动纸管后,第二光电开关15所在位置未检测到中转座14上的纸管,开启纸管输送马达124对纸管进行运输。

[0095] 流程5.重复上述步骤1至步骤4。至第二光电开关15检测纸管数量至设置数值,排列推板141停止运动,第二光电开关15检测到中转座14上具有纸管,纸管输送马达124关闭,纸管运输流程停止。

[0096] 流程6.中转座14上的纸管输送至穿纸管组件2中。第二光电开关15检测中转座14上没有纸管,开启纸管输送马达124,重复至流程1并依次执行。

[0097] 所述中转座14两端通过轴承安装在内一机壁10a和外一机壁10c上,中转座14一侧设置有气缸和连接臂用于驱动中转座14旋转。中转座14旋转时,中转座14将排列后的纸管移至穿纸管组件2进行穿管工作。

[0098] 所述中转座14一侧设置有中转限位挡板142,所述中转限位挡板142用于限制纸管在所述中转座14上的最大位移距离,防止纸管在排列过程中脱离所述中转座14。

[0099] 实施例2:穿纸管组件2的具体结构及工作流程

[0100] 请参考图4、图6、图7和图8,所述穿纸管组件2包括用于承托纸管的套管座21,如实施例1中所述,当排列后的纸管由纸管排列组件1移至穿纸管组件2进行穿管工作时,排列后的纸管即由中转座14移动至所述套管座21上。所述套管座21一侧设置有第三光电开关22。当第三光电开关22检测到所述套管座21上没有纸管时,所述第三光电开关22驱动所述中转座14旋转,所述中转座14上的纸管即移动至所述套管座21上。

[0101] 所述套管座21一侧设置有套管挡板211,所述套管挡板211防止纸管由所述中转座14移动至所述套管座21上时,纸管因运动惯性滚出套管座21。

[0102] 所述穿纸管组件2还包括定位爪23和推爪24,定位爪23和推爪24均安装有气缸进行驱动,当穿纸管组件2需要对纸管进行移动时,定位爪23和推爪24均伸长至套管座21上的纸管两端,当套管过程结束后,定位爪23和推爪24远离套管座21,防止定位爪23和推爪24的移动带动纸管。

[0103] 穿纸管组件2包括带动定位爪23和推爪24移动的穿管伺服马达25和位于定位爪23和推爪24之间的夹紧气缸26;穿管伺服马达25驱动定位爪23和推爪24靠近或远离气胀轴52,夹紧气缸26使推爪24靠近定位爪23,进而夹紧多个纸管,消除纸管间间隙。

[0104] 所述套管座21连接有气缸和滑杆,气缸驱动套管座21沿滑杆靠近或远离气胀轴52。套管座21在纸管套在气胀轴52上时,套管座21移动可以承托纸管,防止纸管在套管过程中,在套装在气胀轴52上前从套管座21上脱离致使纸管套管失败的问题。

[0105] 所述穿纸管组件2的工作流程为:

[0106] 流程1.第三光电开关22检测到套管座21上没有纸管,第三光电开关22驱动中转座

14旋转,将中转座14上的纸管输送至套管座21上。

[0107] 流程2.定位爪23和推爪24伸出位于套管座21两侧,即纸管两侧,预备进行套管。

[0108] 流程3.套管座21向气胀轴52移动,同时穿管伺服马达25带动定位爪23、推爪24和夹紧气缸26同步向气胀轴52移动从而将套管座21上的纸管套在气胀轴52上。

[0109] 流程4.穿管伺服马达25停止驱动定位爪23移动并固定定位爪23(如图7所示,此时夹紧气缸26尚未工作)。夹紧气缸26工作使推爪24靠近定位爪23进而夹紧纸管,消除纸管间缝隙。

[0110] 流程5.气胀轴52充气固定纸管。

[0111] 流程6.定位爪23和推爪24远离气胀轴52,穿管伺服马达25驱动定位爪23、推爪24和夹紧气缸26复位,套管座21同时复位。并重复流程1。

[0112] 实施例3:退次品组件3的具体结构和工作流程

[0113] 请参考图1、图2、图3、图7、图8、图9、图10,退次品组件3旨在将因形变而无法安装在气胀轴52上的纸管移出穿纸管组件2。而对于穿纸管组件2而言,穿纸管组件2中进行套管工作时,主要由穿纸管组件2中的推爪24推动纸管进行套管。纸管无法套在气胀轴52上时,推爪24就会受到纸管的推力。因而,所述穿纸管组件2中还设置有安装在所述推爪24和所述夹紧气缸26之间的保护气缸27和行程开关28。所述保护气缸27防止纸管推压推爪24对穿纸管组件2中的部件造成损伤。同时,行程开关28可以受压打开,驱使穿纸管组件2复位并打开退次品组件3。

[0114] 所述退次品组件3包括:两端分别安装在内一机壁10a和外一机壁10c上的退次品摆轴31、通过退次品摆臂32安装在退次品摆轴31上的无杆气缸33、安装在无杆气缸33上的退次品推板34。

[0115] 内一机壁10a上安装有气缸与退次品摆臂32连接,气缸驱动退次品摆臂32使无杆气缸33相对于退次品摆轴31摆动。纸管正常穿管过程中,无杆气缸33远离套管座21,不干预纸管的套管过程。当出现破损纸管无法套管时,穿纸管组件2复位,无杆气缸33摆动至套管座21上,并通过无杆气缸33上的退次品推板34将纸管移出套管座21。

[0116] 所述退次品组件3的工作流程为:

[0117] 流程1.纸管穿管过程中,纸管卡在气胀轴52上。推爪24靠近气胀轴52或定位爪23的过程受到压力。

[0118] 流程2.推爪24拉动保护气缸27、夹紧气缸26和行程开关28,行程开关28受拉力开启。

[0119] 流程3.穿管伺服马达25和套管座21复位,带动纸管回到套管前位置。

[0120] 流程4.推爪24和定位爪23远离套管座21复位。

[0121] 流程5.行程开关28开启退次品组件3,驱动无杆气缸33绕退次品摆轴31摆动,至退次品推板34位于纸管一端。

[0122] 流程6.无杆气缸33工作,驱动退次品推板34推动纸管退出套管座21,完成退次品工作。

[0123] 本发明位于内一机壁10a和外一机壁10c之间的结构,主要应用在于储存、运输、排列纸管,并对纸管进行套管处理。当纸管因破损而无法套在气胀轴52上时,为了保证工作流程的顺利进行,在穿纸管组件2一侧增加退次品组件3。退次品组件3不仅保证了穿管结构的

顺利进行,同时,还能够降低工作流程的安全性,防止破损纸管安装在气胀轴52上造成安全事故。

[0124] 纸管排列组件1和穿纸管组件2单独设置,独立工作。并且,穿纸管组件2和纸管排列组件1的工作流程也与流延膜收卷流程相互独立。所述四轴自动流延膜卷收机可以同时进行纸管的排列、穿管动作,多个工作流程同时进行,节约工作时间。

[0125] 请参考图1、图2、图12和图16,位于内二机壁10b和内一机壁10a之间主要为收卷辊41、换卷辊61、牵引辊903、气胀轴52及固定气胀轴52的结构,纸管在内一机壁10a和内二机壁10b中对流延膜进行收卷。多个气胀轴52在内一机壁10a和内二机壁10b中,根据气胀轴52所处位置的不同,可以分别执行纸管套管工作、流延膜收卷工作、纸管退卷工作和休息静置。如图15所示,位于图15上方的气胀轴52一端打开且与套管座21上的纸管同轴,此时位于上方的气胀轴52进行套管工作;位于图15下方的气胀轴52一端同样打开,完成流延膜收卷的纸管可从气胀轴52打开一端退出气胀轴52;位于图15左方的气胀轴52靠近收卷辊41,收卷辊41贴靠在薄膜卷上(“薄膜卷”为收卷有流延膜的纸管,下同)从而对流延膜进行收卷;位于图15右方的气胀轴52处于静止状态,此时的气胀轴52不进行旋转,通过气胀轴52的静置对气胀轴52连接组件及气胀轴52进行降温,防止气胀轴52持续工作造成气胀轴52及传动组件温度升高而降低气胀轴52的使用寿命。

[0126] 实施例4:四轴卷收结构5的具体结构和工作流程

[0127] 请参考图1、图2、图11、图16、图17和图20,四轴卷收结构5包括贯穿外二机壁10d、内二机壁10b和内一机壁10a的中心轴51,中心轴51与外二机壁10d、内二机壁10b和内一机壁10a固定处均设置有轴承和油封进行连接和保护。位于内二机壁10b外侧,中心轴51垂直贯穿主转盘50且与主转盘50固定。主转盘50呈圆形且中心轴51贯穿主转盘50圆心,相邻气胀轴52则等距安装在主转盘50上,同时多个气胀轴52均平行于所述中心轴51。

[0128] 主转盘50边缘为齿状,换卷马达86通过齿轮与主转盘50啮合,进而驱动主转盘50转动以实现多个气胀轴52的位置交换。

[0129] 请参考图1、图2、图11、图12和图13,气胀轴52的一端贯穿主转盘50从而安装在主转盘50中,并通过轴承与主转盘50进行连接,气胀轴52贯穿主转盘50一侧还设置有油封和注油孔用于对轴承进行封闭和维护,因而气胀轴52可以在主转盘50上旋转,并且当主转盘50旋转时,气胀轴52跟随主转盘50旋转而移动位置。气胀轴52贯穿主转盘50一端设置有进气旋转接头520,气泵可以通过进气旋转接头520与气胀轴52连接并向气胀轴52中通入气体,气胀轴52内充有气体时即可对气胀轴52上套装的纸管进行固定,防止纸管在收卷流延膜时相对于气胀轴52滑动旋转而影响流延膜的收卷质量。

[0130] 气胀轴52的另一端安装在旋转臂53上。旋转臂53可以打开或封闭气胀轴52端部。位于旋转臂53一端的中心轴51结构为:位于中心轴51上、内一机壁10a一侧,设置有固定盘54和拨盘55。固定盘54相对于中心轴51固定,拨盘55则可以相对于气胀轴52旋转。拨盘55与固定盘54之间,设置有可以相对于中心轴51旋转或固定的旋转臂53,旋转臂53两端设置有用于固定气胀轴52的顶头座534。

[0131] 旋转臂53相对于拨盘55或固定盘54的固定方式为:旋转臂53上设有第一气缸531和与所述第一气缸531连接的定位销532,所述拨盘55和所述固定盘54均设置有用于定位销532插入以固定旋转臂53的定位孔,所述第一气缸531可以驱动所述定位销532插入所述固

定盘54中或插入所述拨盘55中,进而使旋转臂53相对于所述固定盘54固定或相对于所述拨盘55固定。所述拨盘55铰接有拨盘气缸550,拨盘气缸550驱动拨盘55相对于中心轴51旋转。

[0132] 当旋转臂53相对于拨盘55固定时,旋转臂53跟随拨盘55相对于中心轴51旋转,气胀轴52一端露出,此时可以将纸管套装在气胀轴52上或从气胀轴52上卸下。

[0133] 当旋转臂53相对于固定盘54固定时,气胀轴52一端安装在旋转臂53端部的顶头座534中;旋转臂53上还设置有第二气缸533,所述第二气缸533与所述顶头座534连接,第二气缸533可以驱动所述顶头座534靠近或远离所述气胀轴52,进而使气胀轴52安装在所述顶头座534中或脱离所述顶头座534。

[0134] 所述旋转臂53位于所述旋转臂53的顶头座534外围还设置有纠偏卡块535,旋转臂53旋转使顶头座534靠近气胀轴52时,气胀轴52沿纠偏卡块535移动至与所述顶头座534同轴,防止气胀轴52与顶头座534轴线偏离,气胀轴52无法安装在旋转臂53上。

[0135] 请参考图1、图2、图11、图12、图13、图15、图18和图19,所述四轴卷收结构5的工作流程为:

[0136] 流程1.换卷马达86驱动主转盘50转动改变气胀轴52位置。

[0137] 流程2.换卷马达86停止,气胀轴52位置固定。

[0138] 流程3.第一气缸531驱动定位销532脱离固定盘54并插入拨盘55中、第二气缸533驱动顶头座534脱离气胀轴52,旋转臂53相对于拨盘55固定(如图12中心轴51下方结构所示)。

[0139] 流程4.拨盘气缸550带动拨盘55及旋转臂53旋转,呈相对位置的两个气胀轴52均处于一端打开状态。(如图15)

[0140] 流程5.处于一端打开状态的气胀轴52:处于所述穿纸管组件2位置的气胀轴52进行纸管穿管工作;处于穿管对侧的气胀轴52上的流延膜完成收卷,气胀轴52进行纸管(薄膜卷)退卷工作。

[0141] 流程6.穿管、退管工作结束,拨盘气缸550带动拨盘55及旋转臂53旋转,顶头座534靠近气胀轴52。

[0142] 流程7.旋转臂53旋转过程中,气胀轴52通过纠偏卡块535与顶头座534轴心相同,拨盘气缸550停止,拨盘55停止转动。

[0143] 流程8.第一气缸531驱动定位销532脱离拨盘55并插入固定盘54中、第二气缸533驱动顶头座534固定气胀轴52,旋转臂53相对于固定盘54固定,气胀轴52一端安装在旋转臂53上(如图12中心轴51上方结构所示)。

[0144] 说明:从本实施例中的流程2至8的过程中,位于其它旋转臂53上的气胀轴52位置保持不变,非上述流程2至8中的其它旋转臂53上的气胀轴52处于流延膜收卷或静止状态。

[0145] 流程9.气胀轴52完成流延膜收卷工作,换卷马达86启动,驱动主转盘50转动,重复流程1。

[0146] 请参考图1、图2和图14,同样位于内一机壁10a和内二机壁10b的收卷辊41,通过轴承安装在内二机壁10b上,并主转盘50的一侧。收卷辊41在流延膜收卷过程中,收卷辊41紧贴纸管或薄膜卷,通过收卷辊41与气胀轴52旋转对流延膜进行收卷。收卷辊41与气胀轴52同时旋转收卷流延膜,避免了仅通过气胀轴52旋转对流延膜进行收卷拉伸流延膜造成流延膜上出现筋条致使流延膜收卷成品质量差的问题,也避免了仅通过收卷辊41带动气胀轴52

旋转造成收卷辊41摩擦流延膜易造成流延膜破损的问题。

[0147] 实施例5:收卷辊组件4具体结构

[0148] 收卷辊组件4包括两端分别安装在所述内一机壁10a和所述内二机壁10b的收卷摆轴42。所述收卷摆轴42两侧对称安装有收卷摆臂43,所述收卷摆轴42垂直位于所述收卷摆臂43中央。收卷摆臂43两端分别安装有收卷辊41和配重块44。在本发明中,收卷辊41安装在收卷摆轴42下方,对应的,配重块44位于收卷摆轴42上方。在薄膜卷卷取流延膜过程中,薄膜卷的半径变大,收卷辊41因薄膜卷半径变大而旋转,改变与薄膜卷相贴靠的位置,而配重块44可以保证收卷辊41在流延膜收卷过程中,收卷辊41在与纸管或薄膜卷接触时对纸管或薄膜卷上的流延膜压力为恒定值,保证流延膜的收卷质量。

[0149] 位于收卷辊41相对于气胀轴52的一侧,收卷辊组件4设置有与收卷辊41贴靠的展平胶辊45。展平胶辊45通过摆臂安装在收卷辊41一端,展平胶辊45与收卷辊41展开夹角用于流延膜通过;流延膜通过后,展平胶辊45贴靠至收卷辊41。流延膜先经过展平胶辊45和收卷辊41共同进行滚动压平后,再通过收卷辊41和气胀轴52旋转进行收卷。展平胶辊45碾压流延膜后,可以保证流延膜的平整度。

[0150] 所述收卷摆轴42连接有收卷气缸421和收卷连接臂422,收卷摆轴42通过收卷气缸421带动收卷连接臂422驱动而使收卷辊41远离或靠近气胀轴52,当收卷辊41远离所述气胀轴52时,流延膜通过收卷辊41与气胀轴52上的纸管之间,流延膜通过后,收卷辊41推压流延膜至纸管上进行流延膜收卷工作。

[0151] 收卷辊组件4包括用于吸收收卷辊41震动的油压阻尼缸46,收卷辊41在推压纸管或薄膜卷时,会因高速旋转而产生震动。为了防止收卷辊41的震动造成流延膜收卷质量问题,本发明通过油压阻尼缸46的阻尼运动缓冲收卷辊41,消除收卷辊41旋转震动对流延膜收卷造成的影响,确保收卷辊41对流延膜的收卷质量。

[0152] 收卷辊41在接触薄膜卷的流延膜收卷过程中,薄膜卷的半径会因收卷流延膜的量增加而变大,如果气胀轴52旋转速度为恒定值,薄膜卷外围流延膜的速度将会越来越大,势必会造成收卷辊41速度慢于流延膜收卷速度,造成收卷辊41和薄膜卷转速差异而抻拉流延膜,致使流延膜表面变型出现筋条的问题。因而本发明在所述收卷摆轴42一端设置有与所述收卷摆轴42通过齿轮相互啮合的电位器47,电位器47与气胀轴52连接。薄膜卷半径变大时,薄膜卷逐渐推动收卷辊41带动收卷摆轴42转动,收卷摆轴42进而使电位器47转动;电位器47旋转后对气胀轴52的旋转速度进行调节,具体为,电位器47旋转角度越大,气胀轴52的旋转速度越慢,以保证薄膜卷最外围的旋转速度与收卷辊41的旋转速度相同,确保流延膜在收卷过程中保持固定的收卷速度。本发明中的电位器47保证收卷辊41与薄膜卷时刻处于同一收卷速度,避免薄膜卷在收卷过程中出现拉伸筋条的问题,保证流延膜的收卷质量。

[0153] 实施例6:换卷辊组件6的具体结构

[0154] 请参考图1、图2、图16、图17、图18和图19,换卷辊组件6中的换卷辊61与气胀轴52数量等同,换卷辊61通过在换卷摆臂62安装换卷摆轴64上,换卷辊61在气胀轴52一侧并由连接在换卷摆臂62上的换卷气缸63驱动。当纸管完成流延膜收卷时,流延膜断料,薄膜卷需要将断料后未收卷在薄膜卷上的流延膜进行进一步收卷。根据实施例4所述的工作流程,气胀轴52在进行流延膜收卷后,会通过换卷马达86改变位置,气胀轴52因而远离收卷辊41。

[0155] 气胀轴52完成流延膜收卷时,换卷气缸63驱动换卷辊61相对于换卷摆轴64摆动而

贴靠在薄膜卷上。气胀轴52远离收卷辊41,流延膜断料,断料后与薄膜卷连接的流延膜经过气胀轴52和换卷辊61的贴靠旋转而缠卷在薄膜卷上,实现断料后的流延膜继续收卷。

[0156] 实施例7:断料换卷组件7的具体结构

[0157] 请参考图18至图22,当气胀轴52完成流延膜收卷、相邻气胀轴52交换位置时,所述四轴自动流延膜卷收机需要将流延膜进行断料以完成前一气胀轴52的流延膜收卷工作,同时需要将断料后的流延膜贴附在新的气胀轴52上实现流延膜的持续收卷。因而本发明提出的四轴自动流延膜卷收机的结构中,设计有断料换卷组件7对流延膜进行断料并将断料后的流延膜贴附在新的气胀轴52上。

[0158] 所述断料换卷组件7包括安装在均安装在内一机壁10a和内二机壁10b内侧上的两个断料摆臂71、安装在两个断料摆臂71之间的断料摆轴72、安装在内一机壁10a和内二机壁10b外侧的且与断料摆轴72的断料被动轮74和驱动所述断料被动轮74旋转的断料主动轮73,断料被动轮74和断料主动轮73通过链条传动连接。断料主动轮73由气缸驱动,带动断料被动轮74旋转,进而使断料摆轴72旋转。

[0159] 在两个断料摆臂71远离所述断料摆轴72一端安装有吹气带料辊75,吹气带料辊75靠近断料摆轴72依次安装有断料齿刀76和静电吸附棒77,吹气带料辊75通过相对于断料摆轴72摆动至气胀轴52上。

[0160] 当如实施例4中流程10过程中,完成流延膜卷取的气胀轴52旋转至纸管退卷位置,完成套装纸管的气胀轴52旋转至流延膜收卷位置过程结束后。此时流延膜经收卷辊41和收卷位置气胀轴52滚压后,途径换卷辊61表面,连接在退卷位置的薄膜卷上。需要将流延膜进行断料并吸附在新的纸管上。此时断料换卷组件7开始工作,与断料主动轮73连接的电机驱动断料主动轮73、断料被动轮74旋转,吹气带料辊75通过断料摆臂71沿断料摆轴72摆动至收卷流延膜位置的气胀轴52上。此时吹气带料辊75接触流延膜,断料齿刀76接触并切断流延膜,静电吸附棒77将静电传导至流延膜上,使流延膜可以贴附在气胀轴52的纸管上。吹气带料辊75上设置有气孔,吹气带料辊75可以通过气孔向流延膜吹出气体以防止流延膜粘附在吹气带料辊75上而无法通过纸管进行收卷。

[0161] 流延膜断料后,断料换卷组件7复位。

[0162] 请参考图1、图11、图14、图16和图20,位于内二机壁10b和外二机壁10d之间的结构主要为气胀轴52、换卷辊61和收卷辊41的传动结构8。改变气胀轴52位置的主转盘50也位于内二机壁10b和外二机壁10d之间。驱动气胀轴52、换卷辊61和收卷辊41旋转的电机则集中固定在外二机壁10d上。

[0163] 实施例8:传动结构8的具体结构及各结构间的连接方式

[0164] 请参考图1、图11、图14、图16和图20,经过上述实施例的说明,本发明在流延膜收卷过程中经过两个阶段:

[0165] 1.收卷辊41与纸管或薄膜卷贴靠,纸管通过气胀轴52和收卷辊41的旋转对流延膜进行收卷;

[0166] 2.纸管对流延膜完成收卷,流延膜断料,与退卷位置的薄膜卷连接的流延膜经过气胀轴52带动薄膜卷旋转和换卷辊61旋转对流延膜进行收卷。

[0167] 即,流延膜收卷过程中,需要经过气胀轴52、收卷辊41和换卷辊61的转动对流延膜进行收卷。因而,本发明通过收卷马达81同时连接并驱动收卷辊41、多个气胀轴52和换卷辊

61旋转,不仅可以减少马达的使用数量,减少驱动收卷辊41、多个气胀轴52和换卷辊61旋转所需的电量消耗,节约使用成本;也可以简化传动结构8的结构部件,便于传动结构8进行维修与安装。收卷辊41、气胀轴52和换卷辊61均与收卷马达81连接可以保证收卷辊41、气胀轴52和换卷辊61的旋转速度相同,防止流延膜收卷过程中出现拉伸筋条或堆叠褶皱,确保流延膜的收卷质量。

[0168] 在生产过程中,收卷辊41的收卷速度也可以根据流延膜收卷需求的不同,对收卷速度进行调节,即调节气胀轴52、换卷辊61和收卷辊41的旋转速度。

[0169] 对此,本发明的收卷马达81通过如下方式与收卷辊41、气胀轴52和换卷辊61连接:

[0170] 收卷马达81与收卷辊41的连接方式:

[0171] 收卷马达81通过第一同步带81a连接有收卷张紧轮821、收卷主动轮822,收卷张紧轮821用于调节第一同步带81a的张紧程度。

[0172] 收卷主动轮822通过万向轴与收卷传动轴823连接。收卷传动轴823一端设置有收卷过渡轮824,收卷辊41位于内二机壁10b一侧设置有收卷带动轮825,收卷过渡轮824通过传送带与收卷带动轮825连接。

[0173] 收卷马达81的依次通过:收卷主动轮822、收卷传动轴823、收卷过渡轮824、收卷带动轮825带动收卷辊41转动。

[0174] 所述四轴自动流延膜卷收机中的收卷气缸421及收卷连接臂422安装在内二机壁10b和外二机壁10d之间,收卷辊41位于内一机壁10a和内二机壁10b之间。收卷连接臂422通过收卷传动轴423与收卷摆轴42连接,收卷气缸421通过旋转收卷传动轴823旋转收卷摆轴42。

[0175] 收卷马达81与气胀轴52的连接方式:

[0176] 收卷马达81通过第二同步带81b连接有过渡传动轮83,过渡传动轮83同步连接换卷主动轮851和气胀轴同步带轮841。气胀轴同步带轮841通过气胀轴离合器842与气胀轴52连接,所述气胀轴离合器842为磁粉式空心轴离合器,气胀轴52贯穿主转盘50及气胀轴同步带轮841安装在所述气胀轴离合器842中。气胀轴离合器842可以改变气胀轴同步带轮841与气胀轴52的传动比,因而在收卷马达81处于恒定转速下,气胀轴52也可以通过气胀轴离合器842改变气胀轴52的旋转速度。

[0177] 如实施例5所述的,在流延膜收卷过程中需要根据薄膜卷半径调节气胀轴52的旋转速度,以确保薄膜卷外围旋转速度与收卷辊41的旋转速度相同。电位器47与气胀轴52连接即是电位器47通过气胀轴离合器842与气胀轴52连接,电位器47旋转角度越大,气胀轴离合器842输出至气胀轴52的功率越小,气胀轴52旋转速度越小。

[0178] 气胀轴同步带轮841与主转盘50之间设置有与气胀轴52连接的制动器843,当气胀轴52上的纸管完成流延膜收卷或者是生产过程终止等生产过程中需要停止气胀轴52旋转时,制动器843可以制动气胀轴52从而快速停止气胀轴52。

[0179] 如实施例4中所述的,所述进气旋转接头520位于气胀轴离合器842远离所述气胀轴52一端并与气胀轴52连接。

[0180] 收卷马达81与换卷辊61的连接方式:

[0181] 如上述的,过渡传动轮83同步连接换卷主动轮851和气胀轴同步带轮841。换卷主动轮851通过换卷离合器852连接换卷传动轴853,换卷离合器852可以使收卷马达81接通或

断开与换卷辊61的连接,进而驱动或停止驱动换卷辊61。由于换卷辊61与收卷辊41连接同一收卷马达81,因而换卷辊61和收卷辊41的旋转速度是相同的。换卷传动轴853一端设置有换卷过渡轮854,收卷辊41靠近内二机壁10b一端设置有换卷带动轮855,换卷过渡轮854通过传送带与换卷带动轮855连接。

[0182] 收卷马达81依次通过:过渡传动轮83、换卷主动轮851、换卷离合器852、换卷传动轴853、换卷过渡轮854、换卷带动轮855带动换卷辊61转动。

[0183] 与收卷辊41结构相似的,换卷气缸63安装在主转盘50外侧,换卷气缸63的连接臂通过连接换卷过渡轮854与换卷摆轴64连接从而驱动换卷辊61摆动。

[0184] 请参考图14和图20,本发明中的第二同步带81b在与过渡传动轮83连接时还经过流延膜牵引组件90。流延膜在收卷辊41和气胀轴52进行收卷之前,需要先经过牵引辊903进行牵引,流延膜经牵引辊903导向后再经收卷辊41和气胀轴52进行收卷。其中,牵引组件90具体包括:牵引张紧轮901和牵引带动轮902,牵引带动轮902连接牵引辊903。第一同步带81a和第二同步带81b均由收卷马达81带动。

[0185] 传动结构8还包括上述实施例3、4、6中提及的换卷马达86,换卷马达86上安装有齿轮;主转盘50外围加工有齿轮;主转盘50通过齿轮状外沿与换卷马达86啮合,换卷马达86工作时即可带动主转盘50旋转。由于换卷传动轴853和气胀轴52传动轴均安装在主转盘50上,所以主转盘50旋转时同时带动气胀轴52和换卷辊61改变位置。

[0186] 实施例9:退卷结构92与边料回收

[0187] 由于生产后的流延膜往往套装在多个纸管上,因而需要将呈一定宽度的流延膜分切至适于每个纸管套卷的宽度后再进行缠卷。并且,流延膜的长边两侧的流延膜在生产过程中往往因膜体厚度不一、膜体边缘不整齐的问题需要从流延膜上切下,以进一步确保流延膜的成品质量。这些在生产完成后而切下的流延膜料体可以与流延膜生产原料进行混合,重复利用,减少原料使用同时避免浪费。

[0188] 请参考图14、图18和图19,为实现流延膜切料的回收,在所述四轴自动流延膜卷收机中,流延膜由牵引辊903至收卷辊41段设置有回收料口91,回收料口91连接有边料回收装置(未图示)。边料回收装置通过气泵降低边料回收装置内部的气压,从流延膜上切下的废料或边料通过回收料口91吸入边料回收装置,边料回收装置对流延膜废料或边料进行搅碎、混料、回收或运输。

[0189] 请参考图1和图19,当气胀轴52上的纸管完成流延膜收卷后,所述四轴自动流延膜卷收机需要将薄膜卷移出气胀轴52。因而所述四轴自动流延膜卷收机设置有退卷结构92对气胀轴52执行退卷,退卷结构92的工作流程如下:

[0190] 流程1.换卷辊61将断料后的流延膜均缠卷在薄膜卷上后,由换卷气缸63驱动复位。

[0191] 流程2.收卷结束并处于退卷位置的气胀轴52通过气胀轴离合器842与气胀轴同步带轮841断连,气胀轴52停止旋转。

[0192] 流程3.退卷结构92向内二机壁10b移动至退卷位置的气胀轴52下方,退卷结构92内设置有退卷托板920;退卷托板920上升托住薄膜卷及气胀轴52。

[0193] 流程4.与所述处于退卷位置的气胀轴52连接的旋转臂53旋转并打开所述气胀轴52位于内一机壁10a的一端,气胀轴52放气,停止固定纸管。

[0194] 流程5.退卷结构92向外一机壁10c移动,退卷托板920卡在薄膜卷上从而将薄膜卷带离气胀轴52,完成气胀轴52退卷流程。

[0195] 流程6.旋转臂53复位,气胀轴52打开一端重新安装在旋转壁上。

[0196] 当然,本发明还可有其它多种实施方式,基于本实施方式,本领域的普通技术人员在没有做出任何创造性劳动的前提下所获得其他实施方式,都属于本发明所保护的范围。

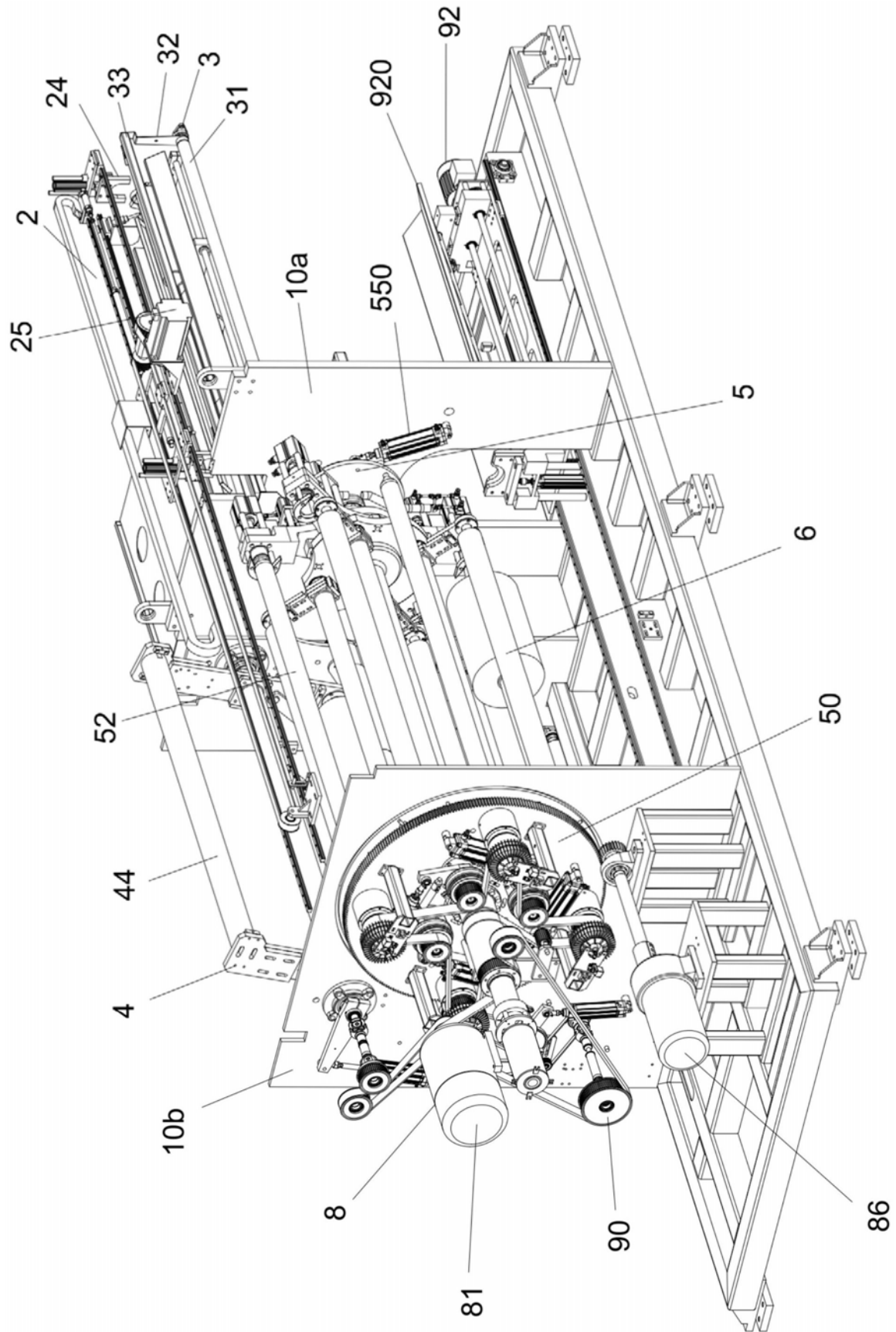


图1

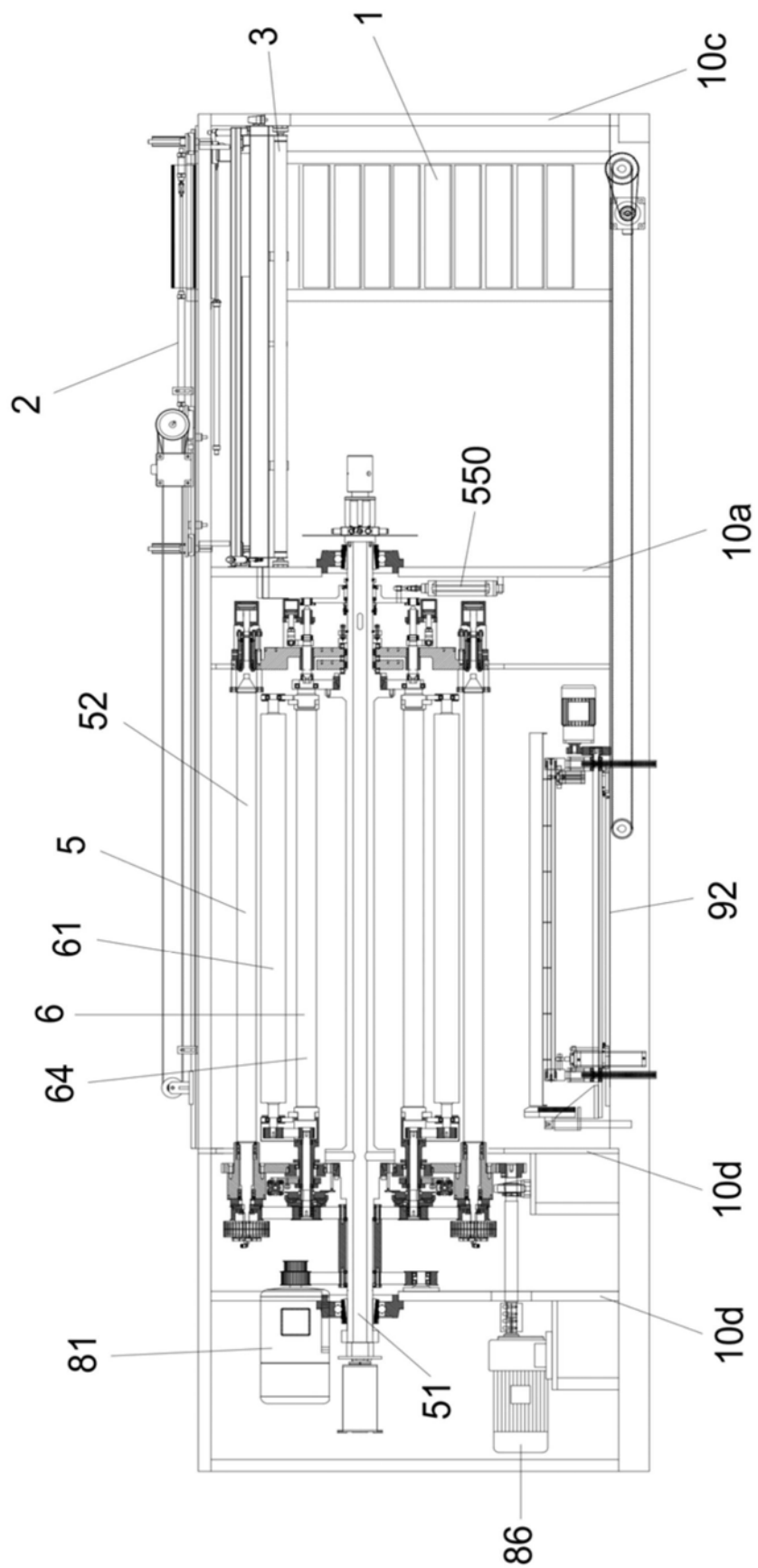


图2

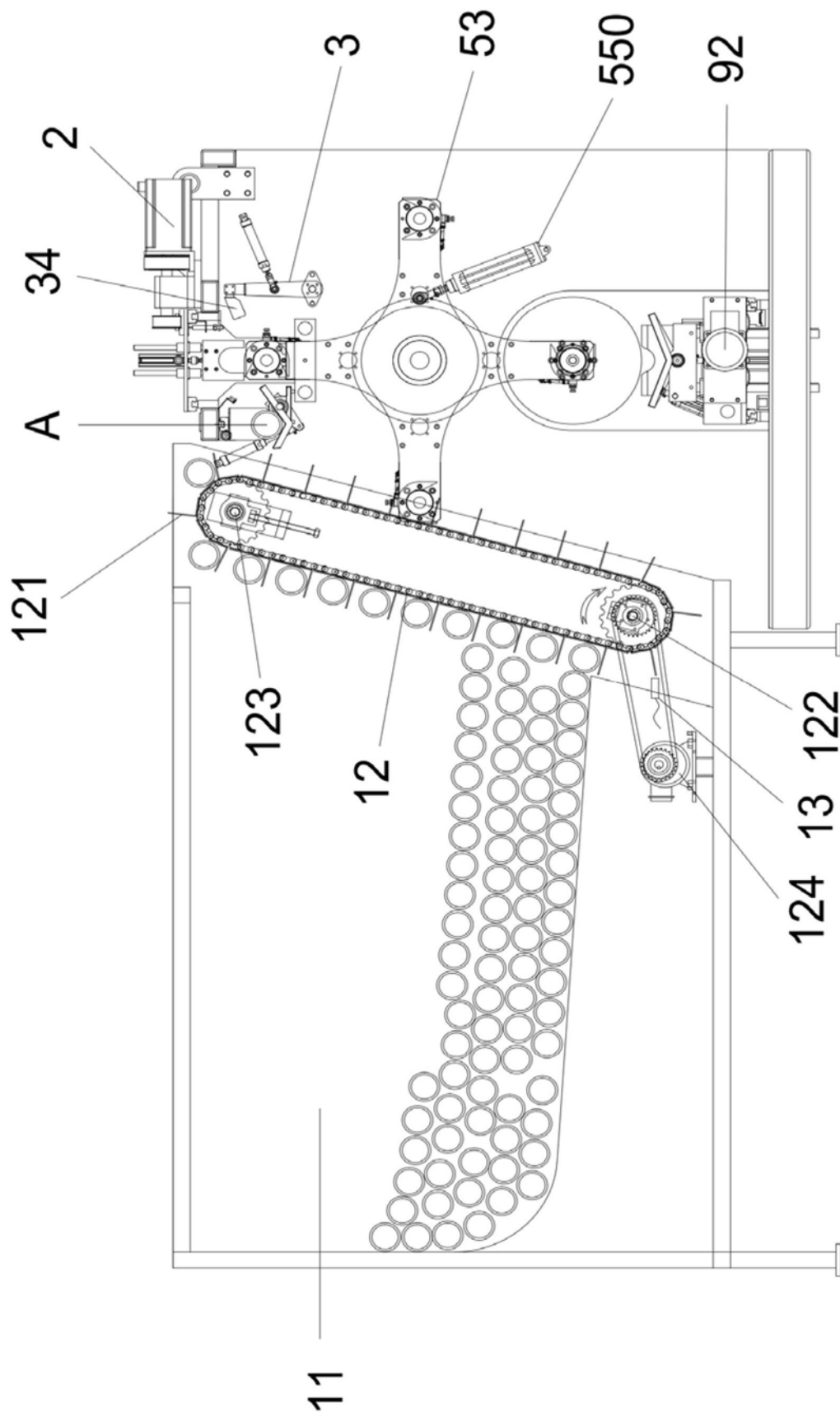


图3

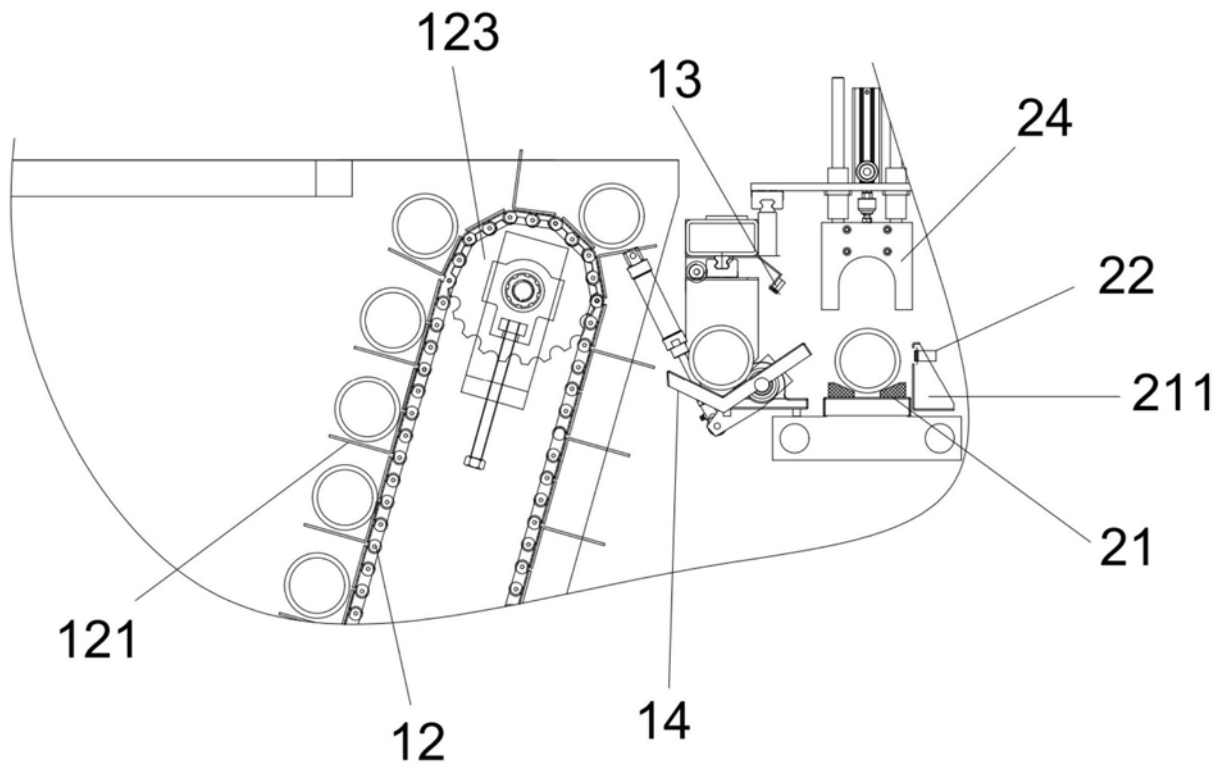


图4

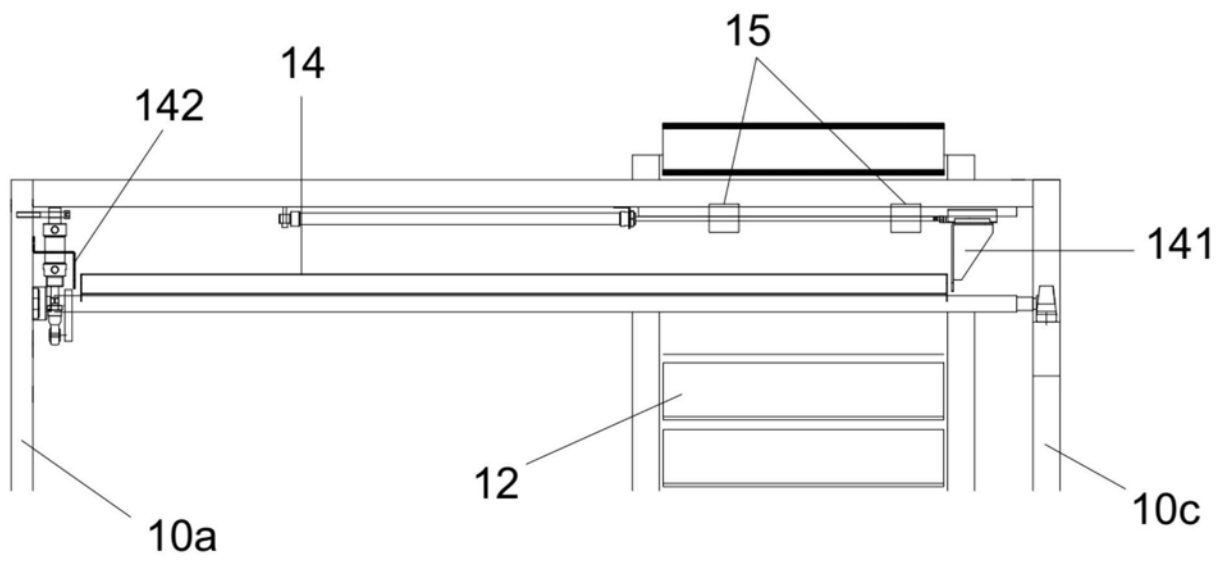


图5

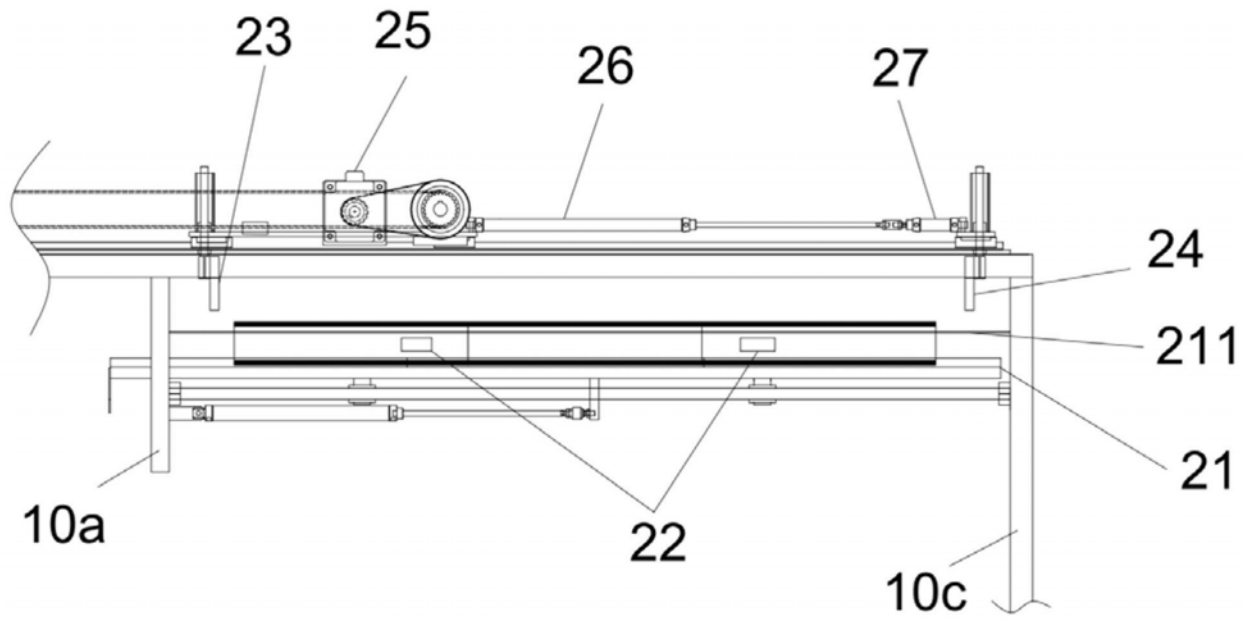


图6

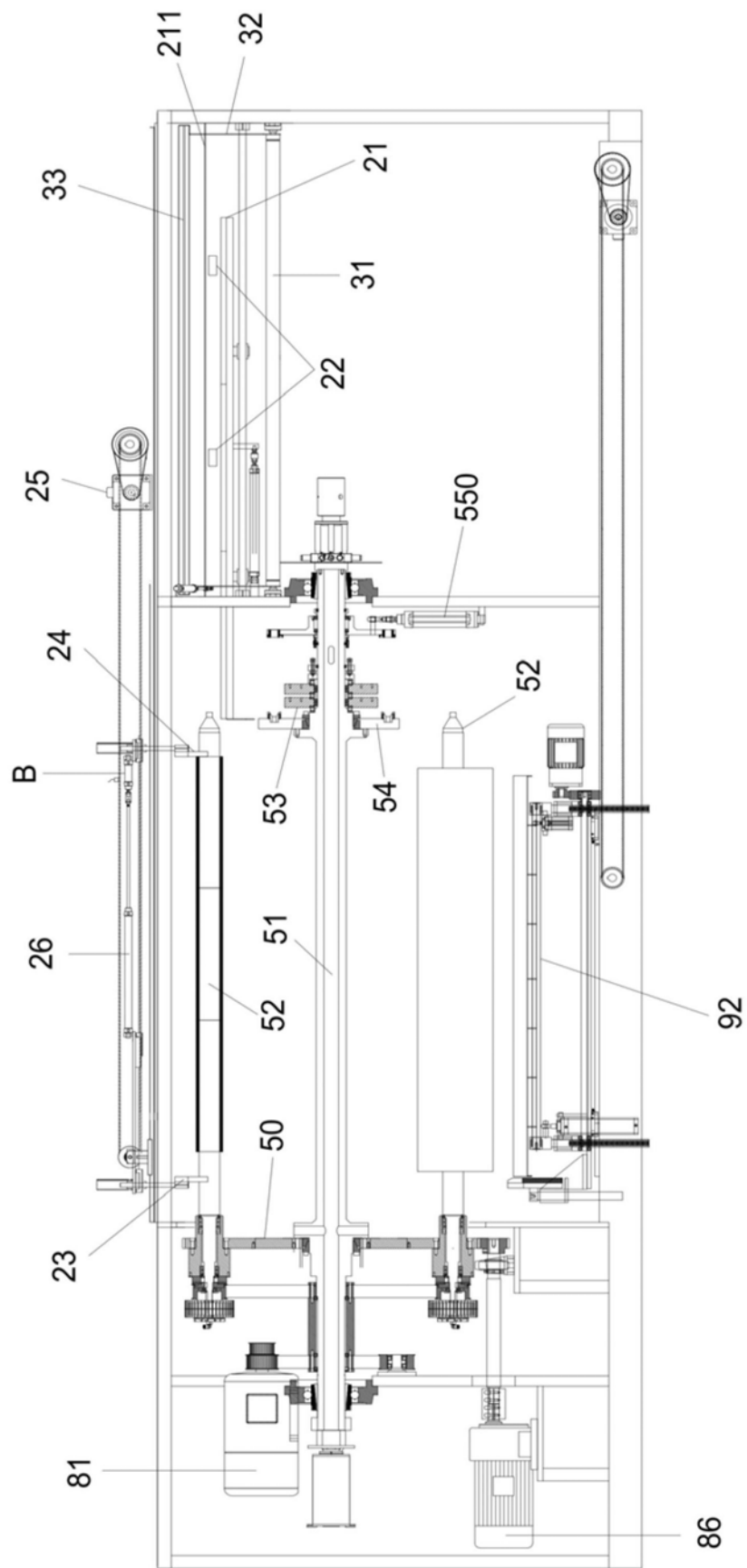


图7

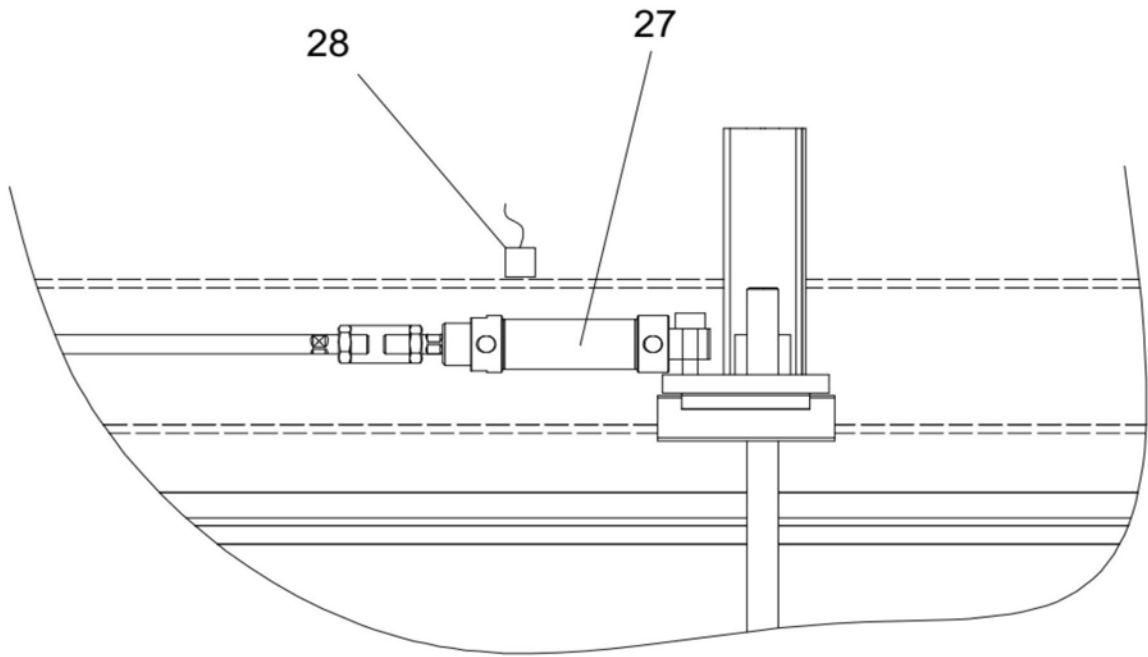


图8

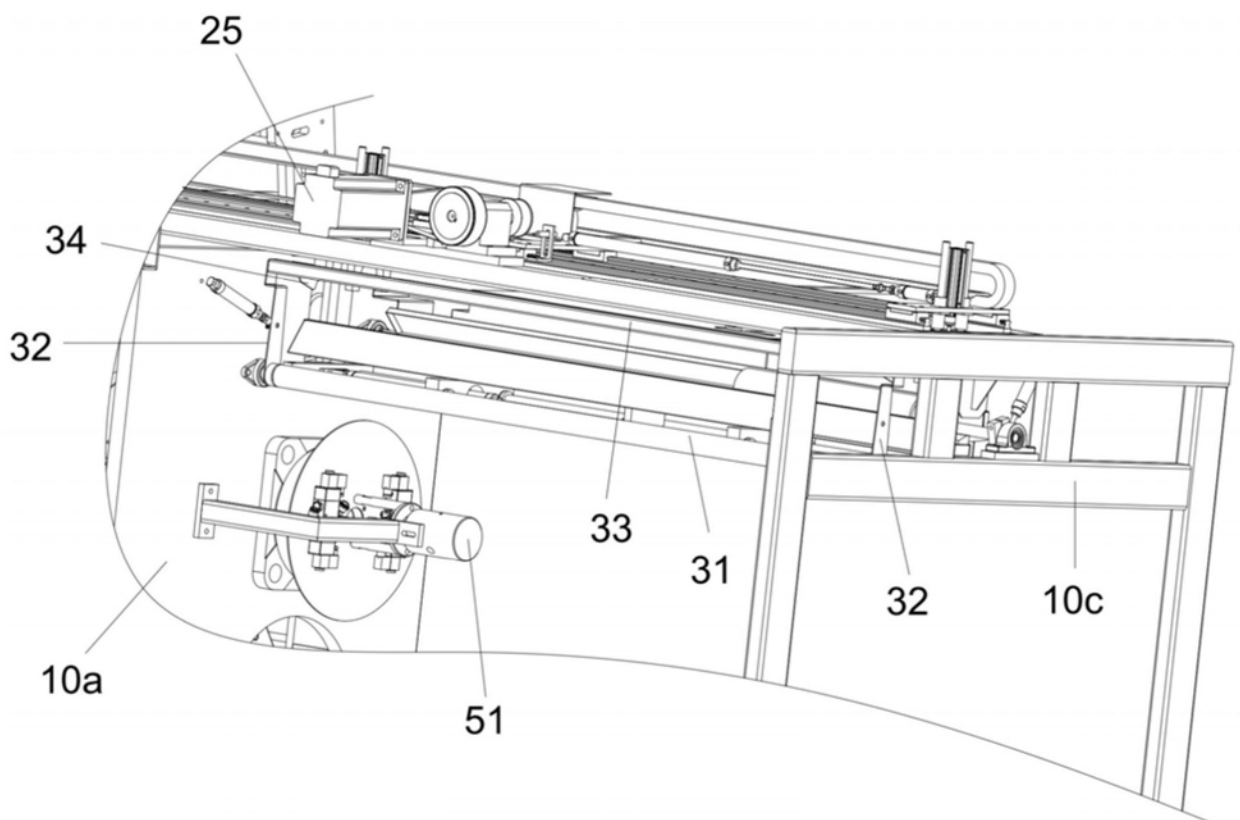


图9

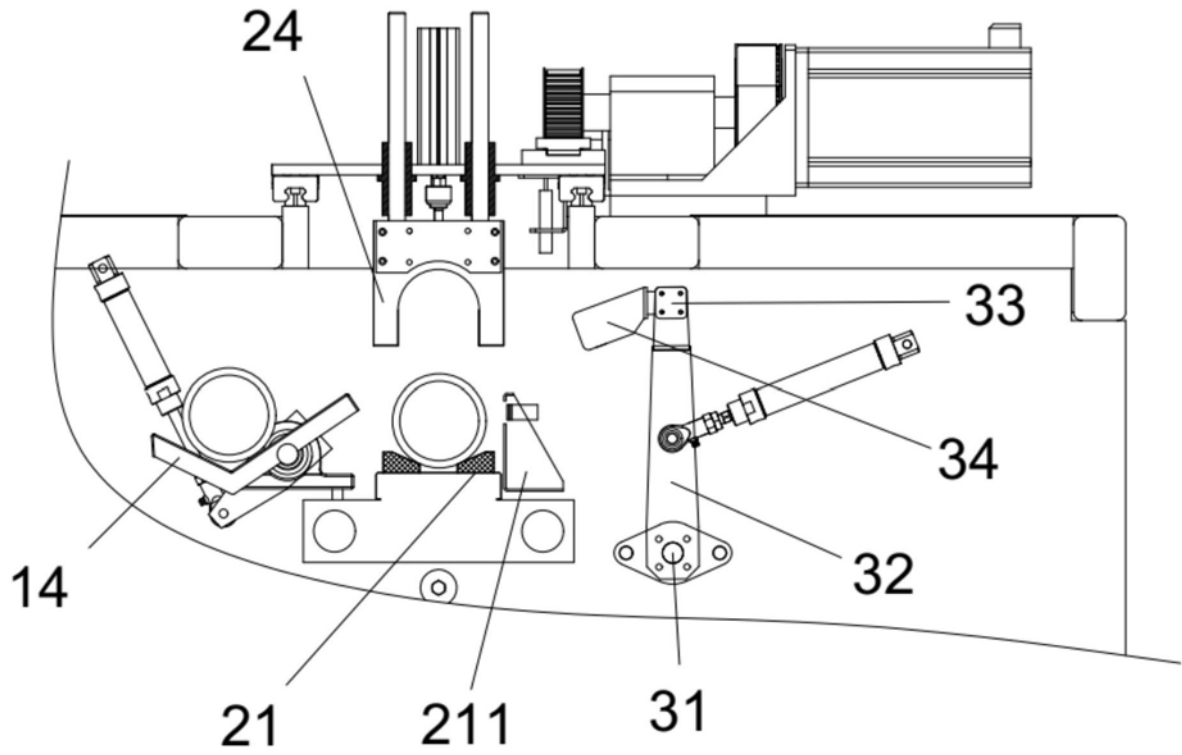


图10

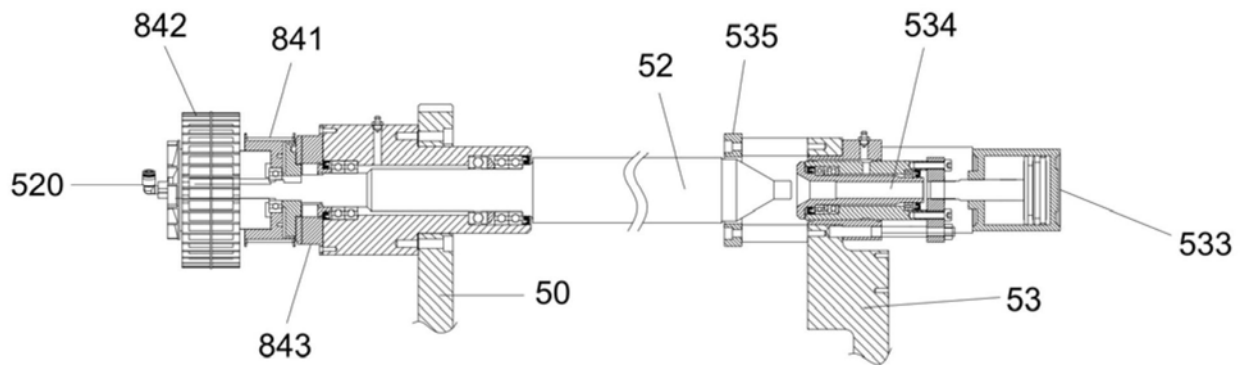


图11

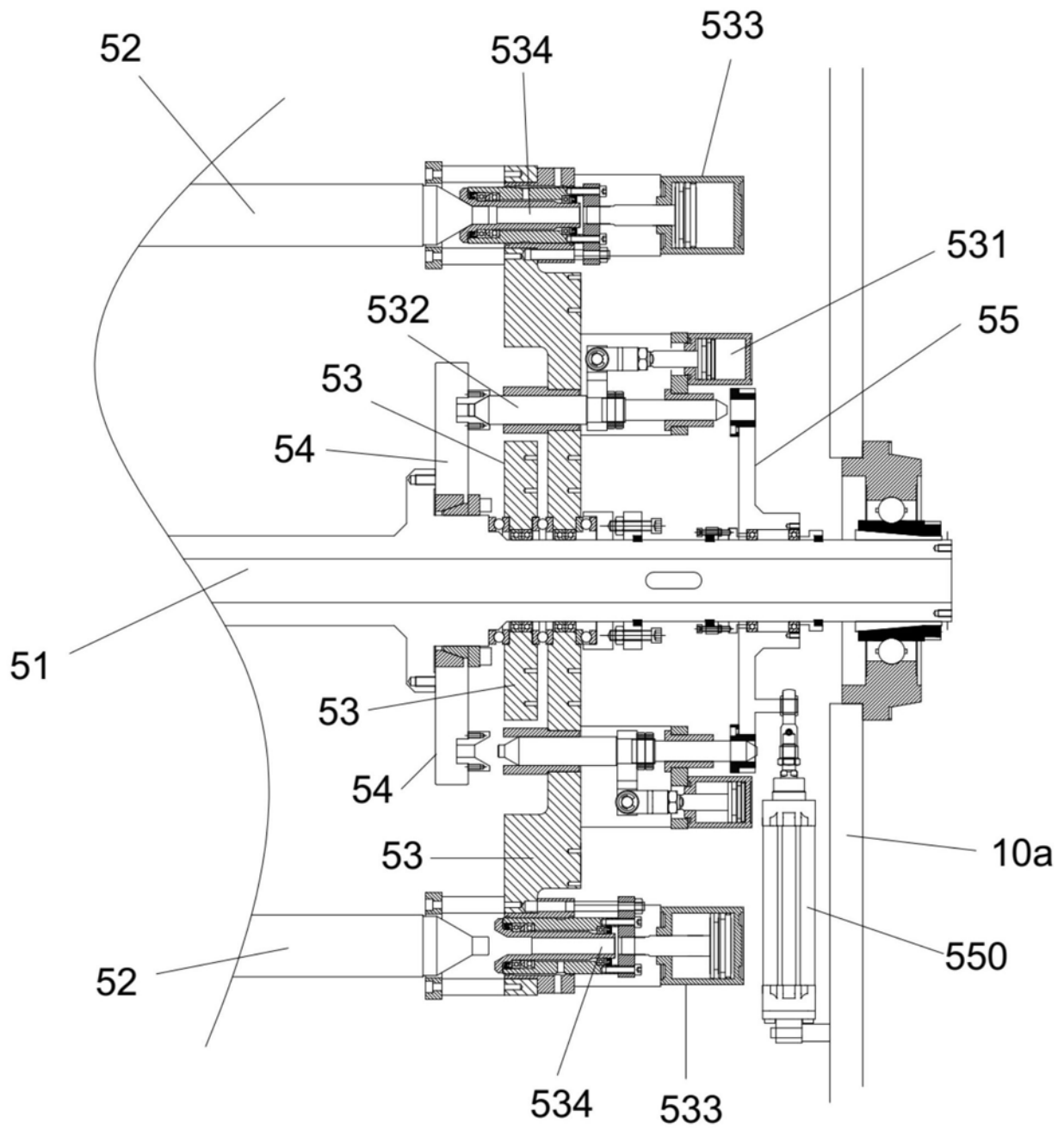


图12

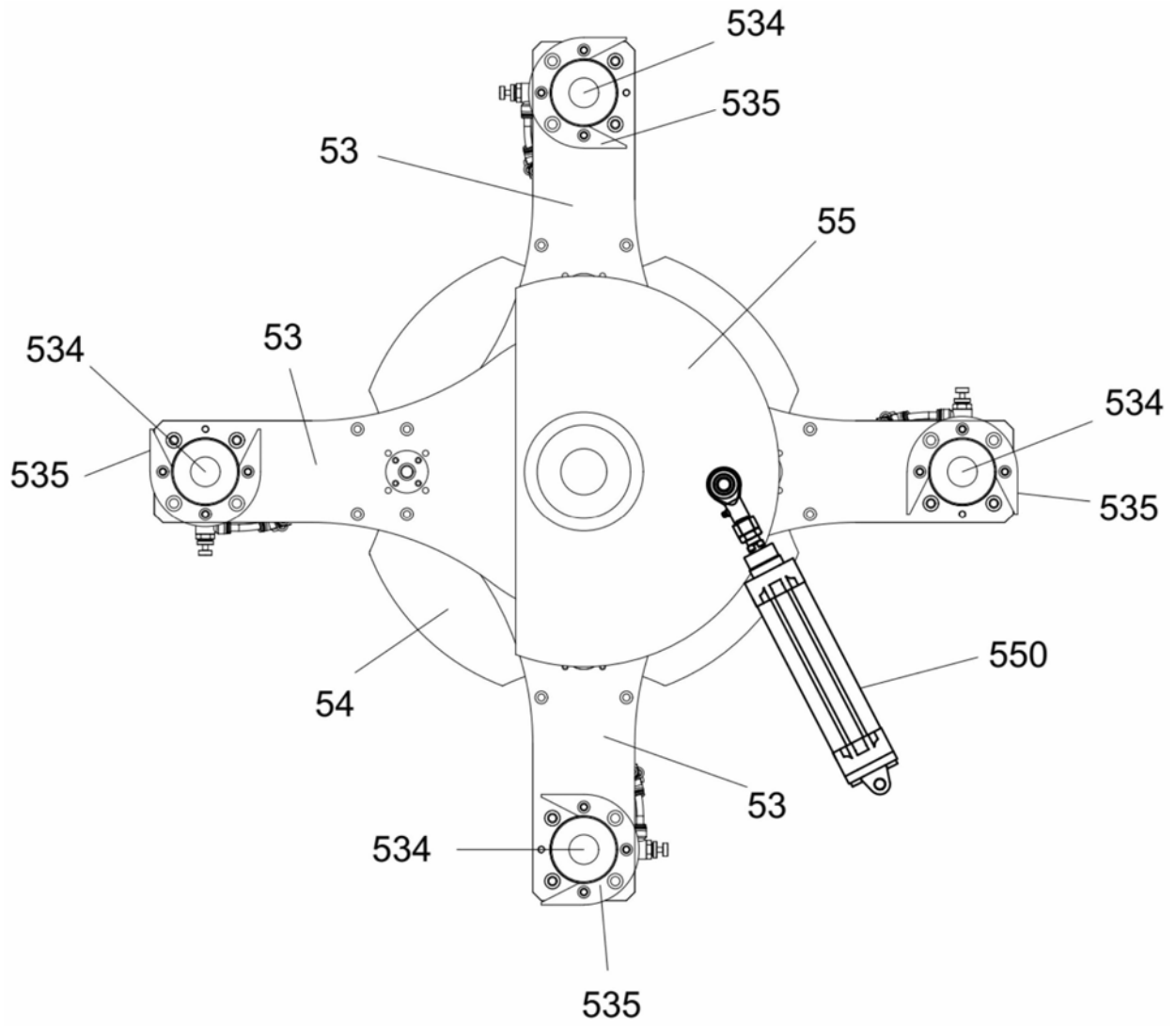


图13

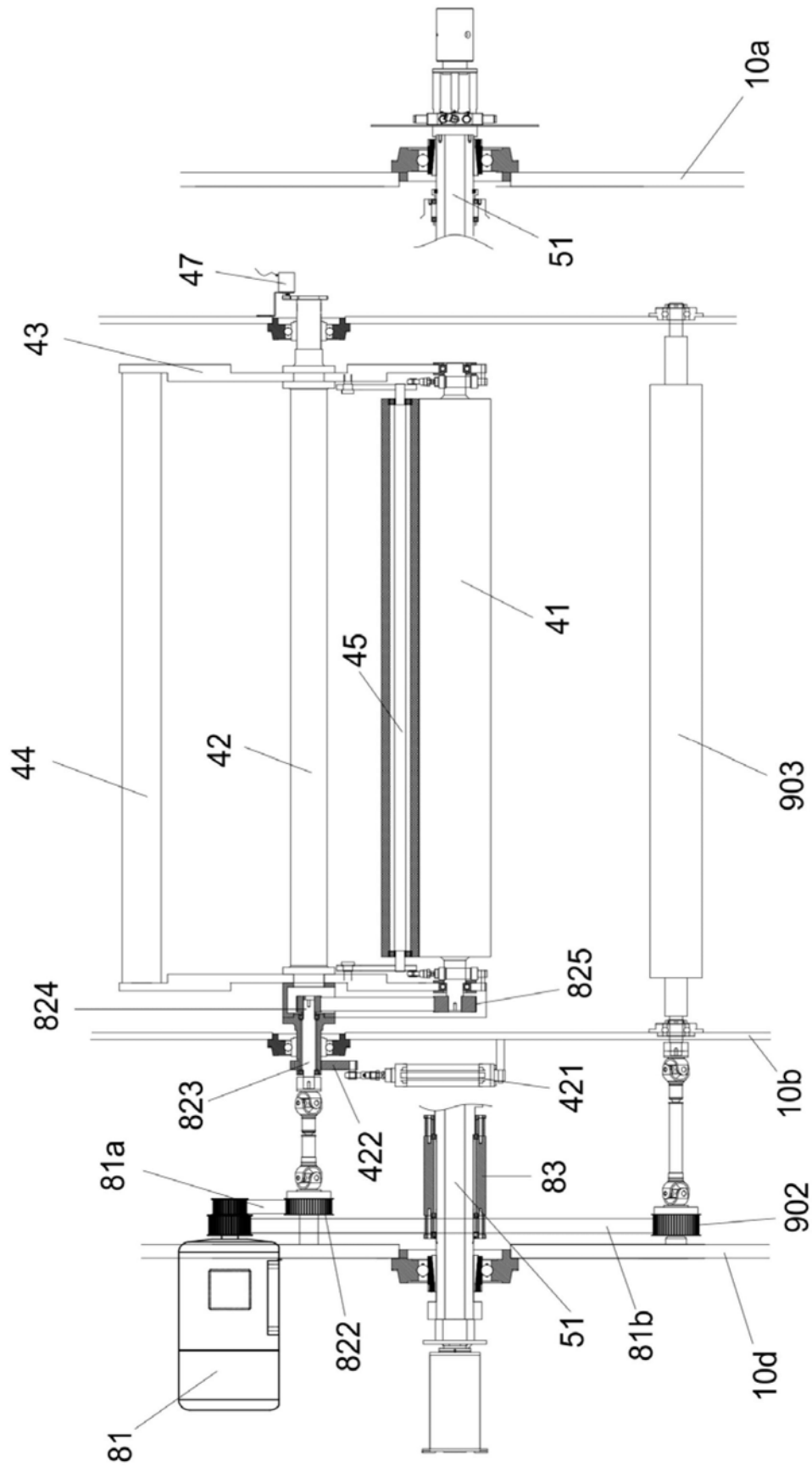


图14

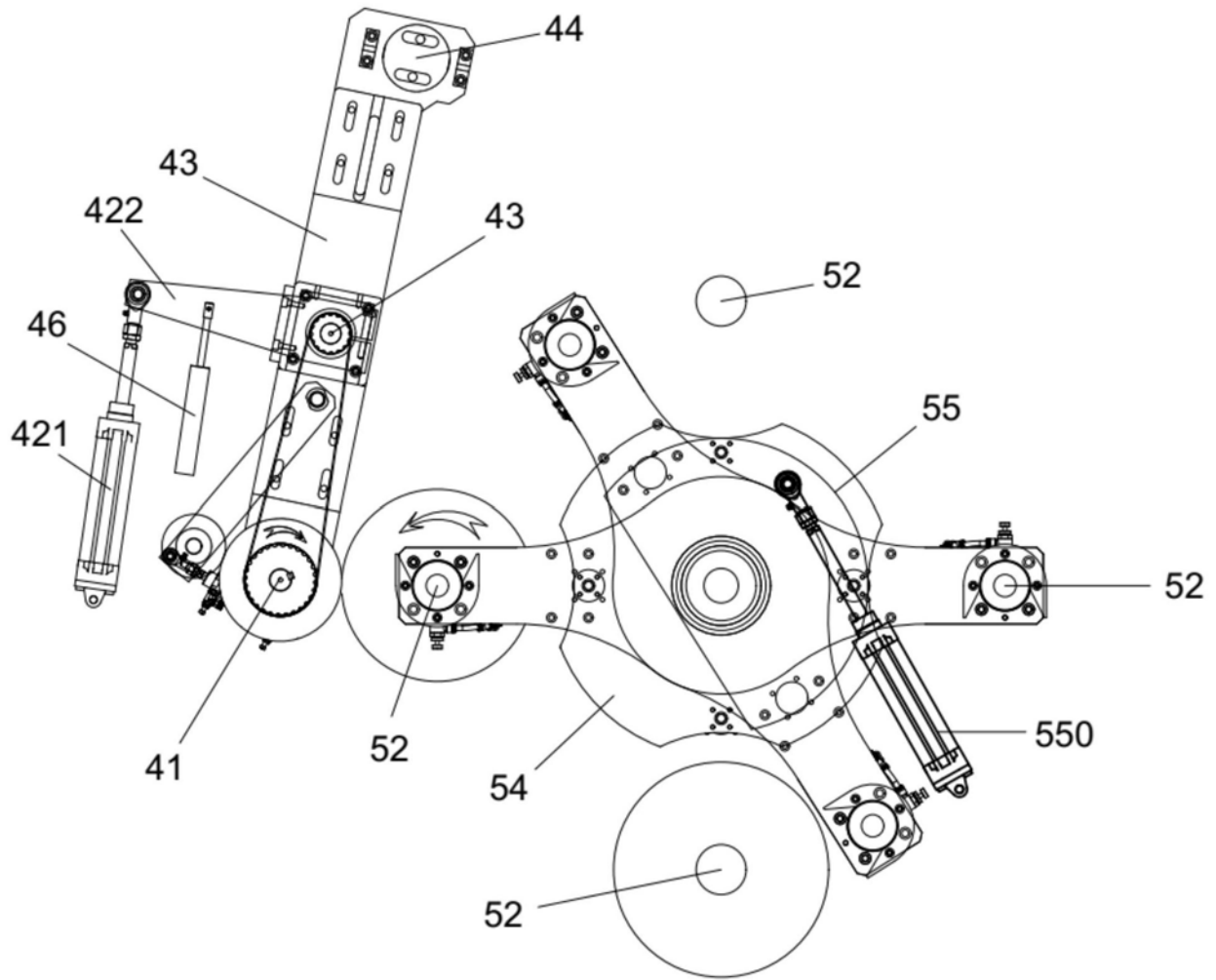


图15

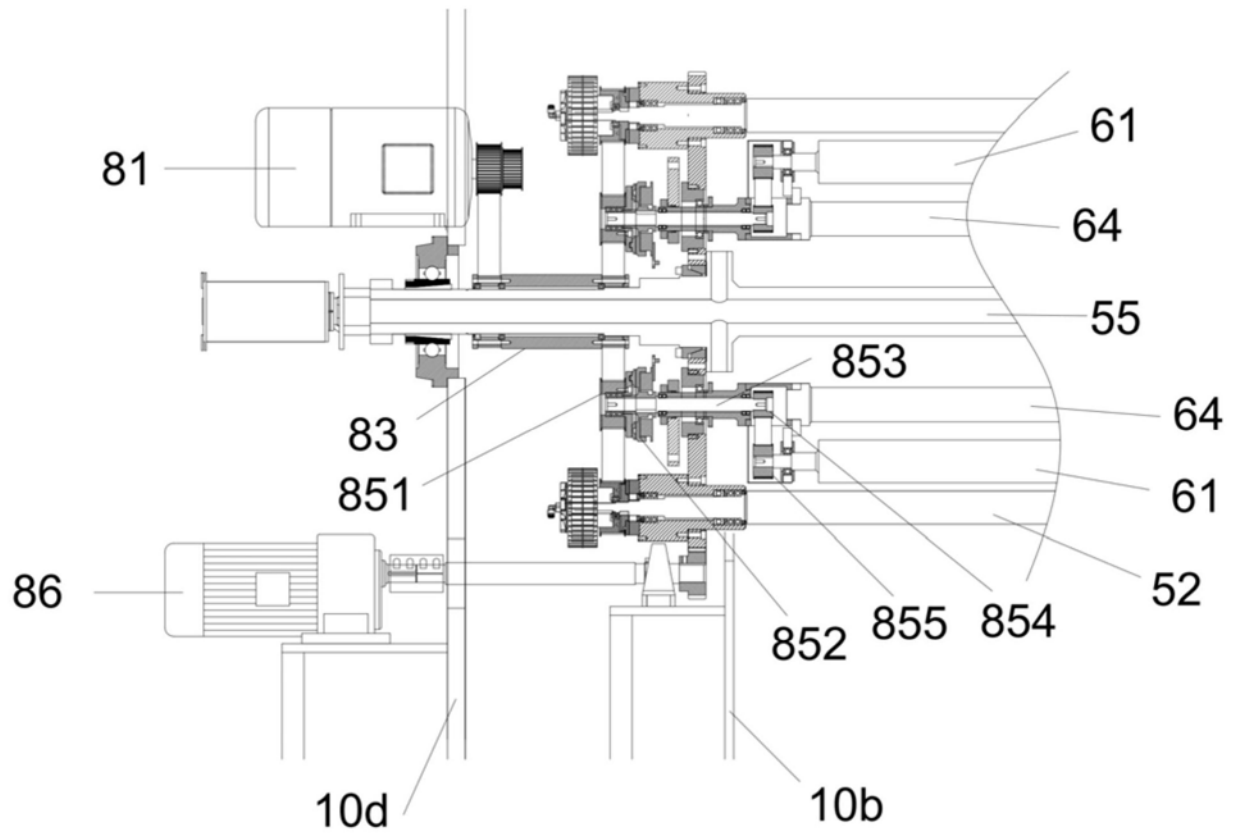


图16

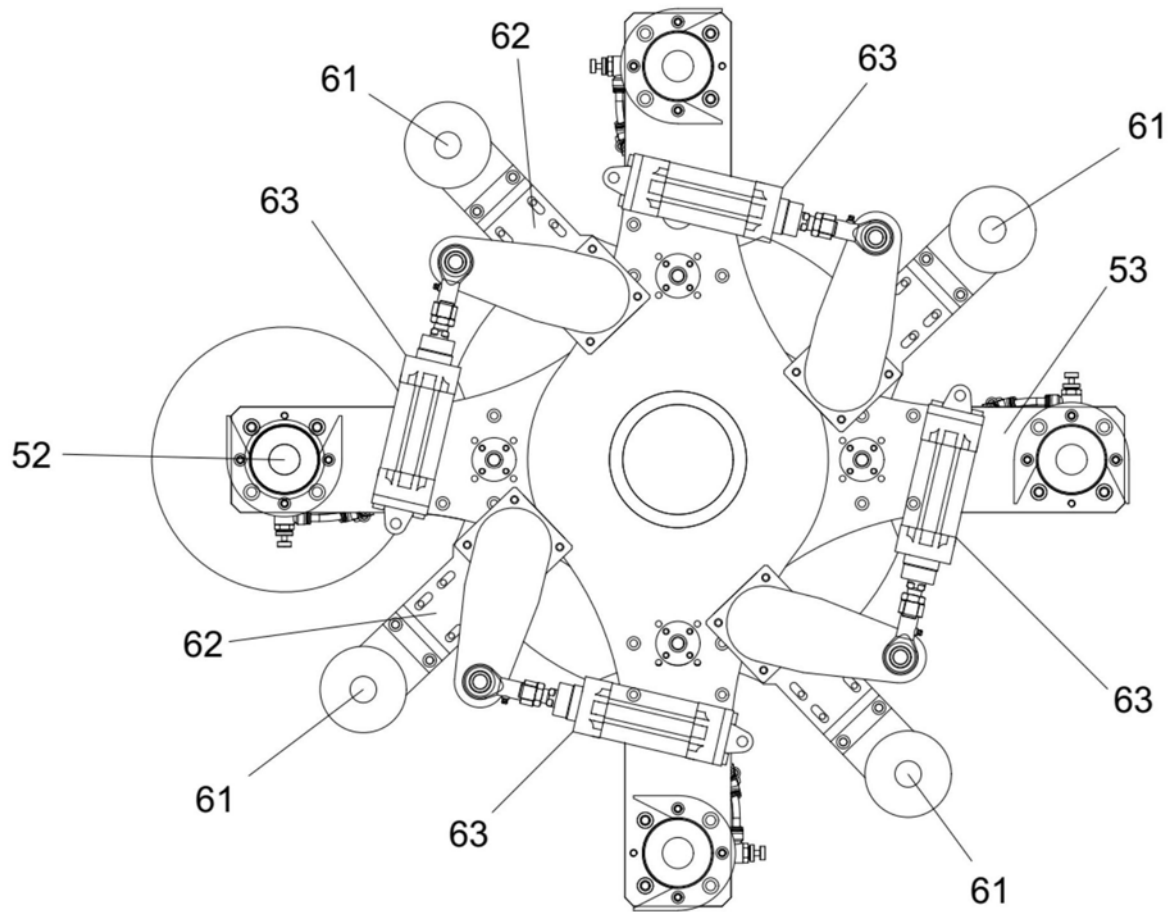


图17

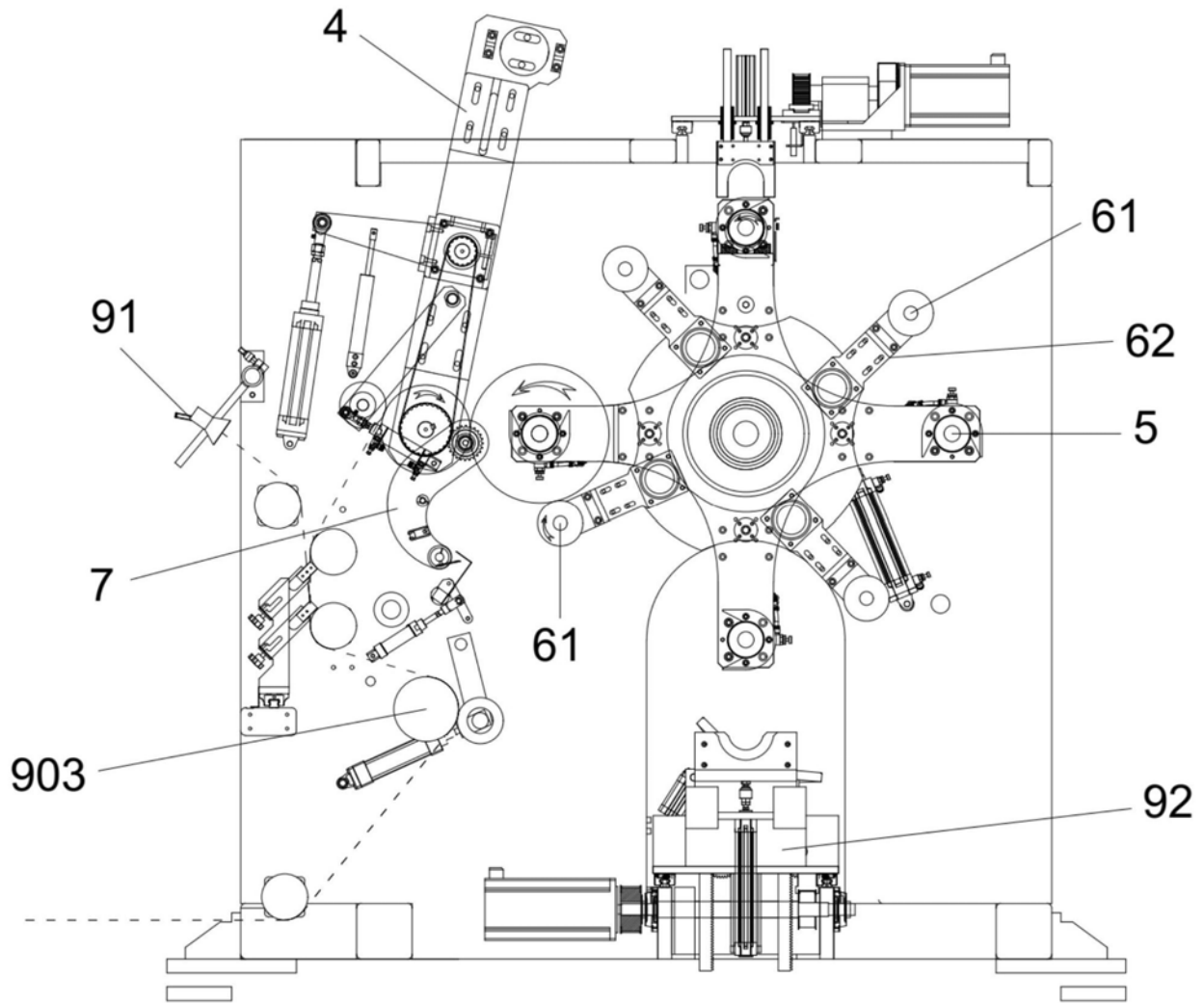


图18

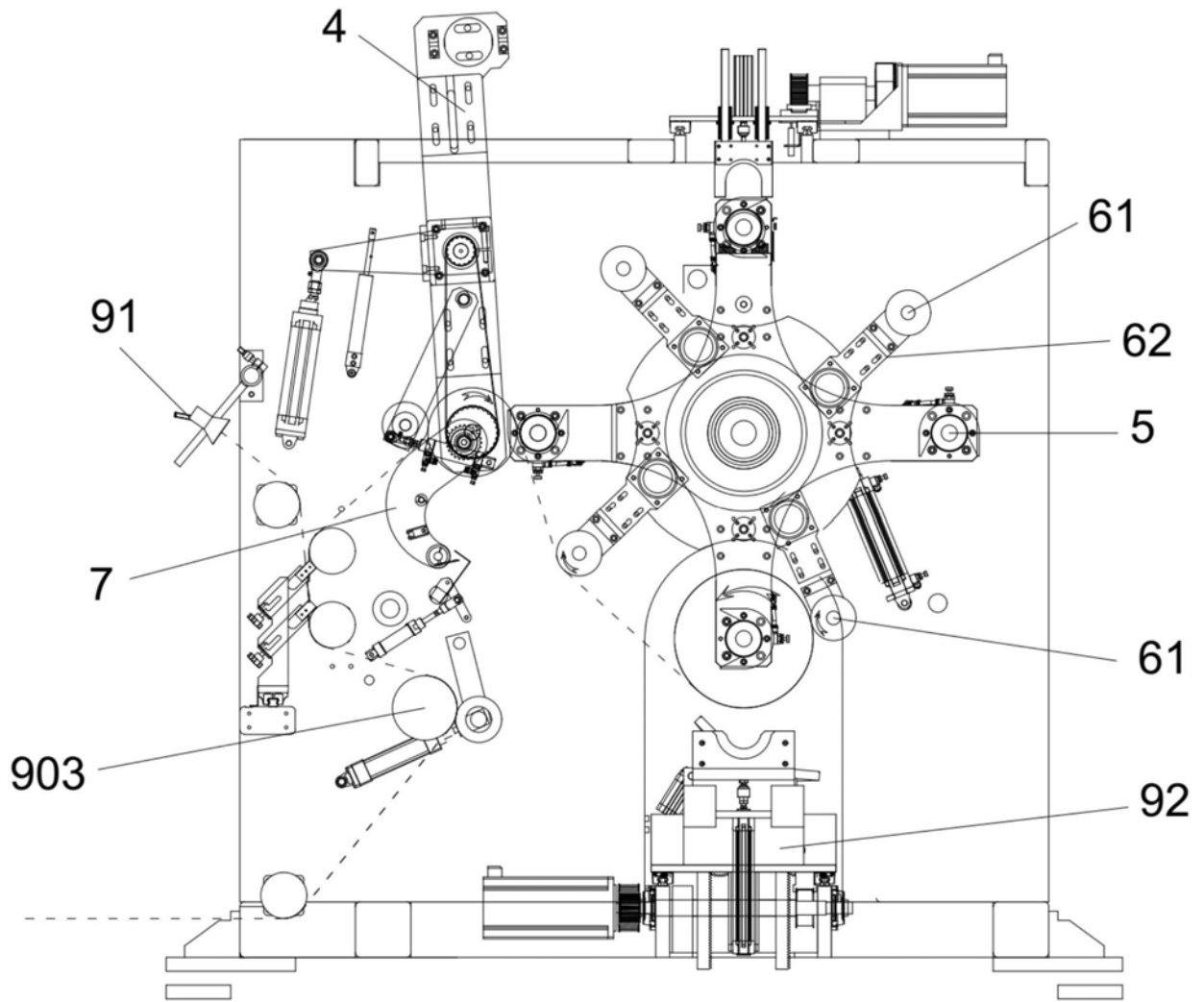


图19

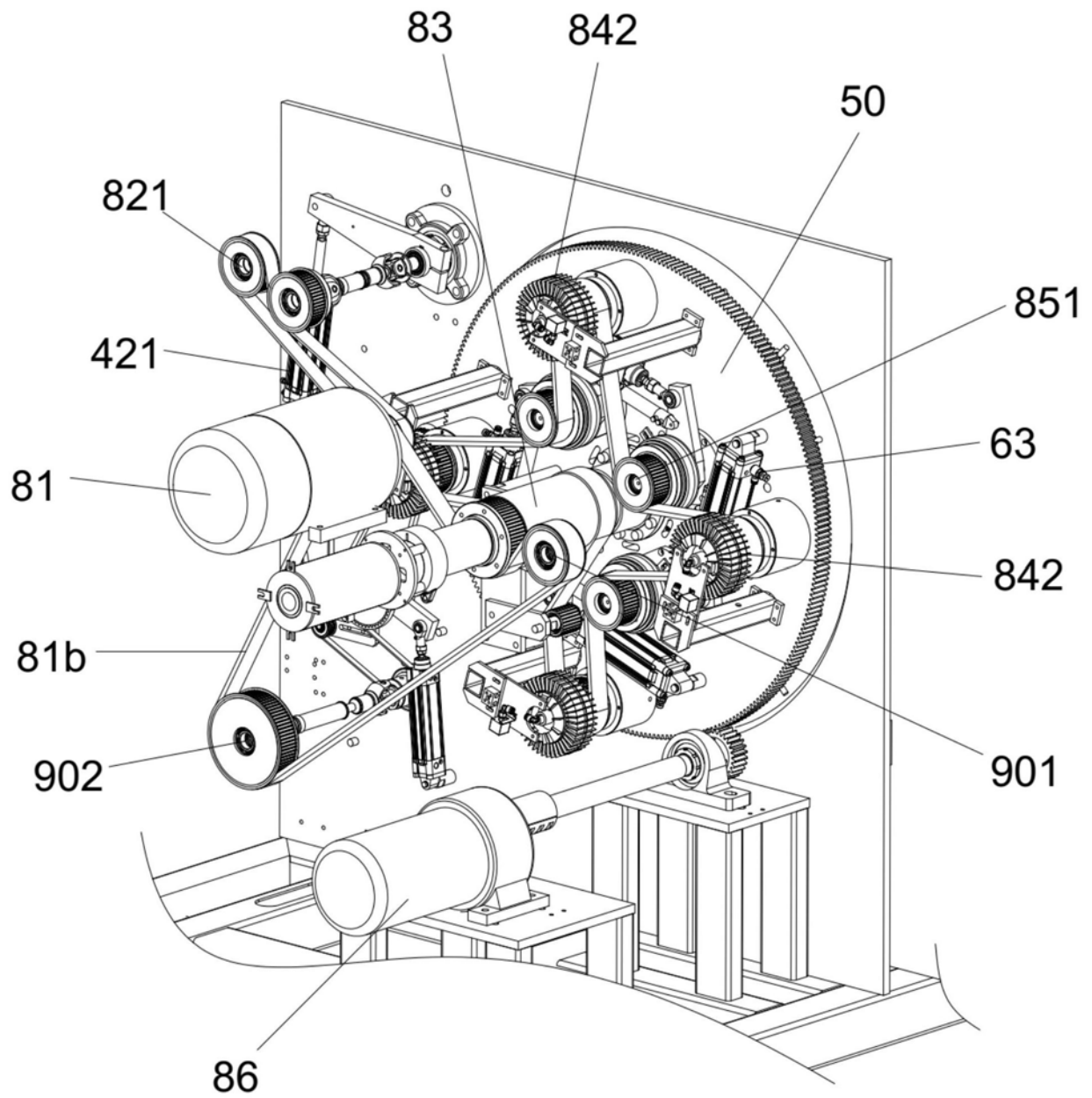


图20

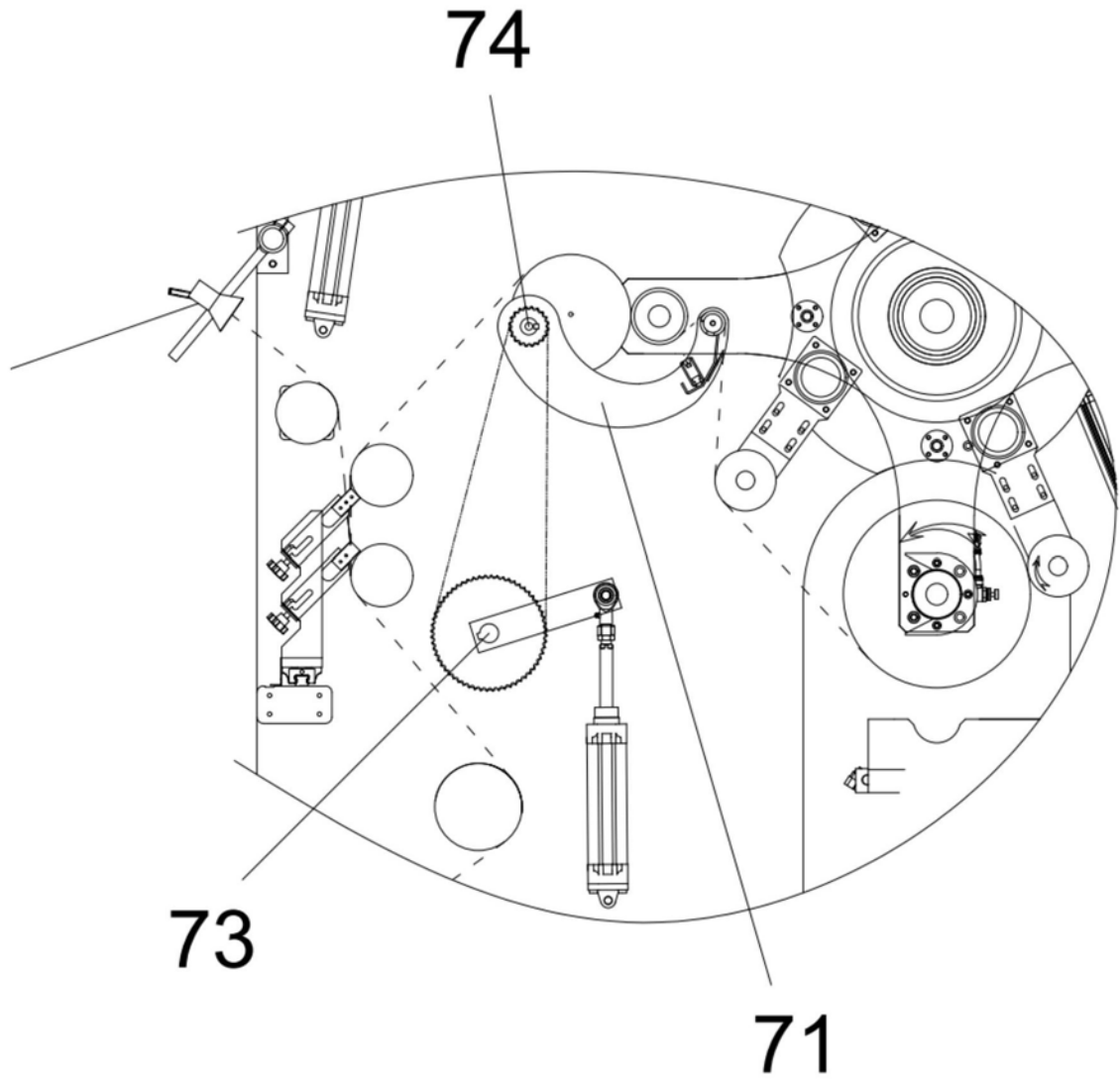


图21

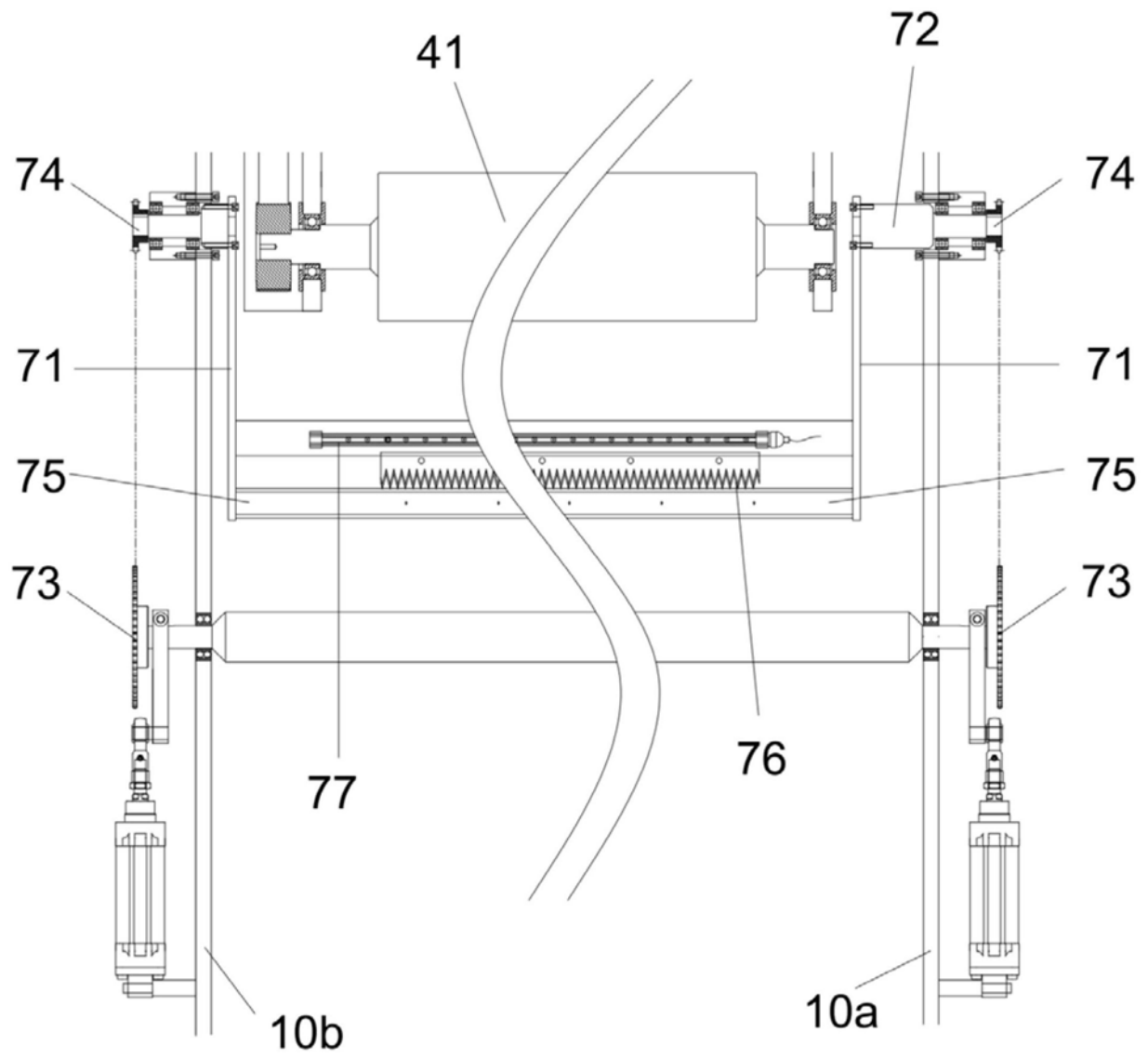


图22