



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115029824 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202210670645.0

(22) 申请日 2022.06.14

(71) 申请人 河南省科茂晟泰传动机械有限公司
地址 453000 河南省新乡市市辖区新原路
与静泉路交叉口西北角6号

(72) 发明人 张家启 赵天瑞 王法军 徐俊峰
李钟泰 李天添

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 林霏贞

(51) Int. Cl.
D01H 1/36 (2006.01)
D01H 11/00 (2006.01)
D01H 13/04 (2006.01)
D01H 9/02 (2006.01)

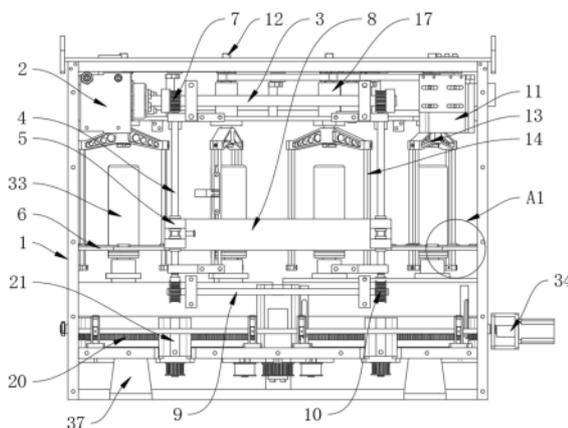
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有自动换卷机构的加捻装置

(57) 摘要

本发明公开了一种具有自动换卷机构的加捻装置,设备机架内固定连接有益丝装置和排丝装置,排丝装置包括排丝电机、排丝主动轴、排丝导轨、排丝直线导块、排线支架,设备机架左端左侧固定连接有益丝电机,排丝电机的转轴末端与排丝主动轴一端固定连接,排丝主动轴上固定连接有两组排丝同步轮,排丝同步轮上传动连接有第一同步带,第一同步带上固定连接有益升降板,升降板两端固定连接有益排丝直线导块,排丝直线导块滑套连接在排丝导轨上,排丝导轨两端固定连接在设备机架内,排丝直线导块下端与排线支架固定连接,设备机架下端设置有益卷绕筒切换装置。本发明目的是提供一种工艺简单、环保性好、改善了纺丝效果、降低了废丝产生的加捻装置。



1. 一种具有自动换卷机构的加捻装置,包括设备机架(1)、排丝装置、捻丝装置、卷绕筒切换装置,其特征在于:所述设备机架(1)内固定连接有捻丝装置和排丝装置,所述捻丝装置用于对丝条进行加捻动作,所述排丝装置在捻丝装置进行加捻动作的过程中,进行上下往复运动,所述排丝装置包括排丝电机(2)、排丝主动轴(3)、排丝导轨(4)、排丝直线导块(5)、排线支架(6),所述排丝电机(2)为伺服电机,所述设备机架(1)上端左侧固定连接排丝电机(2),所述排丝电机(2)的转轴末端与排丝主动轴(3)一端固定连接,所述排丝主动轴(3)上固定连接有两组排丝同步轮(7),所述排丝同步轮(7)上传动连接有第一同步带,所述第一同步带上固定连接升降板(8),所述升降板(8)两端一侧分别固定连接排丝直线导块(5),所述排丝直线导块(5)滑套连接在排丝导轨(4)上,所述排丝导轨(4)两端分别相对固定连接在设备机架(1)内,所述排丝直线导块(5)下端与排线支架(6)外侧边缘固定连接,所述设备机架(1)下端设置有卷绕筒切换装置。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自动换卷机构的加捻装置,其特征在于:所述排丝主动轴(3)相对的设备机架(1)下端转动连接有排丝被动轴(9),所述排丝被动轴(9)与排丝主动轴(3)相对平行设置,所述排丝被动轴(9)两端分别固定连接排丝传导轮(10),所述第一同步带套接连接在所述排丝同步轮(7)与排丝传导轮(10)上,用于提高排丝装置上下往复运动的平稳性,提高排丝均匀度。

3. 根据权利要求2所述的一种具有自动换卷机构的加捻装置,其特征在于:所述捻丝装置包括加捻电机(11)、加捻传动轴(12)、加捻支臂(13)、加捻往复导轨(14)、加捻滑块(15)、纲领(16),所述装配板上端右侧固定连接加捻电机(11),所述加捻电机(11)为高速可调电锭,电锭暂定50圈/米,所述装配板上固定连接有四组轴套筒(17),所述轴套筒(17)内分别转动连接有加捻传动轴(12),所述加捻传动轴(12)上端穿出轴套筒(17)后分别固定连接加捻同步轮(18),所述加捻传动轴(12)上的加捻同步轮(18)之间分别通过同步带依次传动连接,所述加捻电机(11)的转轴上固定连接驱动同步轮,所述驱动同步轮通过第二同步带与相邻近的加捻同步轮(18)传动连接,所述加捻传动轴(12)下端穿出轴套筒(17)后固定连接在加捻支臂(13)中部,所述加捻支臂(13)两端分别固定连接加捻往复导轨(14),所述加捻支臂(13)相对的排线支架(6)上分别开设有通孔,所述加捻支臂(13)两端的加捻往复导轨(14)分别设置在相对的通孔中,所述通孔内侧边缘上固定连接加捻旋转导轨,所述加捻旋转导轨上滑动连接有两组加捻滑块(15),所述加捻滑块(15)分别滑套连接在相对的加捻往复导轨(14)上,所述加捻滑块(15)朝向通孔圆心一侧分别固定连接有纲领(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种具有自动换卷机构的加捻装置,其特征在于:所述卷绕筒切换装置包括安装基板(19)、齿圈(20)、气动制动器(21)、丝饼缠绕电机(22)、丝饼同步轮、胀轴(24)、纸管(25)、导辊电机(26)、导辊传动齿轮(27),所述安装基板(19)固定连接在设备机架(1)下端,所述安装基板(19)上端分别转动连接有两组相对称的固定环(23),所述固定环(23)外周侧壁上固定连接齿圈(20),所述齿圈(20)边缘设置有若干气动制动器(21),所述气动制动器(21)均固定连接在安装基板(19)上端,两组所述固定环(23)之间一侧的安装基板(19)底部固定连接导辊电机(26),所述导辊电机(26)为步进电机,所述导辊电机(26)的转轴末端固定连接导辊传动齿轮(27),所述导辊传动齿轮(27)分别与两组齿圈(20)啮合连接,所述固定环(23)之间另一侧的安装基板(19)上固定连接丝饼缠绕电

机(22),所述丝饼缠绕电机(22)为永磁同步电机,所述丝饼缠绕电机(22)的转轴上固定连接有丝饼同步轮,所述固定环(23)内的安装基板(19)上转动连接有若干联动轴(28),所述联动轴(28)下端固定连接有第一同步轮(29),所述第一同步轮(29)通过环形齿带与丝饼同步轮传动连接,所述联动轴(28)上端分别固定连接有第二同步轮(30),所述固定环(23)上端固定连接有连接环(31),所述连接环(31)上端固定连接有安装板(32),所述安装板(32)上转动连接有四组呈环形阵列的导辊轴(36),所述导辊轴(36)下端固定连接有第三同步轮,所述第三同步轮通过环形齿带分别与相对应的第二同步轮(30)传动连接,所述导辊轴(36)上端固定连接有胀轴(24),所述胀轴(24)上滑套连接有纸管(25)。

5.根据权利要求4所述的一种具有自动换卷机构的加捻装置,其特征在于:所述安装基板(19)边缘一侧转动连接有第一转动轴(33),所述第一转动轴(33)一端固定连接有第一电机(34),所述第一转动轴(33)传动连接有吸枪(35),所述吸枪(35)固定连接在安装基板(19)边缘。

一种具有自动换卷机构的加捻装置

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织设备技术领域,具体的说是一种具有自动换卷机构的加捻装置。

背景技术

[0002] 如果纺丝的一端被握持住,另一端回转,即可形成纱线,这一过程称为加捻。加捻是利用回转运动,把牵伸后的细条子,像洗脸时绞毛巾一样加以扭转,以使纤维间的纵向联系固定起来的过程。加捻是一个把原料丝绕成线的过程,打个比方一根线由24根丝组成,24根丝要相互缠绕才能使线更加结实精致,打线绕的越紧也就是捻度越高,织出来的布就相对约紧致,垂感好,牢度好。不加捻的话就是没有打线,丝和丝之间没有缠绕在一起,布面松弛,垂感差、牢度差。

[0003] 现有的加捻装置一般需要先要将丝条进行加捻动作,然后再将加捻的丝线缠绕在纸筒上,纸管丝饼缠绕完成后还需要人工手动更换空纸管,整个生产工序较为繁琐复杂,生产过程还包括落丝工艺和除浆工艺,生产过程会有废物产出,生产过程不够环保。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述不足之处,本发明目的是提供一种工艺简单、环保性好、改善了纺丝效果、降低了废丝产生的加捻装置。

[0005] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:一种具有自动换卷机构的加捻装置,包括设备机架、排丝装置、捻丝装置、卷绕筒切换装置,所述设备机架由8mm钢板以及框架钢条连接而成,并且在设备机架上设有功能结构定位孔,位于设备机架上方1200mm-1500mm处可安装4只缠绕头,所述设备机架内固定连接有捻丝装置和排丝装置,捻丝装置做单向打捻、排丝装置做上下往返运动,所述排丝装置包括排丝电机、排丝主动轴、排丝导轨、排丝直线导块、排线支架,排丝电机为伺服电机,所述设备机架上端左侧固定连接排丝电机,所述排丝电机的转轴末端与排丝主动轴一端固定连接,所述排丝主动轴上固定连接有两组排丝同步轮,所述排丝同步轮上传动连接有第一同步带,所述第一同步带上固定连接升降板,所述升降板两端一侧分别固定连接排丝直线导块,所述排丝直线导块滑套连接在排丝导轨上,所述排丝导轨两端分别相对固定连接在设备机架内,所述排丝直线导块下端与排线支架外侧边缘固定连接,所述设备机架下端设置有卷绕筒切换装置。

[0006] 其中一些实施中,所述排丝主动轴相对的设备机架下端转动连接有排丝被动轴,所述排丝被动轴与排丝主动轴相对平行设置,所述排丝被动轴两端分别固定连接排丝传导轮,所述第一同步带套接连接在所述排丝同步轮与排丝传导轮上。

[0007] 其中一些实施中,所述捻丝装置包括加捻电机、加捻传动轴、加捻支臂、加捻往复导轨、加捻滑块、纲领,所述装配板上端右侧固定连接加捻电机,加捻电机为高速可调电锭,电锭暂定50圈/米,捻速3000-8000转/分,根据实际情况可调,所述装配板上固定连接有四组轴套筒,所述轴套筒内分别转动连接有加捻传动轴,所述加捻传动轴上端穿出轴套筒后分别固定连接加捻同步轮,所述加捻传动轴上的加捻同步轮之间分别通过同步带依次

传动连接,所述加捻电机的转动轴上固定连接驱动同步轮,所述驱动同步轮通过第二同步带与相邻近的加捻同步轮传动连接,所述加捻传动轴下端穿出轴套筒后固定连接在加捻支臂中部,所述加捻支臂两端分别固定连接有加捻往复导轨,所述加捻支臂相对的排线支架上分别开设有通孔,所述加捻支臂两端的加捻往复导轨分别设置在相对的通孔中,所述通孔内侧边缘上固定连接有加捻旋转导轨,所述加捻旋转导轨上滑动连接有两组加捻滑块,所述加捻滑块分别滑套连接在相对的加捻往复导轨上,所述加捻滑块朝向通孔圆心一侧分别固定连接有纲领,加捻滑块在加捻往复导轨上的动程为160-220mm。

[0008] 其中一些实施中,所述卷绕筒切换装置包括安装基板、齿圈、气动制动器、丝饼缠绕电机、丝饼同步轮、胀轴、纸管、导辊电机、导辊传动齿轮,所述安装基板固定连接在设备机架下端,所述安装基板上端分别转动连接有两组相对称的固定环,所述固定环外周侧壁上固定连接有齿圈,所述齿圈边缘设置有若干气动制动器,所述气动制动器均固定连接在安装基板上端,两组所述固定环之间一侧的安装基板底部固定连接导辊电机,导辊电机为步进电机,所述导辊电机的转轴末端固定连接导辊传动齿轮,所述导辊传动齿轮分别与两组齿圈啮合连接,所述固定环之间另一侧的安装基板上固定连接丝饼缠绕电机,丝饼缠绕电机为永磁同步电机,所述丝饼缠绕电机的转轴上固定连接丝饼同步轮,所述固定环内的安装基板上转动连接有若干联动轴,所述联动轴下端固定连接第一同步轮,所述第一同步轮通过环形齿带与丝饼同步轮传动连接,所述联动轴上端分别固定连接第二同步轮,所述固定环上端固定连接连接环,所述连接环上端固定连接安装板,所述安装板上转动连接有四组呈环形阵列的导辊轴,所述导辊轴下端固定连接第三同步轮,所述第三同步轮通过环形齿带分别与相对应的第二同步轮传动连接,所述导辊轴上端固定连接胀轴,所述胀轴上滑套连接纸管,导辊轴卷取线速为130-180米/分左右。

[0009] 其中一些实施中,所述安装基板边缘一侧转动连接第一转动轴,所述第一转动轴一端固定连接第一电机,所述第一转动轴传动连接吸枪,所述吸枪固定连接在安装基板边缘。

[0010] 其中一些实施中,所述安装基板下端固定连接若干支脚垫,用于对设备机架以及卷绕筒切换装置进行支撑。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 1、本装置改善了纺丝效果,能够确保丝条收卷的线速度和张力的稳定性,加捻纺丝具有较好的抗拉性能;

[0013] 2、通过吸枪,减少了废丝的产生,减少了进2/3的后续工艺设备,降低了人员和场地的损耗;

[0014] 3、设备生产过程中,不产生废气等污染物质,具有较好的环保性;

[0015] 4、通过卷绕筒切换装置,提高了纸管更换效率,简化了生产工艺,提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明正视结构示意图;

[0017] 图2为图1中A1部位细节结构示意图;

[0018] 图3为本发明卷绕筒切换装置结构示意图;

[0019] 图4为本发明左视结构示意图。

[0020] 图中:1设备机架、2排丝电机、3排丝主动轴、4排丝导轨、5排丝直线导块、6排线支架、7排丝同步轮、8升降板、9排丝被动轴、10排丝传导轮、11加捻电机、12加捻传动轴、13加捻支臂、14加捻往复导轨、15加捻滑块、16纲领、17轴套筒、18加捻同步轮、19安装基板、20齿圈、21气动制动器、22丝饼缠绕电机、23固定环、24胀轴、25纸管、26导辊电机、27导辊传动齿轮、28联动轴、29第一同步轮、30第二同步轮、31连接环、32安装板、33第一转动轴、34第一电机、35吸枪、36导辊轴、37支脚垫。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4,一种具有自动换卷机构的加捻装置,包括设备机架1、排丝装置、捻丝装置、卷绕筒切换装置,设备机架1由8mm钢板以及框架钢条连接而成,并且在设备机架1上设有功能结构定位孔,位于设备机架1上方1200mm-1500mm处可安装4只缠绕头,设备机架1内固定连接有用捻丝装置和排丝装置,捻丝装置做单向打捻、排丝装置做上下往返运动,排丝装置包括排丝电机2、排丝主动轴3、排丝导轨4、排丝直线导块5、排线支架6,排丝电机2为伺服电机,设备机架1上端左侧固定连接有用排丝电机2,排丝电机2的转轴末端与排丝主动轴3一端固定连接,排丝主动轴3上固定连接有两组排丝同步轮7,排丝同步轮7上传动连接有第一同步带,第一同步带上固定连接有用升降板8,升降板8两端一侧分别固定连接有用排丝直线导块5,排丝直线导块5滑套连接在排丝导轨4上,排丝导轨4两端分别相对固定连接在设备机架1内,排丝直线导块5下端与排线支架6外侧边缘固定连接,设备机架1下端设置有卷绕筒切换装置,设备架用于设备零部件的支撑固定,工作时,排丝装置在设备机架1中上下往返运动,同时捻丝装置进行加捻动作,从而在纸管25上完成排丝、加捻操作,纸管25上丝饼缠绕完成后,卷绕筒切换装置可以自动完成旋转切换,已实现空纸管25与成型丝饼纸管25做导辊动作,本发明中,在该设备上方设有四组张力传感器,为电控箱的PLC提供张力变动信号(或由加捻电机11和丝饼缠绕电机22配合调速完成)。

[0023] 其中一些实施中,排丝主动轴3相对的设备机架1下端转动连接有排丝被动轴9,排丝被动轴9与排丝主动轴3相对平行设置,排丝被动轴9两端分别固定连接有用排丝传导轮10,第一同步带套接连接在排丝同步轮7与排丝传导轮10上,用于提高排丝装置上下往返运动的平稳性,提高排丝均匀度。

[0024] 其中一些实施中,捻丝装置包括加捻电机11、加捻传动轴12、加捻支臂13、加捻往复导轨14、加捻滑块15、纲领16,装配板上端右侧固定连接有用加捻电机11,加捻电机11为高速可调电锭,电锭暂定50圈/米,捻速3000-8000转/分,根据实际情况可调,装配板上固定连接有用四组轴套筒17,轴套筒17内分别转动连接有加捻传动轴12,加捻传动轴12上端穿出轴套筒17后分别固定连接有用加捻同步轮18,加捻传动轴12上的加捻同步轮18之间分别通过同步带依次传动连接,加捻电机11的转动轴上固定连接有用驱动同步轮,驱动同步轮通过第二同步带与相邻近的加捻同步轮18传动连接,加捻传动轴12下端穿出轴套筒17后固定连接在

加捻支臂13中部,加捻支臂13两端分别固定连接有加捻往复导轨14,加捻支臂13相对的排线支架6上分别开设有通孔,加捻支臂13两端的加捻往复导轨14分别设置在相对的通孔中,通孔内侧边缘上固定连接有加捻旋转导轨,加捻旋转导轨上滑动连接有两组加捻滑块15,加捻滑块15分别滑套连接在相对的加捻往复导轨14上,加捻滑块15朝向通孔圆心一侧分别固定连接有纲领16,加捻滑块15在加捻往复导轨14上的动程为160-220mm,具体操作时,首先排丝电机2带动排丝主动轴3转动,排丝主动轴3带动排丝同步轮7转动,排丝同步轮7通过第一同步带带动升降板8上下往复运动,升降板8带动两端的排丝直线导块5在排丝导轨4上反复上下移动,排丝直线导块5带动排线支架6上下往复运动,同时加捻电机11带动驱动同步轮转动,驱动同步轮通过第二同步带带动加捻同步轮18转动,加捻同步轮18带动加捻传动轴12转动,加捻同步轴带动加捻支臂13以及支臂两端的加捻往复导轨14旋转,加捻往复导轨14上通过加捻滑块15带动纲领16在排线支架6中部的通孔内做圆周运动,实现了排丝与加捻同步进行,在纸管25上完成排丝、加捻动作。

[0025] 其中一些实施中,卷绕筒切换装置包括安装基板19、齿圈20、气动制动器21、丝饼缠绕电机22、丝饼同步轮、胀轴24、纸管25、导辊电机26、导辊传动齿轮27,安装基板19固定连接在设备机架1下端,安装基板19上端分别转动连接有两组相对称的固定环23,固定环23外周侧壁上固定连接有齿圈20,齿圈20边缘设置有若干气动制动器21,气动制动器21均固定连接在安装基板19上端,两组固定环23之间一侧的安装基板19底部固定连接有用导辊电机26,导辊电机26为步进电机,导辊电机26的转轴末端固定连接有用导辊传动齿轮27,导辊传动齿轮27分别与两组齿圈20啮合连接,固定环23之间另一侧的安装基板19上固定连接有用丝饼缠绕电机22,丝饼缠绕电机22为永磁同步电机,丝饼缠绕电机22的转轴上固定连接有用丝饼同步轮,固定环23内的安装基板19上转动连接有用若干联动轴28,联动轴28下端固定连接有用第一同步轮29,第一同步轮29通过环形齿带与丝饼同步轮传动连接,联动轴28上端分别固定连接有用第二同步轮30,固定环23上端固定连接有用连接环31,连接环31上端固定连接有用安装板32,安装板32上转动连接有用四组呈环形阵列的导辊轴36,导辊轴36下端固定连接有用第三同步轮,第三同步轮通过环形齿带分别与相对应的第二同步轮30传动连接,导辊轴36上端固定连接有用胀轴24,胀轴24上滑套连接有用纸管25,导辊轴36卷取线速为130-180米/分左右,具体操作时,丝饼缠绕电机22带动丝饼同步轮转动,丝饼同步轮通过环形齿带带动联动轴28转动,联动轴28带动上端的第二同步轮30转动,第二同步轮30通过环形齿带带动第三同步轮转动,第三同步轮带动导辊轴36转动,导辊轴36带动胀轴24转动,胀轴24带动套接连接的纸管25旋转,使捻丝均匀缠绕在纸管25上;纸管25上丝饼缠绕完成后,启动导辊电机26,导辊电机26带动导辊传动齿轮27转动,导辊传动齿轮27带动齿圈20转动,齿圈20带动固定环23旋转180°,固定环23带动连接环31以及安装板32转动,以及带动安装板32上四组胀轴24以及纸管25做180°圆周运动,已实现空纸管25与成型丝饼纸管25做导辊动作。

[0026] 其中一些实施中,安装基板19边缘一侧转动连接有用第一转动轴33,第一转动轴33一端固定连接有用第一电机34,第一转动轴33传动连接有用吸枪35,吸枪35固定连接在安装基板19边缘,第一电机34在导辊动作过程中,带动第一转动轴33转动,第一转动轴33带动吸枪35吸走废丝,导辊动作完成后重新带动吸枪35实现纸管25上自动缠丝动作。

[0027] 其中一些实施中,所述安装基板19下端固定连接有用若干支脚垫37,用于对设备机架1以及卷绕筒切换装置进行支撑。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

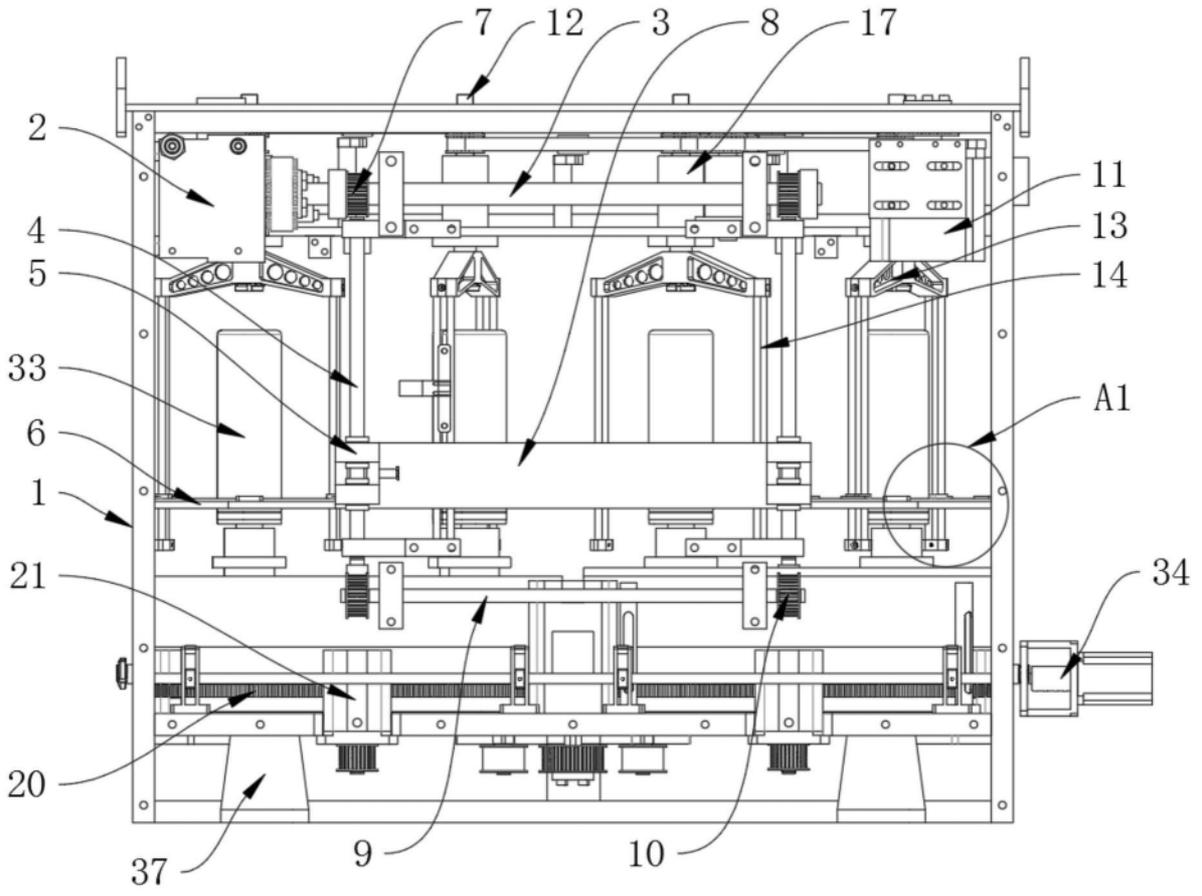


图1

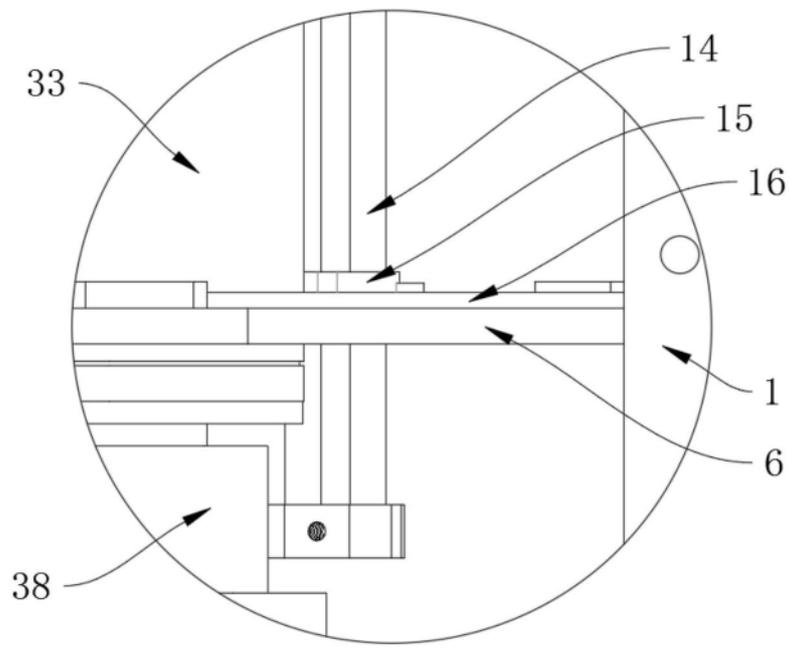


图2

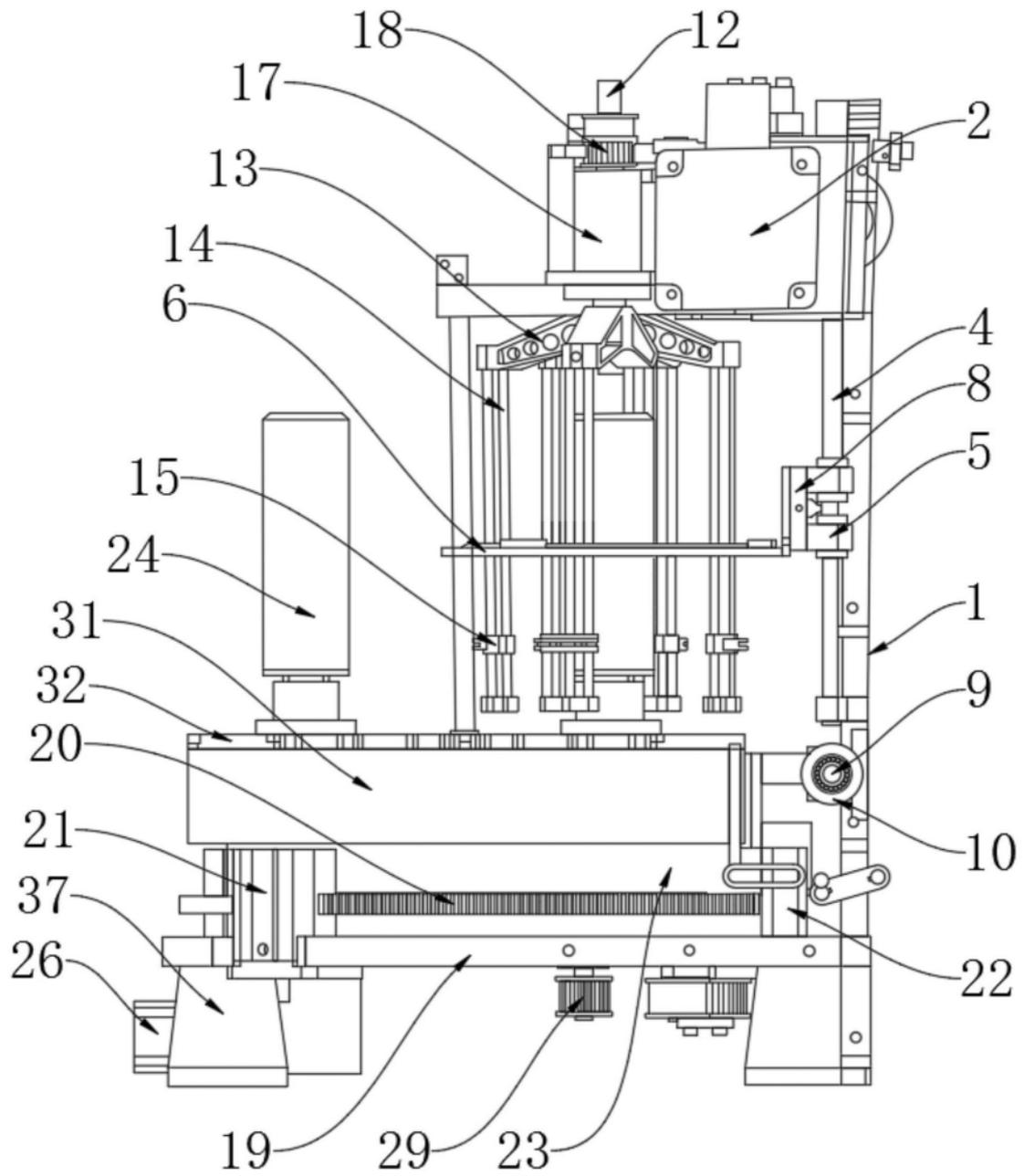


图4