



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105460611 B

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201511011408.X

(22)申请日 2015.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105460611 A

(43)申请公布日 2016.04.06

(73)专利权人 巨石集团有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市经济开发
区文华南路669号603室

(72)发明人 钱志伟 杨建忠 吴伟强 朱张辉

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通
合伙) 33209

代理人 陈红 陈农

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

B65B 11/04(2006.01)

B65B 61/10(2006.01)

B65B 41/16(2006.01)

B65H 20/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 203727695 U,2014.07.23,说明书第6-
36段,附图1-5.

CN 205328200 U,2016.06.22,权利要求1-
10.

CN 104859882 A,2015.08.26,全文.

CN 204433114 U,2015.07.01,全文.

CN 201587544 U,2010.09.22,全文.

CN 203306253 U,2013.11.27,全文.

审查员 杜江明

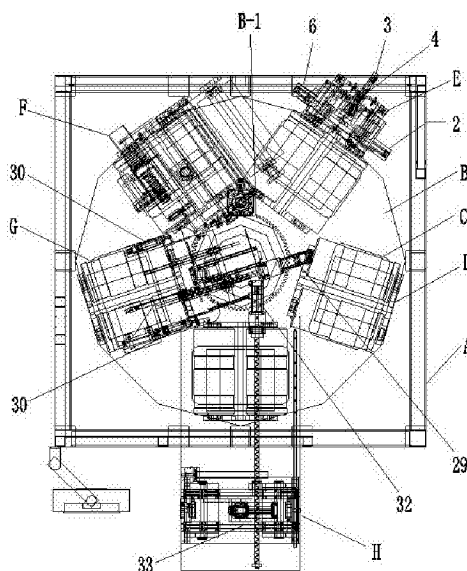
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

一种自动包膜机

(57)摘要

本发明涉及一种自动包膜机,其特征是主要由机架、转盘、滚筒组、上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构和中央控制器组成,转盘水平安装在机架上,转盘与转盘驱动结构连接,滚筒组有五个,分别设置在上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构上,每个滚筒组由两个皮带连接的滚筒组成,皮带上放置纱团,纱团沿转盘径向放置,两个滚筒转动安装在转盘上,上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构依次配置在转盘上,所述五个机构和转盘驱动结构均与中央控制器连接。本发明设计合理,简洁实用,能完全替代人工包膜且包膜质量好效率高。



1. 一种自动包膜机,其特征是:主要由机架、转盘、滚筒组、上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构和中央控制器组成,转盘水平安装在机架上,转盘B与转盘驱动结构连接,滚筒组有五个,分别设置在上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构上,每个滚筒组由两个滚筒组成,两个滚筒之间用皮带连接,两个滚筒之间的皮带上水平放置纱团,纱团沿转盘径向放置,两个滚筒分别通过转轴平行安装在转盘上,上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构及其五个滚筒组均匀依次配置在转盘上,上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构、转盘驱动结构均与中央控制器连接;所述绕丝筒拔筒机构包括拔筒提升装置、自动拔筒装置,所述自动拔筒装置包括第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸、第五气缸、第六气缸、手抓、拔筒机构框架、左侧手抓底座、右侧手抓底座、手抓底座、框架底座,手抓由左侧手抓和右侧手抓组成,第一气缸、左侧手抓均安装在左侧手抓底座上,第二气缸与左侧手抓底座连接,第五汽缸、右侧手抓均安装在右侧手抓底座上,第六气缸与右侧手抓底座连接,左侧手抓底座、右侧手抓底座均滑动安装在手抓底座上,第二气缸、第六气缸均安装在手抓底座上,第四气缸安装在拔筒机构框架上,第四气缸与手抓底座连接,手抓底座滑动安装在拔筒机构框架上,拔筒机构框架滑动安装在框架底座上,第三气缸安装在框架底座上,第三气缸与拔筒机构框架连接,拔筒提升装置与框架底座连接,拔筒提升装置安装在自动包膜机的机架上,拔筒提升装置与框架底座连接,所述下料机构包括横移机构、升降机构、抓筒机构,横移机构位于纱团上方,升降机构安装在横移机构上,抓筒机构装在升降机构下部,横移机构、升降机构、抓筒机构均与中央控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的自动包膜机,其特征是:还设置有纱团检测定位装置,纱团检测定位装置安装在自动拔筒装置上,纱团检测定位装置设置有用来检测手抓与纱团水平方向距离的水平方向传感器,所述拔筒提升装置上设置有用来检测拔筒机构框架与纱团垂直方向距离的垂直方向传感器。

3. 根据权利要求1所述的自动包膜机,其特征是:所述包覆膜自动包膜机构包括送膜机构、覆膜辊轴、切膜机构、包膜动力机构,覆膜辊轴、切膜机构、送膜机构均位于转盘上方,覆膜辊轴、切膜机构装在送膜机构下部,包覆膜安装在送膜机构上,切膜机构的切割部位与包覆膜待切割部位对应;包膜动力机构与包覆膜自动包膜机构的滚筒组配合并用于将包覆膜自动包膜机构上的纱团转动角度,送膜机构、切膜机构、包膜动力机构均与中央控制器连接。

4. 根据权利要求3所述的自动包膜机,其特征是:所述送膜机构包括架体、送膜马达、送膜丝杆和送膜滑架,架体上安装有包覆膜,送膜马达安装在架体上,送膜马达与送膜丝杆连接,送膜丝杆与送膜滑架配合连接,送膜滑架与架体滑动连接,送膜滑架底部装有覆膜辊轴,切膜机构包括切膜支架、切膜电阻丝和切膜气缸,切膜支架与送膜滑架滑动连接,切膜气缸装在送膜滑架上,切膜气缸与切膜支架连接,切膜电阻丝固定在切膜支架上,架体上装有覆膜量传感器,送膜马达、切膜电阻丝、切膜气缸、覆膜量传感器均与中央控制器连接,包覆膜绕在覆膜辊轴上。

5. 根据权利要求1所述的自动包膜机,其特征是:所述包覆膜自动折边机构设置有位移机构、左右折边机构、压边机构、折边动力机构,所述位移机构位于转盘上方,所述左右折边

机构安装在位移机构下部,所述压边机构位于左右折边机构中间,位移机构、左右折边机构、压边机构、动力机构均与中央控制器连接,位移机构用于将左右折边机构、压边机构移动至工作位置,左右折边机构用于将纱团上的包覆膜折边固定,压边机构用于将已经折边的包覆膜压紧固定,折边动力机构与包覆膜自动折边机构的滚筒组配合并用于将包覆膜自动折边机构上的纱团转动角度。

6. 根据权利要求5所述的自动包膜机,其特征是:所述位移机构由位移马达、位移丝杆、折边底座、线性导轨组成,位移马达安装在机架上并与中央控制器连接,折边底座通过线性导轨安装在机架上,位移马达与位移丝杆固定连接,位移丝杆与折边底座配合连接,所述左右折边机构由折边气缸一、折边气缸二、连接杆一、连接杆二、拍板一、拍板二组成,折边气缸一和折边气缸二分别安装在折边底座两侧,折边气缸一与连接杆一活动连接,折边气缸二与连接杆二活动连接,连接杆一、连接杆二均通过轴承安装在折边底座两侧,拍板一、拍板二分别与连接杆一、连接杆二固定连接,所述压边机构由折边气缸三、折边滑架、压板组成,折边气缸三安装在折边底座上,折边气缸三与折边滑架连接,折边滑架滑动安装在折边底座上,折边滑架上固定安装压板折边气缸一、折边气缸二,折边气缸三均与中央控制器连接。

7. 根据权利要求1所述的自动包膜机,其特征是:所述横移机构由横移马达、横移丝杆、横移底座、横移线性导轨组成,横移底座通过横移线性导轨安装在机架上,横移马达通过横移丝杆与横移底座连接,所述抓筒机构由夹紧气缸、左吊架、右吊架、左手抓、右手抓、主动翻转机构、被动翻转机构和抓筒线性导轨组成,夹紧气缸安装在升降机构上,左吊架、右吊架均通过抓筒线性导轨安装在升降机构上,夹紧气缸与左吊架、右吊架连接,左手抓通过主动翻转机构安装在左吊架上,右手抓通过被动翻转机构安装在右吊架上,横移马达、夹紧气缸、主动翻转机构均与中央控制器连接。

8. 根据权利要求7所述的自动包膜机,其特征是:所述主动翻转机构由翻转气缸和主动齿轮组成,翻转气缸上设有翻转齿条,翻转齿条与主动齿轮啮合,主动齿轮与被动翻转机构的被动齿轮连接,主动齿轮与左手抓连接,被动齿轮与右手抓连接,翻转气缸与中央控制器连接。

一种自动包膜机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动包膜机,主要应用于纤维纱团自动包膜操作。

背景技术

[0002] 在纤维纱团包装工艺中,常见的有包覆膜包装和热缩袋包装2种方式。常规使用的包覆膜包装方式是手动包装,采用人工翻转、缠绕、割断、折边再翻转的方式,费事费力,严重影响包装效率,已经难以适应高效率智能化的全新生产模式。传统的手动纱团包覆膜包膜机需要人工将输送线的纱团翻转后放到包装台上,将包覆膜的一端粘在纱团上后缠绕数圈,再用刀将包覆膜割断,然后将超出纱团上端面的包覆膜进行折边,最后将纱团再次翻转放在输送线上完成包装。

[0003] 整个包装过程费时费力效率低下且由于存在较多的不可控因素,包装质量无法保障,常见的问题有:1、包覆膜与纱团侧面不服帖,存在气泡;2、包覆膜缠绕量不足;3、纱团顶部包覆膜包边宽度差异大。以上问题的存在,影响产品包装,进而影响产品的质量。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种自动包膜机,针对传统手动包覆膜包膜机效率低下、包装质量不稳定的问题进行改进。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种自动包膜机,其特征是主要由机架、转盘、滚筒组、上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构和中央控制器组成,转盘水平安装在机架上,转盘与转盘驱动结构连接,滚筒组有五个,分别设置在上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构上,每个滚筒组由两个滚筒组成,两个滚筒之间用皮带连接,两个滚筒之间的皮带上水平放置纱团,纱团沿转盘径向放置,两个滚筒分别通过转轴平行安装在转盘上,上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构及其五个滚筒组均匀依次配置在转盘上,上料机构、绕丝筒拔筒机构、包覆膜自动包膜机构、包覆膜自动折边机构、下料机构、转盘驱动结构均与中央控制器连接。

[0007] 本发明所述绕丝筒拔筒机构包括拔筒提升装置、自动拔筒装置,所述自动拔筒装置包括第一气缸、第二气缸、第三气缸、第四气缸、第五气缸、第六气缸、手抓、拔筒机构框架、左侧手抓底座、右侧手抓底座、手抓底座、框架底座,手抓由左侧手抓和右侧手抓组成,第一气缸、左侧手抓均安装在左侧手抓底座上,第二气缸与左侧手抓底座连接,第五气缸、右侧手抓均安装在右侧手抓底座上,第六气缸与右侧手抓底座连接,左侧手抓底座、右侧手抓底座均滑动安装在手抓底座上,第二气缸、第六气缸均安装在手抓底座上,第四气缸安装在拔筒机构框架上,第四气缸与手抓底座连接,手抓底座滑动安装在拔筒机构框架上,拔筒机构框架滑动安装在框架底座上,第三气缸安装在框架底座上,第三气缸与拔筒机构框架连接,拔筒提升装置与框架底座连接,拔筒提升装置安装在自动包膜机的机架上,拔筒提升

装置与框架底座连接。

[0008] 本发明还设置有纱团检测定位装置,纱团检测定位装置安装在自动拔筒装置上,纱团检测定位装置设置有用来检测手抓与纱团水平方向距离的水平方向传感器,所述拔筒提升装置上设置有用来检测拔筒机构框架与纱团垂直方向距离的垂直方向传感器。

[0009] 本发明所述包覆膜自动包膜机构包括送膜机构、覆膜辊轴、切膜机构、包膜动力机构,覆膜辊轴、切膜机构、送膜机构均位于转盘上方,覆膜辊轴、切膜机构装在送膜机构下部,包覆膜安装在送膜机构上,切膜机构的切割部位与包覆膜待切割部位对应;包膜动力机构与包覆膜自动包膜机构的滚筒组配合并用于将包覆膜自动包膜机构上的纱团转动角度,送膜机构、切膜机构、包膜动力机构均与中央控制器连接。

[0010] 本发明所述送膜机构包括架体、送膜马达、送膜丝杆和送膜滑架,架体上安装有包覆膜,送膜马达安装在架体上,送膜马达与送膜丝杆连接,送膜丝杆与送膜滑架配合连接,送膜滑架与架体滑动连接,送膜滑架底部装有覆膜辊轴,切膜机构包括切膜支架、切膜电阻丝和切膜气缸,切膜支架与送膜滑架滑动连接,切膜气缸装在送膜滑架上,切膜气缸与切膜支架连接,切膜电阻丝固定在切膜支架上,架体上装有覆膜量传感器,送膜马达、切膜电阻丝、切膜气缸、覆膜量传感器均与中央控制器连接,包覆膜绕在覆膜辊轴上。

[0011] 本发明所述包覆膜自动折边机构设置有位移机构、左右折边机构、压边机构、折边动力机构,所述位移机构位于转盘上方,所述左右折边机构安装在位移机构下部,所述压边机构位于左右折边机构中间,位移机构、左右折边机构、压边机构、动力机构均与中央控制器连接,位移机构用于将左右折边机构、压边机构移动至工作位置,左右折边机构用于将纱团上的包覆膜折边固定,压边机构用于将已经折边的包覆膜压紧固定,折边动力机构与包覆膜自动折边机构的滚筒组配合并用于将包覆膜自动折边机构上的纱团转动角度。

[0012] 本发明所述位移机构由位移马达、位移丝杆、折边底座、线性导轨组成,位移马达安装在机架上并与中央控制器连接,折边底座通过线性导轨安装在机架上,位移马达与位移丝杆固定连接,位移丝杆与折边底座配合连接,所述左右折边机构由折边气缸一、折边气缸二、连接杆一、连接杆二、拍板一、拍板二组成,折边气缸一和折边气缸二分别安装在折边底座两侧,折边气缸一与连接杆一活动连接,折边气缸二与连接杆二活动连接,连接杆一、连接杆二均通过轴承安装在折边底座两侧,拍板一、拍板二分别与连接杆一、连接杆二固定连接,所述压边机构由折边气缸三、折边滑架、压板组成,折边气缸三安装在折边底座上,折边气缸三与折边滑架连接,折边滑架滑动安装在折边底座上,折边滑架上固定安装压板折边气缸一、折边气缸二,折边气缸三均与中央控制器连接。

[0013] 本发明所述下料机构包括横移机构、升降机构、抓筒机构,横移机构位于纱团上方,升降机构安装在横移机构上,抓筒机构装在升降机构下部,横移机构、升降机构、抓筒机构均与中央控制器连接。

[0014] 本发明所述的横移机构由横移马达、横移丝杆、横移底座、横移线性导轨组成,横移底座通过横移线性导轨安装在机架上,横移马达通过横移丝杆与横移底座连接,所述的抓筒机构由夹紧气缸、左吊架、右吊架、左手抓、右手抓、主动翻转机构、被动翻转机构和抓筒线性导轨组成,夹紧气缸安装在升降机构上,左吊架、右吊架均通过抓筒线性导轨安装在升降机构上,夹紧气缸与左吊架、右吊架连接,左手抓通过主动翻转机构安装在左吊架上,右手抓通过被动翻转机构安装在右吊架上,横移马达、夹紧气缸、主动翻转机构均与中央控制

器连接。

[0015] 本发明所述主动翻转机构由翻转气缸和主动齿轮组成,翻转气缸上设有翻转齿条,翻转齿条与主动齿轮啮合,主动齿轮与被动翻转机构的被动齿轮连接,主动齿轮与左手抓连接,被动齿轮与右手抓连接,翻转气缸与中央控制器连接。

[0016] 本发明所述包膜动力机构、折边动力机构均采用相同的动力机构,动力机构包括动力轮、驱动电机、动力机构提升装置,动力机构安装在转盘下,驱动电机与动力轮连接,动力轮与滚筒组的一个滚筒即主动滚筒配合,驱动主动滚筒和从动滚筒转动,转动动力轮、驱动电机均安装动力机构提升装置上,驱动电机、动力机构提升装置均与中央控制器连接。

[0017] 本发明设计合理,简洁实用,能够完全替代人工包膜且包膜质量好效率高。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例的结构示意图。

[0019] 图2是图1的俯视旋转示意图。

[0020] 图3是本发明实施例绕丝筒拔筒机构的俯视应用示意图。

[0021] 图4是本发明实施例绕丝筒拔筒机构的结构示意图。

[0022] 图5是本发明实施例包覆膜自动包膜机构的机构示意图。

[0023] 图6是本发明实施例包覆膜自动包膜机构的侧面示意图。

[0024] 图7是本发明实施例包覆膜自动折边机构的俯视示意图。

[0025] 图8是本发明实施例包覆膜自动折边机构的结构示意图。

[0026] 图9是本发明实施例下料机构的俯视示意图。

[0027] 图10是本发明实施例下料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 如图1、图2所示,本发明实施例自动包膜机主要由机架A、转盘B、滚筒组C、上料机构D、绕丝筒拔筒机构E、包覆膜自动包膜机构F、包覆膜自动折边机构G、下料机构H和中央控制器组成。转盘B水平安装在机架A上,转盘B由安装在下方的转盘驱动结构B-1(优选一电机)驱动围绕圆心作逆时针圆周运行。滚筒组C有5个,分别对应上料机构D、绕丝筒拔筒机构E、包覆膜自动包膜机构F、包覆膜自动折边机构G、下料机构H,每个滚筒组C由两个滚筒组成,两个滚筒之间用皮带连接,两个滚筒分别通过转轴平行安装在转盘B上,滚筒组C均匀分布在转盘B上,两个滚筒之间的皮带上水平放置纱团9,纱团9一端朝向转盘B中心,纱团9另一端朝向转盘B外方(即纱团9沿转盘B径向放置)。

[0029] 本实施例滚筒架35,五个滚筒架35装在转盘B上,分别用于上料机构D、绕丝筒拔筒机构E、包覆膜自动包膜机构F、包覆膜自动折边机构G、下料机构H,五个滚筒架5上分别安装五个滚筒组C。

[0030] 本实施例上料机构D、绕丝筒拔筒机构E、包覆膜自动包膜机构F、包覆膜自动折边机构G、下料机构H按顺序相互成72度夹角圆周分布在转盘B旁或上方的机架A上,通过转盘B旋转运送物料使以上五个机构按顺序连接,以实现五个机构各自功能并依次连接完成包膜流程(上料-拔筒-包膜-折边-下料)。

[0031] 本实施例设有相同的两套动力机构8,分别用在包覆膜自动包膜机构F、包覆膜自

动折边机构G中,动力机构8与中央控制器连接,平时位于转盘B下,需要用时升起来驱动滚筒组C,从而带动纱团9转动。在这两种情况下,所述两个滚筒特别称为主动滚筒18和从动滚筒19,以便区别与动力轮20连接关系。动力机构8、转盘驱动结构均为现有技术。

[0032] 所述动力机构8包括动力轮20、驱动电机、动力机构提升装置,动力机构8装在转盘B下,驱动电机与动力轮20固接,动力轮20、驱动电机均安装动力机构提升装置上,动力机构提升装置可以采用电机或者气缸,主动滚筒18与动力轮20配合(工作时相切);驱动电机、动力机构提升装置均与中央控制器连接。

[0033] 本实施例上料机构D为现有技术,当转盘B停止转动且上料机构D无纱团时,将纱团9直接放在上料机构D的2个滚筒中间。

[0034] 参见图3、图4,本实施例绕丝筒拔筒机构E主要包括拔筒提升装置15(包括一台提升电机15-1和垂直方向传感器)和自动拔筒装置,拔筒提升装置15与自动拔筒装置连接,通过提升电机15-1垂直运动实现自动拔筒装置在垂直方向的调节。作为进一步改进,还可以设置纱团检测定位装置,主要包括水平方向传感器,用来检测自动拔筒装置与纱团9水平方向的距离。

[0035] 所述自动拔筒装置包括第一气缸1、第二气缸2、第三气缸3、第四气缸4、第五气缸5、第六气缸6、手抓(由左侧手抓7-1和右侧手抓7-2组成)、拔筒机构框架10、左侧手抓底座11、右侧手抓底座12、手抓底座13、框架底座14。第一气缸1、左侧手抓7-1均安装在左侧手抓底座11上,第二气缸2与左侧手抓底座11连接,第五汽缸5、右侧手抓7-2均安装在右侧手抓底座12上,第六气缸6与右侧手抓底座12连接,左侧手抓底座11、右侧手抓底座12均滑动安装在手抓底座13上,第二气缸2、第六气缸6均安装在手抓底座13上,第四气缸4安装在拔筒机构框架10上并与手抓底座13连接,控制两个手抓的伸出(向纱团9方向直线运动伸出抓取绕丝筒),手抓底座13滑动安装在拔筒机构框架10上,拔筒机构框架10滑动安装在框架底座14上,第三气缸3安装在框架底座14上并与拔筒机构框架10连接,第一气缸1控制左侧手抓7-1的合拢,第二气缸2控制左侧手抓7-2向右直线远动,第五汽缸5控制右侧手抓7-2合拢,第六汽缸6控制右侧手抓7-2的向左直线运动,第三气缸3驱动拔筒机构框架10移动至纱团9位置,拔筒提升装置15的提升电机15-1与框架底座14连接,用来驱动自动拔筒装置上下调整以适应不同尺寸的纱团9。中央控制器与提升电机15-1、垂直方向传感器、第一气缸1、第二气缸2、第三气缸3、第四气缸4、第五气缸5、第六气缸6、纱团检测定位装置均连接并控制它们的操作。

[0036] 自动拔筒运行原理:首先通过拔筒提升装置15进行拔筒机构框架10的上下垂直调节,以保证不同大小的纱团9的拔筒位置,待纱团9随转盘B转动到工作位置时,第三气缸3将拔筒机构框架10向纱团9方向(向转盘B中心方向)推出,将纱团9推到滚筒组C的基准线位置(保证纱团9包膜位置固定),第四气缸4工作控制两个手抓伸出,第一气缸1、第五气缸5工作分别控制左侧手抓7-1和右侧手抓7-2同时合拢将纱团9内的绕丝筒边缘夹住,然后第二气缸2、第六气缸6工作分别控制左侧手抓7-1、右侧手抓7-2同时向中心直线运行,第四气缸4工作后退,将绕丝筒拔出,绕丝筒一端端面突出纱团9,绕丝筒另一端端面与纱团9端面齐平,两个手抓松开,六个汽缸控制拔筒装置整体回复原点待机,准备下一个纱团绕丝筒拔筒。整个装置通过气缸、传感器精确定位工作,实现了纤维纱团绕丝筒的自动拔筒,效率高,拔筒位置精确,极大降低了人工劳动强度并且提高了工作效率。

[0037] 本实施例对不同纤维纱团9拔筒时的位置定位靠拔筒提升装置15通过传感器定位,例如通过绕丝筒中心设置标记,当传感器移动至检测到绕丝筒中心标记后,立即停止提升动作。

[0038] 参见图5、图6,本实施例包覆膜自动包膜机构F位于转盘B上方,包括送膜机构F-1、覆膜辊轴16、切膜机构F-2、用于带动纱团9做回转运动的动力机构8,送膜机构F-1位于动力机构8正上方;覆膜辊轴16、切膜机构F-2装在送膜机构F-1下部,切膜机构F-2的切割部位位于包覆膜17待切割部位的正上方。

[0039] 所述的送膜机构F-1包括架体21、送膜马达22、送膜丝杆23和送膜滑架24,架体21上部设有用于安装包覆膜17的转轴25,送膜马达22安装在架体21上,送膜马达22的输出轴与送膜丝杆23一端固接,送膜丝杆23另一端与送膜滑架24螺接;送膜滑架24侧面与架体21侧面滑动连接;送膜滑架24底部装有覆膜辊轴16,包覆膜17绕在覆膜辊轴16上;送膜马达22与中央控制器连接。

[0040] 所述的切膜机构F-2包括切膜支架26、切膜电阻丝27和切膜气缸28,切膜支架26与所述的送膜滑架24滑动连接;切膜气缸28装在送膜滑架24上,切膜气缸28的推杆与切膜支架26固接;切膜电阻丝27两端水平固定在切膜支架26的自由端,切膜电阻丝27与中央控制器连接;切膜气缸28与中央控制器连接。

[0041] 送膜滑架24的前挡板241上装有底部带有凸条的安装板242,切膜支架26上装有固定块261,固定块261上带有与凸条匹配的凸条滑槽,切膜支架26通过固定块261与安装板242滑动连接。送膜滑架24底部设有竖直方向的条形槽,覆膜辊轴16两端卡入条形槽内。

[0042] 架体21上分布多个交替排列的滚动轴212,包覆膜17的自由端依次穿过相应的滚动轴212后从送膜滑架24与切膜电阻丝27之间的间隙穿出。架体21上装有用于测定覆膜量的覆膜量传感器211,覆膜量传感器211与中央控制器连接。

[0043] 参见图7、图8,所述包覆膜自动折边机构G包括位移机构29、左右折边机构30、压边机构31、用于带动纱团9做回转运动的动力机构8,所述动力机构8装在转盘B下,所述的位移机构29位于动力机构8正上方;所述的左右折边机构30安装在位移机构29下部左右两边,压边机构31位于左右折边机构30的中间;所述位移机构29、左右折边机构30、压边机构31、动力机构8均与中央控制器连接。

[0044] 所述的位移机构29由位移马达291、位移丝杆292、折边底座293、线性导轨(图上未示出)组成,位移马达291安装包膜机的支架上并与中央控制器连接,折边底座293通过线性导轨安装在自动包膜机的机架A上,位移马达291与位移丝杆292一端固接,折边底座293通过位移马达291和位移丝杆292驱动可以做前后(图7的左右方向)直线运动。

[0045] 所述的左右折边机构30安装在折边底座293的下方左右两侧,所述左右折边机构30由折边气缸一301、折边气缸二302、连接杆一303、连接杆二304、拍板一305、拍板二306组成。折边气缸一301和折边气缸二302的缸体分别安装在折边底座293的左右两侧,折边气缸一301、折边气缸二302的气缸头分别与连接杆一303、连接杆二304活动连接,连接杆一303和连接杆二304通过轴承安装在折边底座293的左右两侧可以转动,述拍板一305、拍板二306分别与连接杆一303和连接杆二304固定连接,拍板一305、拍板二306上都包覆软性材料,折边气缸一301、折边气缸二302均与中央控制器连接。

[0046] 所述的压边机构31安装在折边底座293的下方正中间,所述的压边机构31由折边

气缸三311、折边滑架312、压板313组成。折边气缸三311的缸体连接在折边底座293上,气缸头与折边滑架312连接。折边滑架312通过线性导轨安装在折边底座293上。折边滑架312上固定安装压板313,压板313上包覆软性材料,折边气缸三311与中央控制器连接。

[0047] 包覆膜自动折边机构G实现了机械对人工的完全替代,杜绝了人工折边翻筒时存在的纱团边角碰撞磕坏的问题,同时通过机械动作模仿人工保证了折边效果,完成包覆膜17底部自动折边工作。

[0048] 参见图9、图10,所述下料机构H包括横移机构32、升降机构33、抓筒机构34,横移机构32位于滚筒架35正上方;升降机构33安装在横移机构32上;抓筒机构34装在升降机构33下部;横移机构32、升降机构33、抓筒机构34均与中央控制器连接。

[0049] 所述的横移机构32由横移马达321、横移丝杆322、横移底座323、横移线性导轨324组成,所述的横移底座323通过横移线性导轨324安装在机架A上,横移马达321与横移丝杆322固接,横移底座323通过横移马达321和横移丝杆322驱动可以做横移直线运动,横移马达321与中央控制器连接。

[0050] 所述的升降机构33为现有技术,由升降马达、升降丝杆、升降底座、升降滑杆组成,升降底座通过升降滑杆、升降丝杆吊装在横移底座323上,升降底座通过升降马达和升降丝杆驱动可以做上下直线运动,升降马达与中央控制器连接。

[0051] 所述的抓筒机构34由夹紧气缸341、左吊架342、右吊架343、左手抓344、右手抓345、主动翻转机构346、被动翻转机构347和抓筒线性导轨348组成。夹紧气缸341安装在升降机构33的升降底座上竖直安装;左吊架342和右吊架343通过抓筒线性导轨48安装升降机构33的升降底座上,夹紧气缸341与左吊架342、右吊架343连接,实现左吊架342、右吊架343左右直线运行;左手抓344通过主动翻转机构346安装在左吊架342上;右手抓345通过被动翻转机构347安装右吊架343上。主动翻转机构346由翻转气缸346-1和主动齿轮346-2组成,翻转气缸346-1的气缸头上设有翻转齿条,翻转齿条与主动齿轮346-2啮合,翻转气缸346-1驱动主动齿轮346-2转动,主动齿轮346-2与被动翻转机构347的被动齿轮连接,驱动被动齿轮同步转动,使得左手抓344、右手抓345同步动作,夹紧气缸341、翻转气缸346-1与中央控制器连接。

[0052] 自动包膜机的工作流程如下:

[0053] 1、上料作业:当转盘B停止转动且上料机构D无纱团时,自动包膜机前的机器人设备将纱团9横放在上料机构D的2个滚筒中间;

[0054] 2、绕丝筒拔筒作业:转盘B转动使原上料位的纱团9来到绕丝筒拔筒机构E位置,在第三气缸3的推动下拔筒机构框架10向转盘B中心方向运动,将纱团9向前推动,第三气缸3停止纱团9定位,手抓在第四气缸4作用下伸出,在第一气缸1、第五气缸5作用下钳住绕丝筒,然后在第二气缸2、第六气缸6的推动下往转盘B中心运动,绕丝筒与原丝筒内壁松脱,第三气缸3往回运动将绕丝筒拔出一段距离,手抓放开绕丝筒,各运动机构恢复初始位置。

[0055] 3、包覆膜包膜作业:纱团9在转盘B的带动下到达覆膜辊轴16的下方;送膜马达22启动,转动送膜丝杆23带动覆膜辊轴16向下运动,使覆膜辊轴16上的包覆膜17贴合住纱团9;动力机构8工作,动力轮20提升,动力轮20启动带动主动滚筒18、从动滚筒19,使得纱团9做回转运动,包覆膜17在纱团9的带动下经送膜机构F-1向纱团9表面缠绕;在纱团9转动到设定位置时动力轮20停止转动,切膜电阻丝27加热,并在切膜气缸28的动作下完成切膜工

作,同时送膜马达22反转启动,带动覆膜辊轴16上升;随后动力轮20再次启动,带动纱团9再做回转,使包覆膜17更平整地贴合纱团9,最后动力机构8复位,动力轮20与主动滚筒18脱离,包膜过程完成。

[0056] 4、包覆膜折边作业:纱团9在转盘B的带动下到压边机构31的下方,纱团9上已经包覆了包覆膜17;随后位移马达291启动,转动位移丝杆292带动折边底座293向纱团9方向直线运动,使拍板一305、拍板二306靠近纱团9端面;折边气缸一301、折边气缸二302的气缸头分别推动连接杆一303、连接杆二304同时向纱团9中心转动90°(同时向内转动90°);连接杆一303和连接杆二304转动使拍板一305、拍板二306将超出纱团9端面的包覆膜17向内折边并保持一定时间使包覆膜17保持形状;然后折边气缸一301和折边气缸二302同时恢复初始位,拍板一305、拍板二306恢复初始位置;此时动力轮20启动带动主动滚筒18转动,主动滚筒18带动从动滚筒19转动,一起带动纱团9做回转运动,在中央控制器的控制下完成初步折边的纱团9转动90°;折边气缸一301、折边气缸二302的气缸头再次同时伸出,分别推动连接杆一303、连接杆二304同时向纱团中心转动90°,使拍板一305、拍板二306将超出纱团9端面的包覆膜17向内再次折边并保持动作一定时间使包覆膜17保持形状;随后左右折边机构30恢复初始位置并保持不动;折边气缸三311动作带动折边滑架312、压板313向纱团9方向运行,压板313压在包覆膜17上一定时间,保证包覆膜17折边形状稳定,然后压边机构31恢复初始位置;最后动力轮20与主动滚筒18脱离,包膜过程完成。

[0057] 5、下料作业:纱团9在转盘B的带动下到横移机构32的下方;随后横移马达321启动,转动横移丝杆322带动横移底座323向纱团9方向直线运动使抓筒机构34移动到纱团9正上方。然后升降马达启动,转动升降丝杆使升降底座下降,当抓筒机构34的左手抓344和右手抓345中心下降至纱团9中心位置时停止下降。夹紧气缸341旋转,夹紧气缸341上的齿轮带动左吊架42和右吊架43上的吊架齿条,使左吊架42和右吊架43分别向纱团9方向直线运动,左手抓43和右手抓44上各设两个软性材料包覆的小滚筒将纱团9夹紧。然后升降机构33启动上升,当升降底座恢复到初始高度时停止上升(纱团9从滚筒架5上脱离上升)。横移马达321启动,转动横移丝杆322带动横移底座323向自动包膜机旁边的输送皮带方向移动,当横移机构32带着纱团9移动输送皮带上时停止运行。主动翻转机构346上的翻转气缸346-1的气缸头伸出,翻转齿条驱动主动齿轮346-2和被动齿轮转动90°,使得纱团9翻转90°,纱团9从水平横置转变为包覆膜17折边一端朝下。升降机构33下降,当纱团9底端接近输送皮带时停止下降。加紧气缸41反向旋转,左手抓344和右手抓345向外运行恢复初始位置,将纱团9放到输送皮带上传输到下一个环节。主动翻转机构346上的翻转气缸346-1复位,使得主动齿轮346-2回转90°,左手抓344、右手抓345恢复水平位置。横移机构32和升降机构33恢复初始位置,卸筒过程完成。

[0058] 6、转盘B转动已经清空的滚筒组C回到上料作业位置。以上各作业机构可以单独并同时运行,使得设备能够连续运行,每个工位不空置,工作效率最大化。

[0059] 本专利申请与背景技术相比,有以下几个方面的优点:

[0060] 1、本实施例能够在不对现有包装线进行改造的前提下直接应用,降低了使用成本。

[0061] 2、本实施例实现对手动包膜机和人工的全面替代,采用本实施例进行包覆膜薄膜存在以下几个方面的质量优势:1、由于在包膜时经过纱团与滚筒之间的滚压,包覆膜能够

平整的粘附在纱团表面并排除纱团与包覆膜之间的空气,防止客户在使用时外圈脱落而形成乱丝;2、包覆膜卷绕圈数受到中央控制器的精确控制,能够保证每个纱团按照要求的缠绕数进行缠绕,包覆膜头尾得到有效控制;3、包覆膜由电热丝切断,切面整齐美观;4、纱团在包膜时经过精确定位保证纱团顶部端面包边宽度均得到控制。

[0062] 3、本实施例各个机构都是自动可调的,能适应不同规格纱团的生产需求。

[0063] 4、本实施例的各个机构在中央控制器的控制下能够使用独立同时运行,保证连续生产,设备包膜效率能够超过全人工包膜的手动包膜机,适应高效率智能化的全新生产模式。

[0064] 本实施例各个机构能够独立运行且相互衔接构成一个完整包膜工艺流程。

[0065] 凡是本发明设计构思的简单变形或等效替换,应认为落入本发明的保护范围。

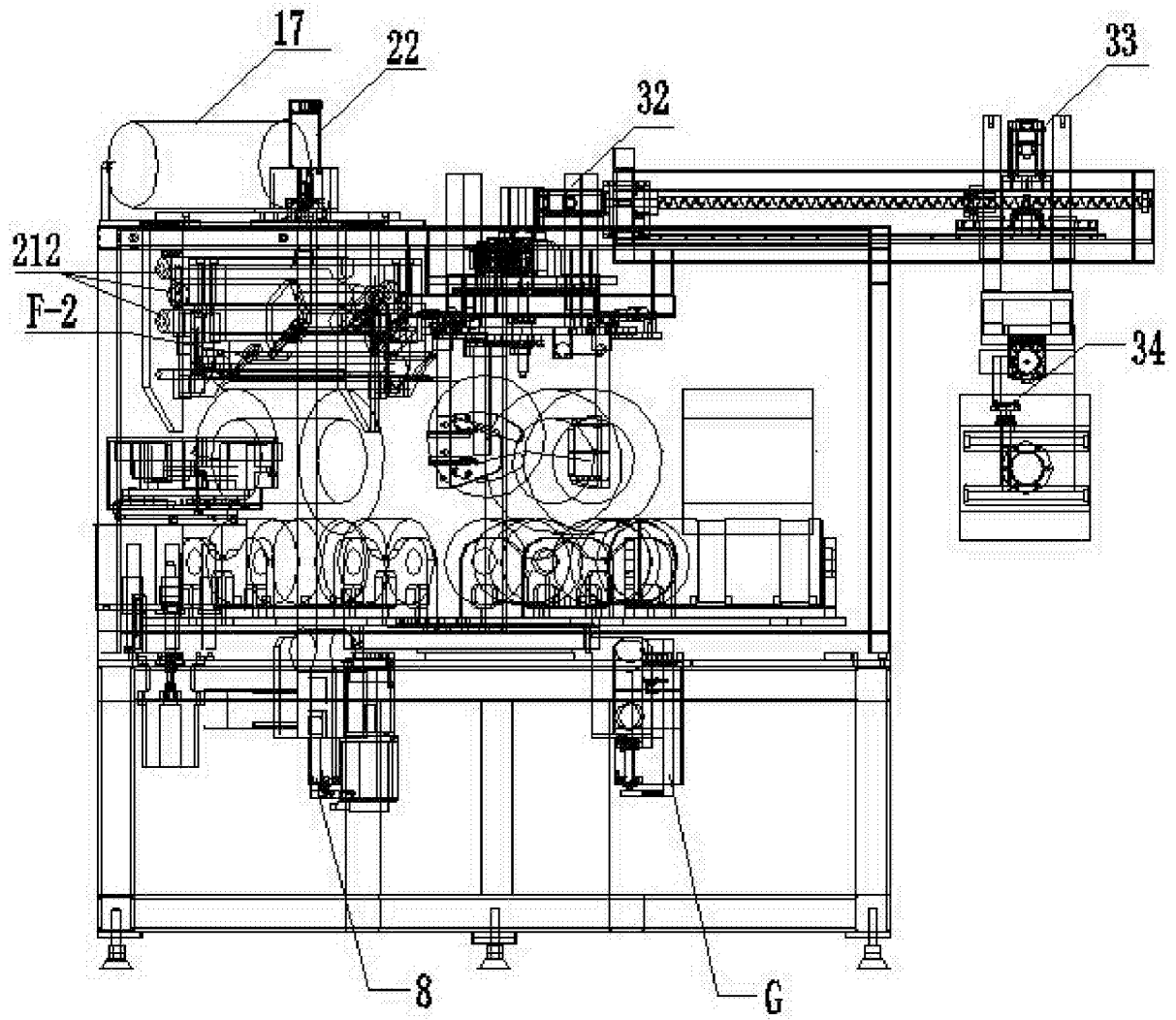


图 1

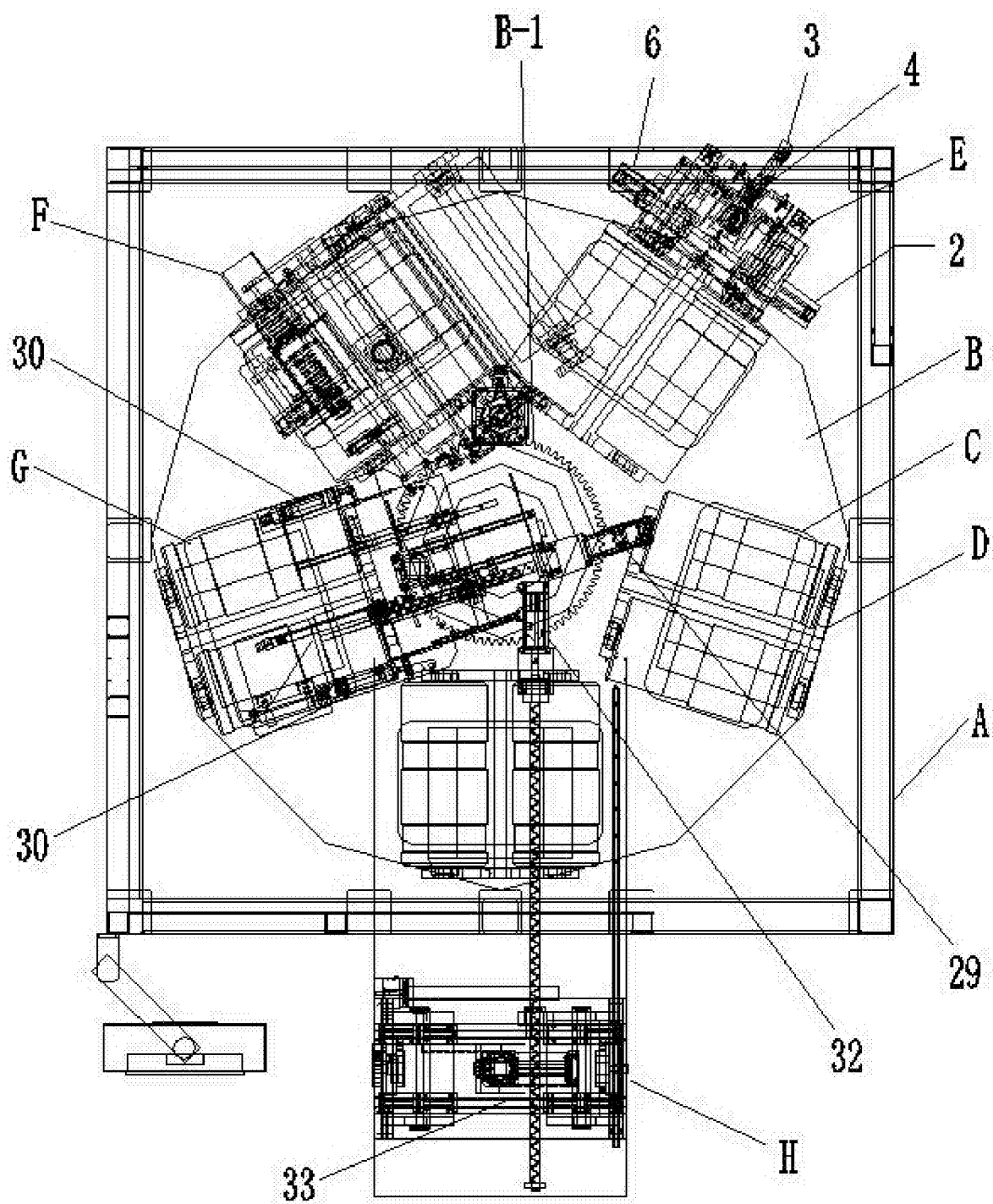


图 2

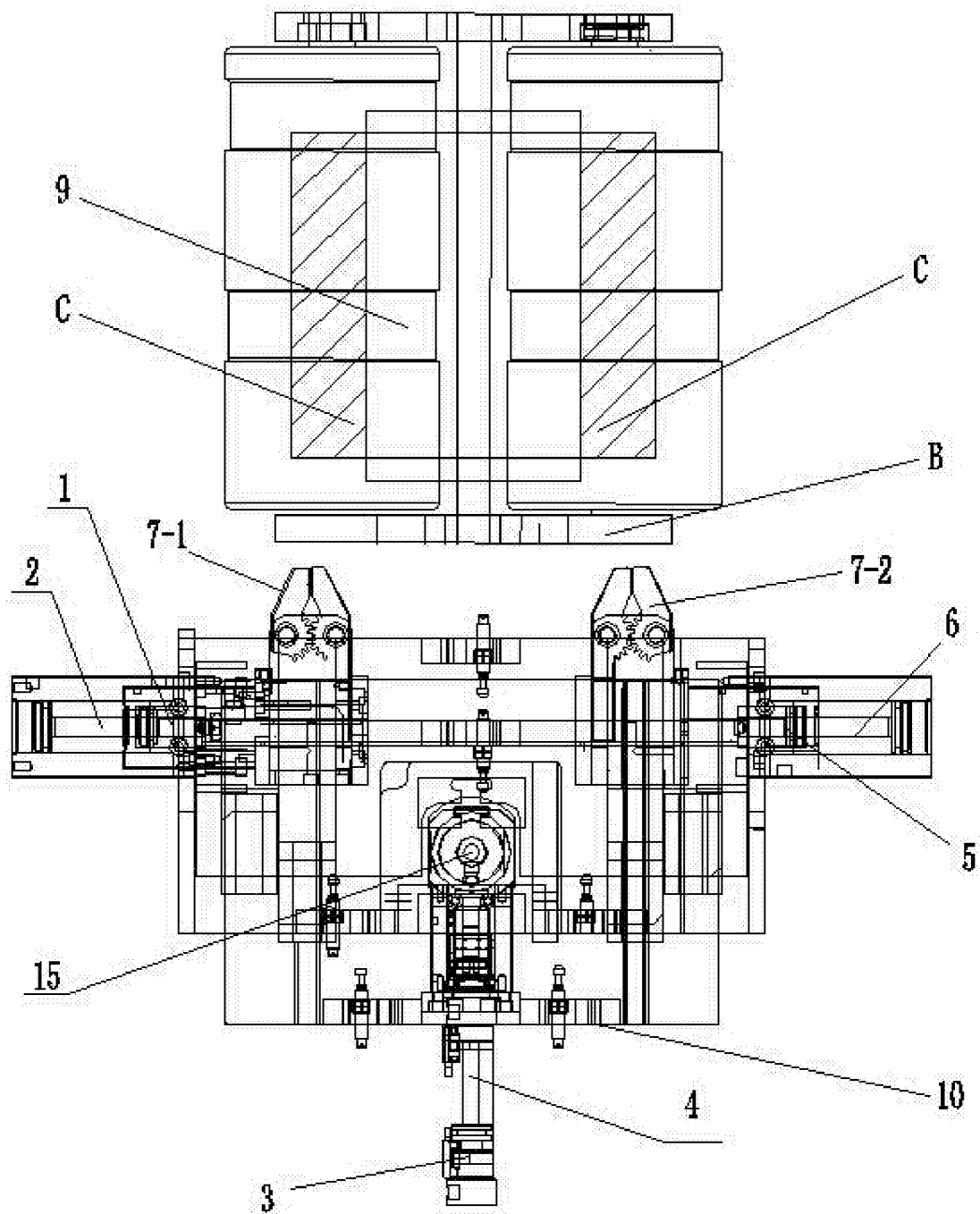


图 3

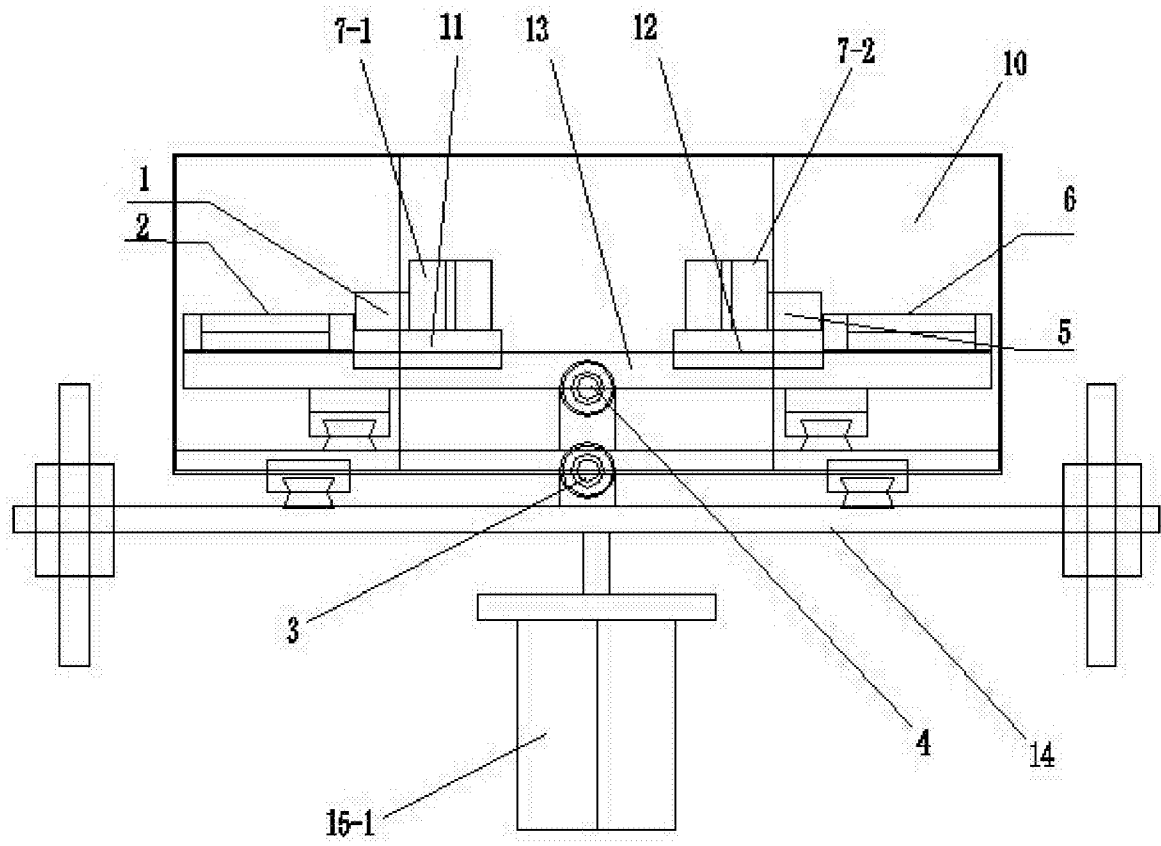


图 4

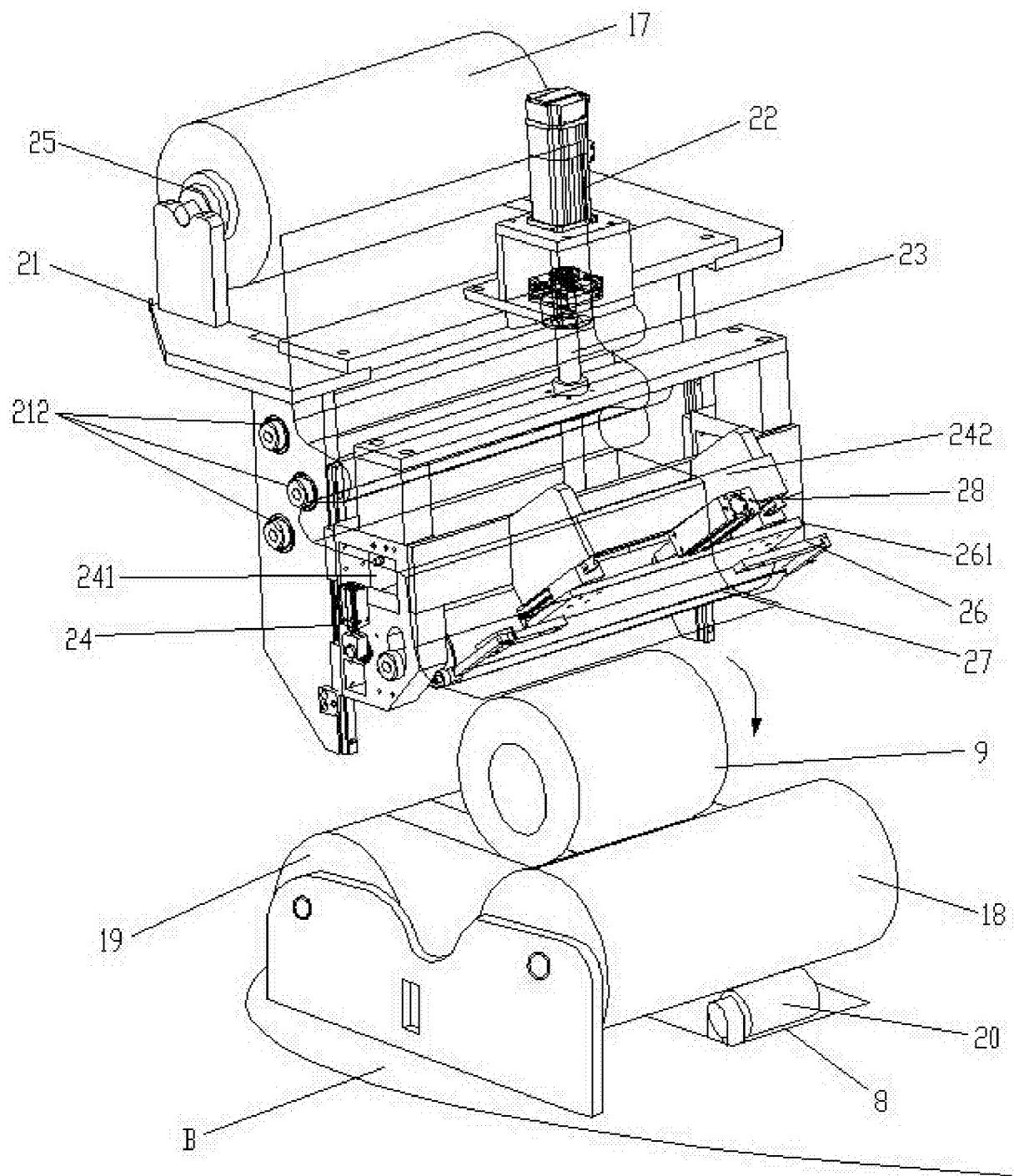


图 5

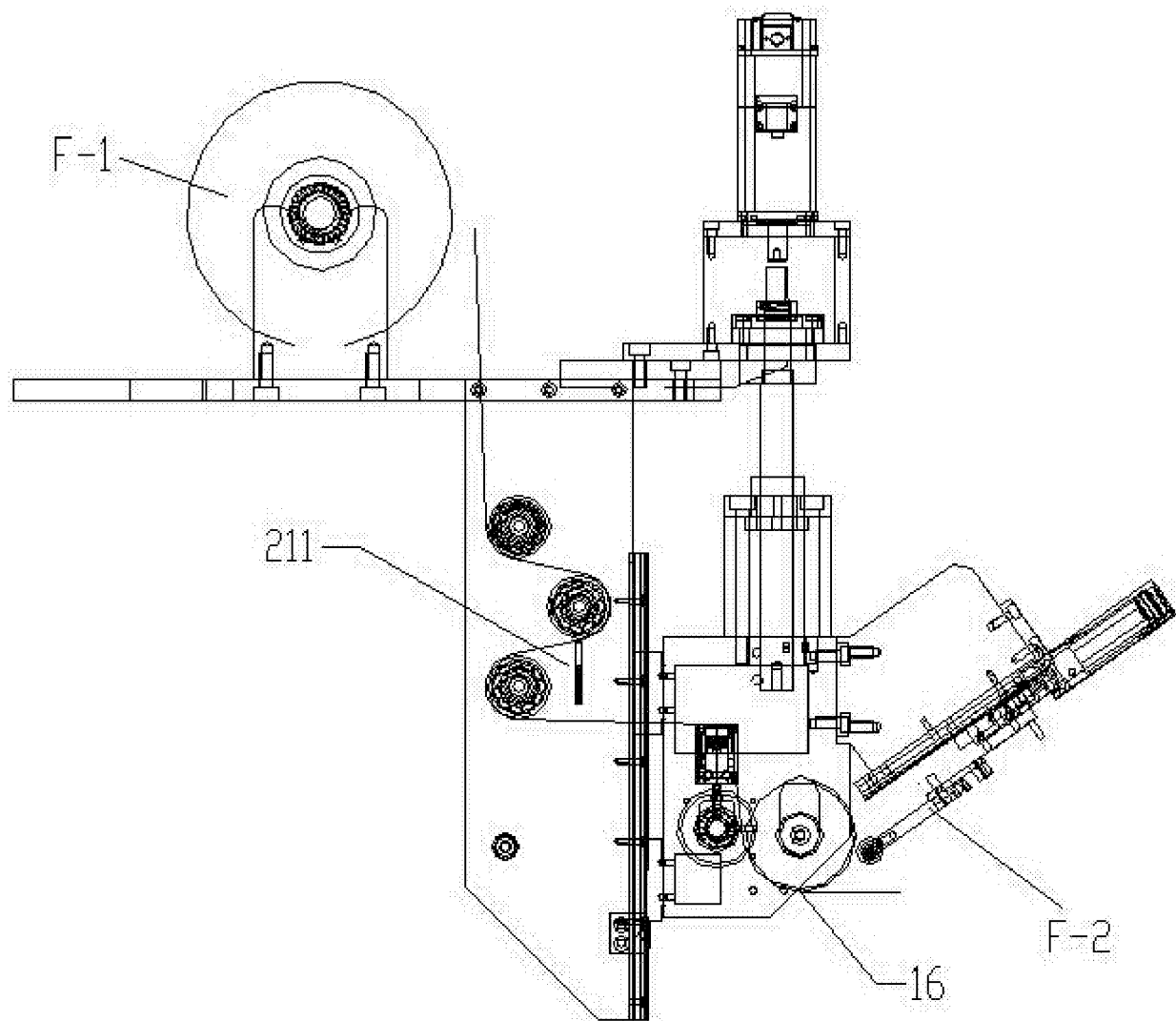


图 6

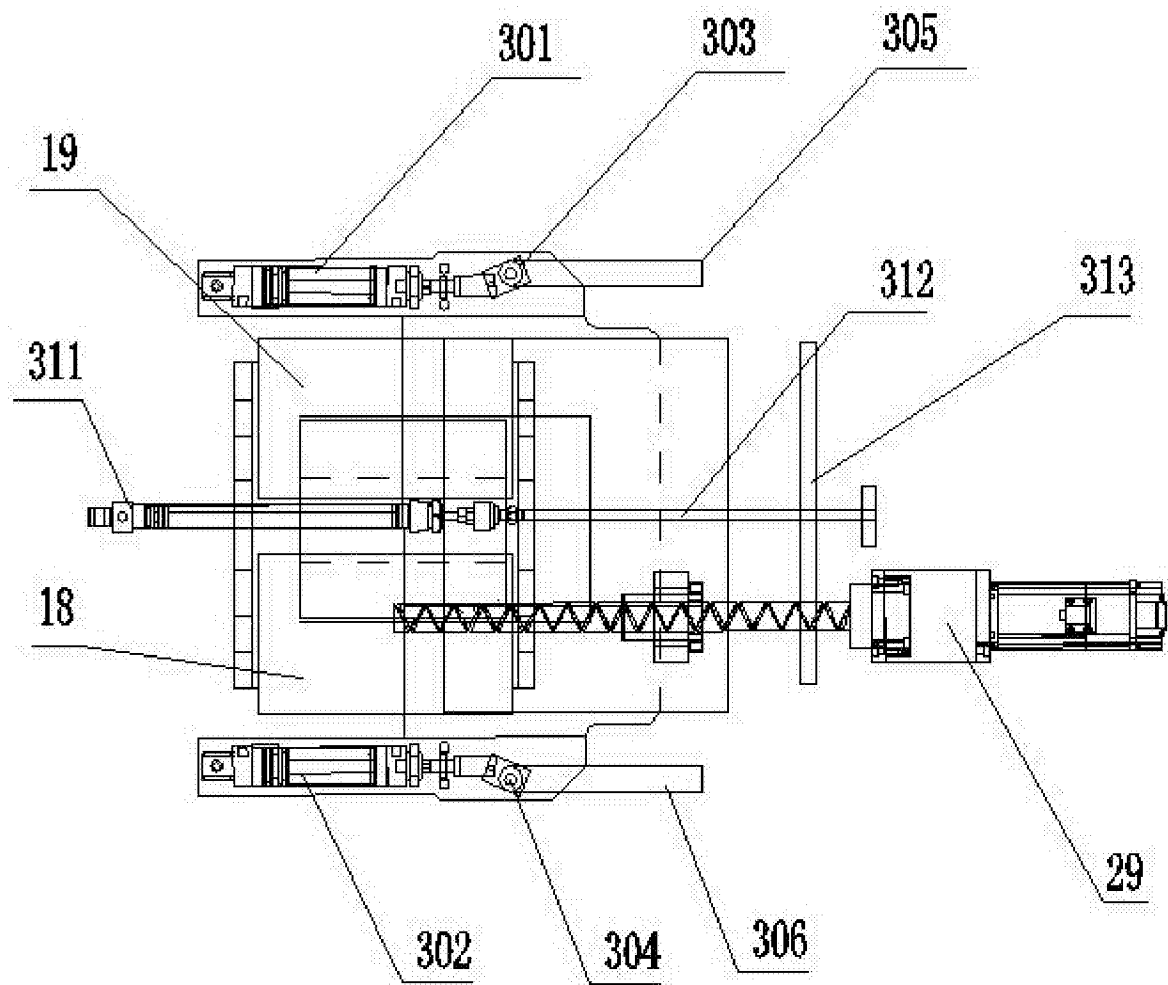


图 7

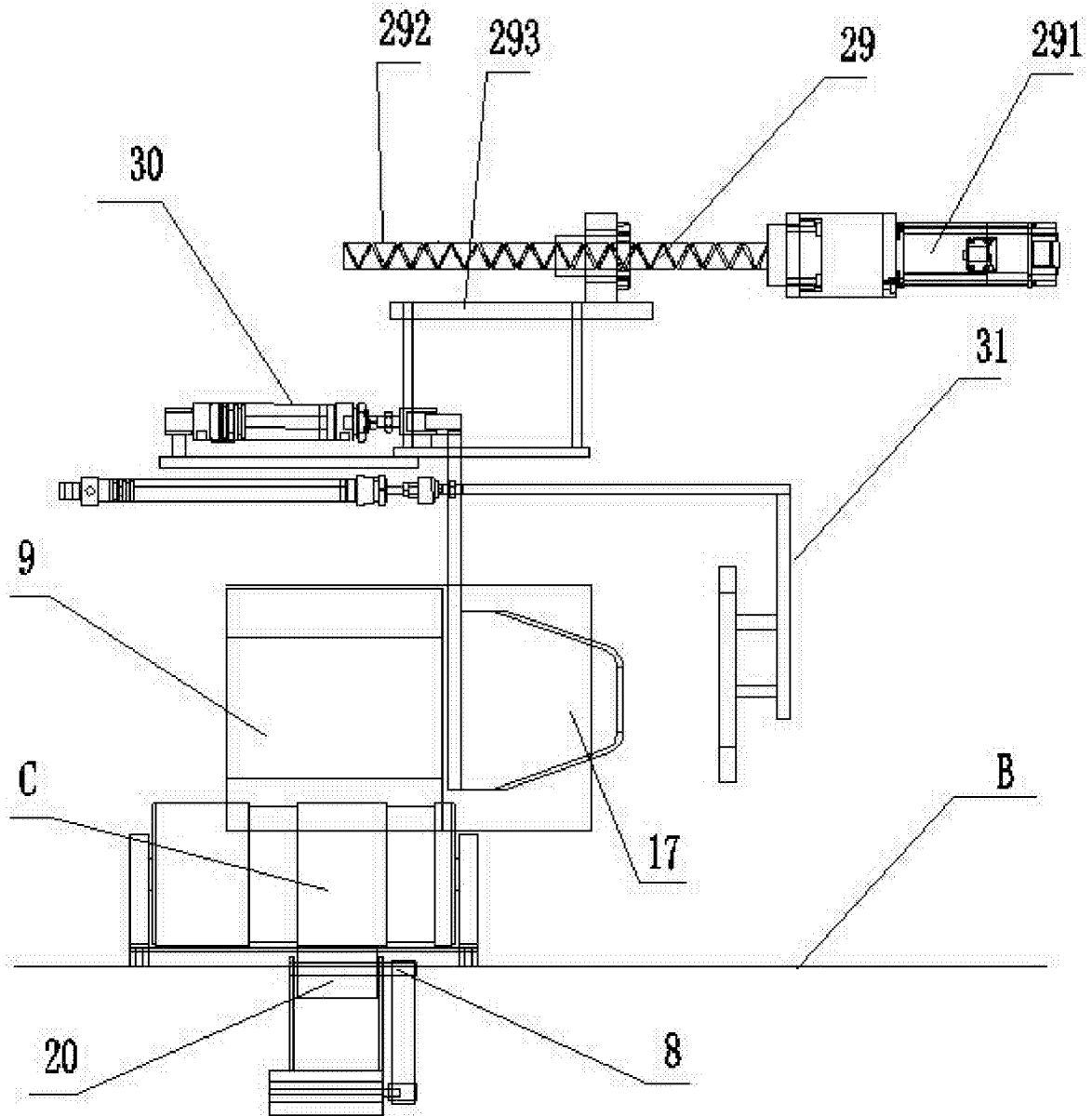


图 8

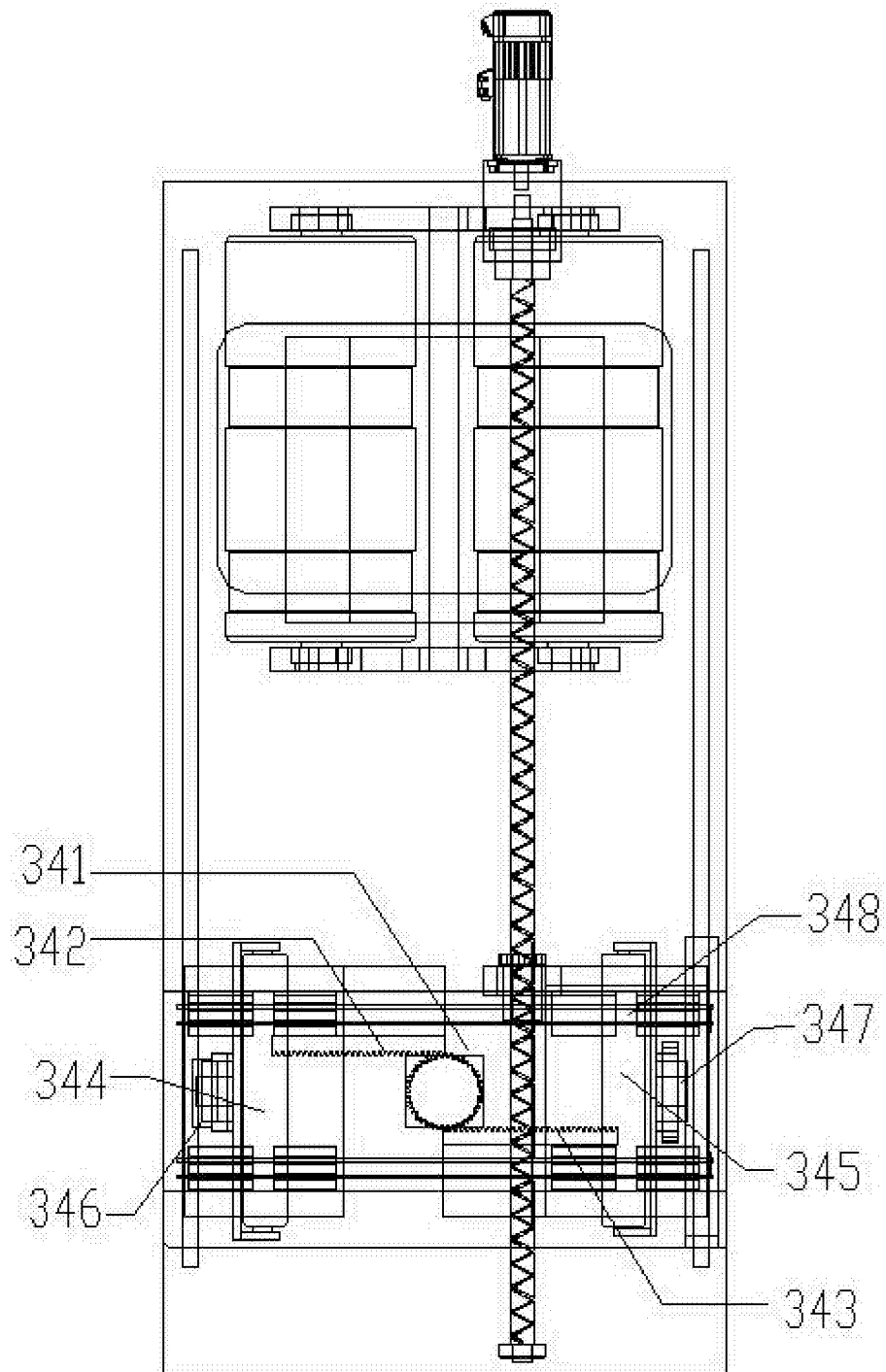


图 9

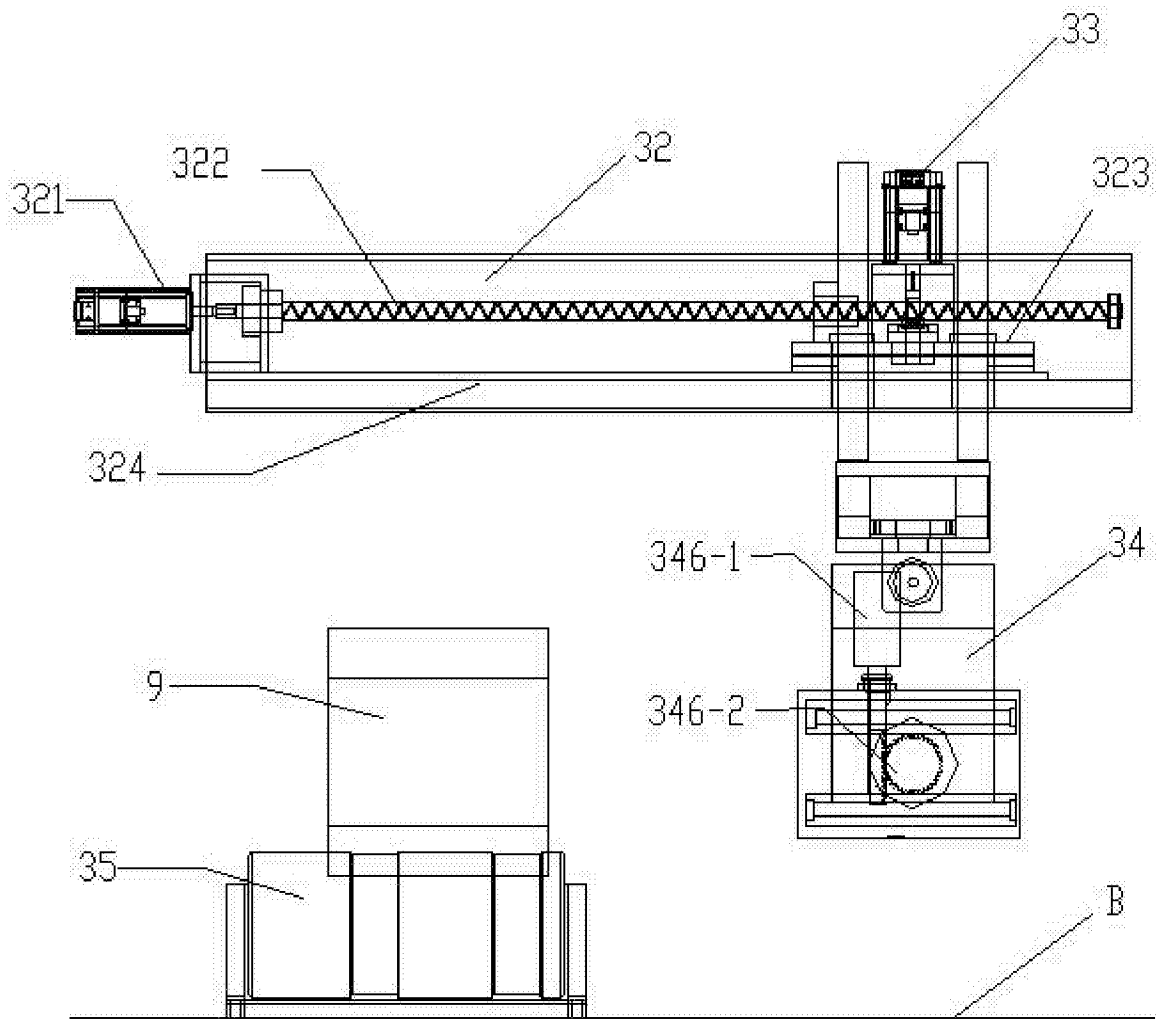


图 10