



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105235948 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201510734984.0

B65B 51/07(2006.01)

(22)申请日 2015.11.03

审查员 王茹

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105235948 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 河南金谷实业发展有限公司

地址 河南省郑州市南阳路177号

专利权人 北京恒天中信科技开发有限公司

(72)发明人 常兰州 常振刚 张雪 徐向伟

贾泉来 刘伟利 常东涛

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司

公司 41126

代理人 田磊

(51)Int.Cl.

B65B 43/54(2006.01)

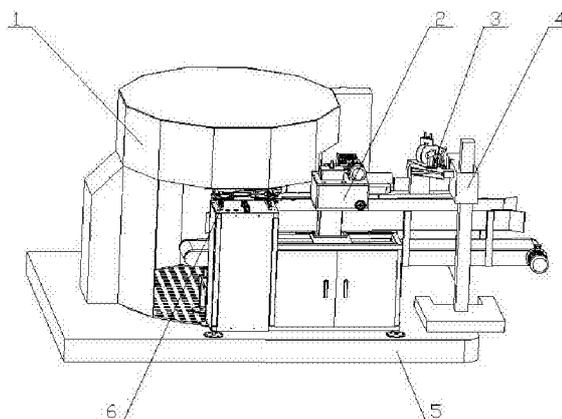
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

散装物料用自动包装机

(57)摘要

本发明属于包装设备技术领域,具体公开了一种散装物料用自动包装机,包括底座,其特征在于:底座上依次设置的多工位下料结构、机械手结构、输送系统、自动送签机、缝包机和控制系统。本发明结构简单、包装效果好且成本低。



1. 散装物料用自动包装机,包括底座,其特征在于:底座上依次设置的多工位下料结构、机械手结构、输送系统、自动送签机、缝包机和控制系统;所述机械手结构包括固定台,固定台上平行设置有一对纵向滑轨,纵向滑轨上设有托板;所述固定台上还固设有纵向气缸,纵向气缸与托板连接;所述托板上设有横向滑轨,横向滑轨上设有一对机械臂,机械臂上连接有机械夹具;所述机械夹具包括一对夹持部,其中一个夹持部固接在机械臂上,夹持部连接处设有旋转电机;所述任一机械臂上均连接有一个横向气缸;所述输送系统包括皮带机和皮带输送系统,皮带输送系统包括设在皮带机上的输送装置和设在皮带机一侧的支撑柱;支撑柱上设有升降机构,升降机构上连接有动力系统;所述动力系统和输送装置均固接在升降机构上;所述输送装置包括依次设置的摆臂机构、第一皮带输送机构和第二皮带输送机构;所述摆臂机构上连接有摆臂气缸;所述自动送签机包括固定座,固定座上设有标签盘、送签机构,送签机构包括设置在标签盘一侧的标签导轨,标签导轨上设有色标传感器;标签导轨末端处设有L型的标签压板结构,标签压板结构一侧设有标签夹手结构;标签夹手结构上连接有送签纵向气缸和送签横向气缸。

2. 如权利要求1所述的散装物料用自动包装机,其特征在于:所述机械臂下面固接有机械臂固定架,机械臂通过机械臂固定架与横向滑轨滑动连接,机械臂通过机械臂固定架与横向气缸相连;所述机械夹具的夹持部上均布有软齿;所述横向滑轨共两组,每组横向滑轨由一对纵向设置的横向滑轨组成。

3. 如权利要求1或2所述的散装物料用自动包装机,其特征在于:所述第一皮带输送机构上设有引导板;引导板一端与摆臂机构相接,另一端与第二皮带输送机构相接;第一皮带输送机构两端分别与摆臂机构、第二皮带输送机构相接。

4. 如权利要求3所述的散装物料用自动包装机,其特征在于:所述标签盘上设有压辊固定板,压辊固定板上固定有若干个标签压辊;所述标签压辊和标签盘形成送签通道,标签盘通过送签通道与标签导轨相连;所述标签导轨倾斜设置;标签导轨起始端上设有标签导板。

5. 如权利要求4所述的散装物料用自动包装机,其特征在于:所述摆臂机构、第一皮带输送机构和第二皮带输送机构中均设有辊轮。

6. 如权利要求5所述的散装物料用自动包装机,其特征在于:所述动力系统包括齿轮箱,齿轮箱上设有动力机构和减速机;齿轮箱一侧设有手柄,手柄通过齿轮箱与升降机构连接。

散装物料用自动包装机

技术领域

[0001] 本发明属于包装设备技术领域,涉及一种自动包装机,特别涉及一种散装物料自动包装机。

背景技术

[0002] 在对散装物料如面粉、粮食、水泥等进行灌装包装时,通常需要采用塑料或尼龙材质的包装袋进行灌装,通常会将包装袋套在下料口上进行灌装,在灌装后进行输送和缝包,但灌装后的包装袋会发生变形,在输送和缝包时需要使用机械夹具对袋口进行夹持,以保证灌装后的包装袋在输送过程中不会抛撒物料以及顺利完成缝包作业。现有的机械手在夹持袋口时,容易发生夹持不稳的情况,导致包装袋的位置发生偏移影响包装袋输送,同时会影响缝包效果。在对散装物料如面粉、粮食、水泥等进行灌装包装时,通常需要采用塑料或尼龙材质的包装袋进行灌装,灌装后的包装袋需要通过输送系统进行输送,不同规格的包装袋以及同规格不同灌装量的包装袋对输送机构的需求均不同,特别是输送系统中皮带输送机构的高度,过高或过低都会影响包装的下一工序;同时在包装袋进入输送系统时会发生褶皱或偏移,会导致后期缝包不均匀,进而影响包装效果,现有技术中采用引导板对包装袋进行引导,但引导板为固定状态,引导效果不好。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单、包装效果好且成本低的散装物料用自动包装机。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:散装物料用自动包装机,包括底座,底座上依次设置的多工位下料结构、机械手结构、输送系统、自动送签机和缝包机;机械手结构包括固定台,固定台上平行设置有一对纵向滑轨,纵向滑轨上设有托板;固定台上还固设有纵向气缸,纵向气缸与托板连接;所述托板上设有横向滑轨,横向滑轨上设有一对机械臂,机械臂上连接有机械夹具;所述机械夹具包括一对夹持部,其中一个夹持部固接在机械臂上,夹持部连接处设有旋转电机;任一机械臂上均连接有一个横向气缸;所述输送系统包括皮带机和皮带输送系统,皮带输送系统包括设在皮带机上的输送装置和设在皮带机一侧的支撑柱;支撑柱上设有升降机构,升降机构上连接有动力系统;动力系统和输送装置均固接在升降机构上;输送装置包括依次设置的摆臂机构、第一皮带输送机构和第二皮带输送机构;摆臂机构上连接有摆臂气缸。

[0005] 进一步地,机械臂下面固接有机械臂固定架,机械臂通过机械臂固定架与横向滑轨滑动连接,机械臂通过机械臂固定架与横向气缸相连;机械夹具的夹持部上均布有软齿;横向滑轨共两组,每组横向滑轨由一对纵向设置的横向滑轨组成。

[0006] 进一步地,第一皮带输送机构上设有引导板;引导板一端与摆臂机构相接,另一端与第二皮带输送机构相接;第一皮带输送机构两端分别与摆臂机构、第二皮带输送机构相接。

[0007] 进一步地,摆臂机构、第一皮带输送机构和第二皮带输送机构中均设有辊轮。

[0008] 进一步地,动力系统包括齿轮箱,齿轮箱上设有动力机构和减速机;齿轮箱一侧设有手柄,手柄通过齿轮箱与升降机构连接。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:固定台上平行设置有一对纵向滑轨,纵向滑轨上设有托板,固定台上还固设有纵向气缸,纵向气缸与托板连接,利用托板保证机械臂前移的同步,避免出现夹持不准确的问题;机械夹具包括一对夹持部,其中一个夹持部固接在机械臂上,夹持部连接处设有旋转电机,一个夹持部固定在机械臂上,另一夹持部被旋转电机带动转动使得夹持部夹持效果好,包装袋不容易脱落;任一机械臂上均连接有一个横向气缸,设置单独的横向气缸分别对机械臂进行横向移动,机械夹具可拉紧袋口,避免出现物料抛撒,同时设置单独的横向气缸可增强夹持效果;机械臂下面固接有机械臂固定架,机械臂通过机械臂固定架与横向滑轨滑动连接,机械臂通过机械臂固定架与横向气缸相连,可避免机械臂在移动过程中出现倾斜问题,增强夹持效果,提高工作效率;机械夹具的夹持部上均布有软齿。软齿可避免损坏包装袋,降低生产成本;横向滑轨共两组,每组横向滑轨由一对纵向设置的横向滑轨组成,避免机械臂在横向移动时发生偏移,保证夹持的效果,提高工作效率;支撑柱上设有升降机构,升降机构上连接有动力系统,动力系统和输送装置均固接在升降机构上,通过升降机构来调节输送装置和动力系统的高度,以适应不同规格的包装袋;输送装置包括依次设置的摆臂机构、第一皮带输送机构和第二皮带输送机构,各机构相互配合,避免包装袋在输送过程中发生方向偏移;摆臂机构上连接有摆臂气缸,摆臂气缸可带动摆臂机构夹住或放开包装袋,保证包装袋顺利进入输送系统中;第一皮带输送机构上设有引导板,引导板一端与摆臂机构相接,另一端与第二皮带输送机构相接,引导板将包装袋顺利导入皮带输送机构中,避免包装袋发生折叠、倾斜等情况;第一皮带输送机构两端分别与摆臂机构、第二皮带输送机构相接,保证皮带输送机构和摆臂机构保持同步,提高输送效率且可避免包装袋发生折叠、倾斜;摆臂机构、第一皮带输送机构和第二皮带输送机构中均设有辊轮,辊轮压紧皮带输送机构和摆臂机构上的皮带,提高输送效率;齿轮箱一侧设有手柄,手柄通过齿轮箱与升降机构连接,通过转动手柄带动升降机构升降,进而带动动力系统和输送装置升降,以适应不同规格的包装袋;送签机构包括设置在标签盘一侧的标签导轨,标签盘上设有压辊固定板,压辊固定板上固定有若干个标签压辊;标签压辊和标签盘形成送签通道,使得标签平整;标签导轨上设有色标传感器,采集标签信号并将信号传输到控制装置中,控制装置发出控制信号到压板机构、夹手机构以及气缸中,有效提高上签速度;标签导轨末端处设有L型的标签压板结构,标签压板结构一侧设有标签夹手结构,L型标签压板结构和标签夹手结构可同时作用在标签上并相互配合实现取签、送签动作,设计合理且结构简单;标签夹手结构上连接有送签纵向气缸和送签横向气缸,两个气缸带动标签夹手结构纵向和横向移动,增大标签夹手结构的移动范围;标签导轨倾斜设置,标签输送更顺畅且节约空间;标签导轨起始端上设有标签导板,标签导板对标签进行引导,防止标签在输送中折叠且可提高标签的平整度。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图;

[0011] 图2是本发明中机械手结构的结构示意图;

- [0012] 图3是本发明中输送系统的结构示意图；
[0013] 图4是本发明中皮带输送系统的结构示意图；
[0014] 图5是本发明中皮带输送系统的仰视图；
[0015] 图6是本发明中自动送签机的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 散装物料用自动包装机,如图1-6所示,包括底座5,底座5上依次设置的多工位下料结构1、机械手结构6、输送系统2、自动送签机3、缝包机4和控制系统,控制系统将控制信号传输到各部件中以控制各个工序;机械手结构6包括固定台601,固定台601上平行设置有一对纵向滑轨602,纵向滑轨602上设有托板610;固定台601上还固设有纵向气缸612,纵向气缸612与托板610连接;托板610上设有横向滑轨603,横向滑轨603上设有一对机械臂604,机械臂604上连接有机械夹具606;机械夹具606包括一对夹持部,其中一个夹持部固接在机械臂604上,夹持部连接处设有旋转电机605;任一机械臂604上均连接有一个横向气缸,本实施例中横向气缸有第一横向气缸608和第二横向气缸609,两个横向气缸均固定在托板610上,且两个横向气缸纵向设置。机械臂604下面固接有机械臂固定架611,机械臂604通过机械臂固定架611与横向滑轨603滑动连接,机械臂604通过机械臂固定架611与横向气缸相连。机械夹具606的夹持部上均布有软齿607。横向滑轨603共两组,每组横向滑轨603由一对纵向设置的横向滑轨603组成。

[0017] 输送系统2包括皮带机202和皮带输送系统,皮带输送系统包括设在皮带机202上的输送装置和设在皮带机202一侧的支撑柱201,支撑柱201固定在自动包装机上或地面上用于支撑输送装置;支撑柱201上设有升降机构215,升降机构215上连接有动力系统;动力系统和输送装置均固接在升降机构215上,升降机构215采用升降链条,升降链条带动动力系统和输送装置上下移动;输送装置包括依次设置的摆臂机构204、第一皮带输送机构208和第二皮带输送机构210;摆臂机构4上连接有摆臂气缸206。第一皮带输送机构208上设有引导板207,引导板207成对出现且端部带有弧形,两个引导板207之间的缝隙供包装袋穿行;引导板207一端与摆臂机构204相接,另一端与第二皮带输送机构210相接。第一皮带输送机构208两端分别与摆臂机构204、第二皮带输送机构210相接,摆臂机构204、第一皮带输送机构208和第二皮带输送机构210均采用一对间隙配合的皮带输送机且三者共同构成包装袋的扶袋系统,保证包装袋的移动方向,同时第二皮带输送机构210中的一个皮带输送机短于另一皮带输送机,在较短的皮带输送机末端设置缝包机构对包装袋进行缝包工序,本实施例中第一皮带输送机构208前端的皮带轮连接在摆臂机构204末端皮带轮的下面,第一皮带输送机构208末端的皮带轮连接在第二皮带输送机构210前端的皮带轮下面,第二皮带输送机构210和摆臂机构204处在同一水平面上,第一皮带输送机构208处在摆臂机构204和第二皮带输送机构210的下方,可保证同步传动效果。摆臂机构204、第一皮带输送机构208和第二皮带输送机构210中均设有辊轮,其中第一、二皮带输送机构中的为输送辊轮211,摆臂机构4中的为摆臂辊轮205,各辊轮均压在皮带上,使皮带保持紧绷。动力系统包括齿轮箱214,齿轮箱214上设有动力机构212和减速机209,本实施例中动力机构212可采用电机,动力机构212通过减速机209与摆臂机构204、第一皮带输送机构208和第二皮带输送机构210的主动轮传动连接,保证摆臂机构204、第一皮带输送机构208和第二皮带输送机构210同步

转动;齿轮箱214一侧设有手柄213,手柄213通过齿轮箱214与升降机构215连接,手柄213与升降机构215中的升降链条连接,转动手柄213带动升降链条转动进而带动动力系统和输送装置升降。

[0018] 自动送签机,包括固定座311,固定座上311设有标签盘309和送签机构,送签机构包括设置在标签盘309一侧的标签导轨303,标签导轨303上设有色标传感器304,色标传感器304采集标签信号并传输至控制系统中,控制系统将控制信号传输到其他部件中;标签导轨303末端处设有L型的标签压板结构302,标签压板结构302一侧设有标签夹手结构301;标签夹手结构301上连接有送签纵向气缸310和送签横向气缸312。标签盘309上设有压辊固定板308,压辊固定板308上固定有若干个标签压辊306;标签压辊306和标签盘309形成送签通道,本实施例中该送签通道的拐点连线为三角形;标签盘309通过送签通道与标签导轨303相连。标签导轨303倾斜设置,且最低端处在标签压板结构302和标签夹手结构301的上方,从标签导轨303中落下的标签带307可准确进入标签压板结构302和标签夹手结构301中。标签导轨303起始端上设有标签导板305,标签导板305两端可与标签导轨303转动连接,转动标签导板305以便于在设备启动前将标签带307穿过标签导板305和标签导轨303的间隙。标签压板结构302和标签夹手结构301上均设有电机,以带动标签压板和夹手实现夹紧和松开动作。

[0019] 工作时,包装袋进行灌装后,纵向气缸启动,带动托板610向前端移动,进而带动机械臂604和机械夹具606伸出,机械夹具606上的旋转电机605启动,带动机械夹具606的夹持部将包装袋袋口夹紧,第一横向气缸608和第二横向气缸609启动,带动机械臂604向外侧移动,使得机械夹具606向两侧移动并撑紧包装袋袋口,避免物料抛撒,固定台601被自动包装机的输送机构带动,使得包装袋进入下一工序,此后旋转电机605启动,使得机械夹具606松开包装袋,第一横向气缸608和第二横向气缸609复位,纵向气缸612带动托板610复位。灌装后的包装袋经机械手结构6夹持并放置在皮带机202上,皮带机202启动带动包装袋移动,当包装袋移动到摆臂机构204处时,摆臂气缸206启动,摆臂机构204转动并夹住包装袋,包装袋经过摆臂机构204后经过引导板207引导进入第一皮带输送机构208中,经过第一皮带输送机构208后进入第二皮带输送机构210,经过第二皮带输送机构210后进行缝包等工序;根据包装袋的高度不同,通过转动手柄213带动升降机构215升降,进而调整动力系统和输送装置的高度以适应不同规格包装袋以及不同包装量的包装袋的输送需求;在设备开启前,标签带7设置在标签盘9中,标签带7包括多个首尾相连的标签,将标签带7从标签盘9的出口中拉出并绕过标签压辊6,穿过标签导板5和标签导轨3之间的空隙,经过标签导轨3落入标签压板结构2中,包装袋经过皮带机202输送至自动送签机时,启动设备,控制系统发出控制信号,标签夹手结构1启动将标签压板结构2中的标签夹紧,送签纵向气缸10启动,带动标签夹手结构1和标签带7向下移动,带动标签导轨3上的标签带7继续移动,当下一个标签的信号被色标传感器4采集时,色标传感器4将感应信号传输至控制系统中,控制系统发出控制信息使得标签压板结构2压紧标签带7,此时送签纵向气缸10继续动作,带动标签夹手结构1将夹住的标签从标签带7上撕下,完成撕签动作,然后送签横向气缸12带动标签夹手结构1将撕下的标签移动到合适位置,标签夹手结构1松开,使得标签落在包装袋的一侧并与包装袋一起进入缝包机4进行缝包作业,缝包动作结束后,包装袋被输送至皮带机202末端,包装过程结束。

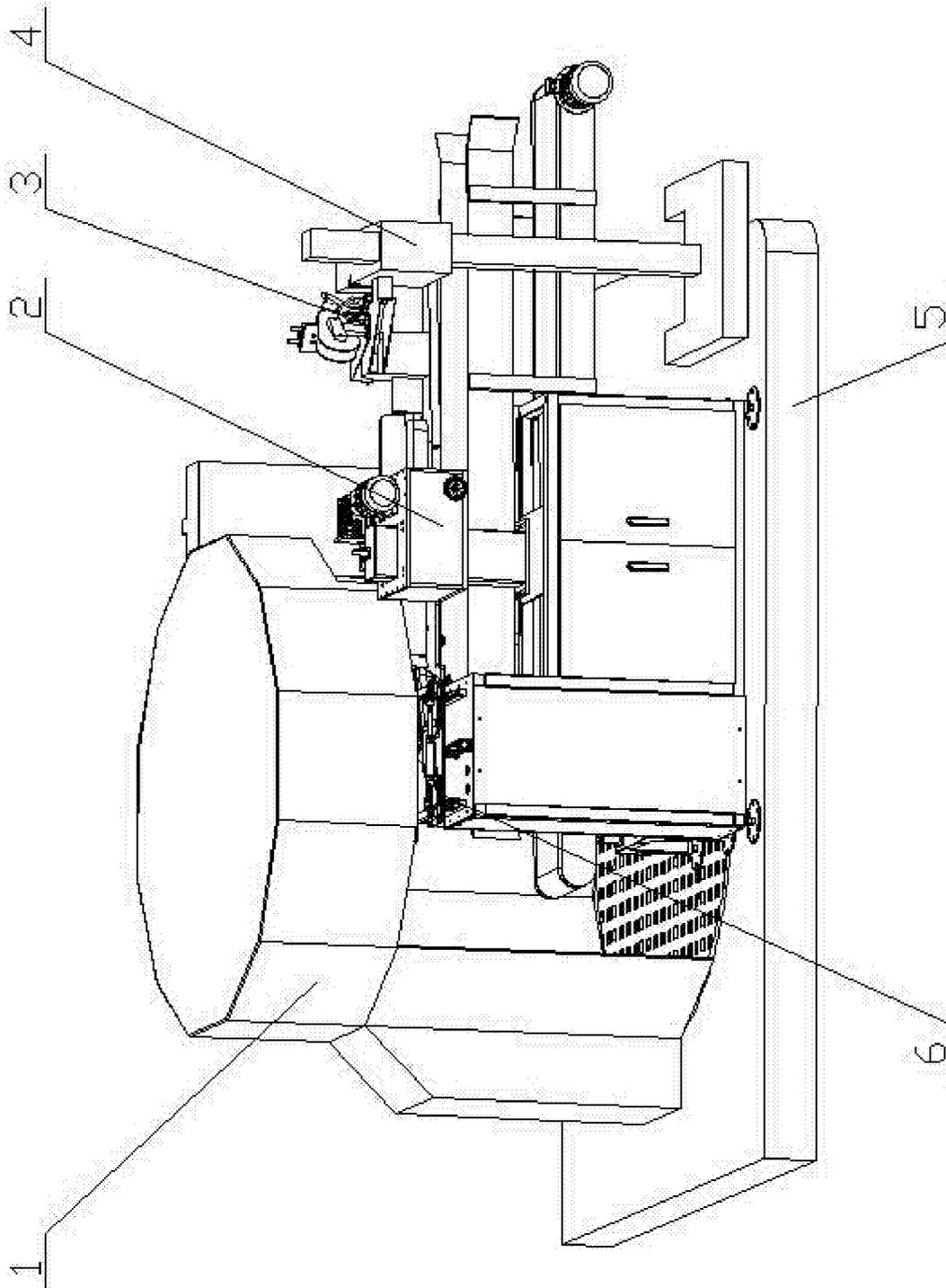


图1

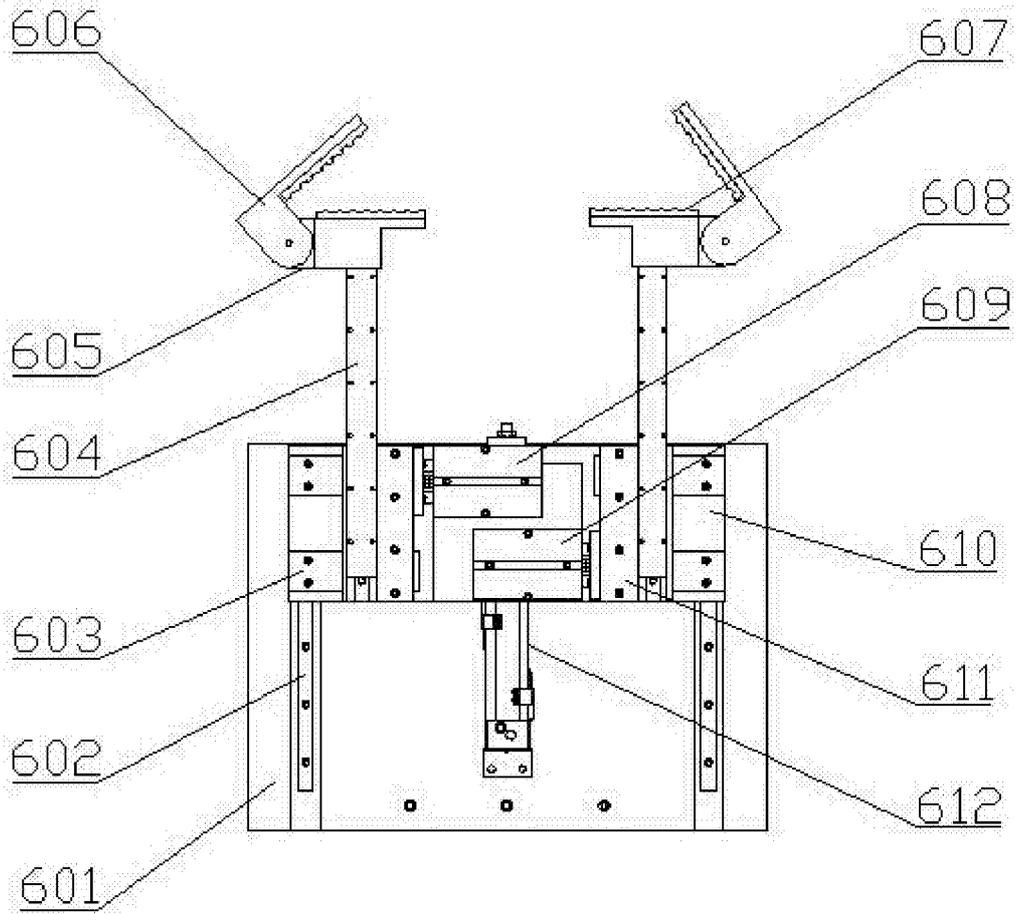


图2

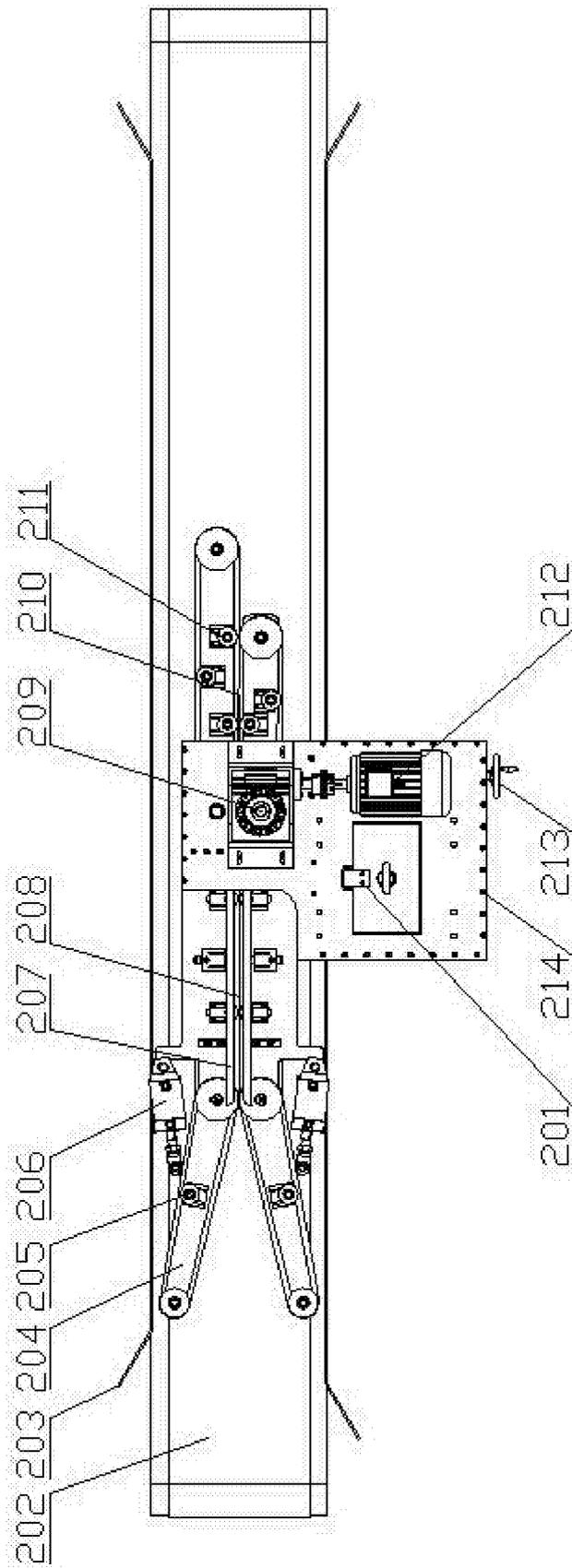


图3

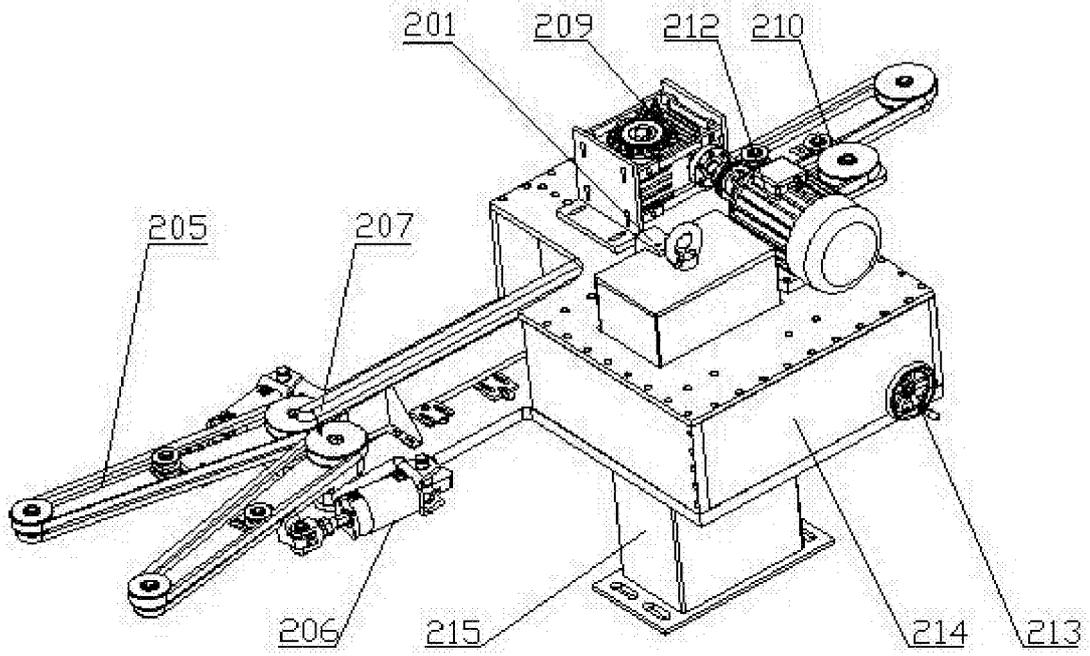


图4

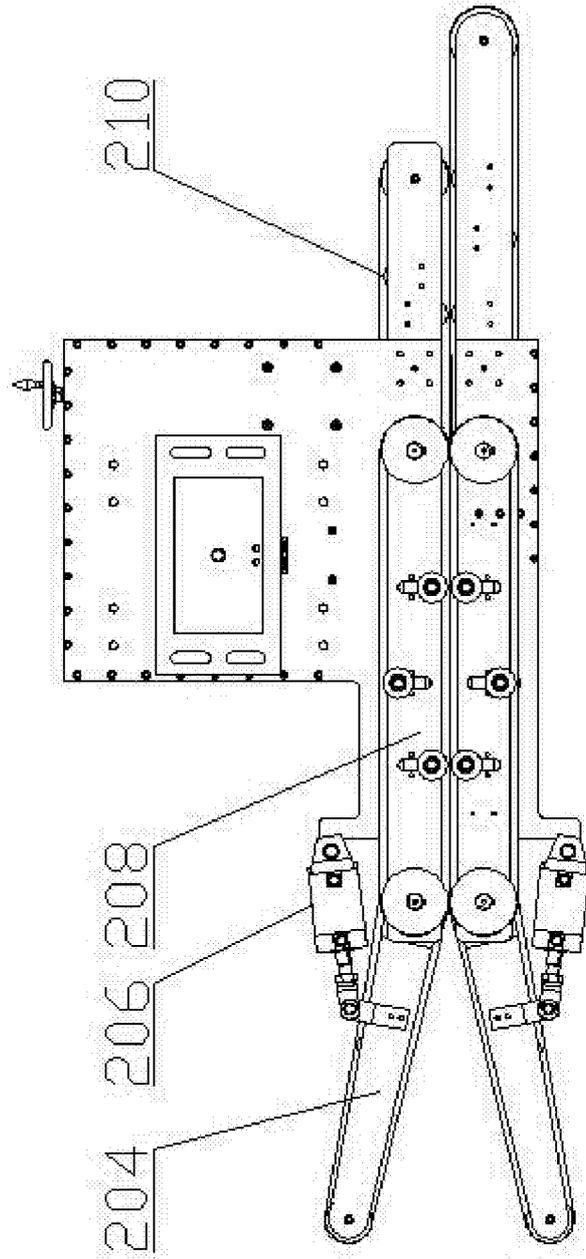


图5

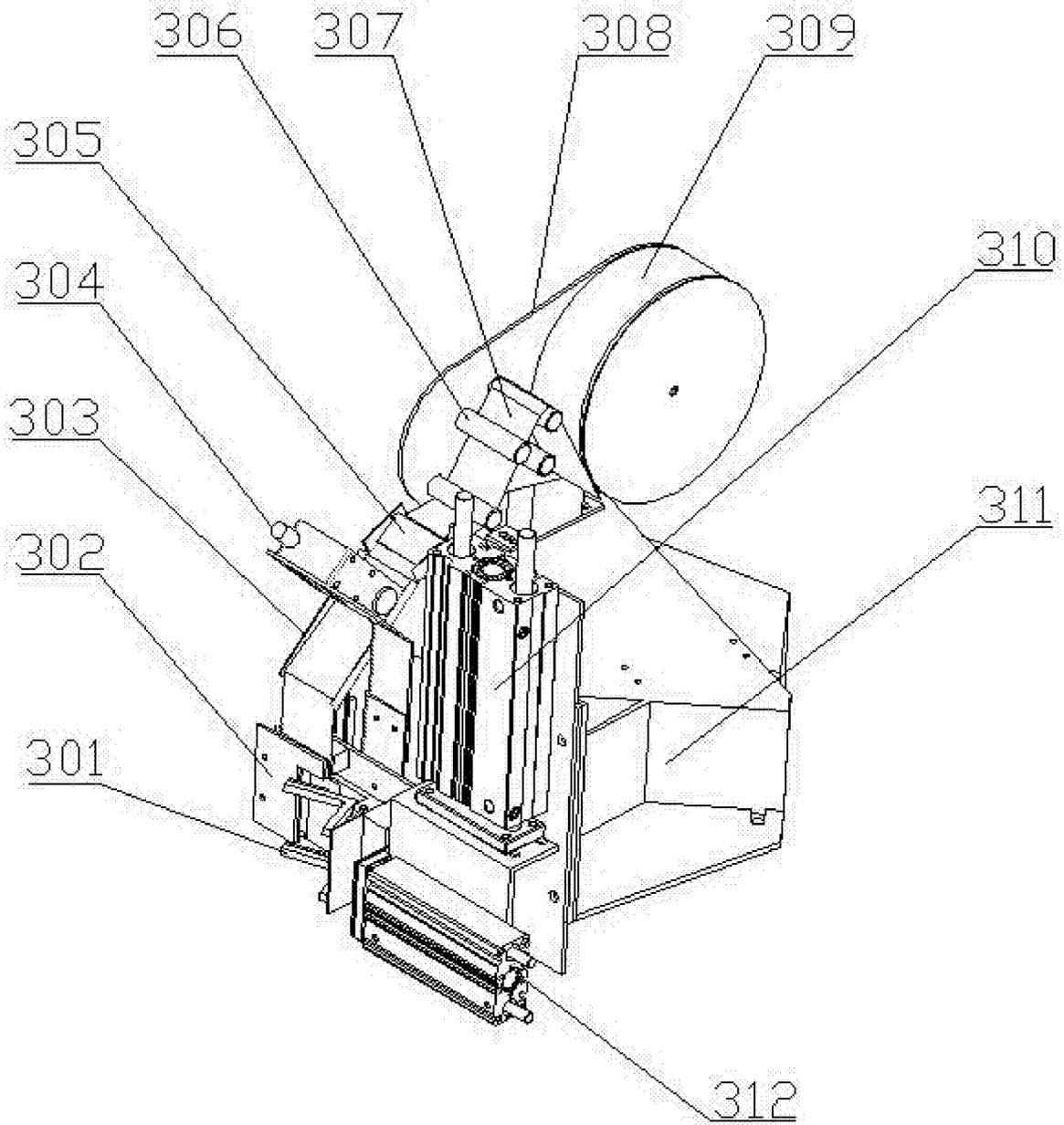


图6