



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108891664 B

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 201810823969.7

B65B 35/20 (2006.01)

(22) 申请日 2018.07.25

B65B 5/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65B 43/18 (2006.01)

申请公布号 CN 108891664 A

B65B 43/30 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.11.27

B65B 61/28 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

(73) 专利权人 武汉人天包装自动化技术股份有限公司

(56) 对比文件

地址 430205 湖北省武汉市江夏藏龙岛科技工业园

CN 103434672 A, 2013.12.11

CN 107264874 A, 2017.10.20

CN 208828183 U, 2019.05.07

(72) 发明人 程亮 王云亮 李辉

审查员 陈露

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

专利代理师 乐综胜

(51) Int. Cl.

B65B 35/50 (2006.01)

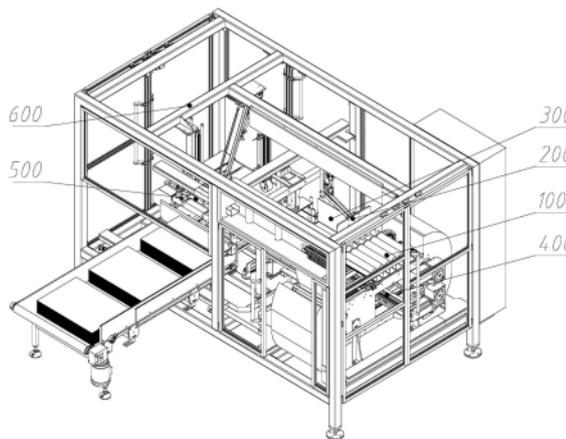
权利要求书2页 说明书11页 附图16页

(54) 发明名称

一种适用于侧推方式的装袋机

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于侧推方式的装袋机,包括快换双环链排列组件、拉包组件、叠层组件、长推包组件和套袋组件,叠层组件的输入端设置于快换双环链排列组件的一侧,拉包组件设置于快换双环链排列组件和叠层组件的上方,长推包组件和套袋组件的输入端分别设置于叠层组件的两侧,拉包组件将快换双环链排列组件上排列整齐的单层物料拉入叠层组件内,物料在叠层组件中逐层叠加,长推包组件将叠层排列好的物料推入套袋组件中的包装袋内。实现物料的自动排列、叠层,开袋和装袋,提高整个装袋生产线的自动化程度,结构合理,性能可靠,操作简便,能准确、高效地包装,适应不同规格的包装物料。



1. 一种适用于侧推方式的装袋机,其特征在于,包括快换双环链排列组件、拉包组件、叠层组件、长推包组件和套袋组件,叠层组件的输入端设置于快换双环链排列组件的一侧,拉包组件设置于快换双环链排列组件和叠层组件的上方,长推包组件和套袋组件的输入端分别设置于叠层组件的两侧,拉包组件将快换双环链排列组件上排列整齐的单层物料拉入叠层组件内,物料在叠层组件中逐层叠加,直至叠层组件中装入制定的层数,套袋组件将包装袋依次进行开袋和撑袋,长推包组件将叠层排列好的物料推入套袋组件中撑开的包装袋内;

快换双环链排列组件包括环链机架和两个排列卡,环链机架上设有两组主动轮和从动轮,主动轮和从动轮分别设置于环链机架的两端,每个主动轮通过环链与相应从动轮连接,两个环链并排布置,两个主动轮均单独连接有电机,两个排列卡分别错开分布于两个环链上,环链机架的两侧设有快换环形导槽,两个排列卡设置于快换环形导槽内,两个电机通过两个环链分别带动两个排列卡沿快换环形导槽移动,交替工作;

快换环形导槽包括快换导槽和固定导槽,固定导槽为设有开口的环形槽,快换导槽的长度与固定导槽上的开口长度一致,快换导槽的一端与固定导槽的开口一端铰接,快换导槽的另一端与固定导槽的开口另一端对接。

2. 根据权利要求1所述的适用于侧推方式的装袋机,其特征在于,排列卡包括皮带卡子和传动块,皮带卡子的底部连接有传动块,传动块设置于环链上,皮带卡子设置于快换环形导槽内,环链通过传动块带动皮带卡子沿快换环形导槽作环形移动。

3. 根据权利要求2所述的适用于侧推方式的装袋机,其特征在于,皮带卡子包括皮带和多个卡子,多个卡子沿长度方向依次均匀分布于皮带的上表面,皮带的下表面沿长度方向依次分布有多个槽体,槽体的两端设有侧边滑块,侧边滑块上设有导向销,导向销嵌于快换环形导槽内,侧边滑块通过导向销可沿快换环形导槽移动。

4. 根据权利要求3所述的适用于侧推方式的装袋机,其特征在于,皮带的下表面还设有头部滑体,头部滑体的底部设有凹槽,传动块的上端设置于凹槽内,形成头部滑体通过凹槽扣压于传动块上,环链通过传动块带动头部滑体及皮带沿环形导槽移动。

5. 根据权利要求1所述的适用于侧推方式的装袋机,其特征在于,环链为环形同步带、环形链条和环形皮带中的任意一种。

6. 根据权利要求1所述的适用于侧推方式的装袋机,其特征在于,叠层组件包括叠层底座和升降机构,升降机构设置于叠层底座的底部,升降机构带动叠层底座竖直升降移动,叠层底座的两端设有叠层侧挡板;

长推包组件包括长推包无杆气缸和推包板,长推包无杆气缸设置于叠层底座和升降机构之间,推包板设置于叠层底座的上方,叠层底座包括对称并排设置的左底座和右底座,左底座与右底座之间设有缝隙,推包板的底部穿过缝隙与长推包无杆气缸的运动副板连接,长推包无杆气缸带动推包板沿缝隙来回移动。

7. 根据权利要求6所述的适用于侧推方式的装袋机,其特征在于,升降机构包括叠层电机、两个齿轮箱、输出转轴、联轴器和联动转轴,两个齿轮箱设置于叠层底座的下方,齿轮箱的输出端连接有齿条,两个齿轮箱通过齿条分别与左底座和右底座的底部连接,一个齿轮箱与输出转轴连接,另一个齿轮箱与联动转轴连接,输出转轴的一端与叠层电机的输出端连接,输出转轴的另一端通过联轴器与联动转轴连接。

8. 根据权利要求1所述的适用于侧推方式的装袋机, 其特征在于, 套袋组件包括皮带步进式袋库、取袋装置、夹袋平移装置、压轮送袋装置、开袋装置、撑袋装置、落袋归中装置和侧向移袋装置, 皮带步进式袋库的输出端与侧向移袋装置的输入端对接, 取袋装置设置于皮带步进式袋库的上方, 夹袋平移装置设置于侧向移袋装置的上方, 落袋归中装置设置于侧向移袋装置的下方, 压轮送袋装置、开袋装置和撑袋装置依次设置于侧向移袋装置的输出端。

一种适用于侧推方式的装袋机

技术领域

[0001] 本发明涉及包装机械技术领域,具体涉及一种适用于侧推方式的装袋机。

背景技术

[0002] 市场竞争激烈,商家需要一种结构紧凑、性能可靠灵活。具有包装速度快,自动化程度高可适用于条状或块装物料的全自动装袋生产线,物料经机构自动规整排列包装所需规格后采用侧推物料卧式缝包的方式实现装袋,而且包装袋(编织袋、塑料袋或牛皮纸袋等)在自动包装条状物料时需保证极高的可靠性,进而需要一种能够全自动完成物料排列规整、拉包、叠层、取袋、套袋、填充和自动卧式封口机所组成的装袋机来提高全自动装袋生产线的适用性。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,针对现有技术存在的上述缺陷,提供了一种适用于侧推方式的装袋机,实现物料的自动排列、叠层,开袋和装袋,提高整个装袋生产线的自动化程度,结构合理,性能可靠,操作简便,能准确、高效地包装,可适应不同规格的包装物料。

[0004] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种适用于侧推方式的装袋机,包括快换双环链排列组件、拉包组件、叠层组件、长推包组件和套袋组件,叠层组件的输入端设置于快换双环链排列组件的排列出料口一侧,拉包组件设置于快换双环链排列组件和叠层组件的上方,长推包组件和套袋组件的输入端分别设置于叠层组件的两侧,拉包组件将快换双环链排列组件上排列整齐的单层物料拉入叠层组件内,拉一层物料叠层即下降一层物料的高度,物料在叠层组件中逐层叠加,直至叠层组件中装入当前包装规格所制定的层数,与此同时套袋组件将包装袋开袋和撑袋,长推包组件将叠层排列好的物料推入套袋组件中撑开的包装袋内。

[0006] 按照上述技术方案,快换双环链排列组件包括环链机架和两个排列卡,环链机架上设有两组主动轮和从动轮,主动轮和从动轮分别设置于环链机架的两端,每个主动轮通过环链与相应从动轮连接,两个环链并排布置,两个主动轮均单独连接有电机,两个排列卡分别错开分布于两个环链上,环链机架的两侧设有快换环形导槽,两个排列卡设置于快换环形导槽内,两个电机通过两个环链分别带动两个排列卡沿快换环形导槽移动,交替工作。

[0007] 按照上述技术方案,快换环形导槽包括快换导槽和固定导槽,固定导槽为设有开口的环形槽,快换导槽的长度与固定导槽上的开口长度一致,快换导槽的一端与固定导槽的开口一端铰接,快换导槽的另一端与固定导槽的开口另一端对接。

[0008] 按照上述技术方案,排列卡包括皮带卡子和传动块,皮带卡子的底部连接有传动块,传动块设置于环链上,皮带卡子设置于快换环形导槽内,环链通过传动块带动皮带卡子沿快换环形导槽作环形移动。

[0009] 按照上述技术方案,皮带卡子包括皮带和多个卡子,多个卡子沿长度方向依次均匀分布于皮带的上表面,皮带的下表面沿长度方向依次分布有多个槽体,槽体的两端设有

侧边滑块,侧边滑块上设有导向销,导向销嵌于快换环形导槽内,侧边滑块通过导向销可沿快换环形导槽移动。

[0010] 按照上述技术方案,皮带的下表面还设有头部滑体,头部滑体的底部设有凹槽,传动滑块的上端设置于凹槽内,形成头部滑体通过凹槽扣压于传动块上,环链通过传动块带动头部滑体及皮带沿环形导槽移动。

[0011] 按照上述技术方案,环链为环形同步带、环形链条和环形皮带中的任意一种。

[0012] 按照上述技术方案,叠层组件包括叠层底座和升降机构,升降机构设置于叠层底座的底部,升降机构带动叠层底座垂直升降移动,叠层底座的两端设有叠层侧挡板;

[0013] 长推包组件包括长推包无杆气缸和推包板,长推包无杆气缸设置于叠层底座和升降机构之间,推包板设置于叠层底座的上方,叠层底座包括对称并排设置的左底座和右底座,左底座与右底座之间设有缝隙,推包板的底部穿过缝隙与长推包无杆气缸的运动副板连接,长推包无杆气缸带动推包板沿缝隙来回移动。

[0014] 按照上述技术方案,升降机构包括叠层电机、两个齿轮箱、输出转轴、联轴器和联动转轴,两个齿轮箱设置于叠层底座的下方,齿轮箱的输出端连接有齿条,两个齿轮箱通过齿条分别与左底座和右底座的底部连接,一个齿轮箱与输出转轴连接,另一个齿轮箱与联动转轴连接,输出转轴的一端与叠层电机的输出端连接,输出转轴的另一端通过联轴器与联动转轴连接。

[0015] 按照上述技术方案,套袋组件包括皮带步进式袋库、取袋装置、夹袋平移装置、压轮送袋装置、开袋装置、撑袋装置、落袋归中装置和侧向移袋装置,皮带步进式袋库的输出端与侧向移袋装置的输入端对接,取袋装置设置于皮带步进式袋库的上方,夹袋平移装置设置于侧向移袋装置的上方,落袋归中装置设置于侧向移袋装置的下方,压轮送袋装置、开袋装置和撑袋装置依次设置于侧向移袋装置的输出端。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、拉包组件将快换双环链排列组件的排列工位上排列整齐的物料拉入叠层组件内,拉一层物料叠层即下降一层物料的高度,直至叠层中装入当前包装规格所制定的层数,与此同时套袋组件将包装袋单独从袋库取出后经开袋和撑袋,长推包组件将叠层排列好的物料推入套袋组件中的包装袋内;实现物料的自动排列、叠层,开袋和装袋,提高整个装袋生产线的自动化程度,结构合理,性能可靠,操作简便,能准确、高效地包装,快换双环链排列组件可适应不同规格的包装物料。

[0018] 2、快换双环链排列组件通过快换环形导槽可快速更换不同规格的排列卡,适应各种规格的物料和包装袋,从而提高了全自动装袋生产线的适用性。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例中适用于侧推方式的装袋机的结构示意图;

[0020] 图2是本发明实施例中快换双环链排列组件的结构示意图;

[0021] 图3是本发明实施例中叠层组件的结构示意图;

[0022] 图4是本发明实施例中长推包组件的结构示意图;

[0023] 图5是本发明实施例中套袋组件的结构示意图;

[0024] 图6是本发明实施例中快换双环链排列组件的剖视图;

- [0025] 图7是图6的I局部示意图；
- [0026] 图8是本发明实施例中排列卡的主视图；
- [0027] 图9是图8的左视图；
- [0028] 图10是本发明实施例中快换环形导槽的结构示意图；
- [0029] 图11是本发明实施例中皮带步进式袋库的结构示意图；
- [0030] 图12是本发明实施例中取袋装置的结构示意图；
- [0031] 图13是本发明实施例中夹袋平移装置的结构示意图；
- [0032] 图14是本发明实施例中压轮送袋装置的结构示意图；
- [0033] 图15是本发明实施例中上开袋装置的结构示意图；
- [0034] 图16是本发明实施例中下开袋装置的结构示意图；
- [0035] 图17是本发明实施例中撑袋装置的结构示意图；
- [0036] 图18是本发明实施例中落袋归中装置的结构示意图；
- [0037] 图19是本发明实施例中侧向移袋装置的结构示意图；
- [0038] 图中,100-快换双环链排列组件,101-第一排列卡,102-第二排列卡,103-环链机架,104-卡一伺服,105-卡二伺服,106-快换环形导槽,107-快换导槽,108-固定导槽,109-传动块,110-皮带,111-卡子,112-槽体,113-侧边滑块,114-主动轮,115-从动轮,116-同步带,117-头部滑体；
- [0039] 200-拉包组件；
- [0040] 300-叠层组件,301-叠层伺服、302-齿轮箱、303-输出转轴、304-联轴器、305-联动转轴、306-叠层底座,307-叠层侧挡板；
- [0041] 400-长推包组件,401-气缸尾座,402-气缸头座,403-长推包无杆气缸,404-推包板,405-推包座；
- [0042] 500-套袋组件,501-皮带步进式袋库,502-取袋装置,503-夹袋平移装置,504-压轮送袋装置,505-上开袋装置,506-下开袋装置,507-撑袋装置,508-落袋归中装置,509-侧向移袋装置。

具体实施方式

- [0043] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。
- [0044] 参照图1~图10所示,本发明提供的一个实施例中适用于侧推方式的装袋机,包括快换双环链排列组件100、拉包组件200、叠层组件300、长推包组件400和套袋组件500,快换双环链排列组件100上设有排列工位,叠层组件300的输入端设置于快换双环链排列组件100的排列工位出料口一侧,拉包组件200设置于快换双环链排列组件100的排列工位和叠层组件的上方,长推包组件400和套袋组件500的输入端分别设置于叠层组件300的两侧,拉包组件200将快换双环链排列组件100的排列工位上排列整齐的单层物料逐层拉入叠层组件300内,拉一层物料叠层即下降一层物料的高度,物料在叠层组件中逐层叠加,直至叠层组件中装入当前包装规格所制定的层数,与此同时套袋组件500将包装袋单独从袋库取出后经开袋和撑袋,长推包组件400将叠层排列好的物料推入套袋组件500中的包装袋内;实现物料的自动排列、叠层,开袋和装袋,提高整个装袋生产线的自动化程度,结构合理,性能可靠,操作简便,能准确、高效地包装,快换双环链排列组件100可适应不同规格的包装物

料。

[0045] 进一步地,所述的物料为条状或块状物料。

[0046] 进一步地,拉包组件200包括拉包气缸,拉包气缸水平吊挂于机架上,拉包气缸连接有拉包板,拉包气缸带动拉包板移动。

[0047] 进一步地,所述的适用于侧推方式的装袋机还包括机架,快换双环链排列组件100置于机架头端进料处,用于包装物料自动规整排列,拉包组件200吊挂于机架上梁,拉包位对准排列卡出料位,将排列就位的物料拉入叠层工位,叠层组件300正对排列卡出料位固定在机架上,用于将排列规整的物料上下分层的堆叠,套袋组件500位于机架尾端,负责将堆叠在袋库的包装袋自动套在待填充工位,长推包组件400与叠层组件300对中,将叠层中物料一次性推入已经就位于填充工位的包装袋内。

[0048] 进一步地,长推包组件400设置于快换双环链排列组件100的腹腔内,快换双环链排列组件100的侧板上设有开孔,开孔与快换双环链排列组件100的腹腔联通,长推包组件400穿过快换双环链排列组件100的侧板上的开孔设置于快换双环链排列组件100的腹腔内。

[0049] 进一步地,快换双环链排列组件100包括环链机架103和两个排列卡,环链机架103上设有两组主动轮114和从动轮115,主动轮114和从动轮115分别设置于环链机架103的两端,每个主动轮114通过环链与相应从动轮115连接,两个环链并排布置,两个主动轮114均单独连接有电机,两个排列卡分别错开分布于两个环链上,环链机架103的两侧设有快换环形导槽106(进一步提供的实施例中即环链机架103的两内侧板上设有快换环形导槽106),两个排列卡设置于快换环形导槽106内,两个电机通过两个环链分别带动两个排列卡沿快换环形导槽106移动,交替工作。

[0050] 进一步地,快换环形导槽106包括快换导槽107和固定导槽108,固定导槽108为设有开口的环形槽,快换导槽107的长度与固定导槽108上的开口长度一致,快换导槽107的一端与固定导槽108的开口一端铰接,快换导槽107的另一端与固定导槽108的开口另一端对接;形成快换环形导槽106的闭合状态,使排列卡子沿快换环形导槽106移动,快换导槽107沿铰接点转动,快换导槽107抬起,形成快换环形导槽106的打开状态,使皮带卡子从快换环形导槽106中移出,进行快速跟换,快换导槽107置于快换环形导槽106上端中部,便于更换规格时的排列卡快速替换,通过快换环形导槽106可快速更换不同规格的排列卡,适应各种规格的物料和包装袋,从而提高了全自动装袋生产线的适用性。

[0051] 进一步地,两个排列卡分别为第一排列卡101和第二排列卡102,两个电机均为伺服电机,分别为卡一伺服104和卡二伺服105;通过卡一伺服104和卡二伺服105分别传输动力并使排列卡精确定位。

[0052] 进一步地,排列卡包括皮带卡子和传动块109,皮带卡子的底部设有传动块109,传动块109设置于环链上,皮带卡子设置于快换环形导槽106内,环链通过传动块109带动皮带卡子沿快换环形导槽106作环形移动。

[0053] 进一步地,皮带卡子包括皮带110和多个卡子111,多个卡子111沿长度方向依次均匀分布于皮带110的上表面,皮带110的下表面沿长度方向依次分布有多个槽体112,槽体112的两端设有侧边滑块113,侧边滑块113上设有导向销,导向销嵌于快换环形导槽106内,侧边滑块113通过导向销可沿快换环形导槽106移动。

[0054] 进一步地,皮带110的下表面还设有头部滑体117,头部滑体117的底部设有凹槽,传动滑块的上端设置于凹槽内,形成头部滑体117通过凹槽扣压于传动块109上,环链通过传动块109带动头部滑体117及皮带110沿环形导槽移动。

[0055] 进一步地,环链为环形同步带116、环形链条和环形皮带中的任意一种。

[0056] 进一步地,叠层组件300包括叠层底座306和升降机构,升降机构设置于叠层底座306的底部,升降机构带动叠层底座306竖直升降移动,叠层底座306的两端设有叠层侧挡板307;

[0057] 长推包组件包括长推包无杆气缸403和推包板404,长推包无杆气缸403设置于叠层底座306和升降机构之间,推包板404设置于叠层底座306的上方,叠层底座306包括对称并排设置的左底座和右底座,左底座与右底座之间设有缝隙,推包板404的底部穿过缝隙与长推包无杆气缸403的运动副板连接,长推包无杆气缸403带动推包板404沿缝隙来回移动;叠层组件用于将排列规整的物料上下分层堆叠,长推包组件用于将叠层排列整齐的物料一次性推入下一程序步骤中,进行填充装箱或装袋,实现物料的自动堆叠并填充输出,通过推包板的底部穿过缝隙与长推包无杆气缸的运动副板连接,使结构紧凑合理,连接距离短,使推包动作更加准确性、稳定和高效,提高了生产线的生产效率和稳定性,性能可靠和操作简便。

[0058] 进一步地,升降机构包括叠层电机、两个齿轮箱302、输出转轴303、联轴器304和联动转轴305,两个齿轮箱302设置于叠层底座306的下方,齿轮箱302的输出端连接有齿条,两个齿轮箱302通过齿条分别与叠层底座306的两端连接(即两个齿轮箱302分别通过齿条与左底座和右底座的底部连接),一个齿轮箱302与输出转轴303连接,另一个齿轮箱302与联动转轴305连接,输出转轴303的一端与叠层电机的输出端连接,输出转轴303的另一端通过联轴器304与联动转轴305连接;叠层电机固定在齿轮箱302侧向并驱动输出转轴303,叠层电机运行使两齿轮箱302通过齿条同步带动左底座和右底座同步升降,形成单电机驱动的分离式同步升降,使左底座和右底座同步性更好,升降更加稳定。

[0059] 进一步地,叠层底座306的两端横向设有滑槽,叠层侧挡板307设置于滑槽上,可沿滑槽横向移动,调节两个叠层侧挡板307之间距离宽度,叠层底座306上安装叠层侧挡板307根据使用规格可方便调整。

[0060] 进一步地,叠层电机为伺服电机。

[0061] 进一步地,长推包组件400还包括气缸尾座401、气缸头座402和推包座405,长推包无杆气缸403的缸体两端分别通过气缸头座402和气缸尾座401固定于环链机架103上,推包座405的一端与推包板404连接,推包座405的另一端穿过左底座和右底座之间的缝隙与长推包无杆气缸403运动副板连接,长推包无杆气缸403通过推包座405带动推包板404来回移动

[0062] 进一步地,每个齿轮箱的两侧均设有导杆,齿轮箱的上端设有连接板,连接板上设有轴承,导杆通过轴承与连接板套接,导杆的上端与叠层底座的底部连接(即两组导杆分别与左底座和右底座的底部连接),叠层底座沿导杆升降移动。

[0063] 进一步地,套袋组件500包括皮带步进式袋库501、取袋装置502、夹袋平移装置503、压轮送袋装置504、开袋装置、撑袋装置507、落袋归中装置508和侧向移袋装置509,皮带步进式袋库501的输出端与侧向移袋装置509的输入端对接,取袋装置502设置于皮带步

进式袋库501的上方,夹袋平移装置503设置于侧向移袋装置509的上方,落袋归中装置508设置于侧向移袋装置509的下方,压轮送袋装置504、开袋装置和撑袋装置507依次设置于侧向移袋装置509的输出端;皮带步进式带库用于存放堆叠的包装袋,取袋装置502将堆叠的包装袋逐一抓取,并递送至夹袋平移装置503,夹袋平移装置503将抓取的包装袋放置于侧向移袋装置509的输送面上,落袋归中装置508将放置于侧向移袋装置509上的包装袋归中整理,使包装袋的袋口与开袋装置和撑袋装置507对齐,压轮送袋装置504将包装袋压平整理输送至后方,通过开袋装置和撑袋装置507对包装袋依次进行开袋和撑袋;实现自动水平侧推装袋的袋口定位撑开、充填和移袋,提高整个装袋生产线的自动化程度,适应各种规格的包装袋,提高了全自动装袋生产线的适用性,结构合理,性能可靠,操作简便,能准确、高效地包装。

[0064] 进一步地,图11~图19,开袋装置包括上开袋装置505和下开袋装置506,取袋装置502设置于皮带步进式袋库501的输出端头取袋工位正上方,夹袋平移装置503与取袋装置502中轴线对齐,压轮送袋装置504的动力端安装在侧向移袋装置509侧板上,与之配合使用的被动压轮端安装在压轮送袋装置504的动力端正上方,下开袋装置506位于压轮送袋装置504正前方,上开袋装置505位于下开袋装置506正上方,撑袋装置507位于上、下开袋装置506正前方。

[0065] 进一步地,皮带步进式袋库501包括皮带输送机、侧挡板5-102、端头挡板5-103和背景抑制传感器5-104,侧挡板5-102设置于皮带输送机的一侧,端头挡板5-103设置于皮带输送机的输出端,皮带输送机输出端的一侧设有背景抑制传感器5-104,皮带输送机上沿输送方向依次间隔码放有多个堆叠的包装袋,最靠近皮带输送机的包装袋堆叠位为取袋工位。

[0066] 进一步地,皮带输送机的皮带尾端安设有减速电机5-101,用于提供皮带输送机皮带转动的动力,侧挡板5-102安装在皮带输送机的右侧,背景抑制传感器5-104安装在皮带输送机对应位置即为取袋工位,人工将堆叠整齐的包装袋间隔150mm的距离依次摆放,袋口对齐侧挡板5-102,每叠最多30个包装袋,贴近端头挡板5-103区域为取袋工位,背景抑制传感器104对取袋工位包装袋实时检测,当发现取袋工位包装袋用完后,自动运行皮带机将临近取袋工位的一叠包装袋运送到该取袋工位,是否到位依然由背景抑制传感器5-104检测,皮带步进式袋库5-100越长,人工参与放袋的时间间隔会越久,可根据生产需要设计。

[0067] 进一步地,取袋装置502包括取袋气缸5-201、摆动座5-203、转角气缸5-204和取袋板5-205,取袋气缸5-201固设于机架上,摆动座5-203与取袋气缸5-201的活塞缸连接,转角气缸5-204的两端通过转轴5-206分别与摆动座5-203连接,取袋板5-205与转角气缸5-204的活塞杆连接,取袋板5-205上设有取袋吸盘5-207;取袋气缸5-201驱动摆动座5-203和取袋板5-205下降,使取袋板5-205上的取袋吸盘5-207吸取到皮带步进式袋库501中待取工位的包装袋,取袋成功后取袋气缸5-201上升到位后,转角气缸5-204驱动取袋板205联合包装袋旋转一定角度。

[0068] 进一步地,取袋气缸5-201的一侧设有直线导向单元5-202,直线导向单元5-202与摆动座5-203连接,取袋气缸5-201带动摆动座5-203沿直线导向单元5-202上下移动,直线导向单元5-202包括导杆和直线轴承,导杆套装于直线轴承内,导杆的一端与摆动座5-203连接。

[0069] 进一步地,取袋吸盘5-207的个数为2个,取袋气缸5-201安装在直线导向单元5-202上,取袋气缸5-201端头连接摆动座5-203,转角气缸5-204安装在摆动座5-203侧面,取袋板5-205两端用转轴5-206安装在摆动座5-203上,转角气缸5-204连接取袋板5-205,两个取袋吸盘5-207安装在取袋板5-205上。转角气缸5-204驱动取袋板5-205联合包装袋的旋转角度为45°。

[0070] 进一步地,夹袋平移装置503包括平移气缸5-301、平移上座5-302、大摆杆5-303、辅助连杆5-304、平移下座5-305、两个夹爪座5-306和两个夹爪手指5-307,辅助连杆5-304设置于大摆杆5-303的一侧,辅助连杆5-304的一端和大摆杆5-303的一端分别与平移上座5-302铰接,辅助连杆5-304的另一端和大摆杆5-303的另一端分别与平移下座5-305铰接,平移上座5-302固设于机架上,平移下座5-305上设有夹爪座5-306,夹爪座5-306上设有夹爪手指5-307,平移气缸5-301的一端固设于机架上,平移气缸5-301的另一端与大摆杆5-303铰接,平移气缸5-301驱动大摆杆5-303,通过平移下座5-305带动夹爪手指5-307移动,实现平移动作完成取袋及放袋的工作。

[0071] 进一步地,大摆杆5-303和辅助连杆5-304两端分别穿轴连接到平移上座5-302和平移下座5-305,平移上座5-302固定不动,夹爪座5-306和夹爪手指5-307的个数均为两个,两个夹爪座5-306分别安装在平移下座5-305两侧,两个夹爪手指5-307分别安装在两个夹爪座5-306上。

[0072] 进一步地,压轮送袋装置504包括压轮气缸5-401、底座5-402、压轮架5-403、压轮5-404、辊筒座5-405和电动辊筒5-406,气缸座安设于撑袋部件上,压轮气缸5-401安设于气缸座上,压轮架5-403与压轮气缸5-401的活塞杆连接,压轮5-404安设于压轮架5-403上,辊筒座5-405安设于侧向移袋装置509上,电动辊筒5-406设置于辊筒座5-405上,布置于压轮5-404的下方,在送袋时压轮气缸5-401带动压轮5-404下移,使压轮5-404压合到电动辊筒5-406上,压轮5-404和电动辊筒5-406从两侧夹紧袋子,实现压袋送袋的功能,在送袋的过程中防止袋子跑偏,电动辊筒5-406作为压袋送袋的动力源,电动辊筒5-406结构简单,能够在有限的空间内完成压袋送袋功能,缩小了整个装置的占地空间。

[0073] 进一步地,开袋装置包括上开袋装置505和下开袋装置506,上开袋装置505设置于下开袋装置506的上方;

[0074] 其中,上开袋装置505包括上开袋气缸5-501、上开袋座5-502和上开袋吸盘架5-503,上开袋气缸5-501竖直向下设置于上开袋座5-502上,上开袋吸盘架5-503与上开袋气缸5-501的活塞杆连接,上开袋吸盘架5-503上设有上开袋吸盘5-504,上开袋气缸5-501驱动上开袋吸盘5-504下降至开袋工位吸取包装袋口上侧;

[0075] 下开袋装置506包括面板5-601、挡袋板5-603、剔除喷气嘴5-604、挡袋气缸5-605、下开袋座5-606和下开袋吸盘5-602,面板5-601设置于下开袋座5-606上,挡袋气缸5-605竖直向上设置于下开袋座5-606上,挡袋板5-603与挡袋气缸5-605的活塞杆连接,剔除喷气嘴5-604安设于挡袋板5-603上,下开袋吸盘5-602嵌入设置于面板5-601上;挡袋气缸5-605带动挡袋板5-603升降,挡袋板5-603升起时挡袋板5-603超过面板5-601将包装袋挡住定位,通过上开袋吸盘5-504和下开袋吸盘5-602共同作用形成上、下开袋动作将包装袋口拉开,若出现开袋异常,将通过剔除喷气嘴5-604通气对异常包装袋进行剔除;侧向移袋装置509的下方设有传感器,传感器用于检测包装袋开袋过程中是否出现异常,传感器设置于各皮

带机的间隙之间。

[0076] 进一步地,上开袋座5-502安装在底座5-402上,上开袋吸盘5-504和下开袋吸盘5-602的个数为两个,上开袋吸盘5-504设置于下开袋吸盘5-602的正上方。

[0077] 进一步地,撑袋装置507包括上压袋组件5-702、下翻板气缸5-703、侧撑气缸座5-705、两个侧撑气缸5-706、下翻板5-708和撑袋架,上压袋组件5-702设置于下翻板5-708的上方,下翻板5-708的两侧设有相对布置的侧撑袋板5-704,将包装袋的袋口撑住并形成一一个开放式的入袋通道,可实现上下左右的位置调节,适应不同规格的包装袋,下翻板5-708的一端连接有第一转轴,第一转轴横向设置,第一转轴的两端通过轴承座与撑袋架连接,下翻板气缸5-703的上端与撑袋架连接,下翻板气缸5-703的下端与下翻板5-708另一端的底部连接,下翻板气缸5-703带动下翻板5-708绕第一转轴上下翻动,侧撑气缸5-706的一端连接有第二转轴,第二转轴竖直设置,第二转轴的一端通过轴承座与撑袋架连接,两个侧撑气缸5-706分布于撑袋架的两侧,两个侧撑气缸5-706的一端分别与两侧的侧撑袋板5-704的另一端连接,侧撑气缸5-706的另一端通过侧撑气缸座5-705与撑袋架连接,侧撑气缸5-706带动侧撑袋板5-704绕第二转轴摆动,下翻板和侧撑袋板旋转入开袋的包装袋袋口内,通过下翻板5-708和两侧撑袋板5-704的组合动作实现包装袋口的规则撑开的作用,上压袋实现整形阻挡的作用。

[0078] 进一步地,上压袋组件5-702包括上压袋气缸和上压板,上压袋气缸的上端与撑袋架连接,上压袋气缸的下端与上压板连接。

[0079] 进一步地,侧撑袋板5-704的个数为四个,撑袋架为龙门架,包括由两个立柱5-707和一个横梁5-701,上压袋组件5-702安装在横梁5-701上,下翻板气缸5-703安装在立柱5-707上并连接下翻板5-708,两个侧撑气缸座5-705分别安装在两个立柱5-707上,两个侧撑气缸5-706分别安装在两个侧撑气缸座5-705上,每个侧撑气缸5-706分别驱动两个侧撑袋板5-704;由以上下翻板5-708和两侧撑袋板5-704的组合动作实现包装袋口的规则撑开的作用,上压袋实现整形阻挡的作用。

[0080] 进一步地,落袋归中装置508包括右归中档杆5-801,两个归中气缸5-802,右归中底板5-803,左归中底板5-806和左归中档杆5-807,左归中底板5-806和右归中底板5-803相对布置于两侧,两个归中气缸5-802分别设置于左归中底板5-806和右归中底板5-803上,左归中档杆和右归中档杆相互平行布置,两个归中气缸5-802分别与左归中档杆和右归中档杆连接,两个归中气缸5-802分别安设于左归中底板5-806和右归中底板5-803上,两个归中气缸5-802带动左归中档杆和右归中档杆左右平移;

[0081] 其中,左归中档杆与左归中气缸5-802之间连接有归中升降气缸5-808,归中升降气缸5-808带动左归中档杆升降,降低时的左归中档杆的顶部低于侧向移袋装置509的输送面,实现左归中档杆的隐藏,右归中档杆和升高时的左归中档杆高于侧向移袋装置509的输送面。

[0082] 进一步地,所述的落袋归中装置508还包括多个滑轨组件5-805、梯形牙调节组件5-804和归中调节组件5-809,多个滑轨组件5-805分为横向滑轨组件和纵向滑轨组件,横向滑轨组件横向平行分布于梯形牙调节组件5-804的一侧,横向滑轨和梯形牙调节组件5-804的两端均连接有端板,两个端板分别设置于纵向滑轨组件上,纵向滑轨组件纵向分布,左归中底板5-806和右归中底板5-803均设置于横向滑轨组件上,梯形牙调节组件5-804分别与

左归中底板5-806和右归中底板5-803连接,梯形牙调节组件5-804带动左归中底板5-806和右归中底板5-803沿横向滑轨组件横向对称移动调节,调节左归中档杆和右归中档杆之间的距离,改变挡袋尺寸适应不同的包装袋宽度,归中调节组件5-809与端板连接,归中调节组件5-809通过端板带动左归中档杆和右归中档杆一起沿纵向滑轨组件移动,实现左归中档杆与右归中档杆之间的中线与撑袋装置507的入袋通道中线对齐。

[0083] 进一步地,横向滑轨组件的个数为2个,平行分布于梯形牙调节组件5-804的两侧,纵向滑轨组件的个数为2,相互平行布置。

[0084] 进一步地,梯形牙调节组件5-804包括丝杆和传动杆,丝杆上套设有两个螺母块,两个螺母块分别与左归中底板5-806和右归中底板5-803连接,丝杆的两端通过轴承座与两个端板连接,丝杆的一端通过齿轮组与传动杆的一端连接,传动杆的另一端上设有转动盘。

[0085] 归中调节组件5-809包括归中调节气缸,归中调节气缸与横向滑轨组件的底部连接,归中调节气缸带动横向滑轨组件沿纵向滑轨组件移动。

[0086] 进一步地,侧向移袋装置509包括皮带电机5-901、主动轮、从动轮和皮带架5-905,主动轮和从动轮平行设置于皮带架5-905的两端,主动轮和从动轮之间连接有多个皮带,多个皮带沿主动轮的轴向依次分布,各皮带之间留有间隙,皮带电机5-901安设于皮带架5-905上,皮带电机5-901与主动轮连接,皮带电机5-901驱动主动轮转动,带动皮带运转,间隙用于左归中档杆5-807和右归中档杆5-801运行的。

[0087] 进一步地,皮带的数为3个,分别为第一皮带5-902、第二皮带5-903和第三皮带5-904,间隙的宽度为15~25mm。

[0088] 套袋组件500的工作原理:采用皮带步进式袋库原理简单,成本低廉,运行可靠,取袋装置502吸取包装袋侧长边,使包装袋在吸取后能控制在设计范围内,并完成45°转角,夹袋平移装置503用气爪将取袋完成的包装袋夹持,使包装袋在平移过程中完全受控不掉落,落袋归中装置508强制性的控制包装袋从夹袋平移装置503下落到侧向移袋装置509的姿态,电动辊筒5-406的辊筒面作了包胶处理,以包胶电动辊筒5-406作为压轮送袋的动力源,即简洁又可靠,左、右和下三面撑袋的方式极大程度的控制袋口姿态的同时并起到填充导向的作用,极大程度的避免填充异常的可能性,本发明结构合理、性能可靠、操作简便。

[0089] 本发明的工作原理:

[0090] 参照图1~图5所示,本发明提供的一个实施例中的适用于侧推方式的装袋机,包括快换双环链排列组件100、拉包组件200、叠层组件300、长推包组件400、套袋组件500和机架组件600,快换双环链排列组件100位于机架组件600头端进料端,拉包组件200位于排列工位上方,叠层组件300位于快换双环链组件100拉包出料口,叠层组件300出口对准套袋组件500的填充工位,长推包组件400置于快换双环链排列组件100腹内,套袋组件500置于机架组件600尾端;快换双环链排列组件100将物料通过对应排列卡规整后送至拉包工位,拉包组件200将排列卡中物料以拉耙方式拉入叠层组件300,拉一层物料叠层即下降一层物料的高度,直至叠层中装入当前包装规格所制定的层数,与此同时套袋组件500将包装袋单独从袋库取出后经开袋和撑袋后套在填充工位,叠层组件300中物料堆叠完毕后会下降至待填充位,此时长推包组件400动作,将叠层组件300内物料一次性推入到套袋组件500填充工位已经就位的包装袋内,此时长推包无杆气缸403不收回,叠层上升至初始位后,此时长推包无杆气缸403再收回原位,以此方案缩减叠层复位时间,提高装袋效率,填充后的包装袋

经过套袋组件500中的侧向皮带机509送入后端缝包工位,实现条状或块装物料的自动装袋,提高整个装袋生产线的自动化程度,且可适应各种规格的包装袋,从而提高了全自动装袋生产线的适用性,结构合理,性能可靠,操作简便,能准确、高效地包装。

[0091] 进一步地,快换双环链排列组件100包括第一排列卡101、第二排列卡102、环链机架103、卡一伺服104、卡二伺服105和快换环形导槽106,第一排列卡101和第二排列卡102安装在环链机架103上,通过卡一伺服104和卡二伺服105分别传输动力并使排列卡精确定位,快换环形导槽106置于环链机架103上面中部,便与更换规格时排列卡的快速替换。

[0092] 进一步地,叠层组件300包括叠层伺服301、齿轮箱302、输出转轴303、联轴器304、联动转轴305、叠层底座306和叠层侧挡板307,叠层伺服301固定在齿轮箱302侧向并驱动输出转轴303,叠层底座306安装在齿轮箱302上面输出齿条上,输出转轴303用联轴器304连接联动转轴305,联动转轴305也装入一侧齿轮箱302,叠层伺服301运行使两齿轮箱302内齿条同步动作带动叠层底座306同时升降,叠层底座306上安装叠层侧挡板307根据使用规格可方便调整。

[0093] 进一步地,长推包组件400包括气缸尾座401、气缸头座402、长推包无杆气缸403、推包板404和推包座405,气缸尾座401安装在环链机架103上,气缸头座402安装在机架601上,长推包无杆气缸403头尾分别安装在气缸头座402和气缸尾座401上,推包座405安装在长推包无杆气缸403运动副板上,推包板404安装在推包座405上。

[0094] 进一步地,套袋组件500包括皮带步进式袋库501、取袋装置502、夹袋平移装置503、压轮送袋装置504、上开袋装置505、下开袋装置506、撑袋装置507、落袋归中装置508和侧向移袋装置509,皮带步进式袋库501的输出端与侧向移袋装置509的输入端对接,取袋装置502设置于皮带步进式袋库501的上方,夹袋平移装置503设置于侧向移袋装置509的上方,落袋归中装置508设置于侧向移袋装置509的下方,压轮送袋装置504、上开袋装置505、下开袋装置506和撑袋装置507依次设置于侧向移袋装置509的输出端。

[0095] 进一步地,快换双环链排列组件100可根据条状或块状物料的包装规格定制相应规格的排列卡,条状物料的排列卡一般根据物料直径尺寸及排列个数制定,块状物料的排列卡主要是根据物料的宽度及高度尺寸制定,排列卡规格的替换可在三分钟内快速完成。

[0096] 进一步地,两个环链排列卡分别由单独伺服驱动,均能实现精确定位,多规格包装时提前将参数配置调整好,替换规格时切换对应参数即可实现智能定位。

[0097] 进一步地,为使结构设计空间更紧凑,有意加高快换双环链排列组件100的环链高度,使环链内腔能使长推包组件嵌入,快换双环链排列组件100中排列卡采用机械限位方式将排列卡导柱嵌入快换环形导槽,防止排列卡脱轨。

[0098] 进一步地,叠层组件300采用左右分离的两个叠层底座306,采用同一个叠层伺服301作为驱动升降,可达到叠层精确高度定位的同时也可使升降动作更加柔和,叠层底座306有意设置左右两块分开,两底座之间留出25mm间隙使推包座405能从该间隙中运动将叠层中物料填充入包装袋,叠层组件300采用伺服精确控制升降位置,还采用分离式同步升降避让推包座405,此设置可使机械结构更加紧凑。

[0099] 进一步地,长推包组件400采用长推包无杆气缸403,此推包方式稳定可靠,结构紧凑,一部分可隐藏于叠层部件300底部,另一部分可嵌入快换双环链排列组件100内。

[0100] 进一步地,皮带步进式带库501用于存放堆叠的包装袋,取袋装置502将堆叠的包

装袋逐一抓取,并递送至夹袋平移装置503,夹袋平移装置503将抓取的包装袋放置于侧向移袋装置509的输送面上,落袋归中装置508将放置于侧向移袋装置509上的包装袋归中整理,使包装袋的袋口与开袋装置和撑袋装置507对齐,压轮送袋装置504将包装袋压平整理输送至后方,通过开袋装置和撑袋装置507对包装袋依次进行开袋和撑袋,取袋装置502吸取包装袋侧边,确保取袋更高的成功率,夹袋平移装置503由吸取转换成夹取的方式完成取袋平移动作。

[0101] 进一步地,采用快换双环链排列组件100将物料通过对应排列卡规整后送至拉包工位,拉包组件200将排列卡中物料以拉耙方式拉入叠层组件300,拉一层物料叠层即下降一层物料的高度,直至叠层中装入当前包装规格所制定的层数,与此同时套袋组件500将包装袋单独从皮带步进式袋库501取出后放到侧向移袋装置509上,经落袋归中装置508对包装袋宽度方向位置进行限制,再由压轮送袋装置504将包装袋送至开袋位,经过开袋和撑袋后套在填充工位,叠层组件300中物料堆叠完毕后会下降至待填充位,此时长推包组件400动作,将叠层组件300内物料一次性推入到套袋组件500填充工位已经就位的包装袋内,此时长推包无杆气缸403不收回,由于叠层组件300采用的分离式同步升降结构,分离间隙达到25mm,叠层可在上升过程中对推包座405进行避让,叠层上升至初始位,长推包无杆气缸403收回原位,以此方案缩减叠层复位时间,提高装袋效率,填充后的包装袋经过套袋组件500中的侧向皮带机509送入后端缝包工位,实现条状或块装物料的自动装袋,提高整个装袋生产线的自动化程度,且可适应多种规格的包装,也极大程度的避免填充异常的可能性,本发明结构合理、性能可靠、操作简便。

[0102] 以上的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等效变化,仍属本发明的保护范围。

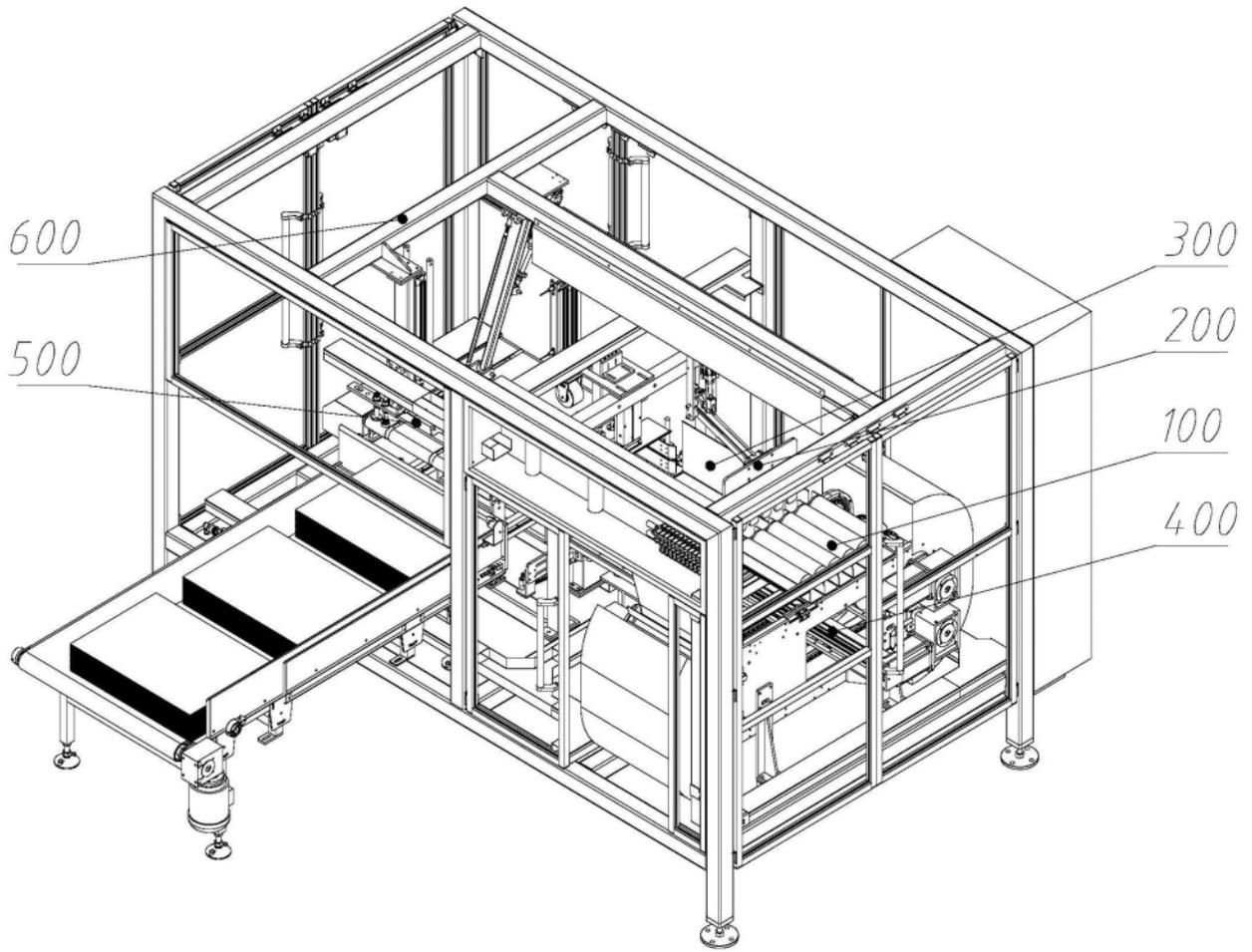


图1

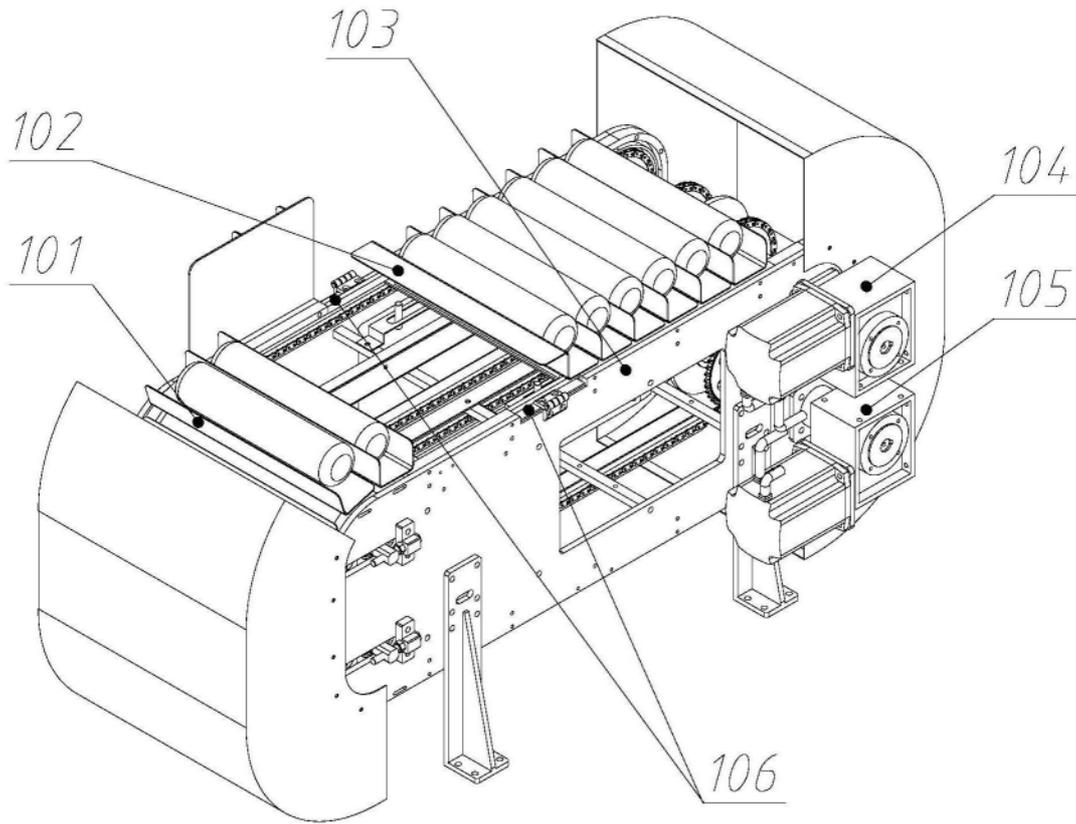


图2

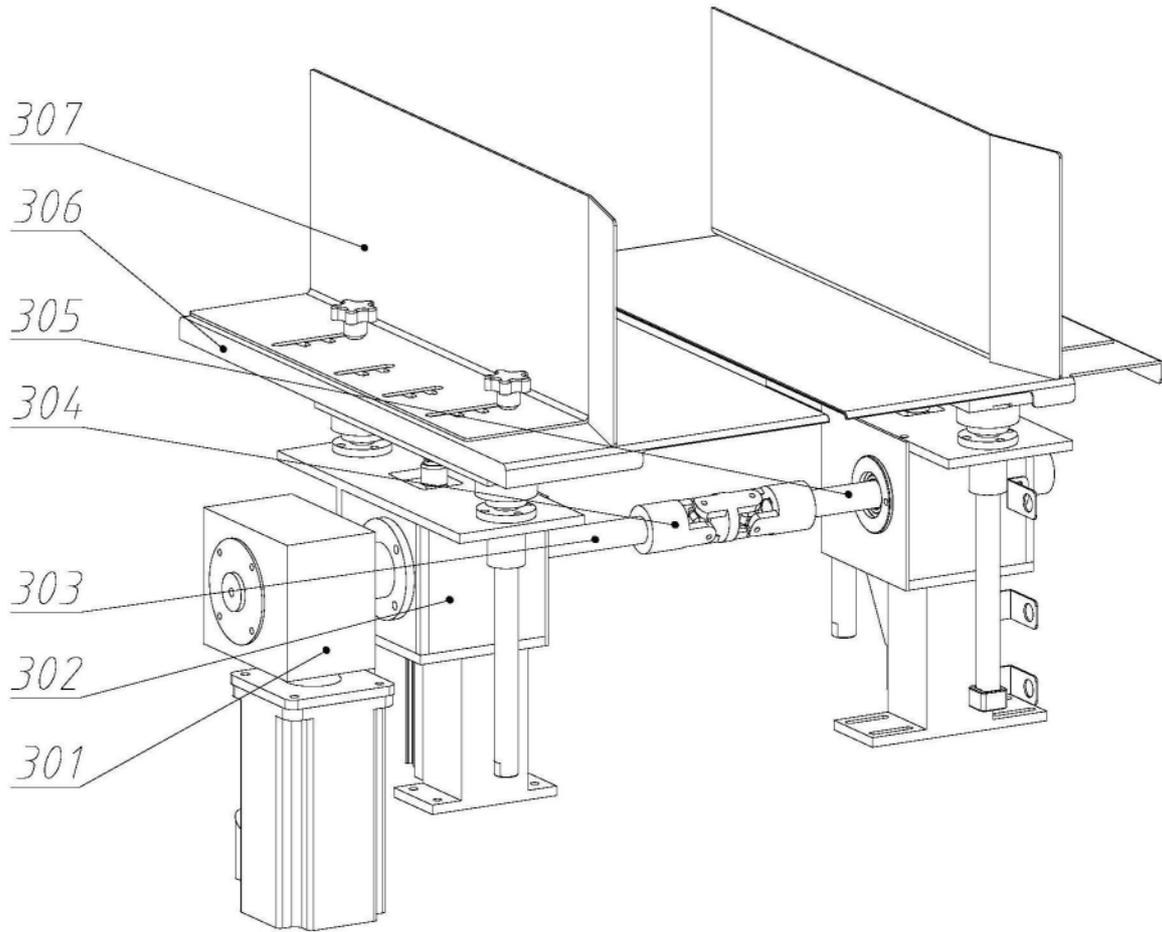


图3

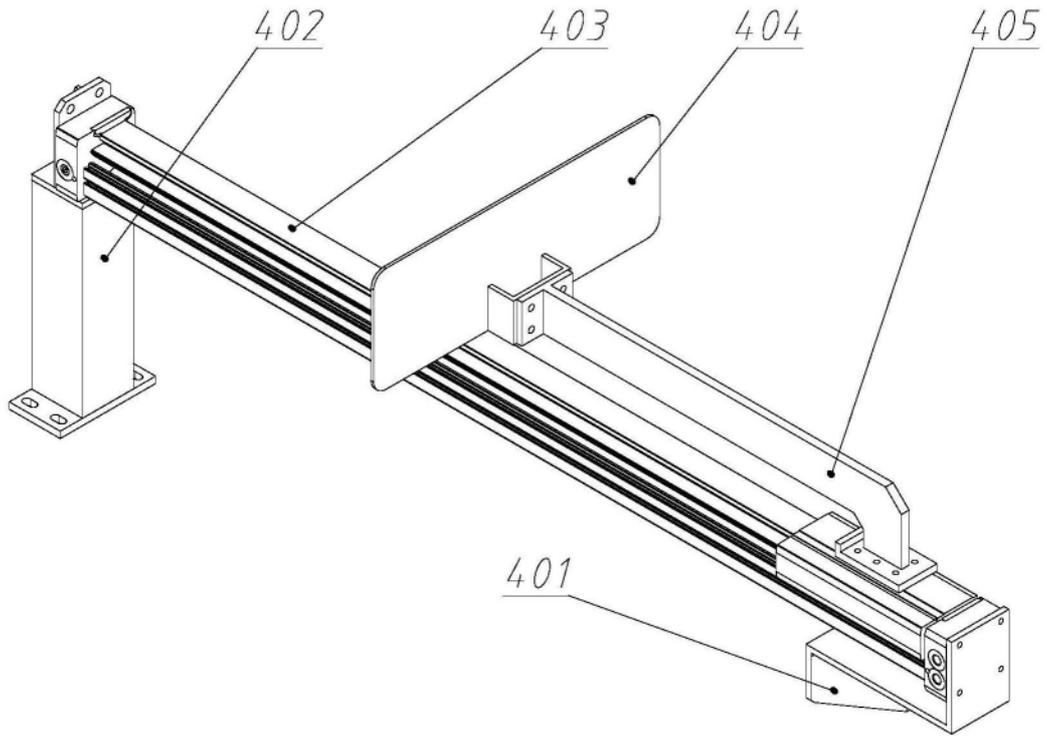


图4

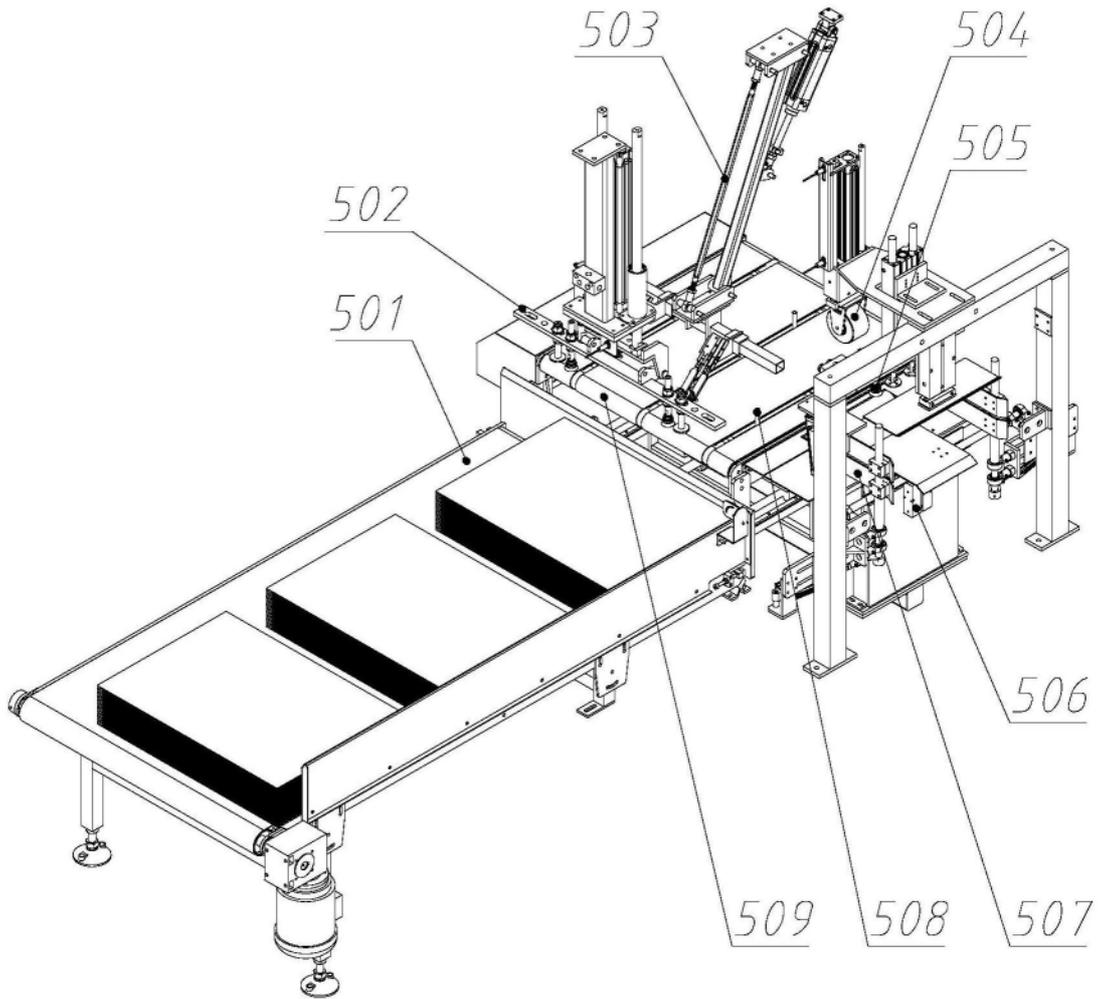


图5

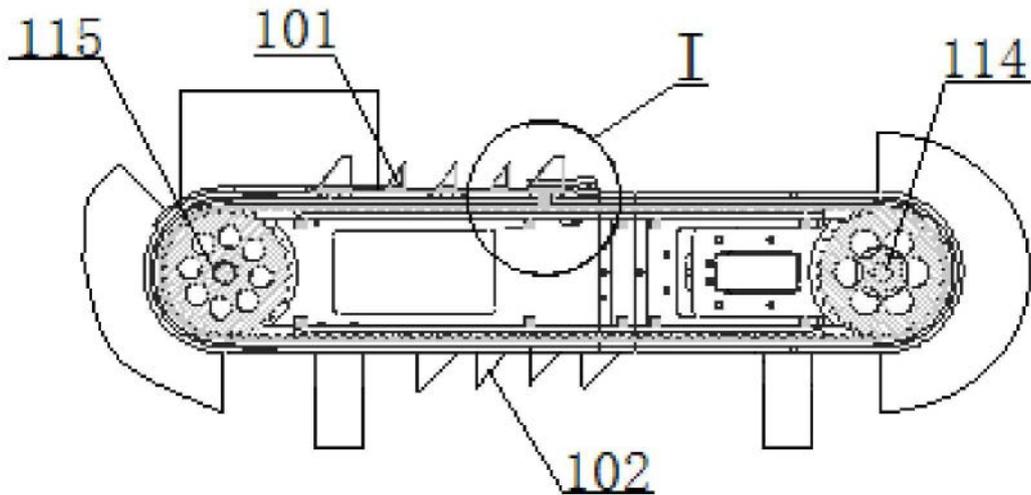


图6

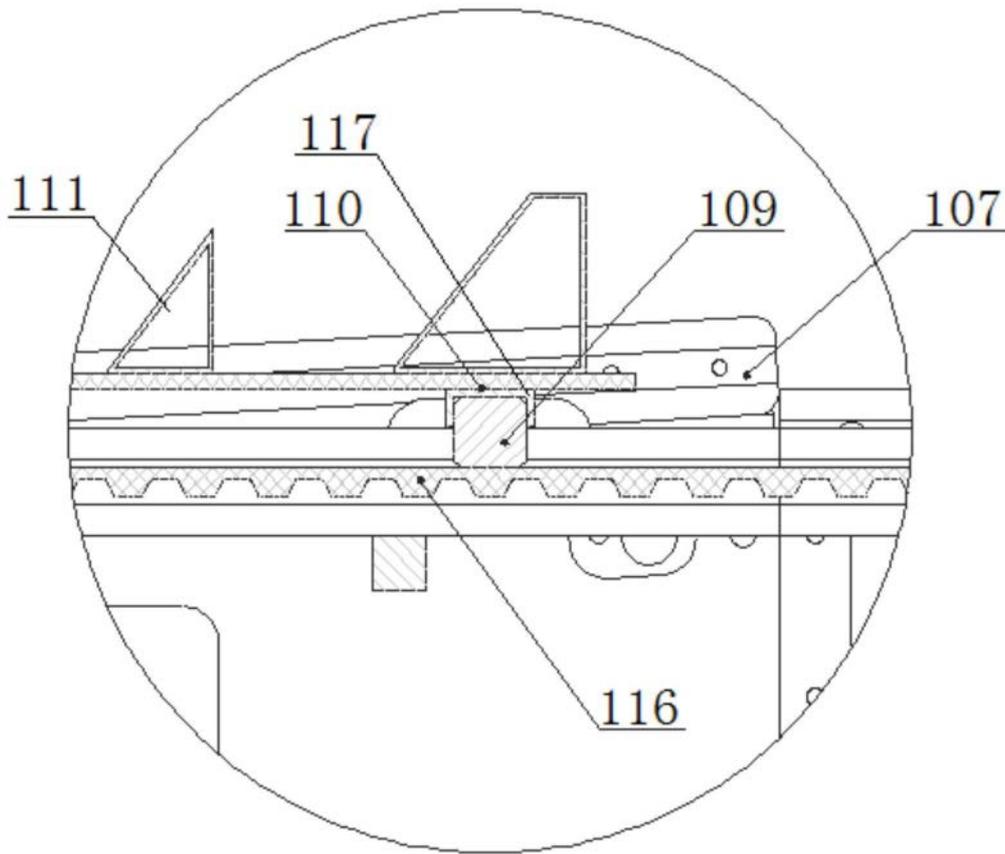


图7

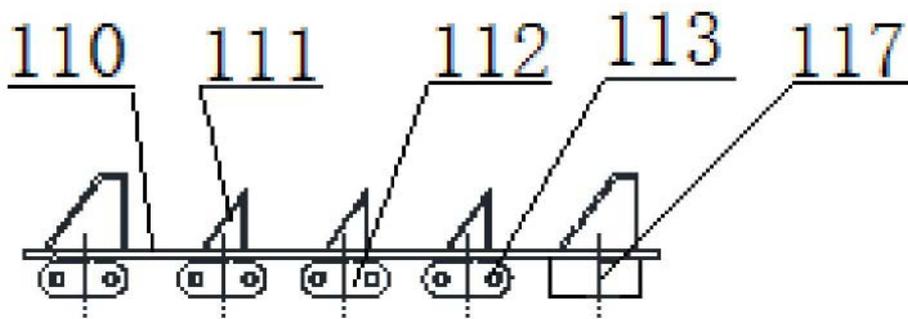


图8

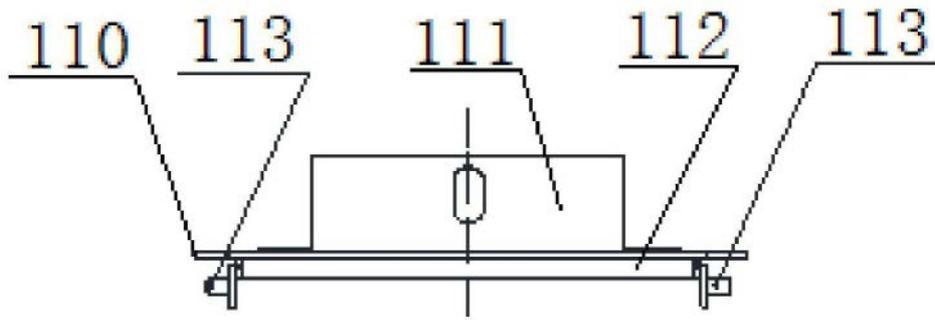


图9

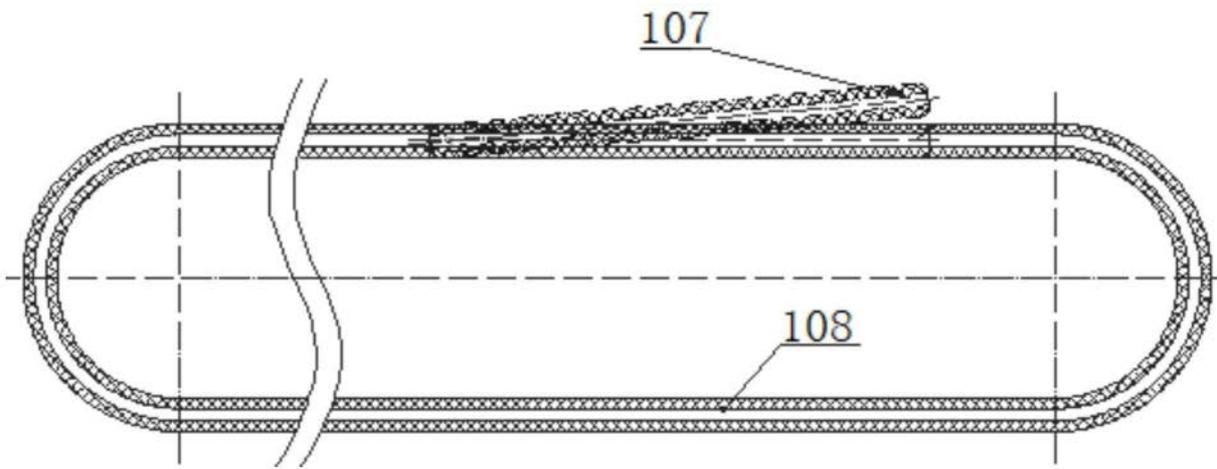


图10

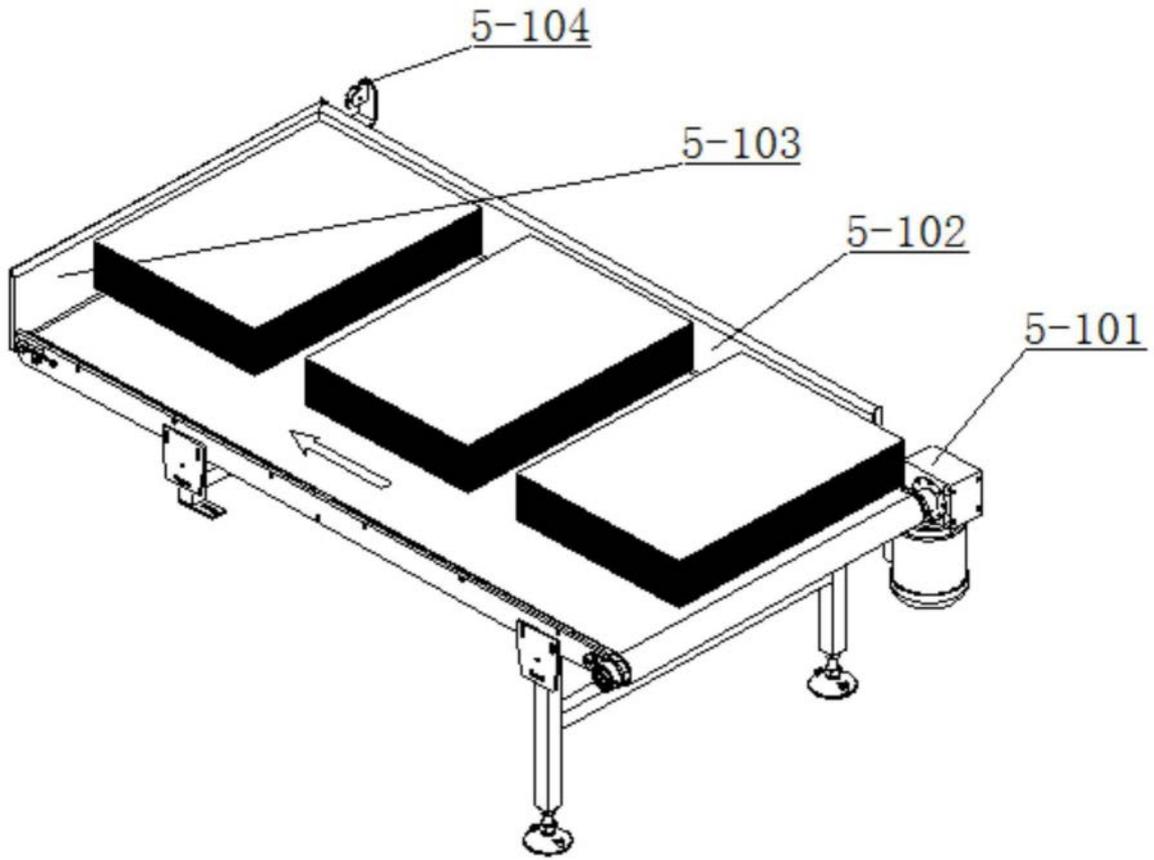


图11

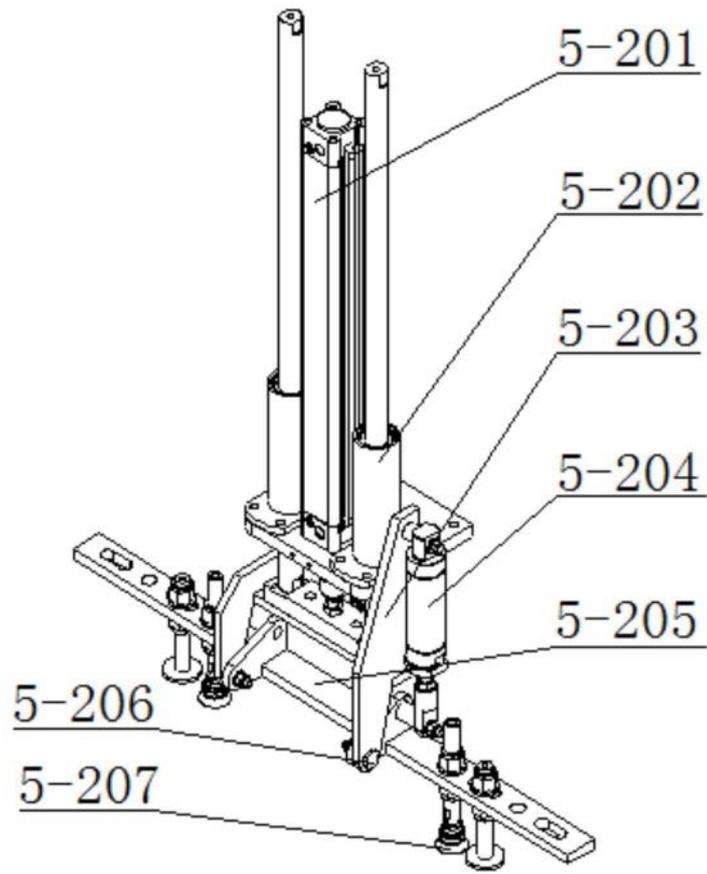


图12

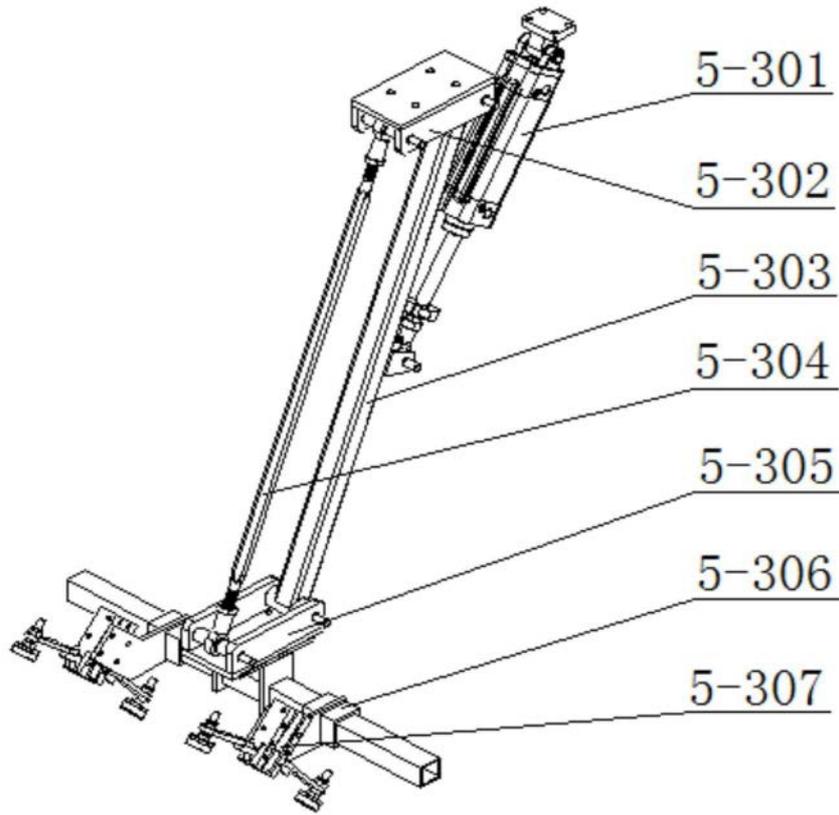


图13

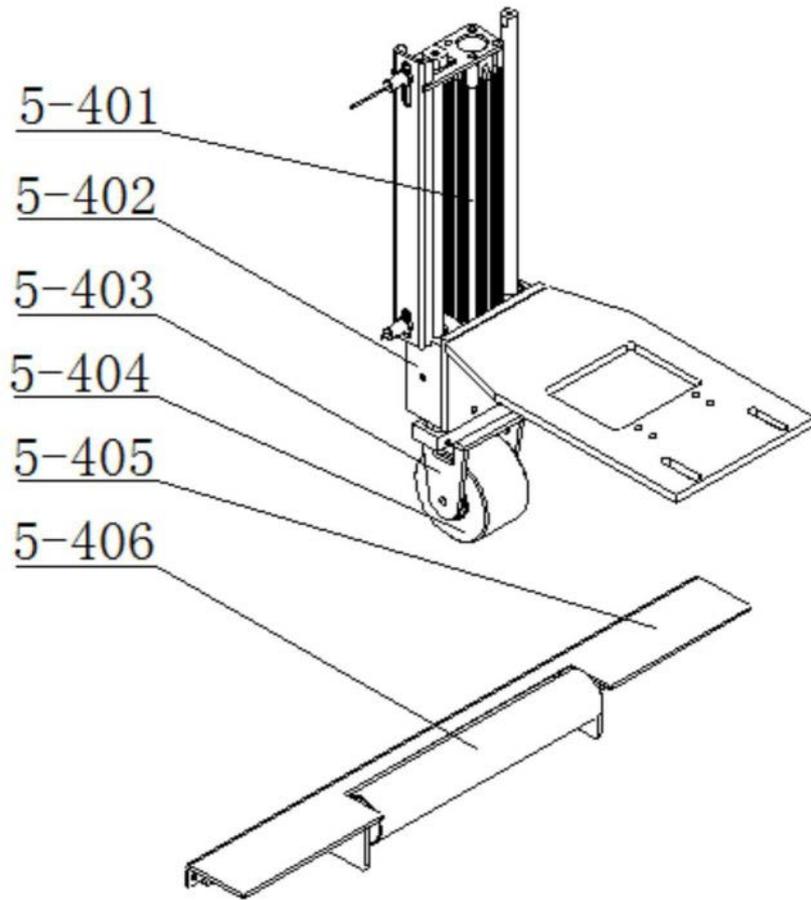


图14

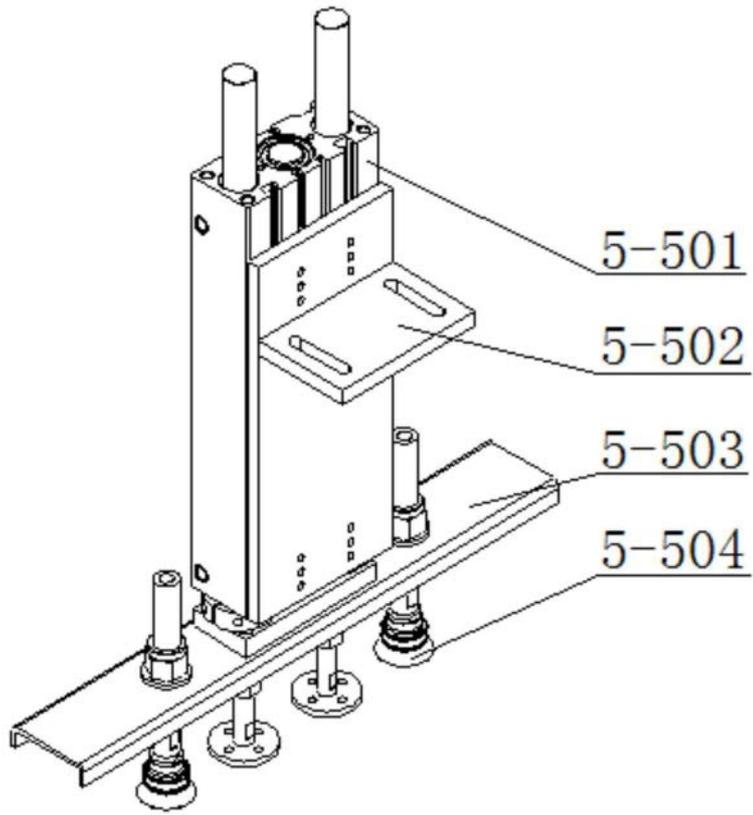


图15

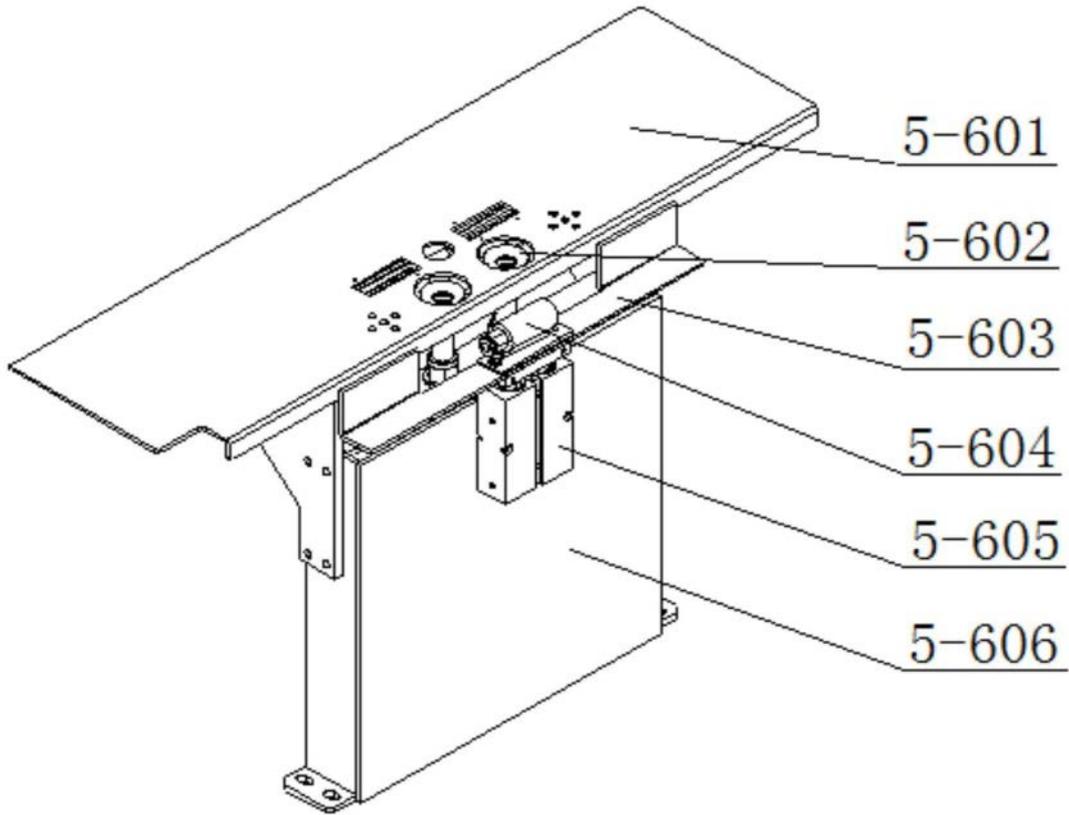


图16

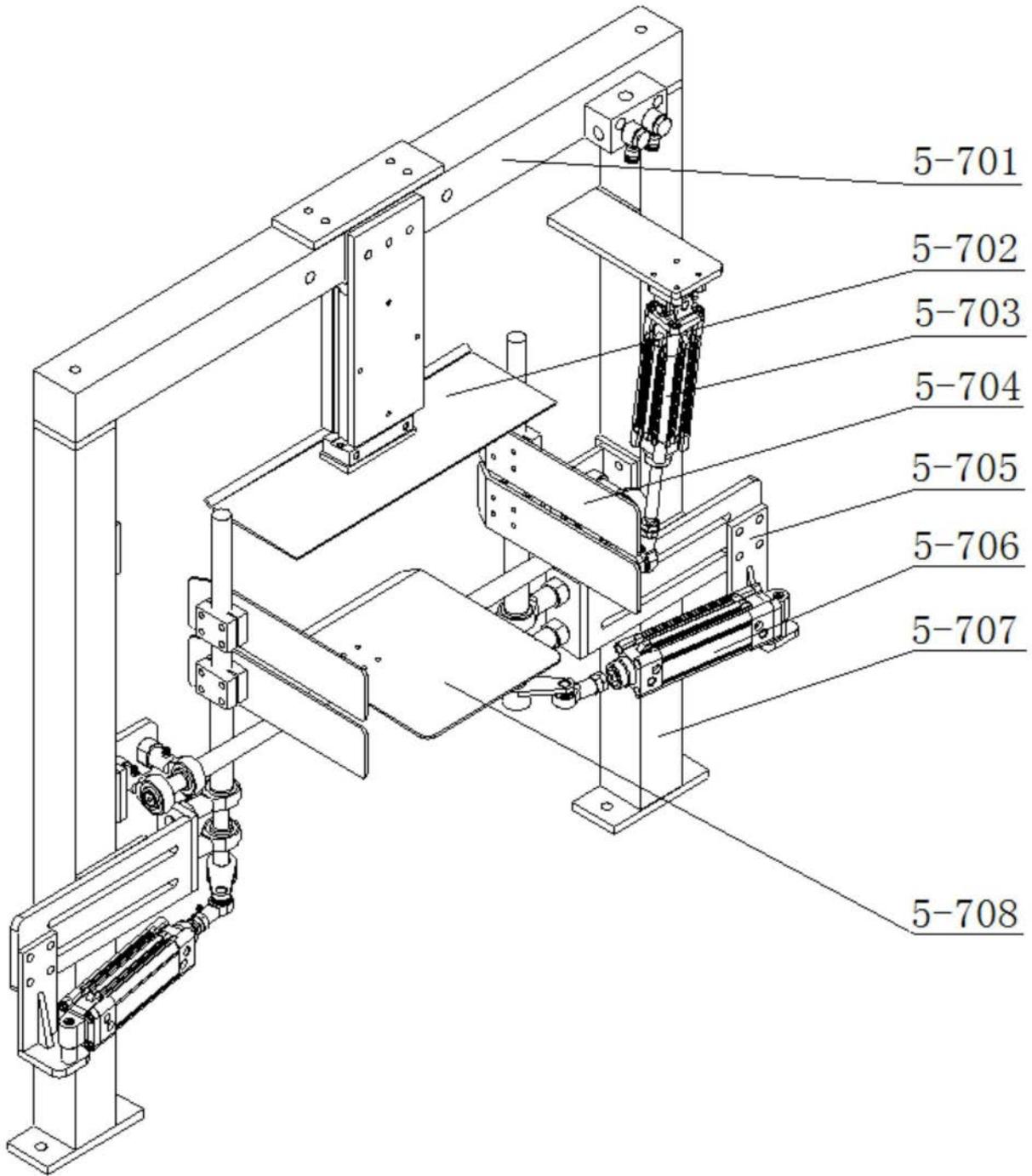


图17

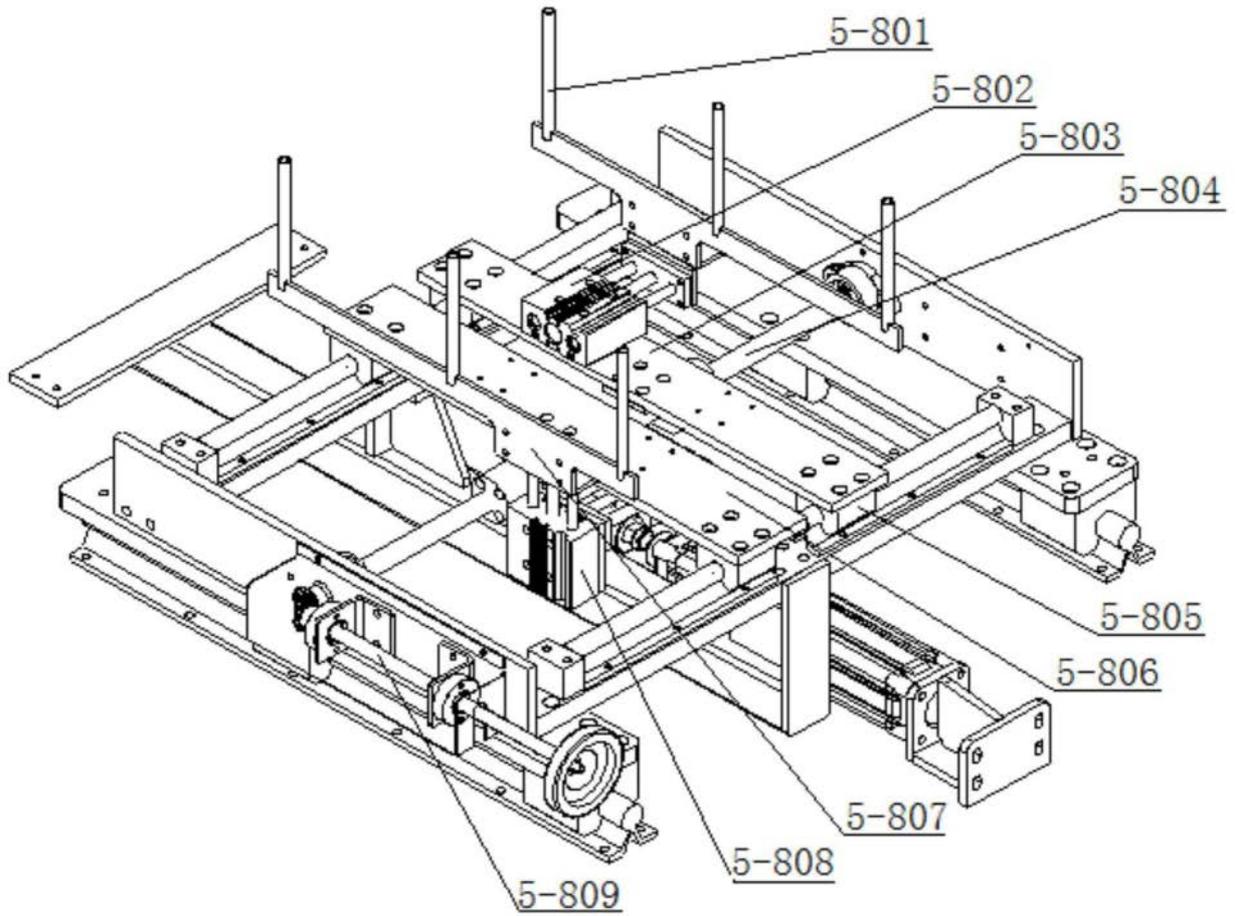


图18

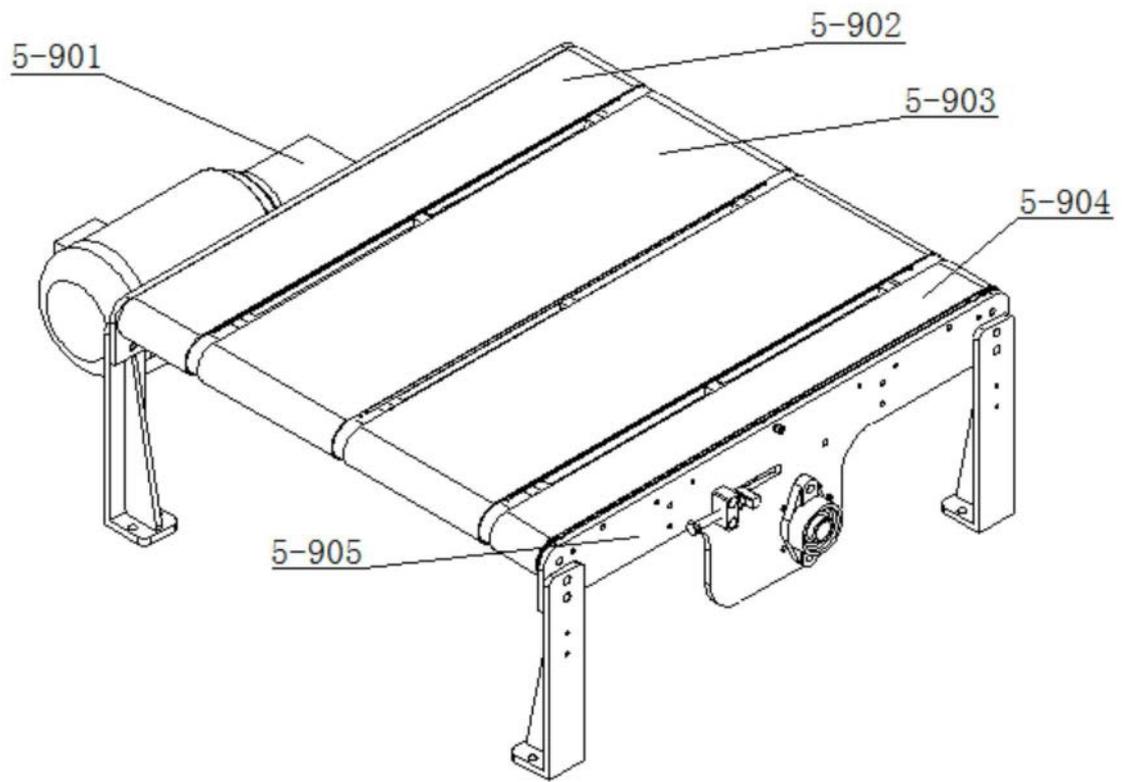


图19