



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105173216 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510627806. 8

(22) 申请日 2015. 09. 29

(71) 申请人 山东兰剑物流科技股份有限公司  
地址 250000 山东省济南市高新区舜华路  
1117 号科汇大厦 6 层

(72) 发明人 吴耀华 张小艺 蒋霞 张贻弓  
李广勇

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 支文彬

(51) Int. Cl.

*B65B 43/18*(2006. 01)

*B65B 43/30*(2006. 01)

*B65B 35/20*(2006. 01)

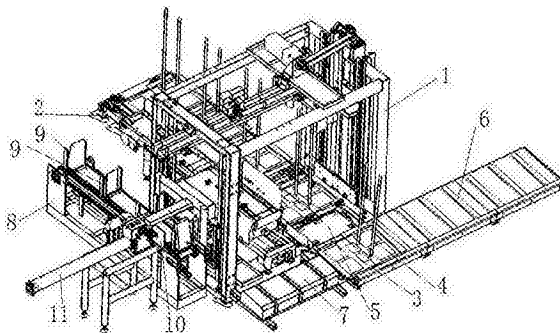
权利要求书3页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

布袋包装机

(57) 摘要

一种布袋包装机,包括:机架、托盘、托盘升降装置、提袋装置、横向撑袋装置、纵向撑袋装置以及物料推送装置。托盘升降装置将托盘托起一定高度后,提袋装置动作,将布袋提起,使其处于打开状态,之后横向撑袋装置将布袋横向撑开到指定宽度后并输送至纵向撑袋装置处由纵向撑袋装置将布袋在保持横向撑开的前提下纵向撑开到指定高度,最终物料推送装置将物料推入撑开到位后的布袋中,实现了自动装袋的工序。相对于在物料上热塑膜包装的方式,由于布袋可以多次回收利用,因此降低了环境污染,节约成本。同时由于布袋是软质材质,因此方便配送时回收存储,大大减少了配送车的占用空间。



1. 一种布袋包装机,其特征在于,包括:机架(1);  
托盘(3),其位于机架(1)中,用于堆放若干上下层叠的处于压并状态的布袋;  
托盘升降装置,安装于机架(1)上,其用于驱动托盘(3)沿纵向上下运动;  
提袋装置,安装于机架(1)上,其用于将托盘(3)最上端的一布袋的上表面吸附后并提起一定高度,使布袋处于纵向打开状态;  
横向撑袋装置,安装于机架(1)上,其用于将提袋装置提起一定高度的布袋横向撑开到位;  
纵向撑袋装置,安装于机架(1)上,其用于将横向撑袋装置撑开到位后的布袋纵向撑开到位;以及物料推送装置(11),其用于将物料推送至横向以及纵向撑开到位后的布袋中。
2. 根据权利要求1所述的布袋包装机,其特征在于:所述托盘升降装置包括沿纵向竖直设置于机架(1)后端的导轨(17)、滑动安装于导轨(17)上的滑板(12)、水平设置于滑板(12)上的挑叉(13)以及用于驱动滑板(12)沿导轨(17)上下滑动的滑板驱动装置。
3. 根据权利要求1所述的布袋包装机,其特征在于:所述提袋装置包括竖直固定于机架(1)上的气缸II(35)、水平设置其连接于气缸II(35)活塞杆头端的压盘(38)以及安装于压盘(38)上的用于吸附布袋上表面的吸附装置。
4. 根据权利要求1所述的布袋包装机,其特征在于:所述横向撑袋装置包括沿机架(1)前后方向水平安装于机架(1)上端的滑梁(20)、滑动安装于滑梁(20)上的吊架(21)、分别安装于吊架(21)左右两侧的横向卡爪(23)以及用于驱动吊架(21)相对横梁前后滑动的伺服电机II(22),卡爪驱动装置驱动两个卡爪(23)打开将布袋横向撑开到位。
5. 根据权利要求1所述的布袋包装机,其特征在于:所述纵向撑袋装置包括沿纵向滑动安装于机架前端的滑架(31)、水平固定于滑架(31)上端的固定纵向卡爪(32)以及位于固定纵向卡爪(32)下方且沿纵向滑动安装于滑架(31)上的活动纵向卡爪(33),滑架驱动装置驱动滑架(31)上下运动,活动纵向卡爪驱动装置驱动活动纵向卡爪(33)相对固定纵向卡爪(32)上下开合,所述固定纵向卡爪(32)以及活动纵向卡爪(33)的长度与布袋横向撑开到位后开口的横向长度相配。
6. 根据权利要求1所述的布袋包装机,其特征在于:还包括相对机架(1)沿左右方向设置用于输送物料的物料链条输送机(8),所述物料链条输送机(8)的链条上沿链条环形方向等距设置有相对链条垂直固定的拨杆(9),每两个相邻的拨杆(9)之间的间距与物料的长度相配。
7. 根据权利要求1所述的布袋包装机,其特征在于:所述物料推送装置(11)包括与物料前侧面相配的推板(10)以及用于驱动推板(10)相对机架(1)沿前后方向水平运动的推板驱动装置。
8. 根据权利要求1所述的布袋包装机,其特征在于:所述托盘(3)上竖直设置有若干定位杆(4),所述定位杆(4)的位置与布袋上的定位孔的位置相配。
9. 根据权利要求1至9中任意一项所述的布袋包装机,其特征在于:还包括设置于机架(1)内沿左右方向输送堆放有布袋的托盘(3)的倍速链(2),所述倍速链(2)将多个托盘(3)依次送至挑叉(13)的正上方。
10. 根据权利要求9所述的布袋包装机,其特征在于:还包括设置于机架(1)外侧,沿前后方向输送空置托盘(3)的纵向料道(6),所述纵向料道(6)尾端设置有用推动托盘(3)

沿纵向料道(6)前进的顶出气缸(7),所述纵向料道(6)的导向面为斜面,所述机架(1)内且位于倍速链(2)尾端与纵向料道(6)之间设置有翻板(5),所述翻板(5)一端铰接安装于机架(1)底部,其另一端通过驱动气缸驱动其翻转,当翻板(5)处于倾斜状态时,其高端与倍速链(2)的尾端相连接,其底端与纵向料道(6)的导向面的高端相连。

11. 根据权利要求2所述的布袋包装机,其特征在于:所述滑板驱动装置包括转动安装于机架(1)上端的同步带轮II(19)、转动安装于机架(1)下端的同步带轮I(15)以及用于驱动同步带轮II(19)转动的伺服电机I(18),同步带I(16)分别包绕于同步带轮I(15)和同步带轮II(19)后固定于滑板(12)上。

12. 根据权利要求3所述的布袋包装机,其特征在于:还包括若干竖直固定于机架(1)上的导向轴(36),所述压盘(38)上对于设置有若干导向套(37),各个导向套(37)分别滑动套装于相对应的导向轴(36)上。

13. 根据权利要求3所述的布袋包装机,其特征在于:所述吸附装置为安装于压盘(38)下端的若干真空吸盘。

14. 根据权利要求3所述的布袋包装机,其特征在于:所述吸附装置为设置于压盘(38)上的若干开口、竖直固定于开口上方的气缸III(39)以及安装于气缸III(39)活塞杆头端其与开口尺寸相配的魔术贴(40),当气缸III(39)的活塞杆全部伸出时,其驱动魔术贴从开口处伸出将布袋上表面对应设置的魔术贴粘接固定。

15. 根据权利要求4所述的布袋包装机,其特征在于:所述卡爪驱动装置为分别安装于吊架(21)左右两端的旋转气缸(24),两个横向卡爪(23)分别通过转轴转动安装于吊架(21)左右两侧,旋转气缸(24)的输出轴与同侧的转轴同轴连接。

16. 根据权利要求4所述的布袋包装机,其特征在于:所述卡爪驱动装置为设置于吊架(21)上的气缸,所述横向卡爪(23)沿左右方向滑动安装于吊架(21)上,气缸驱动横向卡爪(23)左右运动。

17. 根据权利要求4所述的布袋包装机,其特征在于:所述横向卡爪(23)外侧端设置有若干向外侧弯曲的折弯头(25)。

18. 根据权利要求5所述的布袋包装机,其特征在于:所述滑架驱动装置包括转动安装于机架(1)上端左右两侧的两个同步带轮IV(30)、转动安装于机架(1)下端左右两侧且相互同轴的两个同步带轮III(28)、将两个同步带轮III(28)同轴传动连接的同步轴(27)以及用于驱动同步轴(27)转动的伺服电机III(26),同步带II(29)分别包绕于同步带轮III(28)和同步带轮IV(30)后固定于滑架(31)上。

19. 根据权利要求5所述的布袋包装机,其特征在于:所述活动纵向卡爪驱动装置包括竖直安装于滑架(31)底部的气缸I(34),所述气缸I(34)的活塞杆头端连接于活动纵向卡爪(33)。

20. 根据权利要求6所述的布袋包装机,其特征在于:还包括通过滑轨沿纵向滑动安装于机架(1)上的配重块(41),环形的同步带I(16)的前端与滑板(12)连接固定,其后端与配重块(41)连接固定。

21. 根据权利要求7所述的布袋包装机,其特征在于:所述推板驱动装置为气缸或电动推杆或电机通过齿轮齿条驱动的滑杆或电机通过同步带驱动的滑杆中的一种。

22. 根据权利要求8所述的布袋包装机,其特征在于:所述托盘(3)由固定盘(311)以

及设置于固定盘(311)上的滑动盘(312)构成,所述定位杆(4)竖直固定于固定盘(311)上,所述滑动盘(312)滑动套装于定位杆(4)上,所述固定盘(311)底部设置有与挑叉(13)相配的凹槽(313),滑动盘(312)下方设置有定位销(314),所述挑叉(13)上设置有与定位销(314)相配的定位销孔(14),所述若干上下层叠的处于压并状态的布袋堆放于滑动盘(312)上。

23. 根据权利要求20所述的布袋包装机,其特征在于:所述固定盘(311)下端四个边角处分别安装有万向轮(315)。

## 布袋包装机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物流包装技术领域,具体涉及一种布袋包装机。

### 背景技术

[0002] 在国家节能减排的大力推广下,现有的一下物料包装方式已跟不上物流技术发展的步伐。比如条烟包装方式是采用热塑膜包装,电力消耗非常大,一台设备的总功率达到30KW。加热烘箱的温度高大150°左右,不但影响了条烟的品质,由于塑膜在高温下而释放的气味,含有有毒气体,对工人的健康影响也很大。而且包装膜不能回收利用,对环境的污染非常严重。

[0003] 对于软塑料箱的包装方式,由于软塑箱本身基本上都是化学衍生物,生产过程中需要加热溶胶等工艺,因此生产工艺复杂的多。同时软塑箱采用的是硬质材质,如果使用过程中有过挤压和折叠等这些状况,就会使软塑箱发生损坏,其还存在包装空间不可调节的弊端。

### 发明内容

[0004] 本发明为了克服以上技术的不足,提供了一种自动高效实现货物装入布袋的布袋包装机。

[0005] 本发明克服其技术问题所采用的技术方案是:

一种布袋包装机,包括:机架;

托盘,其位于机架中,用于堆放若干上下层叠的处于压并状态的布袋;

托盘升降装置,安装于机架上,其用于驱动托盘沿纵向上下运动;

提袋装置,安装于机架上,其用于将托盘最上端的一布袋的上表面吸附后并提起一定高度,使布袋处于纵向打开状态;

横向撑袋装置,安装于机架上,其用于将提袋装置提起一定高度的布袋横向撑开到位;

纵向撑袋装置,安装于机架上,其用于将横向撑袋装置撑开到位后的布袋纵向撑开到位;以及物料推送装置,其用于将物料推送至横向以及纵向撑开到位后的布袋中。

[0006] 上述托盘升降装置包括沿纵向竖直设置于机架后端的导轨、滑动安装于导轨上的滑板、水平设置于滑板上的挑叉以及用于驱动滑板沿导轨上下滑动的滑板驱动装置。

[0007] 上述提袋装置包括竖直固定于机架上的气缸II、水平设置其连接于气缸II活塞杆头端的压盘以及安装于压盘上的用于吸附布袋上表面的吸附装置。

[0008] 上述横向撑袋装置包括沿机架前后方向水平安装于机架上端的滑梁、滑动安装于滑梁上的吊架、分别安装于吊架左右两侧的横向卡爪以及用于驱动吊架相对横梁前后滑动的伺服电机II,卡爪驱动装置驱动两个卡爪打开将布袋横向撑开到位。

[0009] 上述纵向撑袋装置包括沿纵向滑动安装于机架前端的滑架、水平固定于滑架上端的固定纵向卡爪以及位于固定纵向卡爪下方且沿纵向滑动安装于滑架上的活动纵向卡爪,

滑架驱动装置驱动滑架上下运动,活动纵向卡爪驱动装置驱动活动纵向卡爪相对固定纵向卡爪上下开合,所述固定纵向卡爪以及活动纵向卡爪的长度与布袋横向撑开到位后开口的横向长度相配。

[0010] 为了实现物料连续送入,还包括相对机架沿左右方向设置用于输送物料物料链条输送机,所述物料链条输送机的链条上沿链条环形方向等距设置有相对链条垂直固定的拨杆,每两个相邻的拨杆之间的间距与物料的长度相配。

[0011] 上述物料推送装置包括与物料前侧面相配的推板以及用于驱动推板相对机架沿前后方向水平运动的推板驱动装置。

[0012] 为了提高抓取布袋时的定位精准度,上述托盘上竖直设置有若干定位杆,所述定位杆的位置与布袋上的定位孔的位置相配。

[0013] 为了实现布袋的不间断送进,还包括设置于机架内沿左右方向输送堆放有布袋的托盘的倍速链,所述倍速链将多个托盘依次送至挑叉的正上方。

[0014] 为了方便将空托盘自动送出,还包括设置于机架外侧,沿前后方向输送空置托盘的纵向料道,所述纵向料道尾端设置有用于推动托盘沿纵向料道前进的顶出气缸,所述纵向料道的导向面为斜面,所述机架内且位于倍速链尾端与纵向料道之间设置有翻板,所述翻板一端铰接安装于机架底部,其另一端通过驱动气缸驱动其翻转,当翻板处于倾斜状态时,其高端与倍速链的尾端相连接,其底端与纵向料道的导向面的高端相连。

[0015] 上述滑板驱动装置包括转动安装于机架上端的同步带轮II、转动安装于机架下端的同步带轮I以及用于驱动同步带轮II转动的伺服电机I,同步带I分别包绕于同步带轮I和同步带轮II后固定于滑板上。

[0016] 为了提高压盘的导向性,还包括若干竖直固定于机架上的导向轴,所述压盘上对于设置有若干导向套,各个导向套分别滑动套装于相对应的导向轴上。

[0017] 上述吸附装置为安装于压盘下端的若干真空吸盘。

[0018] 上述吸附装置为设置于压盘上的若干开口、竖直固定于开口上方的气缸III以及安装于气缸III活塞杆头端其与开口尺寸相配的魔术贴,当气缸III的活塞杆全部伸出时,其驱动魔术贴从开口处伸出将布袋上表面对应设置的魔术贴粘接固定。

[0019] 上述卡爪驱动装置为分别安装于吊架左右两端的旋转气缸,两个横向卡爪分别通过转轴转动安装于吊架左右两侧,旋转气缸的输出轴与同侧的转轴同轴连接。

[0020] 上述卡爪驱动装置为设置于吊架上的气缸,所述横向卡爪沿左右方向滑动安装于吊架上,气缸驱动横向卡爪左右运动。

[0021] 为了防止布袋在横向撑开到位后从横向卡爪上脱离,上述横向卡爪外侧端设置有若干向外侧弯曲的折弯头。

[0022] 上述滑架驱动装置包括转动安装于机架上端左右两侧的两个同步带轮IV、转动安装于机架下端左右两侧且相互同轴的两个同步带轮III、将两个同步带轮III同轴传动连接的同步轴以及用于驱动同步轴转动的伺服电机III,同步带II分别包绕于同步带轮III和同步带轮IV后固定于滑架上。

[0023] 上述活动纵向卡爪驱动装置包括竖直安装于滑架底部的气缸I,所述气缸I的活塞杆头端连接于活动纵向卡爪。

[0024] 为了降低电机功率,还包括通过滑轨沿纵向滑动安装于机架上的配重块,环形的

同步带 I 的前端与滑板连接固定,其后端与配重块连接固定。

[0025] 上述推板驱动装置为气缸或电动推杆或电机通过齿轮齿条驱动的滑杆或电机通过同步带驱动的滑杆中的一种。

[0026] 上述托盘由固定盘以及设置于固定盘上的滑动盘构成,所述定位杆竖直固定于固定盘上,所述滑动盘滑动套装于定位杆上,所述固定盘底部设置有与挑叉相配的凹槽,滑动盘下方设置有定位销,所述挑叉上设置有与定位销相配的定位销孔,所述若干上下层叠的处于压并状态的布袋堆放于滑动盘上。

[0027] 为了方便推动托盘,上述固定盘下端四个边角处分别安装有万向轮。

[0028] 本发明的有益效果是:托盘升降装置将托盘托起一定高度后,提袋装置动作,将布袋提起,使其处于打开状态,之后横向撑袋装置将布袋横向撑开到指定宽度后并输送至纵向撑袋装置处由纵向撑袋装置将布袋在保持横向撑开的前提下纵向撑开到指定高度,最终物料推送装置将物料推入撑开到位后的布袋中,实现了自动装袋的工序。相对于在物料上热塑膜包装的方式,由于布袋可以多次回收利用,因此降低了环境污染,节约成本。同时由于布袋是软质材质,因此方便配送时回收存储,大大减少了配送车的占用空间。

[0029] 布袋成本远低于钙塑箱的制造成本。而且布袋本身才用的材质都是市面常用的一些面料,生产无需加热加温,而软塑箱本身基本上都是化学衍生物,生产过程中需要加热溶胶等工艺,生产工艺比布袋要复杂的多。在使用寿命上,布袋使用次数远比软塑箱大的多,因为布袋是软质布料,在运输和回收过程中,不担心挤压、碰撞和折叠。而软塑箱才用的是硬质材质,如果使用过程中有过挤压和折叠等这些状况,就会使软塑箱发生损坏。同时由于布袋本身的带有弹性,其包装的空间可调节,可以满足不同条烟数量的包装,而软塑箱的包装空间不可调节,解决了利用软塑箱包装的空间利用率不足的问题,大大提高了行业物流的效率。

[0030] 布袋包装的形式真正实现了绿色无污染的目标,不同于以往的塑封包装的严重污染,也不同于软塑箱的隐形污染。

## 附图说明

[0031] 图 1 为本发明的立体结构示意图;

图 2 为本发明的包装主机部位立体结构示意图;

图 3 为本发明的挑叉部位结构示意图;

图 4 为本发明的托盘结构示意图;

图 5 为本发明的横向撑袋装置结构示意图;

图 6 为本发明的提袋装置结构示意图;

图 7 为本发明的纵向撑袋装置机构示意图;

图中,1. 机架 2. 倍速链 3. 托盘 4. 定位杆 5. 翻板 6. 纵向料道 7. 顶出气缸 8. 物料链条输送机 9. 拨杆 10. 推板 11. 物料推送装置 12. 滑板 13. 挑叉 14. 定位销孔 15. 同步带轮 I 16. 同步带 I 17. 导轨 18. 伺服电机 I 19. 同步带轮 II 20. 滑梁 21. 吊架 22. 伺服电机 II 23. 横向卡爪 24. 旋转气缸 25. 折弯头 26. 伺服电机 III 27. 同步轴 28. 同步带轮 III 29. 同步带 II 30. 同步带轮 IV 31. 滑架 32. 固定纵向卡爪 33. 活动纵向卡爪 34. 气缸 I 35. 气缸 II 36. 导向轴 37. 导向套 38. 压盘 39. 气缸 III 40. 魔术贴

41. 配重块 311. 固定盘 312. 滑动盘 313. 凹槽 314. 定位销 315. 万向轮。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图 1 至附图 7 对本发明做进一步说明。

[0033] 如附图 1 所示,本发明的布袋包装机,包括:机架 1;托盘 3,其位于机架 1 中,用于堆放若干上下层叠的处于压并状态的布袋;托盘升降装置,安装于机架 1 上,其用于驱动托盘 3 沿纵向上下运动;提袋装置,安装于机架 1 上,其用于将托盘 3 最上端的一布袋的上表面吸附后并提起一定高度,使布袋处于纵向打开状态;横向撑袋装置,安装于机架 1 上,其用于将提袋装置提起一定高度的布袋横向撑开到位;纵向撑袋装置,安装于机架 1 上,其用于将横向撑袋装置撑开到位后的布袋纵向撑开到位;以及物料推送装置 11,其用于将物料推送至横向以及纵向撑开到位后的布袋中。托盘升降装置将托盘 3 托起一定高度后,提袋装置动作,将布袋提起,使其处于打开状态,之后横向撑袋装置将布袋横向撑开到指定宽度后并输送至纵向撑袋装置处由纵向撑袋装置将布袋在保持横向撑开的前提下纵向撑开到指定高度,最终物料推送装置 11 将物料推入撑开到位后的布袋中,实现了自动装袋的工序。相对于在物料上热塑膜包装的方式,由于布袋可以多次回收利用,因此降低了环境污染,节约成本。同时由于布袋是软质材质,因此方便配送时回收存储,大大减少了配送车的占用空间。

[0034] 如附图 2 和附图 3 所示,托盘升降装置可以为如下结构,其包括沿纵向竖直设置于机架 1 后端的导轨 17、滑动安装于导轨 17 上的滑板 12、水平设置于滑板 12 上的挑叉 13 以及用于驱动滑板 12 沿导轨 17 上下滑动的滑板驱动装置。滑板驱动装置驱动滑板 12 沿导轨 17 上下滑动,挑叉 13 托住托盘 3 将托盘 3 举升至指定高度。进一步的,滑板驱动装置包括转动安装于机架 1 上端的同步带轮 II 19、转动安装于机架 1 下端的同步带轮 I 15 以及用于驱动同步带轮 II 19 转动的伺服电机 I 18,同步带 I 16 分别包绕于同步带轮 I 15 和同步带轮 II 19 后固定于滑板 12 上。伺服电机 I 18 转动驱动同步带轮 II 19 转动,从而带动同步带 I 16 围绕同步带轮 I 15 和同步带轮 II 19 转动,其实现驱动滑板 12 上下滑动。由于采用伺服电机 I 18 和同步带 I 16 的驱动方式,因此定位精度高。进一步的,还可以包括通过滑轨沿纵向滑动安装于机架 1 上的配重块 41,环形的同步带 I 16 的前端与滑板 12 连接固定,其后端与配重块 41 连接固定。由于滑板 12 与配重块 41 分别固定于同步带 I 16 的两端,因此当滑板 12 上升时,配重块 41 在重力作用下下降,因此用于驱动滑板 12 上升的伺服电机 I 18 的功率不用选取过大,降低了制造成本,同时增加配重块 41 也提高了滑板 12 运行时的平稳性。

[0035] 如附图 6 所示,提袋装置可以为如下结构,其包括竖直固定于机架 1 上的气缸 II 35、水平设置其连接于气缸 II 35 活塞杆头端的压盘 38 以及安装于压盘 38 上的用于吸附布袋上表面的吸附装置。当需要提袋时,气缸 II 35 动作推动压盘 38 向下运动,直至其压紧在托盘 3 上最上端的一个布袋的上表面上,之后吸附装置动作将布袋上表面吸附,之后气缸 II 35 回程,其驱动压盘 38 向上运动,因此实现将布袋的上表面提起,使布袋处于开口状态。吸附装置可以为安装于压盘 38 下端的若干真空吸盘。进一步的,吸附装置也可以为设置于压盘 38 上的若干开口、竖直固定于开口上方的气缸 III 39 以及安装于气缸 III 39 活塞杆头端其与开口尺寸相配的魔术贴 40,当气缸 III 39 的活塞杆全部伸出时,其驱动魔术贴



从开口处伸出将布袋上表面对应设置的魔术贴粘接固定。同时,还可以包括若干竖直固定于机架 1 上的导向轴 36,压盘 38 上对于设置有若干导向套 37,各个导向套 37 分别滑动套装于相对应的导向轴 36 上。压盘 38 在上下运动时,其通过导向套 37 沿导向轴 36 运动,提高了导向精度。

[0036] 如附图 2 和附图 5 所示,横向撑袋装置可以为如下结构,其包括沿机架 1 前后方向水平安装于机架 1 上端的滑梁 20、滑动安装于滑梁 20 上的吊架 21、分别安装于吊架 21 左右两侧的横向卡爪 23 以及用于驱动吊架 21 相对横梁前后滑动的伺服电机 II 22,卡爪驱动装置驱动两个卡爪 23 打开将布袋横向撑开到位。当布袋横向撑开到位后,伺服电机 II 22 驱动吊架 21 沿滑梁 20 向后端运动,将横向撑开到位的布袋输送至纵向撑袋装置处。卡爪驱动装置可以为分别安装于吊架 21 左右两端的旋转气缸 24,两个横向卡爪 23 分别通过转轴转动安装于吊架 21 左右两侧,旋转气缸 24 的输出轴与同侧的转轴同轴连接。当旋转气缸 24 驱动卡爪 23 向外翻转时,两个卡爪 23 将布袋横向撑开,当旋转气缸 24 反向驱动卡爪 23 向内翻转时卡爪 23 可以从纵向撑开后的布袋中脱离。进一步的,卡爪驱动装置也可为设置于吊架 21 上的气缸,横向卡爪 23 沿左右方向滑动安装于吊架 21 上,气缸驱动横向卡爪 23 左右运动。气缸推动卡爪 23 向外侧运动时,两个卡爪将布袋横向撑开,当气缸 23 拉动卡爪 23 向内侧运动时,卡爪 23 可以从纵向撑开后的布袋中脱离。横向卡爪 23 外侧端可以设置有若干向外侧弯曲的折弯头 25。当布袋横向撑开后,卡爪 23 的折弯头 25 可以钩挂住布袋两侧的内表面,防止其在沿滑梁 20 移动时,布袋从卡爪 23 上脱离,进一步提高了可靠性。

[0037] 如附图 2 所示,纵向撑袋装置可以为如下结构,其包括沿纵向滑动安装于机架前端的滑架 31、水平固定于滑架 31 上端的固定纵向卡爪 32 以及位于固定纵向卡爪 32 下方且沿纵向滑动安装于滑架 31 上的活动纵向卡爪 33,滑架驱动装置驱动滑架 31 上下运动,活动纵向卡爪驱动装置驱动活动纵向卡爪 33 相对固定纵向卡爪 32 上下开合,固定纵向卡爪 32 以及活动纵向卡爪 33 的长度与布袋横向撑开到位后开口的横向长度相配。当横向撑袋装置将布袋横向撑开到位后,其通过滑梁 20 移动至纵向撑袋装置处且滑架驱动装置驱动滑架 31 上升,使固定纵向卡爪 32 以及活动纵向卡爪 33 插入到横向撑开到位后的布袋中,由于纵向卡爪 32 和活动纵向卡爪 33 的长度与布袋横向撑开到位后开口的横向长度相配,布袋可以始终保持横向撑开状态,因此之后横向撑袋装置的横向卡爪 23 回收从布袋中脱离后再沿滑梁 20 返回运动至初始位置,以等待下个次横向撑袋工序。之后滑架驱动装置在驱动滑架 31 向下移动的同时,活动纵向卡爪驱动装置驱动活动纵向卡爪 33 向下运动,使布袋实现纵向撑开,当滑架 31 滑动到最底端时,布袋横向以及纵向均处于撑开状态,此时物料推送装置 11 即可将物料推送至撑开到位后的布袋中。如附图 7 所示,滑架驱动装置可以为如下结构,其包括转动安装于机架 1 上端左右两侧的两个同步带轮 IV 30、转动安装于机架 1 下端左右两侧且相互同轴的两个同步带轮 III 28、将两个同步带轮 III 28 同轴传动连接的同步轴 27 以及用于驱动同步轴 27 转动的伺服电机 III 26,同步带 II 29 分别包绕于同步带轮 III 28 和同步带轮 IV 30 后固定于滑架 31 上。伺服电机 III 26 转动驱动同步带轮 III 28 转动,从而带动同步带 II 29 围绕同步带轮 III 28 和同步带轮 IV 30 转动,其实现驱动滑架 31 上下滑动。进一步的,活动纵向卡爪驱动装置包括竖直安装于滑架 31 底部的气缸 I 34,气缸 I 34 的活塞杆头端连接于活动纵向卡爪 33。气缸 I 34 的活塞杆向回缩回即可驱动活动纵向卡爪 33 相对固定纵向卡爪 32 打开,气缸 I 34 的活塞杆向外伸出即可驱动活动

纵向卡爪 33 相对固定纵向卡爪 32 合并,结构简单,使用可靠。

[0038] 进一步的,还可以包括相对机架 1 沿左右方向设置用于输送物料的物质链条输送机 8,物质链条输送机 8 的链条上沿链条环形方向等距设置有相对链条垂直固定的拨杆 9,每两个相邻的拨杆 9 之间的间距与物料的长度相配。物料位于每两个拨杆 9 之间,因此物质链条输送机 8 可以将物料源源不断的输送至物质推送装置 11 处,由物质推送装置 11 不断将物质推送至横向及纵向撑开后的布袋中,提高了效率。

[0039] 物质推送装置 11 可以为如下结构,其包括与物质前侧面相配的推板 10 以及用于驱动推板 10 相对机架 1 沿前后方向水平运动的推板驱动装置。进一步的,推板驱动装置为气缸或电动推杆或电机通过齿轮齿条驱动的滑杆或电机通过同步带驱动的滑杆中的一种。推板驱动装置驱动推板向前方运动,将位于左右方向传动的输送料道上输送过来的物质推动送入横向以及纵向撑开到位后的布袋中,进一步提高了装袋效率,相对于人工将物质塞入布袋中,大大节省了人工成本。

[0040] 进一步的,托盘 3 上竖直设置有若干定位杆 4,定位杆 4 的位置与布袋上的定位孔的位置相配。将布袋在堆放时依次插装于定位杆 4 上,可以使各个布袋的位置保持一致性,方便吸附装置的魔术贴粘到布袋上方对应的魔术贴位置,确保吸取成功。

[0041] 还可以包括设置于机架 1 内沿左右方向输送堆放有布袋的托盘 3 的倍速链 2,倍速链 2 将多个托盘 3 依次送至挑叉 13 的正上方。当一个托盘 3 上的布袋取完后,倍速链 2 将另一个堆满布袋的托盘 3 输送至挑叉 13 上方,提高了效率。进一步的,还可以包括设置于机架 1 外侧,沿前后方向输送空置托盘 3 的纵向料道 6,纵向料道 6 尾端设置有用于推动托盘 3 沿纵向料道 6 前进的顶出气缸 7,纵向料道 6 的导向面为斜面,机架 1 内且位于倍速链 2 尾端与纵向料道 6 之间设置有翻板 5,翻板 5 一端铰接安装于机架 1 底部,其另一端通过驱动气缸驱动其翻转,当翻板 5 处于倾斜状态时,其高端与倍速链 2 的尾端相连接,其底端与纵向料道 6 的导向面的高端相连。翻板 5 在气缸的推动下处于倾斜状态时,倍速链 2 动作将取完布袋后的托盘 3 输送至翻板 5 处,托盘 3 沿翻板 5 的斜面滑落直至进入纵向料道 6 处,由于纵向料道 6 的导向面也为斜面,因此托盘 3 完全进入纵向料道 6 中,之后顶出气缸 7 动作将纵向料道 6 上的托盘 3 依次推出,提高了自动化程度,进一步提高了效率。

[0042] 如附图 4 所示,托盘 3 可以由固定盘 311 以及设置于固定盘 311 上的滑动盘 312 构成,定位杆 4 竖直固定于固定盘 311 上,滑动盘 312 滑动套装于定位杆 4 上,固定盘 311 底部设置有与挑叉 13 相配的凹槽 313,滑动盘 312 下方设置有定位销 314,挑叉 13 上设置有与定位销 314 相配的定位销孔 14,若干上下层叠的处于压并状态的布袋堆放于滑动盘 312 上。当相应的托盘 3 通过倍速链 2 输送至挑叉 13 的正上方时,挑叉 13 向上运动时,其卡置于凹槽 313 中,此时定位销 314 插入定位销孔 14 中实现定位,提高了挑叉 13 托起托盘 3 时的位置的准确度,确保布袋的上表面可以被真空吸盘或魔术贴 40 准确吸附。挑叉 13 继续向上运动时,会挑起滑动盘 312 向上运动,从而实现将堆放在滑动盘 312 上的若干上下层叠的处于压并状态的布袋送至指定高度。滑动盘 312 在上下滑动时,定位杆 4 还起到了导向杆的作用,提高了滑动盘 312 运动时的导向精度。

[0043] 固定盘 311 下端四个边角处可以分别安装有万向轮 315。因此托盘 3 可以通过万向轮 315 在地面上方便行走,便于人工将托盘 3 移动到相应位置堆放布袋,进一步提高了使用上的便利性。

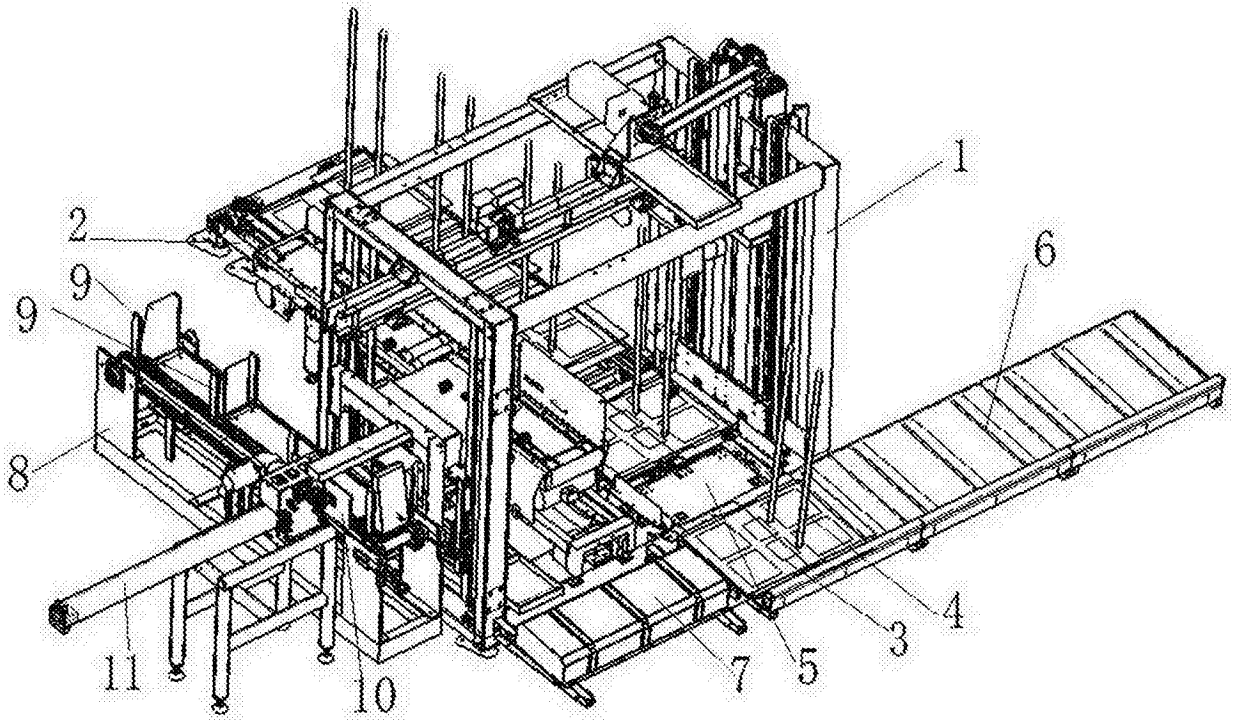


图 1

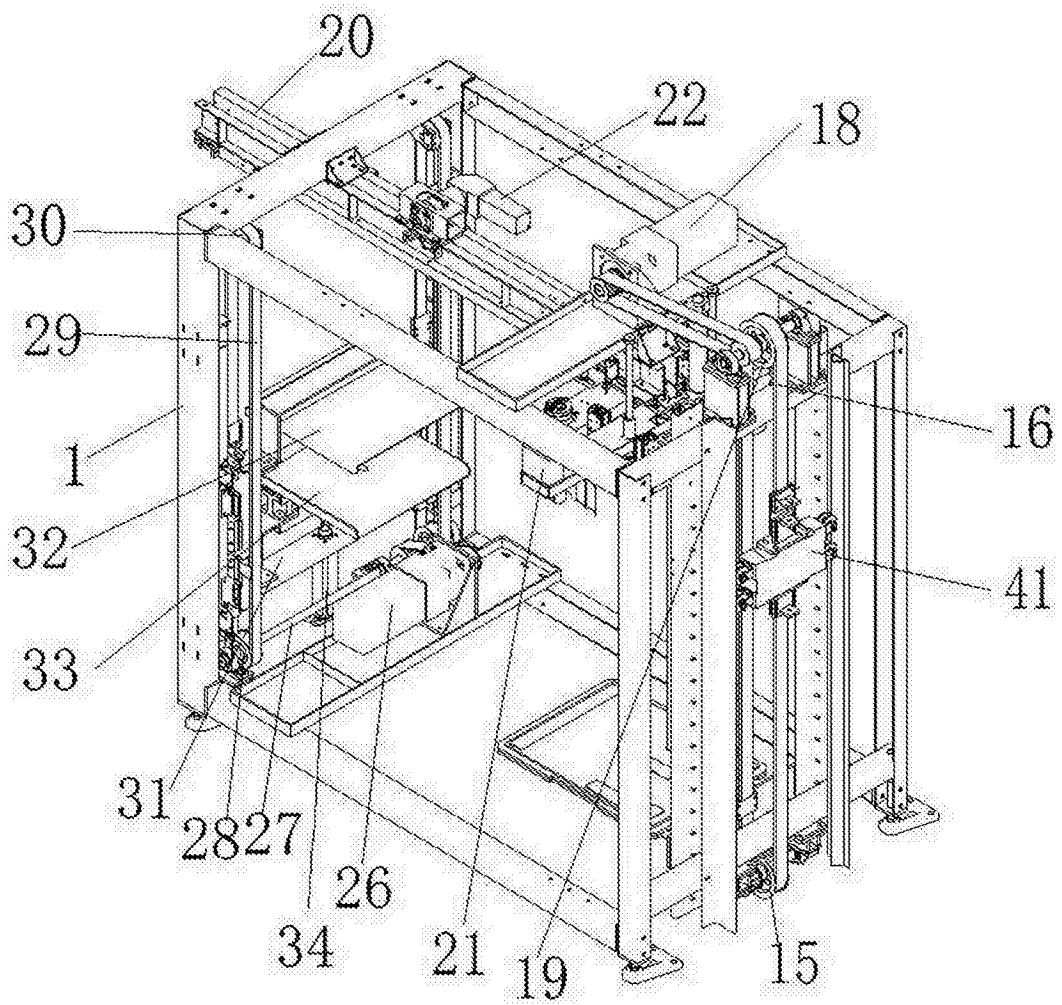


图 2

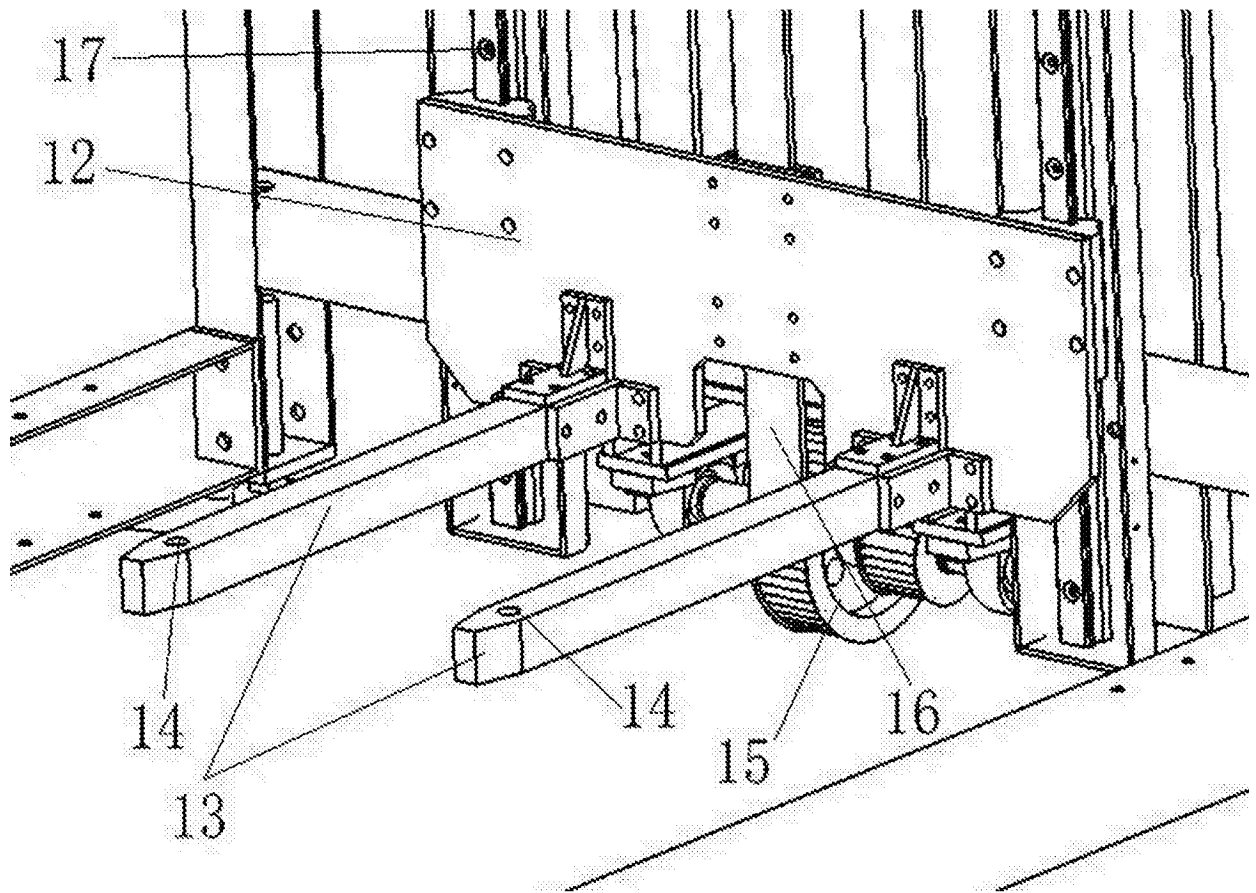


图 3

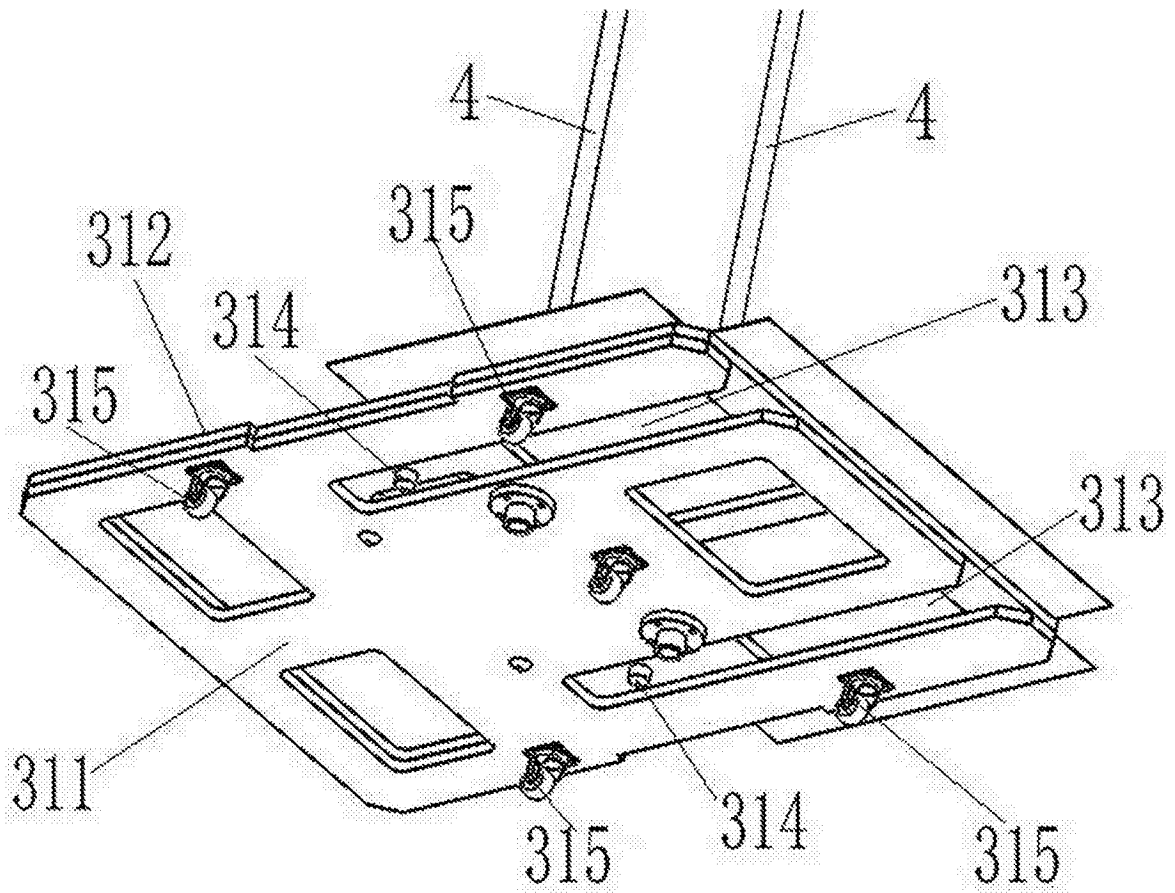


图 4

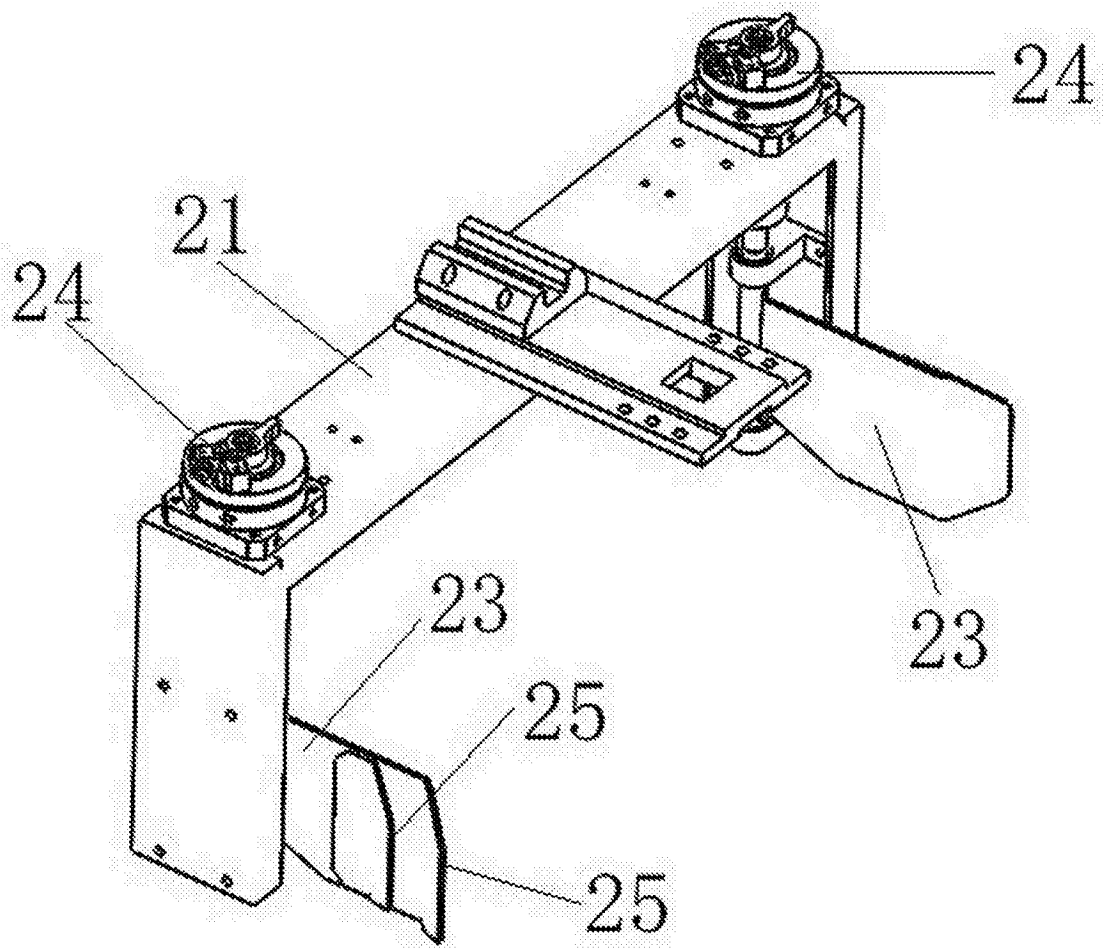


图 5

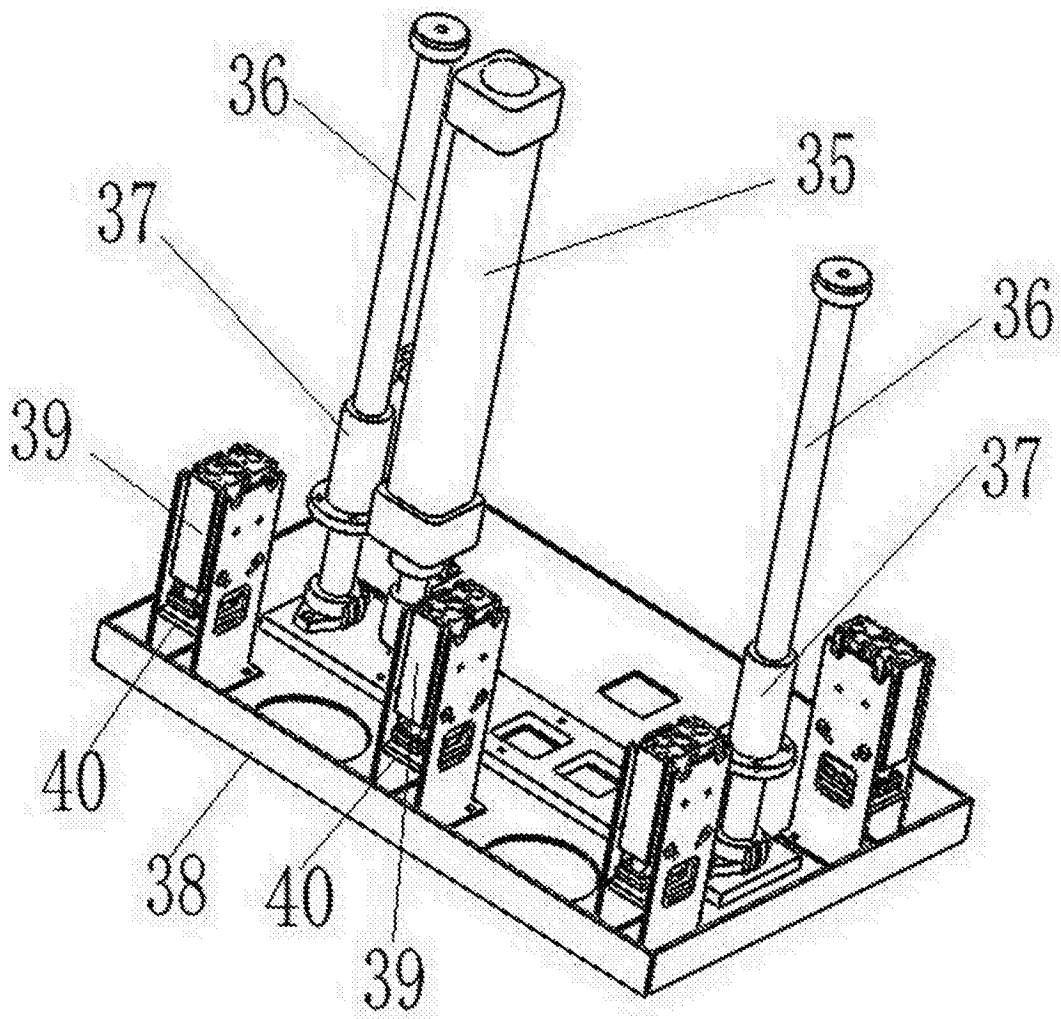


图 6



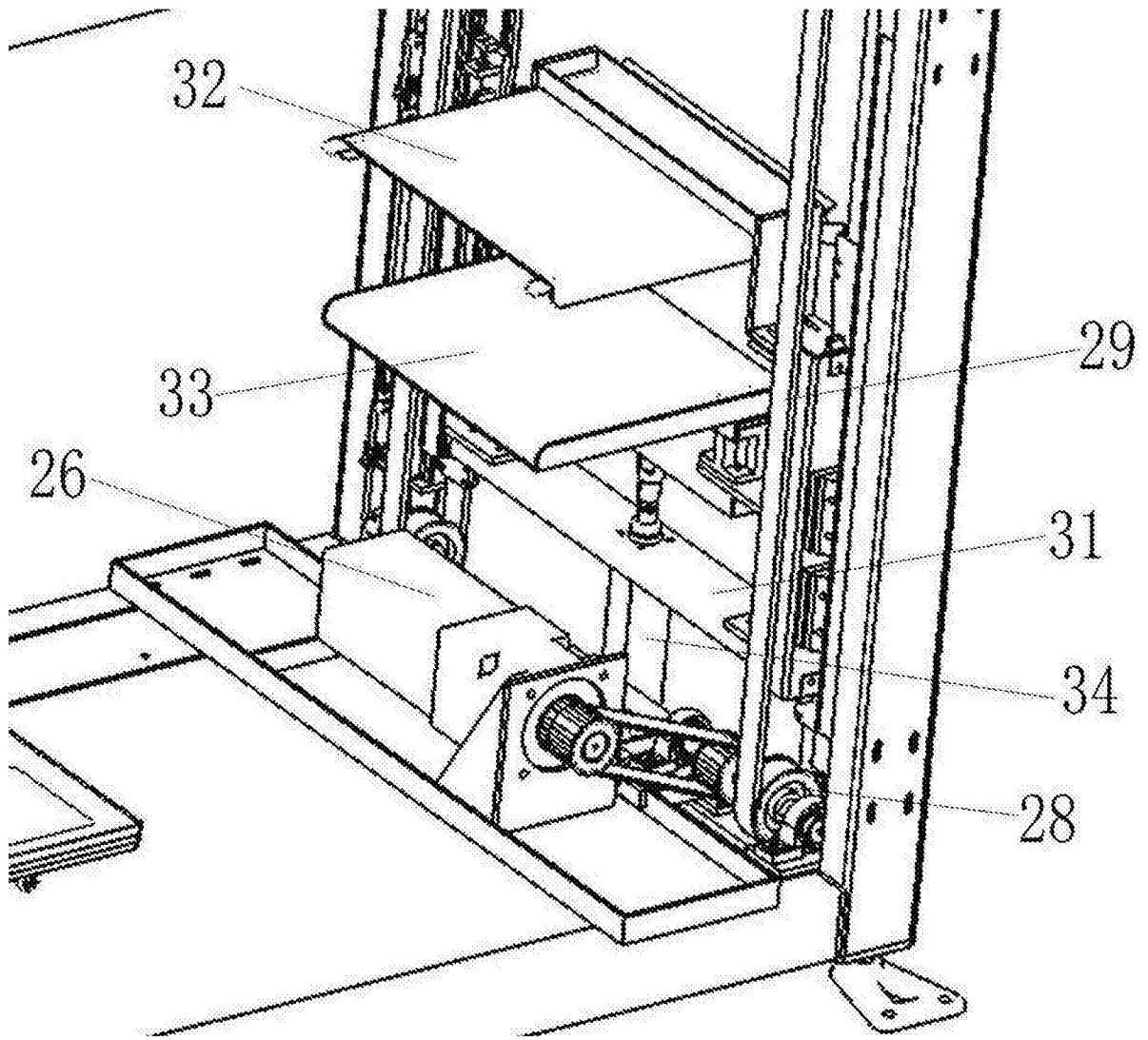


图 7