



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114227229 A

(43) 申请公布日 2022.03.25

(21) 申请号 202210127981.0

(22) 申请日 2022.02.11

(71) 申请人 杭州脉兴机械有限公司
地址 311115 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇
凤城路2号4幢1层

(72) 发明人 金国强 吴志云

(74) 专利代理机构 杭州广奥专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33334

代理人 吴昊

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

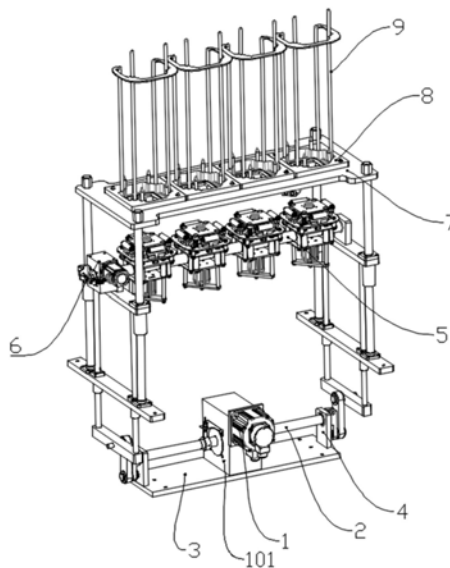
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种全自动扣盖装配机构

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动扣盖装配机构,包括伺服电机、减速机、升降机构、吸取扣合机构和扣盖上料机构,减速机上安装有传动轴,所述升降机构为两个,升降机构固定在传动轴的两端,所述吸取扣合机构为多个,吸取扣合机构用于扣盖的吸取、翻转、下压、扣合,所述扣盖上料机构与吸取扣合机构数量相同,扣盖上料机构用于扣盖的堆叠、自动上料,并与吸取扣合机构相配合;本发明能自动完成扣盖的上料操作,能将扣盖进行吸附、翻转、下压、扣合操作,能快速的完成扣盖与盒体的组装,同时通过多工位的设计,一次能完成多个扣盖的组装操作,大大提高了扣盖的装配效率。



1. 一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:包括伺服电机、减速机、升降机构、吸取扣合机构和扣盖上料机构,伺服电机与减速机连接,减速机上安装有传动轴,所述升降机构为两个,升降机构固定在传动轴的两端,所述升降机构上固定有转轴和落盖安装板,吸取扣合机构固定在转轴上,扣盖上料机构安装在落盖安装板上,所述吸取扣合机构为多个,吸取扣合机构用于扣盖的吸取、翻转、下压、扣合,所述扣盖上料机构与吸取扣合机构数量相同,扣盖上料机构用于扣盖的堆叠、自动上料,并与吸取扣合机构相配合。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述减速机的下端设有减速机安装板,减速机安装板的两端设有轴承座,传动轴固定在轴承座上。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述升降机构包括升降摇臂、升降连杆、连接板、导柱固定板、升降导向板、转轴安装块,所述升降摇臂与传动轴连接,升降连杆与升降摇臂连接,连接板与升降连杆连接,所述连接板上安装有拉杆,拉杆的顶端穿过导柱固定板并与升降导向板连接,所述导柱固定板上安装有导柱,导柱的顶端穿过升降导向板与落盖安装板连接,连接板通过拉杆带动升降导向板沿导柱上下移动。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述升降导向板的中间设有转轴安装块,转轴固定在转轴安装块上,所述转轴的一端连接有翻转电机。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述吸取扣合机构包括顶板、支撑板一、支撑板二、支撑板三和顶升气缸,所述支撑板一与支撑板二之间设有固定柱二,支撑板二与支撑板三之间设有固定柱一,所述顶升气缸安装在支撑板三上,所述顶升气缸的下端连接有推板,所述推板的两端安装有长拉杆,长拉杆向上依次穿过支撑板三、支撑板二并与顶板连接,所述顶板上安装有短拉杆,短拉杆向下穿过支撑板二并与支撑板三连接。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述长拉杆和短拉杆位于顶板与支撑板二之间的部分安装有弹簧,所述长拉杆和短拉杆位于支撑板二与支撑板三之间的部分安装有定位套,长拉杆和短拉杆由弹簧、定位套中穿过。

7. 根据权利要求5所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述顶板的下端固定有定位板,定位板上安装有吸盘,所述吸盘的下端连接有推杆连接件,所述推杆连接件上连接有多个推杆,所述推杆的一端都连接有滚轮支架,所述滚轮支架上安装有滚轮,推杆连接件、推杆、滚轮支架组成一个连杆机构。

8. 根据权利要求7所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述支撑板一上安装有支架固定座,支架固定座上安装有支架固定轴,滚轮支架固定在支架固定轴上。

9. 根据权利要求8所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述支撑板一位于支架固定轴的下端处设有开口槽,所述支撑板二的中间设有贯穿孔。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动扣盖装配机构,其特征在于:所述扣盖上料机构包括多个储盖固定板、多个储盖拉杆和多个推杆气缸,储盖拉杆围绕储盖固定板四周设置,所述储盖拉杆之间设有连接板,所述储盖固定板的中间设有扣盖容腔,扣盖堆叠放置在扣盖容腔中,所述储盖固定板的底部设有滑槽,推杆气缸安装在落盖安装板的底部且位于滑槽处,所述推杆气缸的一端安装有挡块。

一种全自动扣盖装配机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动扣盖装配机构。

背景技术

[0002] 在生产生活的过程中,在日常使用的物品中,有些物品或食品需要包装存放,包装的过程中一般使用到包装袋、包装箱、包装盒等;其中包装盒的使用一般包括盒体和盒盖,将物品或食品放置在盒体中,然后将盒盖固定在盒体上;然而现有盒体与盒盖的固定安装都是采用人工的方式进行的;这种方式一个效率较低,一个会受到盒体内部盛装物品或食品的影响,如果盒体内部是液体等,人工方式将受到极大的限制,很难完成很平稳的对盒体进行盒盖扣合操作;因此需要研发一款自动扣盖装配机构来解决目前所遇到的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种使用方便,操作简单,能自动完成扣盖的上料操作,能将扣盖进行吸附、翻转、下压、扣合操作,能快速的完成扣盖与盒体的组装,同时通过多工位的设计,一次能完成多个扣盖的组装操作,大大提高了扣盖的装配效率,其具有实用性及使用广泛性的全自动扣盖装配机构。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种全自动扣盖装配机构,包括伺服电机、减速机、升降机构、吸取扣合机构和扣盖上料机构,伺服电机与减速机连接,减速机上安装有传动轴,所述升降机构为两个,升降机构固定在传动轴的两端,所述升降机构上固定有转轴和落盖安装板,吸取扣合机构固定在转轴上,扣盖上料机构安装在落盖安装板上,所述吸取扣合机构为多个,吸取扣合机构用于扣盖的吸取、翻转、下压、扣合,所述扣盖上料机构与吸取扣合机构数量相同,扣盖上料机构用于扣盖的堆叠、自动上料,并与吸取扣合机构相配合。

[0006] 优选的,所述减速机的下端设有减速机安装板,减速机安装板的两端设有轴承座,传动轴固定在轴承座上。

[0007] 该设置,便于减速机及传动轴的安装,从而使得伺服电机、减速机带动两侧的升降机构同步运动。

[0008] 优选的,所述升降机构包括升降摇臂、升降连杆、连接板、导柱固定板、升降导向板、转轴安装块,所述升降摇臂与传动轴连接,升降连杆与升降摇臂连接,连接板与升降连杆连接,所述连接板上安装有拉杆,拉杆的顶端穿过导柱固定板并与升降导向板连接,所述导柱固定板上安装有导柱,导柱的顶端穿过升降导向板与落盖安装板连接,连接板通过拉杆带动升降导向板沿导柱上下移动。

[0009] 该设置,通过升降机构的作用带动吸取扣合机构上下移动,实现吸取扣合机构与扣盖上料机构的联动,实现扣盖与盒体的组装。

[0010] 优选的,所述升降导向板的中间设有转轴安装块,转轴固定在转轴安装块上,所述转轴的一端连接有翻转电机。

[0011] 该设置,便于通过翻转转轴带动转轴转动,从而使得吸取扣合机构完成180度翻转,保证扣盖的底部与盒体的上部相对,从而实现扣盖的组装。

[0012] 优选的,所述吸取扣合机构包括顶板、支撑板一、支撑板二、支撑板三和顶升气缸,所述支撑板一与支撑板二之间设有固定柱二,支撑板二与支撑板三之间设有固定柱一,所述顶升气缸安装在支撑板三上,所述顶升气缸的下端连接有推板,所述推板的两端安装有长拉杆,长拉杆向上依次穿过支撑板三、支撑板二并与顶板连接,所述顶板上安装有短拉杆,短拉杆向下穿过支撑板二并与支撑板三连接。

[0013] 该设置,使得顶升气缸可以通过推板及长拉杆、短拉杆的作用带动顶板及吸盘等的移动,从而实现扣盖的自动装配。

[0014] 优选的,所述长拉杆和短拉杆位于顶板与支撑板二之间的部分安装有弹簧,所述长拉杆和短拉杆位于支撑板二与支撑板三之间的部分安装有定位套,长拉杆和短拉杆由弹簧、定位套中穿过。

[0015] 该设置,通过弹簧的缓冲作用,增加扣板安装时的冲击力,提高装配的稳定性,同时便于各部件复位;同时通过定位套的作用达到顶板挤压及推杆连接件移动时的限位。

[0016] 优选的,所述顶板的下端固定有定位板,定位板上安装有吸盘,所述吸盘的下端连接有推杆连接件,所述推杆连接件上连接有多个推杆,所述推杆的一端都连接有滚轮支架,所述滚轮支架上安装有滚轮,推杆连接件、推杆、滚轮支架组成一个连杆机构。

[0017] 该设置,通过吸盘的作用对扣盖进行吸附抓取操作,通过推杆连接件、推杆、滚轮支架及滚轮的作用完成扣盖与盒体的固定连接,将扣盖扣合在盒体上,实现扣盖的自动组装。

[0018] 优选的,所述支撑板一上安装有支架固定座,支架固定座上安装有支架固定轴,滚轮支架固定在支架固定轴上。

[0019] 该设置,实现了滚轮支架的安装,便于了滚轮支架在工作的过程中围绕支架固定轴转动。

[0020] 优选的,所述支撑板一位于支架固定轴的下端处设有开口槽,所述支撑板二的中间设有贯穿孔。

[0021] 该设置,通过开口槽的设置,便于了滚轮支架的安装及转动;通过贯穿孔的设置,便于了吸盘及推杆连接件的下移,保证了扣盖的正常装配。

[0022] 优选的,所述扣盖上料机构包括多个储盖固定板、多个储盖拉杆和多个推杆气缸,储盖拉杆围绕储盖固定板四周设置,所述储盖拉杆之间设有连接板,所述储盖固定板的中间设有扣盖容腔,扣盖堆叠放置在扣盖容腔中,所述储盖固定板的底部设有滑槽,推杆气缸安装在落盖安装板的底部且位于滑槽处,所述推杆气缸的一端安装有挡块。

[0023] 该设置,通过储盖拉杆的作用便于了多个扣盖的堆叠,从而实现扣盖的连续上料操作;同时通过推杆气缸的作用,达到上料的控制。

[0024] 本发明的有益效果是:使用方便,操作简单,能自动完成扣盖的上料操作,能将扣盖进行吸附、翻转、下压、扣合操作,能快速地完成扣盖与盒体的组装,同时通过多工位的设计,一次能完成多个扣盖的组装操作,大大提高了扣盖的装配效率,其具有实用性及使用的广泛性。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,但并不是对本发明保护范围的限制。

[0026] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明的升降机构结构示意图;

[0028] 图3为本发明的吸取扣合机构结构示意图一;

[0029] 图4为本发明的吸取扣合机构结构示意图二;

[0030] 图5为本发明的吸取扣合机构结构示意图三;

[0031] 图6为本发明的吸取扣合机构结构示意图四;

[0032] 图7为本发明的落盖安装板底部结构示意图;

[0033] 图8为本发明的落盖安装板顶部结构示意图;

[0034] 图9为本发明的扣盖结构示意图;

[0035] 图10为本发明的使用状态示意图;

[0036] 其中,1.伺服电机,101.减速机,2.传动轴,3.减速机安装板,4.轴承座,5.转轴,6.翻转电机,7.落盖安装板,8.储盖固定板,9.储盖拉杆,10.升降摆臂,11.升降连杆,12.连接板,13.拉杆,14.导柱固定板,15.导柱,16.升降导向板,17.转轴安装板,20.顶板,21.支撑板一,22.支撑板二,23.支撑板三,24.顶升气缸,25.推板,26.长拉杆,27.定位套,28.短拉杆,29.固定柱一,30.固定柱二,31.夹块,32.弹簧,33.支架固定座,34.支架固定轴,35.滚轮支架,36.滚轮,37.推杆连接件,38.推杆,39.吸盘,40.垫片,41.贯穿孔,42.开口槽,81.推杆气缸,82.挡块,83.滑槽,84.扣盖容腔,85.连接板,86.扣盖,861.扣边,87.箱体,88.输送线。

具体实施方式

[0037] 参阅图1至图10所示的一种全自动扣盖装配机构,包括伺服电机1、减速机101、升降机构、吸取扣合机构和扣盖上料机构,伺服电机1与减速机101连接,减速机101上安装有传动轴2,所述升降机构为两个,升降机构固定在传动轴2的两端,所述升降机构上固定有转轴5和落盖安装板7,吸取扣合机构固定在转轴5上,扣盖上料机构安装在落盖安装板7上,所述吸取扣合机构为多个,吸取扣合机构用于扣盖的吸取、翻转、下压、扣合,所述扣盖上料机构与吸取扣合机构数量相同,扣盖上料机构用于扣盖的堆叠、自动上料,并与吸取扣合机构相配合。

[0038] 进一步,所述减速机101的下端设有减速机安装板3,减速机安装板3的两端设有轴承座4,传动轴2固定在轴承座4上。

[0039] 进一步,所述升降机构包括升降摇臂10、升降连杆11、连接板12、导柱固定板14、升降导向板16、转轴安装块17,所述升降摇臂10与传动轴2连接,升降连杆11与升降摇臂10连接,连接板12与升降连杆11连接,所述连接板12上安装有拉杆13,拉杆13的顶端穿过导柱固定板14并与升降导向板16连接。

[0040] 进一步,所述导柱固定板14上安装有导柱15,导柱15的顶端穿过升降导向板16与落盖安装板7连接,连接板12通过拉杆13带动升降导向板16沿导柱15上下移动。

[0041] 进一步,所述升降导向板16的中间设有转轴安装块17,转轴5固定在转轴安装块17

上,所述转轴5的一端连接有翻转电机6。

[0042] 进一步,所述吸取扣合机构包括顶板20、支撑板一21、支撑板二22、支撑板三23和顶升气缸24,所述支撑板一21与支撑板二22之间设有固定柱二30,支撑板二22与支撑板三23之间设有固定柱一29,所述顶升气缸24安装在支撑板三23上。

[0043] 进一步,所述顶升气缸24的下端连接有推板25,所述推板25的两端安装有长拉杆26,长拉杆26向上依次穿过支撑板三23、支撑板二22并与顶板20连接,所述顶板20上安装有短拉杆28,短拉杆28向下穿过支撑板二22并与支撑板三23连接。

[0044] 进一步,所述长拉杆26和短拉杆28位于顶板20与支撑板二22之间的部分安装有弹簧32,所述长拉杆26和短拉杆28位于支撑板二22与支撑板三23之间的部分安装有定位套27,长拉杆26和短拉杆28由弹簧32、定位套27中穿过。

[0045] 进一步,所述短拉杆28位于支撑板三23下端的部分安装有垫片40。

[0046] 进一步,所述顶板20的下端固定有定位板,定位板上安装有吸盘39,所述吸盘39的下端连接有推杆连接件37,所述推杆连接件37上连接有多个推杆38,所述推杆38的一端都连接有滚轮支架35。

[0047] 进一步,所述滚轮支架35上安装有滚轮36,推杆连接件37、推杆38、滚轮支架35组成一个连杆机构。

[0048] 进一步,所述支撑板一21上安装有支架固定座33,支架固定座33上安装有支架固定轴34,滚轮支架35固定在支架固定轴35上。

[0049] 进一步,所述支撑板一21位于支架固定轴34的下端处设有开口槽42,所述支撑板二22的中间设有贯穿孔41。

[0050] 进一步,所述扣盖上料机构包括多个储盖固定板8、多个储盖拉杆9和多个推杆气缸81,储盖拉杆9围绕储盖固定板8四周设置,所述储盖拉杆9之间设有连接板85,所述储盖固定板8的中间设有扣盖容腔84,扣盖86堆叠放置在扣盖容腔中84。

[0051] 进一步,所述储盖固定板8的底部设有滑槽83,推杆气缸81安装在落盖安装板7的底部且位于滑槽处,所述推杆气缸81的一端安装有挡块82。

[0052] 进一步,所述支撑板二22的底部安装有夹块31,转轴由夹块31中穿过并与夹块31固定连接,所述吸取扣合机构通过夹块31固定在转轴上。

[0053] 本发明的扣盖上设有扣边861。

[0054] 本发明的吸盘底部通过软管与外部真空泵等抽真空设备连接。

[0055] 本发明的导柱固定板和落盖固定板主要起到支撑及固定整个机构的作用。

[0056] 本发明在实施的过程中,输送线88由导柱固定板与升降导向板之间穿过,箱体87通过相应的机构固定且等距放置在输送线上。

[0057] 本发明工作时,将多个扣盒叠放在扣盖容腔至储盖拉杆的内侧,同时最下端的扣盖由推杆气缸的挡块夹住;当扣盖上料机构上升至最上端时,吸盘与扣盖接触,吸盘吸住扣盖,随后挡块回移时,最底部的扣盖失去束缚,吸取扣合机构在伺服电机的带动下整体下移一定距离;同时挡块在推杆气缸的作用下完成下一个扣盖的固定。

[0058] 当箱体87由输送线88输送至吸取扣合机构正下方时,翻转电机带动转轴转动,转轴转动的过程中同步带动吸取扣合机构整体转动,使其上下颠倒,扣盖的上表面由朝上变为朝下;当扣盖方向调整完毕后,在伺服电机的带动下,吸取扣合机构下移,使得扣盖置于

盒体的上端并与盒体接触,随着吸取扣合机构的整体下移的同时,顶升气缸工作,顶升气缸通过推板拉动长拉杆,长拉杆拉动顶板上移,顶板通过定位板的作用带动吸盘及推杆连接件上移,推杆连接件带动推杆移动,使得推杆与推杆连接件连接的一端由倾斜向下转变成倾斜向上的状态(以推杆与滚轮支架连接处为原点得到),在推杆角度或位置状态变化的过程中,推杆向外侧挤压或推动与之连接滚轮支架的一端向外侧移动,此时滚轮支架受到支架固定轴的限定作用,滚轮支架的滚轮端向内侧靠拢,随着整个滚轮支架角度的调整,滚轮逐步折叠、挤压扣盖的扣边,最终使得扣边与盒体固定连接。

[0059] 当完成扣盖与盒体的固定后,吸盘泄压,吸盘不会扣盖产生吸附力,同时通过伺服电机的作用带动吸取扣合机构上移,同时吸取扣合机构中的吸盘、顶板等受到弹簧的弹力及顶升气缸的作用归位。

[0060] 本发明在实施的过程中,盒体的输送、扣盖的上料与吸取扣合机构吸取扣盖、带动扣盖翻转、对扣盖进行装配都在极短的时间内完成。

[0061] 本发明在工作时,伺服电机(正转或者反转)通过减速机带动传动轴转动,传动轴带动升降摇臂转动,升降摇臂带动升降连杆转动(升降摇臂、升降连杆的转动在一定范围内),升降连杆带动上下拉杆移动,拉杆带动升降导向板上下移动,从而实现吸取扣合机构上下移动时位置或距离的控制。

[0062] 本发明的伺服电机、推杆气缸、顶升气缸、翻转电机及实施时的输送线都是通过计算机程序进行控制。

[0063] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

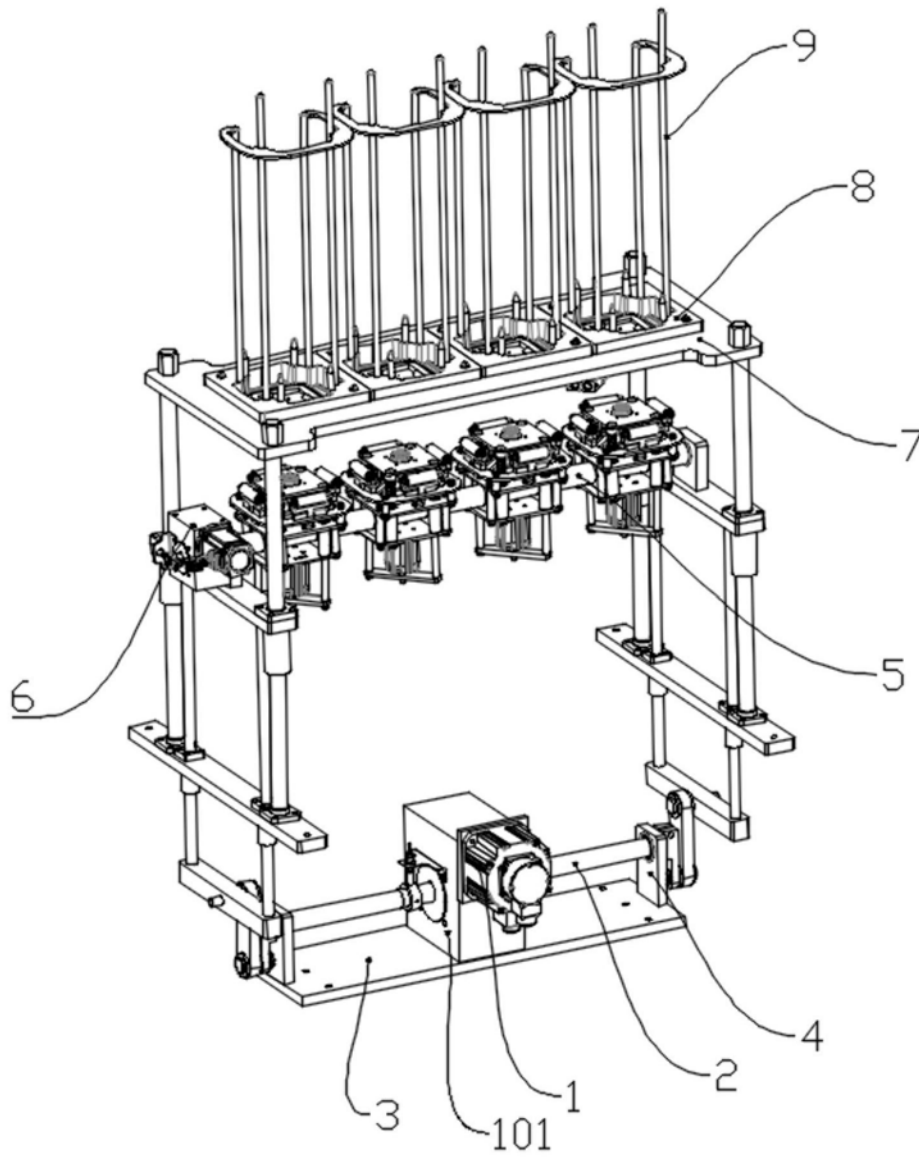


图1

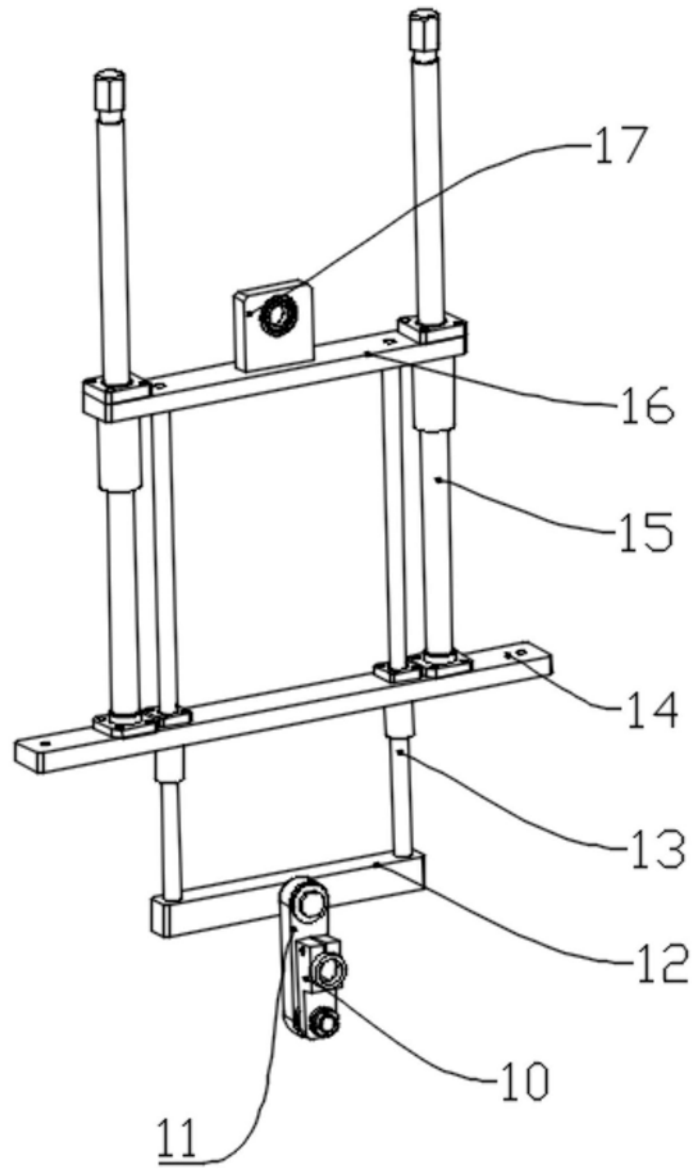


图2

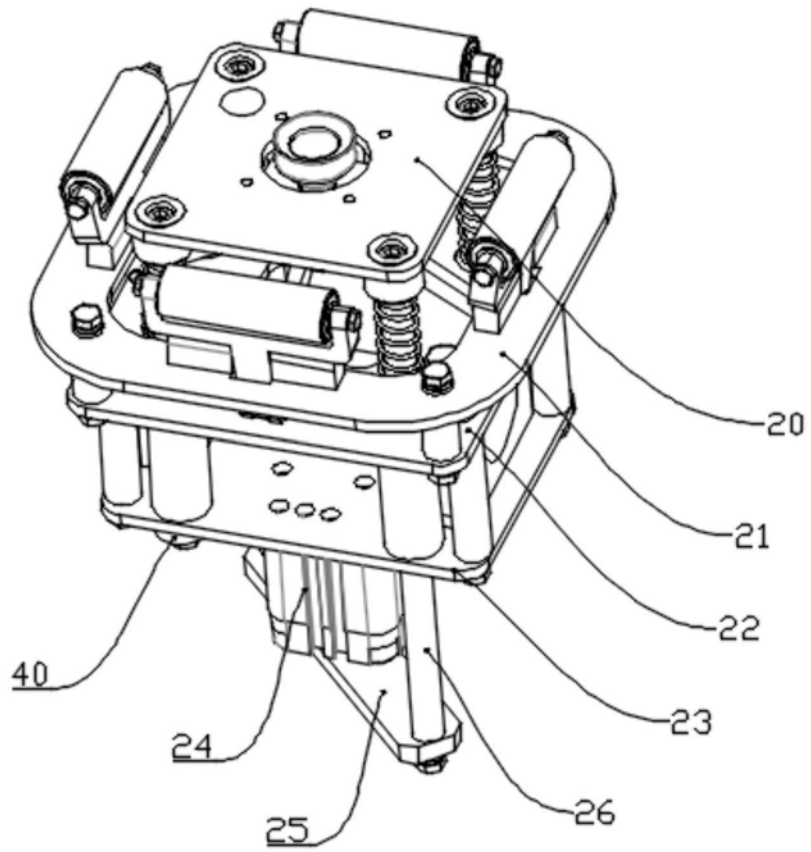


图3

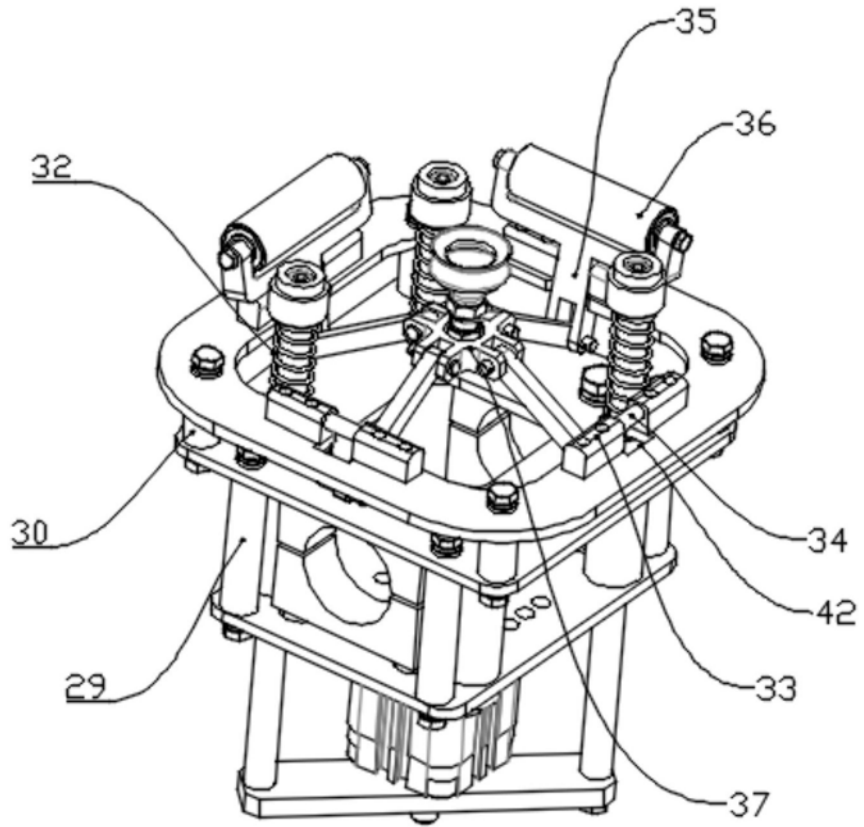


图4

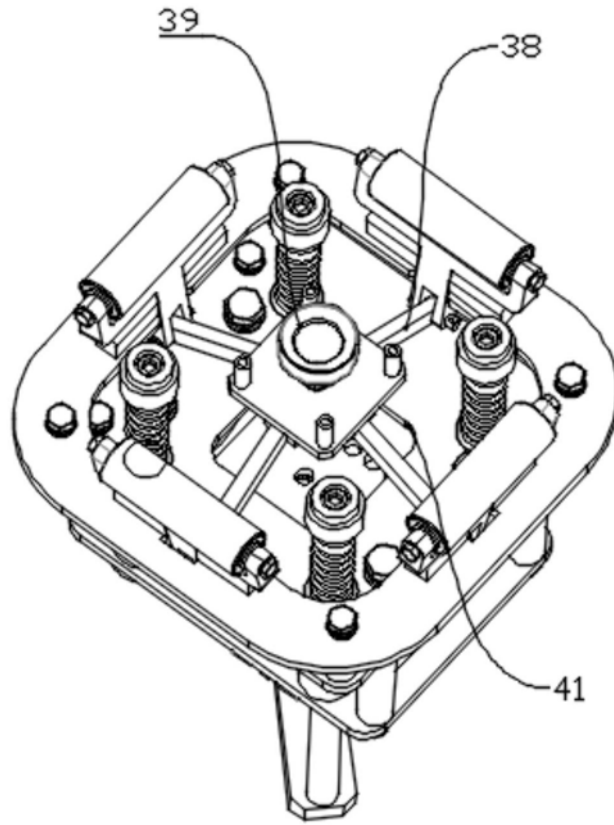


图5

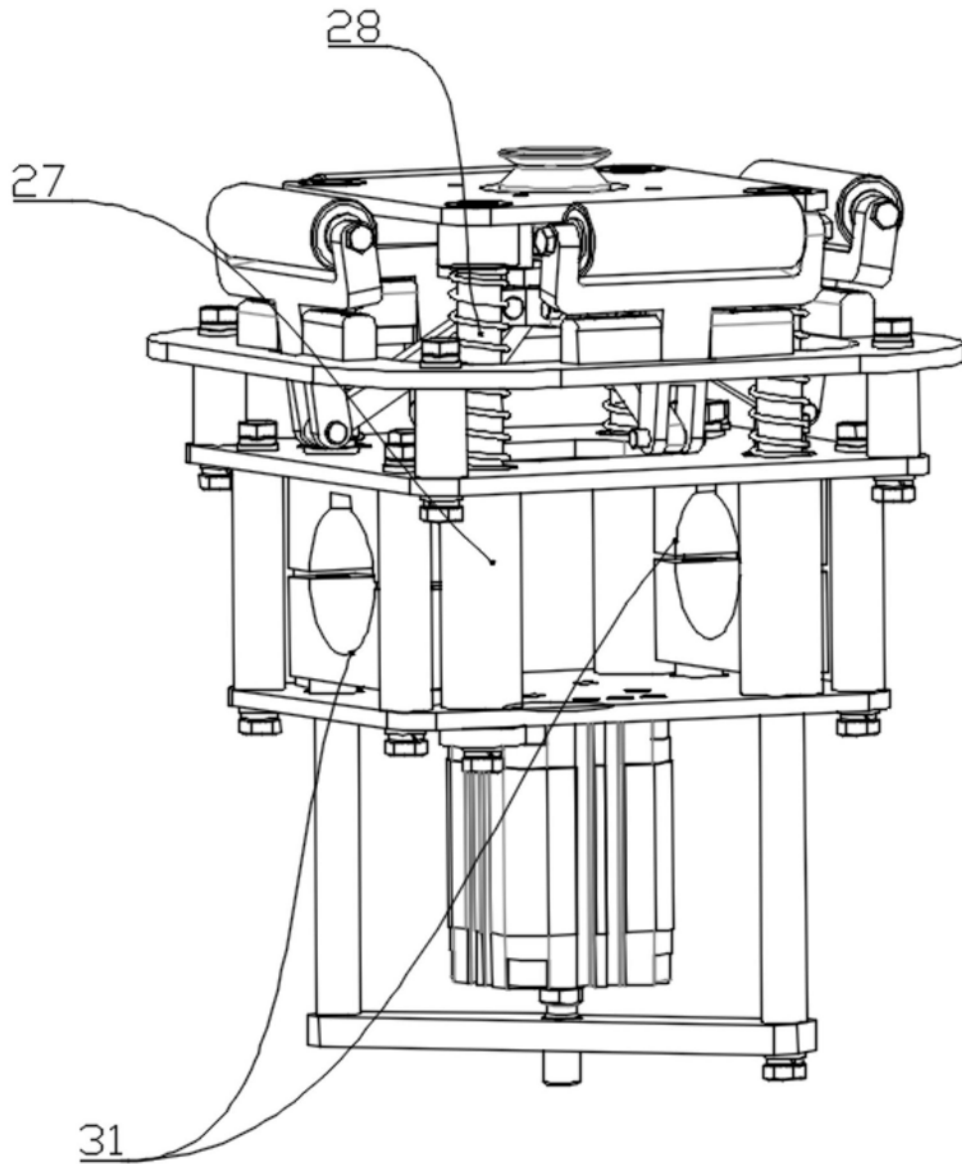


图6

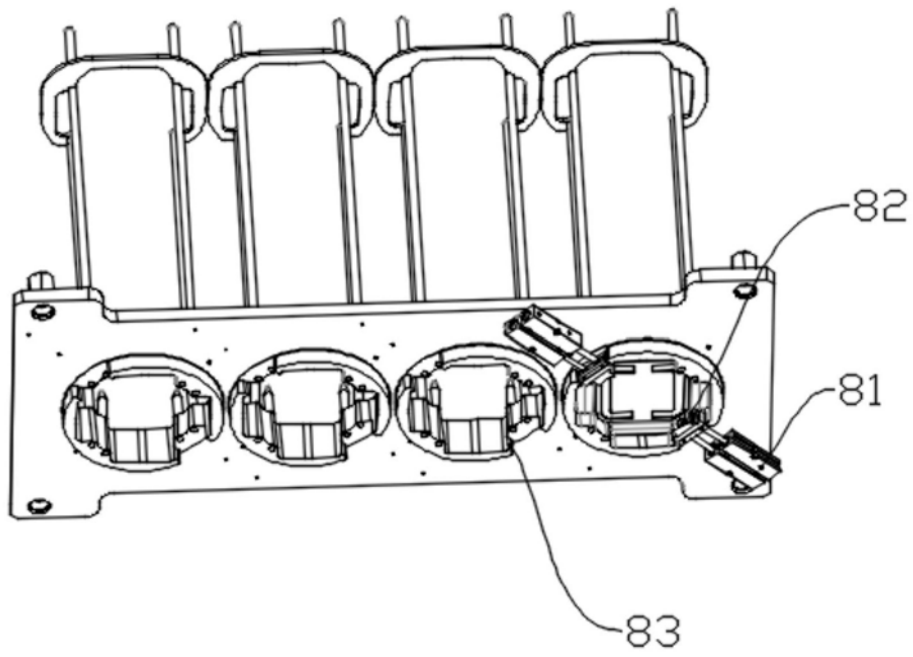


图7

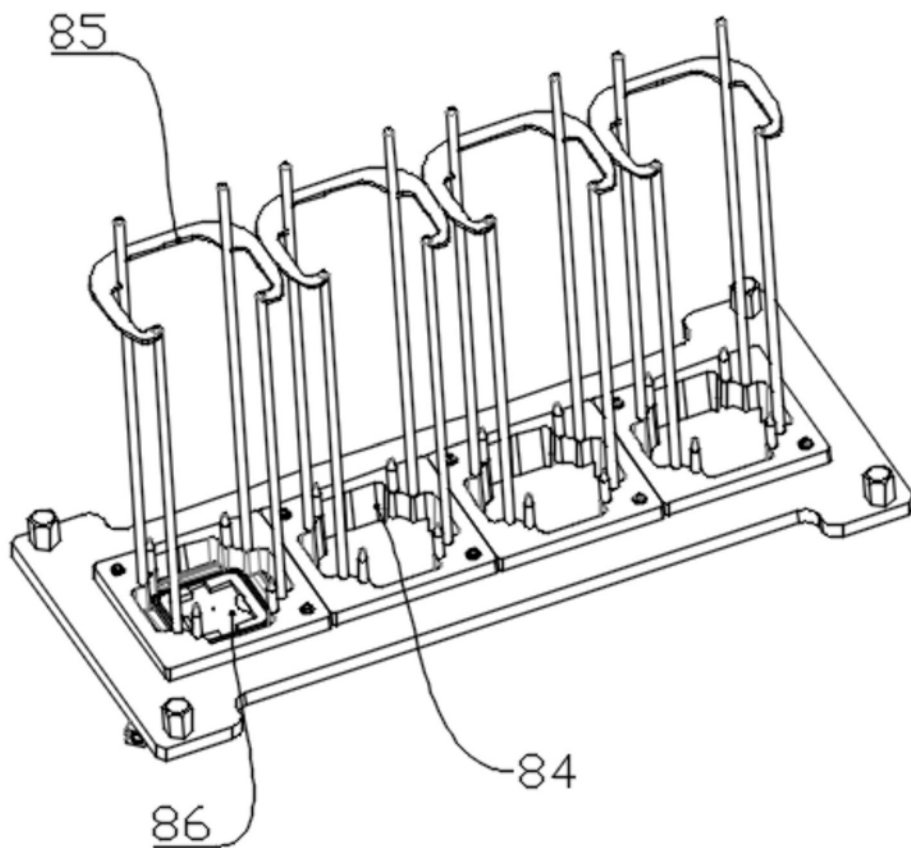


图8

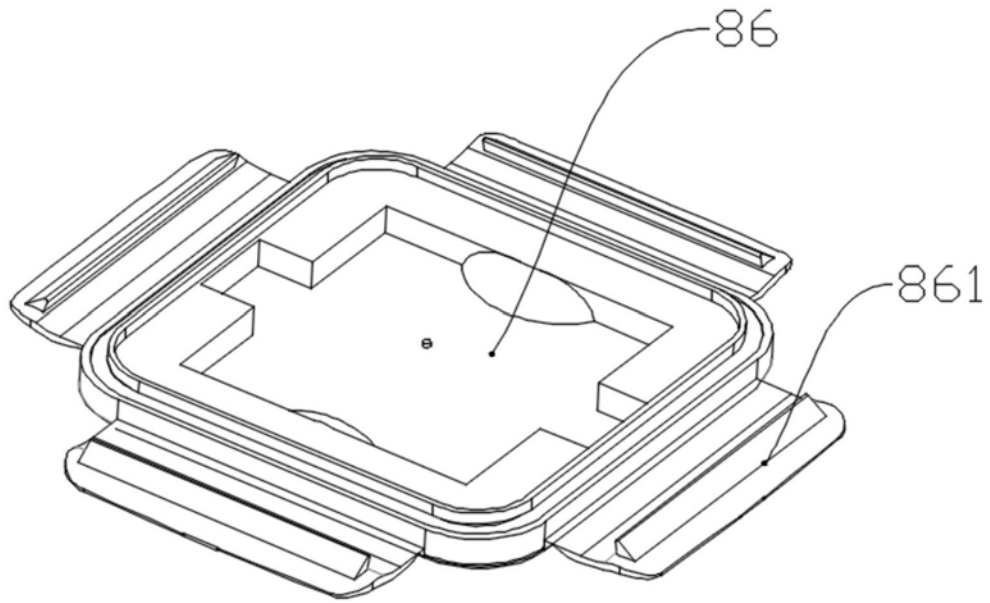


图9

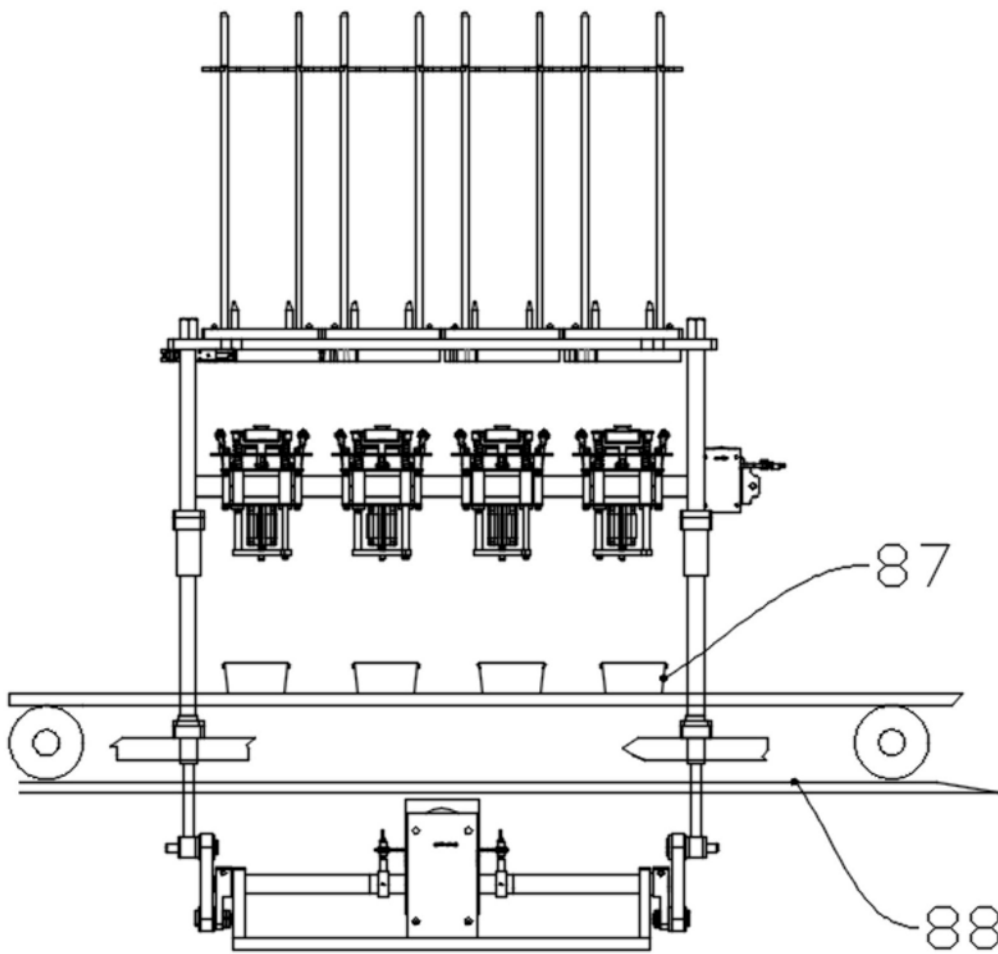


图10