

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102593521 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201210039749. 8

(22) 申请日 2012. 02. 22

(71) 申请人 周俊雄

地址 516023 广东省惠州市惠城区马安镇新  
群村东江职校对面惠州市利元亨精密  
自动化有限公司

(72) 发明人 周俊雄 周俊豪 周俊杰

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

H01M 10/058 (2010. 01)

B65H 37/00 (2006. 01)

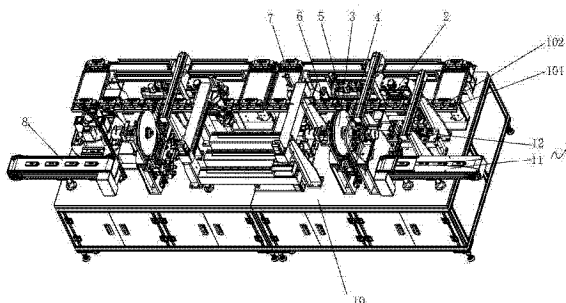
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种软包装锂电池自动贴胶机

(57) 摘要

本发明涉及一种软包装锂电池自动贴胶机，包括设于机架上的工作台，所述工作台上设有一输送链，在输送链上设有夹持待贴胶电池的夹具，在工作台上设有驱动夹具打开和闭合的驱动机构；在工作台上还依次设有将待贴胶电池输送到夹具上的送料机构、将待贴胶电池贴胶一边的铝塑膜余边进行切割的切边机构、胶带输送机构、将胶带贴于电池铝塑膜上的贴胶机构、将贴于电池上的胶带进行弯折的折胶机构、将胶带上的双面胶基材撕掉的撕基材机构、将胶带进行折边的折边机构和产品出料机构，各机构分别与主控电路连接。本发明贴胶机实现了电池的自动送料、切边、贴胶、折胶、折边和出料，大大提高了生产效率和贴胶电池质量，降低了劳动难度和强度。



1. 一种软包装锂电池自动贴胶机,包括设于机架上的工作台(10),其特征在于:所述工作台上设有一输送链(101),在输送链上设有夹持待贴胶电池的夹具(102),在工作台上设有驱动夹具打开和闭合的驱动机构;

在工作台上还依次设有将待贴胶电池输送到夹具上的送料机构(1)、将待贴胶电池贴胶一边的铝塑膜余边进行切割的切边机构(2)、胶带输送机构(3)、将胶带贴于电池铝塑膜上的贴胶机构(4)、将贴于电池上的胶带进行弯折的折胶机构(5)、将胶带上的双面胶基材撕掉的撕基材机构(6)、将胶带进行折边的折边机构(7)和产品出料机构(8),各机构分别与主控电路连接。

2. 根据权利要求1所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述送料机构(1)包括设于工作台上的输送带(11)、定位带(12)以及同时将输送带上的待贴胶电池吸取至定位带上、将定位带上的待贴胶电池吸取至夹具上的第一机械手结构。

3. 根据权利要求2所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述切边机构(2)包括安装于工作台上的基座一(21)、安装于基座一上部的切刀气缸(22)和安装于基座一下部的下压板气缸(23),在切刀气缸活塞杆上连接有上压板(24)和切刀(25),在下压板气缸活塞杆上连接有无下压板(26),在切刀上还连接有弹性件(27);下压板气缸往上驱动下压板托住电池铝塑膜,切刀气缸向下驱动上压板压住电池铝塑膜和驱动切刀切割电池铝塑膜多余的废边。

4. 根据权利要求3所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述胶带输送机构(3)包括安装于工作台上的基座二(31)、设于基座二的胶带盘(32)和驱动胶带向前输送的送带轮(33)。

5. 根据权利要求4所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述贴胶机构(4)包括安装于基座二上将胶带薄膜上的胶带吸取至电池铝塑膜上的第二机械手结构,胶带的半边贴于铝塑膜上。

6. 根据权利要求5所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述折胶机构(5)包括侧面折胶机构(51)和端面折胶机构(52),侧面折胶机构包括安装于工作台上的基座三(511)、安装于基座三上部的上气缸一(512)和安装于基座三下部的下气缸一(513),上气缸一上连接有吸嘴一(514),下气缸一上连接有压块一(515),在基座三中部还安装有折胶气缸一(516),折胶气缸一上连接有楔形块一(517),上气缸一向下驱动吸嘴一贴于胶带上,下气缸一向上驱动压块一使吸嘴一吸住胶带,折胶气缸一驱动楔形块一将胶带另外半边贴于电池底面的铝塑膜上;端面折胶机构包括安装于工作台上基座四(521)、安装于基座四上部的上气缸二(522)和安装于基座四下部的下气缸二(523),上气缸二上连接有压块二(524),下气缸二上连接有吸嘴二(525),在基座四中部还安装有折胶气缸二(526),折胶气缸二上连接有楔形块二(527),下气缸二向上驱动吸嘴二贴于胶带,上气缸二向下驱动压块二使吸嘴二吸住胶带,折胶气缸二驱动楔形块二将侧面的胶带贴于电池侧面的铝塑膜上。

7. 根据权利要求6所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述撕基材机构(6)包括基座五(61)、安装于基座五上的上升气缸(62),上升气缸通过旋转轴(63)连接有夹持气缸(64),夹持气缸上连接有夹子(65),夹持气缸驱动夹子夹持住双面胶基材,上升气缸驱动夹持气缸往输送链输送相反方向旋转90度将双面胶基材撕开。

8. 根据权利要求7所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述折边机构(7)包括基座六(71)、安装于基座六上折边气缸(72)和折边楔形块(73),折边气缸驱动折边楔形块将贴有胶带的铝塑膜向上弯折,弯折后的铝塑膜在双面胶的作用下相互粘住。

9. 根据权利要求8所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述出料机构包括出料输送带和将电池吸取至出料输送带上的第三机械手结构。

10. 根据权利要求1~9中任意一项所述的软包装锂电池自动贴胶机,其特征在于:所述夹具通过转轴连接,在转轴上设有弹性件和凸出件;驱动机构为驱动凸出件带动夹具打开或关闭的气缸。

## 一种软包装锂电池自动贴胶机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化技术领域,特别涉及一种用来对软包装锂电池进行自动贴胶的自动化设备。

### 背景技术

[0002] 在软包装锂电池生产工艺中,由于电池在初步加工后,电池 20 两侧边不平整,而且外露出来,需要将电池不平整边进行切割使其平整,并要在切边处进行贴胶,胶带 30 贴于电池 20 上后还需要对胶带 20 进行折胶和折边,使胶带 30 与电池 20 紧固粘贴,如附图 1 所示,电池 20 内部与外界隔绝,保证了电池 20 的性能。

[0003] 目前,软包装锂电池的贴胶主要是人工操作,人工贴胶速度非常慢,生产效率非常低,劳动力强度也大,企业生产成本低;而且人工贴胶难于保证贴胶位置一致,导致产品废品率高。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种生产效率高,贴胶产品质量好的软包装锂电池自动贴胶机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种软包装锂电池自动贴胶机,包括设于机架上的工作台,所述工作台上设有一输送链,在输送链上设有夹持待贴胶电池的夹具,在工作台上设有驱动夹具打开和闭合的驱动机构;

在工作台上还依次设有将待贴胶电池输送到夹具上的送料机构、将待贴胶电池贴胶一边的铝塑膜余边进行切割的切边机构、胶带输送机构、将胶带贴于电池铝塑膜上的贴胶机构、将贴于电池上的胶带进行弯折的折胶机构、将胶带上的双面胶基材撕掉的撕基材机构、将胶带进行折边的折边机构和产品出料机构,各机构分别与主控电路连接。

[0006] 上述方案的优化方案如下:

上述送料机构包括设于工作台上的输送带、定位带以及同时将输送带上的待贴胶电池吸取至定位带上、将定位带上的待贴胶电池吸取至夹具上的第一机械手结构。

[0007] 上述切边机构包括安装于工作台上的基座一、安装于基座一上部的切刀气缸和安装于基座一下部的下压板气缸,在切刀气缸活塞杆上连接有上压板和切刀,在下压板气缸活塞杆上连接有下压板,在切刀上还连接有弹性件;下压板气缸往上驱动下压板托住电池铝塑膜,切刀气缸向下驱动上压板压住电池铝塑膜和驱动切刀切割电池铝塑膜多余的废边。

[0008] 上述胶带输送机构包括安装于工作台上的基座二、设于基座二的胶带盘和驱动胶带向前输送的送带轮。

[0009] 上述贴胶机构包括安装于基座二上将胶带薄膜上的胶带吸取至电池铝塑膜上的第二机械手结构,胶带的半边贴于铝塑膜上。

[0010] 上述折胶机构包括侧面折胶机构和端面折胶机构,侧面折胶机构包括安装于工作台上的基座三、安装于基座三上部的上气缸一和安装于基座三下部的下气缸一,上气缸一上连接有吸嘴一,下气缸一上连接有压块一,在基座三中部还安装有折胶气缸一,折胶气缸一上连接有楔形块一,上气缸一向下驱动吸嘴一贴于胶带上,下气缸一向上驱动压块一使吸嘴一吸住胶带,折胶气缸一驱动楔形块一将胶带另外半边贴于电池底面的铝塑膜上;端面折胶机构包括安装于工作台上基座四、安装于基座四上部的上气缸二和安装于基座四下部的下气缸二,上气缸二上连接有压块二,下气缸二上连接有吸嘴二,在基座四中部还安装有折胶气缸二,折胶气缸二上连接有楔形块二,下气缸二向上驱动吸嘴二贴于胶带,上气缸二向下驱动压块二使吸嘴二吸住胶带,折胶气缸二驱动楔形块二将侧面的胶带贴于电池侧面的铝塑膜上。

[0011] 上述撕基材机构包括基座五、安装于基座五上的上升气缸,上升气缸通过旋转轴连接有夹持气缸,夹持气缸上连接有夹子,夹持气缸驱动夹子夹持住双面胶基材,上升气缸驱动夹持气缸往输送链输送相反方向旋转 90 度将双面胶基材撕开。

[0012] 上述折边机构包括基座六、安装于基座六上折边气缸和折边楔形块,折边气缸驱动折边楔形块将贴有胶带的铝塑膜向上弯折,弯折后的铝塑膜在双面胶的作用下相互粘住。

[0013] 上述出料机构包括出料输送带和将电池吸取至出料输送带上的第三机械手结构。

[0014] 上述夹具通过转轴连接,在转轴上设有弹性件和凸出件;驱动机构为驱动凸出件带动夹具打开或关闭的气缸。

[0015] 本发明具有以下显著效果:

本发明贴胶机通过工作台设置输送链,在输送链上设置夹具,工作台上还依次设置有将待贴胶电池输送到夹具上的送料机构、将待贴胶电池贴胶一边的铝塑膜余边进行切割的切边机构、胶带输送机构、将胶带贴于电池铝塑膜上的贴胶机构、将贴于电池上的胶带进行弯折的折胶机构、将胶带上的双面胶基材撕掉的撕基材机构、将胶带进行折边的折边机构和产品出料机构,各机构分别与主控电路连接,从而实现了电池的自动送料、切边、贴胶、折胶、折边和出料,大大提高了生产效率和贴胶电池质量,降低了劳动难度和强度。

## 附图说明

[0016] 附图 1 为胶带和待贴胶电池俯视结构示意图。

[0017] 附图 2 为本发明立体结构示意图。

[0018] 附图 3 为本发明切边机构结构示意图。

[0019] 附图 4 为本发明胶带输送机构和贴胶机构结构示意图。

[0020] 附图 5 为本发明折胶机构的侧面折胶机构结构示意图。

[0021] 附图 6 为本发明折胶机构的端面折胶机构结构示意图。

[0022] 附图 7 为本发明夹具和撕基材机构结构示意图。

[0023] 附图 8 为本发明折边机构结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本发明进行进一步

详细描述。

[0025] 如附图 2 ~ 8 所示,一种软包装锂电池自动贴胶机,包括设于机架上的工作台 10,在工作台 10 上设有输送链 101,输送链 101 通过电机驱动循环移动,在输送链 101 上设有夹具 102,夹具 102 用于夹持待贴胶电池 20,所述夹具 102 通过转轴连接,在转轴上设有弹性件和凸出件,夹具 102 通过驱动机构驱动凸出件带动夹具 102 打开或关闭,驱动机构可采用气缸;在工作台 10 上还依次设有送料机构 1、切边机构 2、胶带输送机构 3、贴胶机构 4、折胶机构 5、撕基材机构 6、折边机构 7 和产品出料机构 8,送料机构 1 用于将待贴胶电池 20 输送到夹具 102 上,切边机构 2 用于将待贴胶电池 20 贴胶一边的铝塑膜余边进行切割,胶带输送机构 3 用于将胶带 30 输送至贴胶机构 4,贴胶机构 4 用于将胶带 30 贴于电池铝塑膜上,折胶机构 5 用于将电池侧面和端面上的胶带进行弯折,撕基材机构 6 用于将胶带上的双面胶基材撕掉,折边机构 7 用于将胶带进行折边,各机构分别与主控电路连接。

[0026] 本实施例中,送料机构 1 设于工作台 10 一端,该送料机构 1 包括安装于工作台 10 上的输送带 11、定位带 12 和第一机械手结构,待贴胶电池 20 在输送带 11 上进行初步定位,输送带 11 上的待贴胶电池 20 通过第一机械手结构吸取移送至定位带 12 上,待贴胶电池 20 在定位带 12 进行精确定位;由于在初始状态下,夹具 102 在驱动机构的作用下被打开,第一机械手结构将定位带 12 的待贴胶电池 20 吸取移送至夹具 102 上,夹具 102 再在驱动机构的作用下关闭夹持住待贴胶电池 20,第一机械手结构吸取移送待贴胶电池 20 时在输送带 11 和定位带 12 上同时工作,输送效率高,定位准确。

[0027] 切边机构 2 设于输送链 101 的内侧,该切边机构 2 包括安装于工作台 10 上的基座一 21、切刀气缸 22 和下压板气缸 23,切刀气缸 22 安装于基座一 21 上部,下压板气缸 23 安装于基座一 21 下部,在切刀气缸 22 活塞杆上连接有上压板 24 和切刀 25,在下压板气缸 23 活塞杆上连接有下压板 26,在切刀 25 上还连接有弹性件 27,弹性件 27 可采用弹簧,如附图 3 所示;当待贴胶电池 20 输送到位后,下压板 26 在下压板气缸 23 的驱动下往上升起,托住电池铝塑膜,然后切刀 25 和上压板 24 在切刀气缸 22 的驱动下向下运动,由于上压板 24 与切刀气缸 22 间是通过弹性件 27 来连接的,当上压板 24 压紧铝塑膜后,切刀 25 还会继续下行,直至完成切边动作,切掉的废料通过废料收集装置进行收集,从而快速、准确将待贴胶电池 20 铝塑膜多余的废边切掉,保证了胶带 30 的贴胶位置和粘贴稳固。

[0028] 胶带输送机构 3 设于输送链 101 的外侧,该胶带输送机构 3 包括安装于工作台上的基座二 31、设于基座二的胶带盘 32 和送带轮 33,如附图 4 所示,送带轮 33 通过电机驱动旋转带动胶带向前输送;贴胶机构 4 安装于胶带输送机构 3 基座二 31 上,包括第二机械手结构,第二机械手结构将胶带薄膜上的胶带吸取移送至电池铝塑膜上需贴胶的位置上,贴胶位置准确,效率高。

[0029] 折胶机构 5 也设于输送链 101 的内侧,该折胶机构 5 包括侧面折胶机构 51 和端面折胶机构 52,侧面折胶机构 51 包括安装于工作台 10 上的基座三 511、安装于基座三 511 上部的上气缸一 512 和安装于基座三 511 下部的下气缸一 513,上气缸一 512 上连接有吸嘴一 514,下气缸一 513 上连接有压块一 515,在基座三 511 中部还安装有折胶气缸一 516,折胶气缸一 516 上连接有楔形块一 517,如附图 5 所示;吸嘴一 514 在上气缸一 512 的推力下向下运动,将吸嘴一 514 的下表面贴在电池铝塑膜上表面,压块一 515 在下气缸一 513 的推力下向上运动,将电池铝塑膜压在吸嘴一 514 的下表面上,此时,吸嘴一 514 将电池铝塑膜

上表面吸住,然后,压块一 515 在下气缸一 513 的作用下向下回复位置,楔形块一 517 在折胶气缸一 516 的推力作用下斜向上运动,将胶带贴在电池的下侧,接着,楔形块一 517 在折胶气缸一 516 的作用下回复位置,压块一 515 在下气缸一 513 的推力下继续向上运动,再次将铝塑膜压紧,从而完成了电池整个侧面的折胶动作。端面折胶机构 52 包括安装于工作台 10 上基座四 521、安装于基座四 521 上部的上气缸二 522 和安装于基座四 521 下部的下气缸二 523,上气缸二 522 上连接有压块二 524,下气缸二 523 上连接有吸嘴二 525,在基座四 521 中部还安装有折胶气缸二 526,折胶气缸二 526 上连接有楔形块二 527,如附图 6 所示;吸嘴二 525 在下气缸二 523 的驱动下向上运动,将吸嘴二 525 上表面贴在电池铝塑膜下表面,使之前贴在铝塑膜下表面的胶带向上翘起一个角度,压块二 524 在上气缸二 522 的驱动下向下运动,将铝塑膜压在吸嘴二 525 的上表面,使吸嘴二 525 将铝塑膜紧紧吸住,从而使胶带向上翘起一个更大的角度,然后,压块二 524 在上气缸二 522 的作用下回复位置,楔形块二 527 在折胶气缸二 526 的驱动下向左推出,因为楔形块二 527 贴着吸嘴二 525 表面向左运动,将向上翘起的胶带粘在电池铝塑膜的上表面,接着,楔形块二 527 在折胶气缸二 526 的作用下回复位置,压块二 524 在上气缸二 522 的驱动下再向下运动,将刚粘上的胶带紧紧压在铝塑膜上,保证胶带的粘紧和平整,从而完成了电池端面的折胶动作。

[0030] 撕基材机构 6 也设于输送链 101 的内侧,该撕基材机构 6 包括基座五 61、安装于基座五 61 上的上升气缸 62,上升气缸 62 通过旋转轴 63 连接有夹持气缸 64,夹持气缸 64 上连接有夹子 65,如附图 7 所示;完成电池侧面和端面的折胶工序后,在胶带上表面还存有双面胶,需要将双面胶基材撕掉,夹持气缸 64 将双面胶基材夹持住,上升气缸 62 传动旋转轴 63,使夹持气缸 64 往输送链输送相反方向旋转 90 度,由于夹具 102 在输送链 101 的带动下向前移送,从而夹子 65 将双面胶基材撕开。

[0031] 折边机构 7 也设于输送链 101 的内侧,该折边机构 7 包括基座六 71、安装于基座六 71 上的折边气缸 72 和折边楔形块 73,如附图 8 所示;胶带上的双面胶基材撕掉后,折边楔形块 73 在折边气缸 72 的推动下向上运动,因折边楔形块 73 是有斜度的,利用斜度将电池边预折好,当堆到离开斜度时,从而起到折边的功能,弯折后的铝塑膜在双面胶的作用下相互粘住。

[0032] 出料机构包括出料输送带和第三机械手结构,电池上的胶带折边后,第三机械手结构将电池吸取至出料输送带上。由于保证产品性能,在出料机构上连接有烫边保压机构,使电池折胶、折边部位更可靠。

[0033] 本发明可通过单片机或微机进行程序控制。

[0034] 本发明的具体运转过程叙述于后。首先,送料机构 1 的第一机械手结构将定位带 22 上的待贴胶电池 20 在吸取移送至夹具 102 上;然后,切边机构 2 切刀气缸 22 驱动切刀 25 将待贴胶电池 20 铝塑膜多余的废边切掉;接着,胶带输送机构 3 向贴胶机构 4 处输送胶带;贴胶机构 4 将胶带薄膜上的胶带吸取移送至电池铝塑膜上需贴胶的位置上;再接着,折胶机构 5 侧面折胶机构 51 将胶带侧面折弯,端面折胶机构 52 将胶带端面折弯,使胶带贴于电池下表面;胶带折胶工序完成后,撕基材机构 6 将双面胶基材撕开;双面胶基材撕开后,折边机构 7 将胶带折边,弯折后的铝塑膜在双面胶的作用下相互粘住;最后,通过出料机构将电池输送出。

[0035] 如此循环往复实现电池的自动送料、切边、贴胶、折胶、折边和出料。

[0036] 本发明贴胶机自动化程度高,大大提高了生产效率和贴胶电池质量,降低了劳动难度和强度。

[0037] 上述实施例为本发明实现的优选方案,并非限定性穷举,在相同构思下本发明还可以有其他变换形式,需要说明的是,在不脱离本发明发明构思的前提下,任何显而易见的替换均在本发明保护范围之内。



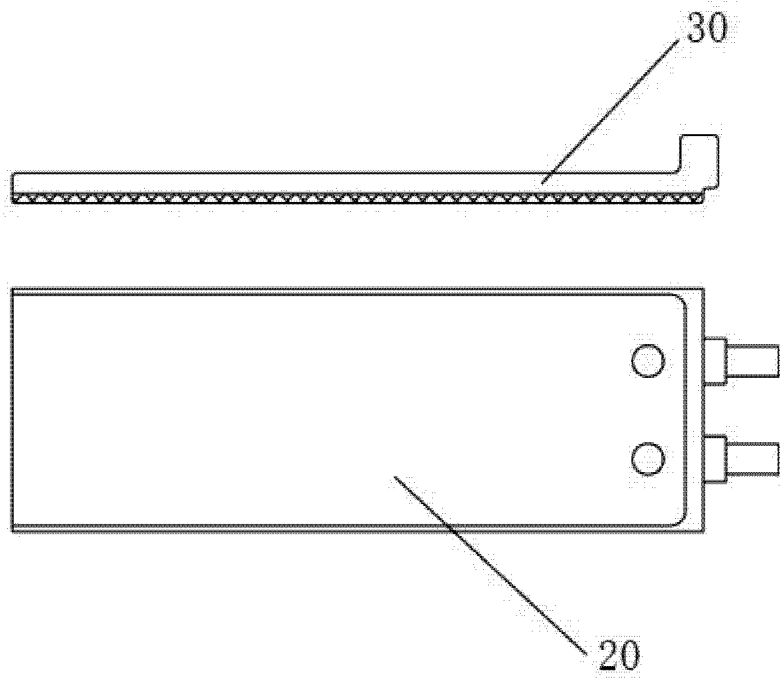


图 1

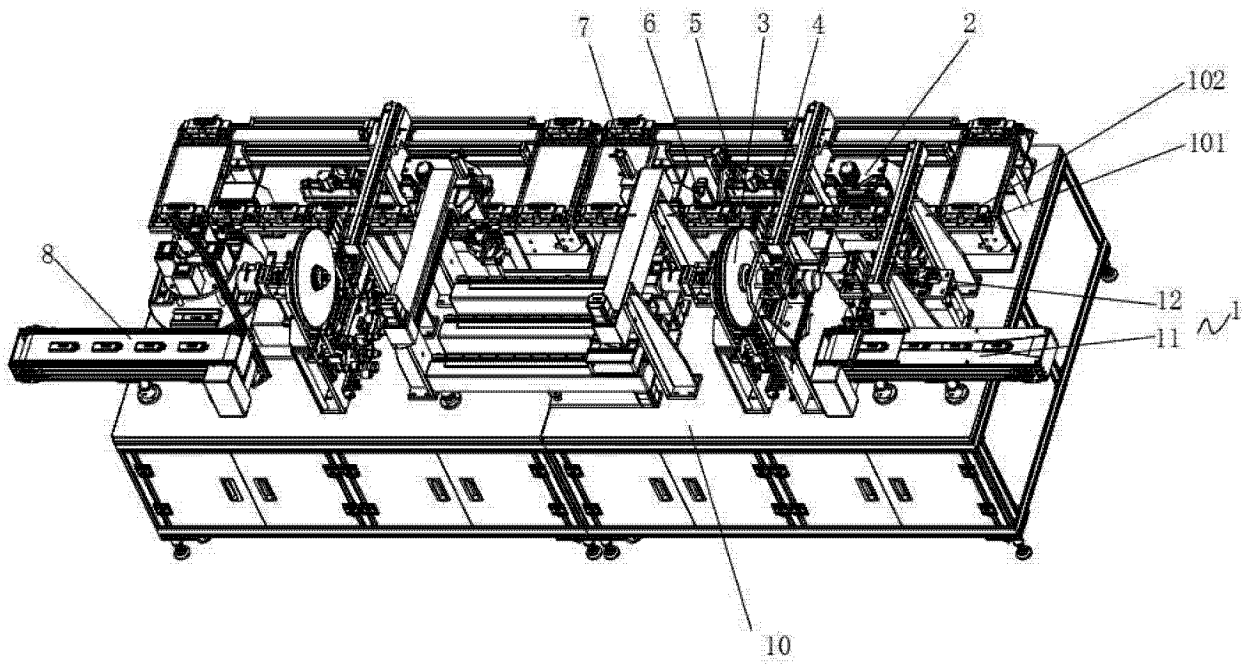


图 2

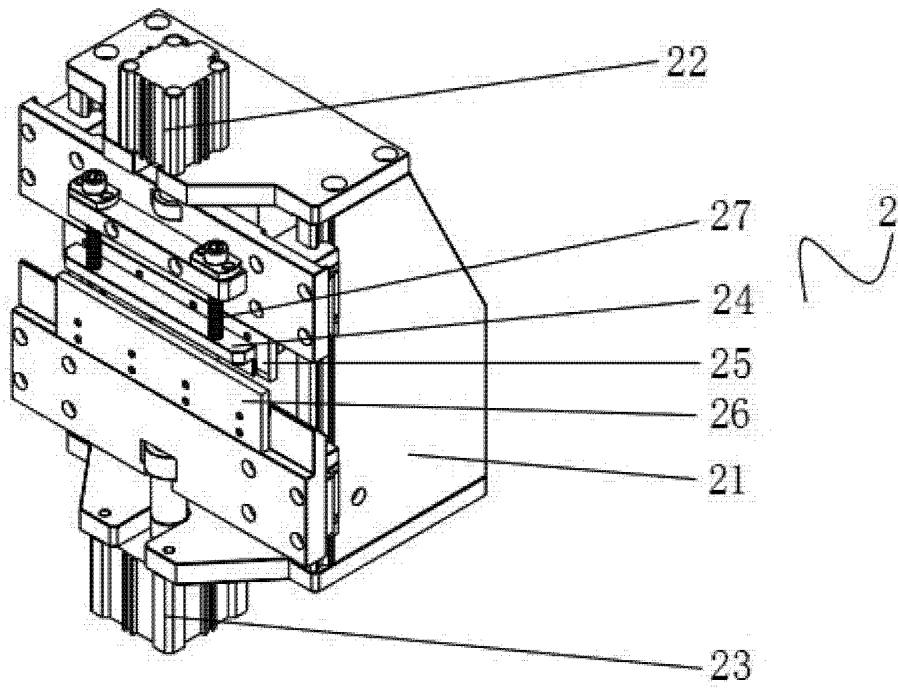


图 3

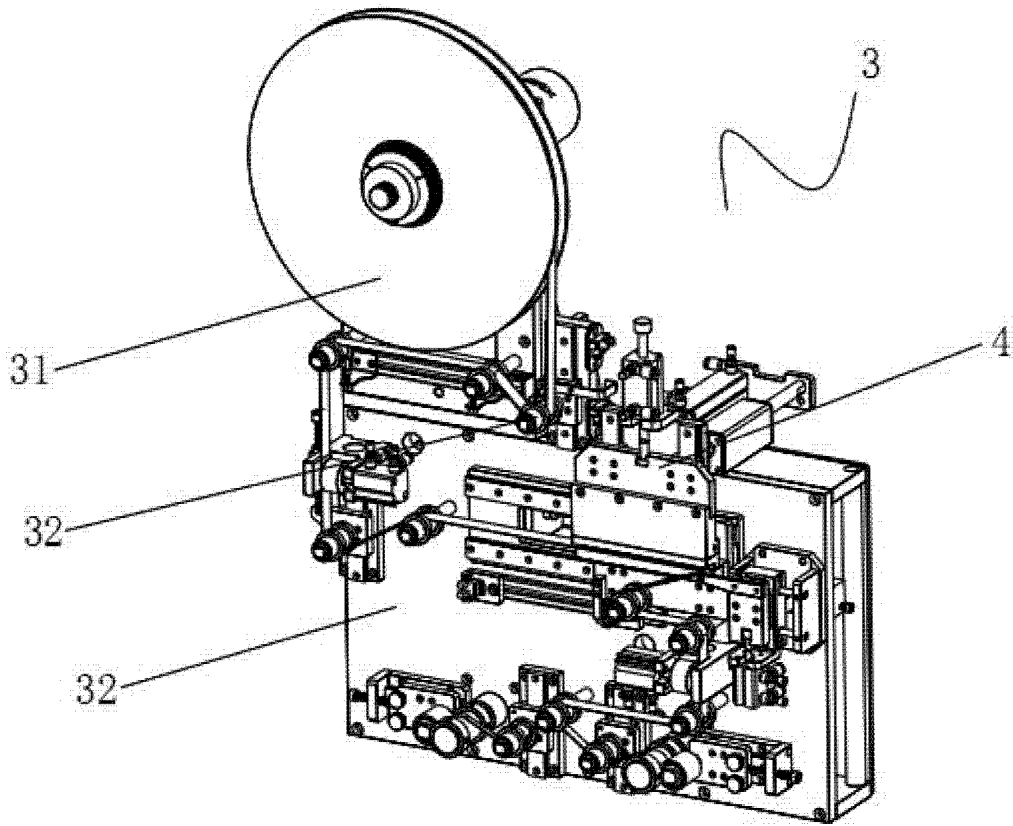


图 4

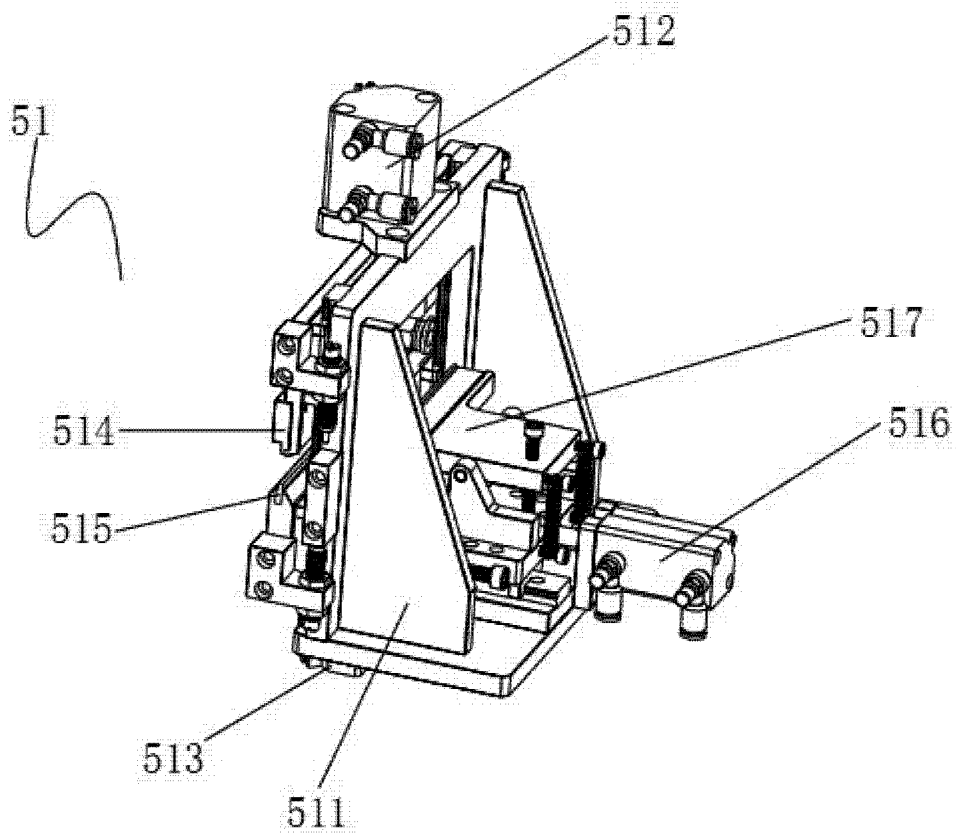


图 5

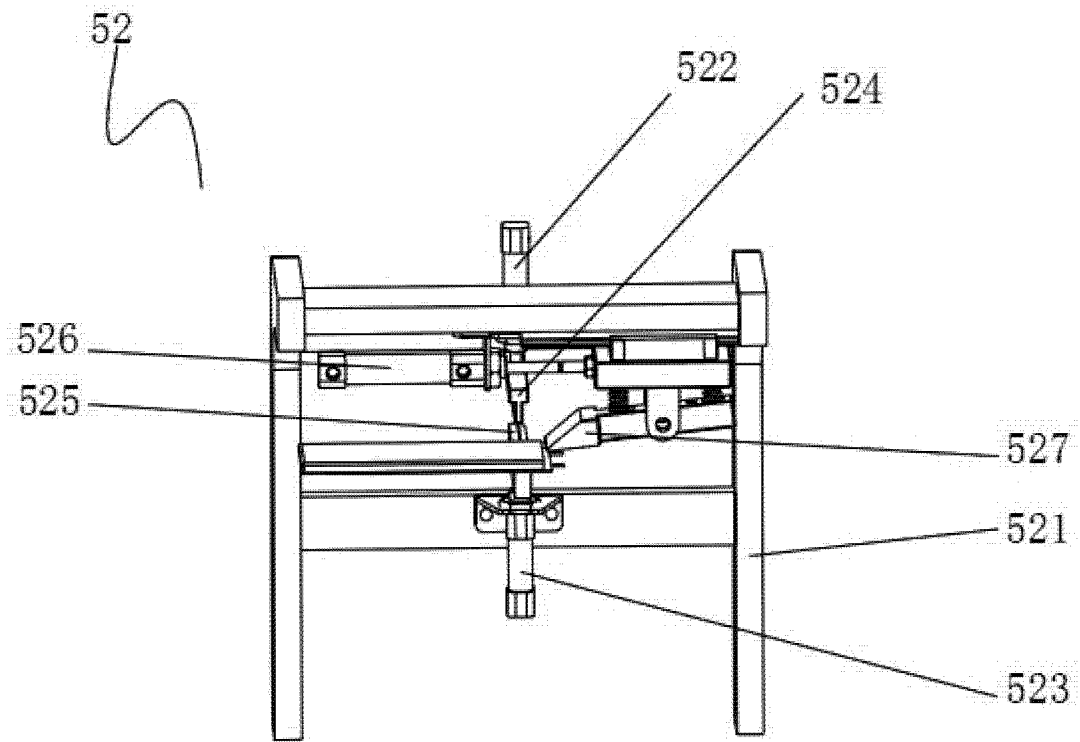


图 6

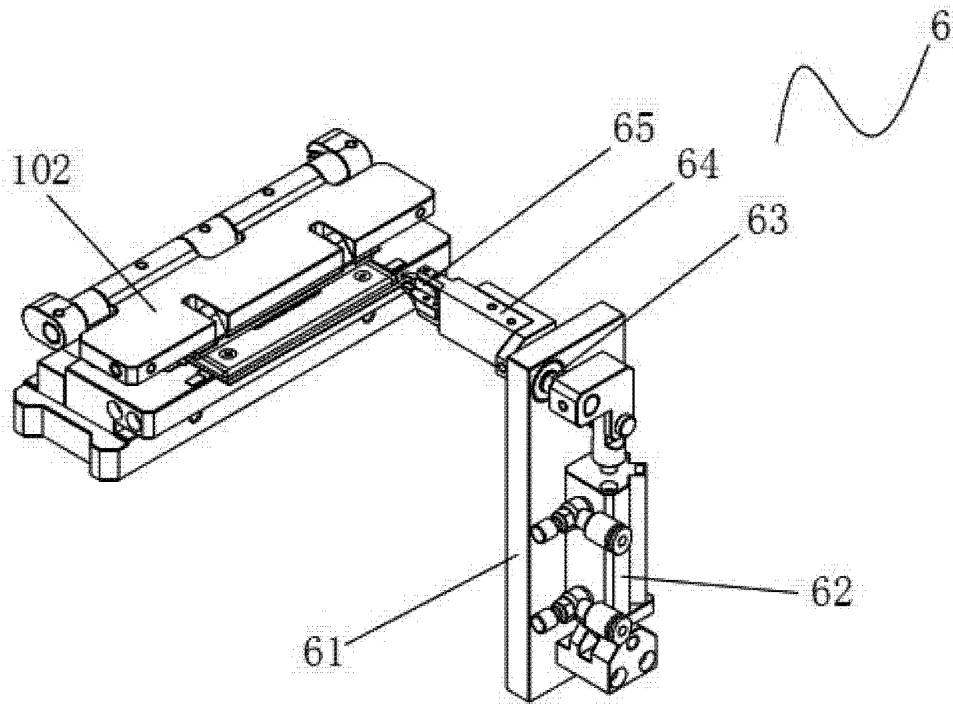


图 7

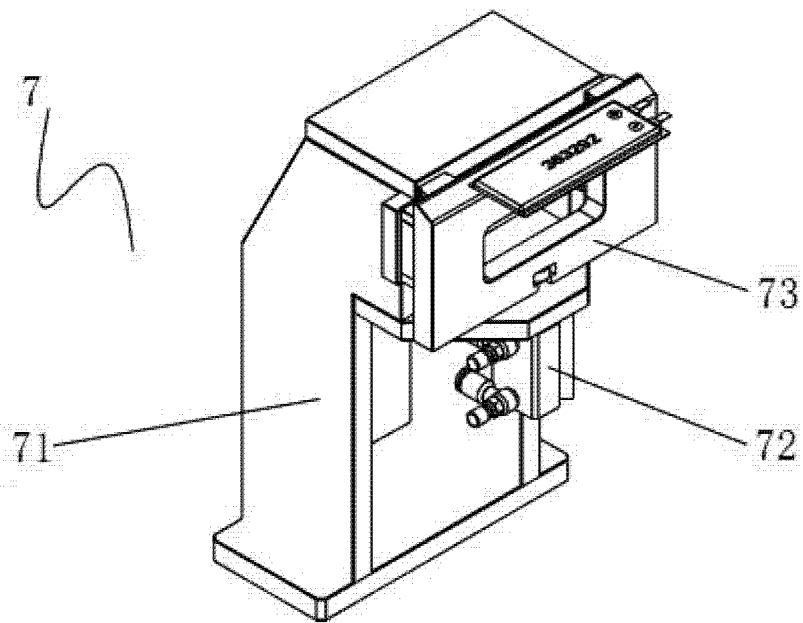


图 8