(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112222822 A
(43)申请公布日 2021.01.15

(21)申请号 202011072013.1

(22)申请日 2020.10.09

(71)申请人 佛山市南海旋旖机械设备有限公司
地址 528225 广东省佛山市南海区狮山镇狮山科技工业园C区骏业北路6号车间之二

(72)发明人 袁超群

(74)专利代理机构 佛山市原创智慧知识产权代理事务所(普通合伙) 44556
代理人 廖紫兰

(51)Int.Cl.
B23P 21/00(2006.01)
B23P 19/027(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)

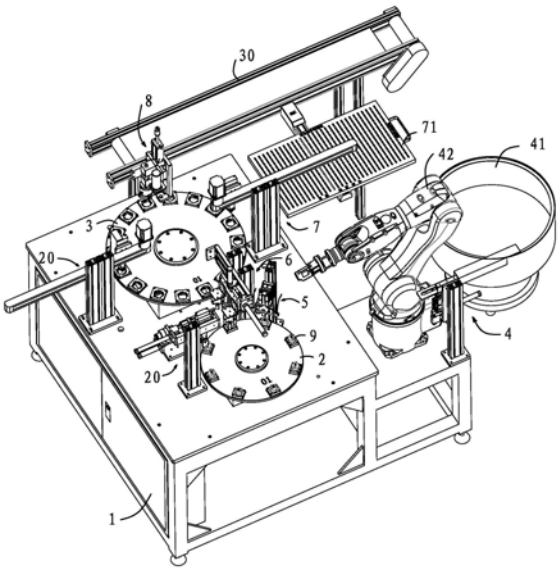
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

灯泡自动装配机

(57)摘要

本发明公开了一种灯泡自动装配机，包括机架、第一转盘、第二转盘、外罩自动放料装置、外罩整形装置、外罩翻转输送装置、灯泡自动安装装置和玻璃罩安装装置，第一转盘、第二转盘、外罩自动放料装置、外罩整形装置、外罩翻转输送装置、灯泡自动安装装置和玻璃罩安装装置均设于机架上，外罩自动放料装置和外罩整形装置均与第一转盘相对应，外罩翻转输送装置一端与第一转盘对应，另一端与第二转盘对应，灯泡自动安装装置和玻璃罩安装装置均与第二转盘相对应。由此，外罩实现自动整形，灯泡和玻璃罩实现自动安装和检测，整个过程无需人工手动操作，实现了自动化装配灯泡，大大提高了工作效率，从而降低了生产成本。



CN 112222822 A

1.灯泡自动装配机，其特征在于，包括机架(1)、第一转盘(2)、第二转盘(3)、外罩自动放料装置(4)、外罩整形装置(5)、外罩翻转输送装置(6)、灯泡自动安装装置(7)和玻璃罩安装装置(8)，所述第一转盘(2)、第二转盘(3)、外罩自动放料装置(4)、外罩整形装置(5)、外罩翻转输送装置(6)、灯泡自动安装装置(7)和玻璃罩安装装置(8)均设于机架(1)上，所述外罩自动放料装置(4)和外罩整形装置(5)均与第一转盘(2)相对应，所述外罩翻转输送装置(6)一端与第一转盘(2)对应，另一端与第二转盘(3)对应，所述灯泡自动安装装置(7)和玻璃罩安装装置(8)均与第二转盘(3)相对应。

2.根据权利要求1所述的灯泡自动装配机，其特征在于，所述外罩自动放料装置(4)包括外罩送料盘(41)和机械手(42)，所述第一转盘(2)上设有外罩治具(9)，所述机械手(42)设于机架(1)上，所述机械手(42)与外罩送料盘(41)、外罩治具(9)相对应。

3.根据权利要求2所述的灯泡自动装配机，其特征在于，所述外罩整形装置(5)包括第一立柱(51)、上下滑台气缸(52)、整形压杆(53)、气动手指气缸(54)和探测器(55)，所述第一立柱(51)设于机架(1)上，所述上下滑台气缸(52)设于第一立柱(51)上，所述整形压杆(53)和气动手指气缸(54)均与上下滑台气缸(52)的活塞杆连接，所述探测器(55)与气动手指气缸(54)连接，且设于气动手指气缸(54)的两侧，所述探测器(55)位于整形压杆(53)的两侧，所述整形压杆(53)与外罩治具(9)相对应。

4.根据权利要求3所述的灯泡自动装配机，其特征在于，所述探测器(55)包括探测杆(551)和感应器(552)，所述探测杆(551)为两个，分别位于整形压杆(53)的两侧，所述感应器(552)与探测杆(551)对应设置。

5.根据权利要求3所述的灯泡自动装配机，其特征在于，所述外罩翻转输送装置(6)包括架体(61)、翻转装置(62)和移动装置(63)，所述架体(61)设于机架(1)上，所述翻转装置(62)位于移动装置(63)的一侧，所述移动装置(63)包括第一夹持组件(631)和第二夹持组件(632)，所述第一夹持组件(631)和第二夹持组件(632)均与翻转装置(62)对应设置，所述架体(61)上设有导轨(64)，所述导轨(64)水平设置，所述移动装置(63)与导轨(64)相配合，所述第一夹持组件(631)与第一转盘(2)相对应，所述第二夹持组件(632)与第二转盘(3)相对应。

6.根据权利要求5所述的灯泡自动装配机，其特征在于，所述移动装置(63)还包括第一气缸(633)、安装架(634)、第二气缸(635)和滑块(636)，所述安装架(634)与导轨(64)相配合，所述第一气缸(633)的活塞杆与安装架(634)的一侧相固定，所述第一夹持组件(631)和第二夹持组件(632)均设于安装架(634)上，所述安装架(634)上设有滑轨，所述滑轨竖直设置，所述滑块(636)与滑轨相配合，所述第二气缸(635)设于滑块(636)的顶端，所述第一夹持组件(631)和第二夹持组件(632)均固定在滑块(636)上。

7.根据权利要求6所述的灯泡自动装配机，其特征在于，所述翻转装置(62)包括第一电机(621)、第三气缸(622)、第三夹持组件(623)和移动架(624)，所述第三夹持组件(623)和第一电机(621)均设于移动架(624)上，所述第三气缸(622)的活塞杆与移动架(624)连接，所述第三气缸(622)活塞杆的伸缩方向与第一气缸(633)活塞杆的伸缩方向相垂直，所述第一电机(621)的输出轴与第三夹持组件(623)连接。

8.根据权利要求1～7任一项所述的灯泡自动装配机，其特征在于，所述灯泡自动安装装置(7)包括灯泡托盘(71)、第二电机(72)、第二立柱(73)、灯泡夹持气缸(74)和灯泡夹头

(75),所述第二立柱(73)设于机架(1)上,所述第二立柱(73)上设有移动架(624),所述第二电机(72)设于移动架(624)上,所述第二电机(72)的输出轴上套设有皮带,所述灯泡夹持气缸(74)与皮带连接,所述灯泡夹头(75)设于灯泡夹持气缸(74)的下方,所述灯泡夹头(75)与灯泡托盘(71)、第二转盘(3)相对应。

9.根据权利要求8所述的灯泡自动装配机,其特征在于,所述玻璃罩安装装置(8)包括第三立柱(81)、第四气缸(82)、第三电机(83)、第四电机(84)和夹紧气缸(85),所述第三立柱(81)设于机架(1)上,所述第三立柱(81)上设有水平架(86),所述水平架(86)上设有安装板(87),所述安装板(87)上设有升降架(88),所述第四气缸(82)设于安装板(87)上,所述第四气缸(82)的活塞杆与升降架(88)连接,所述夹紧气缸(85)设于升降架(88)上,所述第四电机(84)设于水平架(86)的一端,所述第四电机(84)的输出轴与丝杆(89)连接,所述安装板(87)套设在丝杆(89)上,所述第三电机(83)设于升降架(88)上,且与夹紧气缸(85)相对应。

10.根据权利要求1所述的灯泡自动装配机,其特征在于,还包括功率检测装置,所述检测装置为两个,均与第二转盘(3)对应设置,其中一个所述检测装置位于灯泡自动安装装置(7)和玻璃罩安装装置(8)之间,另一个所述检测装置设于玻璃罩安装装置(8)后。

灯泡自动装配机

技术领域

[0001] 本发明属于一种灯泡装配设备，尤其是涉及一种灯泡自动装配机。

背景技术

[0002] 现有的灯泡在装配时，需要手动将灯头的外罩放置在整形机台上进行整形，且整形机台的自动化程度低，需要人工手动操作，效率较低；整形完成后，再将工件搬动转移到下一检测工序，完成检测。检测完成后的灯头移动至下一工序，进行灯泡组装，大多采用人工手动将灯泡插入到灯头上进行固定，完成灯泡的组装；最后再进行人工手动拧紧玻璃罩。整个操作过程均需要人工手动操作，耗费了大量人力，且效率较低，大大提高了生产成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够解决上述问题中的至少一个的一种灯泡自动装配机。

[0004] 根据本发明的一个方面，提供了灯泡自动装配机，包括机架、第一转盘、第二转盘、外罩自动放料装置、外罩整形装置、外罩翻转输送装置、灯泡自动安装装置和玻璃罩安装装置，第一转盘、第二转盘、外罩自动放料装置、外罩整形装置、外罩翻转输送装置、灯泡自动安装装置和玻璃罩安装装置均设于机架上，外罩自动放料装置和外罩整形装置均与第一转盘相对应，外罩翻转输送装置一端与第一转盘对应，另一端与第二转盘对应，灯泡自动安装装置和玻璃罩安装装置均与第二转盘相对应。

[0005] 本发明的有益效果是：通过设有外罩自动放料装置，可以将灯头外罩自动放置在第一转盘上，然后通过第一转盘的转动，将外罩转动至外罩整形装置处进行整形；经整形后的外罩，通过外罩翻转输送装置进行翻转和输送，输送至第二转盘，通过第二转盘转动至灯泡自动安装装置处，实现了灯泡的自动安装；然后第二转盘继续转动，并将装有灯泡的外罩输送至玻璃罩安装装置处，通过玻璃罩安装装置将玻璃罩进行罩设固定，从而实现的等个灯泡的装配；整个过程无需人工手动操作，实现了自动化装配灯泡，大大提高了工作效率，从而降低了生产成本。

[0006] 在一些实施方式中，外罩自动放料装置包括外罩送料盘和机械手，第一转盘上设有外罩治具，机械手设于机架上，机械手与外罩送料盘、外罩治具相对应。由此，通过机械手，可以通过机械手的多方向转动，将外罩送料盘内的外罩夹送至外罩治具上，实现取料的自动化。

[0007] 在一些实施方式中，外罩整形装置包括第一立柱、上下滑台气缸、整形压杆、气动手指气缸和探测器，第一立柱设于机架上，上下滑台气缸设于第一立柱上，整形压杆和气动手指气缸均与上下滑台气缸的活塞杆连接，探测器与气动手指气缸连接，且设于气动手指气缸的两侧，探测器位于整形压杆的两侧，整形压杆与外罩治具相对应。由此，通过设有整形压杆，可以通过上下滑台气缸的活塞杆的伸缩，可以推动整形压杆对外罩进行整形；设有气动手指气缸和探测器，使得产品整形后，通过气动手指气缸带动探测器对外罩进行检测。

由此，实现了整形和检测在同一工位进行，无需人工手动操作，减少了人工，提高了产品的生产效率。

[0008] 在一些实施方式中，探测器包括探测杆和感应器，探测杆为两个，分别位于整形压杆的两侧，感应器与探测杆对应设置。由此，通过探测杆，可以检测外罩整形后相应位置是否整形到位，然后通过感应器可以直接对探测杆伸出的相应长度进行感应，检测直观、快速。

[0009] 在一些实施方式中，外罩翻转输送装置包括架体、翻转装置和移动装置，架体设于机架上，翻转装置位于移动装置的一侧，移动装置包括第一夹持组件和第二夹持组件，第一夹持组件和第二夹持组件均与翻转装置对应设置，架体上设有导轨，导轨水平设置，移动装置与导轨相配合，第一夹持组件与第一转盘相对应，第二夹持组件与第二转盘相对应。由此，通过设有移动装置，可以通过第一夹持组件将整形后的外罩进行夹持，然后送至翻转装置处，通过翻转装置对产品进行翻转；翻转完成后，再通过第二夹持组件夹紧后，输送至第二转盘，便于后续在灯罩的内侧装灯泡；整个操作无需人工手动进行，节省了中间时间，提高了工作效率。

[0010] 在一些实施方式中，移动装置还包括第一气缸、安装架、第二气缸和滑块，安装架与导轨相配合，第一气缸的活塞杆与安装架的一侧相固定，第一夹持组件和第二夹持组件均设于安装架上，安装架上设有滑轨，滑轨竖直设置，滑块与滑轨相配合，第二气缸设于滑块的顶端，第一夹持组件和第二夹持组件均固定在滑块上。由此，通过第一气缸，可以推动安装架沿着导轨移动，实现了产品的移动；设有第二气缸，可以推动滑块沿着滑轨上下移动，实现与翻转装置共同实现产品的翻转和夹持输送。

[0011] 在一些实施方式中，翻转装置包括第一电机、第三气缸、第三夹持组件和移动架，第三夹持组件和第一电机均设于移动架上，第三气缸的活塞杆与移动架连接，第三气缸活塞杆的伸缩方向与第一气缸活塞杆的伸缩方向相垂直，第一电机的输出轴与第三夹持组件连接。由此，通过第一电机，可以实现第三夹持组件的翻转，即实现产品的翻转；设有第三气缸，可以带动第三夹持组件的移动，实现与移动装置的对应。

[0012] 在一些实施方式中，灯泡自动安装装置包括灯泡托盘、第二电机、第二立柱、灯泡夹持气缸和灯泡夹头，第二立柱设于机架上，第二立柱上设有移动架，第二电机设于移动架上，第二电机的输出轴上套设有皮带，灯泡夹持气缸与皮带连接，灯泡夹头设于灯泡夹持气缸的下方，灯泡夹头与灯泡托盘、第二转盘相对应。由此，通过第二电机，可以带动灯泡夹持气缸在移动架上移动，实现了灯泡夹头将灯泡从灯泡托盘处夹取，然后移动放置在第二转盘相应位置的外罩上，实现灯泡的安装，从而实现了灯泡安装的自动化，无需人工取放灯泡。

[0013] 在一些实施方式中，玻璃罩安装装置包括第三立柱、第四气缸、第三电机、第四电机和夹紧气缸，第三立柱设于机架上，第三立柱上设有水平架，水平架上设有安装板，安装板上设有升降架，第四气缸设于安装板上，第四气缸的活塞杆与升降架连接，夹紧气缸设于升降架上，第四电机设于水平架的一端，第四电机的输出轴与丝杆连接，安装板套设在丝杆上，第三电机设于升降架上，且与夹紧气缸相对应。由此，通过第四电机，可以带动丝杆转动，从而使得整个安装板沿着水平架移动，便于将夹紧气缸进行移动，实现将玻璃罩夹取后放置在相应外罩上；然后通过第三电机的转动，带动夹紧气缸转动，从而实现了玻璃罩拧紧

固定在灯头外罩上，实现了整个灯泡的组装，无需人工手动操作，节省人力，提高工作效率。

[0014] 在一些实施方式中，灯泡自动装配机还包括功率检测装置，检测装置为两个，均与第二转盘对应设置，其中一个检测装置位于灯泡自动安装装置和玻璃罩安装装置之间，另一个检测装置设于玻璃罩安装装置后。由此，设有功率检测装置，可以对组装后灯泡的功率进行检测，保证了产品质量。

附图说明

[0015] 图1是本发明的灯泡自动装配机的结构示意图；

[0016] 图2是本发明的灯泡自动装配机中外罩整形装置的结构示意图；

[0017] 图3是本发明的灯泡自动装配机中不良品取出装置的结构示意图；

[0018] 图4是本发明的灯泡自动装配机中外罩翻转输送装置的结构示意图；

[0019] 图5是本发明的灯泡自动装配机中灯泡自动安装装置的结构示意图；

[0020] 图6是本发明的灯泡自动装配机中玻璃罩安装装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0022] 参照图1。灯泡自动装配机，包括机架1、第一转盘2、第二转盘3、外罩自动放料装置4、外罩整形装置5、外罩翻转输送装置6、灯泡自动安装装置7和玻璃罩安装装置8，第一转盘2、第二转盘3、外罩自动放料装置4、外罩整形装置5、外罩翻转输送装置6、灯泡自动安装装置7和玻璃罩安装装置8均设于机架1上，外罩自动放料装置4和外罩整形装置5均与第一转盘2相对应，外罩翻转输送装置6一端与第一转盘2对应，另一端与第二转盘3对应，灯泡自动安装装置7和玻璃罩安装装置8均与第二转盘3相对应。

[0023] 本发明的灯泡自动装配机在使用时，在第一转盘2和第二转盘3的下方分别安装有转动电机，两个转动电机分别驱动第一转盘2和第二转盘3进行相应转动。转动电机为伺服电机，便于控制第一转盘2和第二转盘3的转动速度和每次转动时的转动角度，提高第一转盘2和第二转盘3转动精度，利于保证灯泡的装配质量。

[0024] 在实际使用过程中，在第一转盘2上设有外罩治具9，外罩治具9可以为八个，且均布在第一转盘2的周边，第一转盘2每次转动跳转一个外罩治具9相应角度。为了方便外罩在第一转盘2上的固定，外罩治具9设有多个凸起，凸起与外罩内部的卡槽结构相配合。

[0025] 外罩自动放料装置4包括外罩送料盘41和机械手42，机械手42设于机架1上，机械手42与外罩送料盘41、外罩治具9相对应。其中，机械手42为可以上下、左右、前后转动，以及平面圆周转动的机械手，该机械手可以采用现有技术中，用于夹持工件的机械手，具体结构不再赘述。外罩送料盘41为振动盘，通过外罩送料盘41的振动，可以实现外罩的有序输出，然后通过机械手42将外罩夹持，并放置在机械手42位置处的外罩治具9上。外罩在第一转盘2上放料完成后，第一转盘2转动，使得外罩转动至外罩整形装置5处，对外罩进行整形。

[0026] 如图1和图2所示，外罩整形装置5包括第一立柱51、上下滑台气缸52、整形压杆53、气动手指气缸54和探测器55，第一立柱51设于机架1上，上下滑台气缸52设于第一立柱51上，整形压杆53和气动手指气缸54均与上下滑台气缸52的活塞杆连接，探测器55与气动手指气缸54连接，且设于气动手指气缸54的两侧，探测器55位于整形压杆53的两侧，整形压杆

53与外罩治具9相对应。其中，整形压杆53为两个，与外罩的两侧相对应。

[0027] 外罩整形装置5还包括连接板56，连接板56与上下滑台气缸52的活塞杆可以通过螺栓固定连接，整形压杆53设于连接板56的底端，气动手指气缸54设于连接板56的一侧。为了方便整形压杆53与气动手指气缸54的固定，连接板56呈L型，气动手指气缸54固定在连接板56的竖直一侧，整形压杆53固定在连接板56的水平一侧。在使用过程中，上下滑台气缸52的活塞杆伸出，推动连接板56向下移动，从而通过连接板56带动整形压杆53和气动手指气缸54共同向下移动，使得整形压杆53对下方的灯头进行整形。

[0028] 外罩整形装置5还包括安装板57，安装板57设于第一立柱51上，上下滑台气缸52的缸体通过螺栓固定在安装板57上。由此，设有安装板57，可以方便上下滑台气缸52在第一立柱51上的安装。安装板57通过螺栓固定在第一立柱51上，通过设有安装板57，可以方便上下滑台气缸52在第一立柱51上的安装。

[0029] 探测器55包括探测杆551和感应器552，探测杆551为两个，分别位于整形压杆53的两侧，感应器552与探测杆551对应设置，即一个探测杆551上安装有一个感应器52，通过感应器52可以对探测杆51伸入到产品内的长度进行感应，提高检测效率。由此，通过探测杆551，可以检测外罩整形后相应位置是否整形到位，然后通过感应器552可以直接对探测杆伸出的相应长度进行感应，检测直观、快速。

[0030] 整形压杆53的上方设有整形安装板58，整形安装板58固定在连接板56的底端，整形压杆53固定在整形安装板58上。由此，设有整形安装板58，可以方便整形压杆53的安装，便于上下滑台气缸52带动整形压杆53上下平稳移动。

[0031] 外罩整形装置5在对外罩进行整形和整形检测时，将灯头放置在整形压杆53的下方，上下滑台气缸52的活塞杆伸出，从而带动整形压杆53和气动手指气缸54共同下移，通过整形压杆53的向下移动，实现对外罩的整形。当外罩整形完成后，气动手指气缸54带动两侧的探测杆51压紧在整形后的外罩侧面，通过探测杆51可以对整形的相关尺寸进行检测，并通过感应器52可以感应到探测杆51的伸出长度，完成对整形后外罩的检测。当外罩整形和检测完成后，气动手指气缸54带动两侧的探测杆51复位，上下滑台气缸52带动整形压杆53和气动手指气缸54返回，然后进行下一产品的整形和检测，如此反复进行。将外罩整形装置5检测后，尺寸合格的外罩，被第一转盘2转动至外罩翻转输送装置6处，进入下一工序。

[0032] 如图1和图3所示，在实际使用过程中，为第一转盘2的一侧设有不良品取出装置20，不良品取出装置20包括第四立柱201、前后推动气缸202、上下移动气缸203和气动手指气缸夹头204，第四立柱201固定在机架1上，前后推动气缸202固定在第四立柱201上，前后推动气缸202的活塞杆与上下移动气缸203连接，通过前后推动气缸202活塞杆的伸缩，可以带动上下移动气缸203前后移动。当外罩整形装置5检测到不良品时，前后推动气缸202活塞杆伸出，上下移动气缸203向下伸出，使得气动手指气缸夹头将第一转盘2上相应位置上的不良品夹出，保证了后续加工产品的质量。

[0033] 如图1和图4所示，外罩翻转输送装置6包括架体61、翻转装置62和移动装置63，架体61设于机架1上，翻转装置62位于移动装置63的一侧，移动装置63包括第一夹持组件631和第二夹持组件632，第一夹持组件631和第二夹持组件632均与翻转装置62对应设置，架体61上设有导轨64，导轨64水平设置，移动装置63与导轨64相配合，第一夹持组件631与第一转盘2相对应，第二夹持组件632与第二转盘3相对应。通过移动装置63，可以实现整形后灯

头外罩的移动，通过翻转装置62可以实现灯体外罩的上下翻转，便于后续的装配工序，无需人工手动操作，节省人工，提高生产效率。

[0034] 移动装置63还包括第一气缸633、安装架634、第二气缸635和滑块636，安装架634与导轨64相配合，第一气缸633的活塞杆与安装架634的一侧相固定，第一夹持组件631和第二夹持组件632均设于安装架634上，安装架634上设有滑轨，滑轨竖直设置，滑块636与滑轨相配合，第二气缸635设于滑块636的顶端，第一夹持组件631和第二夹持组件632均固定在滑块636上。通过第一气缸633推动安装架634移动。

[0035] 翻转装置62包括第一电机621、第三气缸622、第三夹持组件623和移动架624，第三夹持组件623和第一电机621均设于移动架624上，第三气缸622的活塞杆与移动架624连接，第三气缸622活塞杆的伸缩方向与第一气缸633活塞杆的伸缩方向相垂直，第一电机621的输出轴与第三夹持组件623连接。

[0036] 第一夹持组件631包括第一夹头6311和第一三爪气缸6312，第一三爪气缸6312固定在滑块636上，第一夹头6311与第一三爪气缸6312连接，第一夹头6311与第三夹持组件623相对应。由此，通过第一三爪气缸方便对第一夹头夹持产品状态的控制，使用方便。

[0037] 第二夹持组件632包括第二夹头6321和第二三爪气缸6322，第二三爪气缸6322固定在滑块636上，第二夹头6321与第二三爪气缸6322连接，第一夹头6311与第三夹持组件623相对应。由此，通过第二三爪气缸方便对第二夹头夹持产品状态的控制，使用方便。

[0038] 第三夹持组件623包括第三夹头6231和气动手指气缸6232，气动手指气缸6232与第一电机621的输出轴连接，第三夹头6231与气动手指气缸6232连接。由此，通过气动手指气缸方便对第三夹头夹持产品状态的控制，使用方便。

[0039] 外罩翻转输送装置6的具体工作过程如下：

[0040] 当灯头外罩整形完成后，第一三爪气缸6312带动第一夹头6311夹紧工件，第一气缸633的活塞杆推出，使得安装架634沿着导轨移动。当第一夹头6311移动至第三夹头6231的前方时，第一气缸633停止工作；此时，第二气缸635的活塞杆伸出，推动滑块636沿着滑轨向下移动，使得第一夹头6311移动至第三夹头6231的正前方。当第一夹头6311移动到位后，第二气缸635停止工作，第三气缸622的活塞杆伸出，带动移动架624以及第三夹头6231向前移动，并移动至第一夹头6311处；此时，第一三爪气缸6312控制第一夹头6311松开工件，气动手指气缸6232控制第三夹头6231夹紧外罩。随后，第一电机621带动第一夹头6311和第一三爪气缸6312进行翻转，从而实现了外罩的上下翻转。

[0041] 当外罩上下翻转后，第一气缸633回拉，使得第二夹头6321移动至第三夹头6231处；当第二夹头6321移动到位后，第二三爪气缸6322控制第二夹头6321夹紧工件，气动手指气缸6232控制第三夹头6231松开。然后，第一气缸633的活塞杆伸出，将第二夹头6321推送至下一工序处，第二三爪气缸6322松开第二夹头6321，使得外罩放置在第二转盘3上。同时，第三气缸622回拉，电机反向转动，第二气缸635回拉；工件放置完成后，第一气缸633回拉，均回复至初始位置，便于下一循环动作。整个过程无需人工手动操作，操作方便，工作效率提高。

[0042] 为了方便灯泡在第二转盘3上的组装，在第二转盘3上设有多个安装孔，将翻转后的外罩放置在安装孔内，便于对外罩的固定，便于后续灯泡的安装。

[0043] 为了保证外罩的尺寸要求，在灯泡自动安装装置7与外罩翻转输送装置6之间设有

下压装置，下压装置包括了安装立柱和下压气缸，其中，安装立柱固定在机架1上，下压气缸固定在安装立柱上。在下压气缸活塞杆的下端安装有压块，压块为橡胶制件。当第二转盘3带动灯罩移动至压块下方时，下压气缸的活塞杆向下推出，带动压块向下移动，使得压块向下压，并作用在外罩上，通过外罩的下压，可以将外罩端面上的弹片下压，压至所需尺寸。

[0044] 如图1和图5所示，灯泡自动安装装置7包括灯泡托盘71、第二电机72、第二立柱73、灯泡夹持气缸74和灯泡夹头75，第二立柱73设于机架1上，第二立柱73上设有移动架624，第二电机72设于移动架624上，第二电机72的输出轴上套设有皮带，灯泡夹持气缸74与皮带连接，灯泡夹头75设于灯泡夹持气缸74的下方，灯泡夹头75与灯泡托盘71、第二转盘3相对应。

[0045] 未组装的灯泡先摆放在灯泡托盘71上，通过启动第二电机72，第二电机72的输出轴带动皮带转动，从而带动灯泡夹持气缸74和灯泡夹头75移动。当灯泡夹头75移动至灯泡托盘71上的灯泡上方时，通过灯泡夹持气缸74推动灯泡夹头75向下移动。灯泡夹头75夹紧灯泡后，灯泡夹持气缸74的活塞杆回拉，第二电机72反转，使得灯泡夹头75将灯泡向下插入至第二转盘3上相应的灯罩上，实现灯泡的自动安装。为了方便灯泡夹头75对灯泡的夹紧，灯泡夹头75采用气动手指气缸，满足使用要求。

[0046] 如图1和图6所示，玻璃罩安装装置8包括第三立柱81、第四气缸82、第三电机83、第四电机84和夹紧气缸85，第三立柱81设于机架1上，第三立柱81上设有水平架86，水平架86上设有安装板87，安装板87上设有升降架88，第四气缸82设于安装板87上，第四气缸82的活塞杆与升降架88连接，夹紧气缸85设于升降架88上，第四电机84设于水平架86的一端，第四电机84的输出轴与丝杆连接，安装板87套设在丝杆上，第三电机83设于升降架88上，且与夹紧气缸85相对应。为了方便夹紧气缸85夹紧玻璃罩，在夹紧气缸85的下方安装有夹头。

[0047] 为了方便玻璃罩的输送，玻璃罩安装装置8还包括传送架30，传送架30位于机架1的一侧，传送架30上设有传送带，玻璃罩经传送带进行输送，方便夹紧气缸85直接夹取传送带上的玻璃罩。

[0048] 当灯泡自动安装装置7将灯泡安装完成后，第二转盘3转动，将安装灯泡后的外罩转动至玻璃罩安装装置8处，玻璃罩安装装置8开始工作。玻璃罩安装装置8工作时，第四电机84转动，带动丝杆89转动，丝杆89带动安装板87向传送架30一侧移动。当安装板87移动到位后，第四气缸82的活塞杆伸出，推动升降架88向下移动，当升降架88下降到位后，夹紧气缸85下方安装的夹头将正下方的玻璃罩夹紧。当玻璃罩被夹紧气缸85夹紧后，第四电机反向转动，使得夹紧气缸85移动至第二转盘3的上方，并将玻璃罩放置在安装灯泡的外罩上。此时，第三电机83启动，带动夹紧气缸85转动，从而使得被夹紧气缸85夹紧的玻璃罩转动，实现了玻璃罩与外罩的拧紧固定，即实现了玻璃罩的自动安装。

[0049] 在实际使用过程中，为了方便第四电机84带动夹紧气缸85转动，在升降架88上固定有安装套筒40，安装套筒内安装有旋转杆50，夹紧气缸85的缸体固定在旋转杆50的底端，旋转杆50与第四电机84的输出轴通过皮带连接。从而，使得第四电机84转动时，通过皮带带动旋转杆50转动，旋转杆50带动夹紧气缸85转动，实现了玻璃罩的旋转拧紧。

[0050] 同时，为了方便将传送架30上的玻璃罩逐渐输送至夹紧气缸85的下方，以及方便传送架30的安装，减少整个装配机占用的空间，该灯泡自动装配机还包括的玻璃罩推动装置60，玻璃罩推动装置60设于传送架30的一端，当玻璃罩输送至传送架30的一端时，通过玻璃罩推动装置60将玻璃罩推动至夹紧气缸85的下方，方便夹紧气缸85对玻璃罩的夹取。其

中，玻璃罩推动装置60包括推动气缸601和推动板602，推动气缸601的缸体固定在传送架30上，推动板602通过连接板与推动气缸601的活塞杆连接，推动板602位于推动气缸601的一侧，通过推动气缸601的活塞杆可以带动推动板602移动；推动板602与夹紧气缸相对应。为了方便推动板602推动玻璃罩，在推动板602的一侧开设有开口槽，开口槽与传送带对应，当传送带上的玻璃罩移动至开口槽处时，推动气缸601的活塞杆伸出，推动板602带动玻璃罩向夹紧气缸一侧移动，并送至夹紧气缸的下方，方便夹紧气缸对玻璃罩的夹取。

[0051] 灯泡自动装配机还包括功率检测装置，检测装置为两个，均与第二转盘3对应设置，其中一个检测装置位于灯泡自动安装装置7和玻璃罩安装装置8之间，另一个检测装置设于玻璃罩安装装置8后。功率检测装置为现有的用于检测灯泡功率的检测结构。其中一个检测装置位于灯泡自动安装装置7和玻璃罩安装装置8之间，使得灯泡安装完成后，可以对灯泡的功率进行检测，保证了同批次的灯泡为相同功率，功率检测装置通过气缸进行推动，当安装灯泡后的工件随第二转盘3转动至相应功率检测装置处时，气缸推动功率检测装置作用与灯头外罩连通，使得灯泡导电，可以实现灯泡功率的检测。同理，另一个安装在玻璃罩安装装置8后的检测装置在使用时，可以对第二转盘3上装配完成后的整个灯具进行通电检测，可以进一步对玻璃罩安装完成后的灯具进行检测，保证灯泡能够正常通电，保证了产品的质量。

[0052] 为了方便经最后检测装置检测的不良品的取出，在该检测装置的一侧也安装有不良品取出装置20，通过气动手指气缸夹头将不良品夹出，而合格产品则放置在另一位置收集，无需人工手动操作。

[0053] 本发明的灯泡自动装配机通过设有外罩自动放料装置4，可以将灯头外罩自动放置在第一转盘2上，然后通过第一转盘2的转动，将外罩转动至外罩整形装置5处进行整形；经整形后的外罩，通过外罩翻转输送装置6进行翻转和输送，输送至第二转盘3，通过第二转盘3转动至灯泡自动安装装置7处，实现了灯泡的自动安装；然后第二转盘3继续转动，并将装有灯泡的外罩输送至玻璃罩安装装置8处，通过玻璃罩安装装置8将玻璃罩进行罩设固定，从而实现的等个灯泡的装配；整个过程无需人工手动操作，实现了自动化装配灯泡，大大提高了工作效率，从而降低了生产成本。

[0054] 以上的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

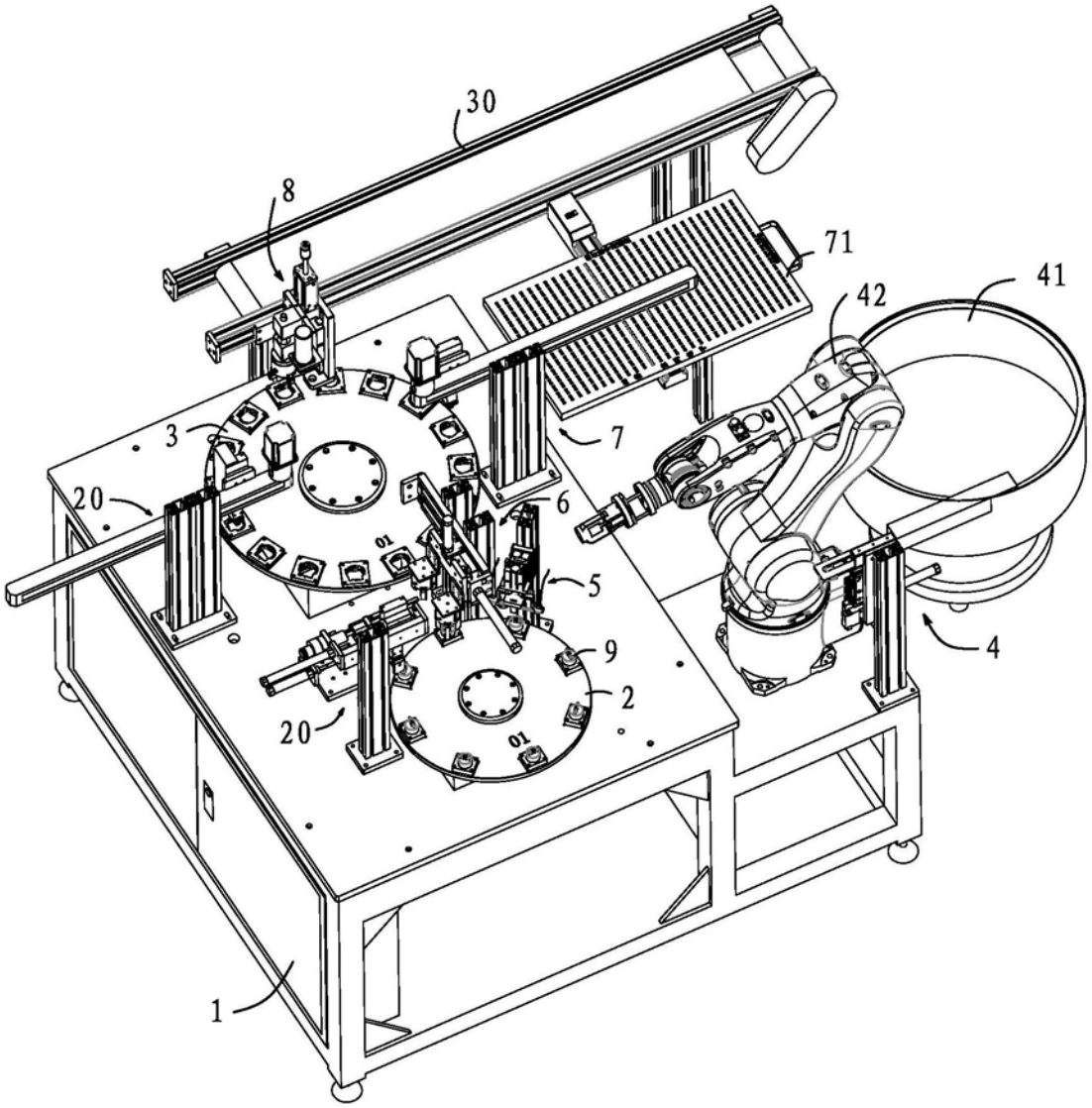


图1

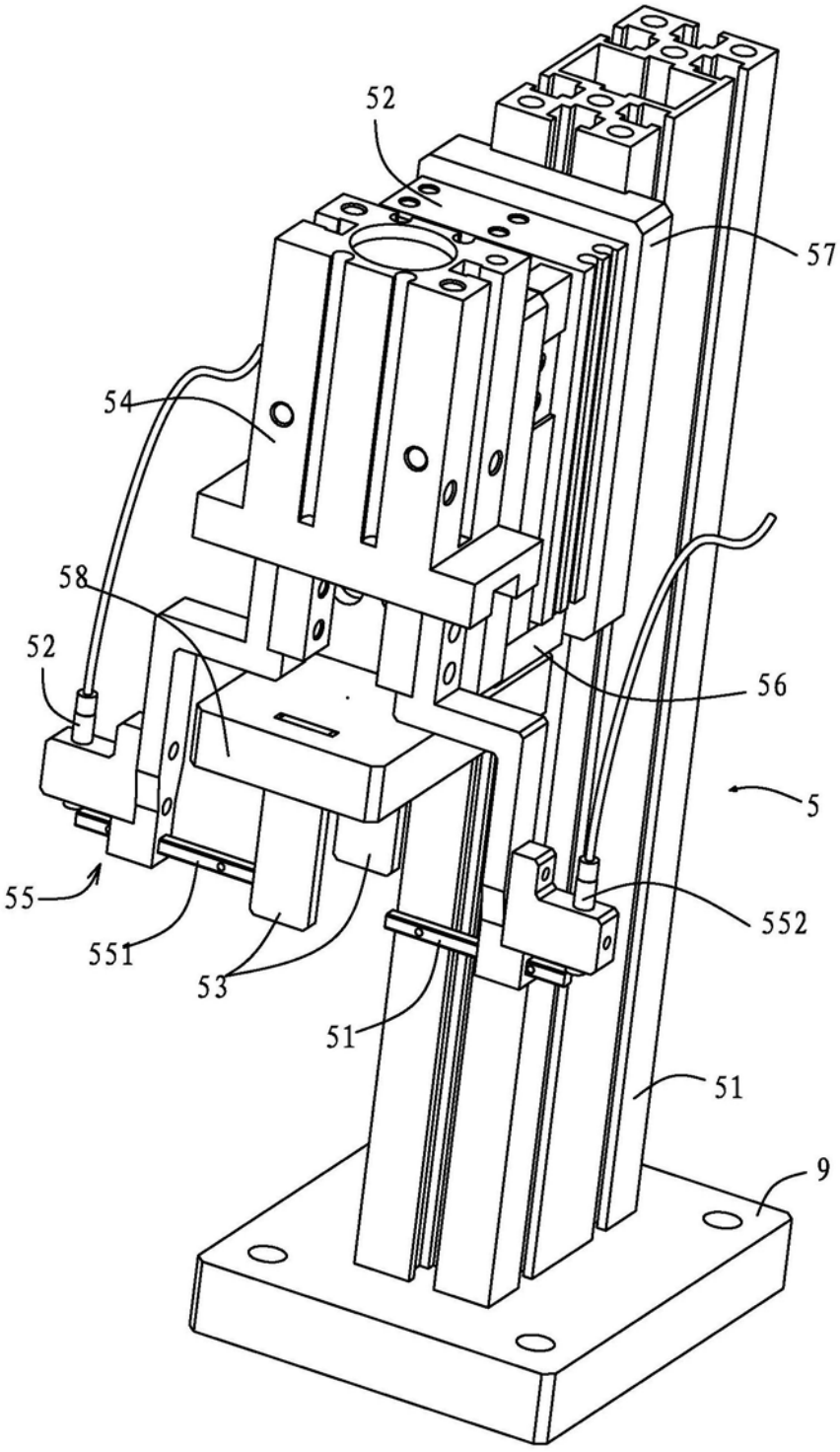


图2

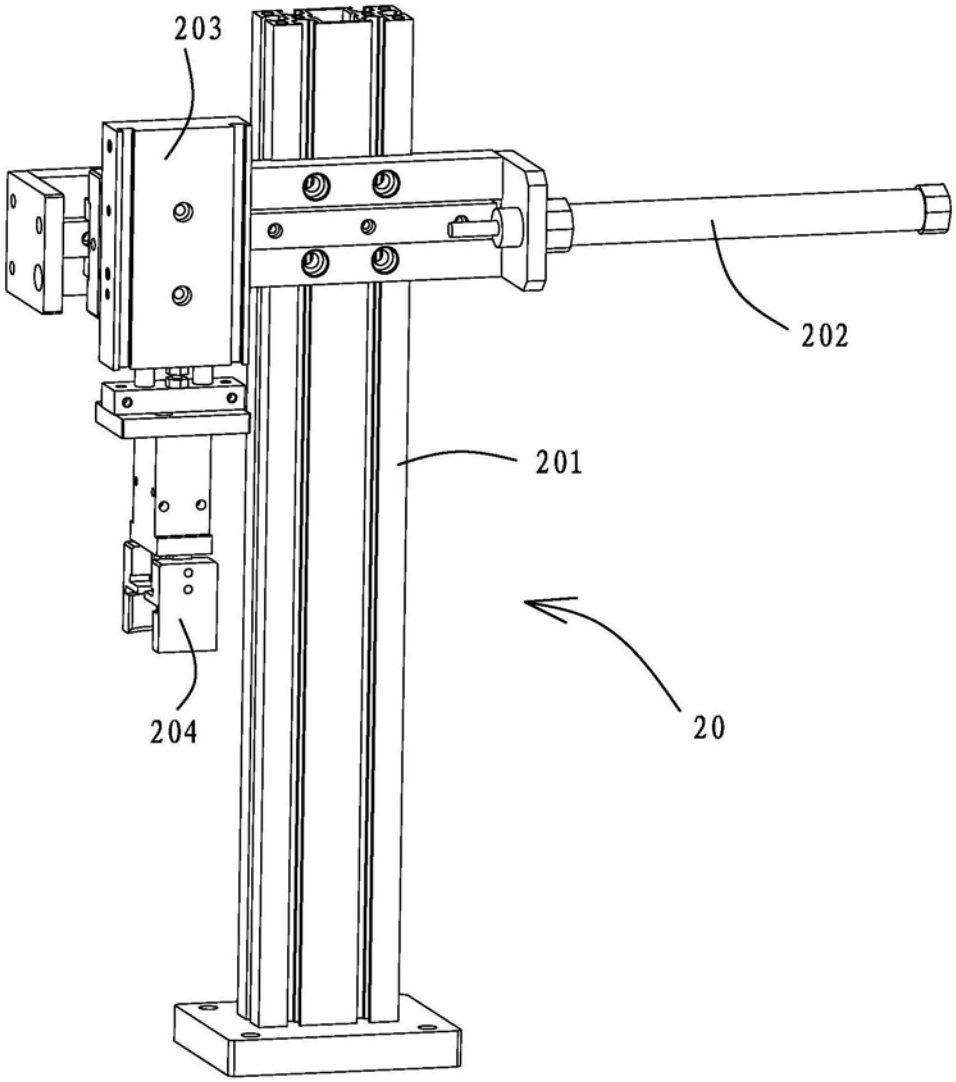


图3

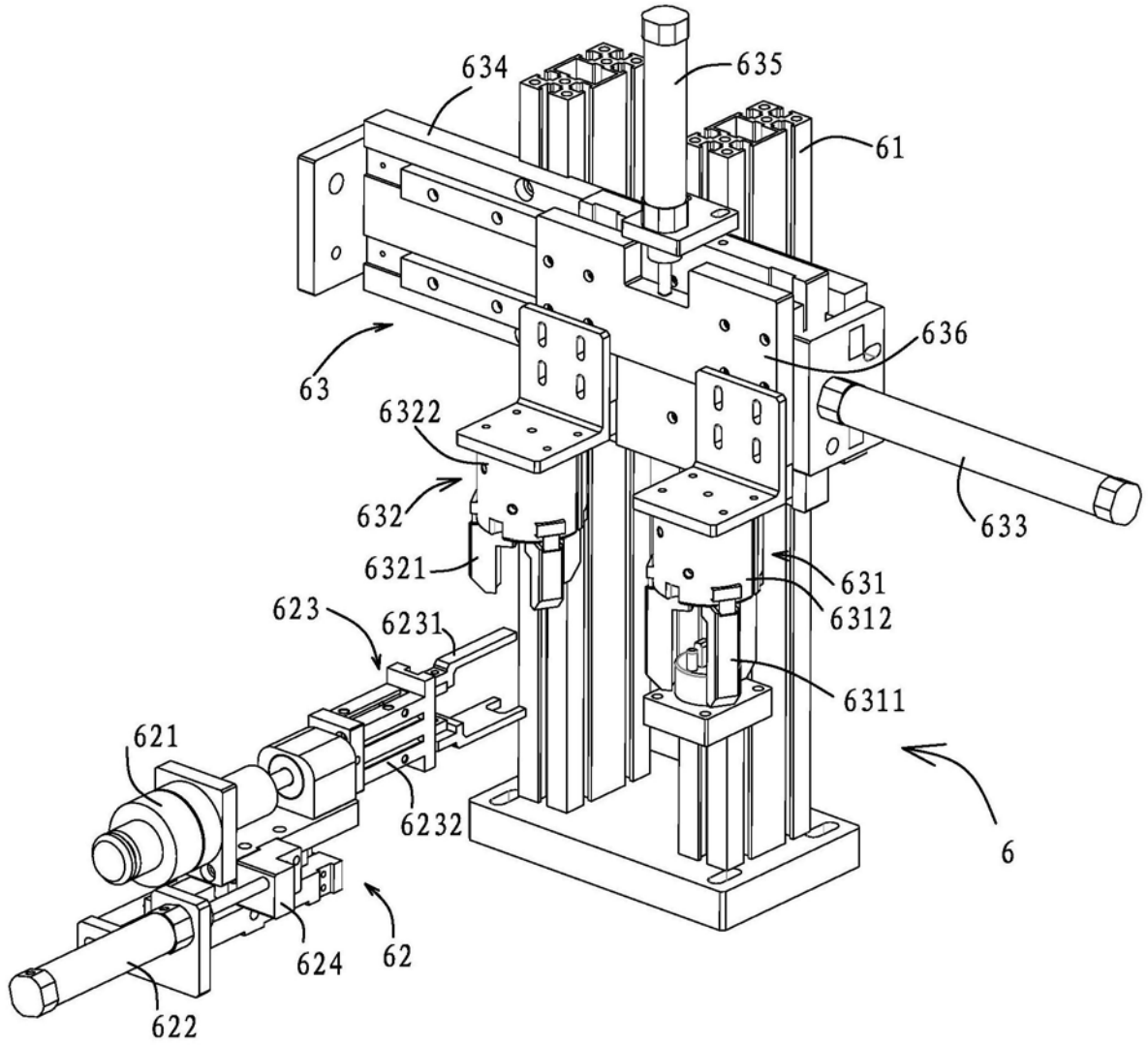

634
635
61
636
63
6322
632
633
6321
631
6312
623
6231
6311
621
6232
6
624
62
622

图4

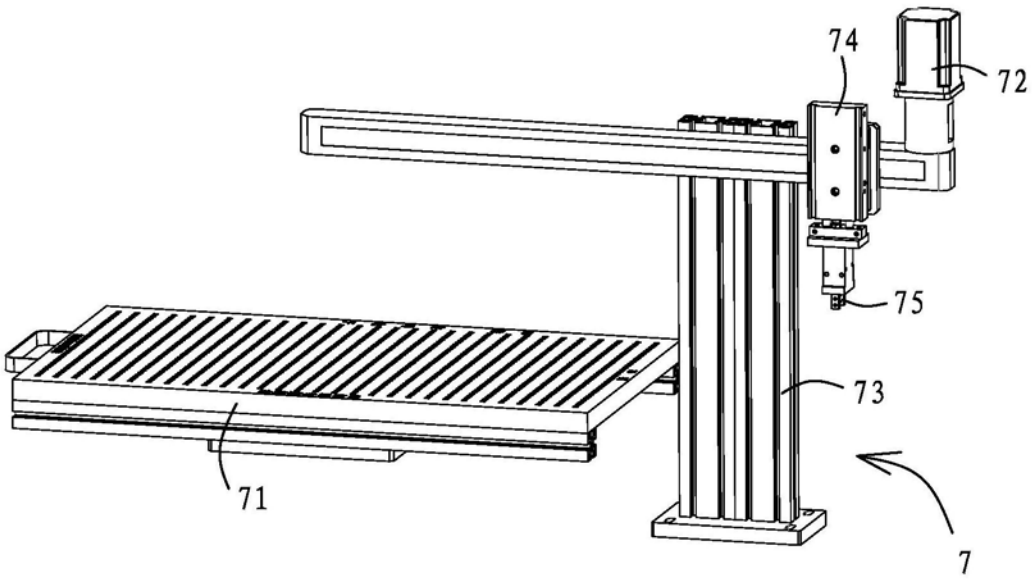


图5

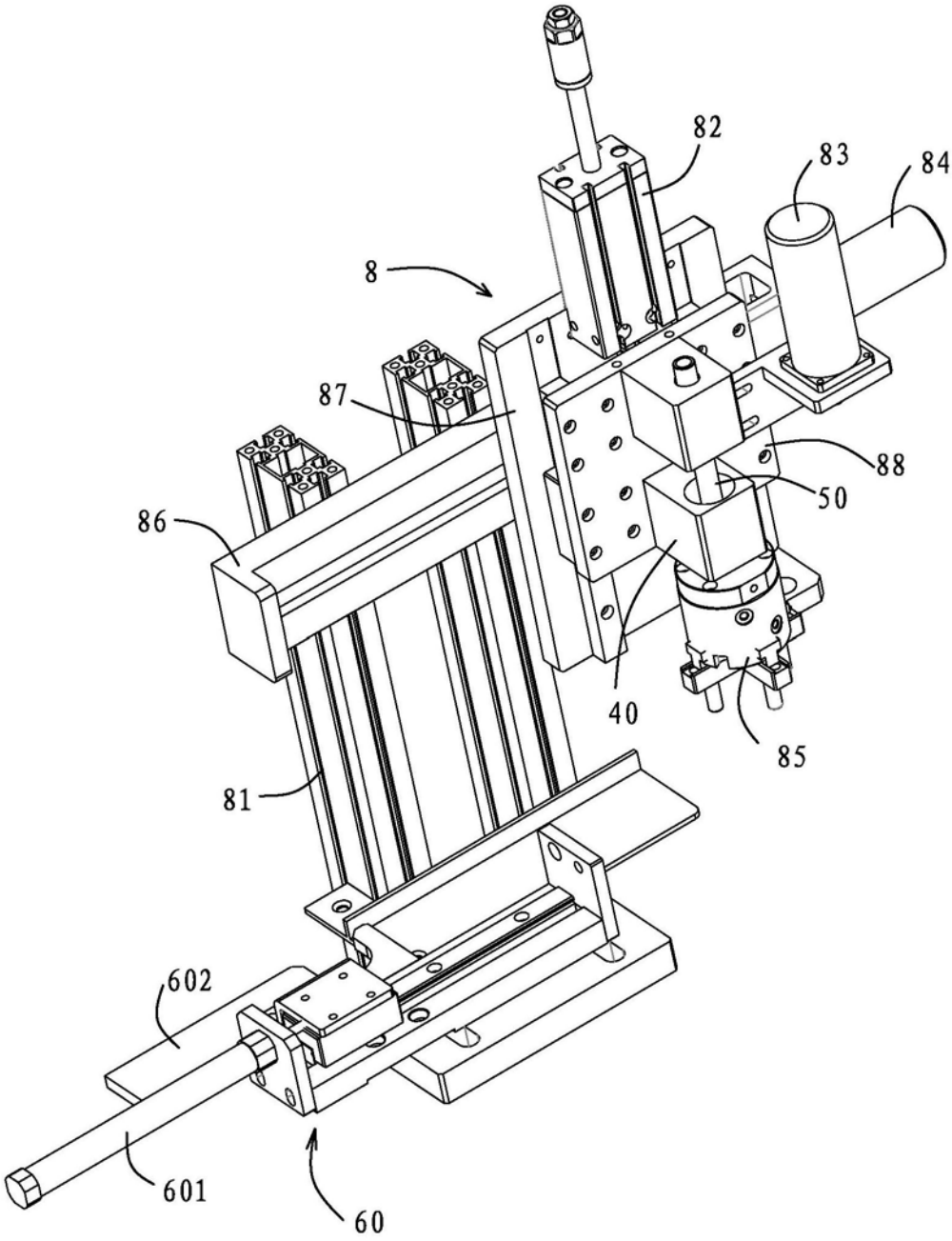


图6