



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205290352 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201620049844. X

(22) 申请日 2016. 01. 19

(73) 专利权人 苏州弘毅辉自动化设备有限公司

地址 215100 江苏省苏州市吴中区金枫南路
金桥工业园 51 区北一栋

(72) 发明人 雷孝杰

(74) 专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务

所(普通合伙) 32239

代理人 黄建月

(51) Int. Cl.

B23P 21/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

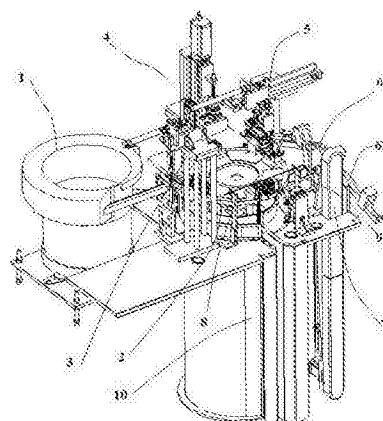
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种用于卡扣件组装的设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于卡扣件组装的设备,其包括:机架,设置在机架台面上的转盘,依次设置在转盘周围的振动盘、上料机械手、压装装置、下料机械手、第一滑道和第二滑道,转盘上设有若干用于对端子线束底壳限位的底模总成,振动盘将卡扣件振动至上料端,上料机械手从上料端抓取卡扣件,上料机械手横移、旋转后将所述卡扣件套设在端子线束底壳上,转盘通过分割器转动后,已套设有卡扣件的端子线束底壳旋转至压装装置工位上,压装装置压装所述卡扣件,转盘旋转至下料机械手工位处,下料机械手将组装完成的卡扣件取下通过所述第一滑道或第二滑道下料。上述设备高效完成卡扣件组装,压装设备为球面结构,有效防止在组装过程中压坏卡扣件。



1. 一种用于卡扣件组装的设备,其包括:机架,设置在所述机架台面上的转盘,依次设置在所述转盘周围的振动盘、上料机械手、压装装置、下料机械手、第一滑道和第二滑道,所述转盘上设有若干用于对端子线束底壳限位的底模总成,所述振动盘将卡扣件振动至上料端,所述上料机械手从上料端抓取卡扣件,所述上料机械手横移、旋转后将所述卡扣件套设在所述端子线束底壳上,所述转盘通过分割器转动后,已套设有所述卡扣件的端子线束底壳旋转至所述压装装置工位上,所述压装装置压装所述卡扣件,所述转盘旋转至所述下料机械手工位处,所述下料机械手将组装完成的卡扣件取下并通过所述第一滑道或第二滑道下料;其特征在于,

所述压装装置包括:第一支架、设置在所述第一支架上的第二支架、设置在所述第二支架上的伺服电机、以及由所述伺服电机驱动的弹力压装总成;所述弹力压装总成包括:压装弹簧调节支架、穿过所述压装弹簧调节支架的压装弹簧调节柱、套设在所述压装弹簧调节柱上的弹簧,通过螺母与所述压装弹簧调节柱配合调节所述弹簧的压力,所述弹簧的底端连接至压装直线轴承安装板上,所述压装直线轴承安装板的底面连接有压装总成,所述压装总成的底端设有圆柱形的压柱,所述压柱的底端的端面为球头结构;

所述压装总成包括:上下两层的导套,所述导套之间由若干直线轴承连接,所述压装总成的内部设有压力传感器和伺服电机行程传感器,所述压力传感器用于获得所述压柱端面的压力信号,所述伺服电机行程传感器用于获得所述伺服电机驱动行程的信号。

2. 根据权利要求1所述的一种用于卡扣件组装的设备,其特征在于,所述压装装置还设置有压装滑板,所述压装滑板连接至所述伺服电机的输出端,所述压装滑板的一面与滑轨配合,所述压装滑板的另一面固定所述压装弹簧调节支架,所述压装滑板与所述压装直线轴承安装板呈L形;所述第一支架和第二支架之间设有向外延伸的限位板,所述限位板与所述弹力压装总成同侧,所述限位板上设有机械限位件,所述机械限位件用于对所述弹力压装总成限位。

3. 根据权利要求1所述的一种用于卡扣件组装的设备,其特征在于,还包括第一检测装置和第二检测装置,所述第一检测装置和第二检测装置设置在所述转盘的外周,所述第一检测装置用于检测所述底模总成上是否放置有端子线束底壳,所述上料机械手获得检测信号后,执行将卡扣件放置在所述端子线束底壳上的动作;所述第二检测装置设置在所述转盘的下料工位上,通过所述第二检测装置检测所述端子线束底壳上是否压装有卡扣件,通过所述第二检测装置的检测信号,所述下料机械手将组装完毕的产品通过所述第一滑道或者第二滑道下料。

4. 根据权利要求1所述的一种用于卡扣件组装的设备,其特征在于,所述转盘上表面设有四个所述底模总成,所述底模总成包括定位模,所述定位模上设有使所述端子线束底壳的线束穿过的通道,所述定位模上设有第一限位块、侧推限位块和弹簧限位组件,所述第一限位块固定于所述定位模上,所述侧推限位块通过限位块与弹簧组合对所述端子线束底壳的一个侧边限位,所述弹簧限位组件通过弹簧总成和滚轮总成对所述端子线束底壳的另一个侧边限位。

5. 根据权利要求1所述的一种用于卡扣件组装的设备,其特征在于,所述上料机械手包括:第一机械手座,设置在所述第一机械手座顶端的第一横移滑轨,所述第一横移滑轨设有与其配合的第一横移滑块,所述第一横移滑块连接至第一笔形气缸的气缸杆上,所述第一

横移滑块连连接有滑台气缸,所述滑台气缸的滑台上设有旋转气缸,所述旋转气缸带动气爪总成旋转,所述气爪总成包括用于抓取卡扣件的机械手指和驱动所述机械手指撑开或者合并的气动件。

6.根据权利要求1所述的一种用于卡扣件组装的设备,其特征在于,所述下料机械手包括:第二机械手座,设置在所述第二机械手座上的第二横移滑轨,所述第二横移滑轨上设有与其配合的第二横移滑块,所述第二横移滑块连接至第二笔形气缸的气缸杆上,所述第二横移滑块上还设有第一滑台气缸,所述第一滑台气缸的气缸座固定于所述第二横移滑块上,所述第一滑台气缸的滑台还连接有第二滑台气缸,所述第二滑台气缸的气缸座固定于所述第一滑台气缸的滑台上,所述第二滑台气缸的滑台上设有气爪,所述第一滑台气缸带动所述第二滑台气缸在垂直方向上升降,所述第二滑台气缸驱动所述气爪在水平方向上移动。

7.根据权利要求1所述的一种用于卡扣件组装的设备,其特征在于,所述第一滑道和第二滑道对称设置,所述第一滑道和第二滑道均设有:第一滑条、与所述第一滑条平行的第二滑条,所述第一滑条和第二滑条之间为产品通道,所述第一滑条和第二滑条的外侧均由第一立板和第二立板支撑,所述第一立板的高度高于所述第二立板,靠近所述第一立板端为产品进入端。

8.根据权利要求1-7任意一项中所述的一种用于卡扣件组装的设备,其特征在于,还包括拨线装置,所述拨线装置设置在所述第一滑道、第二滑道与所述下料机械手之间,所述拨线装置配合所述下料机械手下料时拨所述端子线束底壳的线束,所述拨线装置包括:设置在垂直方向上的一段滑轨,所述滑轨上设有滑块,所述滑块上设有第三滑台气缸,所述第三滑台气缸的气缸座固定于所述滑块上,所述第三滑台气缸的滑台连接有拨线杆,所述第三滑台气缸驱动所述拨线杆在水平方向上移动;所述滑块固定于同步带拖动板上,所述同步带拖动板固定于同步带上,所述同步带由两个同步轮带动,其中一个所述同步轮通过转轴连接至一个步进电机的输出端上,所述滑块还连接至坦克链的一端。

一种用于卡扣件组装的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零配件生产领域,具体涉及一种用于卡扣件组装的设备。

背景技术

[0002] 用于汽车电气元件上的连接器,主要有端子线束底壳,卡扣和上壳等部分组成,传统的组装方式是需要人工组装在一起,人工组装的生产方式存在以下弊端:1、效率低下,并且人力投入量大,人力成本高;2、人工组装模式,也是采用人工检测的模式,产品的精准度低,不合格产品会进入良品中,影响产品质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种用于卡扣件组装的设备,本实用新型的设备设计合理,能够高效完成卡扣件组装,并且该设备采用压装的方式对卡扣件进行组装,压装设备为球面结构,有效防止在组装过程中压坏卡扣件。

[0004] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种用于卡扣件组装的设备,其包括:机架,设置在所述机架台面上的转盘,依次设置在所述转盘周围的振动盘、上料机械手、压装装置、下料机械手、第一滑道和第二滑道,所述转盘上设有若干用于对端子线束底壳限位的底模总成,所述振动盘将卡扣件振动至上料端,所述上料机械手从上料端抓取卡扣件,所述上料机械手横移、旋转后将所述卡扣件套设在所述端子线束底壳上,所述转盘通过分割器转动后,已套设有所述卡扣件的端子线束底壳旋转至所述压装装置工位上,所述压装装置压装所述卡扣件,所述转盘旋转至所述下料机械手工位处,所述下料机械手将组装完成的卡扣件取下通过所述第一滑道或第二滑道下料;

[0006] 所述压装装置包括:第一支架、设置在所述第一支架上的第二支架、设置在所述第二支架上的伺服电机、以及由所述伺服电机驱动的弹力压装总成;所述弹力压装总成包括:压装弹簧调节支架、穿过所述压装弹簧调节支架的压装弹簧调节柱、套设在所述压装弹簧调节柱上的弹簧,通过螺母与所述压装弹簧调节柱配合调节所述弹簧的压力,所述弹簧的底端连接至压装直线轴承安装板上,所述压装直线轴承安装板的底面连接有压装总成,所述压装总成的底端设有圆柱形的压柱,所述压柱的底端的端面为球头结构;

[0007] 所述压装总成包括:上下两层的导套,所述导套之间由若干直线轴承连接,所述压装总成的内部设有压力传感器和伺服电机行程传感器,所述压力传感器用于获得所述压柱端面的压力信号,所述伺服电机行程传感器用于获得所述伺服电机驱动行程的信号。

[0008] 在本实用新型的一个较佳实施例中,进一步包括,所述压装装置还设置有压装滑板,所述压装滑板连接至所述伺服电机的输出端,所述压装滑板的一面与滑轨配合,所述压装滑板的另一面固定所述压装弹簧调节支架,所述压装滑板与所述压装直线轴承安装板呈L形;所述第一支架和第二支架之间设有向外延伸的限位板,所述限位板与所述弹力压装总成同侧,所述限位板上设有机械限位件,所述机械限位件用于对所述弹力压装总成限位。

[0009] 在本实用新型的一个较佳实施例中,进一步包括,还包括第一检测装置和第二检测装置,所述第一检测装置和第二检测装置设置在所述转盘的外周,所述第一检测装置用于检测所述底模总成上是否放置有端子线束底壳,所述上料机械手获得检测信号后,执行将卡扣件放置在所述端子线束底壳上的动作;所述第二检测装置设置在所述转盘的下料工位上,通过所述第二检测装置检测所述端子线束底壳上是否压装有卡扣件,通过所述第二检测装置的检测信号,所述下料机械手将组装完毕的产品通过所述第一滑道或者第二滑道下料。

[0010] 在本实用新型的一个较佳实施例中,进一步包括,所述转盘上表面设有四个所述底模总成,所述底模总成包括定位模,所述定位模上设有使所述端子线束底壳的线束穿过的通道,所述定位模上设有第一限位块、侧推限位块和弹簧限位组件,所述第一限位块固定于所述定位模上,所述侧推限位块通过限位块与弹簧组合对所述端子线束底壳的一个侧边限位,所述弹簧限位组件通过弹簧总成和滚轮总成对所述端子线束底壳的另一个侧边限位。

[0011] 在本实用新型的一个较佳实施例中,进一步包括,所述上料机械手包括:第一机械手座,设置在所述第一机械手座顶端的第一横移滑轨,所述第一横移滑轨设有与其配合的第一横移滑块,所述第一横移滑块连接至第一笔形气缸的气缸杆上,所述第一横移滑块连接有滑台气缸,所述滑台气缸的滑台上设有旋转气缸,所述旋转气缸带动气爪总成旋转,所述气爪总成包括用于抓取卡扣件的机械手指和驱动所述机械手指撑开或者合并的气动件。

[0012] 在本实用新型的一个较佳实施例中,进一步包括,所述下料机械手包括:第二机械手座,设置在所述第二机械手座上的第二横移滑轨,所述第二横移滑轨上设有与其配合的第二横移滑块,所述第二横移滑块连接至第二笔形气缸的气缸杆上,所述第二横移滑块上还设有第一滑台气缸,所述第一滑台气缸的气缸座固定于所述第二横移滑块上,所述第一滑台气缸的滑台还连接有第二滑台气缸,所述第二滑台气缸的气缸座固定于所述第一滑台气缸的滑台上,所述第二滑台气缸的滑台上设有气爪,所述第一滑台气缸带动所述第二滑台气缸在垂直方向上升降,所述第二滑台气缸驱动所述气爪在水平方向上移动。

[0013] 在本实用新型的一个较佳实施例中,进一步包括,所述第一滑道和第二滑道对称设置,所述第一滑道和第二滑道均设有:第一滑条、与所述第一滑条平行的第二滑条,所述第一滑条和第二滑条之间为产品通道,所述第一滑条和第二滑条的外侧均由第一立板和第二立板支撑,所述第一立板的高度高于所述第二立板,靠近所述第一立板端为产品进入端。

[0014] 在本实用新型的一个较佳实施例中,进一步包括,还包括拨线装置,所述拨线装置设置在所述第一滑道、第二滑道与所述下料机械手之间,所述拨线装置配合所述下料机械手下料时拨所述端子线束底壳的线束,所述拨线装置包括:设置在垂直方向上的一段滑轨,所述滑轨上设有滑块,所述滑块上设有第三滑台气缸,所述第三滑台气缸的气缸座固定于所述滑块上,所述第三滑台气缸的滑台连接有拨线杆,所述第三滑台气缸驱动所述拨线杆在水平方向上移动;所述滑块固定于同步带拖动板上,所述同步带拖动板固定于同步带上,所述同步带由两个同步轮带动,其中一个所述同步轮通过转轴连接至一个步进电机的输出端上,所述滑块还连接至坦克链的一端。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 其一、本实用新型的装置先将端子线束底壳放置到转盘上的底模总成上,然后振动盘上卡扣件,通过上料机械手上的气爪将卡扣件套设至端子线束底壳上,然后转盘转动至压装装置工位上,通过压装装置将卡扣件压装到端子线束底壳上,然后再通过第二检测装置检测产品的高度,判断组装卡扣件的产品是否合格,下料机械手再分别将良品和不良品通过第一滑道和第二滑道下料,并且在下料机械手从底模总成上下料时,配合拨线装置使用,方便下料,实现了卡扣件自动组装,自动检测,提高了生产效率,提高了产品合格率,同时节约人力成本,相对降低了生产成本。

[0017] 其二、本实用新型的压装装置的压柱的端面为球形结构,端面压到卡扣件上时,卡扣的弹性和球头结构形成一个万向浮力,防止压坏卡扣。

[0018] 其三、本实用新型的上料机械手和下料机械手均为多工位机械手,配合上述设备组装卡扣件的工序使用,并且气爪能够准确的抓取卡扣件,结构设计合理,能够在整个装置的有限空间内,完成装配动作。

[0019] 其四、本实用新型的第一滑道和第二滑道分别用于良品和不良品下料收集,其根据产品设计,通过对称的两个滑道将产品滑落至收集装置中,结构设计合理,使用方便。

[0020] 其五、本实用新型的拨线装置辅助下料机械手使用,通过拨线装置的拨线杆避免下料机械手下料时,线束缠绕,方便下料机械手将产品放置到第一滑道和第二滑道中。

[0021] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术中的技术方案,下面将对实施例技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本实用新型的设备的结构示意图;

[0024] 图2是图1中转盘的结构示意图;

[0025] 图3是图2中的底模总成的结构示意图;

[0026] 图4是图1中上料机械手的结构示意图;

[0027] 图5是图1中压装装置的结构示意图;

[0028] 图6是图5中的弹力压装总成的结构示意图;

[0029] 图7是图1中下料机械手的结构示意图;

[0030] 图8是图1中下料滑道的结构示意图;

[0031] 图9是图1中的拨线装置的结构示意图。

[0032] 其中,1-振动盘,10-机架,11-端子线束底壳,12-卡扣件,2-转盘,3-上料机械手,4-压装装置,5-下料机械手,61-第一滑道,62-第二滑道,7-拨线装置,8-第一检测装置,9-第二检测装置,20-底模总成,201-定位模,202-第一限位块,203-侧推限位块,204-弹簧总成,205-滚轮总成,301-第一机械手座,302-第一横移滑轨,303-第一横移滑块,304-第一笔形气缸,305-旋转气缸,306-气动件,307-机械手指,308-滑台气缸,401-第一支架,402-第

二支架,403-伺服电机,404-弹力压装总成,405-限位板,406-限位件,407-压装滑板,441-压装弹簧调节支架,442-压装弹簧调节柱,443-弹簧,444-压装直线轴承安装板,445-压装总成,446-导套,447-直线轴承,448-压柱,449-球头,501-第二机械手座,502-第二横移滑轨,503-第二横移滑块,504-第二笔形气缸,505-第一滑台气缸,506-第二滑台气缸,507-气爪,601-第一滑条,602-第二滑条,603-第一立板,604-第二立板,701-滑轨,702-滑块,703-第三滑台气缸,704-拨线杆,705-同步带拖动板,706-同步轮,707-步进电机,708-坦克链,709-槽型光电开关。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 实施例

[0035] 参照图1所示,本实施例中公开了一种用于卡扣件组装的设备,其包括:机架10,在上述机架10的台面上设有转盘2,上述转盘2由分割器总成驱动其旋转并且限位,并且按照组装工序,在上述转盘2的周围依次设有:振动盘1、上料机械手3、压装装置4、下料机械手5、第一滑道61和第二滑道62,并且上述振动盘1、上料机械手3、压装装置4、下料机械手5、第一滑道61和第二滑道62均设置在上述机架10的台面上。

[0036] 上述转盘2上设有若干用于对端子线束底壳限位的底模总成20,上述振动盘1将卡扣件12振动至上料端,本实施例中使用的振动盘1为本领域内常用的振动盘装置,然后,上述上料机械手3从上料端抓取卡扣件12,上述上料机械手3能够横移、旋转后,然后将上述卡扣件12套设在上述端子线束底壳11上,上述转盘2通过分割器转动后,已套设有上述卡扣件12的端子线束底壳11旋转至上述压装装置4工位上,上述压装装置4压装上述卡扣件12,上述转盘2旋转至上述下料机械手5工位处,上述下料机械手5将组装完成的卡扣件12(组装完的产品)取下通过上述第一滑道61或第二滑道62下料;在本实施例中,合格的良品由上述第一滑道61下料,不合格的产品由第二滑道62下料。

[0037] 因此,为了检测工位上是否有料以及组装完毕的产品是否合格,在上述转盘2上还设有第一检测装置8和第二检测装置9,上述第一检测装置8和第二检测装置9设置在上述转盘2的外周,上述第一检测装置8用于检测上述底模总成20上是否放置有端子线束底壳11,实际上上述第一检测装置8主要用于检测转盘2上的上料工位上是否已经放置端子线束底壳11,在本实施例中可以采用人工放置端子线束底壳11,也可以辅助机械手放置端子线束底壳;第一检测装置8检测到上料工位上已经放置有上述端子线束底壳11,然后将信号传递给上述上料机械手3,上述上料机械手3获得检测信号后,执行将卡扣件12放置在上述端子线束底壳11上的动作。

[0038] 上述第二检测装置9实际上是上述设备中初步检测卡扣件12与端子线束底壳11组装的产品是否合格的检测器,上述第二检测装置9设置在上述转盘2的下料工位上,通过上述第二检测装置9检测上述端子线束底壳11上是否压装有卡扣件12,通过上述第二检测装置9的检测信号,上述下料机械手5将组装完毕的产品通过上述第一滑道61或者第二滑道62

下料。

[0039] 上述第二检测装置9的检测原理为:设置第二检测装置9的合格检测高度,当端子线束底壳11上组装有卡扣件12并且卡扣件12组装合格时,第二检测装置9检测到的产品高度在合格高度范围内,当端子线束底壳11上没有组装卡扣件12,或者卡扣件12受的压力过大过小,上述第二检测装置9检测到的高度不在合格高度的范围内,并且将检测信号传给控制空心,同时下料机械手5也会获得待下料的产品是否是合格产品的信号,然后通过信号将合格产品抓取到第一滑道61中,将不合格的产品抓取到第二滑道62中。

[0040] 具体的,上述转盘2的结构如图2-3中所示,本实施例中,上述转盘2上表面设有四个上述底模总成20,上述底模总成20包括定位模201,因为线束较长,所以在上述定位模201上设有使上述端子线束底壳11的线束穿过的通道,并且上定位模201的表面通过可以受力的限位块组合实现对上述端子线束底壳限位的功能。

[0041] 如图3所示,上述定位模201上设有第一限位块202、侧推限位块203和弹簧限位组件,上述第一限位块202固定于上述定位模201上,上述侧推限位块203通过限位块与弹簧组合对上述端子线束底壳11的一个侧边限位,上述弹簧限位组件通过弹簧总成204和滚轮总成205对上述端子线束底壳11的另一个侧边限位,上述第一限位块202对上述端子线束底壳的第三侧边限位。

[0042] 本实施例中,上述上料机械手3的结构如图4中所示,上料机械手3包括:第一机械手座301,上述第一机械手座301的底端能够锁固在上述机架10的台面上,并且在上述第一机械手座301顶端设置有第一横移滑轨302,上述第一横移滑轨302设有与其配合的第一横移滑块303,上述第一横移滑块303连接至第一笔形气缸304的气缸杆上,上述第一横移滑块303连连接滑台气缸308,上述滑台气缸的滑台上设有旋转气缸305,上述旋转气缸305带动气爪总成旋转,上述气爪总成包括用于抓取卡扣件12的机械手指307和驱动上述机械手307指撑开或者合并的气动件306。

[0043] 在本实施例中,上述卡扣件12具有弹性,在上述机械手2抓取上述卡扣件12时,实际上是先是上述第一笔形气缸304带动整体横移到位,然后旋转气缸305旋转带动上述气爪总成旋转至上述卡扣件12的上方,然后上述滑台气缸308上下滑动,使得上述机械手指307伸入到上述卡扣件12中,通过上述气动件306的作用,使上述机械手指307撑开上述卡扣件12,完成对上述卡扣件12的抓取,然后上述机械手2各个部分复位后,将卡扣件12套在端子线束底壳11上,等待上述压装装置4完成压装。

[0044] 如图5所示,上述压装装置4包括:第一支架401、设置在上述第一支架401上的第二支架402、设置在上述第二支架402上的伺服电机403、以及由上述伺服电机403驱动的弹力压装总成404;在本实施例中,上述第一支架401的顶部用于安装上述第二支架402,其底部用于将整个万向浮动压装装置锁固在机架10上,上述伺服电机403的输出端连接有滑台,上述滑台配备有滑轨,上述弹力压装总成404固定于上述滑台上,伺服电机403驱动滑台在上述滑轨上滑轨时带动上述弹力压装总成404上下移动。

[0045] 具体的,如图6所示,上述弹力压装总成404包括:连接在上述滑台上的压装滑板407、设置在上述压装滑板407上的压装弹簧调节支架441、穿过上述压装弹簧调节支架441的压装弹簧调节柱442、套设在上述压装弹簧调节柱442上的弹簧443,上述压装弹簧调节柱442相当于一个螺杆,通过螺母与上述压装弹簧调节柱442配合调节上述弹簧443的压力。

[0046] 上述弹簧443的顶端由上述压装弹簧调节柱442压住,上述弹簧443的底端通过一个圆形的垫片连接至一个压装直线轴承安装板444上,上述压装直线轴承安装板444与上述压装滑板407之间呈L形,上述压装直线轴承安装板444的底面设置有压装总成445,上述压装总成445的底端设有圆柱形的压柱448,上述压柱448的底端的端面为球头449结构。

[0047] 在本实施例中,将上述压柱448的端面设计成球形结构,端面压到卡扣件上时,卡扣的弹性和球头449结构形成一个万向浮力,防止压坏卡扣件。

[0048] 上述压装总成445实际是采用了导柱与导套结合的原理,压装总成445包括:上下两层的导套446,上述导套446为圆形结构,上述导套446之间由若干上述直线轴承447连接,并且在上述压装总成445内部设有压力传感器和伺服电机行程传感器,通过上述压力传感器将上述压柱448的压力信号传输给PLC控制中心,通过上述伺服电机行程传感器将伺服电机的行程信号传输给PLC控制中心。

[0049] 在本实施例中,为了防止伺服电机403驱动上述弹力压装总成404移动过位,在上述第一支架401和第二支架402之间设有向外延伸的限位板405,上述限位板405与上述弹力压装总成404同侧,上述限位板405上设有限位件406,上述限位件406用于对上述弹力压装总成404限位。

[0050] 上述压装装置的工作原理如下:伺服电机403提供弹力压装总成404向下压装的驱动力,上述伺服电机403驱动上述弹力压装总成404向下移动,上述弹力压装总成404的压柱448的球头449结构接触卡扣件,压柱448压卡扣时,弹簧443受力具有缓冲作用,同时卡扣具有弹性,当球头449接触到弹性卡扣时因为其球头449结构形成一个万向浮力,防止压坏卡扣件。

[0051] 如图7所示,上述下料机械手5包括:第二机械手座501,设置在上述第二机械手座501上的第二横移滑轨502,上述第二横移滑轨502上设有与其配合的第二横移滑块503,上述第二横移滑块503连接至第二笔形气缸504的气缸杆上,上述第二横移滑块503上还设有第一滑台气缸505,上述第一滑台气缸505的气缸座固定于上述第二横移滑块503上,上述第一滑台气缸505的滑台还连接有第二滑台气缸506,上述第二滑台气缸506的气缸座固定于上述第一滑台气缸505的滑台上,上述第二滑台气缸506的滑台上设有气爪507,上述第一滑台气缸505带动上述第二滑台气缸506在垂直方向上升降,上述第二滑台气缸506驱动上述气爪507在水平方向上移动。

[0052] 上述下料机械手5的下料动作:上述第二笔形气缸504驱动第一滑台气缸505移动至下料工位的上方,然后第一滑台气缸505驱动第二滑台气缸506向下移动,再通过第二滑台气缸506驱动气爪507在水平方向上移动至组装完成的产品边侧,气爪507夹住产品,然后上述下料机械手5复位,将产品通过第一滑道61和第二滑道62下料。

[0053] 并且为了方便产品流到产品收集装置中,上述第一滑道61和第二滑道62对称设置,如图8所示上述第一滑道和第二滑道均设有:第一滑条601、与上述第一滑条601平行的第二滑条602,上述第一滑条601和第二滑条602之间为产品通道,上述第一滑条601和第二滑条602的外侧均由第一立板603和第二立板604支撑,上述第一立板603的高度高于上述第二立板604,靠近上述第一立板603端为产品进入端。

[0054] 因为上述端子线束底壳11下端有较长的线束,为了方便上述下料机械手5下料,在上述组装设备上还设置了拨线装置7,上述拨线装置7设置在上述第一滑道61、第二滑道62

与上述下料机械手5之间,上述拨线装置7配合上述下料机械手5下料时拨上述端子线束底壳11的线束,如图9所示,上述拨线装置7包括:设置在垂直方向上的一段滑轨701,上述滑轨701上设有滑块702,上述滑块702上设有第三滑台气缸703,上述第三滑台气缸703的气缸座固定于上述滑块702上,上述第三滑台气缸703的滑台连接有拨线杆704,上述第三滑台气缸703驱动上述拨线杆704在水平方向上移动;上述滑块702固定于同步带拖动板705上,上述同步带拖动板705固定于同步带上,上述同步带由两个同步轮706带动,其中一个上述同步轮706通过转轴连接至一个步进电机707的输出端上,上述滑块702还连接至坦克链708的一端。并且为了更好的控制上述拨线杆704的位置,在上述滑轨701的一侧设置了槽形光电开关709,上述槽形光电开关709设置在靠近步进电机707的一端,上述槽形光电开关709的高度为上述拨线杆704的最低位置。

[0055] 本实施例的卡扣件组装设备的工作原理如下:

[0056] 将端子线束底壳放置在上述转盘2上的底模总成20上,上述振动盘1将卡扣件12振动至上料端,上述上料机械手3从上料端抓取卡扣件12,上料机械手3抓取卡扣件12的步骤为:上述第一笔形气缸304带动整体横移到位,然后旋转气缸305旋转带动上述气爪总成旋转至上述卡扣件12的上方,然后上述滑台气缸308上下滑动,使得上述机械手指307伸入到上述卡扣件12中,通过上述气动件306的作用,使上述机械手指307撑开上述卡扣件12,完成对上述卡扣件12的抓取,然后上述机械手2各个部分复位后,将卡扣件12套在端子线束底壳11上,然后转盘2转动至压装装置4的工位处,等待上述压装装置4完成压装。压装过程:伺服电机403提供弹力压装总成404向下压装的驱动力,上述伺服电机403驱动上述弹力压装总成404向下移动,上述弹力压装总成404的压柱448的球头449结构接触卡扣件,压柱448压卡扣时,弹簧443受力具有缓冲作用,同时卡扣具有弹性,当球头449接触到弹性卡扣时因为其球头449结构形成一个万向浮力,防止压坏卡扣件。压装完毕后,转盘2旋转至下料工位处,然后通过第二检测装置9检测组装完成的产品是否合格,下料机械手5再根据检测结果将产品分为合格产品 and 不合格产品,并且分别将合格产品下料至第一滑道61中,将不合格产品下料至第二滑道62中;上述下料机械手5抓取产品下料的动作为:上述第二笔形气缸504驱动第一滑台气缸505移动至下料工位的上方,然后第一滑台气缸505驱动第二滑台气缸506向下移动,再通过第二滑台气缸506驱动气爪507在水平方向上移动至组装完成的产品边侧,气爪507夹住产品,然后上述下料机械手5复位,将产品通过第一滑道61和第二滑道62下料。

[0057] 本实用新型的装置先将端子线束底壳放置到转盘上的底模总成上,然后振动盘上卡扣件,通过上料机械手上的气爪将卡扣件套设至端子线束底壳上,然后转盘转动至压装装置工位上,通过压装装置将卡扣件压装到端子线束底壳上,然后再通过第二检测装置检测产品的高度,判断组装卡扣件的产品是否合格,下料机械手再分别将良品和不良品通过第一滑道和第二滑道下料,并且在下料机械手从底模总成上下料时,配合拨线装置使用,方便下料,实现了卡扣件自动组装,自动检测,提高了生产效率,提高了产品合格率,同时节约人力成本,相对降低了生产成本。

[0058] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因

此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

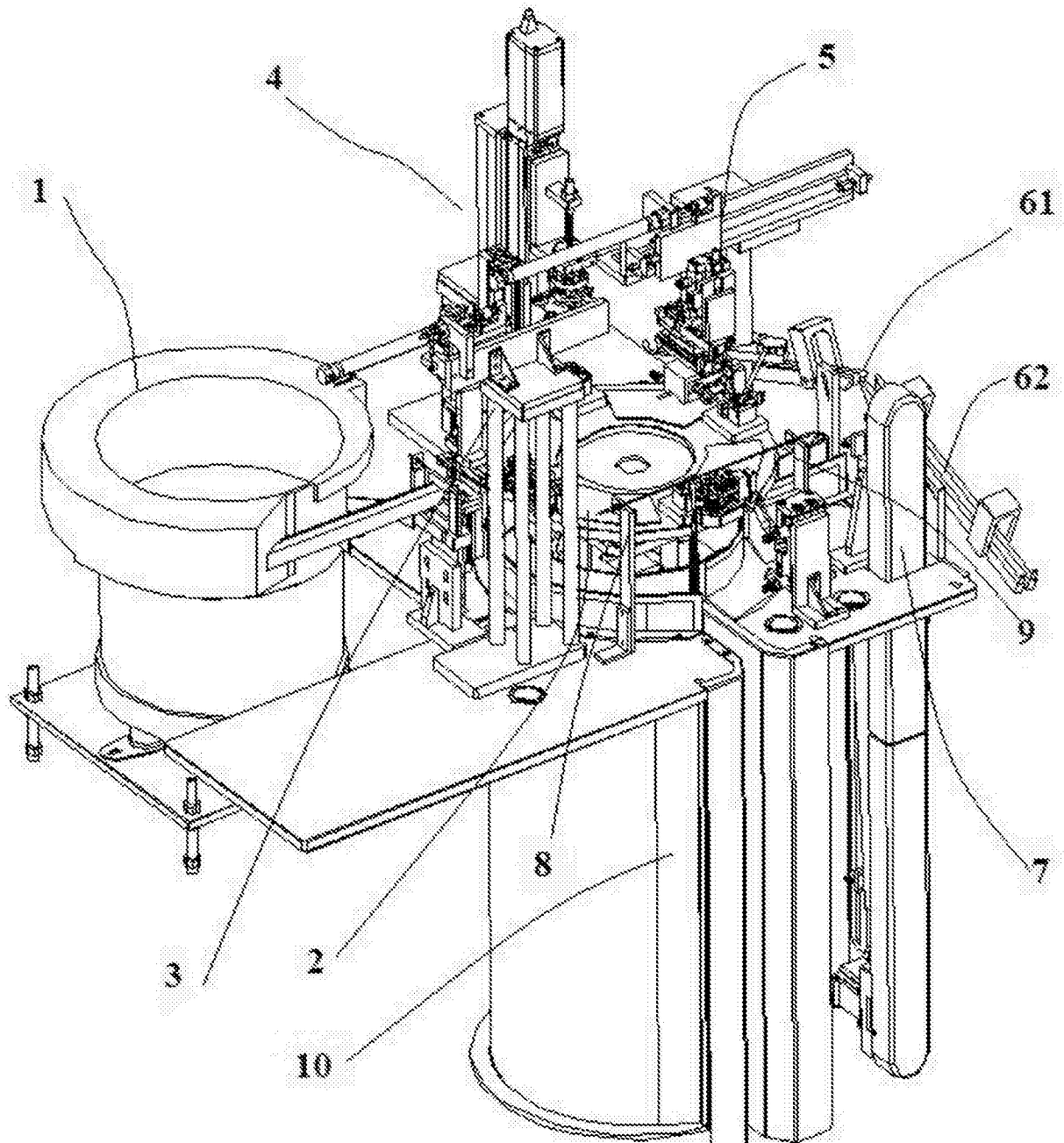


图1

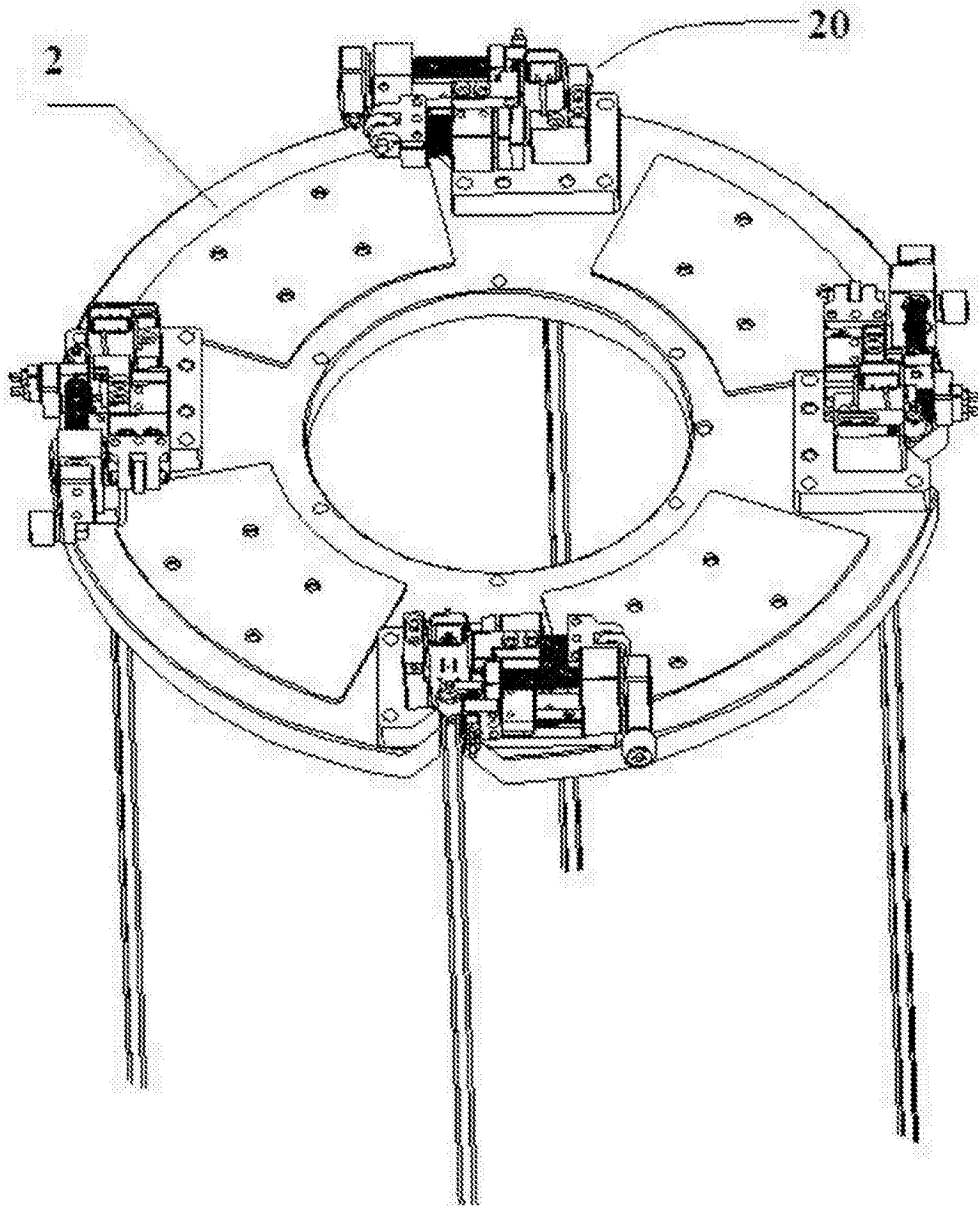


图2

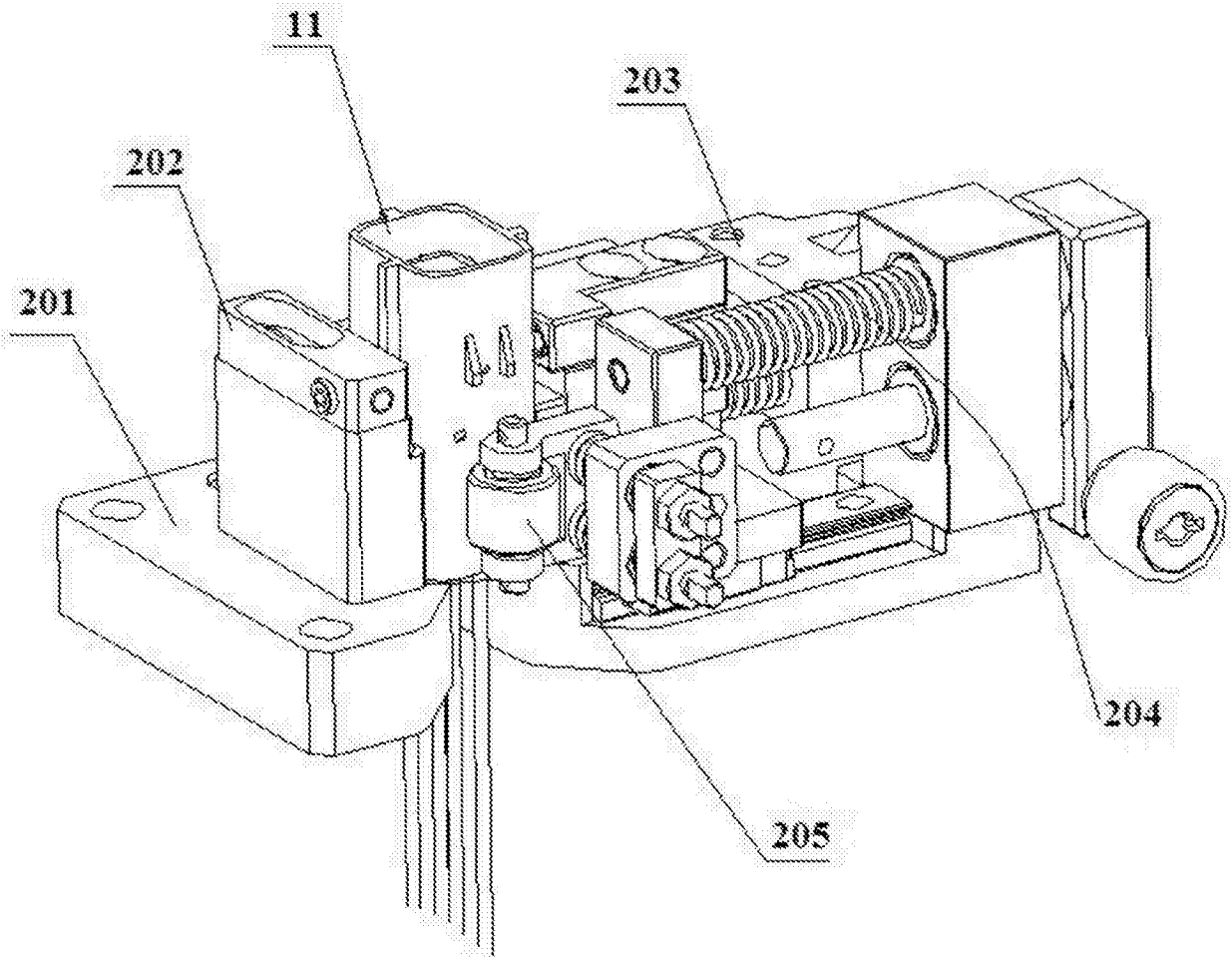


图3

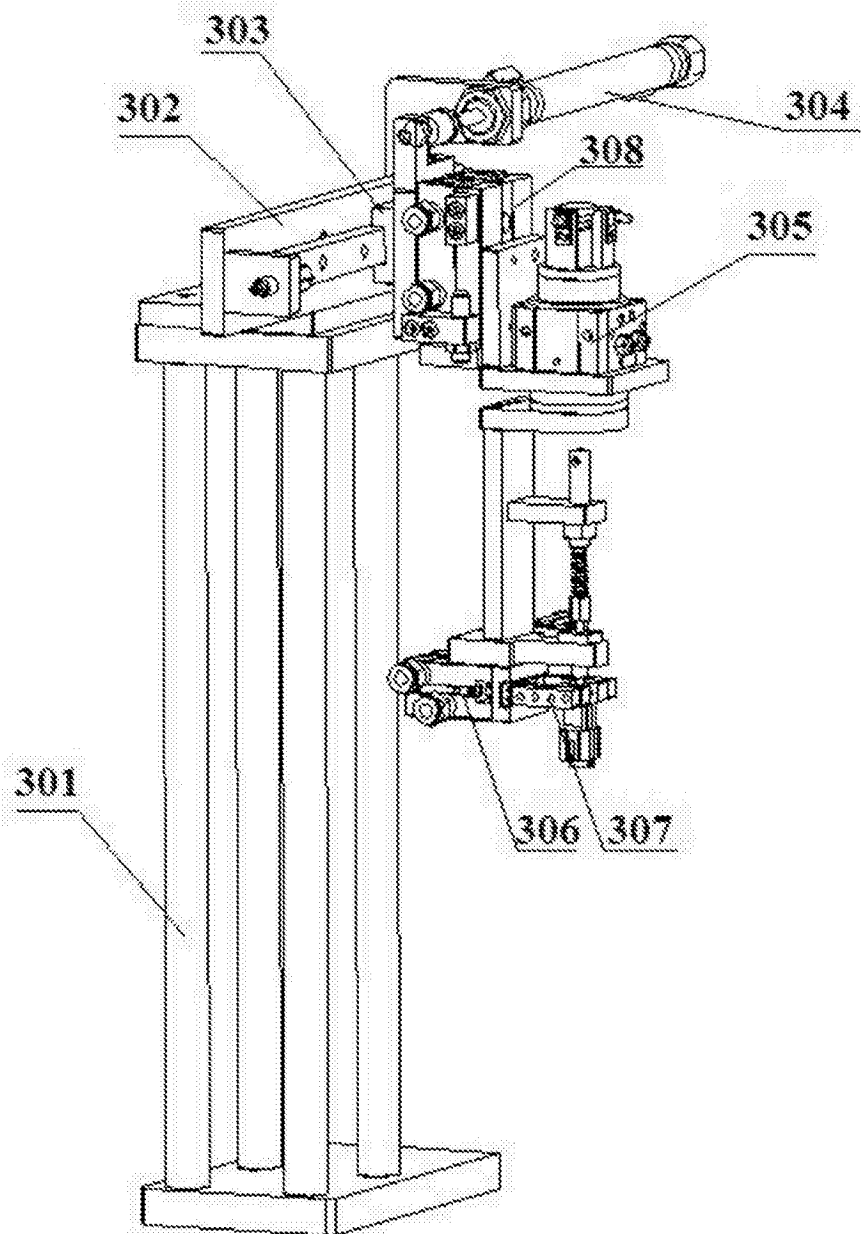


图4

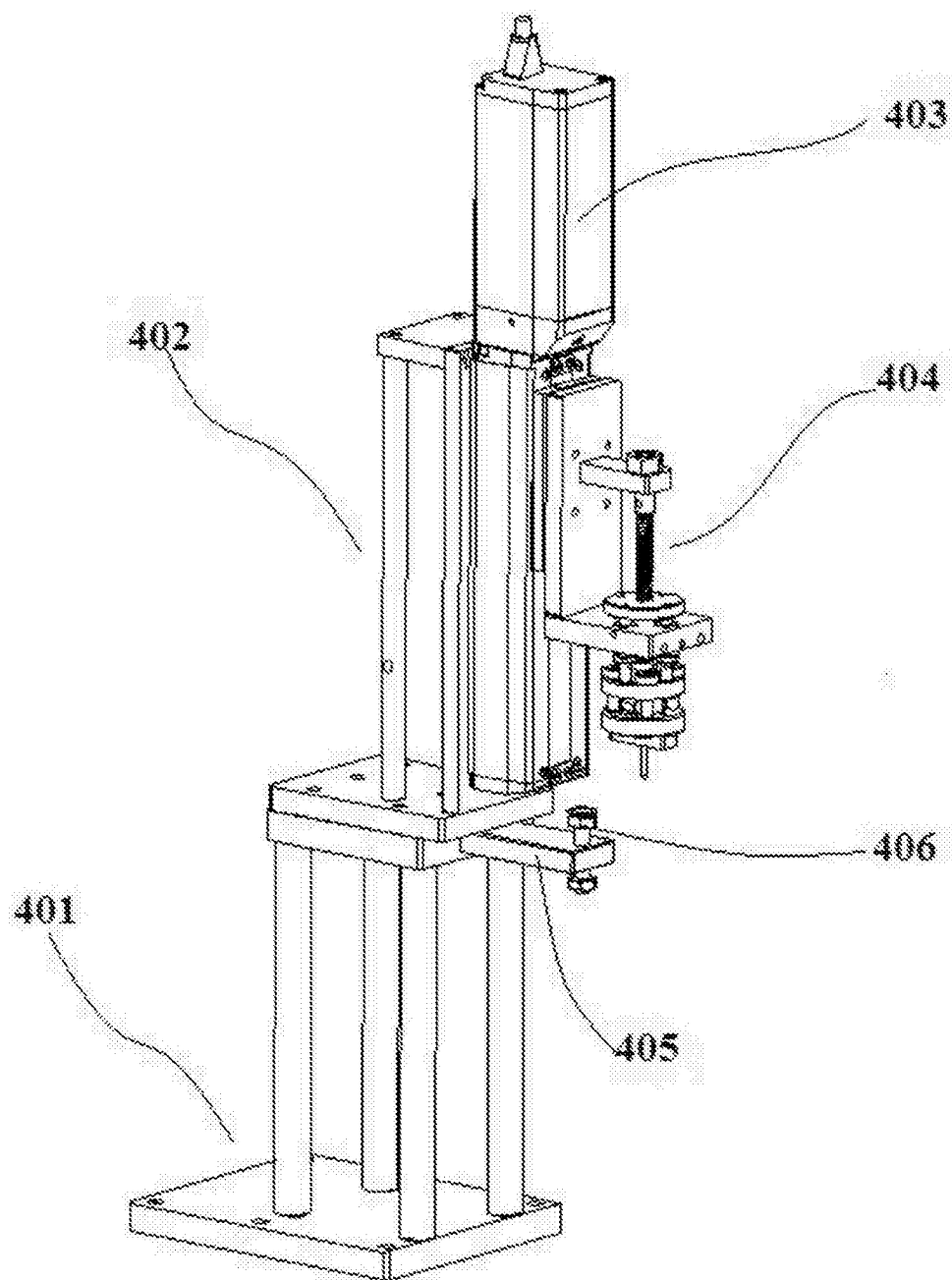


图5

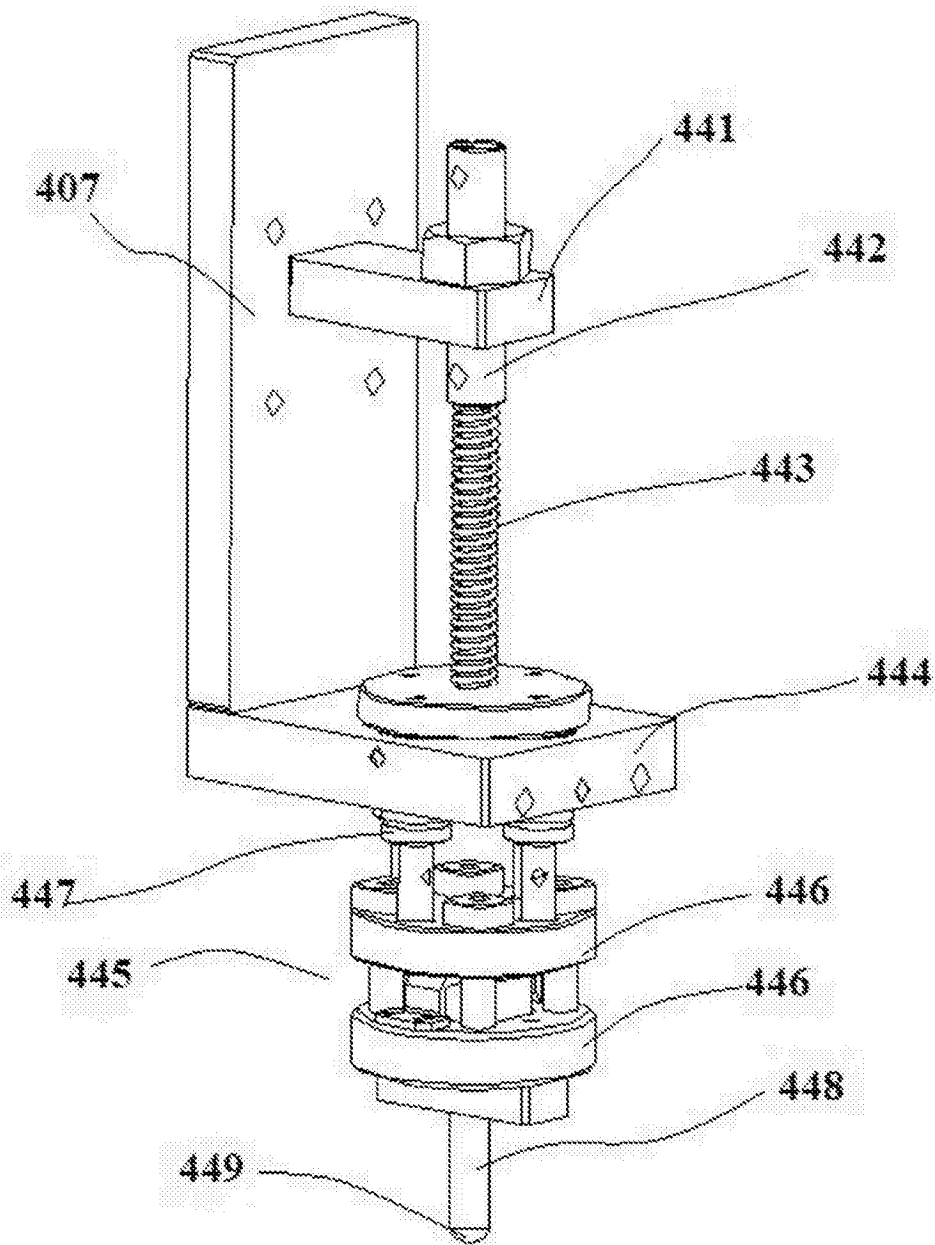


图6

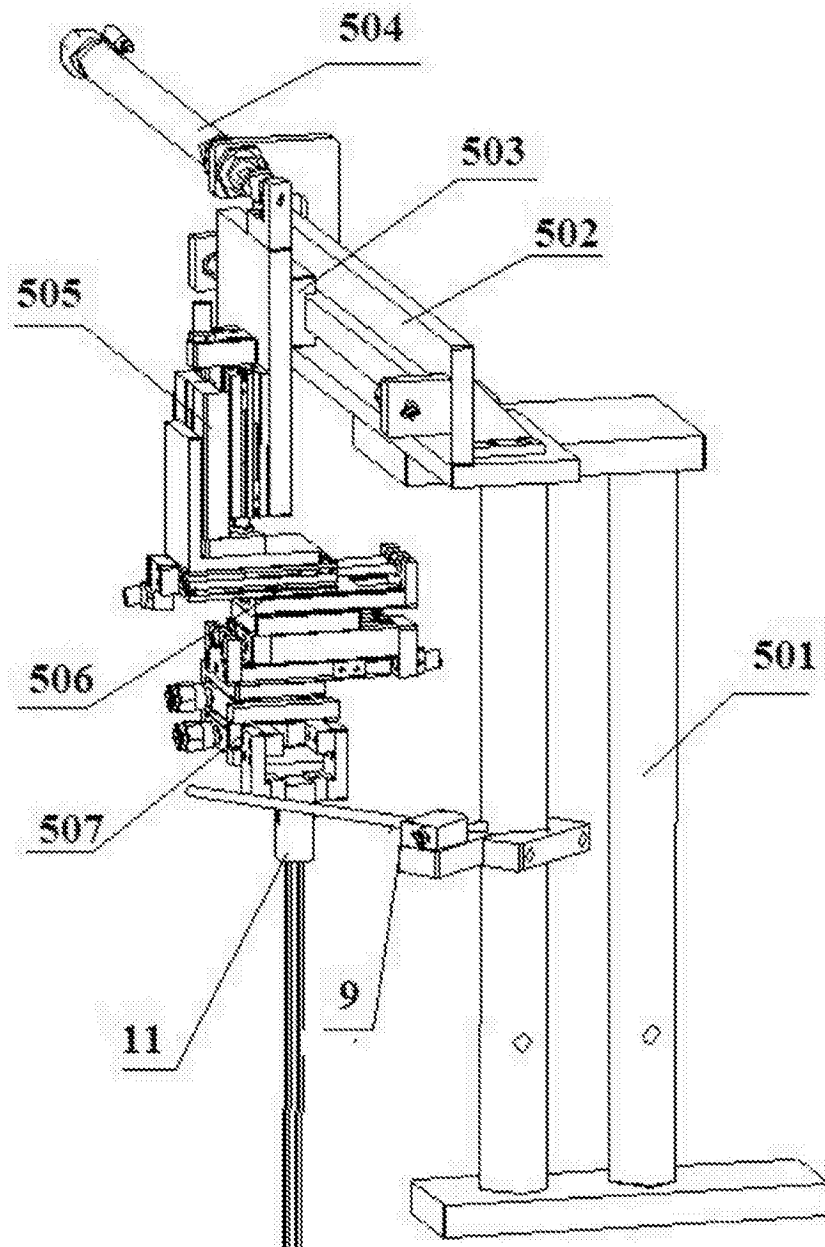


图7

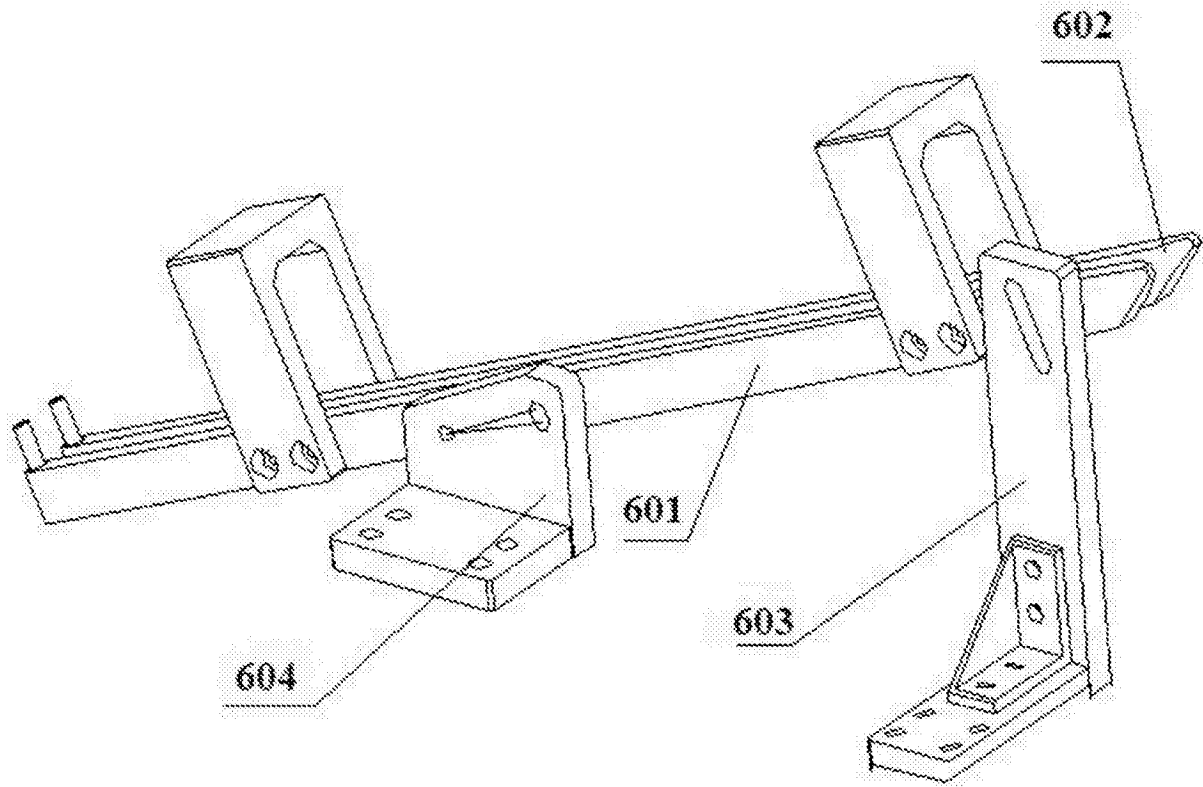


图8

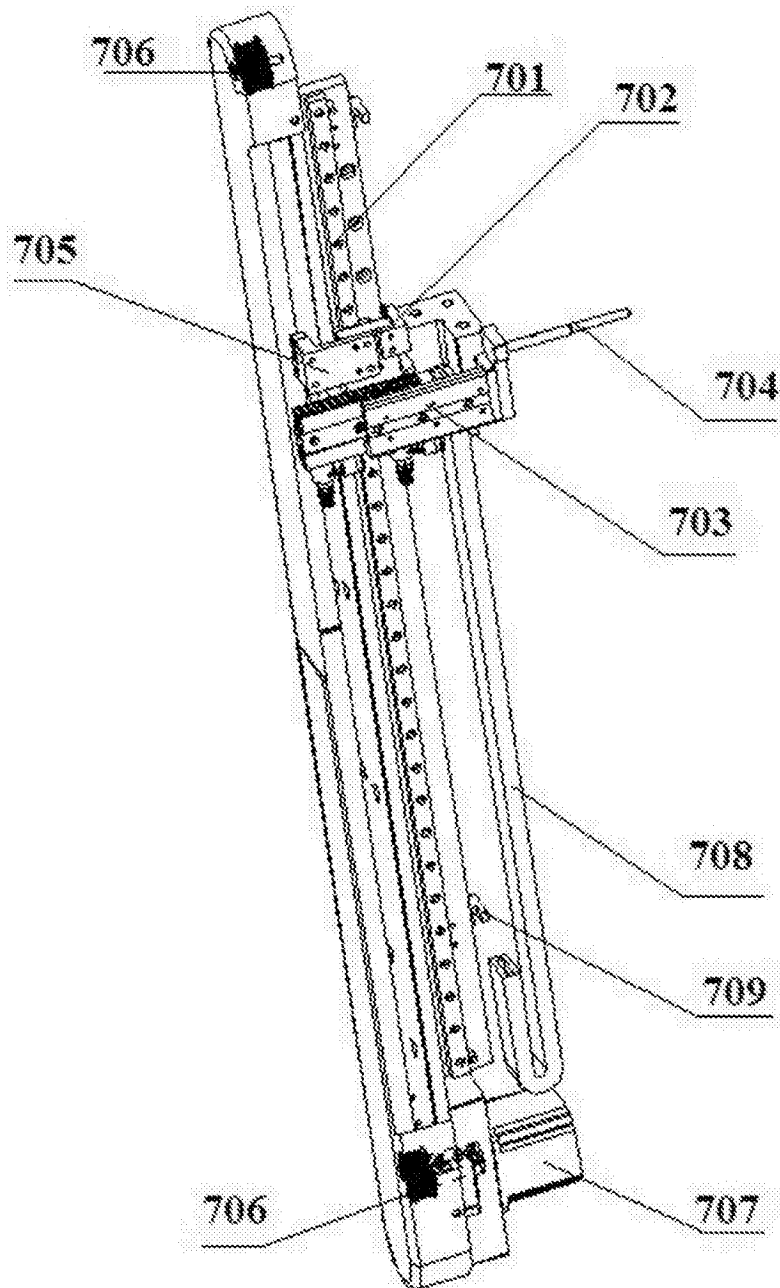


图9