



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207013548 U

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201720910123.8

(22)申请日 2017.07.25

(73)专利权人 深圳市科达利实业股份有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华区大浪街
道华兴路北侧中建工业区第一栋厂房
三层

(72)发明人 励建炬 冯水平 冯春明

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

B21D 35/00(2006.01)

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

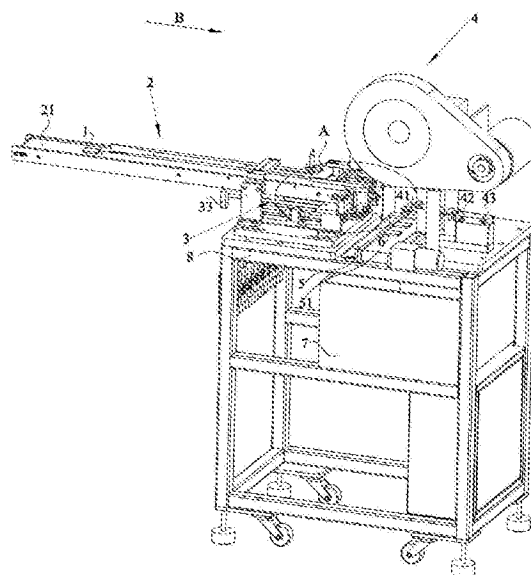
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电池外壳生产线

(57)摘要

本实用新型涉及一种电池外壳生产线。电池外壳生产线包括拉深机、进料输送组件、第二输送组件、压印组件以及退料输送组件。拉深机用于拉深电池外壳的半成品；进料输送组件的一端与拉深机相连，进料输送组件承接并沿第一方向输送半成品；第二输送组件承接进料输送组件的输出口处的半成品，用于将半成品输送至压印组件；压印组件沿第一方向设置于第二输送组件的一侧，用于承接半成品，并将半成品压印制成成品；退料输送组件位于压印组件的压印位置的下方，用于承接被压印组件压印后的成品，并将成品输送至收纳盒；收纳盒位于退料输送组件的输出端的下方。此电池外壳生产线能够有效提高电池外壳的生产效率，减少人力和时间的消耗。



1. 一种电池外壳生产线,其特征在于,包括:
拉深机,用于拉深电池外壳的半成品(1);
进料输送组件(2),其一端与拉深机相连,所述进料输送组件(2)承接并沿第一方向输送所述半成品(1);
送料组件(3),承接所述进料输送组件(2)的出口处的所述半成品(1),用于将所述半成品(1)输送至压印组件(4);
压印组件(4),沿第一方向设置于所述送料组件(3)的一侧,用于承接所述半成品(1),并将所述半成品(1)压印制成成品(6);
退料输送组件(5),位于所述压印组件(4)的压印位置的下方,用于承接被所述压印组件(4)压印后的所述成品(6),并将所述成品(6)输送至收纳盒(7);以及
收纳盒(7),位于所述退料输送组件(5)的输出端的下方,用于收纳所述成品(6)。
2. 根据权利要求1所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述进料输送组件(2)固定在安装台(8)上,所述进料输送组件(2)包括:
第一传送带(21),其沿所述第一方向的两侧设置有支撑架(211);以及
顶料装置(22),包括:
容料槽(221),设置于所述第一传送带(21)的输出端,容纳所述第一传送带(21)输送的所述半成品(1);
支撑板(222),安装在所述支撑架(211)上;以及
推料气缸(223),设置在所述支撑板(222)上,所述推料气缸(223)的活动端位于所述容料槽(221)的顶部,用于向下推位于所述容料槽(221)中的所述半成品(1)。
3. 根据权利要求2所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述送料组件(3)安装于所述安装台(8)上且位于所述进料输送组件(2)的下方,所述送料组件(3)与所述安装台(8)两者中,其中任一设置有导轨(31),另一个设置有滑槽(81),所述导轨(31)在气缸的作用下可沿所述滑槽(81)滑动。
4. 根据权利要求3所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述送料组件(3)的一端设置有位于所述容料槽(221)下方的夹爪(32),所述夹爪(32)用于夹持所述半成品(1)。
5. 根据权利要求4所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述送料组件(3)的另一端设置有缓冲块(33),所述安装台(8)上设置有缓冲器(82),所述缓冲块(33)与所述缓冲器(82)沿所述第一方向相对设置。
6. 根据权利要求4或5所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述压印组件(4)包括压印芯(41),所述夹爪(32)夹持的所述半成品(1)与所述压印芯(41)沿所述第一方向相对设置。
7. 根据权利要求6所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述压印芯(41)的内部设置有沿所述第一方向滑动的滑条(42),所述滑条(42)远离所述送料组件(3)的一端固定连接在气缸(43)的活动端,所述气缸(43)固定在所述安装台(8)上。
8. 根据权利要求7所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述推料气缸(223)及所述气缸(43)连接有气源控制组件,所述气源控制组件设置在所述安装台(8)上。
9. 根据权利要求4或5所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述夹爪(32)包括可相对靠近或远离的第一夹臂(321)和第二夹臂(322),所述第一夹臂(321)和所述第二夹臂(322)内侧分别设置有橡胶块(323),相对设置的所述橡胶块(323)的顶部开设有相对的容置槽,

所述容置槽用于容置所述电池外壳。

10. 根据权利要求2~5任一项所述的电池外壳生产线,其特征在于,所述退料输送组件(5)包括第二传送带(51),所述第一传送带(21)及所述第二传送带(51)由旋转电机驱动,所述旋转电机电连接有电控组件,所述电控组件电连接有操作开关,所述电控组件及所述操作开关均设置在所述安装台(8)上。

一种电池外壳生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池制造技术领域,尤其涉及一种电池外壳生产线。

背景技术

[0002] 锂离子电池被广泛地作为移动电话、笔记本、个人计算机和汽车动力电池等物品的电源,从耐腐蚀性、轻量化、加工成本等方面的考虑,锂离子电池的外壳通常由铝合金加工制成。但是,当锂离子电池处于高温状态,电池内部压力也随之上升,内部压力上升至一定程度后,电池会出现爆炸的危险。所以,锂离子电池的外壳上通常压印有防爆痕,用来防止锂离子电池发生爆炸,其原理是:防爆痕处承受的压力小于其他部位所能承受的压力,当壳体内部压力上升到一定程度后,内部的气体便可以从防爆痕处首先排出,达到在电池爆炸之前对电池内部减压的效果。

[0003] 现有的锂离子电池的外壳的生产过程是:首先在拉深机上拉深出半成品,操作人员再将半成品传送至压印机处进行压印,最后由操作人员取下压印后的外壳,此种生产过程耗费大量的人力和时间,使锂离子电池外壳生产效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提出一种电池外壳生产线,用来解决锂离子电池外壳生产效率低的问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种电池外壳生产线,包括:

[0007] 拉深机,用于拉深电池外壳的半成品;

[0008] 进料输送组件,其一端与拉深机相连,所述进料输送组件承接并沿第一方向输送所述半成品;

[0009] 送料组件,承接所述进料输送组件的输出口处的所述半成品,用于将所述半成品输送至压印组件;

[0010] 压印组件,沿第一方向设置于所述送料组件的一侧,用于承接所述半成品,并将所述半成品压印制成成品;

[0011] 退料输送组件,位于所述压印组件的压印位置的下方,用于承接被所述压印组件压印后的所述成品,并将所述成品输送至收纳盒;以及

[0012] 收纳盒,位于所述退料输送组件的输出端的下方,用于收纳所述成品。

[0013] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述进料输送组件固定在安装台上,所述进料输送组件包括:

[0014] 第一传送带,其沿所述第一方向的两侧设置有支撑架;以及

[0015] 顶料装置,包括:

[0016] 容料槽,设置于所述第一传送带的输出端,容纳所述第一传送带输送的所述半成品;

- [0017] 支撑板,安装在所述支撑架上;以及
- [0018] 推料气缸,设置在所述支撑板上,所述推料气缸的活动端位于所述容料槽的顶部,用于向下推位于所述容料槽中的所述半成品。
- [0019] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述送料组件安装于所述安装台上且位于所述进料输送组件的下方,所述送料组件与所述安装台两者中,其中任一设置有导轨,另一个设置有滑槽,所述导轨在气缸的作用下可沿所述滑槽滑动。
- [0020] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述送料组件的一端设置有位于所述容料槽下方的夹爪,所述夹爪用于夹持所述半成品。
- [0021] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述送料组件的另一端设置有缓冲块,所述安装台上设置有缓冲器,所述缓冲块与所述缓冲器沿所述第一方向相对设置。
- [0022] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述压印组件包括压印芯,所述夹爪夹持的所述半成品与所述压印芯沿所述第一方向相对设置。
- [0023] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述压印芯的内部设置有沿所述第一方向滑动的滑条,所述滑条远离所述送料组件的一端固定连接在气缸的活动端,所述气缸固定在所述安装台上。
- [0024] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述推料气缸及所述气缸连接有气源控制组件,所述气源控制组件设置在所述安装台上。
- [0025] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述夹爪包括可相对靠近或远离的第一夹臂和第二夹臂,所述第一夹臂和所述第二夹臂内侧分别设置有橡胶块,相对设置的所述橡胶块的顶部开设有相对的容置槽,所述容置槽用于容置所述电池外壳。
- [0026] 作为一种电池外壳生产线的优选方案,所述退料输送组件包括第二传送带,所述第一传送带及所述第二传送带由旋转电机驱动,所述旋转电机电连接有电控组件,所述电控组件电连接有操作开关,所述电控组件及所述操作开关均设置在所述安装台上。
- [0027] 本实用新型的有益效果为:
- [0028] 本实用新型中电池外壳生产线包括拉深机、进料输送组件、送料组件、压印组件、退料输送组件及收纳盒。电池外壳生产线中的拉深机首先拉深出电池外壳的半成品;半成品经进料输送组件,沿第一方向输送至送料组件处;送料组件承接半成品,并将半成品输送至压印组件处进行压印,得到电池外壳的成品;退料输送组件承接被压印组件压印后的成品,再由退料输送组件将成品输送至收纳盒中,此电池外壳生产线能够有效提高电池外壳的生产效率,减少人力和时间的消耗。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,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,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1是本实用新型提供的电池外壳生产线的结构示意图;

[0031] 图2是图1中A处的局部放大图;

[0032] 图3是本实用新型提供的顶料装置、夹爪及半成品的结构示意图。

[0033] 图中标记如下:

[0034] 1-半成品;2-进料输送组件;3-送料组件;4-压印组件;5-退料输送组件;6-成品;7-收纳盒;8-安装台;

[0035] 21-第一传送带;22-顶料装置;31-导轨;32-夹爪;33-缓冲块;41-压印芯;42-滑条;43-气缸;51-第二传送带;81-滑槽;82-缓冲器;

[0036] 211-支撑架;221-容料槽;222-支撑板;223-推料气缸;321-第一夹臂;322-第二夹臂;323-橡胶块。

具体实施方式

[0037] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0038] 如图1-图3所示,本实用新型提供的电池外壳生产线包括拉深机、进料输送组件2、送料组件3、压印组件4、退料输送组件5及收纳盒7。拉深机用于拉深电池外壳的半成品1;进料输送组件2的一端与拉深机相连,进料输送组件2承接并沿第一方向(如图1所示B方向)输送半成品1;送料组件3承接进料输送组件2的出口处的半成品1,用于将半成品1输送至压印组件4;压印组件4沿第一方向设置于送料组件3的一侧,用于承接半成品1,并将半成品1压印制成成品6;退料输送组件5位于压印组件4的压印位置的下方,用于承接被压印组件4压印后的成品6,并将成品6输送至收纳盒7;收纳盒7位于退料输送组件5的输出端的下方,用于收纳成品6。

[0039] 本实用新型提供的电池外壳生产线中的拉深机首先拉深出电池外壳的半成品1;半成品1经进料输送组件2,沿第一方向输送至送料组件3处;送料组件3承接半成品1,并将半成品1输送至压印组件4处进行压印,得到电池外壳的成品6;退料输送组件5承接被压印组件4压印后的成品6,再由退料输送组件5将成品6输送至收纳盒7中,能够有效提高电池外壳的生产效率,减少人力和时间的消耗。

[0040] 进料输送组件2通过支架固定安装在安装台8上,送料组件3位于进料输送组件2的下方。进料输送组件2包括第一传送带21和顶料装置22,其中,第一传送带21的两侧设置有支撑架211,支撑架211用于安装顶料装置22。顶料装置22包括容料槽221、支撑板222以及推料气缸223,其中,容料槽221设置于第一传送带21的输出端,容纳第一传送带21输送的半成品1;支撑板222安装在支撑架211上;推料气缸223设置在支撑板222上,推料气缸223的活动端位于容料槽221的顶部,用于向下推位于容料槽221中的半成品1。通过推料气缸223向下顶位于最上层的半成品1,半成品1之间相互挤压,使得处于最下层的半成品1向下运动,由于送料组件3的一端设置有位于容料槽221下方的夹爪32,所以位于最下层的半成品1落至夹爪32中。通过设置有顶料装置22,保证处在容料槽221中的半成品1顺利落至夹爪32中,避免由于半成品1的堆落不均匀而导致出料不顺畅情况的出现。夹爪32包括可相对靠近或远离的第一夹臂321和第二夹臂322,第一夹臂321和第二夹臂322内侧分别设置有橡胶块323,相对设置的橡胶块323的顶部开设有相对的容置槽,容置槽用于容置电池外壳,橡胶块323由于质地柔软,能够避免电池外壳在被夹持的过程中出现划痕或者出现挤压变形。送料组件3上设置有导轨31,安装台8上设置有滑槽81,导轨31在气缸的作用下可沿滑槽81滑动,通过设置导轨31和滑槽81能够保证送料组件3沿第一方向滑动而不发生偏斜,起到精准导向

的作用。此外,还可以是在送料组件3上设置有滑槽,在安装台8上设置有导轨,也能够起到对于送料组件3精准导向的作用。送料组件3的另一侧设置有缓冲块33,安装台8上设置有缓冲器82,缓冲块33与缓冲器82沿第一方向相对设置,当缓冲块33随送料组件3运动至缓冲器82处时,通过缓冲器82与缓冲块33相配合作用,起到消除震动和碰撞的作用,使整个电池外壳生产线能够正常平稳地进行生产。

[0041] 在本实用新型中,压印组件4包括压印芯41,夹爪32夹持的半成品1与压印芯41沿第一方向相对设置,压印组件4中的压头与压印芯41的共同作用下,在半成品1上能够压印出防爆痕;压印芯41的内部设置有沿第一方向滑动的滑条42,滑条42远离送料组件3的一端固定连接在气缸43的活动端,气缸43固定在安装台8上,用于实现将卡接在压印芯41上的成品6推落至退料输送组件5上。

[0042] 在本实用新型中,推料气缸223及气缸43连接有气源控制组件,气源控制组件设置在安装台8上,退料输送组件5包括第二传送带51,第一传送带21及第二传送带51由旋转电机驱动,旋转电机电连接有电控组件,电控组件电连接有操作开关,电控组件及操作开关均设置在安装台8上。通过对于气源控制组件及电控组件的控制,实现输送组件2、送料组件3、压印组件4及退料输送组件5工作状态的控制,由于集中设置在安装台8上,便于操作。

[0043] 本实用新型提供的电池外壳生产线的工作原理为:

[0044] 拉深机拉深出电池外壳的半成品1;半成品1经进料输送组件2传输至容料槽221中;位于容料槽221中处在最上层的半成品1在推料气缸223的活动端向下顶压的作用下,通过设置在最上层的半成品1逐次挤压位于下层的半成品1,使处在最下层半成品1落至夹爪32中,具体位于橡胶块323的顶部开设的容置槽中;送料组件3在气缸的推动下,通过导轨31与滑槽81的导向沿第一方向滑动,夹爪32中的半成品1卡接在压印芯41上;压印组件4中的压头向下运动,在卡接在压印芯41上的半成品1压有防爆痕,制成成品6;夹爪32夹持成品6向第一方向的反方向运动,滑条42也随夹爪32的运动同步运动,当夹爪32运动到初始位置时,松开处在夹持状态的第一夹臂321和第二夹臂322,此时成品6落在滑条42上,滑条42在气缸43的带动下向第一方向运动,当滑条42完全进入到压印芯41中,成品6的端面被阻挡在压印芯41的端面的一侧,成品6落至退料输送组件5上;成品6在退料输送组件5的输送至收纳盒7中,完成成品6的收纳。

[0045] 注意,以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施方式的限制,上述实施方式和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

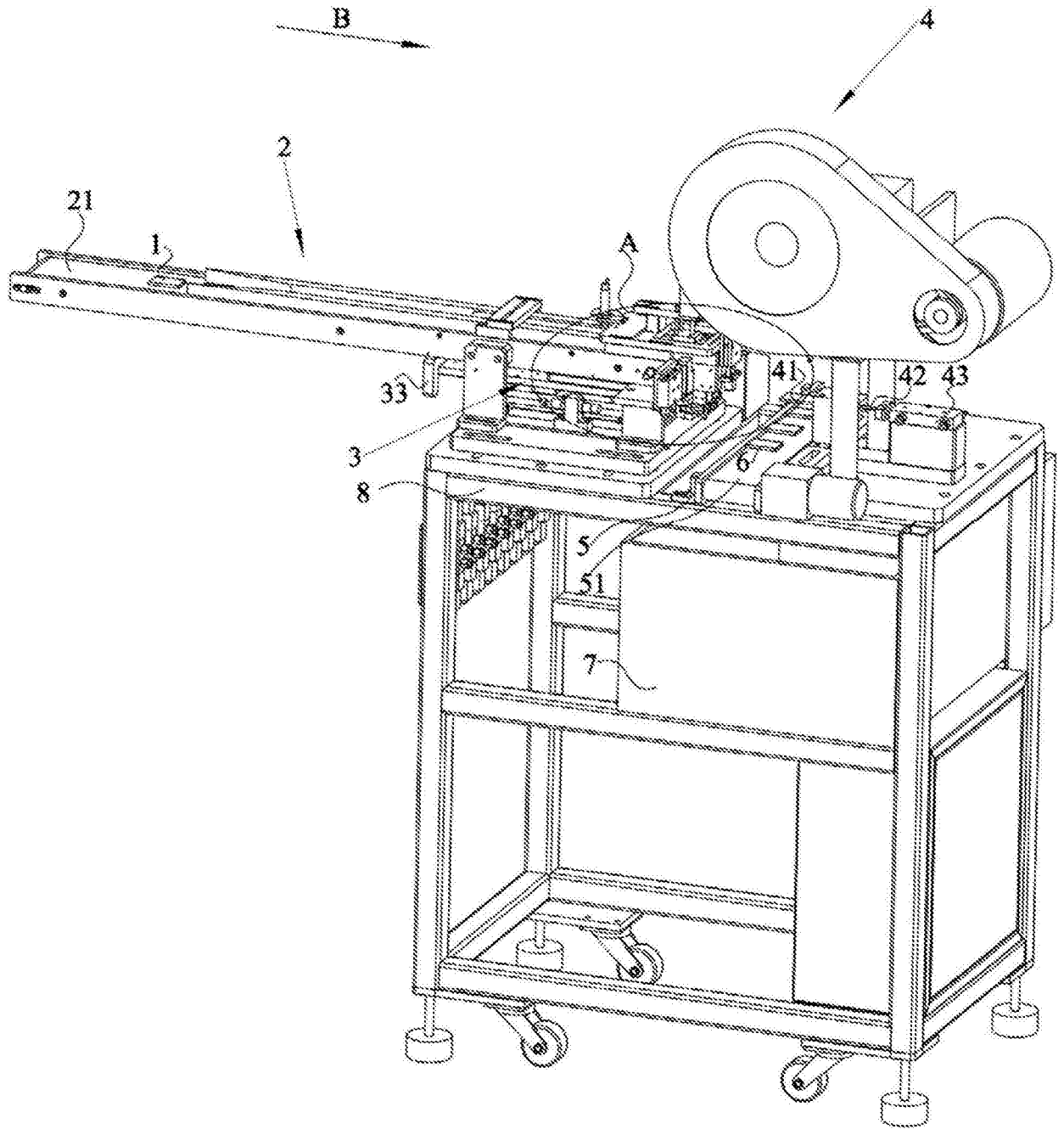


图1

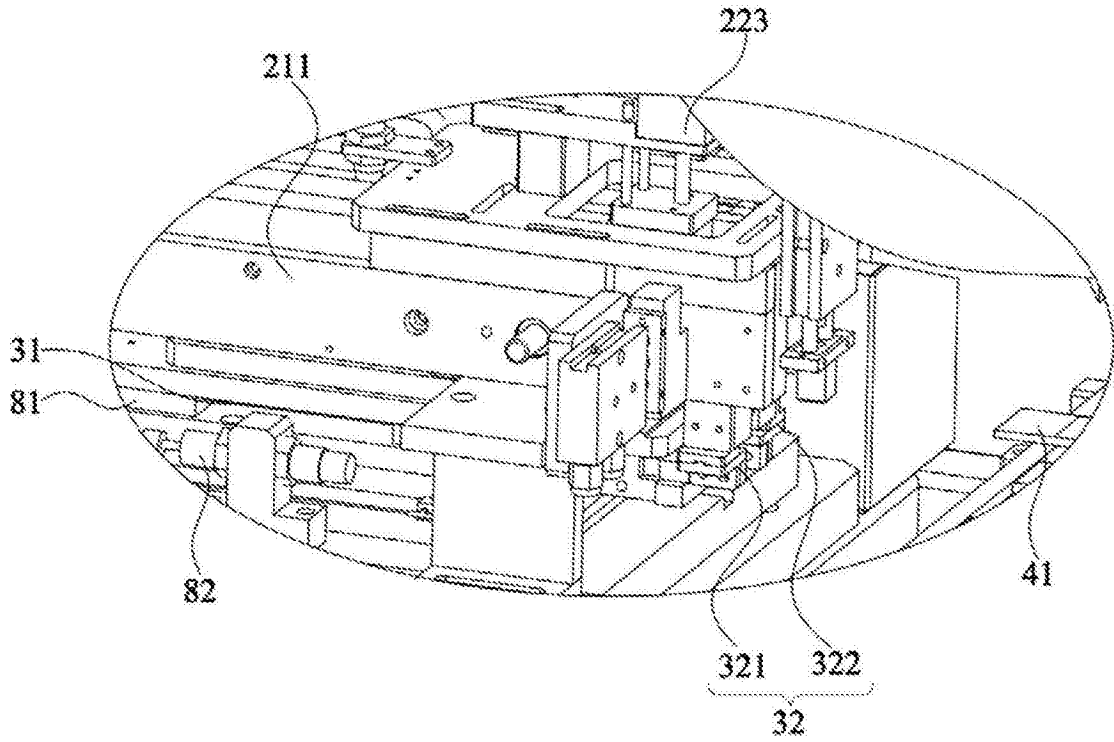


图2

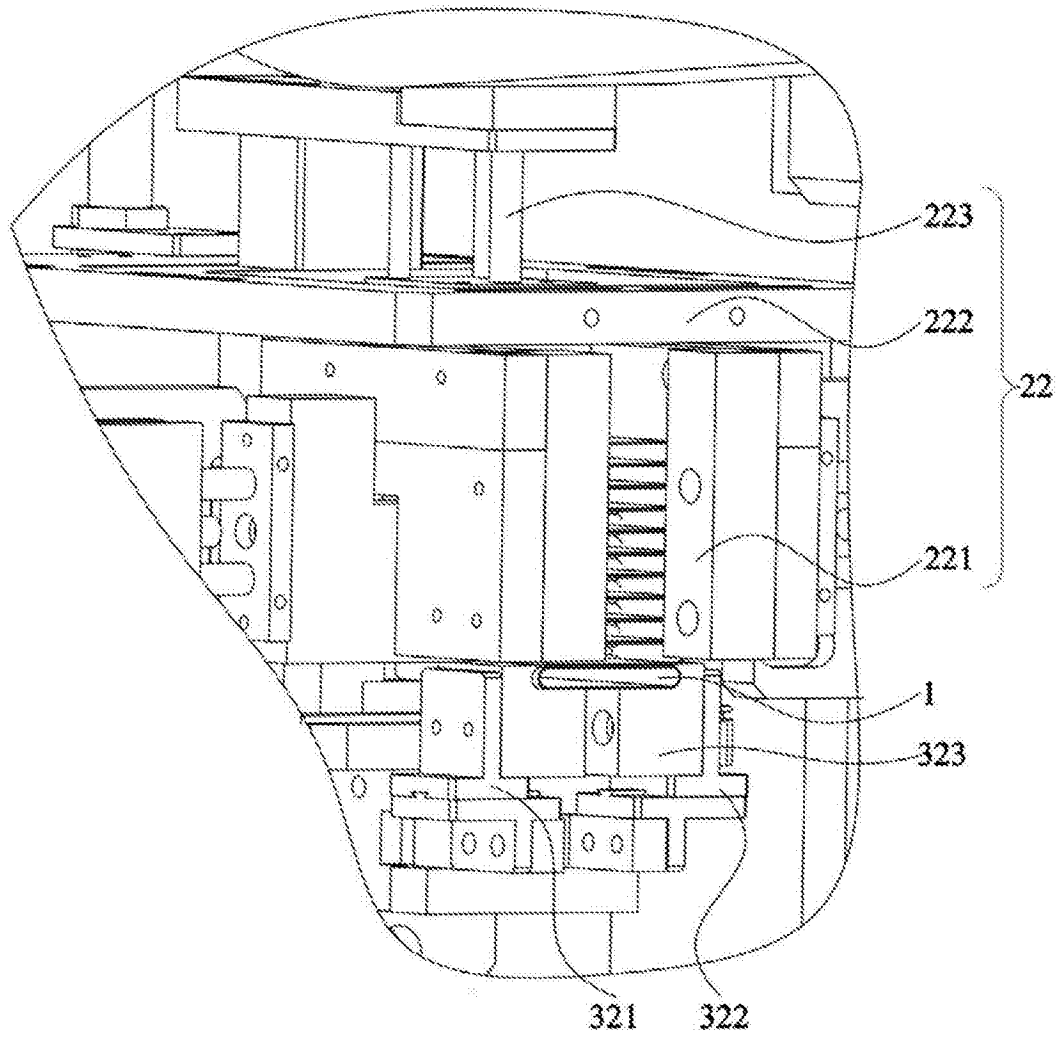


图3