



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207027511 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720415196.X

(22)申请日 2017.04.19

(73)专利权人 深圳市卓誉自动化科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区大浪
街道华宁路(西)恒昌荣星辉科技工业
园B栋第1层和第3层

(72)发明人 罗志城

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务
所(普通合伙) 44314

代理人 林俭良 郭方伟

(51)Int.Cl.

B25J 9/12(2006.01)

B25J 9/02(2006.01)

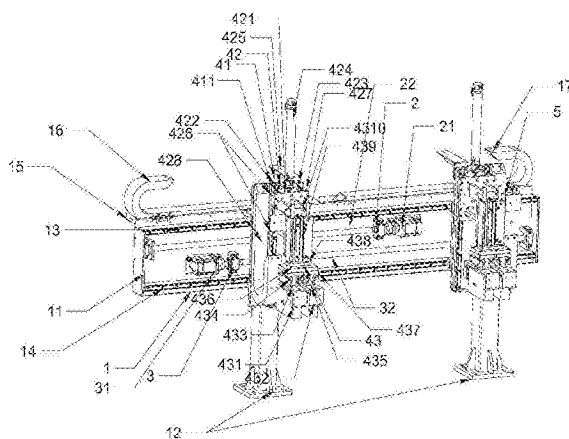
权利要求书3页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

共轨机械手装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种共轨机械手装置,包括机架、第一传动装置、第二传动装置、第一机械爪手机构和第二机械爪手机构,其中,所述机架包括框体、支撑架、相互平行的第一水平导轨和第二水平导轨;所述第一机械爪手机构包括第一固定装置、第一升降装置、第一夹手;所述第二机械爪手机构包括第二固定装置、第二升降装置、第二夹手。本实用新型利用第一传动装置和第二传动装置带动第一机械爪手机构和第二机械手机构的固定装置进而带动第一机械爪手机构和第二机械爪手机构在机架上第一水平导轨和第二水平导轨上进行左右移动搬运电池,且第一机械爪手机构和第二机械爪手机构通过控制升降装置实现同时的上料和下料,不仅实现自动化生产,提高了工作效率。



1. 一种共轨机械手装置,包括机架、第一传动装置、第二传动装置、第一机械爪手机构和第二机械爪手机构,其特征在于:

所述机架包括框体、固定在框体下方的支撑架、设置在所述框体上端的第一水平导轨、以及设置在框体下端且平行于所述第一水平导轨的第二水平导轨;

所述第一机械爪手机构包括可滑动安装在所述第一水平导轨上的第一固定装置、固定安装在所述第一固定装置上的第一升降装置、以及安装在所述第一升降装置上并由所述第一升降装置带动升降的第一夹手;所述第一传动装置带动所述第一固定装置在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上往复运动;

所述第二机械爪手机构包括可滑动安装在所述第一水平导轨上的第二固定装置、固定安装在所述第二固定装置上的第二升降装置、以及安装在所述第二升降装置上并由所述第二升降装置带动升降的第二夹手;所述第二传动装置带动所述第二固定装置在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上往复运动。

2. 根据权利要求1所述的共轨机械手装置,其特征在于,所述框体远离所述第一机械爪手机构和第二机械爪手机构的一侧设置有长条形安装座。

3. 根据权利要求2所述的共轨机械手装置,其特征在于,所述安装座上设有第一电气线管道和与所述第一电气线管道口相对的第二电气线管道,所述第一电气线管道和所述第二电气线管道弯曲部相对延伸。

4. 根据权利要求1所述的共轨机械手装置,其特征在于,所述第一传动装置和所述第二传动装置的一端相互间隔开固定在所述第一水平导轨和第二水平导轨之间,且与所述第一水平导轨和第二水平导轨相互平行。

5. 根据权利要求4所述的共轨机械手装置,其特征在于,所述第一传动装置包括第一伺服电机和第一丝杆,所述第一伺服电机铰接在所述第一丝杆的一端,所述第一丝杆另一端与所述第一机械爪手机构连接;所述第一伺服电机转动带动所述第一丝杆作左右运动,由所述第一丝杆的左右运动带动所述第一机械爪手机构作左右移动;

所述第二传动装置包括第二伺服电机和第二丝杆,所述第二伺服电机铰接在所述第二丝杆的一端,所述第二丝杆另一端与所述第二机械爪手机构连接,所述第二伺服电机转动带动所述第二丝杆作左右运动,由所述第二丝杆的左右运动带动所述第二机械爪手机构作左右移动。

6. 根据权利要求5所述的共轨机械手装置,其特征在于,所述第一固定装置包括第一安装板、固定安装在所述第一安装板上的第一组滑块、第二组滑块;

所述第一组滑块套接于所述第一水平导轨上;

所述第二组滑块套接于所述第二水平导轨上;

所述第一组滑块、所述第二组滑块由所述第一传动装置带动在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上作左右同方向,同速度的运动。

7. 根据权利要求6所述的共轨机械手装置,其特征在于,所述第一升降装置包括第二安装板、第一垂直导轨、第二垂直导轨、第一一级气缸、第一拖链安装板、设置在第一一级气缸两侧的第三组滑块、第四组滑块、固定安装在所述第一安装板上的第三电气线管道;

所述第一垂直导轨和第二垂直导轨固定安装在所述第一安装板上;

所述第三组滑块、第四组滑块固定安装于所述第二安装板上;

所述第三组滑块套接在所述第一垂直导轨；

第四组滑块套接在所述第二垂直导轨上；

所述第三组滑块、第四组滑块由所述第一一级气缸带动在所述第一垂直导轨和所述第二垂直导轨上作上下同方向，同速度的升降运动；

所述第一一级气缸固定安装于所述第一安装板和所述第二安装板之间，且向上延伸；

所述第一拖链安装板固定安装在所述第一安装板上。

8. 根据权利要求7所述的共轨机械手装置，其特征在于，所述第一夹手包括第一夹爪、第二夹爪、位于第一夹爪上的第一底座、位于所述第二夹爪上的第二底座、固定安装在所述第一底座上的第一夹爪气缸、固定安装在所述第二底座上的第二夹爪气缸、位于所述第一夹爪气缸和所述第二夹爪气缸上的第三安装板、位于所述第三安装板上的第四安装板、与所述第二安装板平行且垂直安装在第四安装板上的第五安装板、以及垂直安装在所述第四安装板上的第一二级气缸；

所述第四安装板叠放在所述第三安装板上，且之间通过螺钉连接；

所述第一二级气缸固定安装在所述第五安装板上；

所述第一夹爪、所述第二夹爪由所述第一夹爪气缸和所述第二夹爪气缸带动作夹持运动。

9. 根据权利要求1至6任意一项所述的共轨机械手装置，其特征在于，所述第二固定装置包括第六安装板、固定安装在所述第六安装板上的第五组滑块、第六组滑块；

所述第五组滑块套接于所述第一水平导轨上；

所述第六组滑块套接于所述第二水平导轨上；

所述第五组滑块、所述第六组滑块由所述第二传动装置带动在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上作左右同方向，同速度的运动。

10. 根据权利要求9所述的共轨机械手装置，其特征在于，所述第二升降装置包括第七安装板、第三垂直导轨、第四垂直导轨、第二一级气缸、第二拖链安装板、设置在第二一级气缸两侧的第七组滑块、第八组滑块、固定安装在所述第六安装板上的第四电气线管道；

所述第三垂直导轨和第四垂直导轨固定安装在所述第六安装板上；

所述第七组组滑块、第八组滑块固定安装于所述第七安装板上；

所述第七组滑块套接在所述第三垂直导轨；

所述第八组滑块套接在所述第四垂直导轨；

所述第七组滑块、第八组滑块由所述第二一级气缸带动在所述第三垂直导轨和所述第四垂直导轨上作上下同方向，同速度的升降运动；

所述第二一级气缸固定安装于所述第六安装板和第七安装板之间，且向上延伸；

所述第二拖链安装板固定安装与所述第六安装板上。

11. 根据权利要求7所述的共轨机械手装置，其特征在于，所述第二夹手包括第三夹爪、第四夹爪、位于第三夹爪上的第三底座、位于所述第四夹爪上的第四底座、固定安装在所述第三底座上的第三夹爪气缸、固定安装在所述第四底座上的第四夹爪气缸、位于所述第三夹爪气缸和所述第四夹爪气缸上的第八安装板、位于所述第八安装板上的第九安装板，与所述第二安装板平行且垂直安装在第四安装板上的第十安装板、以及垂直安装在所述第九安装板上的第二二级气缸；

所述第九安装板叠放在所述第八安装板上,且之间通过螺钉连接;
所述第二二级气缸固定安装在所述第十安装板上;
所述第三夹爪、所述第四夹爪由所述第三夹爪气缸和所述第四夹爪气缸带动作夹持运动。

共轨机械手装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械手装置,更具体地说,涉及一种用于夹取电池的机械手装置。

背景技术

[0002] 目前,工业上生产电池或者加工电池一般需要通过运输带将工件运送到下一工序,在运输过程中通常采用机械手或者移栽装置对工件进行转移,现在的机械手或者移栽装置都只有一个机械夹手装置在进行运输电池到下一个工序,且无法同时进行上料下料工作。可以理解地,现有的夹取电池的机械手装置自动化程度低,工作效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,提供一种可以解决现有技术的自动化程度低,工作效率低,无法实现同时上料下料的缺陷的机械手装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种共轨机械手装置,包括机架、第一传动装置、第二传动装置、第一机械爪手机构和第二机械爪手机构,所述机架包括框体、固定在框体下方的支撑架、设置在所述框体上端的第一水平导轨、以及设置在框体下端且平行于所述第一水平导轨的第二水平导轨;

[0005] 所述第一机械爪手机构包括可滑动安装在所述第一水平导轨上的第一固定装置、固定安装在所述第一固定装置上的第一升降装置、以及安装在所述第一升降装置上并由所述第一升降装置带动升降的第一夹手;所述第一传动装置带动所述第一固定装置在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上往复运动;

[0006] 所述第二机械爪手机构包括可滑动安装在所述第一水平导轨上的第二固定装置、固定安装在所述第二固定装置上的第二升降装置、以及安装在所述第二升降装置上并由所述第二升降装置带动升降的第二夹手;所述第二传动装置带动所述第二固定装置在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上往复运动。

[0007] 优选地,所述框体远离所述第一机械爪手机构和第二机械爪手机构的一侧设置有长条形安装座。

[0008] 优选地,所述安装座上设有第一电气线管道和与所述第一电气线管道口相对的第二电气线管道,所述第一电气线管道和所述第二电气线管道弯曲部相对延伸。

[0009] 优选地,所述第一传动装置和所述第二传动装置的一端相互间隔开固定在所述第一水平导轨和第二水平导轨之间,且所述与所述第一水平导轨和第二水平导轨相互平行。

[0010] 优选地,所述第一传动装置包括第一伺服电机和第一丝杆,所述第一伺服电机铰接在所述第一丝杆的一端,所述第一丝杆另一端与所述第一机械爪手机构连接;所述第一伺服电机转动带动所述第一丝杆作左右运动,由所述第一丝杆的左右运动带动所述第一机械爪手机构作左右移动;

[0011] 所述第二传动装置包括第二伺服电机和第二丝杆,所述第二伺服电机铰接在所述

第二丝杆的一端,所述第二丝杆另一端与所述第二机械爪手机构连接,所述第二伺服电机转动带动所述第二丝杆作左右运动,由所述第二丝杆的左右运动带动所述第二机械爪手机构作左右移动。

[0012] 优选地,所述第一固定装置包括第一安装板、固定安装在所述第一安装板上的第一组滑块、第二组滑块;

[0013] 所述第一组滑块套接于所述第一水平导轨上;

[0014] 所述第二组滑块套接于所述第二水平导轨上;

[0015] 所述第一组滑块、所述第二组滑块由所述第一传动装置带动在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上作左右同方向,同速度的运动。

[0016] 优选地,所述第一升降装置包括第二安装板、第一垂直导轨、第二垂直导轨、第一一级气缸、第一拖链安装板、设置在第一一级气缸两侧的第三组滑块、第四组滑块、固定安装在所述第一安装板上的第三电气线管道;

[0017] 所述第一垂直导轨和第二垂直导轨固定安装在所述第一安装板上;

[0018] 所述第三组滑块、第四组滑块固定安装于所述第二安装板上;

[0019] 所述第三组滑块套接在所述第一垂直导轨;

[0020] 第四组滑块套接在所述第二垂直导轨上;

[0021] 所述第三组滑块、第四组滑块由所述第一一级气缸带动在所述第一垂直导轨和所述第二垂直导轨上作上下同方向,同速度的升降运动;

[0022] 所述第一一级气缸固定安装于所述第一安装板和所述第二安装板之间,且向上延伸;

[0023] 所述第一拖链安装板固定安装在所述第一安装板上。

[0024] 优选地,所述第一夹手包括第一夹爪、第二夹爪、位于第一夹爪上的第一底座、位于所述第二夹爪上的第二底座、固定安装在所述第一底座上的第一夹爪气缸、固定安装在所述第二底座上的第二夹爪气缸、位于所述第一夹爪气缸和所述第二夹爪气缸上的第三安装板、位于所述第三安装板上的第四安装板、与所述第二安装板平行且垂直安装在第四安装板上的第五安装板、以及垂直安装在所述第四安装板上的第一二级气缸;

[0025] 所述第四安装板叠放在所述第三安装板上,且之间通过螺钉连接;

[0026] 所述第一二级气缸固定安装在所述第五安装板上;

[0027] 所述第一夹爪、所述第二夹手由所述第一二级气缸带动作夹持运动。

[0028] 优选地,所述第二固定装置包括第六安装板、固定安装在所述第六安装板上的第五组滑块、第六组滑块;

[0029] 所述第五组滑块套接于所述第一水平导轨上;

[0030] 所述第六组滑块套接于所述第二水平导轨上;

[0031] 所述第五组滑块、所述第六组滑块由所述第二传动装置带动在所述第一水平导轨和所述第二水平导轨上作左右同方向,同速度的运动。

[0032] 优选地,所述第二升降装置包括第七安装板、第三垂直导轨、第四垂直导轨、第二一级气缸、第二拖链安装板、设置在第二一级气缸两侧的第七组滑块、第八组滑块、固定安装在所述第六安装板上的第四电气线管道;

[0033] 所述第三垂直导轨和第四垂直导轨固定安装在所述第六安装板上;

- [0034] 所述第七组滑块、第八组滑块固定安装于所述第七安装板上；
- [0035] 所述第七组滑块套接在所述第三垂直导轨；
- [0036] 所述第八组滑块套接在所述第四垂直导轨；
- [0037] 所述第七组滑块、第八组滑块由所述第二一级气缸带动在所述第三垂直导轨和所述第四垂直导轨上作上下同方向，同速度的升降运动；
- [0038] 所述第二一级气缸固定安装于所述第六安装板和第七安装板之间，且向上延伸；
- [0039] 所述第二拖链安装板固定安装与所述第六安装板上。
- [0040] 优选地，所述第二夹手包括第三夹爪、第四夹爪、位于第三夹爪上的第三底座、位于所述第四夹爪上的第四底座、固定安装在所述第三底座上的第三夹爪气缸、固定安装在所述第四底座上的第四夹爪气缸、位于所述第三夹爪气缸和所述第四夹爪气缸上的第八安装板、位于所述第八安装板上的第九安装板，与所述第二安装板平行且垂直安装在第四安装板上的第十安装板、以及垂直安装在所述第九安装板上的第二二级气缸；
- [0041] 所述第九安装板叠放在所述第八安装板上，且之间通过螺钉连接；
- [0042] 所述第二二级气缸固定安装在所述第十安装板上；
- [0043] 所述第一夹爪、所述第二夹手由所述第一二级气缸带动作夹持运动。
- [0044] 本实用新型所提供的一种共轨机械手，具有以下有益效果：本实用新型利用第一传动装置和第二传动装置带动第一机械爪手机构和第二机械手机构的固定装置进而带动第一机械爪手机构和第二机械爪手机构在机架上第一水平导轨和第二水平导轨上进行左右移动搬运电池，并且第一机械爪手机构和第二机械爪手机构通过升降装置的控制可以实现整个共轨机械手进行同时的上料和下料，还有通过第一夹手、第二夹手进行夹取电池，不仅实现自动化生产，提高了工作效率，而且克服了单凭一个机械手装置无法同时进行上料和下料的缺陷。

附图说明

- [0045] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：
- [0046] 图1是本实用新型共轨机械手装置的结构示意图；
- [0047] 图2是本实用新型共轨机械手装置中机械爪手的结构示意图。

具体实施方式

- [0048] 如图1所示，在本实用新型共轨机械手装置的实施例中，本实施例所述的共轨机械手装置包括机架1、第一传动装置2、第二传动装置3、第一机械爪手机构4和第二机械爪手机构5，第一机械爪手机构4和第二机械爪手机构5 安装在机架1。
- [0049] 进一步地，该机架包括框体11、固定在框体11下方的支撑架12、设置在所述框体11上端的第一水平导轨13、以及设置在框体11下端且平行于第一水平导轨13的第二水平导轨14。该框体11可以呈长方体结构，可以理解地，在其他一些实施例中，该框体也可以呈椭圆形结构，或者其他结构，且该机架 1可以采用金属材质的板块制成。该第一水平导轨13和第二水平导轨14位于框体11内部，第一水平导轨13固定安装在框体11上端的顶板上，第二水平导轨14固定安装在框体11下端底板上。在该框体11远离第一机械爪手机构 4和第二机械爪手机构5的一侧设有一长条形安装座15，可以理解地，该安装座15的位置不限于远离机械

爪手机构的框体11上。该安装座上设有第一电气线管道16第二电气线管道17,第一电气线管道16口和第二电气线管道17口相对设置,且位于同一直线上,弯曲部相对延伸。通过在第一电气线管道16 和第二电气线管道17铺设电气线,可以为整个共轨机械手装置提供电能。

[0050] 进一步地,第一水平导轨13和第二水平导轨14间设有第一传动装置2 和第二传动装置3,第一传动装置2和第二传动装置3与第一水平导轨13和第二水平导轨14相互平行且分别固定安装在框体11的两侧侧板上。第一传动装置2包括第一伺服电机21和第一丝杆22,第一伺服电机21铰接在所述第一丝杆22的一端,第一丝杆22另一端与第一机械爪手机构4连接;第二传动装置3包括第二伺服电机31和第二丝杆32,第二伺服电机32铰接在第二丝杆32的一端,第二丝杆32另一端与第二机械爪手机构5连接,第一伺服电机 21与第二伺服电机31方向相反,且第一丝杆22和第二丝杆运动32的方向相反,则第一机械爪手机构和第二机械爪手机构也是向相反方向运动,可以理解地,启动伺服电机,由伺服电机带动丝杆左右运动,进而带动机械爪手机构进行左右移动,为了避免两个机械爪手机构碰撞,第一传动装置2和第二传动装置3相互间隔开设置。

[0051] 如图1及图2所示,第一机械爪手机构4包括可滑动安装在第一水平导轨 13上的第一固定装置41、固定安装在第一固定装置41上的第一升降装置42、以及安装在第一升降装置42上并由第一升降装置42带动升降的第一夹手43。

[0052] 为了将机械爪手机构安装在机架1上,且能进行左右移动,该第一固定装置41包括第一安装板411、固定安装在所述第一安装板411上的第一组滑块(未图示)、第二组滑块(未图示),第一安装板411垂直于机架1,第一组滑块(未图示)和第二组滑块(未图示)通过螺钉固定安装在第一安装板411上,且第一组滑块(未图示)套接在第一水平导轨13上,第二组滑块(未图示)套接在第二水平导轨14上,启动第一传动装置2的第一伺服电机21,带动第一丝杆22运动时,通过第一组滑块(未图示)在第一水平导轨13上和第二组滑块(未图示)在第二水平导轨14上作同方向,同速度的左右移动,进而整个机械爪手机构在水平导轨上作左右移动。

[0053] 进一步地,在第一固定装置的第一安装板411上设置有第一升降装置42,第一升降装置42包括第二安装板421、第一垂直导轨422、第二垂直导轨423、第一一级气缸424、第一拖链安装板425、设置在第一一级气缸424两侧的第三组滑块426、第四组滑块427、固定安装在第一安装板411上的第三电气线管道428。第一安装板411与第二安装板421相互平行,第一垂直导轨422和第二垂直导轨423通过螺钉固定在第一安装板411上,且第一垂直导轨422和第二垂直导轨423相互平行,第三组滑块426和第四组滑块427通过螺钉固定安装在第二安装板421上,且分别套接在第一垂直导轨422和第二垂直导轨 423,第一一级气缸424通过螺钉固定在第一安装板411和第二安装板421之间,且分别带动第三组滑块426和第四组滑块427在第一垂直导轨422和第二垂直导轨423上作上下同方向,同速度的升降运动,从而实现机械爪手机构的上料和下料,第三电气线管道428固定安装在第一安装板411上,通过在第三电气线管道428铺设电气线,可以给第一一级气缸424,以及其他气缸充气。第一拖链安装板425位于第一安装板421上端靠近第一一级气缸424的一侧,通过安装拖链可以起到牵拉和保护电气线的作用。

[0054] 进一步地,在第一升降装置42的第二安装板421上通过螺钉固定安装有第一夹手43,该第一夹手43包括并排设置第一夹爪431和第二夹爪432、固定于第一夹爪431上的第一

底座433、位于第二夹爪432上的第二底座435、第一夹爪气缸434、固定安装在第二底座435上的第二夹爪气缸437、位于第一夹爪气缸434和所述第二夹爪气缸437上的第三安装板436、第四安装板 438、与第二安装板421平行且垂直安装在第四安装板438上的第五安装板4310、以及垂直安装在第四安装板438上的第一二级气缸439。第一夹爪气缸 434通过螺钉固定在第一底座433上,且和第二夹爪气缸437并排通过螺钉固定在第三安装板436下端,第四安装板438通过螺钉固定在第三安装板436 上端,第一二级气缸439通过螺钉垂直固定在第四安装板438上,与第五安装板4310平行,第一二级气缸439通过螺钉固定安装在第五安装板4310上,通过第一夹爪气缸434和第二夹爪气缸437带动第一夹爪431和第二夹爪432进行夹持电池。

[0055] 为了提供工作效率,本实施例中的共轨机械手装置采用了两个机械爪手机构,第二机械爪手机构5与第一机械爪手机构4平行设置在第一水平导轨13 和第二水平导轨上14,通过控制升降装置,可以实现一个机械爪手机构上料,另一个机械手爪手机构下料同时进行。第二机械爪手机构与第一机械爪手机构构造和工作原理相同,在此不再赘述。

[0056] 本实施例中该共轨机械手装置所采用的安装板可以采用钢板制成,以及滑块可以采用金属材质制成,且滑块中部开设有一个直径与导轨边缘高度相对应的长条形凹槽,凹槽内部打磨光滑。每组滑块均包括两个并列排布的滑块,可以理解地,滑块的数量不限于两个。

[0057] 可以理解地,以上实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,可以对上述技术特点进行自由组合,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围;因此,凡跟本实用新型权利要求范围所做的等同变换与修饰,均应属于本实用新型权利要求的涵盖范围。

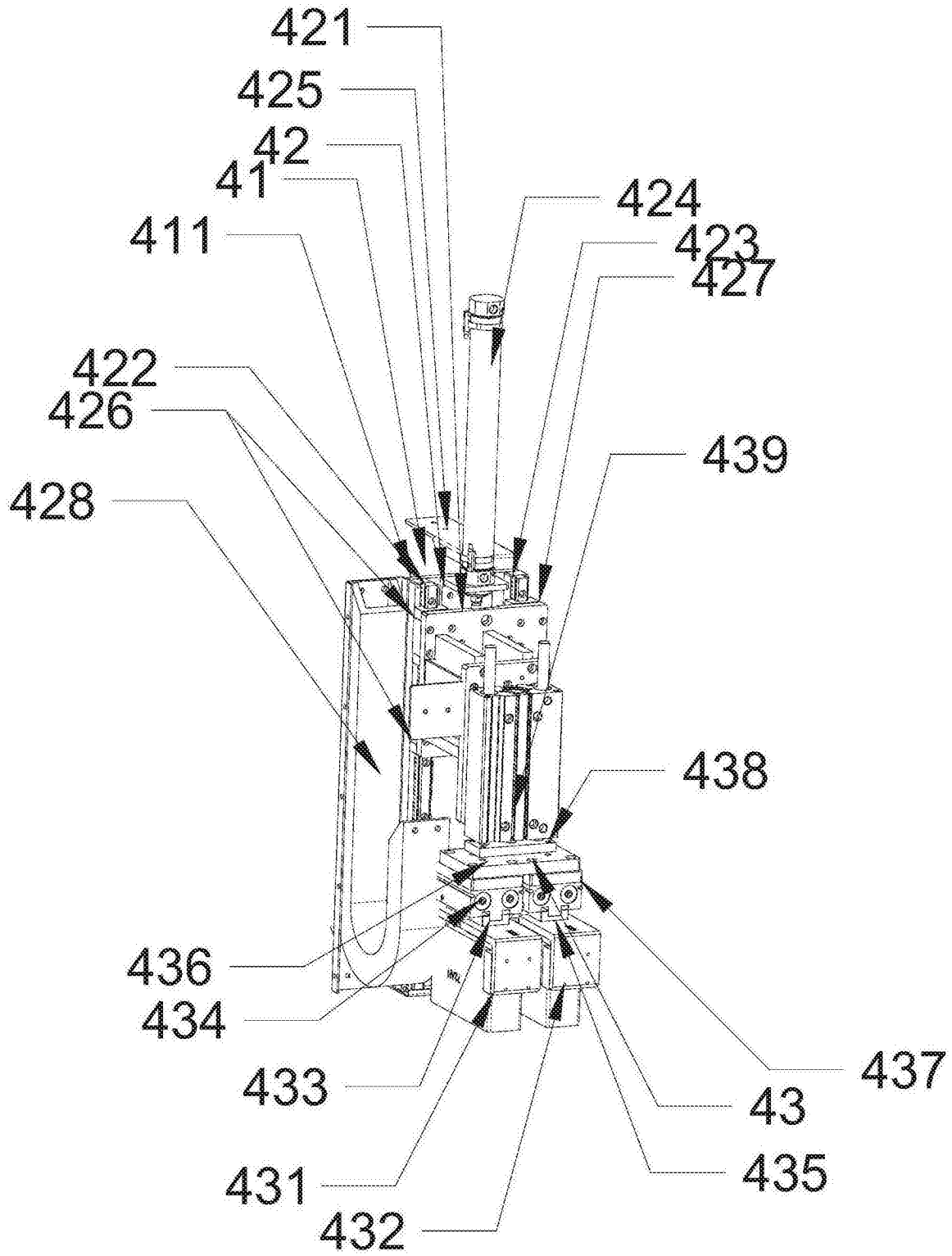


图2