



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215988878 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 08

(21) 申请号 202121606348.7

(22) 申请日 2021.07.15

(73) 专利权人 汕头市曜辉新能源有限公司
地址 515800 广东省汕头市澄海区莲下镇
莲南工业区

(72) 发明人 杜壮鹏

(74) 专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 44446
代理人 林伟斌

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

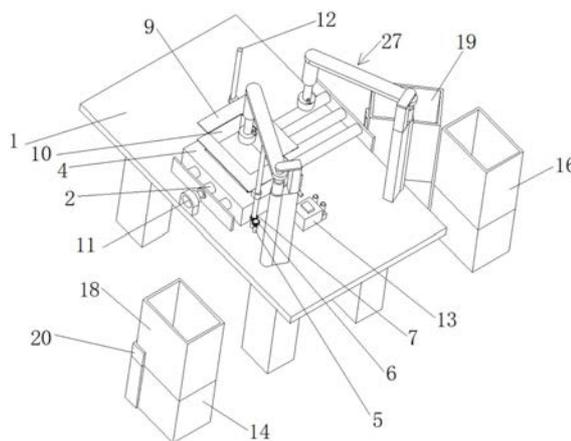
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种锂电池全自动入壳机

(57) 摘要

本实用新型涉及锂电池生产技术领域,且公开了一种锂电池全自动入壳机,包括工作台,所述工作台顶部中部的前后两侧均连接有支撑板,两个所述支撑板的内侧活动连接有螺杆。该锂电池全自动入壳机,通过马达的设置,马达的转动带动与之连接的齿轮转动,齿轮通过与之啮合的齿轮环带动螺杆转动,转动的螺杆通过传动带带动另一螺杆转动,两个螺杆的转动可以改变与之连接的螺纹块的高度,螺纹块带动与L型板连接的隔离纸的高度发生改变,隔离纸可以移动至电池外壳的上方和与电池外壳的内壁接触,隔离纸与电池外壳的内壁接触时,可以防止电池外壳的侧壁刮蹭电芯,隔离纸位于电池外壳的上方时,便于电池外壳的移动。



1. 一种锂电池全自动入壳机,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)顶部中部的 前后两侧均连接有支撑板(3),两个所述支撑板(3)的内侧活动连接有螺纹杆(2),所述螺纹 杆(2)的外圈螺纹连接有放置板(4),所述放置板(4)内腔顶部的中部镶嵌有透气板,所述工 作台(1)左端的中部连接有真空泵(13),所述真空泵(13)的进风口通过连接管一与放置板 (4)的内腔连接,所述工作台(1)左端的前侧和后侧均连接有拾取结构(27),所述工作台(1) 前侧的地面上放置有两个支撑台(14),其中一个支撑台(14)的顶部放置有电池外壳盒 (16),其中另一所述支撑台(14)的顶部放置有成品盒(19),所述工作台(1)后侧的地面上放 置有一个支撑台(14),一个所述支撑台(14)的顶部放置有电芯盒(18),所述工作台(1)的顶 部连接有马达(5),所述马达(5)的输出轴末端连接有齿轮(6),所述工作台(1)的顶部活动 连接有两个螺杆(12),两个所述螺杆(12)的底部均延伸至工作台(1)的下方,两个所述螺杆 (12)的底部连接有转动轮(8),所述转动轮(8)的外圈缠绕有传动带(26),两个所述转动轮 (8)通过传动带(26)传动连接,两个所述螺杆(12)的外圈均螺纹连接有螺纹块,螺纹块的 内腔连接有L型板(9),所述L型板(9)另一端的底部连接有隔离纸(10),所述隔离纸(10)与电 池外壳的内壁接触,一个所述螺杆(12)底端的外圈连接有齿轮环(7),所述齿轮(6)与齿轮 环(7)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动入壳机,其特征在于:所述支撑台(14)的中 部镶嵌有电动伸缩杆一(15),所述电池外壳盒(16)、成品盒(19)和电芯盒(18)底部的中部 均设有活动槽,所述电动伸缩杆一(15)的顶端与活动槽的内腔活动连接,所述电池外壳盒 (16)、成品盒(19)和电芯盒(18)内腔的底部均活动连接有推板(17),所述支撑台(14)顶部 的一侧连接有限位板(20),所述电池外壳盒(16)、成品盒(19)和电芯盒(18)与相适配的限 位板(20)的内壁接触。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动入壳机,其特征在于:所述拾取结构(27)包 括支撑杆(21),所述支撑杆(21)顶部的一侧连接有电机一(22),所述支撑杆(21)顶部的另 一侧连接有连接杆,连接杆另一端的底部活动连接有转动杆(23),所述电机一(22)的输出 轴末端与连接杆一端的底部连接,所述转动杆(23)另一端的底部连接有电动伸缩杆二 (24),所述电动伸缩杆二(24)的底部与真空吸盘(25)顶部的中部连接,所述真空吸盘(25) 顶部的一侧连接有连接管二,连接管二的另一端与真空泵(13)的进风口连接,且连接管二 的一侧连接有电控阀,所述真空吸盘(25)位于放置板(4)中部的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动入壳机,其特征在于:所述放置板(4)两侧 的中部均设有活动孔,活动孔的内腔内活动连接有支杆,支杆的两端分别与一个支撑板(3) 的内侧连接。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池全自动入壳机,其特征在于:一个所述支撑板(3) 中部的 外侧连接有电机二(11),所述螺纹杆(2)的一端贯穿支撑板(3)的侧壁并延伸至支撑 板(3)的外侧,所述电机二(11)的输出轴末端与螺纹杆(2)一端的中部连接。

一种锂电池全自动入壳机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池生产技术领域,具体为一种锂电池全自动入壳机。

背景技术

[0002] 金属方壳锂离子动力电池是一种新型电池,近几年在国内外发展迅速,动力电池极耳超声波焊接加工完成后,装入钢壳或铝壳再进行盖板焊接,电芯与壳体间的间隙越小,那么生产出来的电池就越安全,但是电芯与壳体间的间隙太小了又会造成电芯入壳的困难,现有的机械设备自动化入壳时常会将电芯的隔膜刮破,而且电芯在机械自动化入壳时始终会有一段是做自由落体运动,电芯以较高的速度跌落壳体,容易造成极片损伤,产品合格率较低,而人工手动入壳的效率较低,劳动强度较高,经营成本较高。

实用新型内容

[0003] 针对现有锂电池全自动入壳机的不足,本实用新型提供了一种锂电池全自动入壳机,具备隔离纸,把电芯与壳体隔离,降低电芯的损坏率的优点,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本实用新型提供如下技术方案:一种锂电池全自动入壳机,包括工作台,所述工作台顶部中部的两侧均连接有支撑板,两个所述支撑板的内侧活动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的外圈螺纹连接有放置板,所述放置板内腔顶部的中部镶嵌有透气板,所述工作台左端的中部连接有真空泵,所述真空泵的进风口通过连接管一与放置板的内腔连接,所述工作台左端的前侧和后侧均连接有拾取结构,所述工作台前侧的地面上放置有两个支撑台,其中一个支撑台的顶部放置有电池外壳盒,其中另一所述支撑台的顶部放置有成品盒,所述工作台后侧的地面上放置有一个支撑台,一个所述支撑台的顶部放置有电芯盒,所述工作台的顶部连接有马达,所述马达的输出轴末端连接有齿轮,所述工作台的顶部活动连接有两个螺杆,两个所述螺杆的底部均延伸至工作台的下方,两个所述螺杆的底部连接有转动轮,所述转动轮的外圈缠绕有传动带,两个所述转动轮通过传动带传动连接,两个所述螺杆的外圈均螺纹连接有螺纹块,螺纹块的内腔连接有L型板,所述L型板另一端的底部连接有隔离纸,所述隔离纸与电池外壳的内壁接触,一个所述螺杆底端的外圈连接有齿轮环,所述齿轮与齿轮环啮合。

[0005] 优选的,所述支撑台的中部镶嵌有电动伸缩杆一,所述电池外壳盒、成品盒和电芯盒底部的中部均设有活动槽,所述电动伸缩杆一的顶端与活动槽的内腔活动连接,所述电池外壳盒、成品盒和电芯盒内腔的底部均活动连接有推板,所述支撑台顶部的一侧连接有限位板,所述电池外壳盒、成品盒和电芯盒与相适配的限位板的内壁接触。

[0006] 优选的,所述拾取结构包括支撑杆,所述支撑杆顶部的一侧连接有电机一,所述支撑杆顶部的另一侧连接有连接杆,连接杆另一端的底部活动连接有转动杆,所述电机一的输出轴末端与连接杆一端的底部连接,所述转动杆另一端的底部连接有电动伸缩杆二,所述电动伸缩杆二的底部与真空吸盘顶部的中部连接,所述真空吸盘顶部的一侧连接有连接

管二,连接管二的另一端与真空泵的进风口连接,且连接管二的一侧连接有电控阀,所述真空吸盘位于放置板中部的上方。

[0007] 优选的,所述放置板两侧的中部均设有活动孔,活动孔的内腔内活动连接有支杆,支杆的两端分别与一个支撑板的内侧连接。

[0008] 优选的,一个所述支撑板中部的的外侧连接有电机二,所述螺纹杆的一端贯穿支撑板的侧壁并延伸至支撑板的外侧,所述电机二的输出轴末端与螺纹杆一端的中部连接。

[0009] 与现有锂电池全自动入壳机对比,本实用新型具备以下有益效果:

[0010] 1、该锂电池全自动入壳机,通过马达的设置,马达的转动带动与之连接的齿轮转动,齿轮通过与之啮合的齿轮环带动螺杆转动,转动的螺杆通过传动带带动另一螺杆转动,两个螺杆的转动可以改变与之连接的螺纹块的高度,螺纹块带动与L型板连接的隔离纸的高度发生改变,隔离纸可以移动至电池外壳的上方和与电池外壳的内壁接触,隔离纸与电池外壳的内壁接触时,可以防止电池外壳的侧壁刮蹭电芯,隔离纸位于电池外壳的上方时,便于电池外壳的移动。

[0011] 2、该锂电池全自动入壳机,通过真空泵的设置,真空泵的工作可以使透气板上的透气孔产生吸力,电池外壳与放置板之间的空气被抽走,电池外壳可以被固定在放置板上,放置板在移动的过程中电池外壳的位置不会发生移动,便于电芯的安装。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构顶部示意图;

[0013] 图2为本实用新型结构图1底部示意图;

[0014] 图3为本实用新型结构图1爆炸示意图。

[0015] 图中:1、工作台;2、螺纹杆;3、支撑板;4、放置板;5、马达;6、齿轮;7、齿轮环;8、转动轮;9、L型板;10、隔离纸;11、电机二;12、螺杆;13、真空泵;14、支撑台;15、电动伸缩杆一;16、电池外壳盒;17、推板;18、电芯盒;19、成品盒;20、限位板;21、支撑杆;22、电机一;23、转动杆;24、电动伸缩杆二;25、真空吸盘;26、传动带;27、拾取结构。

具体实施方式

[0016] 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做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。

[0017] 请参阅图1-3,一种锂电池全自动入壳机,包括工作台1,工作台1顶部中部的的前后两侧均连接有支撑板3,两个支撑板3的内侧活动连接有螺纹杆2,螺纹杆2的外圈螺纹连接有放置板4,通过螺纹杆2的设置,螺纹杆2的转动可以使放置板4在螺纹杆2所在的方向移动,放置板4移动至工作台1顶部前侧的拾取结构27的下方,拾取结构27把电池外壳放在放置板4上,或从放置板4上取下入壳后的锂电池,放置板4移动至工作台1顶部后侧的拾取结构27的下方时,便于拾取结构27把电芯放在电池外壳内,放置板4内腔顶部的中部镶嵌有透气板,工作台1左端的中部连接有真空泵13,真空泵13的进风口通过连接管一与放置板4的内腔连接,通过真空泵13的设置,真空泵13的工作可以使透气板上的透气孔产生吸力,电池

外壳与放置板4之间的空气被抽走,电池外壳可以被固定在放置板4上,放置板4在移动的过程中电池外壳的位置不会发生移动,便于电芯的安装,工作台1左端的前侧和后侧均连接有拾取结构27,工作台1前侧的地面上放置有两个支撑台14,其中一个支撑台14的顶部放置有电池外壳盒16,其中另一支撑台14的顶部放置有成品盒19,工作台1后侧的地面上放置有一个支撑台14,一个支撑台14的顶部放置有电芯盒18,工作台1的顶部连接有马达5,马达5的输出轴末端连接有齿轮6,工作台1的顶部活动连接有两个螺杆12,两个螺杆12的底部均延伸至工作台1的下方,两个螺杆12的底部连接有转动轮8,转动轮8的外圈缠绕有传动带26,两个转动轮8通过传动带26传动连接,两个螺杆12的外圈均螺纹连接有螺纹块,螺纹块的内腔连接有L型板9,L型板9另一端的底部连接有隔离纸10,隔离纸10与电池外壳的内壁接触,一个螺杆12底端的外圈连接有齿轮环7,齿轮6与齿轮环7啮合,通过马达5的设置,马达5的转动带动与之连接的齿轮6转动,齿轮6通过与之啮合的齿轮环7带动螺杆12转动,转动的螺杆12通过传动带26带动另一螺杆12转动,两个螺杆12的转动可以改变与之连接的螺纹块的高度,螺纹块带动与L型板9连接的隔离纸10的高度发生改变,隔离纸10可以移动至电池外壳的上方和与电池外壳的内壁接触,隔离纸10与电池外壳的内壁接触时,可以防止电池外壳的侧壁刮蹭电芯,隔离纸10位于电池外壳的上方时,便于电池外壳的移动。

[0018] 其中,支撑台14的中部镶嵌有电动伸缩杆一15,电池外壳盒16、成品盒19和电芯盒18底部的中部均设有活动槽,电动伸缩杆一15的顶端与活动槽的内腔活动连接,电池外壳盒16、成品盒19和电芯盒18内腔的底部均活动连接有推板17,支撑台14顶部的一侧连接有限位板20,电池外壳盒16、成品盒19和电芯盒18与相适配的限位板20的内壁接触,通过电动伸缩杆一15的设置,电动伸缩杆一15的伸缩可以改变推板的位置,电池外壳盒16和电芯盒18内的推板可以向上推动电池外壳或电芯,便于真空吸盘与电池外壳或电芯接触,成品盒19内的电动伸缩杆一15的收缩可以使推板在成品盒19的内腔内移动,便于成品的放置。

[0019] 其中,拾取结构27包括支撑杆21,支撑杆21顶部的一侧连接有电机一22,支撑杆21顶部的另一侧连接有连接杆,连接杆另一端的底部活动连接有转动杆23,电机一22的输出轴末端与连接杆一端的底部连接,转动杆23另一端的底部连接有电动伸缩杆二24,电动伸缩杆二24的底部与真空吸盘25顶部的中部连接,真空吸盘25顶部的一侧连接有连接管二,连接管二的另一端与真空泵13的进风口连接,且连接管二的一侧连接有电控阀,通过电控阀的设置,可以控制连接管二的开合,便于使真空吸盘25与其底部的电池外壳或电芯接触或分离,真空吸盘25位于放置板4中部的上方,通过电机一22的设置,电机一22的转动可以带动与之连接的转动杆23转动,转动杆23带动真空吸盘25转动,真空吸盘25可以移动至放置板4的上方和支撑台14的上方,该机器可以自动的把电芯放在电池外壳内。

[0020] 其中,放置板4两侧的中部均设有活动孔,活动孔的内腔内活动连接有支杆,支杆的两端分别与一个支撑板3的内侧连接,通过支杆的设置,放置板4可以运行的更平稳。

[0021] 其中,一个支撑板3中部的的外侧连接有电机二11,螺纹杆2的一端贯穿支撑板3的侧壁并延伸至支撑板3的外侧,电机二11的输出轴末端与螺纹杆2一端的中部连接,通过电机二11的设置,电机二11的转动可以带动与之连接的螺纹杆2转动,螺纹杆2的转动可以改变放置板4的位置。

[0022] 工作原理:使用时,使用者在电池外壳盒16内装入电池外壳,在电芯盒18内装入电芯,把电池外壳盒16、电芯盒18和成品盒19分别放在合适的支撑台14上,且电池外壳盒16、

电芯盒18和成品盒19与限位板20的内壁接触,且成品盒19下方的电动伸缩杆一15伸长,电动伸缩杆一15向上推动成品盒19内的推板17,推板17移动至成品盒19内腔的顶端,启动电机二11,电机二11的转动可以带动与之连接的螺纹杆2转动,螺纹杆2的转动可以使放置板4在螺纹杆2所在的方向移动,放置板4移动至工作台1顶部前侧的拾取结构27的下方,拾取结构27内的电机一22转动,电机一22的转动带动转动杆23转动,转动杆23带动真空吸盘25移动至电池外壳盒16中部的上方时,电机一22停止转动,此时电动伸缩杆二24带动真空吸盘25向下移动至与电池外壳接触,真空泵13工作,真空泵13的工作使电池外壳与真空吸盘25固定在一起,电动伸缩杆二24收缩,电动伸缩杆二24带动电池外壳向上移动,电池外壳与电池外壳盒16分离后,电池外壳盒16内的电动伸缩杆一15伸长,电动伸缩杆一15向上推动推板,推板带动电池外壳向上移动,电机一22反向转动,电机一22的反向转动使电池外壳移动至放置板4中部的上方,电动伸缩杆二24伸长,电动伸缩杆二24带动电池外壳向下移动,电池外壳与放置板4的顶部接触时,与真空吸盘25连接的电控阀工作,电控阀的工作使连接管二处于闭合的状态,电动伸缩杆二24收缩时,电池外壳停留在放置板4的顶部,该入壳机实现了自动拾取电池外壳的功能,电机二11反之转动,电机二11的反向转动使放置板4移动至另一拾取结构27的下方,启动马达5,马达5的转动带动与之连接的齿轮6转动,齿轮6通过与之啮合的齿轮环7带动螺杆12转动,转动的螺杆12通过传动带26带动另一螺杆12转动,两个螺杆12的转动可以改变与之连接的螺纹块的高度,螺纹块带动与L型板9连接的隔离纸10的高度发生改变,隔离纸10向下移动与电池外壳的内壁接触,另一拾取结构27把电芯放在电池外壳的内腔内时,马达5反向转动,马达5的反之转动使隔离纸10向上移动,隔离纸10与电池外壳分离,此时该入壳机内的控制系统控制放置板4移动至至工作台1顶部前侧的拾取结构27的下方,拾取结构27把成品放在成品盒内,拾取结构27把另一电池外壳放在放置板4上。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

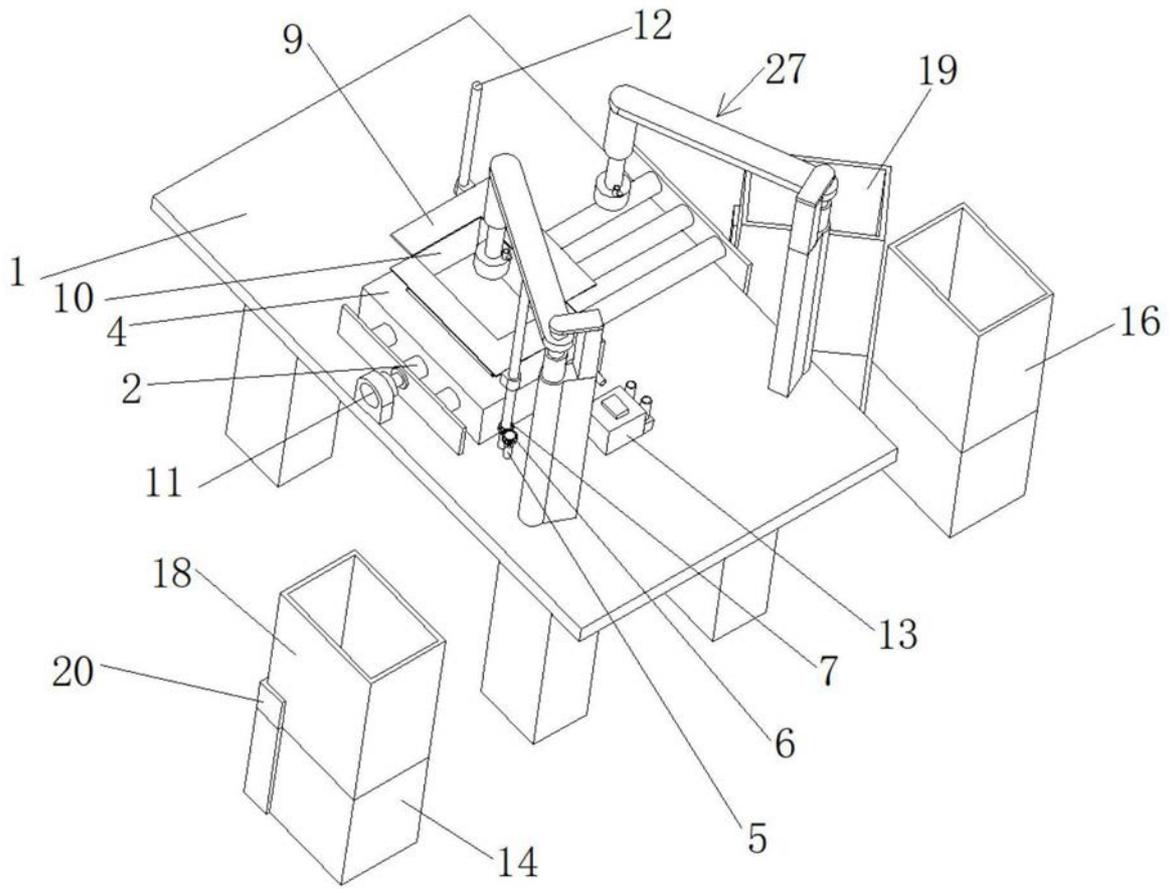


图1

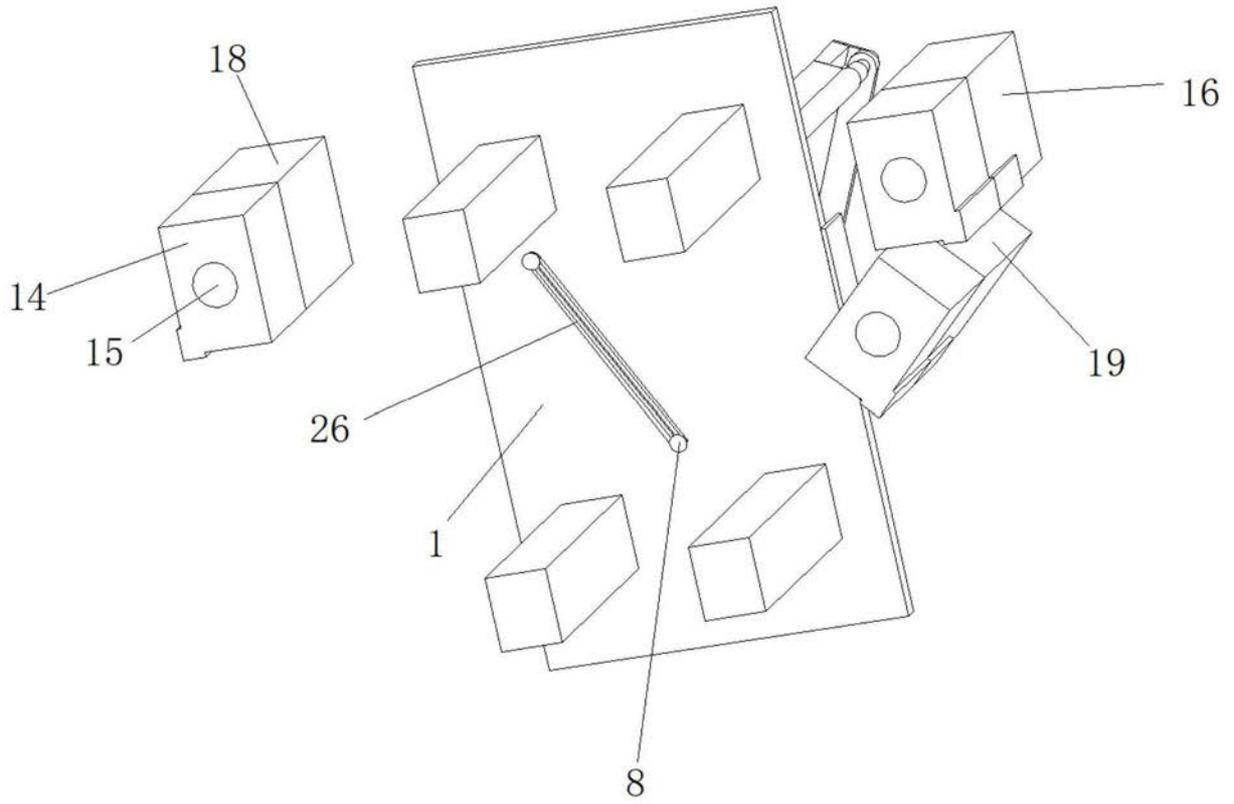


图2

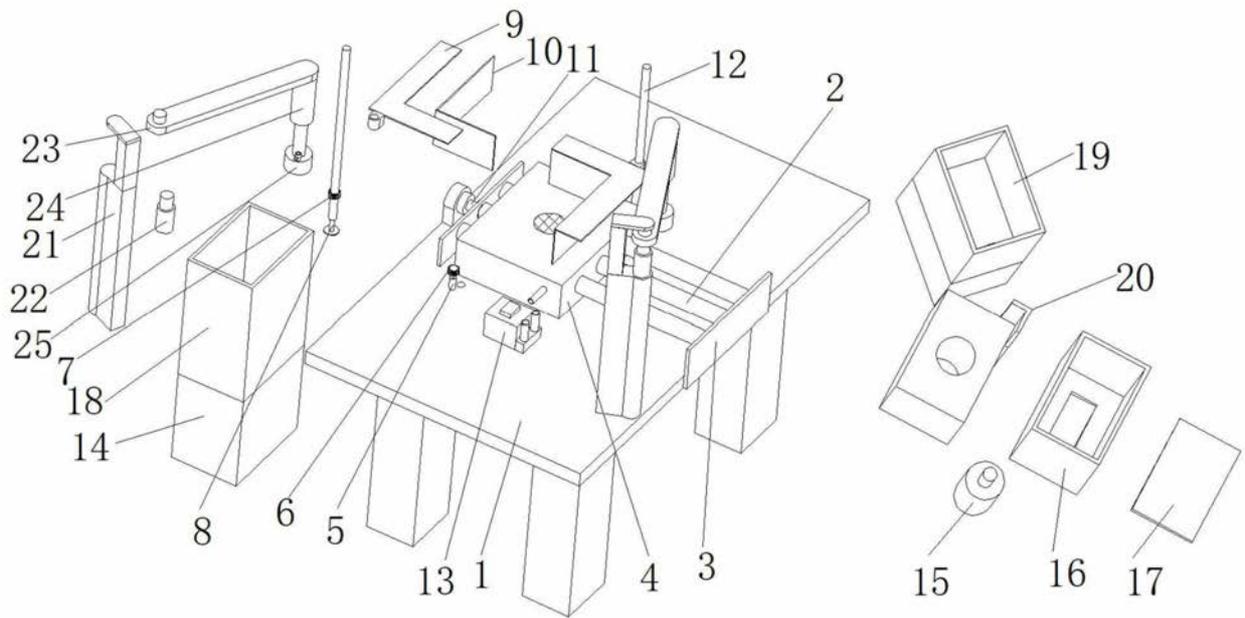


图3