



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110329775 A

(43)申请公布日 2019.10.15

(21)申请号 201910345391.3

(22)申请日 2019.04.26

(71)申请人 重庆天辉能源科技有限公司

地址 400000 重庆市忠县忠州街道苏家社
区沈阳路一号附1号

(72)发明人 李天辉 侯建华

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

H01M 10/058(2010.01)

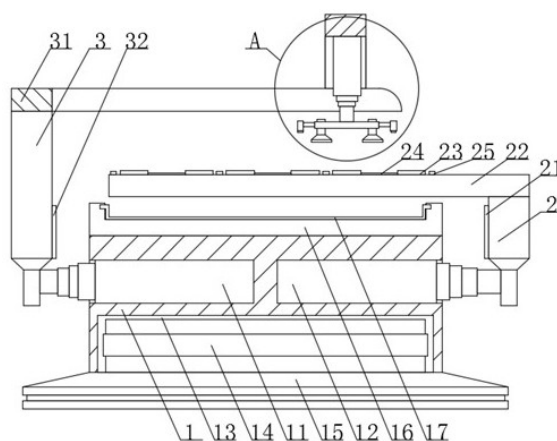
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘

(57)摘要

本发明公开了一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,包括固定座、第一支撑架、以及第二支撑架;本发明通过在定位架四周通过调节块设有的红外线划线仪,并在固定台上设有的定位块,使得用户在控制真空吸盘对固定块进行吸附转移时位置更加精确,从而使得在大批量上料盖帽时得以实现精准覆盖进而有效的避免了生产加工圆柱型锂离子电池时出现的杂乱情况,有效的提高了加工效率,且通过在相邻两个固定块之间通过定位薄膜将盖帽进行临时固定支撑,使得用户得以大批量的将盖帽与圆柱型锂离子电池进行压附的同时还能够对圆柱型锂离子电池进行有效的密封保护从而极大的提高了圆柱型锂离子电池的储能续航有效的弥补了现有技术中的不足。



1. 一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于,包括:

固定座(1);

第一支撑架(2);以及

第二支撑架(3),所述固定座(1)两侧中部分别通过螺栓固定连接有第一电动伸缩杆(11)和第二电动伸缩杆(12),所述第一电动伸缩杆(11)一端通过螺栓固定连接有第二支撑架(3),所述第二电动伸缩杆(12)一端通过螺栓固定连接有第一支撑架(2),所述第二支撑架(3)顶端通过螺栓固定连接有限位台(31),所述限位台(31)上表面靠近两端处通过螺栓固定连接有支架(4);

其中,所述支架(4)下表面中部通过螺栓固定连接有第三电动伸缩杆(41),所述第三电动伸缩杆(41)底端通过螺栓固定连接有定位架(42),所述定位架(42)靠近四角处通过螺栓固定连接有真空吸盘(43);

其中,所述第一支撑架(2)顶端通过螺栓固定连接有固定台(22),所述固定台(22)上表面插接有固定块(23),两个所述固定块(23)相邻面黏贴有定位薄膜(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述固定座(1)还包括:

底座(15);

其中,所述固定座(1)下表面通过螺栓固定连接有底座(15),所述底座(15)呈四棱台型,所述底座(15)用于作为所述固定座(1)的支撑固定装置,所述底座(15)外围中部开设有凹弧。

3. 根据权利要求1所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述固定座(1)还包括:

工作台(16);

其中,所述固定座(1)上表面通过螺栓固定连接有工作台(16),所述工作台(16)呈U型,所述工作台(16)内壁两侧中部卡接有工作护垫(17),所述工作护垫(17)用于作为所述工作台(16)的防护装置,所述工作护垫(17)呈U型。

4. 根据权利要求1所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述固定座(1)正面中部底端开设有凹槽(13),所述凹槽(13)内壁中部通过螺栓固定连接有备用电源(14),所述备用电源(14)用于作为备用电源供电装置。

5. 根据权利要求1所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述第一支撑架(2)一侧黏贴有限位垫(21),所述限位垫(21)用于作为所述第一支撑架(2)的防护装置,所述第二支撑架(3)一侧黏贴有定位垫(32),所述定位垫(32)用于作为所述第二支撑架(3)的防护装置。

6. 根据权利要求1所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述定位架(42)还包括:

红外线划线仪(45);

其中,所述定位架(42)四角处通过螺栓固定连接有调节块(44),所述调节块(44)一端通过螺栓固定连接有红外线划线仪(45);

其中,所述调节块(44)用于作为所述红外线划线仪(45)的固定装置。

7. 根据权利要求6所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述

固定台(22)还包括:

定位块(25);

其中,两个所述固定块(23)相邻面的所述固定台(22)上表面通过螺栓固定连接有定位块(25),所述定位块(25)用于作为所述红外线划线仪(45)的定位装置。

8.根据权利要求4所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述固定座(1)正面中部通过螺栓固定连接有控制器(5),所述固定座(1)背面中部靠近底端处通过螺栓固定连接有电源接口(51),所述电源接口(51)输出端与所述控制器(5)输入端电性连接,所述控制器(5)输出端分别与所述第一电动伸缩杆(11)、第二电动伸缩杆(12)、第三电动伸缩杆(41)、红外线划线仪(45)和所述真空吸盘(43)输入端电性连接,所述备用电源(14)输出端与所述控制器(5)输入端电性连接。

9.根据权利要求4所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述固定座(1)正面中部底端通过合页转动连接有护板(52),所述护板(52)外围与所述凹槽(13)插接,所述护板(52)用于作为所述备用电源(14)的防护装置。

10.根据权利要求1所述的一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,其特征在于:所述限位台(31)与所述支架(4)均呈U型,所述固定台(22)长度尺寸不小于所述固定座(1)长度尺寸,所述固定台(22)长度尺寸不小于所述限位台(31)长度尺寸。

一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘

技术领域

[0001] 本发明涉及上料盘技术领域,具体为一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘。

背景技术

[0002] 锂离子电池是一种二次电池它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作,在充放电过程中 Li^+ 在两个电极之间往返嵌入和脱嵌,充电时 Li^+ 从正极脱嵌经过电解质嵌入负极,负极处于富锂状态,放电时则相反,而圆柱型锂离子电池应用最为广泛,在将圆柱型锂离子电池进行批量生产时需要将圆柱型锂离子电池进行盖帽处理以达到节约电能的目的,而在生产加工过程中需要通过上料盘将各盖帽进行转移从而使得圆柱型锂离子电池得以进行有效加工,而现有技术中的针对圆柱型锂离子电池在生产过程中用到的上料盘在实际应用过程中还存在一定的不足,例如:

现有技术中的上料盘在进行批量生产加工圆柱型锂离子电池时无法达到精准覆盖的目的,使得在将盖帽压迫固定在圆柱型锂离子电池上时极易出现杂乱的情况极大的降低了加工效率,故而满足不了现有技术所需。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,包括固定座、第一支撑架、以及第二支撑架,所述固定座两侧中部分别通过螺栓固定连接第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆一端通过螺栓固定连接第二支撑架,所述第二电动伸缩杆一端通过螺栓固定连接第一支撑架,所述第二支撑架顶端通过螺栓固定连接有限位台,所述限位台上表面靠近两端处通过螺栓连接有支架,所述支架下表面中部通过螺栓连接有第三电动伸缩杆,所述第三电动伸缩杆底端通过螺栓连接有定位架,所述定位架靠近四角处通过螺栓连接有真空吸盘,所述第一支撑架顶端通过螺栓连接有固定台,所述固定台上表面插接有固定块,两个所述固定块相邻面黏贴有定位薄膜。

[0005] 优选的,所述固定座还包括底座,所述固定座下表面通过螺栓连接有底座,所述底座呈四棱台型,所述底座用于作为所述固定座的支撑固定装置,所述底座外围中部开设有凹弧。

[0006] 优选的,所述固定座还包括工作台,所述固定座上表面通过螺栓连接有工作台,所述工作台呈U型,所述工作台内壁两侧中部卡接有工作护垫,所述工作护垫用于作为所述工作台的防护装置,所述工作护垫呈U型。

[0007] 优选的,所述固定座正面中部底端开设有凹槽,所述凹槽内壁中部通过螺栓连接有备用电源,所述备用电源用于作为备用电源供电装置。

[0008] 优选的,所述第一支撑架一侧黏贴有限位垫,所述限位垫用于作为所述第一支撑

架的防护装置,所述第二支撑架一侧黏贴有定位垫,所述定位垫用于作为所述第二支撑架的防护装置。

[0009] 优选的,所述定位架还包括红外线划线仪,所述定位架四角处通过螺栓固定连接有调节块,所述调节块一端通过螺栓固定连接有红外线划线仪,所述调节块用于作为所述红外线划线仪的固定装置。

[0010] 优选的,所述固定台还包括定位块,两个所述固定块相邻面的所述固定台上表面通过螺栓固定连接有定位块,所述定位块用于作为所述红外线划线仪的定位装置。

[0011] 优选的,所述固定座正面中部通过螺栓固定连接有控制器,所述固定座背面中部靠近底端处通过螺栓固定连接有电源接口,所述电源接口输出端与所述控制器输入端电性连接,所述控制器输出端分别与所述第一电动伸缩杆、第二电动伸缩杆、第三电动伸缩杆、红外线划线仪和所述真空吸盘输入端电性连接,所述备用电源输出端与所述控制器输入端电性连接。

[0012] 优选的,所述固定座正面中部底端通过合页转动连接有护板,所述护板外围与所述凹槽插接,所述护板用于作为所述备用电源的防护装置。

[0013] 优选的,所述限位台与所述支架均呈U型,所述固定台长度尺寸不小于所述固定座长度尺寸,所述固定台长度尺寸不小于所述限位台长度尺寸。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过在固定座两侧分别通过设有的第一电动伸缩杆与第二电动伸缩杆,使得支架与固定台得以有效的便于用户通过控制器进行控制,且通过在定位架四周通过调节块设有的红外线划线仪,并在固定台上设有的定位块,使得用户在控制真空吸盘对固定块进行吸附转移时位置更加精确,从而使得在大批量上料盖帽时得以实现精准覆盖进而有效的避免了生产加工圆柱型锂离子电池时出现的杂乱情况,有效的提高了加工效率,且通过在相邻两个固定块之间通过定位薄膜将盖帽进行临时固定支撑,使得用户得以大批量的将盖帽与圆柱型锂离子电池进行压附的同时还能够对圆柱型锂离子电池进行有效的密封保护从而极大的提高了圆柱型锂离子电池的储能续航有效的弥补了现有技术中的不足。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体半剖结构示意图;

图2为图1中A处放大结构示意图;

图3为本发明侧视结构示意图;

图4为本发明主视结构示意图;

图5为本发明元器件连接图;

图6为本发明第一电动伸缩杆安装位置结构示意图;

图7为本发明第二电动伸缩杆安装位置结构示意图。

[0016] 图中:1-固定座;11-第一电动伸缩杆;12-第二电动伸缩杆;13-凹槽;14-备用电源;15-底座;16-工作台;17-工作护垫;2-第一支撑架;21-限位垫;22-固定台;23-固定块;24-定位薄膜;25-定位块;3-第二支撑架;31-限位台;32-定位垫;4-支架;41-第三电动伸缩杆;42-定位架;43-真空吸盘;44-调节块;45-红外线划线仪;5-控制器;51-电源接口;52-护板。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例一:

请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,包括固定座1、第一支撑架2、以及第二支撑架3,所述固定座1还包括底座15,所述固定座1下表面通过螺栓固定连接底座15,所述底座15呈四棱台型,所述底座15用于作为所述固定座1的支撑固定装置,所述底座15外围中部开设有凹弧,通过在底座15外围设有的凹弧使得通过底座15调整固定座1的方位角度时能够起到提供有效的着力点进而方便用户调节,所述固定座1正面中部通过螺栓固定连接控制器5,所述控制器型号为SPD-070-AVT控制器,方便用户对第一电动伸缩杆11、第二电动伸缩杆12、第三电动伸缩杆41、真空吸盘43和红外线划线仪45进行控制,所述固定座1背面中部靠近底端处通过螺栓固定连接电源接口51,所述电源接口51输出端与所述控制器5输入端电性连接,所述控制器5输出端分别与所述第一电动伸缩杆11、第二电动伸缩杆12、第三电动伸缩杆41、红外线划线仪45和所述真空吸盘43输入端电性连接,所述固定座1两侧中部分别通过螺栓固定连接有第一电动伸缩杆11和第二电动伸缩杆12,所述第一电动伸缩杆11与所述第二电动伸缩杆12位于所述固定座1的内部,所述第一电动伸缩杆11型号为XC7180的电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆12型号为XTL100的电动伸缩杆,所述固定座1还包括工作台16,所述固定座1上表面通过螺栓固定连接工作台16,通过设有的工作台16有效的起到在将圆柱型锂离子电池生产用的盖帽在进行安装时便于提供着力压迫点,从而达到方便安装的目的,所述工作台16呈U型实现有效的防护作用,所述工作台16内壁两侧中部卡接有工作护垫17,所述工作护垫17用于作为所述工作台16的防护装置,所述工作护垫17呈U型,通过工作护垫17能够有效的起到便于拆装方便清理的目的,所述固定座1正面中部底端开设有凹槽13,所述凹槽13内壁中部通过螺栓固定连接有备用电源14,所述备用电源14型号为6-QW-70-L的蓄电池,所述备用电源14用于作为备用电源供电装置,有效的防止因突然断电而造成意外事故,且避免本设备因断电造成设备停运而产生的停产情况,所述固定座1正面中部底端通过合页转动连接有护板52,所述护板52外围与所述凹槽13插接,所述护板52用于作为所述备用电源14的防护装置,所述备用电源14输出端与所述控制器5输入端电性连接,所述第一电动伸缩杆11一端通过螺栓固定连接第二支撑架3,通过设有的第一电动伸缩杆11使得支架4得以通过限位台31在水平方向上进行定向移动,所述第二支撑架3一侧黏贴有定位垫32,所述定位垫32用于作为所述第二支撑架3的防护装置,所述第二电动伸缩杆12一端通过螺栓固定连接第一支撑架2,通过设有的第二电动伸缩杆12使得固定台22得以通过第一支撑架2在水平方向上进行定向移动,所述第一支撑架2一侧黏贴有限位垫21,所述限位垫21用于作为所述第一支撑架2的防护装置,所述第二支撑架3顶端通过螺栓固定连接限位台31,所述固定台22长度尺寸不小于所述限位台31长度尺寸,所述限位台31上表面靠近两端处通过螺栓固定连接有支架4,所述限位台31与所述支架4均呈U型,所述支架4下表面中部通过螺栓固定连接第三电动伸缩杆41,所述第三电动伸缩杆41型号为TJC-C1-S-P-P的电动伸缩杆,所述第三电动伸缩

杆41底端通过螺栓固定连接有定位架42,所述定位架42靠近四角处通过螺栓固定连接有真空吸盘43,所述真空吸盘43型号为BLC1000-10-T的真空吸盘,所述定位架42还包括红外线划线仪45,通过设有的第三电动伸缩杆41使得定位架42能够带动四个所述真空吸盘43在竖直方向上进行定向移动,从而实现对所述固定台22上的固定块23进行吸附转移,所述定位架42四角处通过螺栓固定连接有调节块44,所述调节块44一端通过螺栓固定连接有红外线划线仪45,所述红外线划线仪45型号为LT-B5250-GLD的红外线划线仪,所述调节块44用于作为所述红外线划线仪45的固定装置,通过设有的红外线划线仪45使得支架4在通过第一电动伸缩杆11进行定向移动时得以通过定位块25实现定位从而达到精准拾取的目的,所述第一支撑架2顶端通过螺栓固定连接有固定台22,所述固定台22长度尺寸不小于所述固定座1长度尺寸,所述固定台22还包括定位块25,两个所述固定块23相邻面的所述固定台22上表面通过螺栓固定连接有定位块25,所述定位块25用于作为所述红外线划线仪45的定位装置,所述固定台22上表面插接有固定块23,所述固定块23上表面为镜面式结构,两个所述固定块23相邻面黏贴有定位薄膜24,通过定位薄膜24用于作为吸附固定用于圆柱型锂离子电池生产用的盖帽固定装置,使得盖帽在与圆柱型锂离子电池进行压附时得以达到临时固定的目的,同时也能够有效的达到密封效果提高圆柱型锂离子电池盖帽的密封效果。

[0019] 实施例二:

请参阅图3-7,本发明提供一种技术方案:一种圆柱型锂离子电池生产用盖帽上料盘,包括固定座1、第一支撑架2、以及第二支撑架3,所述固定座1还包括底座15,所述固定座1下表面通过螺栓固定连接有底座15,所述底座15呈四棱台型,所述底座15用于作为所述固定座1的支撑固定装置,所述底座15外围中部开设有凹弧,通过在底座15外围设有的凹弧使得通过底座15调整固定座1的方位角度时能够起到提供有效的着力点进而方便用户调节,所述固定座1正面中部通过螺栓固定连接有控制器5,所述控制器型号为SPD-070-AVT控制器,方便用户对第一电动伸缩杆11、第二电动伸缩杆12、第三电动伸缩杆41、真空吸盘43和红外线划线仪45进行控制,所述固定座1背面中部靠近底端处通过螺栓固定连接有电源接口51,所述电源接口51输出端与所述控制器5输入端电性连接,所述控制器5输出端分别与所述第一电动伸缩杆11、第二电动伸缩杆12、第三电动伸缩杆41、红外线划线仪45和所述真空吸盘43输入端电性连接,所述固定座1两侧中部分别通过螺栓固定连接有第一电动伸缩杆11和第二电动伸缩杆12,所述第一电动伸缩杆11与所述第二电动伸缩杆12位于所述固定座1的两侧外部,所述第一电动伸缩杆11型号为XC7180的电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆12型号为XTL100的电动伸缩杆,所述固定座1还包括工作台16,所述固定座1上表面通过螺栓固定连接有工作台16,通过设有的工作台16有效的起到在将圆柱型锂离子电池生产用的盖帽在进行安装时便于提供着力压迫点,从而达到方便安装的目的,所述工作台16呈U型实现有效的防护作用,所述工作台16内壁两侧中部卡接有工作护垫17,所述工作护垫17用于作为所述工作台16的防护装置,所述工作护垫17呈U型,通过工作护垫17能够有效的起到便于拆装方便清理的目的,所述固定座1正面中部底端开设有凹槽13,所述凹槽13内壁中部通过螺栓固定连接有备用电源14,所述备用电源14型号为6-QW-70-L的蓄电池,所述备用电源14用于作为备用电源供电装置,有效的防止因突然断电而造成意外事故,且避免本设备因断电造成设备停运而产生的停产情况,所述固定座1正面中部底端通过合页转动连接有护板52,所述护板52外围与所述凹槽13插接,所述护板52用于作为所述备用电源14的防护装置,所

述备用电源14输出端与所述控制器5输入端电性连接,所述第一电动伸缩杆11一端通过螺栓固定连接第二支撑架3,通过设置的第一电动伸缩杆11使得支架4得以通过限位台31在水平方向上进行定向移动,所述第二支撑架3一侧黏贴有定位垫32,所述定位垫32用于作为所述第二支撑架3的防护装置,所述第二电动伸缩杆12一端通过螺栓固定连接第一支撑架2,通过设置的第二电动伸缩杆12使得固定台22得以通过第一支撑架2在水平方向上进行定向移动,所述第一支撑架2一侧黏贴有限位垫21,所述限位垫21用于作为所述第一支撑架2的防护装置,所述第二支撑架3顶端通过螺栓固定连接有限位台31,所述固定台22长度尺寸不小于所述限位台31长度尺寸,所述限位台31上表面靠近两端处通过螺栓固定连接有支架4,所述限位台31与所述支架4均呈U型,所述支架4下表面中部通过螺栓固定连接有第三电动伸缩杆41,所述第三电动伸缩杆41型号为TJC-C1-S-P-P的电动伸缩杆,所述第三电动伸缩杆41底端通过螺栓固定连接有定位架42,所述定位架42靠近四角处通过螺栓固定连接真空吸盘43,所述真空吸盘43型号为BLC1000-10-T的真空吸盘,所述定位架42还包括红外线划线仪45,通过设置的第三电动伸缩杆41使得定位架42能够带动四个所述真空吸盘43在竖直方向上进行定向移动,从而实现对所述固定台22上的固定块23进行吸附转移,所述定位架42四角处通过螺栓固定连接有调节块44,所述调节块44一端通过螺栓连接有红外线划线仪45,所述红外线划线仪45型号为LT-B5250-GLD的红外线划线仪,所述调节块44用于作为所述红外线划线仪45的固定装置,通过设置的红外线划线仪45使得支架4在通过第一电动伸缩杆11进行定向移动时得以通过定位块25实现定位从而达到精准拾取的目的,所述第一支撑架2顶端通过螺栓固定连接有固定台22,所述固定台22长度尺寸不小于所述固定座1长度尺寸,所述固定台22还包括定位块25,两个所述固定块23相邻面的所述固定台22上表面通过螺栓固定连接有定位块25,所述定位块25用于作为所述红外线划线仪45的定位装置,所述固定台22上表面插接有固定块23,所述固定块23上表面为镜面式结构,两个所述固定块23相邻面黏贴有定位薄膜24,通过定位薄膜24用于作为吸附固定用于圆柱型锂离子电池生产用的盖帽固定装置,使得盖帽在与圆柱型锂离子电池进行压附时得以达到临时固定的目的,同时也能够有效的达到密封效果提高圆柱型锂离子电池盖帽的密封效果。

[0020] 工作原理:在使用时通过电源接口51接通外部电源使得本圆柱型锂离子电池生产用的盖帽上料盘进行通电,使得用户得以通过控制器5实现对第一电动伸缩杆11与第二电动伸缩杆12进行伸缩控制,从而使得支架4得以通过第二支撑架3与限位台31进行定向移动,并且使得固定台22得以通过第一支撑架2进行定向移动,同时还使得第三电动伸缩杆41得以通过定位架42实现对真空吸盘43及红外线划线仪45进行位置转移,使得用户得以通过控制器5操作真空吸盘43对固定台22上的固定块23进行吸附转移,进而使得通过定位薄膜24固定的盖帽得以通过固定块23进行有效的转移从而达到批量上料的目的,且通过在固定块23周围的固定台22上方设置的定位块25配合红外线划线仪45的定位作用,使得用户在通过控制器5操作支架4的移动方位时能够将盖帽在进行批量上料时位置更加精度进而大大提高圆柱型锂离子电池在生产过程中将盖帽进行压紧固定时准确度。

[0021] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

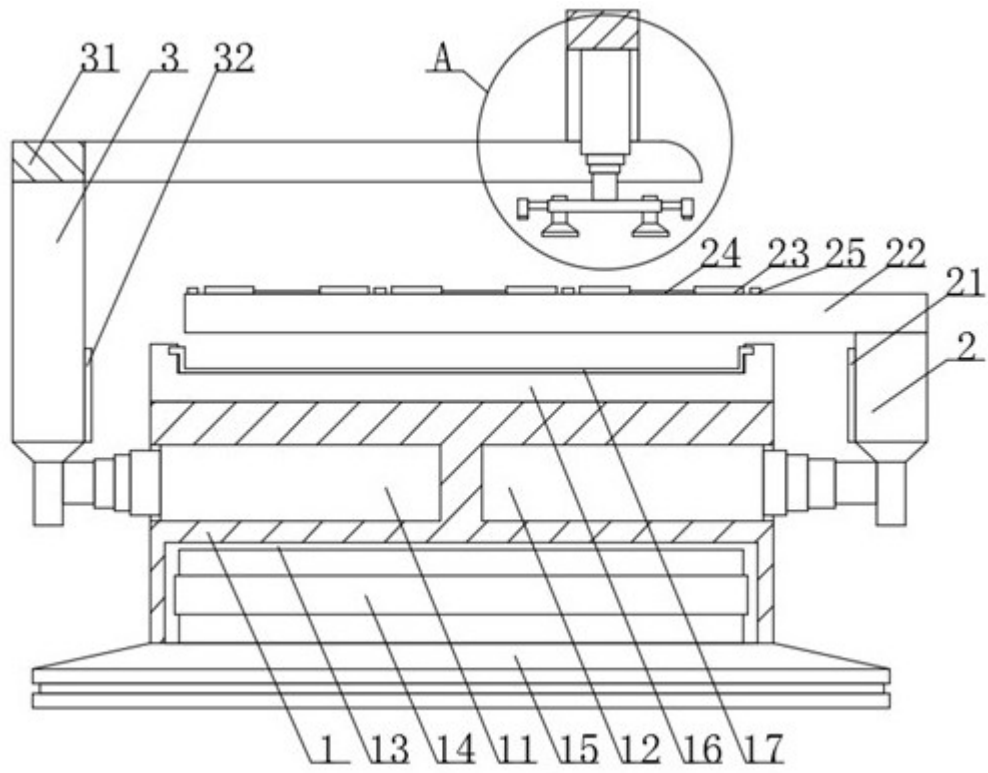


图1

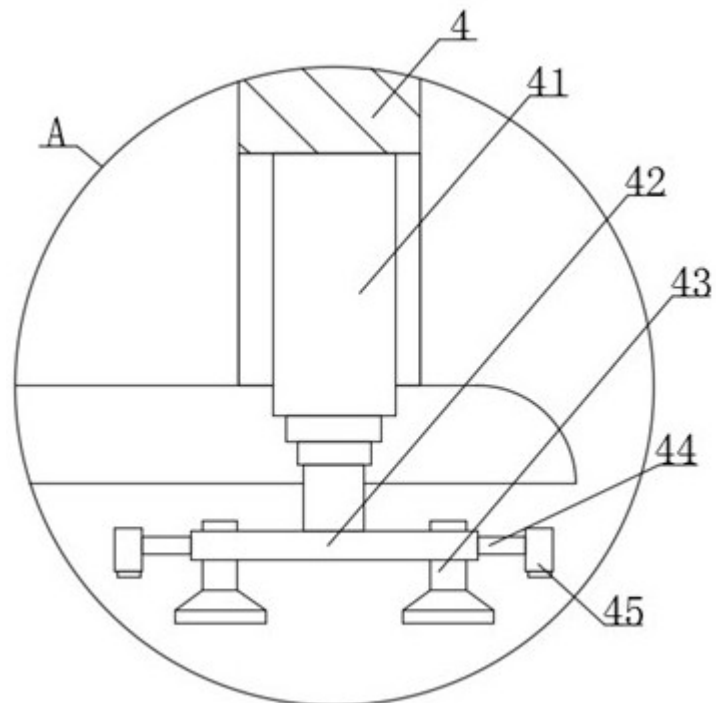


图2

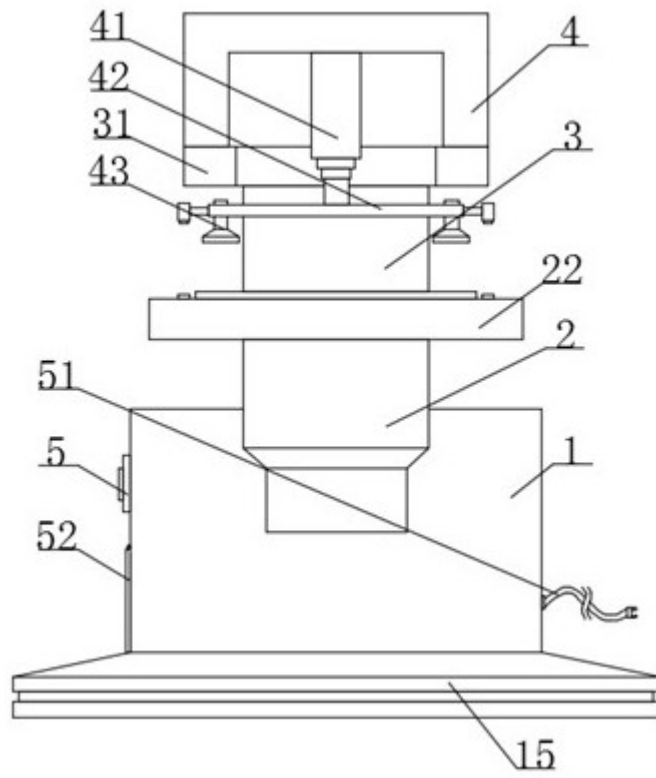


图3

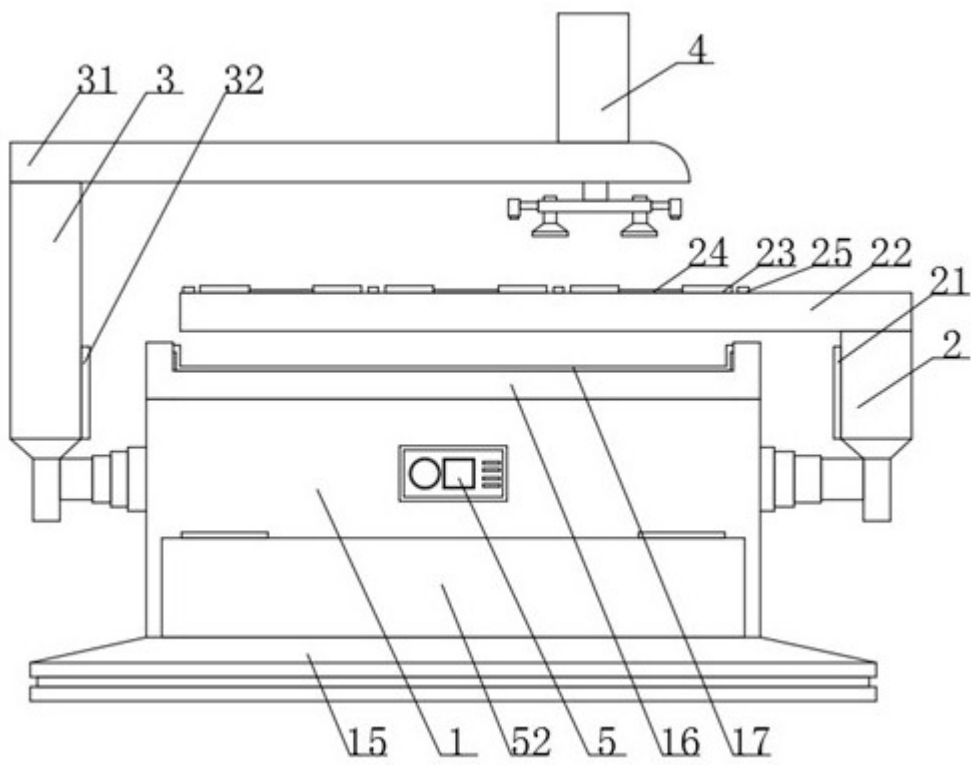


图4

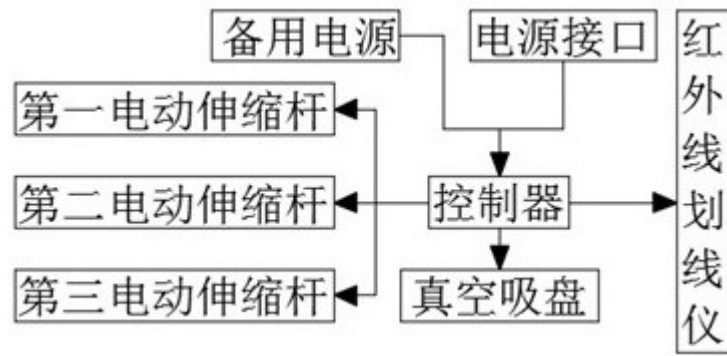


图5

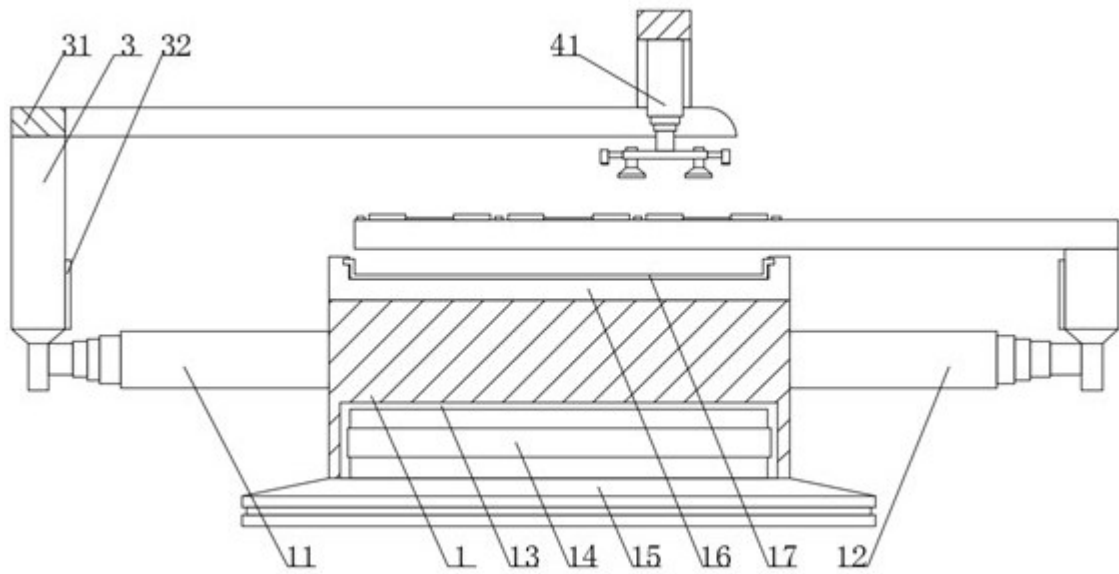


图6

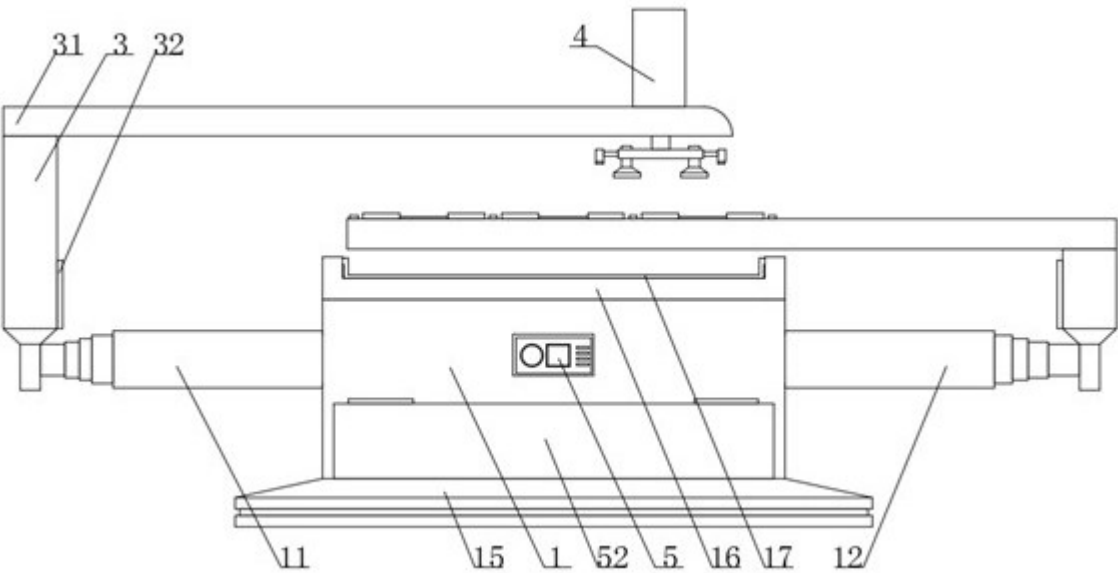


图7