



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218548545 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222419776.X

(22) 申请日 2022.09.14

(73) 专利权人 南京莱迪新能源科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市江北新区中鑫路702号

(72) 发明人 倪进娟 刘楠楠 倪进强 郑策
王家路

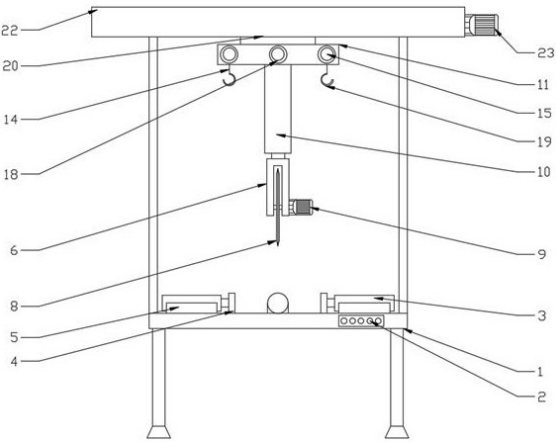
(74) 专利代理机构 南通一恒专利商标代理事务
所(普通合伙) 32553
专利代理师 梁金娟

(51) Int.Cl.
H01M 10/54 (2006.01)
B66C 5/02 (2006.01)
B66C 9/14 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种未循环锂电池组物理拆解回收装置

(57) 摘要
本实用新型涉及锂电池组拆解回收技术领域,具体涉及一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其技术方案是:包括工作台和切割组件,还包括控制器、固定安装在工作台顶部上的夹紧机构、固定安装在工作台上方移动组件以及固定安装在移动组件上的提拉机构,所述提拉机构包括固定安装在移动组件上的滑动组件以及对称设置在滑动组件两侧上的提拉组件,所述滑动组件的底端中部与切割组件的顶端固定连接,本实用新型的有益效果是:可实现将未循环锂电池组吊起进行移动,无需人工手动将未循环锂电池组抬到工作台上,极大的减少了人工工作量,方便了工作人员对未循环锂电池组进行拆解。



1. 一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,包括工作台(1)和切割组件,其特征在于:还包括控制器(2)、固定安装在工作台(1)顶部上的夹紧机构、固定安装在工作台(1)上方移动组件以及固定安装在移动组件上的提拉机构;

所述提拉机构包括固定安装在移动组件上的滑动组件以及对称设置在滑动组件两侧上的提拉组件,所述滑动组件的底端中部与切割组件的顶端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述夹紧机构包括支撑座(5),所述支撑座(5)共设有四组,四组所述支撑座(5)均匀固定安装在工作台(1)顶部四侧上,四组所述支撑座(5)上均固定安装有第一电动伸缩杆(3),四组所述第一电动伸缩杆(3)均与控制器(2)电性连接,且控制器(2)固定安装在工作台(1)的一侧上,四组所述第一电动伸缩杆(3)的输出端均固定安装有夹板(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述移动组件包括顶板(22),所述顶板(22)通过四组支撑杆固定安装在工作台(1)的上方,所述顶板(22)的中部转动安装有第二丝杆(21),所述第二丝杆(21)的一端固定连接有第四步进电机(23),所述第二丝杆(21)表面上设置的螺纹连接有限位杆(24),所述限位杆(24)的两端对称滑动设置有限位杆(24),两组所述限位杆(24)对称固定安装在顶板(22)的两侧内。

4. 根据权利要求3所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述第四步进电机(23)的壳体固定安装在顶板(22)的一侧中部上,所述第四步进电机(23)的输出轴与第二丝杆(21)靠近第四步进电机(23)的一端固定连接,所述第四步进电机(23)与控制器(2)电性连接,所述限位杆(24)的底端固定安装滑动组件。

5. 根据权利要求4所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述滑动组件包括安装板(11)和第三步进电机(18),所述安装板(11)固定安装在限位杆(24)的底端上,所述安装板(11)的中部转动安装有第一丝杆(17),所述第一丝杆(17)的一端与第三步进电机(18)的输出轴固定连接,且第三步进电机(18)的壳体固定安装在安装板(11)的一侧中部上,所述第一丝杆(17)表面上设置的螺纹连接有滑板(16)。

6. 根据权利要求5所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述第三步进电机(18)与控制器(2)电性连接,所述滑板(16)的侧边与安装板(11)的内壁贴合,所述安装板(11)的两侧对称设置提拉组件,所述滑板(16)的底端与切割组件固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述提拉组件包括转动轴(12)和第二步进电机(15),所述转动轴(12)转动安装在安装板(11)的一侧内,所述转动轴(12)的两端对称固定安装有工形盘(13),两组工形盘(13)上均缠绕设置有卷簧(14),且两组卷簧(14)靠近对应位置工形盘(13)的一端与对应位置工形盘(13)固定连接,两组所述工形盘(13)的底端固定均固定连接有挂钩(19),所述转动轴(12)的一端与第二步进电机(15)的输出轴固定连接,所述第二步进电机(15)的壳体固定安装在安装板(11)的一侧上,且第二步进电机(15)与控制器(2)电性连接。

8. 根据权利要求6所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述切割组件包括凹板(6),所述凹板(6)的顶部对称固定安装有第二电动伸缩杆(10),两组所述第二电动伸缩杆(10)的顶端均固定安装在滑板(16)的底端上,所述凹板(6)的下部转动安装有转轴(7),所述转轴(7)的中部固定安装有切割片(8),所述转轴(7)的一端固定连接有第一步进电机(9)。

9. 根据权利要求8所述的一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,其特征在于:所述第一步进电机(9)的壳体固定安装在凹板(6)的一侧上,所述第一步进电机(9)的输出轴与转轴(7)靠近第一步进电机(9)的一端固定连接,所述第一步进电机(9)和两组第二电动伸缩杆(10)均与控制器(2)电性连接。

一种未循环锂电池组物理拆解回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池组拆解回收技术领域，具体涉及一种未循环锂电池组物理拆解回收装置。

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，未循环锂电池组是锂电池的一种，未循环锂电池组在使用一端时间后，需要使用物理拆解未循环锂电池组对未循环锂电池组进行物理拆解，回收未循环锂电池组中的某些物质。

[0003] 现有的物理拆解回收装置一般都是采用切割的方式将未循环锂电池组的壳体切割开，然后人工对未循环锂电池组内的物质进行回收，但是物理拆解回收装置不具有将未循环锂电池组吊起移动的结构，由于未循环锂电池组较重，在使用物理拆解回收装置对未循环锂电池组进行拆解时，需要人工手动将未循环锂电池组抬到工作台上，这就导致工作人员的工作量较大，降低了其实用性。

[0004] 因此，发明一种未循环锂电池组物理拆解回收装置很有必要。

实用新型内容

[0005] 为此，本实用新型提供一种未循环锂电池组物理拆解回收装置，通过控制器、移动组件、滑动组件和提拉组件可实现将未循环锂电池组吊起进行移动，无需人工手动将未循环锂电池组抬到工作台上，极大的减少了人工工作量，以解决现有的物理拆解回收装置不具有将未循环锂电池组吊起移动的结构，未循环锂电池组较重，需要人工手动将未循环锂电池组抬到工作台上，这就导致工作人员的工作量较大的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种未循环锂电池组物理拆解回收装置，包括工作台和切割组件，还包括控制器、固定安装在工作台顶部上的夹紧机构、固定安装在工作台上方移动组件以及固定安装在移动组件上的提拉机构；

[0007] 所述提拉机构包括固定安装在移动组件上的滑动组件以及对称设置在滑动组件两侧上的提拉组件，所述滑动组件的底端中部与切割组件的顶端固定连接。

[0008] 优选地，所述夹紧机构包括支撑座，所述支撑座共设有四组，四组所述支撑座均匀固定安装在工作台顶部四侧上，四组所述支撑座上均固定安装有第一电动伸缩杆，四组所述第一电动伸缩杆均与控制器电性连接，且控制器固定安装在工作台的一侧上，四组所述第一电动伸缩杆的输出端均固定安装有夹板。

[0009] 优选地，所述移动组件包括顶板，所述顶板通过四组支撑杆固定安装在工作台的上方，所述顶板的中部转动安装有第二丝杆，所述第二丝杆的一端固定连接有第四步进电机，所述第二丝杆表面上设置的螺纹连接板有滑动板，所述滑动板的两端对称滑动设置有限位杆，两组所述限位杆对称固定安装在顶板的两侧内。

[0010] 优选地，所述第四步进电机的壳体固定安装在顶板的一侧中部上，所述第四步进电机的输出轴与第二丝杆靠近第四步进电机的一端固定连接，所述第四步进电机与控制器

电性连接,所述滑动板的底端固定安装滑动组件。

[0011] 优选地,所述滑动组件包括安装板和第三步进电机,所述安装板固定安装在滑动板的底端上,所述安装板的中部转动安装有第一丝杆,所述第一丝杆的一端与第三步进电机的输出轴固定连接,且第三步进电机的壳体固定安装在安装板的一侧中部上,所述第一丝杆表面上设置的螺纹连接滑板。

[0012] 优选地,所述第三步进电机与控制器电性连接,所述滑板的侧边与安装板的内壁贴合,所述安装板的两侧对称设置提拉组件,所述滑板的底端与切割组件固定连接。

[0013] 优选地,所述提拉组件包括转动轴和第二步进电机,所述转动轴转动安装在安装板的一侧内,所述转动轴的两端对称固定安装有工形盘,两组工形盘上均缠绕设置有卷簧,且两组卷簧靠近对应位置工形盘的一端与对应位置工形盘固定连接,两组所述工形盘的底端固定均固定连接有挂钩,所述转动轴的一端与第二步进电机的输出轴固定连接,所述第二步进电机的壳体固定安装在安装板的一侧上,且第二步进电机与控制器电性连接。

[0014] 优选地,所述切割组件包括凹板,所述凹板的顶部对称固定安装有第二电动伸缩杆,两组所述第二电动伸缩杆的顶端均固定安装在滑板的底端上,所述凹板的下部转动安装有转轴,所述转轴的中部固定安装有切割片,所述转轴的一端固定连接有第一步进电机。

[0015] 优选地,所述第一步进电机的壳体固定安装在凹板的一侧上,所述第一步进电机的输出轴与转轴靠近第一步进电机的一端固定连接,所述第一步进电机和两组第二电动伸缩杆均与控制器电性连接。

[0016] 本实用新型的有益效果是:通过控制器、移动组件、滑动组件和提拉组件可实现将未循环锂电池组吊起进行移动,无需人工手动将未循环锂电池组抬到工作台上,极大的减少了人工工作量,方便了工作人员对未循环锂电池组进行拆解,实用性强。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的物理拆解回收装置主视图;

[0018] 图2为本实用新型提供的物理拆解回收装置结构图;

[0019] 图3为本实用新型提供的提拉机构结构图;

[0020] 图4为本实用新型提供的安装板立体图;

[0021] 图5为本实用新型提供的滑动板、第二丝杆和两组限位杆连接立体图。

[0022] 图中:1-工作台,2-控制器,3-第一电动伸缩杆,4-夹板,5-支撑座,6-凹板,7-转轴,8-切割片,9-第一步进电机,10-第二电动伸缩杆,11-安装板,12-转动轴,13-工形盘,14-卷簧,15-第二步进电机,16-滑板,17-第一丝杆,18-第三步进电机,19-挂钩,20-滑动板,21-第二丝杆,22-顶板,23-第四步进电机,24-限位杆。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 参照附图1-5,本实用新型提供了一种未循环锂电池组物理拆解回收装置,包括工作台1和切割组件,还包括控制器2、固定安装在工作台1顶部上的夹紧机构、固定安装在工作台1上方移动组件以及固定安装在移动组件上的提拉机构,提拉机构包括固定安装在移

动组件上的滑动组件以及对称设置在滑动组件两侧上的提拉组件,滑动组件的底端中部与切割组件的顶端固定连接。

[0025] 夹紧机构包括支撑座5,支撑座5共设有四组,四组支撑座5均匀固定安装在工作台1顶部四侧上,四组支撑座5上均固定安装有第一电动伸缩杆3,四组第一电动伸缩杆3均与控制器2电性连接,且控制器2固定安装在工作台1的一侧上,通过控制器2控制四组电动伸缩杆3启闭以及四组电动伸缩杆3输出端的伸缩,四组第一电动伸缩杆3的输出端均固定安装有夹板4,通过控制器2启动四组第一电动伸缩杆3,即可通过四组第一电动伸缩杆3对未循环锂电池组进行夹紧固定。

[0026] 移动组件包括顶板22,顶板22通过四组支撑杆固定安装在工作台1的上方,顶板22的中部转动安装有第二丝杆21,第二丝杆21的一端固定连接有第四步进电机23,通过第四步进电机23工作带动第二丝杆21转动,第二丝杆21表面上设置的螺纹连接有滑动板20,第二丝杆21转动与滑动板20配合可实现滑动板20在水平方向X轴上进行移动,即实现滑动组件、提拉组件和切割组件在水平方向上移动,滑动板20的两端对称滑动设置有限位杆24,通过两组限位杆24对滑动板20进行限位,从而使得滑动板20在水平方向X轴上滑动的更加顺畅,两组限位杆24对称固定安装在顶板22的两侧内,第四步进电机23的壳体固定安装在顶板22的一侧中部上,第四步进电机23的输出轴与第二丝杆21靠近第四步进电机23的一端固定连接,第四步进电机23与控制器2电性连接,通过控制器2控制第四步进电机23的启闭以及第四步进电机输出轴的转动方向,滑动板20的底端固定安装滑动组件。

[0027] 滑动组件包括安装板11和第三步进电机18,安装板11固定安装在滑动板20的底端上,安装板11的中部转动安装有第一丝杆17,第一丝杆17的一端与第三步进电机18的输出轴固定连接,且第三步进电机18的壳体固定安装在安装板11的一侧中部上,通过第三步进电机18工作带动第一丝杆17转动,第一丝杆17表面上设置的螺纹连接有滑板16,第一丝杆17转动与滑板16配合可实现滑板16和切割组件在水平方向Y轴上移动,第三步进电机18与控制器2电性连接,通过控制器2控制第三步进电机18的启闭以及第三步进电机18输出轴的转动方向,滑板16的侧边与安装板11的内壁贴合,安装板11的两侧对称设置提拉组件,滑板16的底端与切割组件固定连接。

[0028] 提拉组件包括转动轴12和第二步进电机15,转动轴12转动安装在安装板11的一侧内,转动轴12的两端对称固定安装有工形盘13,两组工形盘13上均缠绕设置有卷簧14,且两组卷簧14靠近对应位置工形盘13的一端与对应位置工形盘13固定连接,两组工形盘13的底端固定均固定连接有挂钩19,转动轴12的一端与第二步进电机15的输出轴固定连接,第二步进电机15的壳体固定安装在安装板11的一侧上,且第二步进电机15与控制器2电性连接。

[0029] 切割组件包括凹板6,凹板6的顶部对称固定安装有第二电动伸缩杆10,两组第二电动伸缩杆10的顶端均固定安装在滑板16的底端上,凹板6的下部转动安装有转轴7,转轴7的中部固定安装有切割片8,使得切割片8在凹板6上可转动,转轴7的一端固定连接有第一步进电机9,第一步进电机9的壳体固定安装在凹板6的一侧上,第一步进电机9的输出轴与转轴7靠近第一步进电机9的一端固定连接,第一步进电机9和两组第二电动伸缩杆10均与控制器2电性连接,通过控制器2控制第一步进电机9和两组第二电动伸缩杆10的启闭、第一步进电机9输出轴的转动方向以及两组第二电动伸缩杆10输出轴的伸缩。

[0030] 本实用新型的使用过程如下:在使用时,工作人员可先通过控制器2启动第四步进

电机23,第四步进电机23工作带动第二丝杆21转动,第二丝杆21转动与滑动板20配合,即可实现滑动板20、安装板11和切割片8在水平方向X轴上移动,即可使得滑动板20移动至靠近未循环锂电池组的一侧,当滑动板20移动至适当的位置后,工作人员可通过控制器2启动靠近未循环锂电池组一侧的第二步进电机15,第二步进电机15工作带动对应位置的转动轴12和两组工形盘13转动,从而使得对应位置的两组卷簧14从对应位置的工形盘13上展开,从而使得靠近未循环锂电池组一侧设置的两组挂钩19向下移动,当两组挂钩19下降至适当的位置后,工作人员将两组挂钩19悬挂在未循环锂电池组上,然后通过控制器2启动靠近未循环锂电池组一侧设置的第二步进电机15,即使得第二步进电机15的输出轴反向转动,从而实现将未循环锂电池组吊起,当将未循环锂电池组吊起至适当的位置后,工作人员通过控制器2启动第四步进电机23,使得第四步进电机23的输出轴反向转动,从而使得安装板11向靠近工作台1中部的一侧移动,从而使得带动未循环锂电池组移动至工作台1的中部上方,然后工作人员同通过控制器2启动靠近未循环锂电池组一侧的第二步进电机15,即可使得未循环锂电池组向下移动,即可实现将未循环锂电池组移动至工作台1上,无需人工手动将未循环锂电池组抬到工作台1上,极大的减少了人工工作量,当未循环锂电池组移动至工作台1中部上时,工作人员通过控制器2启动靠近未循环锂电池组一侧的第二步进电机15,使得第二步进电机15的输出轴反向转动,即使得靠近未循环锂电池组的两组挂钩19向上移动,然后通过控制器2启动四组第一电动伸缩杆3,即可通过四组第一电动伸缩杆3对未循环锂电池组进行夹紧固定,未循环锂电池组夹紧固定后,工作人员通过控制器2启动第四步进电机23,第四步进电机23工作可使得安装板11和切割片8在水平方向X轴上移动,从而实现调整切割片8在水平方向X轴上移动,当切割片8在水平方向X轴上移动至适当的位置后,工作人员通过控制器2启动9、第三步进电机18和两组第二电动伸缩杆10,第一步进电机9工作带动转轴7和切割片8转动,第二电动伸缩杆10工作带动切割片8向下移动,即可使得切割片8向下移动对未循环锂电池组的壳体进行切割拆解,第三步进电机18工作带动第一丝杆17转动,第一丝杆17转动与滑板16配合,从而实现滑板16和切割片8在水平方向上Y轴上移动,从而实现切割片8对未循环锂电池组的壳体进行拆解,在对未循环锂电池组的壳体切割拆解后,工作人员可对未循环锂电池组内部的重金属等物质进行回收,在需要更换未循环锂电池组切割的位置时,工作人员可通过挂钩19将未循环锂电池组吊起,然后人工手动推动未循环锂电池组转动调整位置,极大的减少了人工工作量,方便了工作人员对未循环锂电池组机的壳体进行切割拆解。

[0031] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,任何熟悉本领域的技术人员均可能利用上述阐述的技术方案对本实用新型加以修改或将其修改为等同的技术方案。因此,依据本实用新型的技术方案所进行的任何简单修改或等同置换,尽属于本实用新型要求保护的范围。

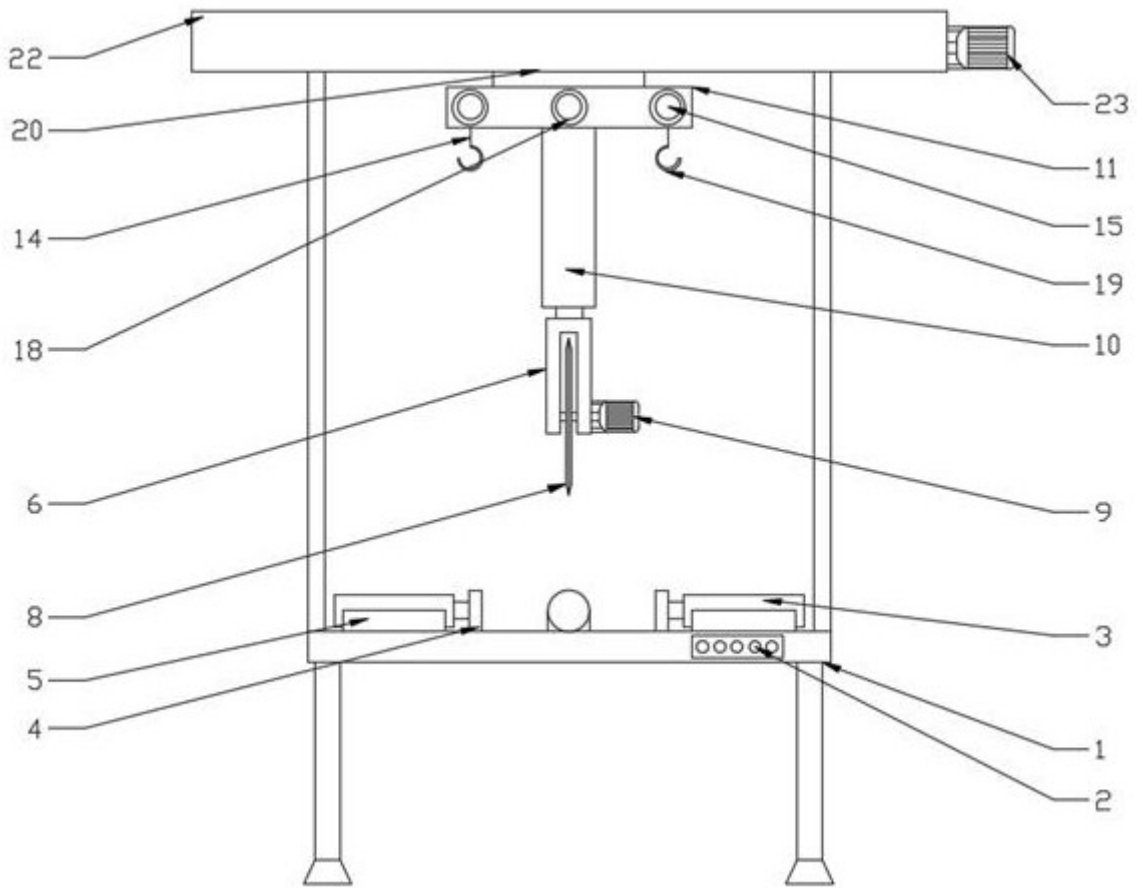


图1

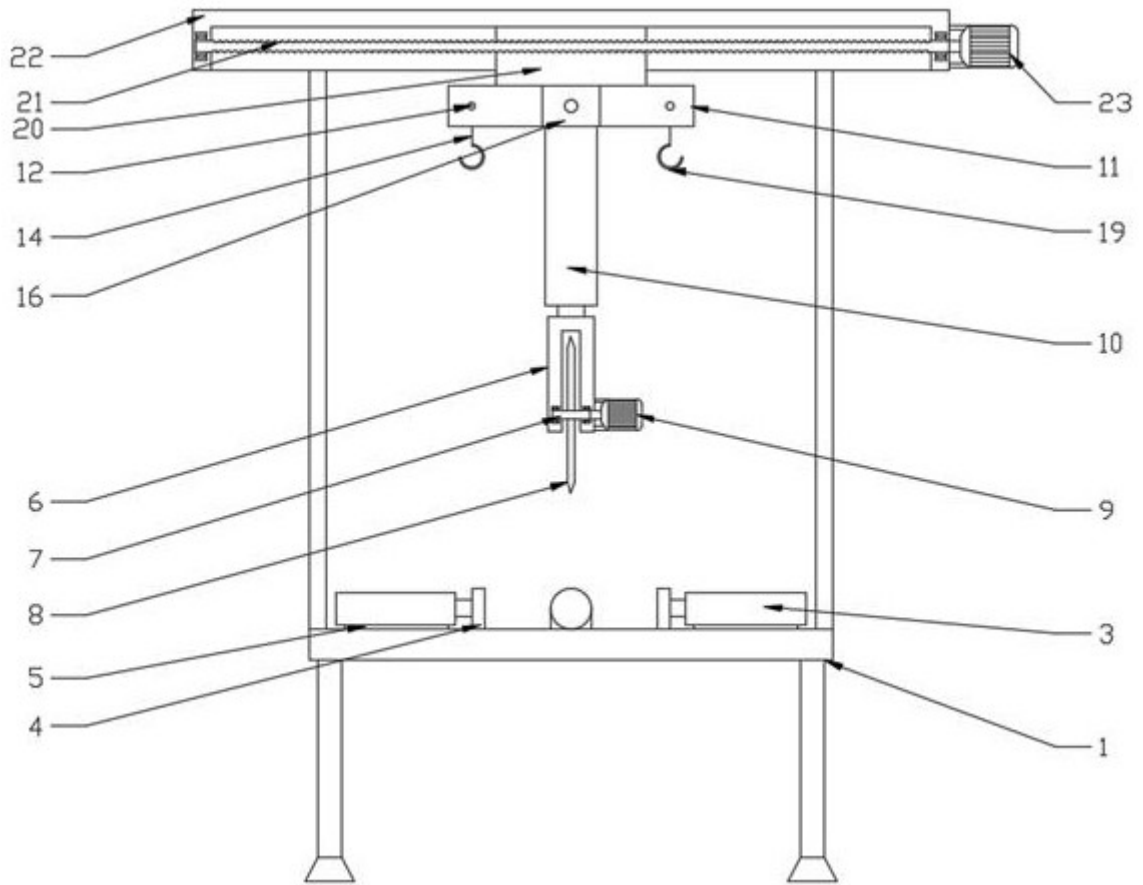


图2

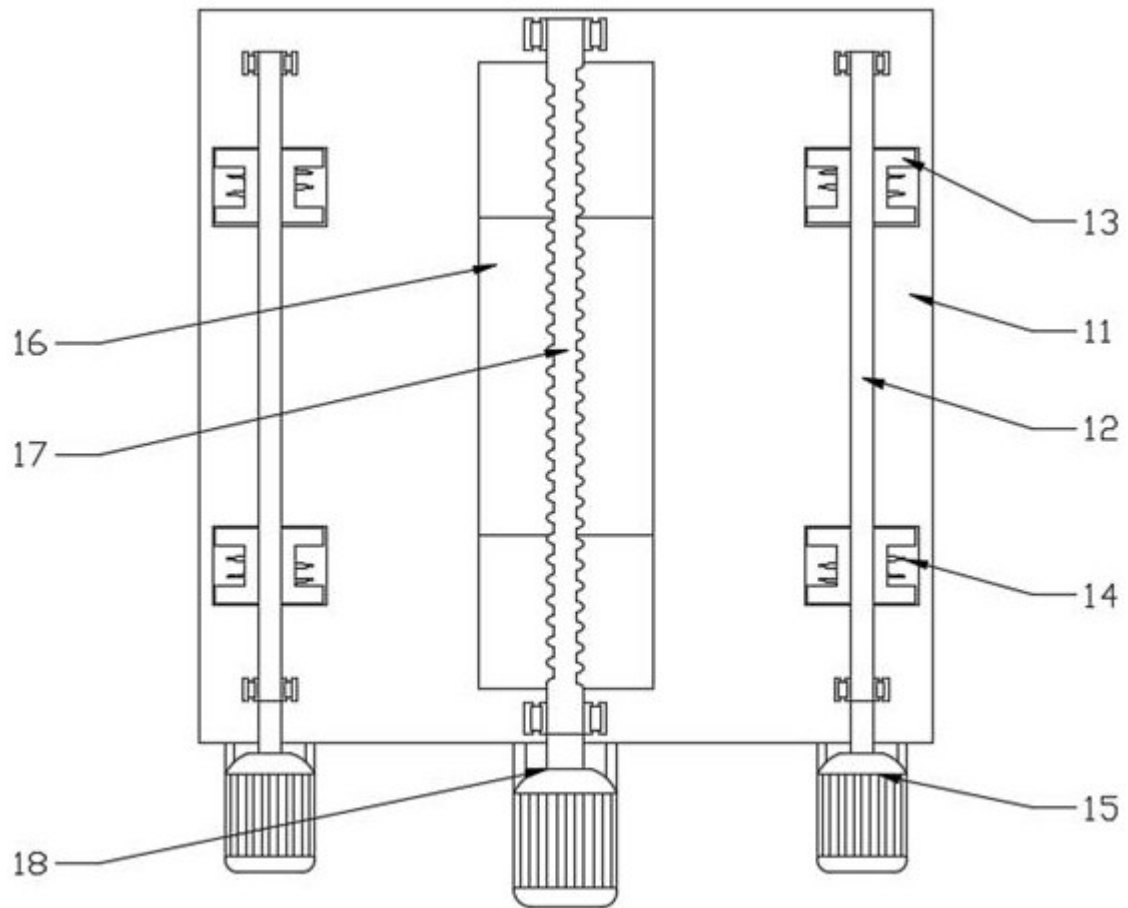


图3

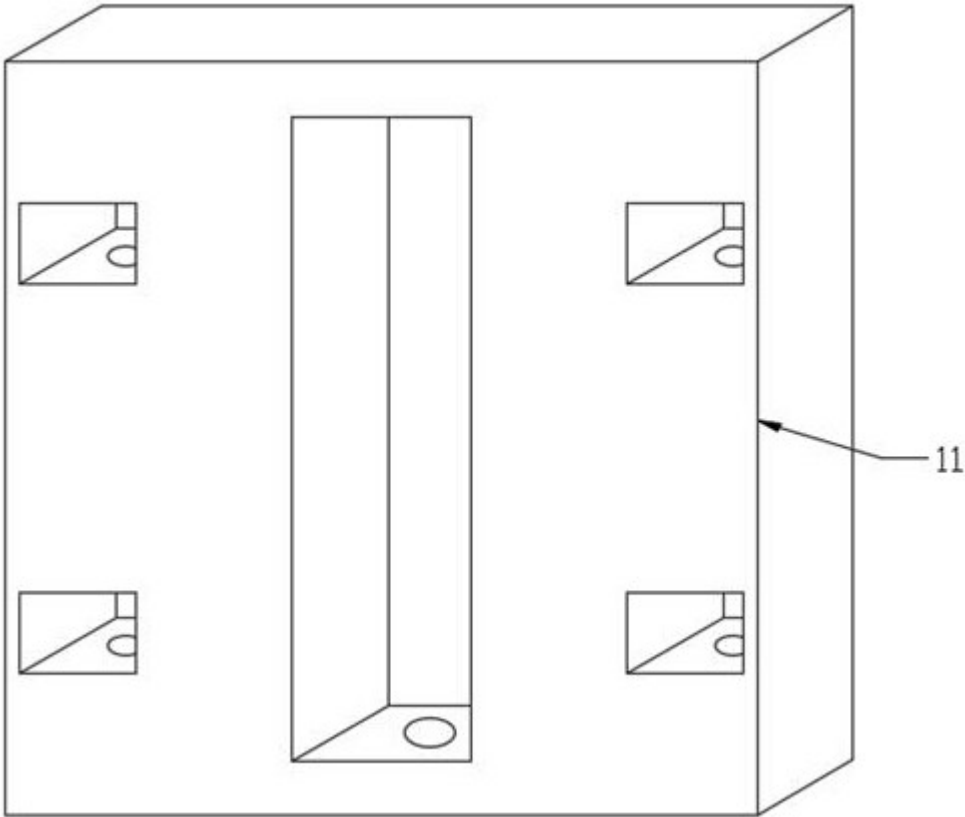


图4

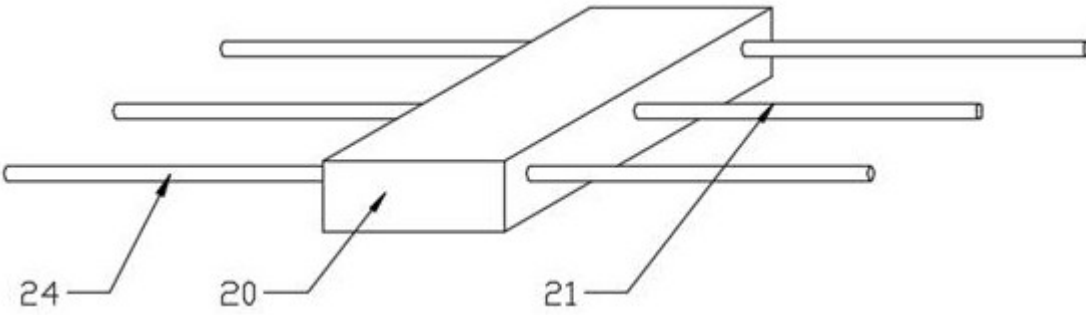


图5