(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110581459 B
(45)授权公告日 2024.05.28

(21)申请号 201910926813.6

(22)申请日 2019.09.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110581459 A

(43)申请公布日 2019.12.17

(73)专利权人 中建中新建设工程有限公司
地址 266000 山东省青岛市红岛经济区河套街道龙海路569-38号
专利权人 中建新疆建工(集团)有限公司

(72)发明人 朱峰 宋科文 赵兵杰 孙凤波 秦笠洋 张颖 刘巍巍 龚元祥

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
专利代理师 丁建宝 李艳萍

(51)Int.Cl.
H02G 1/08(2006.01)
H02G 1/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 208479044 U,2019.02.05
CN 209104697 U,2019.07.12
CN 210517610 U,2020.05.12
EP 1715554 A2,2006.10.25
US 5590470 A,1997.01.07

审查员 崔文涛

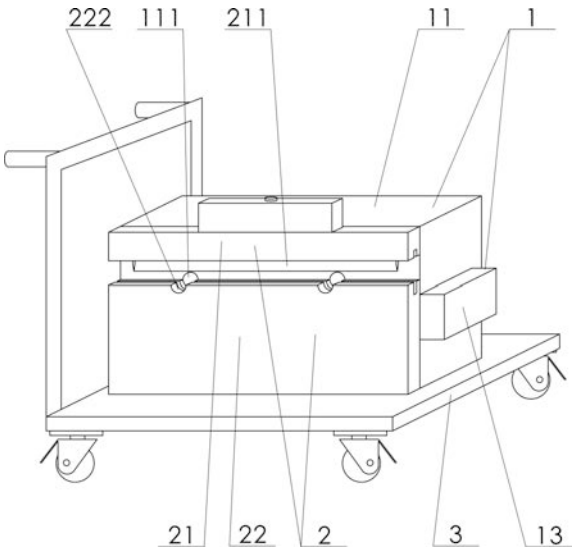
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种建筑电气工程穿线施工辅助装置及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及一种建筑电气工程穿线施工辅助装置及其使用方法,属于建筑电气施工设备技术领域。本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置包括穿输机构(1)及剪切机构(2);所述穿输机构(1)包括长方体的箱体(11)、安装在箱体(11)内的转轴(12)、步进电机(13)及安装在转轴(12)上的2-6个线轮(14);所述步进电机(13)的输出端与转轴(12)可拆卸连接;所述线轮(14)固定安装在转轴(12)上;所述箱体(11)的前壁上开设有输线孔(111);所述剪切机构(2)包括刀头(21)和刀架(22)。结构简单,操作简便,仅需一人便可轻松操作,实现在穿线管内同时穿入两根以上线缆及线缆切割功能,实用性强。



CN 110581459 B

1. 一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,其特征在于:包括穿输机构(1)及剪切机构(2); 所述穿输机构(1)包括长方体的箱体(11)、安装在箱体(11)内的转轴(12)、步进电机(13)及安装在转轴(12)上的2-6个线轮(14);所述转轴(12)两端可旋转连接在箱体(11)的左、右两侧壁上,并贯穿两侧壁;所述步进电机(13)安装在箱体(11)左侧或右侧,其输出端与转轴(12)可拆卸连接;所述线轮(14)固定安装在转轴(12)上,随转轴(12)一同旋转;所述箱体(11)的前壁上开设有与线轮(14)数量相同的输线孔(111);所述剪切机构(2)位于箱体(11)前面,包括刀头(21)和刀架(22);所述刀头(21)部分载有刀片(211),所述刀片(211)与刀架(22)配合安装,并可相对运动;所述输线孔(111)正对刀头(21)和刀架(22)之间空隙,其中心线垂直于刀片(211);

所述刀头(21)为电动刀头,还包括收纳刀片(211)的刀篋(212)及驱动刀片(211)相对于刀篋(212)进行伸缩运动的动力系统;所述刀篋(212)正对刀片(211)刃部的一端设置有供刀片(211)伸出的篋刃缝(2121);所述刀篋(212)相对篋刃缝(2121)的另一端,开设有动力系统伸缩运动的篋背孔(2122);

所述动力系统包括液压泵(213)和伸缩杆(214),所述伸缩杆(214)一端固定安装在刀片(211)背部,另一端穿过篋背孔(2122)与液压泵(213)的输出端固定连接;所述液压泵(213)固定安装在刀篋(212)上;

所述刀架(22)正对刀片(211)的一端开设有与刀片(211)适配的刃槽(221);所述刀架(22)安装在刃槽(221)的上表面与输线孔(111)的中心齐平;所述刃槽(221)上,与输线孔(111)正对的位置上,开设有孔径与输线孔(111)孔径相同的半圆弧形的线缆卡槽(222)。

2.如权利要求1所述的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,其特征在于:所述可旋转连接为滑动轴承(15)连接,或深沟球轴承连接,或轴套连接。

3.如权利要求1所述的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,其特征在于:所述刀头(21)部分固定安装在箱体(11)前壁上部,所述刀架(22)部分固定安装在箱体(11)前壁下部。

4.如权利要求1所述的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,其特征在于:所述线轮(14)包括与转轴(12)销钉连接的具槽轴套(141)、沿具槽轴套(141)径向均匀分布的轮毂(142)及固定连接在轮毂(142)远端的绕线槽(143)。

5.如权利要求4所述的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,其特征在于:所述绕线槽(143)为弧形凹槽;所述绕线槽(143)的槽底及内侧壁设置有防滑结构。

6.权利要求1所述的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,其特征在于:还包括移动平台,所述穿输机构(1)底部可拆卸安装在移动平台上。

7.一种如权利要求1所述的建筑电气工程穿线施工辅助装置的使用方法,按如下步骤操作:

S1.线缆穿输:先将两根以上线缆的一端分别从相对应的输线孔(111)中牵引出至穿输机构(1)的箱体(11)外,再将两根以上线缆同时放入穿线管内,运行步进电机(13),驱动转轴(12)转动,从而带动线轮(14)旋转,将绕线槽(143)内的电线输出;

S2.线缆切割:当穿线施工结束时,通过驱动刀片(211)下移,与刀架(22)配合,完成对线缆的切割;

S3.装置移动:当穿线施工结束后,让刀片(211)复位,通过推拉移动平台,将本发明的

建筑电气工程穿线施工辅助装置移动到适宜位置存放或或继续新的穿输作业。

一种建筑电气工程穿线施工辅助装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑电气施工设备技术领域,涉及一种电气施工装置,尤其涉及一种建筑电气工程穿线施工辅助装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 建筑电气工程穿线施工中,电气线管通常采用预埋的方式设置在墙体内,在线管内预先穿入用于后期将电缆引导入线管的带线,带线一般采用直径1.2mm～2.0mm的钢丝,先将钢丝的一端弯成不封口的圆圈,再利用穿线器将带线穿入管路内,带线在管路的两端均应露出10cm～15cm,以备建筑主体完工之后再向电气线管中穿装线缆作业。当需要通过作为带线的钢丝引导电缆穿线时,一般将电缆一端绑扎在钢丝的一端,然后从钢丝的另一端抽拽钢丝,从而将电缆拽入线管内。

[0003] 由于线缆较笨重,传统的穿线施工常常需要一些穿线施工辅助装置,有时电线需要长时间的处于阳光下,降低了线缆的使用寿命,同时再安装线缆时,需要专人对线缆进行收放,不便于穿线工作的进行,效率低,费时费力,且影响施工质量。在穿线施工结束时,还需要找来专门剪切工具剪断线缆。此外,现有的建筑电气工程穿线施工辅助装置,当同时在穿线管内穿入两根以上线缆时,线缆容易缠绕打结,不便于两根以上线缆在穿线管内的输送。

[0004] CN201920348251.7的实用新型公开了一种建筑电气穿线用辅助装置,它包括底座,底座底端四角均安装有万向轮,底座顶端一侧固定有支撑板,支撑板外侧中部固定有活动销,活动销外侧一端套接有导套,导套内部套接有导杆,支撑板对应导杆位置处嵌有卡槽,卡槽外侧开设有第一螺栓孔,活动销外侧套接有支撑杆,支撑杆外部一侧安装有防晒布,底座外侧中部固定有把手,底座顶端中部固定有支撑座,支撑座底端开设有第一滑槽,第一滑槽内部嵌有安装座,安装座内部嵌有转动电机,转动电机顶端嵌有转盘,转盘外侧开设有防滑纹,转盘顶端中部嵌有固定杆;该实用新型具有结构简单,便于线缆的收放,能够避免线缆在阳光下暴晒的优点。但是其依然不适用于在穿线管内穿入两根以上线缆,也没有解决需要另备剪切工具用于穿线施工结束时剪断线缆。

[0005] 综上,提供一种结构简单,便于线缆的收放,能够避免线缆在阳光下暴晒确保线缆使用寿命,方便穿线施工结束切割电缆,且适用于在穿线管内穿入两根以上线缆时建筑电气工程穿线施工辅助装置是非常有必要的。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种建筑电气工程穿线施工辅助装

[0007] 置。该设备结构简单,便于线缆的收放,能够避免线缆在阳光下暴晒确保线缆使用寿命,实用性强,用于解决现有技术的建筑电气工程穿线施工辅助装置同时在穿线管内穿入两根以上线缆时线缆容易缠绕打结,穿线施工结束时需要专门剪切工具切割电缆,操作不便的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,包括穿输机构及剪切机构;所述穿输机构的功能是向线管内穿输线缆,而所述剪切机构的功能是切割线缆。

[0009] 所述穿输机构包括长方体的箱体、安装在箱体内的转轴、步进电机及安装在转轴上的多个线轮;所述转轴两端可旋转连接在箱体的左、右两侧壁上,并贯穿两侧壁;所述步进电机安装在箱体左侧或右侧,其输出端与转轴可拆卸连接;所述线轮固定安装在转轴上,随转轴一同旋转;所述箱体的前壁上开设有与线轮数量相同的输线孔。

[0010] 所述剪切机构位于箱体前面,包括刀头和刀架。所述刀头部分载有刀片,所述刀片与刀架配合安装,并可相对运动,实现对线缆的切割功能;所述输线孔位置正对刀头和刀架之间空隙,中心线垂直于刀片。

[0011] 进一步,所述线轮个数为2-6个,优选为2个。

[0012] 进一步,所述可旋转连接为滑动轴承、深沟球轴承或轴套连接。

[0013] 进一步,所述刀头部分固定安装在箱体前壁上部,所述刀架部分固定安装在箱体前壁下部。

[0014] 进一步,所述线轮包括与转轴销钉连接的具槽轴套、沿具槽轴套径向均匀分布的轮毂及固定连接在轮毂远端的绕线槽。

[0015] 优选的,所述绕线槽为弧形凹槽。

[0016] 优选的,所述绕线槽的槽底及内侧壁设置有防滑结构。

[0017] 进一步优选的,所述防滑结构为防滑网纹。

[0018] 进一步,所述刀头为电动刀头,还包括收纳刀片的刀篋及驱动刀片相对于刀篋进行伸缩运动的动力系统;所述刀篋正对刀片刃部的一端设置有供刀片伸出的篋刃缝。

[0019] 优选的,所述刀篋相对篋刃缝的另一端,开设有动力系统伸缩运动的篋背孔。

[0020] 进一步优选的,所述动力系统包括液压泵和伸缩杆,所述伸缩杆一端固定安装在刀片背部,另一端穿过篋背孔与液压泵的输出端固定连接;所述液压泵固定安装在刀篋上。通过液压泵驱动伸缩杆,继而推拉刀篋伸缩运动,与刀架配合完成对线缆切割。

[0021] 进一步,所述刀架正对刀片的一端开设有与刀片适配的刃槽,以防止刀片的刃口与刀架硬接触,损伤刃口或设备,缩短使用寿命。

[0022] 优选的,所述刀架安装在刃槽的上表面与输线孔的中心齐平;所述刃槽上,与输线孔正对的位置上,开设有孔径与输线孔孔径相同的半圆弧形的线缆卡槽。方便将线缆置入线缆卡槽内进行切割,确保切口质量。

[0023] 在此基础上,进一步的技术方案是,一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,还包括移动平台,所述穿输机构底部可拆卸安装在移动平台上。以便于本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置的移动使用。

[0024] 优选的,所述移动平台为平板推车。

[0025] 在此基础上,进一步的技术方案是,一种建筑电气工程穿线施工辅助装置的使用方法,按如下步骤操作。

[0026] S1.线缆穿输:先将两根以上线缆的一端分别从相对应的输线孔中牵引出至穿输机构的箱体外,再将两根以上线缆同时放入穿线管内,运行步进电机,驱动转轴转动,从而带动线轮旋转,将绕线槽内的电线输出。

[0027] S2.线缆切割:当穿线施工结束时,通过驱动刀片下移,与刀架配合,完成对线缆的切割。

[0028] S3.装置移动:当穿线施工结束后,让刀片复位,通过推拉移动平台,将本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置移动到适宜位置存放或或继续新的穿输作业。

[0029] 本发明的有益效果。

[0030] 1、本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置,通过运行步进电机,驱动转轴转动,从而带动线轮旋转,将绕线槽内的电线输出。使用时,先将两根以上线缆的一端分别从相对应的输线孔中牵引出至穿输机构的箱体外,再将两根以上线缆同时放入穿线管内,并继续运行步进电机,从而实现同时将两根以上线缆在同一穿线管内完成穿输的功能,所穿输线缆不缠绕打结,便于后期更换,施工效率高,质量好,省时省力。

[0031] 2、本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置,当穿线施工结束时,通过运行液压泵驱使伸缩杆向下移动,进而带动刀片下移并穿过篾刃缝,与刀架的刃槽配合,对置入半圆弧形线缆卡槽内的线缆进行切割。解决了穿线施工结束时需要专门剪切工具切割电缆,操作不便的问题;切口整齐,质量好,施工效率高,省时省力。

[0032] 3、本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置,结构简单,操作简便,便于线缆的收放,能够避免线缆在阳光下暴晒确保线缆使用寿命,仅需一人便可轻松操作,可同时完成线缆穿输及切割两项功能,实用性强。

附图说明

[0033] 图1是本发明实施例1建筑电气工程穿线施工辅助装置的结构示意图。

[0034] 图2是本发明实施例1建筑电气工程穿线施工辅助装置穿输机构局部结构图。

[0035] 图3是本发明实施例2建筑电气工程穿线施工辅助装置刀头剖面图。

[0036] 图4是本发明实施例3建筑电气工程穿线施工辅助装置刀架及箱体局部结构图。

[0037] 图中零部件、部位及编号:1-穿输机构、11-箱体、111-输线孔、12-转轴、13-步进电机、14-线轮、141-具槽轴套、142-轮毂、143-绕线槽、15-滑动轴承;2-剪切机构、21-刀头、211-刀片、212-刀篾、2121-篾刃缝、2122-篾背孔、213-液压泵、214-伸缩杆、22-刀架、221-刃槽,222-线缆卡槽;3-平板推车。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明的技术方案进行详细说明,但本发明的内容并不局限于此。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 实施例1:

[0041] 如图1、图2所示,本发明的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,包括穿输机构1及剪切机构2;所述穿输机构1的功能是向线管内穿输线缆,而所述剪切机构2的功能是切割

线缆。

[0042] 所述穿输机构1包括长方体的箱体11、安装在箱体11内的转轴12、步进电机13及安装在转轴12上的两个线轮14;所述转轴12两端通过滑动轴承15连接在箱体11的左、右两侧壁上并贯穿两侧壁;所述步进电机13安装在箱体11左侧或右侧,其输出端与转轴12可拆卸连接;所述线轮14固定安装在转轴12上,随转轴12一同旋转;所述箱体11的前壁上开设有两个输线孔111。

[0043] 所述剪切机构2位于箱体11前面,包括刀头21和刀架22。所述刀头21部分载有刀片211,所述刀片211与刀架22配合安装,并可相对运动,实现对线缆的切割功能;所述输线孔111位置正对刀头21和刀架22之间空隙,中心线垂直于刀片211。

[0044] 所述刀头21部分固定安装在箱体11前壁上部,所述刀架22部分固定安装在箱体11前壁下部。

[0045] 所述线轮14包括与转轴12销钉连接的具槽轴套141、沿具槽轴套141径向均匀分布的两个轮毂142及固定连接在轮毂142远端的两个绕线槽143。

[0046] 本实施例的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,还包括平板推车3,所述穿输机构1底部可拆卸安装在平板推车3的承载平板上。以便于本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置的移动使用。

[0047] 本实施例中,通过运行步进电机13,驱动转轴12转动,从而带动线轮14旋转,将绕线槽143内的电线输出。使用时,先将两根线缆的一端分别从相对应的输线孔111中牵引出至穿输机构1的箱体11外,再将两根线缆同时放入穿线管内,并继续运行步进电机13,从而实现同时将两根线缆在同一穿线管内完成穿输的功能。

[0048] 实施例2:

[0049] 如图3所示,本发明的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,是在实施例1的基础上,所述刀头21为电动刀头,还包括收纳刀片211的刀篋212及驱动刀片211相对于刀篋212进行伸缩运动的液压泵213和伸缩杆214;所述刀篋212正对刀片211刃部的一端设置有供刀片211伸出的篋刃缝2121;所述刀篋212相对篋刃缝2121的另一端,开设有供伸缩杆214伸缩运动的篋背孔2122;所述伸缩杆214一端固定安装在刀片211背部,另一端穿过篋背孔2122与液压泵213的输出端固定连接;所述液压泵213固定安装在刀篋212上。通过液压泵213驱动伸缩杆214,继而推拉刀篋212伸缩运动,与刀架22配合完成对线缆切割。

[0050] 本实施例中,当穿线施工结束时,通过运行液压泵213驱使伸缩杆214向下移动,进而带动刀片211下移并穿过篋刃缝2121,与刀架22的刃槽221配合,完成对线缆的切割。解决了穿线施工结束时需要专门剪切工具切割电缆,操作不便的问题。

[0051] 实施例3:

[0052] 如图1、图4所示,本发明的一种建筑电气工程穿线施工辅助装置,是在实施例2的基础上,所述刀架22正对刀片211的一端开设有与刀片211适配的刃槽221,以防止刀片211的刃口与刀架22硬接触,损伤刃口或设备,缩短使用寿命。所述刀架22安装在刃槽221的上表面与输线孔111的中心齐平;所述刃槽221上,与输线孔111正对的位置上,开设有孔径与输线孔111孔径相同的半圆弧形的线缆卡槽222。方便将线缆置入线缆卡槽222内进行切割,确保切口质量。

[0053] 本实施例中,当穿线施工结束时,通过运行液压泵213驱使伸缩杆214向下移动,进

而带动刀片211下移并穿过篦刃缝2121,与刀架22的刃槽221配合,对置入半圆线缆卡槽222内的线缆进行切割。切口整齐,质量好,施工效率高,省时省力。

[0054] 实施例4:

[0055] 本发明的实施例1的建筑电气工程穿线施工辅助装置的使用方法,按如下步骤操作。

[0056] S1.线缆穿输:先将两根以上线缆的一端分别从相对应的输线孔111中牵引出至穿输机构1的箱体11外,再将两根以上线缆同时放入穿线管内,运行步进电机13,驱动转轴12转动,从而带动线轮14旋转,将绕线槽143内的电线输出。

[0057] S2.线缆切割:当穿线施工结束时,通过驱动刀片211下移,与刀架22配合,完成对线缆的切割。

[0058] S3.装置移动:当穿线施工结束后,让刀片211复位,通过推拉移动平台,将本发明的建筑电气工程穿线施工辅助装置移动到适宜位置存放或或继续新的穿输作业。

[0059] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非用以限制本发明的权利范围。任何以本申请专利范围所涵盖的权利范围而实施的技术方案,或者任何熟悉本领域的技术人员,利用上述揭示的方法内容做出许多可能的变动和修饰的方案,均属于本发明的保护范围。

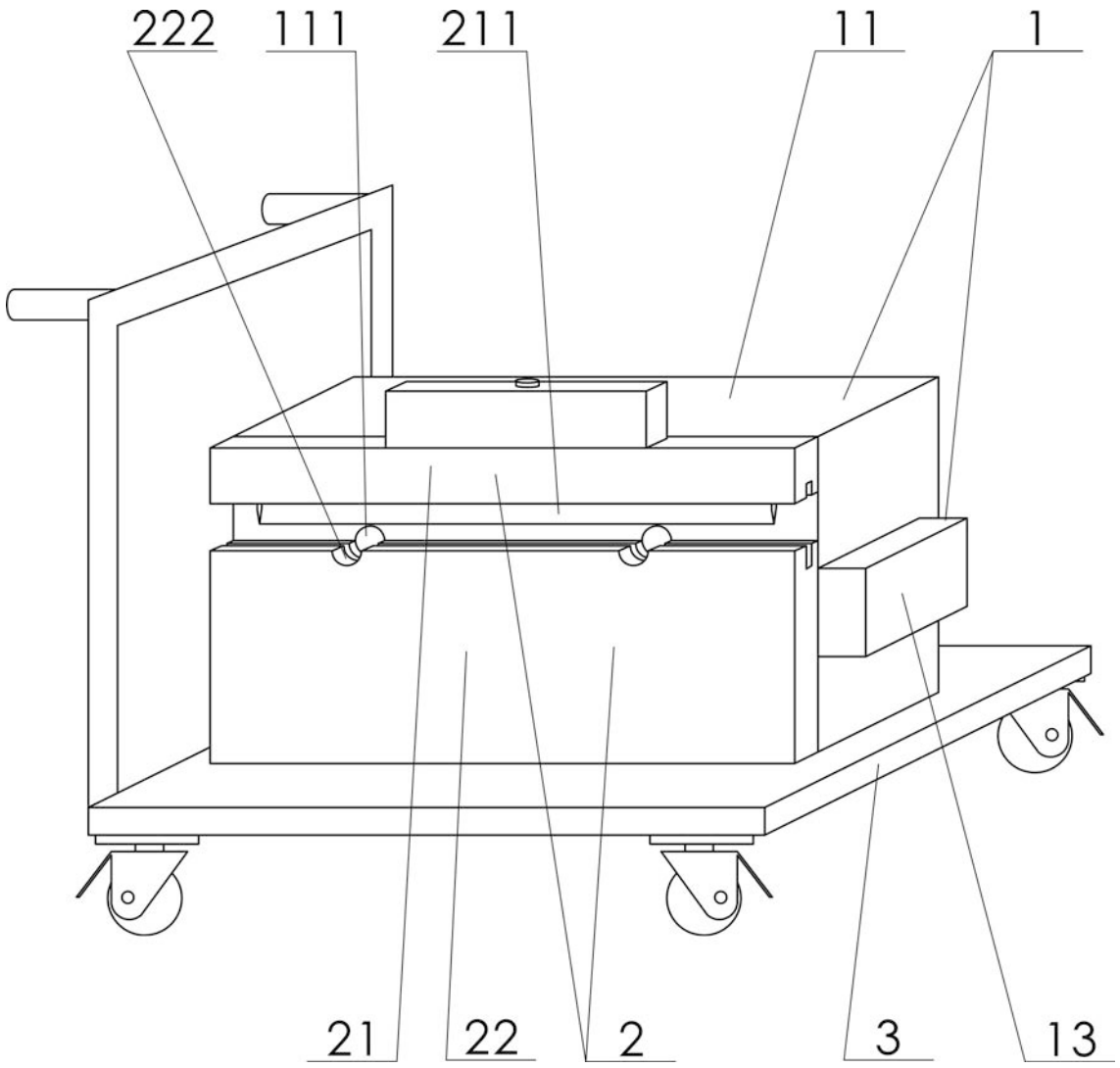


图1

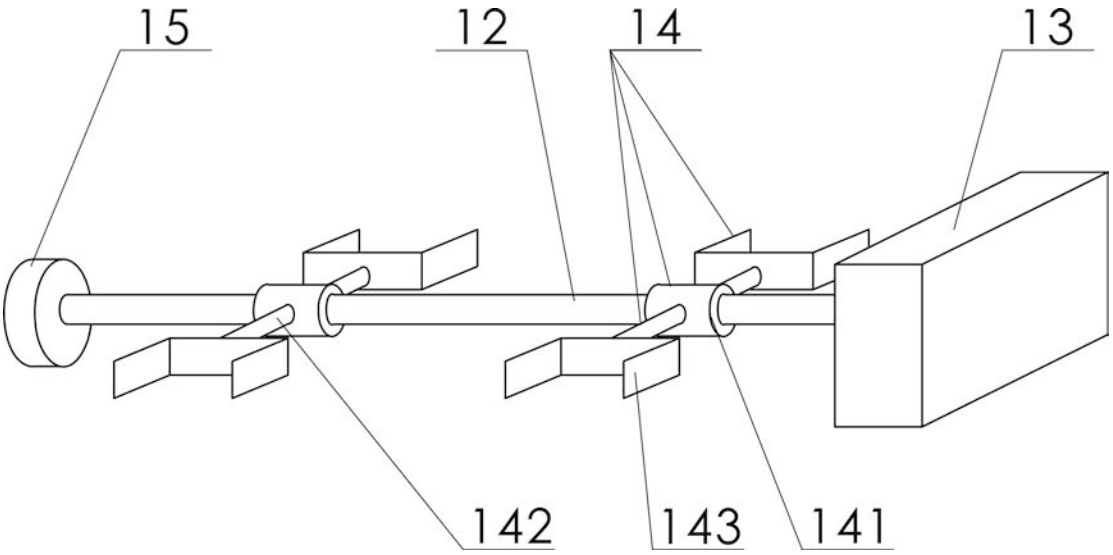


图2

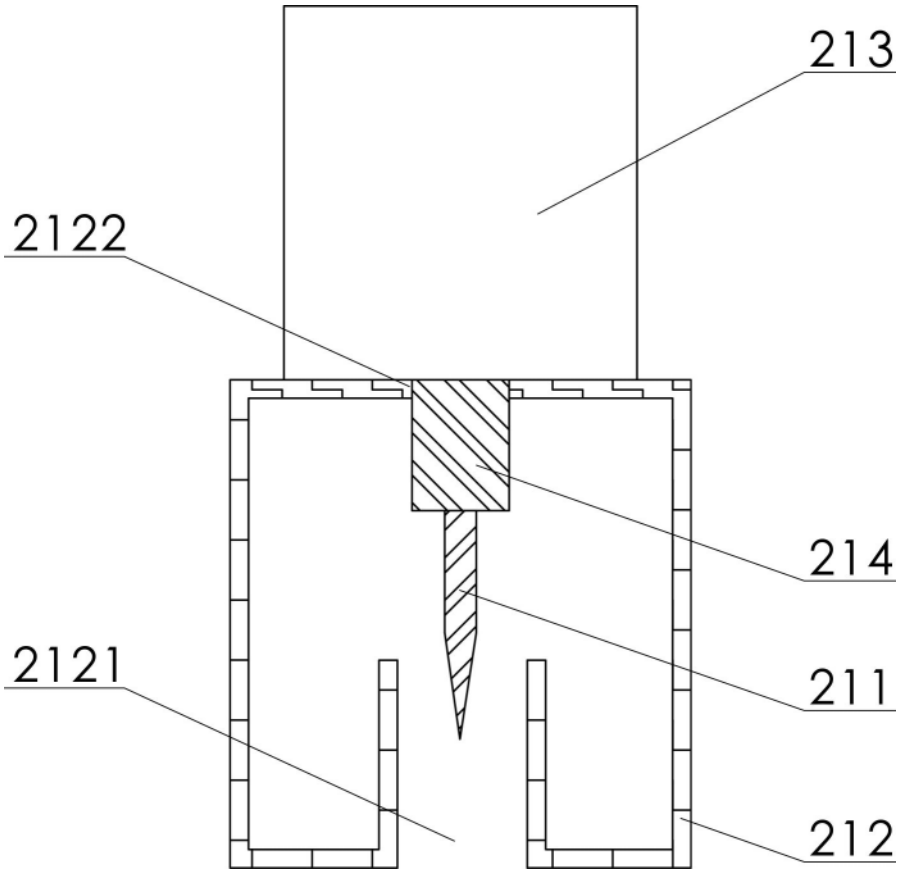


图3

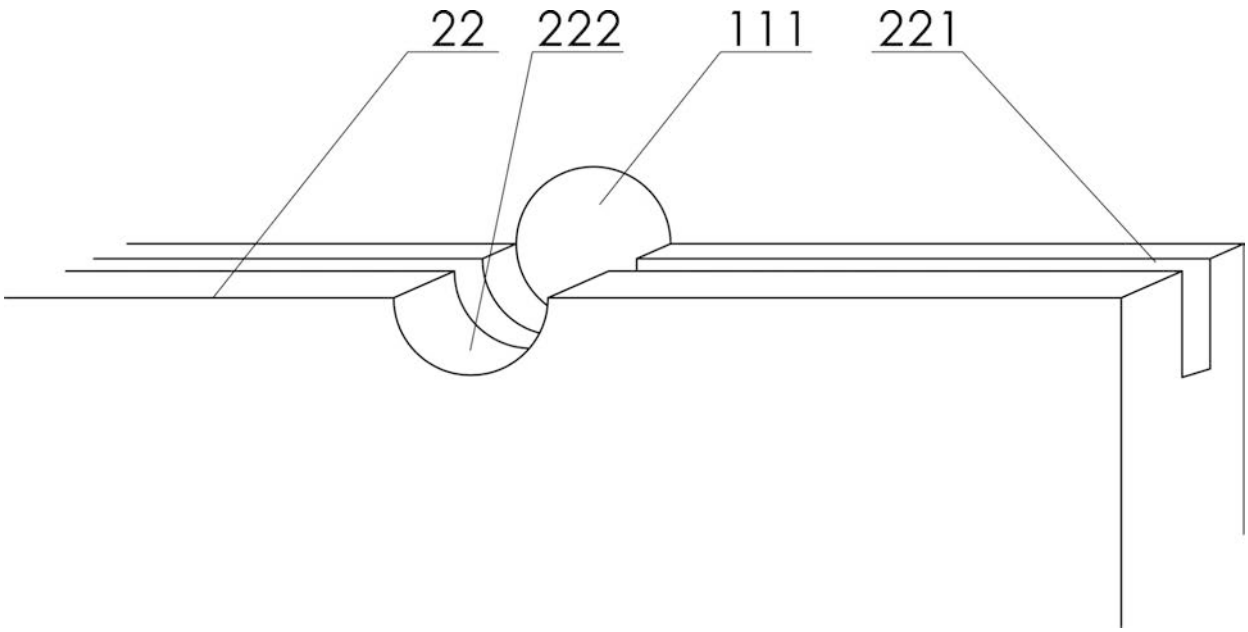


图4