(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115122163 A
(43)申请公布日 2022.09.30

(21)申请号 202110325253.6

(22)申请日 2021.03.26

(71)申请人 上海亮黑科技有限公司
地址 201306 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区临港新片区新杨公路1566号12幢4楼401室

(72)发明人 刘燕 胡成会 雷佳

(74)专利代理机构 上海梵恒知识产权代理事务所(普通合伙) 31357
专利代理师 王裕

(51)Int.Cl.
B24B 5/10(2006.01)
B24B 5/40(2006.01)
B24B 5/35(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/16(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 55/12(2006.01)

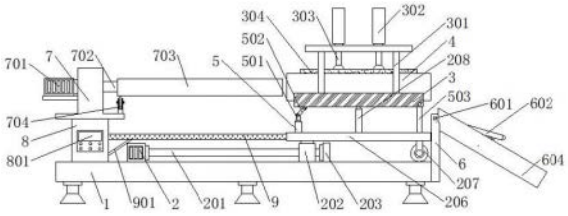
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,涉及空心芯棒打磨装置技术领域,本发明包括底板,底板的一侧设置有导料组件,底板的顶部一侧固定有底座,底座的一侧安装有集料组件。本发明通过设置有缓冲板、活动轴、缓冲弹簧和导料板,当空心芯棒从夹板上滑出后,空心芯棒会掉落至缓冲板上,缓冲板受力后会通过活动轴转动,并挤压缓冲弹簧,而缓冲弹簧受力压缩,以对空心芯棒施加的缓冲力进行缓冲,同时空心芯棒再通过导料板滑落至地面上,由于缓冲板和导料板的作用,可使空心芯棒较为缓慢的滑向至地面,从而避免了空心芯棒直接掉落至地面而造成断裂损坏,以确保被打磨后的空心芯棒能够被正常使用。



CN 115122163 A

1.一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的一侧设置有导料组件,所述底板(1)的顶部一侧固定有底座(8),所述底座(8)的一侧安装有集料组件,所述底座(8)的顶部安装有打磨组件,所述打磨组件包括有设置于底座(8)顶部的连接板(7),所述连接板(7)的一侧安装有第二电机(701),所述第二电机(701)的输出端连接有驱动轴(702),所述驱动轴(702)的一端通过安装螺栓安装有打磨棒(703)。

2.根据权利要求1所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:所述导料组件包括侧板(6),所述侧板(6)的顶部通过活动轴(601)安装有缓冲板(602),所述侧板(6)的一侧固定有导料板(604),所述导料板(604)的顶部安装有多个缓冲弹簧(603),多个所述缓冲弹簧(603)的顶端均与缓冲板(602)的底部相连接,所述缓冲板(602)的宽度小于导料板(604)的宽度,所述缓冲板(602)和导料板(604)的顶部粗糙,所述缓冲板(602)通过活动轴(601)与侧板(6)转动连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:所述底板(1)的顶部安装有滑动组件,所述底板(1)的顶部中间位置处开设有滑槽(204),所述滑动组件包括第一电机(2)和固定板(203),所述第一电机(2)的输出端连接有丝杆(201),所述丝杆(201)的外表面套接有螺纹套(202),所述螺纹套(202)的底部连接有延伸至滑槽(204)内部的滑板(205),所述螺纹套(202)的顶部固定有活动板(206),所述活动板(206)的底部一侧安装有滚轮(207),所述活动板(206)的顶部中间位置处固定有支撑杆(208),所述活动板(206)的顶部一侧通过转轴连接有夹持组件,所述滚轮(207)与固定板(203)错位设置,所述滚轮(207)的底部与底板(1)相接触。

4.根据权利要求3所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:所述夹持组件包括夹板(3),所述夹板(3)的顶部安装有支架(301),所支架(301)的顶部安装有两个第一气缸(302),所述第一气缸(302)的输出端通过第一活塞杆(303)安装有压板(304),所述夹板(3)的内部设置有空心芯棒(4),所述压板(304)的底部与空心芯棒(4)相接触,所述活动板(206)的顶部一侧安装有第二气缸(5),所述第二气缸(5)的输出端连接有第二活塞杆(501),所述第二活塞杆(501)的顶端与夹板(3)的底部均通过旋转轴连接有活动杆(502),所述活动板(206)的顶部另一侧固定有固定杆(503),所述固定杆(503)的顶端通过转轴与夹板(3)相连接,所述支撑杆(208)的顶端与夹板(3)的底部相接触,所述夹板(3)的内壁固定有橡胶垫。

5.根据权利要求1所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:所述集料组件包括设置于活动板(206)内部的空腔(903),所述空腔(903)的内部连接有滑块(905),所述滑块(905)的一侧连接有挡料板(9),所述挡料板(9)的一侧与底座(8)相连接,所述挡料板(9)的内部一侧开设有落料口(904),所述挡料板(9)的底部与底座(8)之间安装有集料板(901),所述活动板(206)的一侧固定有推料板(902),所述推料板(902)的底部与挡料板(9)的顶部相接触,所述推料板(902)的宽度与挡料板(9)的宽度相同,所述集料板(901)位于落料口(904)的正下方,所述集料板(901)的顶部光滑。

6.根据权利要求4所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:所述底座(8)的外表面安装有操作面板(801),所述操作面板(801)分别与第一电机(2)、第二电机(701)、第一气缸(302)和第二气缸(5)电性连接。

7.根据权利要求5所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:

所述挡料板(9)位于丝杆(201)的正上方,所述丝杆(201)的一端通过轴承与固定板(203)相连接,所述挡料板(9)的宽度大于打磨棒(703)的长度,所述挡料板(9)位于打磨棒(703)的正下方。

8.根据权利要求1所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:所述连接板(7)的顶部一侧安装有支撑导轮(704),所述支撑导轮(704)的顶部与打磨棒(703)的底部一侧相接触。

9.根据权利要求4所述的一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置,其特征在于:所述打磨棒(703)的长度大于空心芯棒(4)的长度,所述打磨棒(703)的直径小于空心芯棒(4)的直径。

一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空心芯棒打磨装置技术领域，具体为一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置。

背景技术

[0002] 复合绝缘子是一种特殊的绝缘控件，能够在架空输电线路中起到重要作用；空心复合绝缘子由空心芯棒、端头法兰、硅橡胶伞套组成，硅橡胶伞套由二个以上的硅橡胶伞套段连接而成；而在对空心芯棒的加工过程中需要对其进行打磨。

[0003] 根据公开号为CN111805316B的中国专利公开了一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨设备；该打磨设备对空心芯棒的固定效果好，实现对打磨棒及空心芯棒的夹持固定，自动化实现上料、固定、下料等打磨前后的操作流程，操作方便；但该打磨装置在对空心芯棒打磨后，空心芯棒的一端会向下倾斜，然后受到重力影响直接滑落至地面，且由于空心芯棒距离地面有一定的高度，当空心芯棒直接落至地面时空心芯棒会承受较大的冲击力，而若冲击力过大会造成空心芯棒的断裂，进而影响后续空心芯棒的使用效果；同时由于空心芯棒经打磨棒打磨后其内部会存留有较多的碎屑，而当空心芯棒从打磨棒上抽走后，打磨棒会将部分碎屑刮落至机座和直线电机的导轨上，若导轨处堆积有大量碎屑，会阻碍直线电机的运行，进而影响后续直线电机带动滑座和空心芯棒的移动速度，且大量的碎屑直接散落在机座上后，需要使用者频繁对机座进行清理，从而增加了使用者的工作量。

发明内容

[0004] 基于此，本发明的目的是提供一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置，以解决该打磨装置空心芯棒直接掉落至地面上时易造成损坏与打磨过程中产生的部分碎屑会掉落在导轨上继而影响直线电机的运行的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置，包括底板，所述底板的一侧设置有导料组件，所述底板的顶部一侧固定有底座，所述底座的一侧安装有集料组件，所述底座的顶部安装有打磨组件，所述打磨组件包括有设置于底座顶部的连接板，所述连接板的一侧安装有第二电机，所述第二电机的输出端连接有驱动轴，所述驱动轴的一端通过安装螺栓安装有打磨棒。

[0006] 进一步的，所述导料组件包括侧板，所述侧板的顶部通过活动轴安装有缓冲板，所述侧板的一侧固定有导料板，所述导料板的顶部安装有多个缓冲弹簧，多个所述缓冲弹簧的顶端均与缓冲板的底部相连接，所述缓冲板的宽度小于导料板的宽度，所述缓冲板和导料板的顶部粗糙，所述缓冲板通过活动轴与侧板转动连接。

[0007] 通过采用上述技术方案，便于缓冲板通过活动轴转动，有利于对空心芯棒掉落时产生的冲击力进行缓冲，避免空心芯棒直接掉落至地面而造成断裂。

[0008] 进一步的，所述底板的顶部安装有滑动组件，所述底板的顶部中间位置处开设有滑槽，所述滑动组件包括第一电机和固定板，所述第一电机的输出端连接有丝杆，所述丝杆

的外表面套接有螺纹套，所述螺纹套的底部连接有延伸至滑槽内部的滑板，所述螺纹套的顶部固定有活动板，所述活动板的底部一侧安装有滚轮，所述活动板的顶部中间位置处固定有支撑杆，所述活动板的顶部一侧通过转轴连接有夹持组件，所述滚轮与固定板错位设置，所述滚轮的底部与底板相接触。

[0009] 通过采用上述技术方案，便于带动活动板和空心芯棒移动，以使空心芯棒套在打磨棒的表面，有利于对空心芯棒的内壁进行打磨；同时滚轮可对打磨棒起到一个支撑作用，提高打磨棒转动时的稳定性。

[0010] 进一步的，所述夹持组件包括夹板，所述夹板的顶部安装有支架，所支架的顶部安装有两个第一气缸，所述第一气缸的输出端通过第一活塞杆安装有压板，所述夹板的内部设置有空心芯棒，所述压板的底部与空心芯棒相接触，所述活动板的顶部一侧安装有第二气缸，所述第二气缸的输出端连接有第二活塞杆，所述第二活塞杆的顶端与夹板的底部均通过旋转轴连接有活动杆，所述活动板的顶部另一侧固定有固定杆，所述固定杆的顶端通过转轴与夹板相连接，所述支撑杆的顶端与夹板的底部相接触，所述夹板的内壁固定有橡胶垫。

[0011] 通过采用上述技术方案，方便将空心芯棒放入至夹板内部，同时压板可对空心芯棒进行限位固定，且防止空心芯棒在夹板内部滑动，并有利于打磨棒对空心芯棒进行打磨，而支撑杆可对夹板起到支撑作用，提高夹板的稳定性。

[0012] 进一步的，所述集料组件包括设置于活动板内部的空腔，所述空腔的内部连接有滑块，所述滑块的一侧连接有挡料板，所述挡料板的一侧与底座相连接，所述挡料板的内部一侧开设有落料口，所述挡料板的底部与底座之间安装有集料板，所述活动板的一侧固定有推料板，所述推料板的底部与挡料板的顶部相接触，所述推料板的宽度与挡料板的宽度相同，所述集料板位于落料口的正下方，所述集料板的顶部光滑。

[0013] 通过采用上述技术方案，便于推料板清理挡料板顶部的碎屑，而碎屑被推料板推至落料口处，再进落料口掉落至集料板上，有利于使用者后续对碎屑进行清理，同时挡料板可防止打磨棒刮落的碎屑掉落至底板和滑动组件上，从而无需使用者消耗额外时间清理底板上的碎屑。

[0014] 进一步的，所述底座的外表面安装有操作面板，所述操作面板分别与第一电机、第二电机、第一气缸和第二气缸电性连接。

[0015] 通过采用上述技术方案，便于使用者通过操作面板打开或关闭第一电机、第二电机、第一气缸和第二气缸。

[0016] 进一步的，所述挡料板位于丝杆的正上方，所述丝杆的一端通过轴承与固定板相连接，所述挡料板的宽度大于打磨棒的长度，所述挡料板位于打磨棒的正下方。

[0017] 通过采用上述技术方案，防止碎屑掉落至底板和滑动组件上，同时丝杆转动时可带动螺纹套移动。

[0018] 进一步的，所述连接板的顶部一侧安装有支撑导轮，所述支撑导轮的顶部与打磨棒的底部一侧相接触。

[0019] 通过采用上述技术方案，支撑导轮可对打磨棒起到支撑作用，提高打磨棒转动时的稳定性。

[0020] 进一步的，所述打磨棒的长度大于空心芯棒的长度，所述打磨棒的直径小于空心

芯棒的直径。

[0021] 通过采用上述技术方案，有利于打磨棒对空心芯棒进行打磨，并提高了对空心芯棒的打磨效率。

[0022] 综上所述，本发明主要具有以下有益效果

1、本发明通过设置有缓冲板、活动轴、缓冲弹簧和导料板，当空心芯棒从夹板上滑出后，空心芯棒会掉落至缓冲板上，缓冲板受力后会通过活动轴转动，并挤压缓冲弹簧，而缓冲弹簧受力压缩，以对空心芯棒施加的缓冲力进行缓冲，同时空心芯棒再通过导料板滑落至地面上，由于缓冲板和导料板的作用，可使空心芯棒较为缓慢的滑向至地面，从而避免了空心芯棒直接掉落至地面而造成断裂损坏，以确保被打磨后的空心芯棒能够被正常使用，并提高了空心芯棒的下料效果；

2、本发明通过设置有挡料板、落料口、推料板、空腔、滑块和集料板，当空心芯棒从打磨棒表面移出时，打磨棒会刮出空心芯棒内部的碎屑，而由于挡料板的存在，可防止碎屑掉落至底板和滑动组件上，避免影响滑动组件的正常运行，同时当滑动组件移动时，活动板会带动推料板移动，推料板则可将堆积在挡料板上的碎屑推动至落料口处，碎屑再进落料口掉落至集料板上，并在集料板上堆积，以便后续使用者能够快速将集料板上的碎屑进行清理，继而降低了使用者的工作量。

附图说明

[0023] 图1为本发明的底板正面结构示意图；

图2为本发明的底板正剖结构示意图；

图3为本发明的底板俯剖结构示意图；

图4为本发明的导料板立体局部结构示意图；

图5为本发明的夹板立体局部结构示意图；

图6为本发明的活动板立体局部结构示意图；

图7为本发明的图2中A处的放大图。

[0024] 图中：1、底板；2、第一电机；201、丝杆；202、螺纹套；203、固定板；204、滑槽；205、滑板；206、活动板；207、滚轮；208、支撑杆；3、夹板；301、支架；302、第一气缸；303、第一活塞杆；304、压板；4、空心芯棒；5、第二气缸；501、第二活塞杆；502、活动杆；503、固定杆；6、侧板；601、活动轴；602、缓冲板；603、缓冲弹簧；604、导料板；7、连接板；701、第二电机；702、驱动轴；703、打磨棒；704、支撑导轮；8、底座；801、操作面板；9、挡料板；901、集料板；902、推料板；903、空腔；904、落料口；905、滑块。

具体实施方式

[0025] 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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0026] 下面根据本发明的整体结构，对其实施例进行说明。

[0027] 一种用于打磨复合绝缘子空心芯棒的打磨装置，如图1-7，包括底板1、第一电机2、丝杆201、螺纹套202、固定板203、滑槽204、滑板205、活动板206、滚轮207、支撑杆208、夹板

3、支架301、第一气缸302、第一活塞杆303、压板304、空心芯棒4、第二气缸5、第二活塞杆501、活动杆502、固定杆503、侧板6、活动轴601、缓冲板602、缓冲弹簧603、导料板604、连接板7、第二电机701、驱动轴702、打磨棒703、支撑导轮704、底座8、操作面板801、挡料板9、集料板901、推料板902、空腔903、落料口904和滑块905，底板1的一侧设置有导料组件，底板1的顶部一侧固定有底座8，底座8的一侧安装有集料组件，底座8的顶部安装有打磨组件，打磨组件包括有设置于底座8顶部的连接板7，连接板7的一侧安装有第二电机701，第二电机701的输出端连接有驱动轴702，驱动轴702的一端通过安装螺栓安装有打磨棒703，便于使用者拆装打磨棒703，进而可更换打磨棒703，以便对不同直径的空心芯棒4机进行打磨。

[0028] 参阅图1、图2和图4，导料组件包括侧板6，侧板6的顶部通过活动轴601安装有缓冲板602，侧板6的一侧固定有导料板604，导料板604的顶部安装有多个缓冲弹簧603，多个缓冲弹簧603的顶端均与缓冲板602的底部相连接，缓冲板602的宽度小于导料板604的宽度，缓冲板602和导料板604的顶部粗糙，缓冲板602通过活动轴601与侧板6转动连接；便于缓冲板602通过活动轴601转动，有利于对空心芯棒4掉落时产生的冲击力进行缓冲，避免空心芯棒4直接掉落至地面而造成断裂。

[0029] 参阅图1、图2、图3、图6和图7，底板1的顶部安装有滑动组件，底板1的顶部中间位置处开设有滑槽204，滑动组件包括第一电机2和固定板203，第一电机2的输出端连接有丝杆201，丝杆201的外表面套接有螺纹套202，螺纹套202的底部连接有延伸至滑槽204内部的滑板205，螺纹套202的顶部固定有活动板206，活动板206的底部一侧安装有滚轮207，活动板206的顶部中间位置处固定有支撑杆208，活动板206的顶部一侧通过转轴连接有夹持组件，滚轮207与固定板203错位设置，滚轮207的底部与底板1相接触；便于带动活动板206和空心芯棒4移动，以使空心芯棒4套在打磨棒703的表面，有利于对空心芯棒4的内壁进行打磨；同时滚轮207可对打磨棒703起到一个支撑作用，提高打磨棒703转动时的稳定性。

[0030] 参阅图1、图2、图5、图6和图7，夹持组件包括夹板3，夹板3的顶部安装有支架301，所支架301的顶部安装有两个第一气缸302，第一气缸302的输出端通过第一活塞杆303安装有压板304，夹板3的内部设置有空心芯棒4，压板304的底部与空心芯棒4相接触，活动板206的顶部另一侧安装有第二气缸5，第二气缸5的输出端连接有第二活塞杆501，第二活塞杆501的顶端与夹板3的底部均通过旋转轴连接有活动杆502，活动板206的顶部另一侧固定有固定杆503，固定杆503的顶端通过转轴与夹板3相连接，支撑杆208的顶端与夹板3的底部相接触，夹板3的内壁固定有橡胶垫；方便将空心芯棒4放入至夹板3内部，同时压板304可对空心芯棒4进行限位固定，且防止空心芯棒4在夹板3内部滑动，并有利于打磨棒703对空心芯棒4进行打磨，而支撑杆208可对夹板3起到支撑作用，提高夹板3的稳定性。

[0031] 参阅图1、图2、图6和图7，集料组件包括设置于活动板206内部的空腔903，空腔903的内部连接有滑块905，滑块905的一侧连接有挡料板9，挡料板9的一侧与底座8相连接，挡料板9的内部一侧开设有落料口904，挡料板9的底部与底座8之间安装有集料板901，活动板206的一侧固定有推料板902，推料板902的底部与挡料板9的顶部相接触，推料板902的宽度与挡料板9的宽度相同，集料板901位于落料口904的正下方，集料板901的顶部光滑；便于推料板902清理挡料板9顶部的碎屑，而碎屑被推料板902推至落料口904处，再进落料口904掉落至集料板901上，有利于使用者后续对碎屑进行清理，同时挡料板9可防止打磨棒703刮落的碎屑掉落至底板1和滑动组件上，从而无需使用者消耗额外时间清理底板1上的碎屑。

[0032] 参阅图1、图2、、图3和图5，底座8的外表面安装有操作面板801，操作面板801分别与第一电机2、第二电机701、第一气缸302和第二气缸5电性连接；便于使用者通过操作面板801打开或关闭第一电机2、第二电机701、第一气缸302和第二气缸5。

[0033] 参阅图1、图2和图3，挡料板9位于丝杆201的正上方，丝杆201的一端通过轴承与固定板203相连接，挡料板9的宽度大于打磨棒703的长度，挡料板9位于打磨棒703的正下方；防止碎屑掉落至底板1和滑动组件上，同时丝杆201转动时可带动螺纹套202移动。

[0034] 参阅图1和图2，连接板7的顶部一侧安装有支撑导轮704，支撑导轮704的顶部与打磨棒703的底部一侧相接触；支撑导轮704可对打磨棒703起到支撑作用，提高打磨棒703转动时的稳定性。

[0035] 参阅图1和图2，打磨棒703的长度大于空心芯棒4的长度，打磨棒703的直径小于空心芯棒4的直径；有利于打磨棒703对空心芯棒4进行打磨，并提高了对空心芯棒4的打磨效率。

[0036] 工作原理：首先，使用者将装置安装并接通电源，接着将空心芯棒4放入至夹板3内部，再通过操作面板801启动第一气缸302，第一气缸302工作带动第一活塞杆303伸长，第一活塞杆303伸长带动压板304下移，而压板304则可压住空心芯棒4，以对空心芯棒4进行限位固定，接着使用者通过操作面板801启动第一电机2，第一电机2工作带动丝杆201转动，进而带动螺纹套202移动，螺纹套202移动带动活动板206移动，活动板206则带动夹板3和空心芯棒4移动，以使空心芯棒4套在打磨棒703的表面，以使打磨棒703与空心芯棒4的内壁相接触，同时挡料板9则移入至空腔903的内部，然后使用者通过操作面板801启动第二电机701，第二电机701工作带动打磨棒703转动，打磨棒703对空心芯棒4进行打磨，打磨完成后使用者关闭第二电机701并启动第一电机2，使丝杆201反转，进而带动活动板206反向移动，同时带动夹板3和空心芯棒4移动，而空心芯棒4移动时打磨棒703会刮出空心芯棒4内部的碎屑，碎屑则掉落至挡料板9的顶部，当空心芯棒4不再与打磨棒703相接触后使用者关闭第一电机2并启动第二气缸5和第一气缸302，第一气缸302工作以使第一活塞杆303收缩，进而带动压板304上移，使压板304不再与空心芯棒4相接触，同时第二气缸5工作以使第二活塞杆501伸长，第二活塞杆501伸长推动夹板3的一侧上移，而夹板3的另一侧通过转轴转动，使得夹板3发生倾斜，而其内部的空心芯棒4则滑落至缓冲板602上，缓冲板602受力后会通过活动轴601转动，并挤压缓冲弹簧603，而缓冲弹簧603受力压缩，以对空心芯棒4施加的缓冲力进行缓冲，同时空心芯棒4再通过导料板604滑落至地面上，然后再使夹板3复位，并重复上述步骤使活动板206和空心芯棒4移动，而空心芯棒4套在打磨棒703的表面，同时活动板206移动的过程中会带动推料板902移动，推料板902则可将堆积在挡料板9上的碎屑推动至落料口904处，碎屑再进落料口904掉落至集料板901上，并在集料板901上堆积，以便后续使用者能够快速清理集料板901上的碎屑。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，但本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对发明的限制，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合，本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下，可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

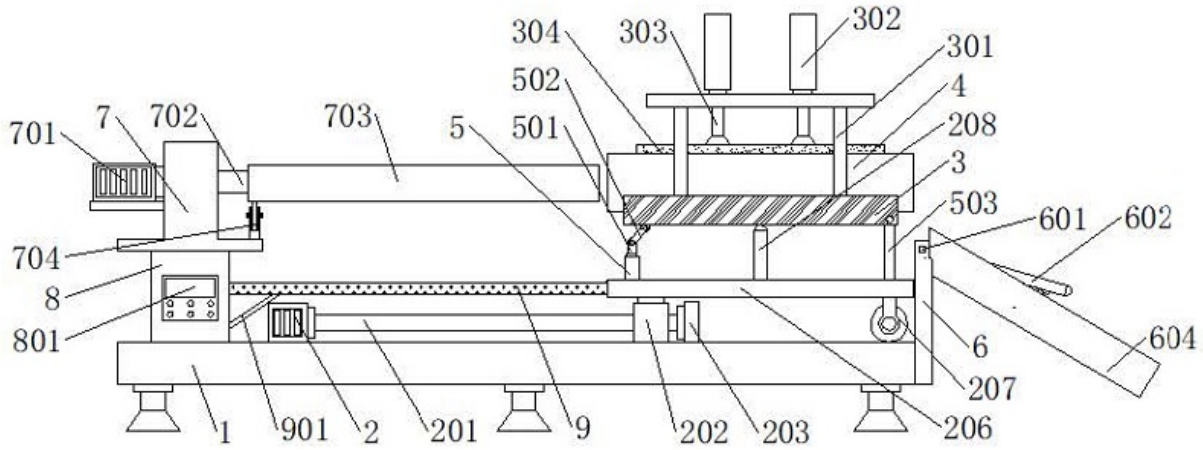

304
303
302
301
502
4
701
7
702
703
5
501
208
3
503
601
602
704
8
801
6
604
207
1
901
2
201
9
202
203
206

图1

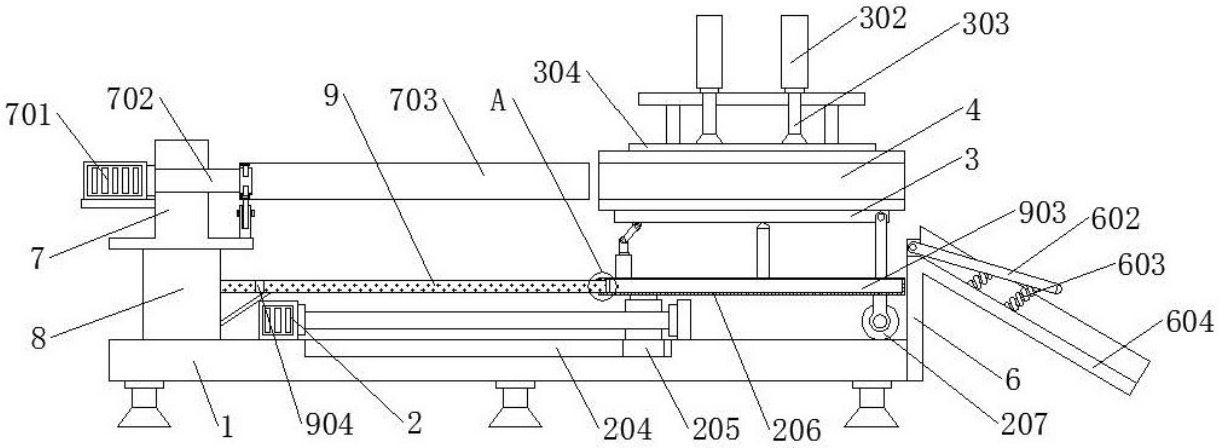

302
303
304
701
702
9
703
A
4
3
903
602
603
7
8
604
6
207
1
904
2
204
205
206

图2

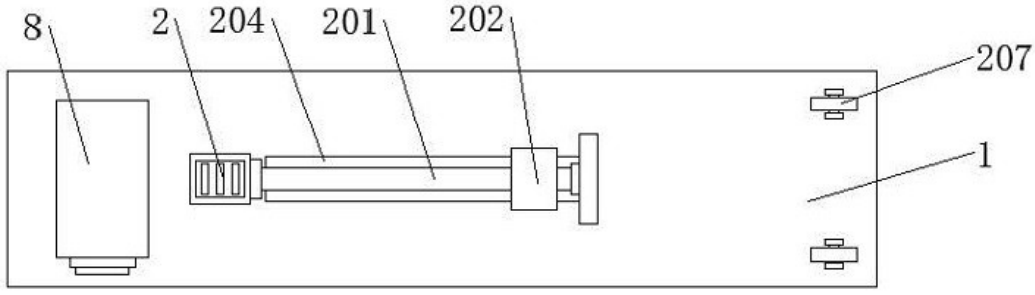

8
2
204
201
202
207
1

图3

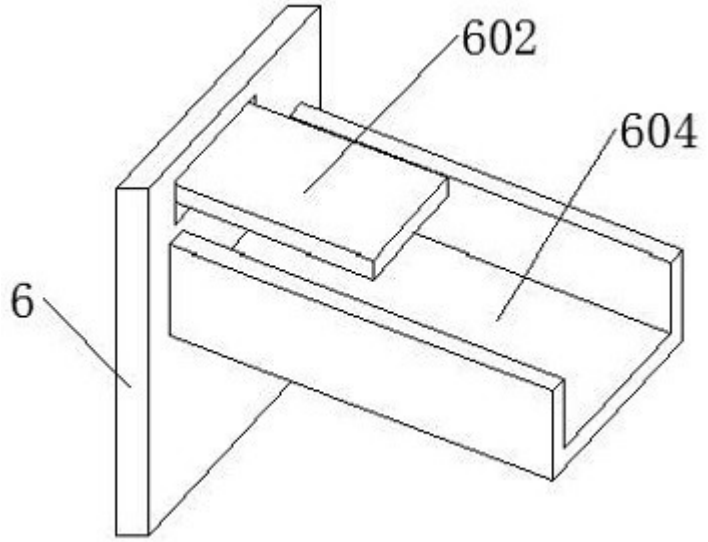


图4

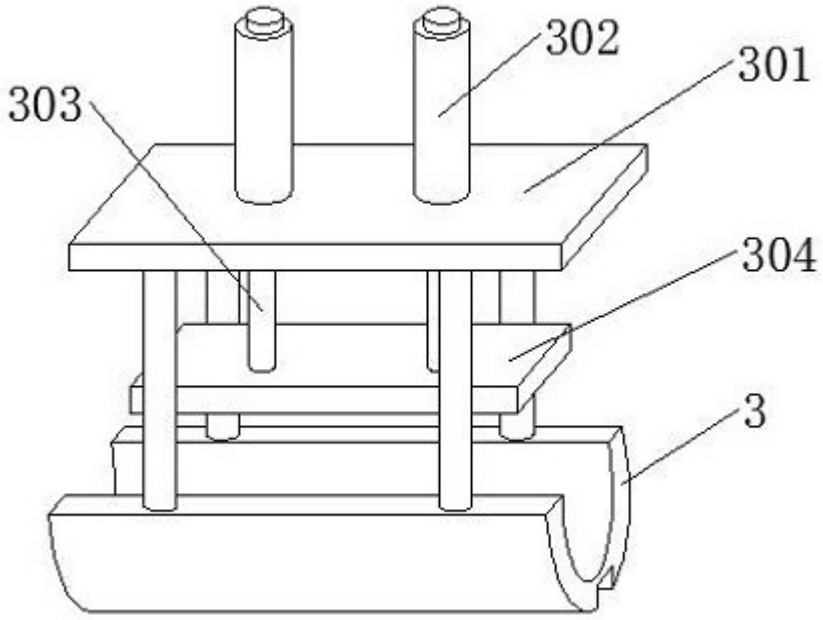


图5

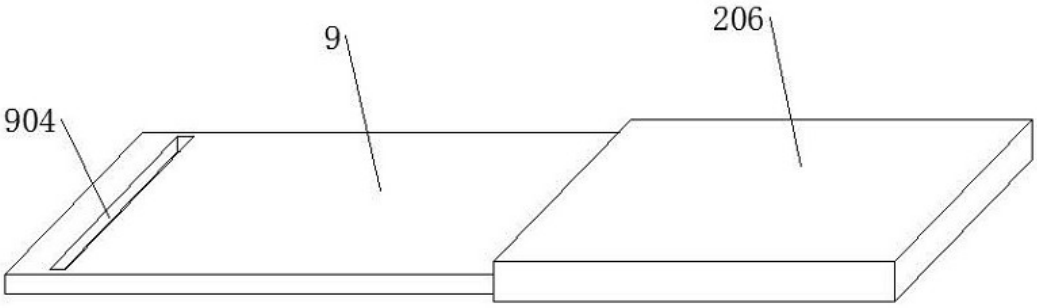


图6

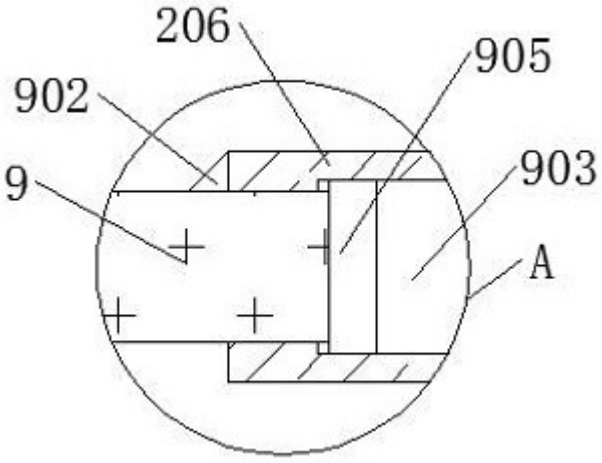


图7