



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222932975 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202420201774.X

(22) 申请日 2024.01.26

(73) 专利权人 江西省板缘装饰材料有限公司  
地址 344600 江西省抚州市黎川县工业园区平高七路家具产业园创业园区A4栋

(72) 发明人 黄贵安 张国辉 李永红 汤芳芳

(74) 专利代理机构 合肥彦谦知识产权代理事务所(普通合伙) 34255

专利代理师 魏晓丽

(51) Int. Cl.

B27C 5/02 (2006.01)

B27C 5/06 (2006.01)

B27G 3/00 (2006.01)

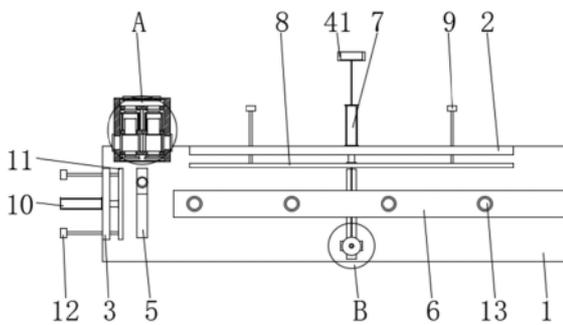
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种刨花板高效铣削加工装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种刨花板高效铣削加工装置,包括机架,所述机架的上部设置有安装板、固定板、收集盒、铣形通道、直角板和限位通槽,所述安装板的端面固定贯穿有第一电动伸缩杆,且第一电动伸缩杆的一端安装有推板,并且推板的后端面焊接有两组第一T形杆,两组所述第一T形杆的一端滑动贯穿安装板的端面,所述固定板的一侧固定贯穿有第二电动伸缩杆,且第二电动伸缩杆的一端安装有移动板,并且移动板的一侧安装有两组第二T形杆。有益效果:本实用新型采用了拦截板和隔板,通过设置的拦截板和隔板,无需止停除尘工作,就可完成碎屑的清理工作,提高了铣形效率,提高了刨花板高效铣削加工装置的使用实用性。



1. 一种刨花板高效铣削加工装置,其特征在于,包括机架(1),所述机架(1)的上部设置有安装板(2)、固定板(3)、收集盒(4)、铣形通道(5)、直角板(6)和限位通槽(36),所述安装板(2)的端面固定贯穿有第一电动伸缩杆(7),且第一电动伸缩杆(7)的一端安装有推板(8),并且推板(8)的后端面焊接有两组第一T形杆(9),两组所述第一T形杆(9)的一端滑动贯穿安装板(2)的端面,所述固定板(3)的一侧固定贯穿有第二电动伸缩杆(10),且第二电动伸缩杆(10)的一端安装有移动板(11),并且移动板(11)的一侧安装有两组第二T形杆(12),两组所述第二T形杆(12)的一端滑动贯穿固定板(3)的一侧,所述直角板(6)的上部固定贯穿有多组第三电动伸缩杆(13),所述机架(1)的下部安装有定位板(14),且定位板(14)的端面固定贯穿有第四电动伸缩杆(15),所述定位板(14)的后端面焊接有两组导杆(16),两组所述导杆(16)的侧壁滑动套接有滑动座(17),所述第四电动伸缩杆(15)的一端与滑动座(17)的端面固定连接,所述滑动座(17)的另一侧安装有连接板(18),且连接板(18)的上部固定贯穿有第五电动伸缩杆(19),并且第五电动伸缩杆(19)的一端安装有安装框(20),所述安装框(20)的内部顶面安装有电机(21),且电机(21)的输出端卡接有主轴(22),所述收集盒(4)的后端面贯穿安装有风机(23),所述收集盒(4)的内部焊接有三组拦截板(24),相邻两组所述拦截板(24)之间焊接有隔板(25),所述限位通槽(36)的内部滑动贯穿有工形滑块(37),三组所述拦截板(24)的端面均开设有两组安装孔(26),中间两组所述安装孔(26)的内部均贯穿有滤袋(27),两组所述滤袋(27)的开口端均安装有安装环(28),前方两组所述拦截板(24)之间滑动贯穿有四组滑杆(29),同侧两组所述滑杆(29)的两端均焊接有密封塞(30),四组所述滑杆(29)的侧壁均套接有伸缩弹簧(32),后方一组所述拦截板(24)的端面安装有四组电磁铁(31),所述收集盒(4)的两侧均开设有开孔(33),且两组所述开孔(33)的内部均贯穿有密封盖(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种刨花板高效铣削加工装置,其特征在于,四组所述密封塞(30)均采用铁质材料制得。

3. 根据权利要求1所述的一种刨花板高效铣削加工装置,其特征在于,两组所述伸缩弹簧(32)的两端分别与中间一组所述拦截板(24)的后端面和后方两组所述密封塞(30)的端面固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种刨花板高效铣削加工装置,其特征在于,所述工形滑块(37)的上部通过轴承贯穿有安装轴(38),且安装轴(38)的侧壁套接有旋转套(39),所述工形滑块(37)的后端面安装有拉绳(40),且拉绳(40)的一端贯穿限位通槽(36)的内部后端面,所述拉绳(40)的一端安装有把手(41)。

5. 根据权利要求1所述的一种刨花板高效铣削加工装置,其特征在于,所述收集盒(4)的开口处内部安装有拦截滤网(35)。

6. 根据权利要求1所述的一种刨花板高效铣削加工装置,其特征在于,所述机架(1)的另一侧安装有控制面板,且控制面板通过电线与第一电动伸缩杆(7)、第二电动伸缩杆(10)、多组所述第三电动伸缩杆(13)、第四电动伸缩杆(15)、第五电动伸缩杆(19)、电机(21)、风机(23)和四组所述电磁铁(31)电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种刨花板高效铣削加工装置,其特征在于,多组所述第三电动伸缩杆(13)的一端端部均安装有压垫。

## 一种刨花板高效铣削加工装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及刨花板加工技术领域,具体来说,涉及一种刨花板高效铣削加工装置。

### 背景技术

[0002] 刨花板是由木材或其他木质纤维素材料制成的碎料,施加胶粘剂后在热力和压力作用下胶合成的人造板,主要用于家具制造和建筑业及火车、汽车车厢制造,实际加工刨花板时,需要使用铣削加工装置,完成刨花板的铣形工作,实际使用具有操作简单、结构稳定和使用效果好等优点。

[0003] 现有技术公开了公开号为:CN215549383U一种主轴匀速移动的立轴铣床,包括:机架,还包括:所述机架固定有台面,所述机架上表面固定有台面,所述台面与水平面平行。台面上用于放置刨花板。所述机架的侧边固定安装有压板安装架,所述压板安装架的上部超出所述机架的上端并悬空于所述台面的上方。压板安装架的悬挂部分的下端固定有压板驱动装置,所述压板驱动装置的底部固定有压垫,所述压板驱动装置用于驱动所述压垫下压,所述压垫用于固定刨花板。所述台面上表面设置有限位部件,所述限位部件用于对刨花板进行限位。刨花板放置于台面上,限位部件对刨花板进行限位,此时压板驱动装置驱动压垫下压,对限位后的刨花板进行固定,便于对刨花板进行铣形操作时刨花板的移动。所述机架的一侧固定有第一安装板,所述第一安装板上固定有主轴运动机构。所述主轴运动机构包括主轴驱动装置、主轴移动轨道、移动件、第二安装板,所述主轴驱动装置固定于所述第二安装板上,所述主轴移动轨道与所述主轴驱动装置平行设置。所述移动件与所述主轴移动轨道嵌合连接,所述移动件沿所述主轴移动轨道移动。所述第二安装板与所述移动件固定连接。所述主轴驱动装置的驱动轴与所述第二安装板固定连接,所述第二安装板上固定有电机,所述主轴驱动装置用于驱动所述第二安装板移动。所述电机的电机轴顶端设置有主轴。主轴驱动装置的驱动轴与安装有电机的第二安装板连接,而第二安装板通过移动件与主轴移动轨道连接,主轴驱动装置开启后其驱动轴前后移动,则第二安装板沿主轴移动轨道前后移动,则固定于第二安装板上的电机,以及固定于电机上的主轴也同时沿主轴移动轨道的方向前后移动。所述台面上设置有铣形通道,所述铣形通道贯通所述台面,所述主轴穿过所述铣形通道延伸至所述台面上。铣形通道为主轴在台面上的移动提供空间,电机启动后,固定于电机轴上的主轴高速旋转,主轴的旋转速度在8000-16000转/分钟。具体的,将刨花板放置于台面上并进行固定,启动电机以及主轴驱动装置,主轴高速旋转,随着主轴驱动装置的移动高速旋转的主轴沿固定路线匀速对被固定于台面上的刨花板进行铣形,所述台面上设置有吸尘罩,所述吸尘罩覆盖所述铣形通道一侧。所述吸尘罩设置有出尘管,所述出尘管贯通所述吸尘罩。出尘管可连接吸尘装置,通过出尘管、吸尘罩对台面上由于铣形产生的碎屑进行吸取。

[0004] 上述实用新型,需要使用吸尘罩,将铣形产生的碎屑吸取,吸尘罩内部的碎屑通过出尘管排出,当储尘结构内部储满时,需要止停除尘工作,才可对储尘结构进行清理工作,

除尘工作的止停,无法继续进行铣形工作,降低此实用新型的使用实用性。

[0005] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 实用新型内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种刨花板高效铣削加工装置,具备无需止停除尘工作,就可完成碎屑的清理工作,提高了铣形效率的优点,进而解决上述背景技术中的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述无需止停除尘工作,就可完成碎屑的清理工作,提高了铣形效率的优点,本实用新型采用的具体技术方案如下:

[0010] 一种刨花板高效铣削加工装置,包括机架,所述机架的上部设置有安装板、固定板、收集盒、铣形通道、直角板和限位通槽,所述安装板的端面固定贯穿有第一电动伸缩杆,且第一电动伸缩杆的一端安装有推板,并且推板的后端面焊接有两组第一T形杆,两组所述第一T形杆的一端滑动贯穿安装板的端面,所述固定板的一侧固定贯穿有第二电动伸缩杆,且第二电动伸缩杆的一端安装有移动板,并且移动板的一侧安装有两组第二T形杆,两组所述第二T形杆的一端滑动贯穿固定板的一侧,所述直角板的上部固定贯穿有多组第三电动伸缩杆,所述机架的下部安装有定位板,且定位板的端面固定贯穿有第四电动伸缩杆,所述定位板的后端面焊接有两组导杆,两组所述导杆的侧壁滑动套接有滑动座,所述第四电动伸缩杆的一端与滑动座的端面固定连接,所述滑动座的另一侧安装有连接板,且连接板的上部固定贯穿有第五电动伸缩杆,并且第五电动伸缩杆的一端安装有安装框,所述安装框的内部顶面安装有电机,且电机的输出端卡接有主轴,所述收集盒的后端面贯穿安装有风机,所述收集盒的内部焊接有三组拦截板,相邻两组所述拦截板之间焊接有隔板,所述限位通槽的内部滑动贯穿有工形滑块,三组所述拦截板的端面均开设有两组安装孔,中间两组所述安装孔的内部均贯穿有滤袋,两组所述滤袋的开口端均安装有安装环,前方两组所述拦截板之间滑动贯穿有四组滑杆,同侧两组所述滑杆的两端均焊接有密封塞,四组所述滑杆的侧壁均套接有伸缩弹簧,后方一组所述拦截板的端面安装有四组电磁铁,所述收集盒的两侧均开设有开孔,且两组所述开孔的内部均贯穿有密封盖。

[0011] 进一步的,四组所述密封塞均采用铁质材料制得。

[0012] 进一步的,两组所述伸缩弹簧的两端分别与中间一组所述拦截板的后端面和后方两组所述密封塞的端面固定连接。

[0013] 进一步的,所述工形滑块的上部通过轴承贯穿有安装轴,且安装轴的侧壁套接有旋转套,所述工形滑块的后端面安装有拉绳,且拉绳的一端贯穿限位通槽的内部后端面,所述拉绳的一端安装有把手。

[0014] 进一步的,所述收集盒的开口处内部安装有拦截滤网。

[0015] 进一步的,所述机架的另一侧安装有控制面板,且控制面板通过电线与第一电动伸缩杆、第二电动伸缩杆、多组所述第三电动伸缩杆、第四电动伸缩杆、第五电动伸缩杆、电机、风机和四组所述电磁铁电性连接。

[0016] 进一步的,多组所述第三电动伸缩杆的一端端部均安装有压垫。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种刨花板高效铣削加工装置,具备以下有益效果:

[0019] (1)、本实用新型采用了拦截板和隔板,实际使用刨花板高效铣削加工装置之前,先在主轴的一端卡接有铣刀,利用控制面板,使第一电动伸缩杆、第二电动伸缩杆、多组第三电动伸缩杆、第四电动伸缩杆、第五电动伸缩杆、电机、风机和四组电磁铁工作,操作工人再用手将刨花板放在机架的上部,再延伸第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆,最终推板和移动板会推动刨花板,多组第三电动伸缩杆延伸时,多组压垫会按下刨花板,此时再延伸第四电动伸缩杆和第五电动伸缩杆,第四电动伸缩杆可带动滑动座后移,第五电动伸缩杆可通过安装框带动电机、主轴和铣刀上移,主机工作时,其输出端会通过主轴带动铣刀旋转,旋转的铣刀可通过铣形通道对刨花板进行铣形,风机工作时,可将碎屑通过拦截滤网抽入收集盒的内部,碎屑通过前方两组安装孔和两组安装环进入两组滤袋的内部,空气可通过两组滤袋和后方两组安装孔,收集盒内部的空气可通过风机排出,空气中的碎屑会留在两组滤袋的内部,当需要取出两组滤袋内部的碎屑时,操作工人利用控制面板,使左侧两组电磁铁通电,左侧两组电磁铁可吸附左侧后方一组密封塞,最终左侧两组密封塞会将左侧前后两组安装孔堵塞密封,与此同时,左侧后方一组密封塞会拉伸左侧两组伸缩弹簧,之后,操作工人用手抽出左侧一组密封盖,再通过左侧一组开孔取下左侧一组滤袋,再将新的一组滤袋安装左侧中间一组安装孔的内部,最后在复位左侧一组密封塞,再将左侧两组电磁铁断电,左侧两组伸缩弹簧受自身弹力作用,可带动左侧两组密封塞前移复位,等待下次使用,与此同时,空气可继续通过右侧一组滤袋,右侧一组滤袋的清理工作,同操作可得,通过设置的拦截板和隔板,无需止停除尘工作,就可完成碎屑的清理工作,提高了铣形效率,提高了刨花板高效铣削加工装置的使用实用性。

[0020] (2)、本实用新型采用了工形滑块,根据上述操作可知,多组第三电动伸缩杆延伸可使多组压垫按压刨花板,之后,再利用控制面板,复位第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆,操作工人再用脚踩踏把手,此时把手通过拉绳拉扯工形滑块后移,工形滑块带动旋转套后移,当旋转套推动刨花板移动时,说明多组压垫未将刨花板按压固定,当旋转套未推动刨花板移动时,说明多组压垫将刨花板按压固定,限位通槽和工形滑块保障旋转套前后移动的稳定性,通过设置的工形滑块,能够检测刨花板是否按压稳定,为刨花板高效铣削加工装置刨花板的稳定加工带来保障。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实用新型提出的一种刨花板高效铣削加工装置的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型提出的定位板的右视图;

[0024] 图3是本实用新型提出的工形滑块的立体图;

[0025] 图4是本实用新型提出的图1中A的放大图;

[0026] 图5是本实用新型提出的图1中B的放大图。

[0027] 图中：

[0028] 1、机架；2、安装板；3、固定板；4、收集盒；5、铣形通道；6、直角板；7、第一电动伸缩杆；8、推板；9、第一T形杆；10、第二电动伸缩杆；11、移动板；12、第二T形杆；13、第三电动伸缩杆；14、定位板；15、第四电动伸缩杆；16、导杆；17、滑动座；18、连接板；19、第五电动伸缩杆；20、安装框；21、电机；22、主轴；23、风机；24、拦截板；25、隔板；26、安装孔；27、滤袋；28、安装环；29、滑杆；30、密封塞；31、电磁铁；32、伸缩弹簧；33、开孔；34、密封盖；35、拦截滤网；36、限位通槽；37、工形滑块；38、安装轴；39、旋转套；40、拉绳；41、把手。

### 具体实施方式

[0029] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图，这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0030] 根据本实用新型的实施例，提供了一种刨花板高效铣削加工装置。

[0031] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明，如图1-5所示，根据本实用新型实施例的一种刨花板高效铣削加工装置，包括机架1，机架1的上部设置有安装板2、固定板3、收集盒4、铣形通道5、直角板6和限位通槽36，安装板2的端面固定贯穿有第一电动伸缩杆7，且第一电动伸缩杆7的一端安装有推板8，并且推板8的后端面焊接有两组第一T形杆9，两组第一T形杆9的一端滑动贯穿安装板2的端面，固定板3的一侧固定贯穿有第二电动伸缩杆10，且第二电动伸缩杆10的一端安装有移动板11，并且移动板11的一侧安装有两组第二T形杆12，两组第二T形杆12的一端滑动贯穿固定板3的一侧，直角板6的上部固定贯穿有多组第三电动伸缩杆13，机架1的下部安装有定位板14，且定位板14的端面固定贯穿有第四电动伸缩杆15，定位板14的后端面焊接有两组导杆16，两组导杆16的侧壁滑动套接有滑动座17，第四电动伸缩杆15的一端与滑动座17的端面固定连接，滑动座17的另一侧安装有连接板18，且连接板18的上部固定贯穿有第五电动伸缩杆19，并且第五电动伸缩杆19的一端安装有安装框20，安装框20的内部顶面安装有电机21，且电机21的输出端卡接有主轴22，收集盒4的后端面贯穿安装有风机23，收集盒4的内部焊接有三组拦截板24，相邻两组拦截板24之间焊接有隔板25，限位通槽36的内部滑动贯穿有工形滑块37，三组拦截板24的端面均开设有两组安装孔26，中间两组安装孔26的内部均贯穿有滤袋27，两组滤袋27的开口端均安装有安装环28，前方两组拦截板24之间滑动贯穿有四组滑杆29，同侧两组滑杆29的两端均焊接有密封塞30，四组滑杆29的侧壁均套接有伸缩弹簧32，后方一组拦截板24的端面安装有四组电磁铁31，收集盒4的两侧均开设有利开孔33，且两组开孔33的内部均贯穿有密封盖34，通过设置的拦截板24和隔板25，无需止停除尘工作，就可完成碎屑的清理工作，提高了铣形效率，提高了刨花板高效铣削加工装置的使用实用性。

[0032] 在一个实施例中，四组密封塞30均采用铁质材料制得，为四组电磁铁31的吸附带来保障。

[0033] 在一个实施例中，两组伸缩弹簧32的两端分别与中间一组拦截板24的后端面和后方两组密封塞30的端面固定连接。

[0034] 在一个实施例中,工形滑块37的上部通过轴承贯穿有安装轴38,且安装轴38的侧壁套接有旋转套39,工形滑块37的后端面安装有拉绳40,且拉绳40的一端贯穿限位通槽36的内部后端面,拉绳40的一端安装有把手41,通过设置的工形滑块37,能够检测刨花板是否按压稳定,为刨花板高效铣削加工装置刨花板的稳定加工带来保障。

[0035] 在一个实施例中,收集盒4的开口处内部安装有拦截滤网35,能够避免尺寸较大的异物进入收集盒4的内部。

[0036] 在一个实施例中,机架1的另一侧安装有控制面板,且控制面板通过电线与第一电动伸缩杆7、第二电动伸缩杆10、多组第三电动伸缩杆13、第四电动伸缩杆15、第五电动伸缩杆19、电机21、风机23和四组电磁铁31电性连接,控制面板通过本领域的技术人员简单的编程即可实现,属于本领域的公知常识,仅对其进行使用,不进行改造,故不再详细描述控制方式和电路连接。

[0037] 在一个实施例中,多组第三电动伸缩杆13的一端端部均安装有压垫。

[0038] 工作原理:

[0039] 实际使用刨花板高效铣削加工装置之前,先在主轴22的一端卡接有铣刀,利用控制面板,使第一电动伸缩杆7、第二电动伸缩杆10、多组第三电动伸缩杆13、第四电动伸缩杆15、第五电动伸缩杆19、电机21、风机23和四组电磁铁31工作,操作工人再用手将刨花板放在机架1的上部,再延伸第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆10,最终推板8和移动板11会推动刨花板,多组第三电动伸缩杆13延伸时,多组压垫会按下刨花板,此时再延伸第四电动伸缩杆15和第五电动伸缩杆19,第四电动伸缩杆15可带动滑动座17后移,第五电动伸缩杆19可通过安装框20带动电机21、主轴22和铣刀上移,主机工作时,其输出端会通过主轴22带动铣刀旋转,旋转的铣刀可通过铣形通道5对刨花板进行铣形,风机23工作时,可将碎屑通过拦截滤网35抽入收集盒4的内部,碎屑通过前方两组安装孔26和两组安装环28进入两组滤袋27的内部,空气可通过两组滤袋27和后方两组安装孔26,收集盒4内部的空气可通过风机23排出,空气中的碎屑会留在两组滤袋27的内部,当需要取出两组滤袋27内部的碎屑时,操作工人利用控制面板,使左侧两组电磁铁31通电,左侧两组电磁铁31可吸附左侧后方一组密封塞30,最终左侧两组密封塞30会将左侧前后两组安装孔26堵塞密封,与此同时,左侧后方一组密封塞30会拉伸左侧两组伸缩弹簧32,之后,操作工人用手抽出左侧一组密封盖34,再通过左侧一组开孔33取下左侧一组滤袋27,再将新的一组滤袋27安装左侧中间一组安装孔26的内部,最后在复位左侧一组密封塞30,再将左侧两组电磁铁31断电,左侧两组伸缩弹簧32受自身弹力作用,可带动左侧两组密封塞30前移复位,等待下次使用,与此同时,空气可继续通过右侧一组滤袋27,右侧一组滤袋27的清理工作,同操作可得,通过设置的拦截板24和隔板25,无需止停除尘工作,就可完成碎屑的清理工作,提高了铣形效率,提高了刨花板高效铣削加工装置的使用实用性,同时,根据上述操作可知,多组第三电动伸缩杆13延伸可使多组压垫按压刨花板,之后,再利用控制面板,复位第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆10,操作工人再用脚踩踏把手41,此时把手41通过拉绳40拉扯工形滑块37后移,工形滑块37带动旋转套39后移,当旋转套39推动刨花板移动时,说明多组压垫未将刨花板按压固定,当旋转套39未推动刨花板移动时,说明多组压垫将刨花板按压固定,限位通槽36和工形滑块37保障旋转套39前后移动的稳定,通过设置的工形滑块37,能够检测刨花板是否按压稳定,为刨花板高效铣削加工装置刨花板的稳定加工带来保障。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

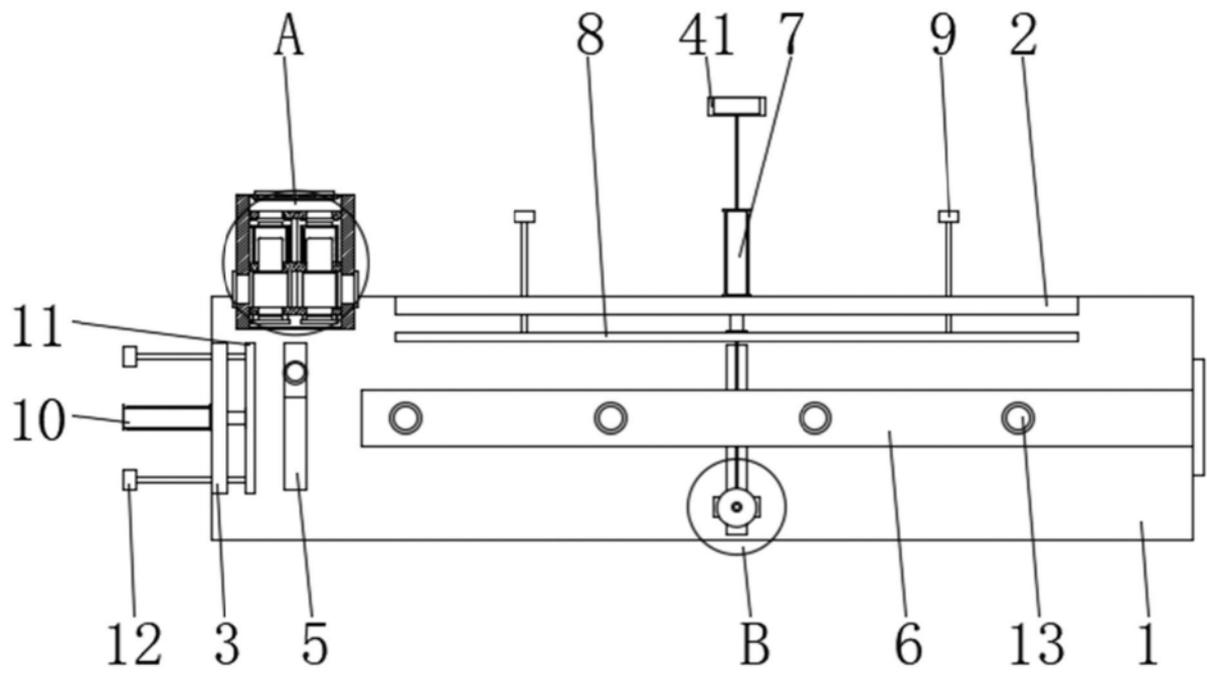


图1

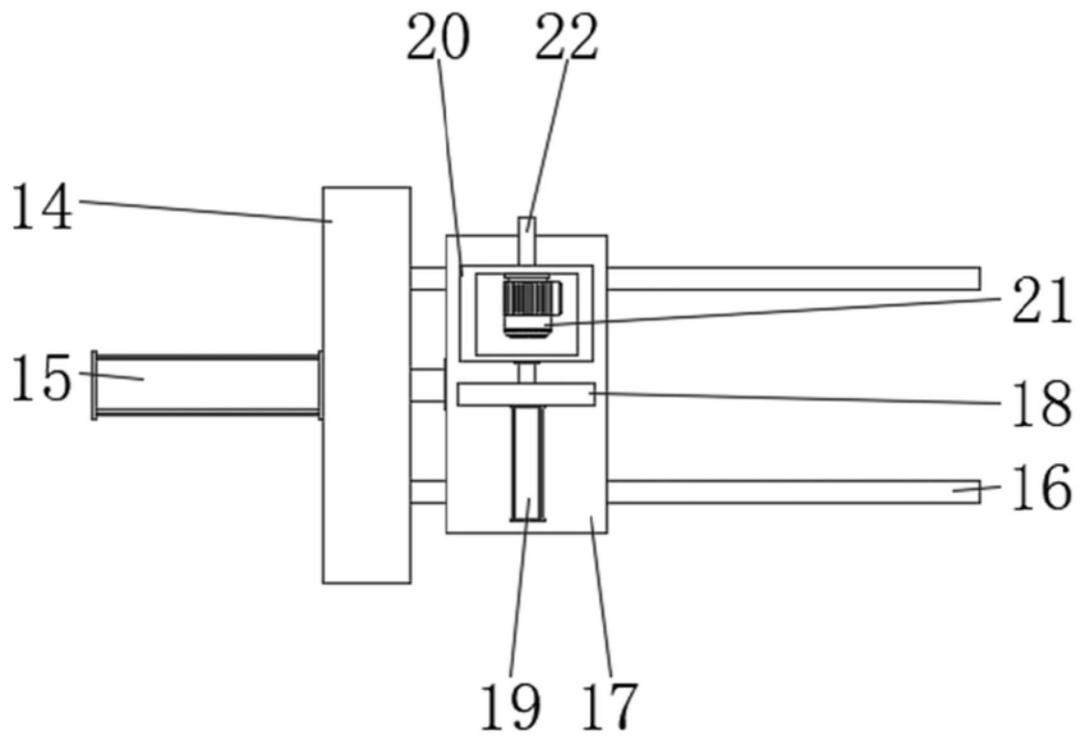


图2

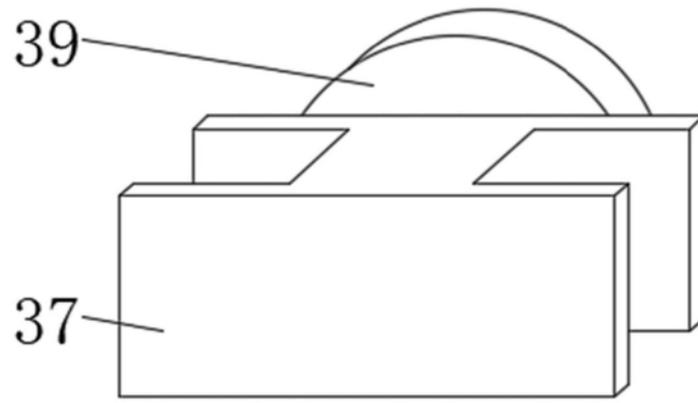


图3

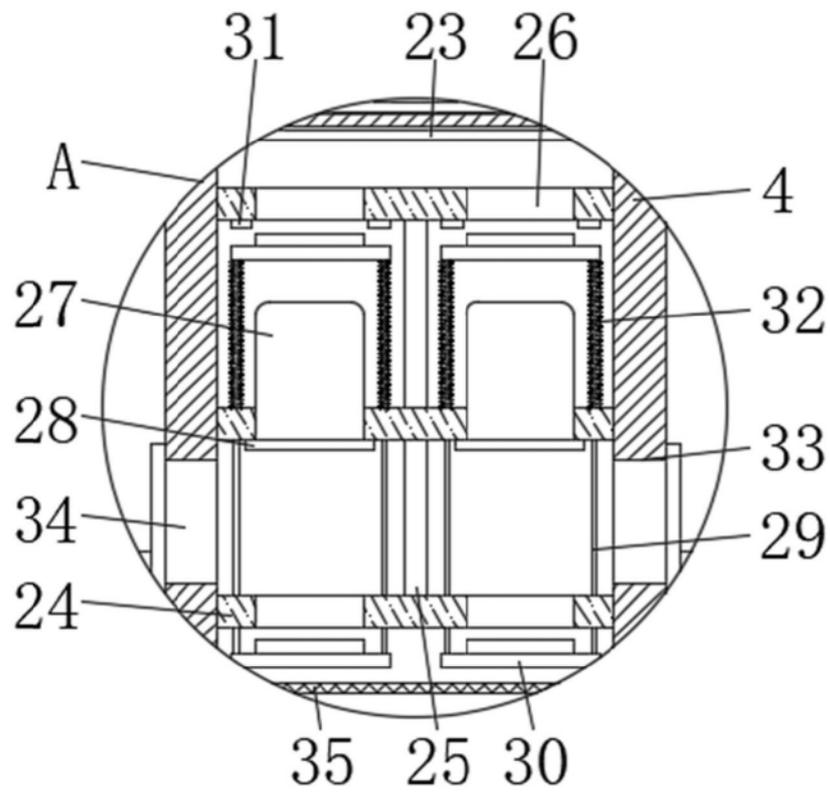


图4

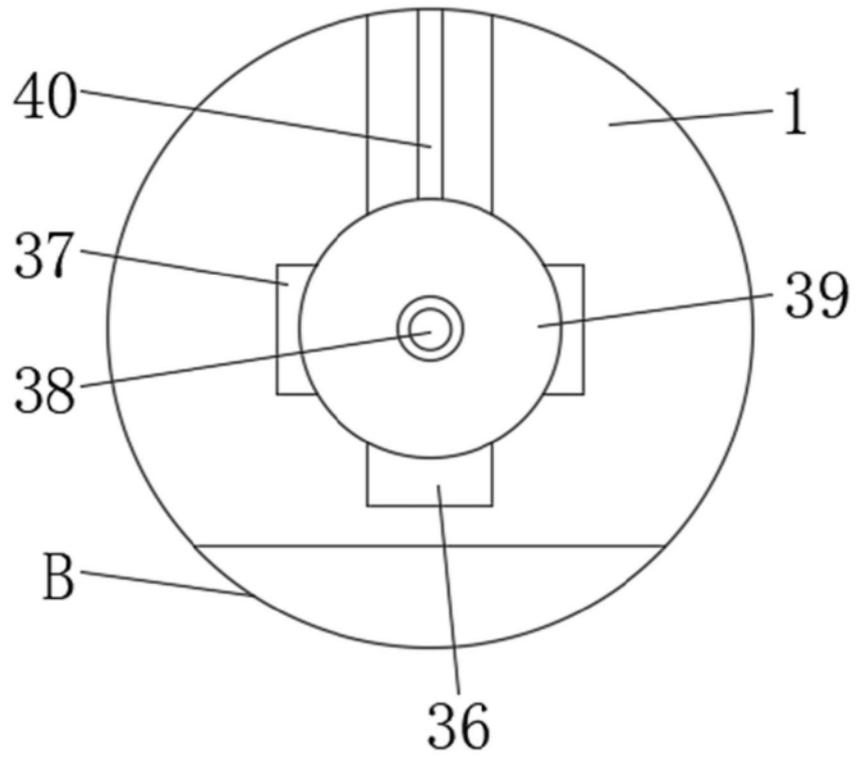


图5