



(43)申请公布日 2019.07.23

G01N 3/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

1. 一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,包括试验架(5),所述试验架(5)的上部安装有调节机构(1),其特征在于:所述试验架(5)的中部安装有夹持机构(2),所述夹持机构(2)的下方安装有更换机构(3);

所述调节机构(1)包括正反转电机(101)、螺纹杆(102)、滑槽(103)、螺纹管(104)、固定板(105)、滑块(106)、第一轴承(107)、固定柱(108)、第二轴承(109)、第一锥齿轮(110)、第二锥齿轮(111)和第三轴承(112);

所述夹持机构(2)包括支撑板(201)、第一电动推杆(202)、固定杆(203)、第一连接轴(204)、第二连接轴(205)、夹持板(206)、冲击锤(207)、第一通孔(208)和支撑杆(209);

所述更换机构(3)包括第二电动推杆(301)、第二通孔(302)、凹槽(303)、第一卡槽(304)、放置板(305)、收集箱(306)、第一卡块(307)、顶板(308)、清理板(309)、螺钉(310)、第一螺孔(311)、第二卡槽(312)、第二螺孔(313)、第二卡块(314)和固定块(315)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,其特征在于:所述试验架(5)内侧壁的下部固定连接有两个相对称的固定板(105),每个所述固定板(105)的上表面均固定镶嵌有第一轴承(107),每个所述第一轴承(107)的内圈均固定连接有螺纹杆(102),所述试验架(5)的内顶壁固定镶嵌有两个相对称的第二轴承(109),两个所述第二轴承(109)分别与两个螺纹杆(102)的顶端固定连接,每个所述螺纹杆(102)外表面的上部均螺纹连接有螺纹管(104),两个所述螺纹管(104)相互靠近的一侧面均固定连接有固定柱(108),每个所述螺纹杆(102)外表面的上部均固定连接有第一锥齿轮(110),所述试验架(5)内侧壁的上部固定镶嵌有两个相对称的第三轴承(112),所述试验架(5)左右两侧面的上部均固定连接为正反转电机(101),两个所述正反转电机(101)的输出端分别贯穿两个第三轴承(112)并延伸至试验架(5)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,其特征在于:所述试验架(5)的内部放置有支撑板(201),所述支撑板(201)的左右两侧面分别与两个固定柱(108)相互靠近的一侧面固定连接,所述支撑板(201)的正面固定连接有第一电动推杆(202),所述支撑板(201)正面的中部固定连接有固定杆(203),所述固定杆(203)上表面的中部开设有第一通孔(208),所述第一电动推杆(202)的伸缩端贯穿第一通孔(208)并延伸至固定杆(203)的下方,所述固定杆(203)的正面通过销轴固定铰接有两个相对称的第一连接轴(204),所述第一电动推杆(202)伸缩端的底面固定连接有支撑杆(209),所述支撑杆(209)的正面通过销轴固定铰接有两个相对称的第二连接轴(205),且两个第二连接轴(205)背面相互远离的一侧分别与两个第一连接轴(204)的正面通过销轴固定铰接,两个所述第一连接轴(204)之间放置有夹持板(206),所述夹持板(206)的底面固定连接有冲击锤(207)。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,其特征在于:所述试验架(5)的内底壁固定连接有放置板(305),且放置板(305)的上表面与冲击锤(207)的底面相接触,所述试验架(5)左右两侧面的下部均固定连接有第二电动推杆(301),所述试验架(5)内侧壁的下部开设有两个相对称的第二通孔(302),两个所述第二电动推杆(301)伸缩端相互靠近的一端分别贯穿两个第二通孔(302)并延伸至试验架(5)的内部,两个所述第二电动推杆(301)伸缩端相互靠近的一侧面均固定连接有固定块(315),两个所述固定块(315)相互靠近的一侧面均开设有第二卡槽(312),两个所述固定块(315)相互靠近的一侧面分别放置有清理板(309)和顶板(308),且顶板(308)位于清理板(309)的左侧,所述清理板(309)和

顶板(308)相互远离的一侧面均固定连接有与第二卡槽(312)相适配的第二卡块(314),且第二卡块(314)卡接在第二卡槽(312)内,每个所述第二卡块(314)的上表面均开设有第二螺孔(313),每个所述第二卡槽(312)的内顶壁均开设有第一螺孔(311),每个所述第一螺孔(311)的顶端均螺纹连接有螺钉(310),两个所述螺钉(310)的底端分别贯穿两个第二螺孔(313)并延伸至第二卡块(314)的下方,且两个螺钉(310)分别与两个第二螺孔(313)螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,其特征在于:所述试验架(5)的内底壁开设有两个相对称的第一卡槽(304),且两个第一卡槽(304)分别位于放置板(305)的左右两侧,所述试验架(5)的内底壁放置有两个相对称的收集箱(306),每个所述收集箱(306)的上表面均开设有凹槽(303),两个所述收集箱(306)相互靠近的一侧面分别与放置板(305)的左右两侧面相接触,每个所述收集箱(306)的底面均固定连接有与第一卡槽(304)相适配的第一卡块(307),且第一卡块(307)卡接在第一卡槽(304)内。

6.根据权利要求1所述的一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,其特征在于:所述试验架(5)的底面固定连接有等距离排列的放置块(4),且放置块(4)的数量至少为三个。

7.根据权利要求1所述的一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,其特征在于:所述试验架(5)的内侧壁开设有两个相对称的滑槽(103),两个所述螺纹管(104)相互远离的一侧面均固定连接有与滑槽(103)相适配的滑块(106),且滑块(106)卡接在滑槽(103)内。

8.根据权利要求1所述的一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,其特征在于:两个所述正反转电机(101)输出端相互靠近的一侧面均固定连接有第二锥齿轮(111),两个所述第二锥齿轮(111)分别与两个第一锥齿轮(110)相啮合。

一种建筑工程材料抗冲击性能试验机

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,具体为一种建筑工程材料抗冲击性能试验机。

背景技术

[0002] 建筑是建筑物与构筑物的总称,是人们为了满足社会生活需要,利用所掌握的物质技术手段,并运用一定的科学规律、风水理念和美学法则创造的人工环境,在对建筑工程材料进行性能检测时会用到抗冲击性能试验机。

[0003] 现有的建筑工程材料检测抗冲击性能试验,大部分在对材料进行试验时,是通过人力拉动冲击锤,然后使冲击锤自由下落进行冲击试验的,所需的人力较多,且操作复杂,基本不具备自动化的功能。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了弥补现有技术的不足,提供了一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,它具有自动化功能的优点,解决了现有的抗冲击性能试验不具备自动化功能的问题。

[0005] 本发明为解决上述技术问题,提供如下技术方案:一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,包括试验架,所述试验架的上部安装有调节机构,所述试验架的中部安装有夹持机构,所述夹持机构的下方安装有更换机构。

[0006] 所述调节机构包括正反转电机、螺纹杆、滑槽、螺纹管、固定板、滑块、第一轴承、固定柱、第二轴承、第一锥齿轮、第二锥齿轮和第三轴承。

[0007] 所述夹持机构包括支撑板、第一电动推杆、固定杆、第一连接轴、第二连接轴、夹持板、冲击锤、第一通孔和支撑杆。

[0008] 所述更换机构包括第二电动推杆、第二通孔、凹槽、第一卡槽、放置板、收集箱、第一卡块、顶板、清理板、螺钉、第一螺孔、第二卡槽、第二螺孔、第二卡块和固定块。

[0009] 进一步的,所述试验架内侧壁的下部固定连接有两个相对称的固定板,每个所述固定板的上表面均固定镶嵌有第一轴承,每个所述第一轴承的内圈均固定连接在螺纹杆,所述试验架的内顶壁固定镶嵌有两个相对称的第二轴承,两个所述第二轴承分别与两个螺纹杆的顶端固定连接,每个所述螺纹杆外表面的上部均螺纹连接有螺纹管,两个所述螺纹管相互靠近的一侧面均固定连接在固定柱,每个所述螺纹杆外表面的上部均固定连接有第一锥齿轮,所述试验架内侧壁的上部固定镶嵌有两个相对称的第三轴承,所述试验架左右两侧面的上部均固定连接在正反转电机,两个所述正反转电机的输出端分别贯穿两个第三轴承并延伸至试验架的内部。

[0010] 通过采用上述技术方案,能够带动冲击锤上升,从而对材料进行抗冲击测试,具有自动化功能,有效的减少了对人力的需要,提高了整体的实用性。

[0011] 进一步的,所述试验架的内部放置有支撑板,所述支撑板的左右两侧面分别与两个固定柱相互靠近的一侧面固定连接,所述支撑板的正面固定连接在第二电动推杆,所述

支撑板正面的中部固定连接有固定杆,所述固定杆上表面的中部开设有第一通孔,所述第一电动推杆的伸缩端贯穿第一通孔并延伸至固定杆的下方,所述固定杆的正面通过销轴固定铰接有两个相对称的第一连接轴,所述第一电动推杆伸缩端的底面固定连接支撑杆,所述支撑杆的正面通过销轴固定铰接有两个相对称的第二连接轴,且两个第二连接轴背面相互远离的一侧分别与两个第一连接轴的正面通过销轴固定铰接,两个所述第一连接轴之间放置有夹持板,所述夹持板的底面固定连接冲击锤。

[0012] 通过采用上述技术方案,能够通过第一电动推杆带动两个第一连接轴对冲击锤进行夹持,具有自动化夹持的功能,提高了整体的自动化性能,减少了对人力的需求。

[0013] 进一步的,所述试验架的内底壁固定连接放置板,且放置板的上表面与冲击锤的底面相接触,所述试验架左右两侧面的下部均固定连接第二电动推杆,所述试验架内侧壁的下部开设有两个相对称的第二通孔,两个所述第二电动推杆伸缩端相互靠近的一端分别贯穿两个第二通孔并延伸至试验架的内部,两个所述第二电动推杆伸缩端相互靠近的一侧面均固定连接固定块,两个所述固定块相互靠近的一侧面均开设有第二卡槽,两个所述固定块相互靠近的一侧面分别放置清理板和顶板,且顶板位于清理板的左侧,所述清理板和顶板相互远离的一侧面均固定连接与第二卡槽相适配的第二卡块,且第二卡块卡接在第二卡槽内,每个所述第二卡块的上表面均开设有第二螺孔,每个所述第二卡槽的内顶壁均开设有第一螺孔,每个所述第一螺孔的顶端均螺纹连接有螺钉,两个所述螺钉的底端分别贯穿两个第二螺孔并延伸至第二卡块的下方,且两个螺钉分别与两个第二螺孔螺纹连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,能够使顶板和清理板自由更换,从而达到对材料的夹持功能,以及对残屑的清洁功能,提高了整体的功能性,具有便于使用的优点。

[0015] 进一步的,所述试验架的内底壁开设有两个相对称的第一卡槽,且两个第一卡槽分别位于放置板的左右两侧,所述试验架的内底壁放置有两个相对称的收集箱,每个所述收集箱的上表面均开设有凹槽,两个所述收集箱相互靠近的一侧面分别与放置板的左右两侧面相接触,每个所述收集箱的底面均固定连接与第一卡槽相适配的第一卡块,且第一卡块卡接在第一卡槽内。

[0016] 通过采用上述技术方案,能够通过收集箱对试验后的残屑进行清理收集,具有便于使用的优点,提高了整体的功能性。

[0017] 进一步的,所述试验架的底面固定连接有等距离排列的放置块,且放置块的数量至少为三个。

[0018] 通过采用上述技术方案,具备了支撑试验架的效果,保证了整体的稳定。

[0019] 进一步的,所述试验架的内侧壁开设有两个相对称的滑槽,两个所述螺纹管相互远离的一侧面均固定连接与滑槽相适配的滑块,且滑块卡接在滑槽内。

[0020] 通过采用上述技术方案,能够使螺纹管上下移动更加平稳,提高了调节的稳定性。

[0021] 进一步的,两个所述正反转电机输出端相互靠近的一侧面均固定连接第二锥齿轮,两个所述第二锥齿轮分别与两个第一锥齿轮相啮合。

[0022] 通过采用上述技术方案,能够通过正反转电机来实现自动化调节的功能,具有便于使用的优点,减少了对人力的需求。

[0023] 与现有技术相比,该建筑工程材料抗冲击性能试验机具备如下有益效果:

1、本发明通过设置有支撑板,以及第一电动推杆、第一连接轴、第二连接轴、固定杆、支撑板、夹持板和冲击锤之间的配合设置,达到了通过第一电动推杆带动两个第一连接轴张开或闭合的效果,具备了可夹持冲击锤的功能,具有自动化功能的优点,减少了对人力的需求,提高了整体的自动化性能。

[0024] 2、本发明通过设置有正反转电机,以及螺纹杆、螺纹管、固定柱、滑槽、滑块、第一锥齿轮和第二锥齿轮之间的配合设置,达到了通过正反转电机带动固定柱上下移动的效果,具备了可自动带动冲击锤上升的功能,具有自动化功能的优点,防止了通过人力对冲击锤进行提升的情况发生,提高了整体的自动化性能。

[0025] 3、本发明通过设置有第二电动推杆,以及固定块、第二卡块、第二卡槽、第一螺孔、第二螺孔、螺钉、顶板和清理板之间的配合设置,达到了可对顶板和清理板进行快速更换的效果,具备了通过顶板对材料进行夹持的功能,以及通过清理板对放置板上表面残留的碎屑进行清理的功能,具有多功能的优点,提高了整体的功能性,通过设置有收集箱,以及凹槽、第一卡块和第一卡槽之间的配合设置,具备了通过收集箱对残屑进行收集的功能,具有便于清理的优点。

附图说明

[0026] 图1为本发明试验架正视图;

图2为本发明试验架剖视图;

图3为本发明图2中A处结构放大示意图;

图4为本发明图2中B处结构放大示意图;

图5为本发明图2中C处结构放大示意图。

[0027] 图中:1-调节机构,101-正反转电机,102-螺纹杆,103-滑槽,104-螺纹管,105-固定板,106-滑块,107-第一轴承,108-固定柱,109-第二轴承,110-第一锥齿轮,111-第二锥齿轮,112-第三轴承,2-夹持机构,201-支撑板,202-第一电动推杆,203-固定杆,204-第一连接轴,205-第二连接轴,206-夹持板,207-冲击锤,208-第一通孔,209-支撑杆,3-更换机构,301-第二电动推杆,302-第二通孔,303-凹槽,304-第一卡槽,305-放置板,306-收集箱,307-第一卡块,308-顶板,309-清理板,310-螺钉,311-第一螺孔,312-第二卡槽,313-第二螺孔,314-第二卡块,315-固定块,4-放置块,5-试验架。

具体实施方式

[0028] 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。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。

[0029] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种建筑工程材料抗冲击性能试验机,包括试验架5,试验架5的上部安装有调节机构1,试验架5的中部安装有夹持机构2,夹持机构2的下方安装有更换机构3。

[0030] 调节机构1包括正反转电机101、螺纹杆102、滑槽103、螺纹管104、固定板105、滑块106、第一轴承107、固定柱108、第二轴承109、第一锥齿轮110、第二锥齿轮111和第三轴承112。

[0031] 夹持机构2包括支撑板201、第一电动推杆202、固定杆203、第一连接轴204、第二连接轴205、夹持板206、冲击锤207、第一通孔208和支撑杆209。

[0032] 更换机构3包括第二电动推杆301、第二通孔302、凹槽303、第一卡槽304、放置板305、收集箱306、第一卡块307、顶板308、清理板309、螺钉310、第一螺孔311、第二卡槽312、第二螺孔313、第二卡块314和固定块315。

[0033] 进一步的,试验架5内侧壁的下部固定连接有两个相对称的固定板105,每个固定板105的上表面均固定镶嵌有第一轴承107,每个第一轴承107的内圈均固定连接有螺纹杆102,试验架5的内顶壁固定镶嵌有两个相对称的第二轴承109,两个第二轴承109分别与两个螺纹杆102的顶端固定连接,每个螺纹杆102外表面的上部均螺纹连接有螺纹管104,两个螺纹管104相互靠近的一侧面均固定连接有固定柱108,每个螺纹杆102外表面的上部均固定连接有第一锥齿轮110,试验架5内侧壁的上部固定镶嵌有两个相对称的第三轴承112,试验架5左右两侧面的上部均固定连接有正反转电机101,正反转电机101又称电机正反转,正反转控制电路图及其原理分析要实现电动机的正反转只要将接至电动机三相电源进线中的任意两相对调接线即可达到反转的目的,控制正反转电机101转速的是其本身自带的转速控制器,转速控制器型号为JMDM-TDCM,两个正反转电机101的输出端分别贯穿两个第三轴承112并延伸至试验架5的内部,能够带动冲击锤207上升,从而对材料进行抗冲击测试,具有自动化功能,有效的减少了对人力的需要,提高了整体的实用性。

[0034] 进一步的,试验架5的内部放置有支撑板201,支撑板201的左右两侧面分别与两个固定柱108相互靠近的一侧面固定连接,支撑板201的正面固定连接有第一电动推杆202,电动推杆是一种将电动机的旋转运动转变为推杆的直线往复运动的电力驱动装置,可用于各种简单或复杂的工艺流程中作为执行机械使用,以实现远距离控制、集中控制或自动控制,电动推杆的原理是把电动机的旋转运动变成直线运动,利用电动机正反转完成推杆动作,电动推杆为现有技术所公知的设备,支撑板201正面的中部固定连接有固定杆203,固定杆203上表面的中部开设有第一通孔208,第一电动推杆202的伸缩端贯穿第一通孔208并延伸至固定杆203的下方,固定杆203的正面通过销轴固定铰接有两个相对称的第一连接轴204,第一电动推杆202伸缩端的底面固定连接有支撑杆209,支撑杆209的正面通过销轴固定铰接有两个相对称的第二连接轴205,且两个第二连接轴205背面相互远离的一侧分别与两个第一连接轴204的正面通过销轴固定铰接,两个第一连接轴204之间放置有夹持板206,夹持板206的底面固定连接有冲击锤207,能够通过第一电动推杆202带动两个第一连接轴204对冲击锤207进行夹持,具有自动化夹持的功能,提高了整体的自动化性能,减少了对人力的需求。

[0035] 进一步的,试验架5的内底壁固定连接放置有放置板305,且放置板305的上表面与冲击锤207的底面相接触,试验架5左右两侧面的下部均固定连接第二电动推杆301,试验架5内侧壁的下部开设有两个相对称的第二通孔302,两个第二电动推杆301伸缩端相互靠近的一端分别贯穿两个第二通孔302并延伸至试验架5的内部,两个第二电动推杆301伸缩端相互靠近的一侧面均固定连接固定块315,两个固定块315相互靠近的一侧面均开设有第二卡槽312,两个固定块315相互靠近的一侧面分别放置有清理板309和顶板308,且顶板308位于清理板309的左侧,清理板309和顶板308相互远离的一侧面均固定连接有与第二卡槽312相适配的第二卡块314,且第二卡块314卡接在第二卡槽312内,每个第二卡块314的上表面

均开设有第二螺孔313,每个第二卡槽312的内顶壁均开设有第一螺孔311,每个第一螺孔311的顶端均螺纹连接有螺钉310,两个螺钉310的底端分别贯穿两个第二螺孔313并延伸至第二卡块314的下方,且两个螺钉310分别与两个第二螺孔313螺纹连接,能够使顶板308和清洁板309自由更换,从而达到对材料的夹持功能,以及对残屑的清洁功能,提高了整体的功能性,具有便于使用的优点。

[0036] 进一步的,试验架5的内底壁开设有两个相对称的第一卡槽304,且两个第一卡槽304分别位于放置板305的左右两侧,试验架5的内底壁放置有两个相对称的收集箱306,每个收集箱306的上表面均开设有凹槽303,两个收集箱306相互靠近的一侧面分别与放置板305的左右两侧面相接触,每个收集箱306的底面均固定连接有与第一卡槽304相适配的第一卡块307,且第一卡块307卡接在第一卡槽304内,能够通过收集箱306对试验后的残屑进行清理收集,具有便于使用的优点,提高了整体的功能性。

[0037] 进一步的,试验架5的底面固定连接有等距离排列的放置块4,且放置块4的数量至少为三个,具备了支撑试验架5的效果,保证了整体的稳定。

[0038] 进一步的,试验架5的内侧壁开设有两个相对称的滑槽103,两个螺纹管104相互远离的一侧面均固定连接有与滑槽103相适配的滑块106,且滑块106卡接在滑槽103内,能够使螺纹管104上下移动更加平稳,提高了调节的稳定性。

[0039] 进一步的,两个正反转电机101输出端相互靠近的一侧面均固定连接有第二锥齿轮111,两个第二锥齿轮111分别与两个第一锥齿轮110相啮合,能够通过正反转电机101来实现自动化调节的功能,具有便于使用的优点,减少了对人力的需求。

[0040] 工作原理:将正反转电机101、第一电动推杆202和第二电动推杆301与市政电源进行相连接,通过拧出螺钉310,将清理板309全部更换成顶板308,通过第一电动推杆202的伸缩,使两个第一连接轴204向相互靠近的一侧扣合,从而对夹持板206进行夹持,夹持后,通过正反转电机101的反转带动螺纹杆102旋转,利用螺纹杆102和螺纹管104之间的螺纹连接,以及滑块106和滑槽103之间的配合移动,通过固定柱108带动支撑板201向上移动,从而带动冲击锤207向上移动,提升完成后,将材料放置在放置板305的上表面,通过两个第二电动推杆301的伸缩带动两个顶板308向相互靠近的一侧移动,从而对材料进行夹持,利用第一电动推杆202的推动,使两个第一连接轴204打开,从而松开夹持板206,冲击锤207失去支撑后直线落下,从而对材料进行冲击,完成后,将冲击锤207提升复位,将顶板308全部更换成清洁板309,从而利用第二电动推杆301的伸缩对放置板305上表面的残屑推至收集箱306的凹槽303内,完成清理。

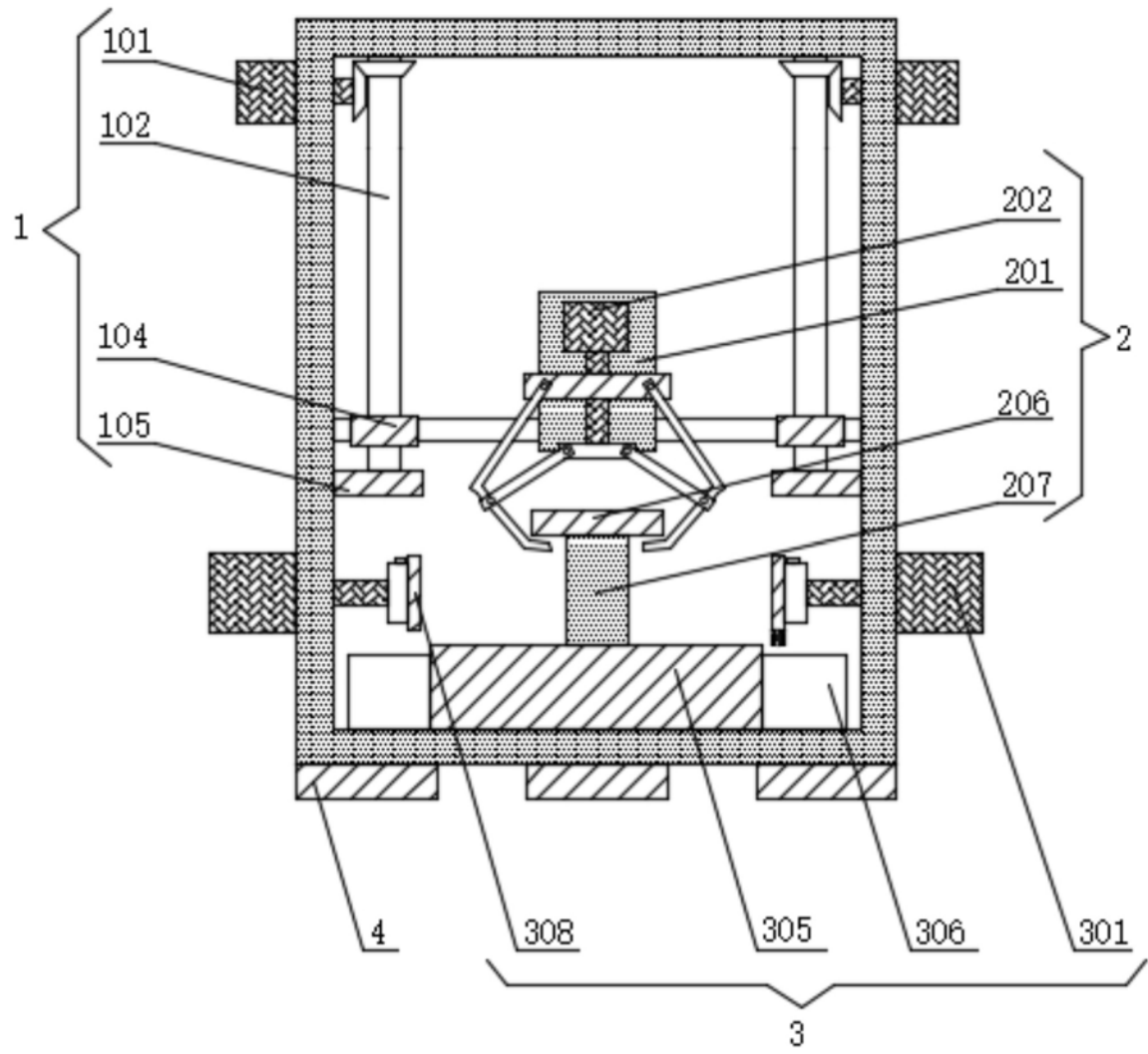


图1

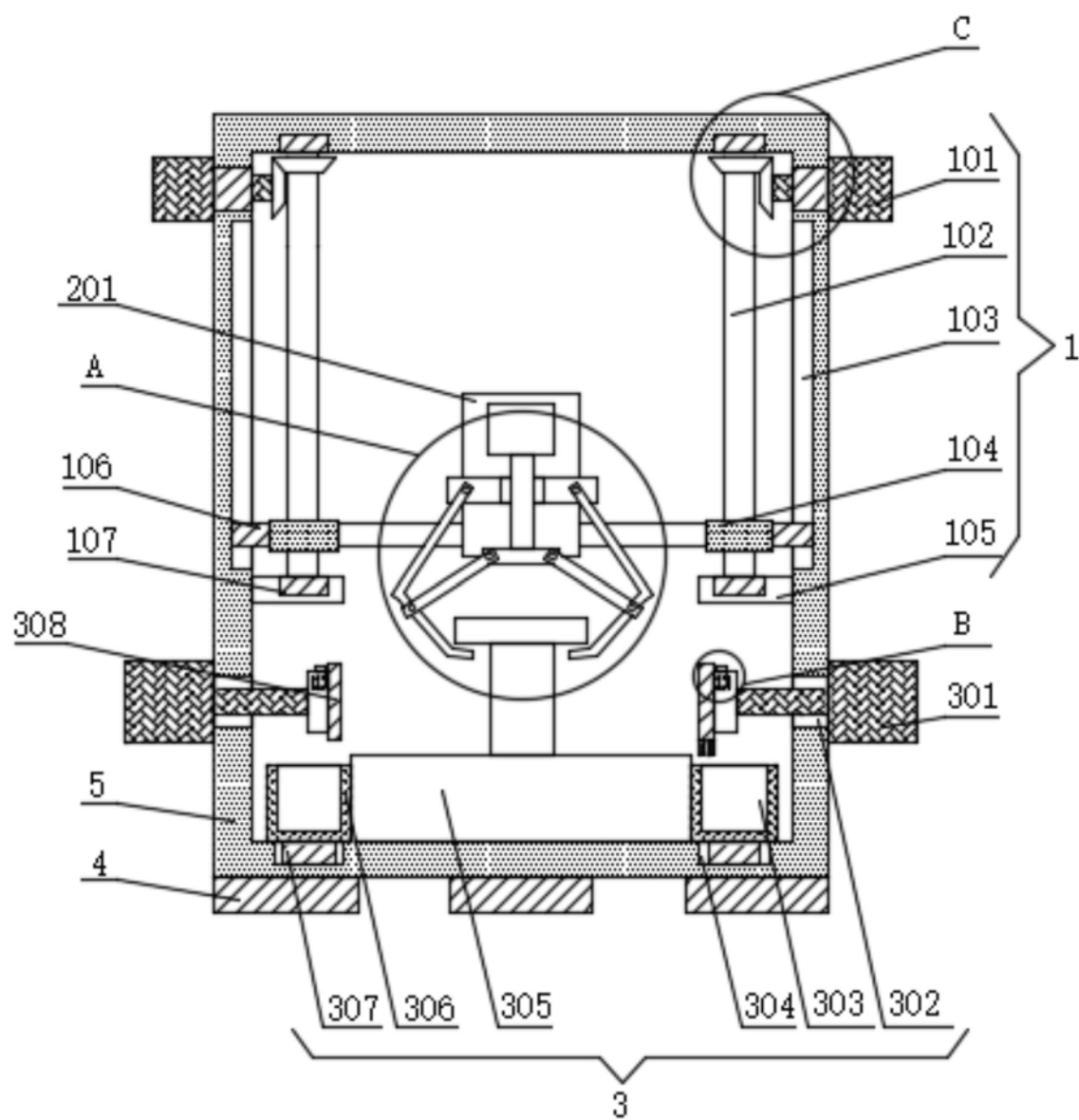


图2

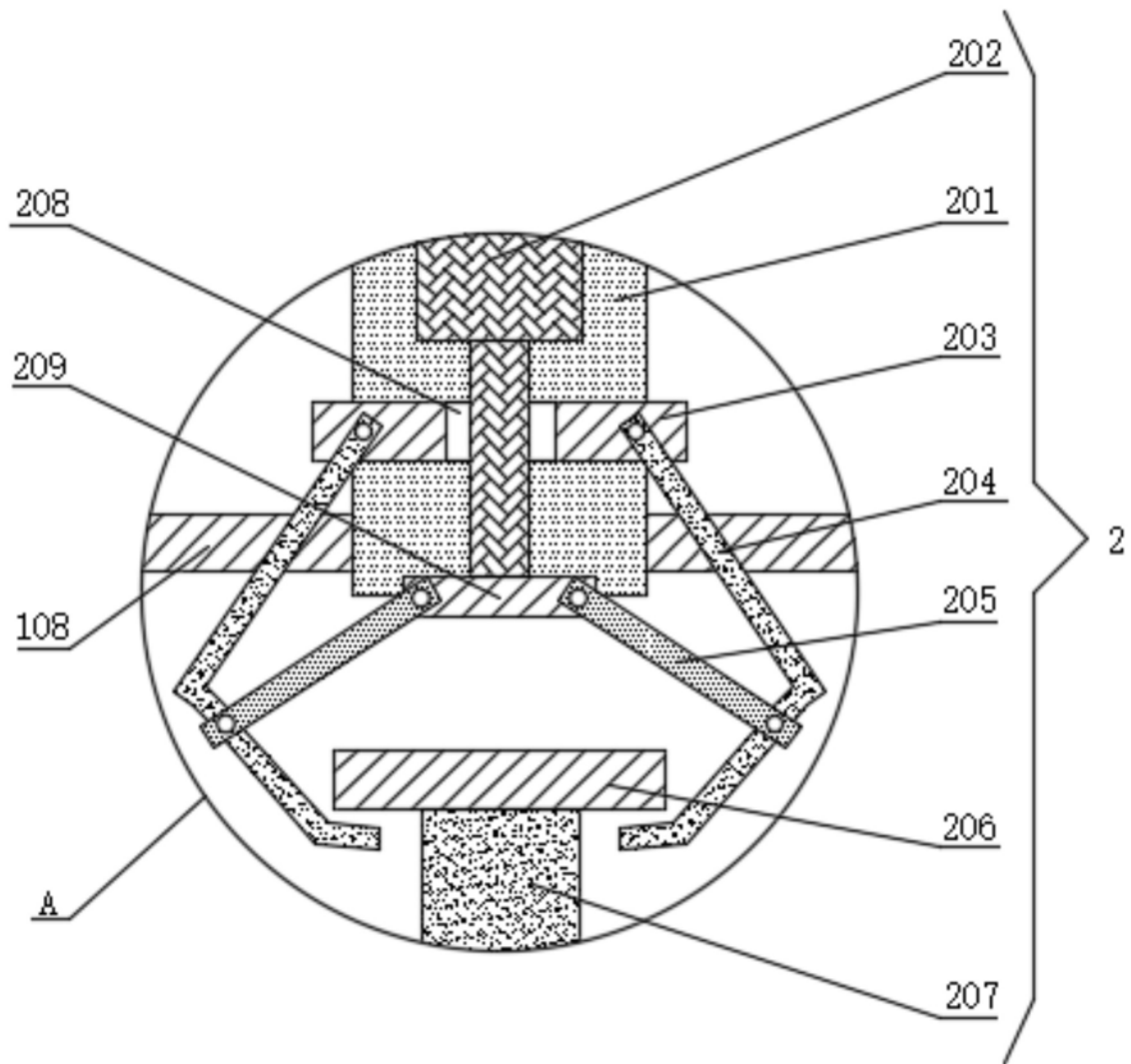


图3

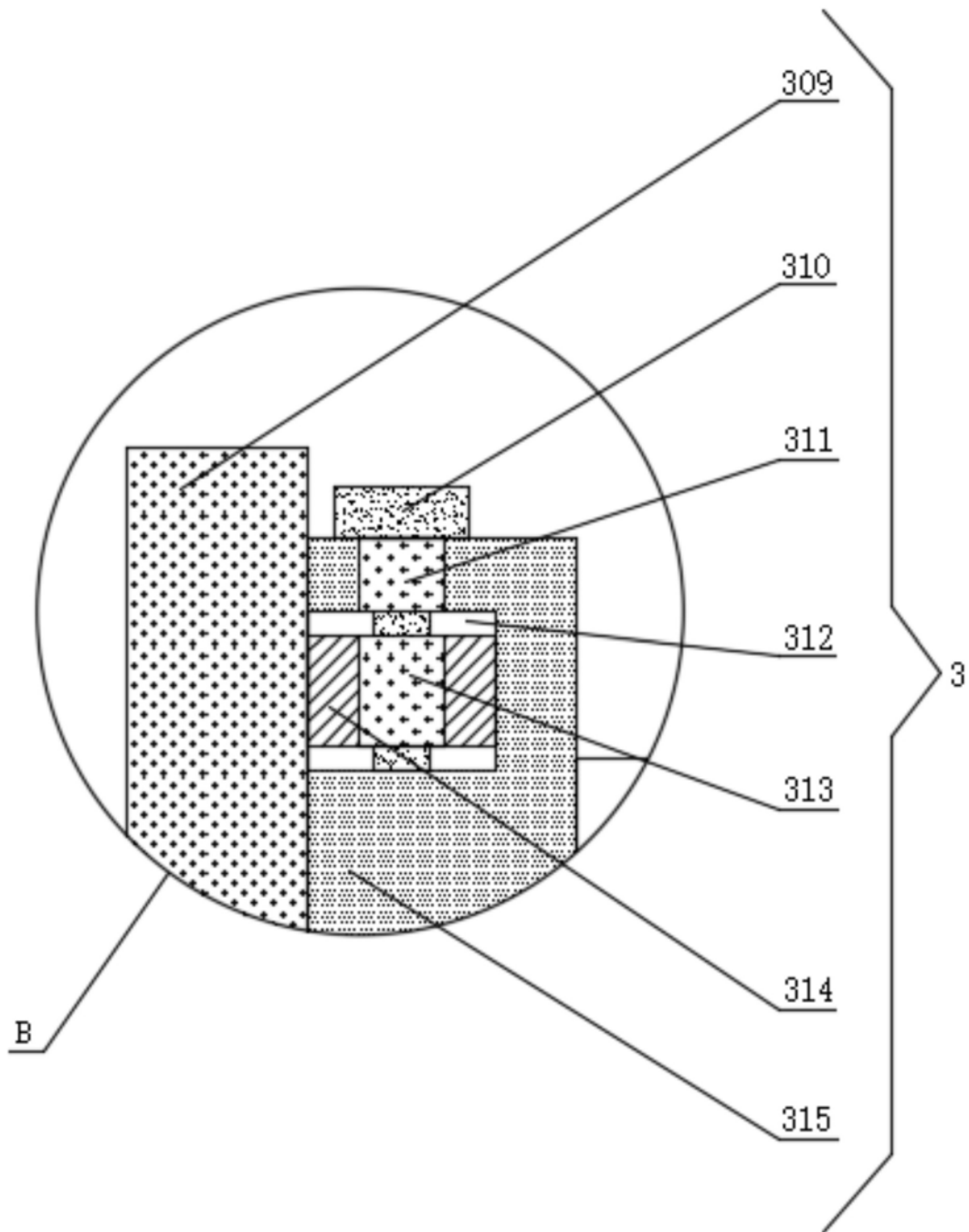


图4

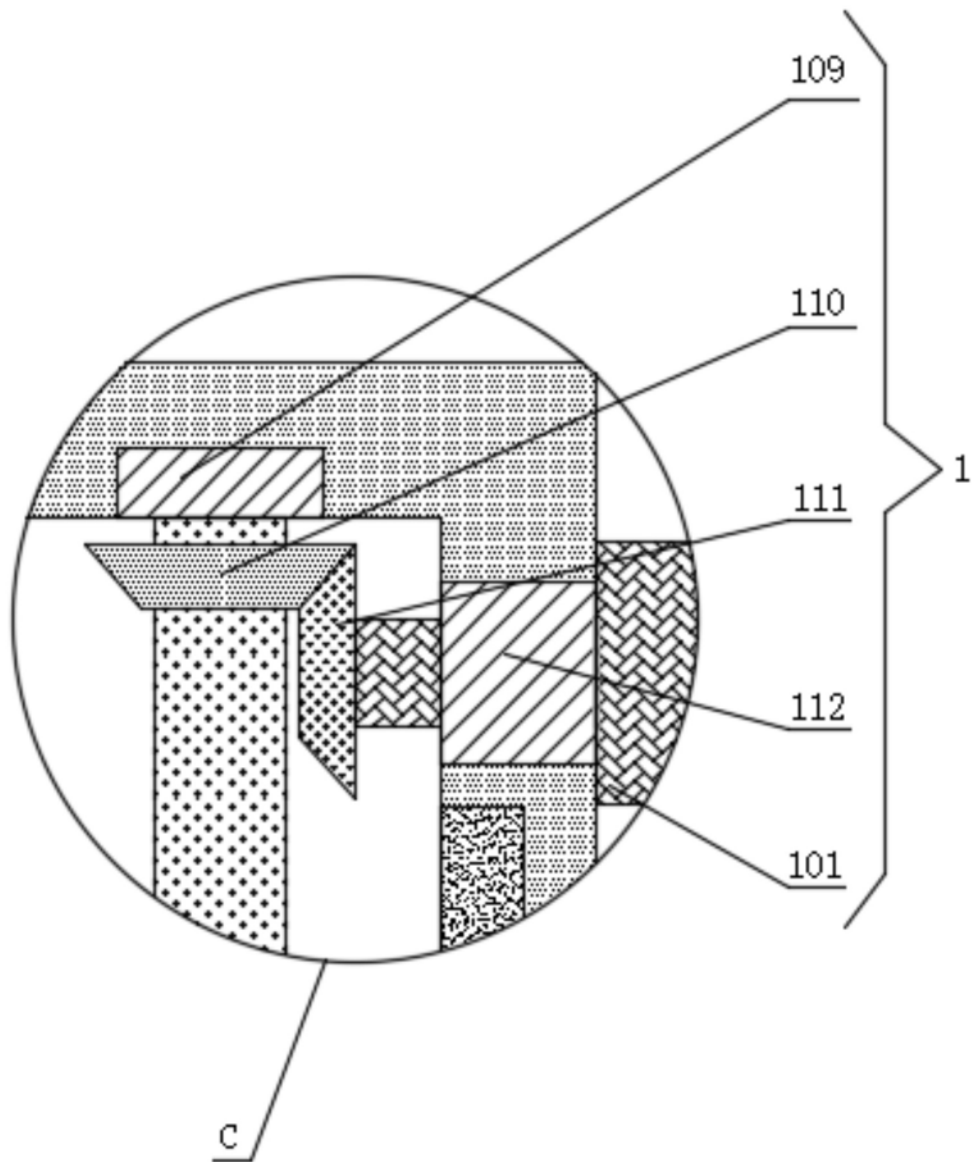


图5