



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113750890 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(21) 申请号 202111078990.7

(22) 申请日 2021.09.15

(71) 申请人 深圳市东邦红实业有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区大浪街
道新石社区华荣路第二工业区36号4
层4栋

(72) 发明人 简祖东 解云

(74) 专利代理机构 合肥集知匠心知识产权代理
事务所(普通合伙) 34173

代理人 王丽丽

(51) Int.Cl.

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

B01F 11/00 (2006.01)

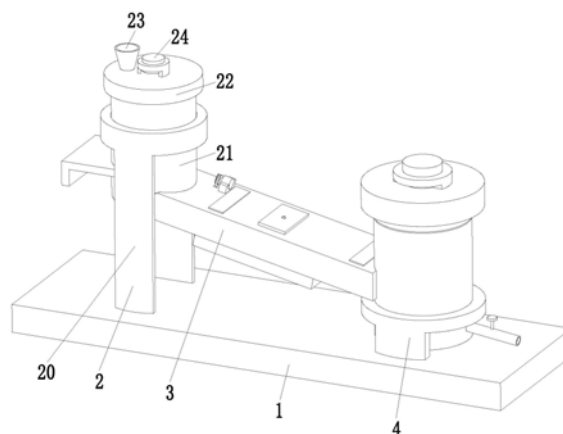
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种石墨烯导电材料生产装置

(57) 摘要

本发明涉及石墨烯技术领域,特别涉及一种石墨烯导电材料生产装置;包括底板、一级搅拌装置、输送装置和二级搅拌装置。本发明解决了目前在制备石墨烯浆料的过程中主要存在的:石墨烯浆料混合不均匀,由于石墨片在粉碎过程中制备的石墨烯颗粒较大,且石墨烯原料混合物在混合的过程中部分颗粒物过大,导致制备的石墨烯浆料粘稠度较低,以及目前制备的石墨烯浆料多只经过一级混合搅拌处理,导致制备的石墨烯浆料搅拌混合效果不理想等问题。本发明保证了石墨烯浆料的混合搅拌效果、提高了石墨烯浆料的粘稠度。



1. 一种石墨烯导电材料生产装置,包括底板(1)、一级搅拌装置(2)、输送装置(3)和二级搅拌装置(4);其特征在于:所述的底板(1)上端左侧设置有一级搅拌装置(2),底板(1)的上端右侧设置有二级搅拌装置(4),所述的一级搅拌装置(2)和二级搅拌装置(4)之间通过呈左高右低倾斜方式设置的输送装置(3)相连接,其中:

所述的一级搅拌装置(2)包括一级固定套(20)、一级搅拌箱(21)、一级罩盖(22)、进料漏斗(23)、一级搅拌电机(24)、一级卡盘(25)、一级轴杆(26)、下磨盘(27)、上磨料单元(28)、上搅拌模块(29)、下搅拌模块(51)和控料单元(52);所述的一级固定套(20)安装在底板(1)的上端左侧位置,一级固定套(20)上安装有一级搅拌箱(21),所述的一级搅拌箱(21)内部为阶梯结构;所述的一级罩盖(22)通过螺纹连接方式安装在一级搅拌箱(21)的上端,且一级罩盖(22)的上端设置有进料漏斗(23),所述的进料漏斗(23)与一级搅拌箱(21)的内部相连通;一级搅拌电机(24)通过电机座安装在一级罩盖(22)的上端中部位置,且一级搅拌电机(24)的输出轴位于一级搅拌箱(21)的内部,一级搅拌电机(24)的输出轴通过联轴器安装有一级卡盘(25),所述的一级卡盘(25)下端设置有六角凹槽,所述的下磨盘(27)通过均匀设置的螺栓安装在一级搅拌箱(21)的内壁,且下磨盘(27)的上端面内外圈分别通过活动连接方式均匀设置有活动珠,下磨盘(27)的上端面设置有截面为倒梯形结构的环形槽,且下磨盘(27)的环形槽底端均匀设置有竖直的通孔;所述的一级轴杆(26)为阶梯型圆柱型结构,且一级轴杆(26)的顶端为六角结构,且一级轴杆(26)的上端轴头与一级卡盘(25)的下端面六角凹槽相配合;一级轴杆(26)的中部通过轴承安装在下磨盘(27)的中部,且一级轴杆(26)位于下磨盘(27)上端的外壁自上而下依次设置有上搅拌模块(29)和上磨料单元(28),且所述的上磨料单元(28)与下磨盘(27)相配合,上搅拌模块(29)与上磨料单元(28)相配合;一级轴杆(26)位于下磨盘(27)下端的外壁自上而下均匀设置有下搅拌模块(51);所述的控料单元(52)设置在一级搅拌箱(21)的内部,且控料单元(52)位于下搅拌模块(51)的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨烯导电材料生产装置,其特征在于:所述的输送装置(3)包括输送方管(31)、超声剥离器(32)、固定板(33)、卡盖(34)、螺旋输送杆(35)、齿轮(36)、从动轮盘(37)、主动轮盘(38)、传动带(39)和驱动电机(30);所述的输送方管(31)的下端设置有超声剥离器(32),输送方管(31)的内部对称设置有固定板(33),所述的输送方管(31)上端设置有卡盖(34),输送方管(31)的上端左侧通过电机座安装有驱动电机(30),驱动电机(30)的输出轴通过联轴器安装有主动轮盘(38),所述的螺旋输送杆(35)数目为二,且两个所述的螺旋输送杆(35)旋向相反,两个所述的螺旋输送杆(35)通过轴承前后对称安装在固定板(33)上,且螺旋输送杆(35)的左端轴头设置有齿轮(36),且两个所述的齿轮(36)相互啮合,所述的从动轮盘(37)设置在输送方管(31)内部后方的螺旋输送杆(35)的左端轴头,且从动轮盘(37)和主动轮盘(38)之间通过传动带(39)相连接;输送方管(31)的上端设置有辅助孔,所述的传动带(39)穿过辅助孔。

3. 根据权利要求1所述的一种石墨烯导电材料生产装置,其特征在于:所述的二级搅拌装置(4)包括二级固定套(41)、二级搅拌箱(42)、二级罩盖(43)、二级搅拌电机(44)、二级卡盘(45)、二级轴杆(46)、搅拌切削刀(47)、导流阀(48)、控料气缸(49)和挡板(40);二级固定套(41)安装在底板(1)的上端右侧,二级固定套(41)上设置有二级搅拌箱(42),二级搅拌箱(42)的上端设置有二级罩盖(43),二级罩盖(43)的上端通过电机座安装有二级搅拌电机

(44), 二级搅拌电机(44)的输出轴位于二级搅拌箱(42)的内部, 且二级搅拌电机(44)的输出轴通过联轴器安装有二级卡盘(45), 二级卡盘(45)的下端面设置有六角凹槽, 所述的二级轴杆(46)下端轴头通过轴承设置在二级搅拌箱(42)的底端内壁, 二级轴杆(46)的上端轴头为六角结构, 且二级轴杆(46)的上端轴头与二级卡盘(45)的下端面六角凹槽相配合; 二级轴杆(46)侧壁上自上而下均匀设置有搅拌切削刀(47), 所述的二级搅拌箱(42)侧壁设置有导流阀(48); 所述的二级搅拌箱(42)上端为可拆卸式结构, 二级搅拌箱(42)的侧壁与输送装置(3)相连接的位置设置有通孔, 且二级搅拌箱(42)的通孔上端设置有固定槽, 所述的控料气缸(49)安装在固定槽内, 控料气缸(49)的下端与挡板(40)相连接, 所述的挡板(40)通过滑动配合方式安装在通孔内。

4. 根据权利要求1所述的一种石墨烯导电材料生产装置, 其特征在于: 所述的上磨料单元(28)包括上磨盘(281)、顶伸弹簧(282)、U型卡套(283)和磨压辊(284); 所述的上磨盘(281)上设置有锥形的通孔, 上磨盘(281)的下端面绕其轴线方向均匀设置有安装槽, 所述的安装槽内均匀设置有顶伸弹簧(282), 所述的U型卡套(283)通过滑动配合方式安装在安装槽内, 且U型卡套(283)与顶伸弹簧(282)相连接, U型卡套(283)的下端通过轴承设置有磨压辊(284)。

5. 根据权利要求1所述的一种石墨烯导电材料生产装置, 其特征在于: 所述的上搅拌模块(29)包括搅拌刷(291)和搅拌柱(292); 所述的搅拌刷(291)安装在一级轴杆(26)上, 搅拌刷(291)的下端均匀设置有刷毛, 搅拌刷(291)的上端左右对称设置有搅拌柱(292)。

6. 根据权利要求1所述的一种石墨烯导电材料生产装置, 其特征在于: 所述的下搅拌模块(51)包括搅拌盘(511)和弹簧锤(512); 所述的搅拌盘(511)安装在一级轴杆(26)上, 搅拌盘(511)侧壁上均匀设置有弹簧锤(512)。

7. 根据权利要求1所述的一种石墨烯导电材料生产装置, 其特征在于: 所述的控料单元(52)包括控料插板(521)和电动伸缩杆(522); 所述的控料插板(521)右端通过滑动配合方式设置在一级搅拌箱(21)的内部, 且控料插板(521)左端与电动伸缩杆(522)的左端相连接, 所述的电动伸缩杆(522)右端安装在一级搅拌箱(21)的侧壁上。

8. 根据权利要求2所述的一种石墨烯导电材料生产装置, 其特征在于: 所述螺旋输送杆(35)的外壁为锋利的片状结构。

9. 根据权利要求4所述的一种石墨烯导电材料生产装置, 其特征在于: 所述的磨压辊(284)外壁设置有橡胶套。

一种石墨烯导电材料生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石墨烯技术领域,特别涉及一种石墨烯导电材料生产装置。

背景技术

[0002] 石墨烯是很好的导电材料,其中石墨烯浆料广泛应用于储能和动力电池、新能源、太阳能、电子元器件、复合材料等领域。在生产制备石墨烯浆料的过程中,首先需要将预处理的可膨胀的石墨在适宜的温度条件下施加合适的压力快速成型,然后将成型的物块放入石英管容器中进行微波膨化处理,得到干燥的微纳米石墨片,最后将微纳米石墨片放入分散介质中浸泡一段时间后再经过搅拌混合和超声处理得到石墨烯浆料。

[0003] 但是目前在制备石墨烯浆料的过程中主要存在以下问题:石墨烯浆料混合不均匀,由于石墨片在粉碎过程中制备的石墨烯颗粒较大,且石墨烯原料混合物在混合的过程中部分颗粒物过大,导致制备的石墨烯浆料粘稠度较低,并且目前制备的石墨烯浆料多只经过一级混合搅拌处理,导致搅拌混合效果不理想。

[0004] 为了保证石墨烯浆料的混合搅拌效果、提高石墨烯浆料的粘稠度,本发明提供了一种石墨烯导电材料生产装置。

发明内容

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种石墨烯导电材料生产装置,包括底板、一级搅拌装置、输送装置和二级搅拌装置;所述的底板上端左侧设置有一级搅拌装置,底板的上端右侧设置有二级搅拌装置,所述的一级搅拌装置和二级搅拌装置之间通过左高右低呈倾斜方式设置的输送装置相连接。

[0006] 所述的一级搅拌装置包括一级固定套、一级搅拌箱、一级罩盖、进料漏斗、一级搅拌电机、一级卡盘、一级轴杆、下磨盘、上磨料单元、上搅拌模块、下搅拌模块和控制料单元;所述的一级固定套安装在底板的上端左侧位置,一级固定套上安装有一级搅拌箱,所述的一级搅拌箱内部为阶梯结构;所述的一级罩盖通过螺纹连接方式安装在一级搅拌箱的上端,且一级罩盖的上端设置有进料漏斗,所述的进料漏斗与一级搅拌箱的内部相连通;一级搅拌电机通过电机座安装在一级罩盖的上端中部位置,且一级搅拌电机的输出轴位于一级搅拌箱的内部,一级搅拌电机的输出轴通过联轴器安装有一级卡盘,所述的一级卡盘下端设置有六角凹槽,所述的下磨盘通过均匀设置的螺栓安装在一级搅拌箱内,且下磨盘的上端面内外圈分别通过活动连接方式均匀设置有活动珠,下磨盘的上端面设置有截面为倒梯形结构的环形槽,且下磨盘的环形槽底端均匀设置有竖直的通孔;所述的一级轴杆为阶梯型圆柱型结构,且一级轴杆的顶端为六角结构,且一级轴杆的上端轴头与一级卡盘的下端面六角凹槽相配合;一级轴杆的中部通过轴承安装在下磨盘的中部,且一级轴杆位于下磨盘上端的外壁自上而下依次设置有上搅拌模块和上磨料单元,且所述的上磨料单元与下磨盘相配合,上搅拌模块与上磨料单元相配合;一级轴杆位于下磨盘下端的外壁自上而下均匀设置有下搅拌模块;所述的控制料单元设置在一级搅拌箱的内部,且控制料单元位于下搅拌模

块的下方；石墨烯浆料制备的过程中，首先将制备石墨烯浆料的各种原料按照一定的比例送入一级搅拌箱，再通过上搅拌模块搅拌混合，然后通过上磨料单元对混合后的石墨烯原料进行碾碎研磨，提高石墨烯浆料的粘稠度，最后再通过下搅拌模块提高石墨烯浆料的混合效果。

[0007] 优选的，所述的输送装置包括输送方管、超声剥离器、固定板、卡盖、螺旋输送杆、齿轮、从动轮盘、主动轮盘、传动带和驱动电机；所述的输送方管的下端设置有超声剥离器，输送方管的内部对称设置有固定板，所述的输送方管上端设置有卡盖，输送方管的上端左侧通过电机座安装有驱动电机，驱动电机的输出轴通过联轴器安装有主动轮盘，所述的螺旋输送杆数目为二，且两个所述的螺旋输送杆旋向相反，所述螺旋输送杆的外壁为锋利的片状结构，以提高其对石墨烯浆料的粉碎和搅拌效果；两个所述的螺旋输送杆通过轴承前后对称安装在固定板上，且螺旋输送杆的左端轴头设置有齿轮，且两个所述的齿轮相互啮合，所述的从动轮盘设置在输送方管内部后方的螺旋输送杆的左端轴头，且从动轮盘和主动轮盘之间通过传动带相连接；输送方管的上端设置有辅助孔，所述的传动带穿过辅助孔；石墨烯浆料通过一级搅拌装置粉碎搅拌完成后，驱动电机工作带动两根螺旋输送杆相向转动，螺旋输送杆在对石墨烯浆料进行输送的同时还能够对其进行搅拌，在通过超声剥离器处理后便获得了石墨烯浆料。

[0008] 优选的，所述的二级搅拌装置包括二级固定套、二级搅拌箱、二级罩盖、二级搅拌电机、二级卡盘、二级轴杆、搅拌切削刀、导流阀、控料气缸和挡板；二级固定套安装在底板的上端右侧，二级固定套上设置有二级搅拌箱，二级搅拌箱的上端设置有二级罩盖，二级罩盖的上端通过电机座安装有二级搅拌电机，二级搅拌电机的输出轴位于二级搅拌箱的内部，且二级搅拌电机的输出轴通过联轴器安装有二级卡盘，二级卡盘的下端面设置有六角凹槽，所述的二级轴杆下端轴头通过轴承设置在二级搅拌箱的底端内壁，二级轴杆的上端轴头为六角结构，且二级轴杆的上端轴头与二级卡盘的下端面六角凹槽相配合；二级轴杆侧壁上自上而下均匀设置有搅拌切削刀，所述的二级搅拌箱侧壁设置有导流阀；所述的二级搅拌箱上端为可拆卸式结构，二级搅拌箱的侧壁与输送装置相连接的位置设置有通孔，且二级搅拌箱的通孔上端设置有固定槽，所述的控料气缸安装在固定槽内，控料气缸的下端与挡板相连接，所述的挡板通过滑动配合方式安装在通孔内，通过控料气缸控制挡板的高度，以对浆料的进入进行控制；通过二级搅拌电机转动的过程中带动二级轴杆转动，在搅拌切削刀的作用下对内部粉碎搅拌后的浆料进一步的粉碎搅拌，从而提高石墨烯浆料的混合搅拌效果；当二级搅拌箱内部的浆料制备完成后，打开导流阀使得二级搅拌箱内部的浆料沿着导流阀流出进行收集。

[0009] 优选的，所述的上磨料单元包括上磨盘、顶伸弹簧、U型卡套和磨压辊；所述的上磨盘上设置有锥形的通孔，上磨盘的下端面绕其轴线方向均匀设置有安装槽，所述的安装槽内均匀设置有顶伸弹簧，所述的U型卡套通过滑动配合方式安装在安装槽内，且U型卡套与顶伸弹簧相连接，U型卡套的下端通过轴承设置有磨压辊；一级轴杆在转动的过程中带动上磨盘转动，石墨烯浆料制备的过程中石墨烯浆料原料通过上磨盘上的锥形通孔落入到下磨盘的上端面，通过上磨盘和下磨盘配合实现石墨烯浆料原料的搅拌，在磨压辊的作用下提高了石墨烯浆料原料的碾压粉碎效果，从而提高了石墨烯浆料原料的制备效果。

[0010] 优选的，所述的上搅拌模块包括搅拌刷和搅拌柱；所述的搅拌刷安装在一级轴杆

上,搅拌刷的下端均匀设置有刷毛,搅拌刷的上端左右对称设置有搅拌柱;搅拌柱转动的过程中可以及时地对一级搅拌箱内部的原料进行充分的搅拌混合,通过搅拌刷的转动作用可以将浆料导引至上磨料单元内部,以通过上磨料单元与下磨盘配合对混合的原料进行研磨粉碎。

[0011] 优选的,所述的下搅拌模块包括搅拌盘和弹簧锤;所述的搅拌盘安装在一级轴杆上,搅拌盘侧壁上均匀设置有弹簧锤;搅拌盘转动的过程中带动相邻的弹簧锤发生碰撞,从而在弹簧锤的碰撞作用下进一步的对一级搅拌箱内部的浆料进行撞击,减小了浆料内部存在的颗粒的尺寸,从而提高了浆料的粘稠度。

[0012] 优选的;所述的控料单元包括控料插板和电动伸缩杆,所述的控料插板右端通过滑动配合方式设置在一级搅拌箱的内部,且控料插板左端与电动伸缩杆的左端相连接,所述的电动伸缩杆右端安装在一级搅拌箱的侧壁上;通过电动伸缩杆可以控制控料插板运动,以实现对一级搅拌箱下端的控料。

[0013] 优选的,所述螺旋输送杆的外壁为锋利的片状结构,以提高其对石墨烯浆料的粉碎和搅拌效果。

[0014] 优选的,所述的磨压辊外壁设置有橡胶套,使得磨压辊能够对一级搅拌箱内部的石墨片原料进行稳定的碾碎处理。

[0015] 本发明的有益效果在于:一、本发明在制备石墨烯浆料的过程中,通过两级粉碎混合搅拌处理提高了石墨烯浆料的制备效果,并且在搅拌混合石墨烯的过程中,通过连续地粉碎处理石墨片提高了石墨烯浆料的粘稠度,保证了石墨烯浆料的混合制备效果。

[0016] 二、本发明设置的上磨料单元通过一级轴杆在转动的过程中带动上磨盘转动,在石墨烯浆料制备的过程中石墨烯浆料原料通过上磨盘上的锥形通孔落至下磨盘的上端面,通过上磨盘和下磨盘配合实现石墨烯浆料原料的搅拌功能,并且在磨压辊的作用下提高了石墨烯浆料原料的碾压粉碎效果,从而提高了石墨烯浆料原料的制备效果。

[0017] 三、本发明设置的下搅拌模块通过搅拌盘在转动的过程中带动相邻的弹簧锤进行碰撞,从而在弹簧锤的碰撞作用下进一步地对一级搅拌箱内部的浆料进行撞击,减小了浆料内部存在的颗粒的尺寸,从而提高了浆料的粘稠度。

[0018] 四、本发明设置的二级搅拌装置通过二级搅拌电机在转动的过程中带动二级轴杆转动,在搅拌切削刀的作用下对内部粉碎搅拌后的浆料进行进一步的粉碎搅拌,从而提高了石墨烯浆料的混合搅拌效果。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0021] 图2是本发明的俯视图。

[0022] 图3是本发明图2中的M-M向位置剖视图。

[0023] 图4是本发明图3中的A处局部放大图。

[0024] 图5是本发明图3中的B处局部放大图。

[0025] 图6是本发明输送装置的俯视视角剖视图。

[0026] 图7是本发明上搅拌模块的俯视图。

[0027] 图中:1、底板;2、一级搅拌装置;3、输送装置;4、二级搅拌装置;20、一级固定套;21、一级搅拌箱;22、一级罩盖;23、进料漏斗;24、一级搅拌电机;25、一级卡盘;26、一级轴杆;27、下磨盘;28、上磨料单元;29、上搅拌模块;51、下搅拌模块;52、控料单元;31、输送方管;32、超声剥离器;33、固定板;34、卡盖;35、螺旋输送杆;36、齿轮;37、从动轮盘;38、主动轮盘;39、传动带;30、驱动电机;41、二级固定套;42、二级搅拌箱;43、二级罩盖;44、二级搅拌电机;45、二级卡盘;46、二级轴杆;47、搅拌切削刀;48、导流阀;49、控料气缸;40、挡板;281、上磨盘;282、顶伸弹簧;283、U型卡套;284、磨压辊;291、搅拌刷;292、搅拌柱;511、搅拌盘;512、弹簧锤;521、控料插板;522、电动伸缩杆。

具体实施方式

[0028] 下面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中,为确保说明的明确性和便利性,我们可能对图示中线条的宽度或构成要素的大小进行夸张的标示。

[0029] 另外,下文中的用语基于本发明中的功能而定义,可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此,这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0030] 参阅图1、图2和图3,一种石墨烯导电材料生产装置,包括底板1、一级搅拌装置2、输送装置3和二级搅拌装置4;所述的底板1上端左侧设置有一级搅拌装置2,底板1的上端右侧设置有二级搅拌装置4,所述的一级搅拌装置2和二级搅拌装置4之间通过呈左高右低倾斜方式设置的输送装置3相连接。

[0031] 参阅图1和图3,所述的一级搅拌装置2包括一级固定套20、一级搅拌箱21、一级罩盖22、进料漏斗23、一级搅拌电机24、一级卡盘25、一级轴杆26、下磨盘27、上磨料单元28、上搅拌模块29、下搅拌模块51和控料单元52;所述的一级固定套20安装在底板1的上端左侧位置,一级固定套20上安装有一级搅拌箱21,所述的一级搅拌箱21内部为阶梯结构;所述的一级罩盖22通过螺纹连接方式安装在一级搅拌箱21的上端,且一级罩盖22的上端设置有进料漏斗23,所述的进料漏斗23与一级搅拌箱21的内部相连通;一级搅拌电机24通过电机座安装在一级罩盖22的上端中部位置,且一级搅拌电机24的输出轴位于一级搅拌箱21的内部,一级搅拌电机24的输出轴通过联轴器安装有一级卡盘25,所述的一级卡盘25下端设置有六角凹槽,所述的下磨盘27通过均匀设置的螺栓安装在一级搅拌箱21内,且下磨盘27的上端面内外圈分别通过活动连接方式均匀设置有活动珠,下磨盘27的上端面设置有截面为倒梯形结构的环形槽,且下磨盘27的环形槽底端均匀设置有竖直的通孔;所述的一级轴杆26为阶梯型圆柱型结构,且一级轴杆26的顶端为六角结构,且一级轴杆26的上端轴头与一级卡盘25的下端面六角凹槽相配合;一级轴杆26的中部通过轴承安装在下磨盘27的中部,且一级轴杆26位于下磨盘27上端的外壁自上而下依次设置有上搅拌模块29和上磨料单元28,且所述的上磨料单元28与下磨盘27相配合,上搅拌模块29与上磨料单元28相配合;一级轴杆26位于下磨盘27下端的外壁自上而下均匀设置有下搅拌模块51;所述的控料单元52设置在一级搅拌箱21的内部,且控料单元52位于下搅拌模块51的下方;石墨烯浆料制备的过程中,首先将制备石墨烯浆料的各种原料按照一定的比例送入一级搅拌箱21,再通过上搅拌模块29搅拌混合,然后通过上磨料单元28对混合后的石墨烯原料进行碾碎研磨,提高石墨烯浆料的粘稠度,最后再通过下搅拌模块51提高石墨烯浆料的混合效果。

[0032] 参阅图4,所述的上磨料单元28包括上磨盘281、顶伸弹簧282、U型卡套283和磨压

辊284;所述的上磨盘281安装在一级轴杆26上,上磨盘281上设置有锥形的通孔,上磨盘281的下端面绕其轴线方向均匀设置有安装槽,所述的安装槽内均匀设置有顶伸弹簧282,所述的U型卡套283通过滑动配合方式安装在安装槽内,且U型卡套283与顶伸弹簧282相连接,U型卡套283的下端通过轴承设置有磨压辊284;所述的磨压辊284外壁设置有橡胶套,使得磨压辊284能够对一级搅拌箱21内部的石墨片原料进行稳定的碾碎处理,提高了石墨烯浆料的制备效果;一级轴杆26在转动的过程中带动上磨盘281转动,在石墨烯浆料制备的过程中石墨烯浆料原料通过上磨盘281上的锥形通孔落到下磨盘27的上端面,通过上磨盘281和下磨盘27配合对石墨烯浆料原料进行搅拌,在磨压辊284的作用下提高了石墨烯浆料原料的碾压粉碎效果,从而提高了石墨烯浆料原料的制备效果。

[0033] 参阅图7,所述的上搅拌模块29包括搅拌刷291和搅拌柱292;所述的搅拌刷291安装在一级轴杆26上,搅拌刷291的下端均匀设置有刷毛,搅拌刷291的上端左右对称设置有搅拌柱292;搅拌柱292转动的过程中可以及时地对一级搅拌箱21内部的原料进行充分的搅拌混合,通过搅拌刷291的转动作用可以将浆料导引至上磨料单元28内部,以通过上磨料单元28与下磨盘27配合对混合的原料进行研磨粉碎。

[0034] 参阅图4,所述的下搅拌模块51包括搅拌盘511和弹簧锤512;所述的搅拌盘511安装在一级轴杆26上,搅拌盘511侧壁上均匀设置有弹簧锤512;相邻的弹簧锤512的尺寸不完全相同,相邻的弹簧锤512在转动的过程中可以相互碰撞;搅拌盘511转动的过程中带动相邻的弹簧锤512发生碰撞,从而在弹簧锤512的碰撞作用下进一步地对一级搅拌箱21内部的浆料进行撞击,减小了浆料内部存在的颗粒尺寸,从而提高了浆料的粘稠度。

[0035] 参阅图3,所述的控料单元52包括控料插板521和电动伸缩杆522,所述的控料插板521右端通过滑动配合方式设置在一级搅拌箱21的内部,且控料插板521左端与电动伸缩杆522的左端相连接,所述的电动伸缩杆522右端安装在一级搅拌箱21的侧壁上;通过电动伸缩杆522可以控制控料插板521运动,以对一级搅拌箱21下端落下的物料数量进行控制。

[0036] 参阅图3和图5,所述的输送装置3包括输送方管31、超声剥离器32、固定板33、卡盖34、螺旋输送杆35、齿轮36、从动轮盘37、主动轮盘38、传动带39和驱动电机30;所述的输送方管31的下端设置有超声剥离器32,输送方管31的内部对称设置有固定板33,所述的输送方管31上端设置有卡盖34,输送方管31的上端左侧通过电机座安装有驱动电机30,驱动电机30的输出轴通过联轴器安装有主动轮盘38,所述的螺旋输送杆35数目为二,且两个所述的螺旋输送杆35旋向相反,所述螺旋输送杆35的外壁为锋利的片状结构,以提高其对石墨烯浆料的粉碎和搅拌效果;两个所述的螺旋输送杆35通过轴承前后对称安装在固定板33上,且螺旋输送杆35的左端轴头设置有齿轮36,且两个所述的齿轮36相互啮合,所述的从动轮盘37设置在输送方管31内部后方的螺旋输送杆35的左端轴头,且从动轮盘37和主动轮盘38之间通过传动带39相连接;输送方管31的上端设置有辅助孔,所述的传动带39穿过辅助孔;石墨烯浆料通过一级搅拌装置2粉碎搅拌完成后,驱动电机30工作带动两根螺旋输送杆35相向转动,螺旋输送杆35在对石墨烯浆料进行输送的同时还能够对其进行搅拌,在通过超声剥离器32处理后便获得了石墨烯浆料。

[0037] 参阅图3,所述的二级搅拌装置4包括二级固定套41、二级搅拌箱42、二级罩盖43、二级搅拌电机44、二级卡盘45、二级轴杆46、搅拌切削刀47、导流阀48、控料气缸49和挡板40;二级固定套41安装在底板1的上端右侧,二级固定套41上设置有二级搅拌箱42,二级搅

拌箱42的上端设置有二级罩盖43,二级罩盖43的上端通过电机座安装有二级搅拌电机44,二级搅拌电机44的输出轴位于二级搅拌箱42的内部,且二级搅拌电机44的输出轴通过联轴器安装有二级卡盘45,二级卡盘45的下端面设置有六角凹槽,所述的二级轴杆46下端轴头通过轴承设置在二级搅拌箱42的底端内壁,二级轴杆46的上端轴头为六角结构,且二级轴杆46的上端轴头与二级卡盘45的下端面六角凹槽相配合;二级轴杆46侧壁上自上而下均匀设置有搅拌切削刀47,所述的二级搅拌箱42侧壁设置有导流阀48;所述的二级搅拌箱42上端为可拆卸式结构,二级搅拌箱42的侧壁与输送装置3相连接的位置设置有通孔,且二级搅拌箱42的通孔上端设置有固定槽,所述的控制气缸49安装在固定槽内,控制气缸49的下端与挡板40相连接,所述的挡板40通过滑动配合方式安装在通孔内,通过控制气缸49控制挡板40的高度,以对浆料的进入进行控制;通过二级搅拌电机44在转动的过程中带动二级轴杆46转动,在搅拌切削刀47的作用下对内部粉碎搅拌后的浆料进行进一步的粉碎搅拌,从而提高石墨烯浆料的混合搅拌效果;当二级搅拌箱42内部的浆料制备完成后,打开导流阀48使得二级搅拌箱42内部的浆料沿着导流阀48流出,以便收集。

[0038] 具体使用本装置制备石墨烯浆料时;首先将微纳米石墨片放入分散介质中浸泡三十分钟后送入至一级搅拌箱21的内部,再通过上搅拌模块29搅拌混合,然后通过上磨料单元28对混合后的石墨烯原料进行碾碎研磨,提高石墨烯浆料的粘稠度,最后再通过下搅拌模块51提高石墨烯浆料的混合效果;石墨烯通过一级搅拌装置2粉碎搅拌完成后,驱动电机30工作带动两根螺旋输送杆35相向转动,螺旋输送杆35在对石墨烯浆料进行输送的同时还能够对其进行搅拌,在通过超声剥离器32处理后便获得了石墨烯浆料;接着将石墨烯浆料导流至二级搅拌装置4的内部,通过二级搅拌电机44在转动的过程中带动二级轴杆46转动,在搅拌切削刀47的作用下对内部粉碎搅拌后的浆料进行进一步的粉碎搅拌,从而提高石墨烯浆料的混合搅拌效果;当二级搅拌箱42内部的浆料制备完成后,打开导流阀48使得二级搅拌箱42内部的浆料沿着导流阀48流出,以便收集。

[0039] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

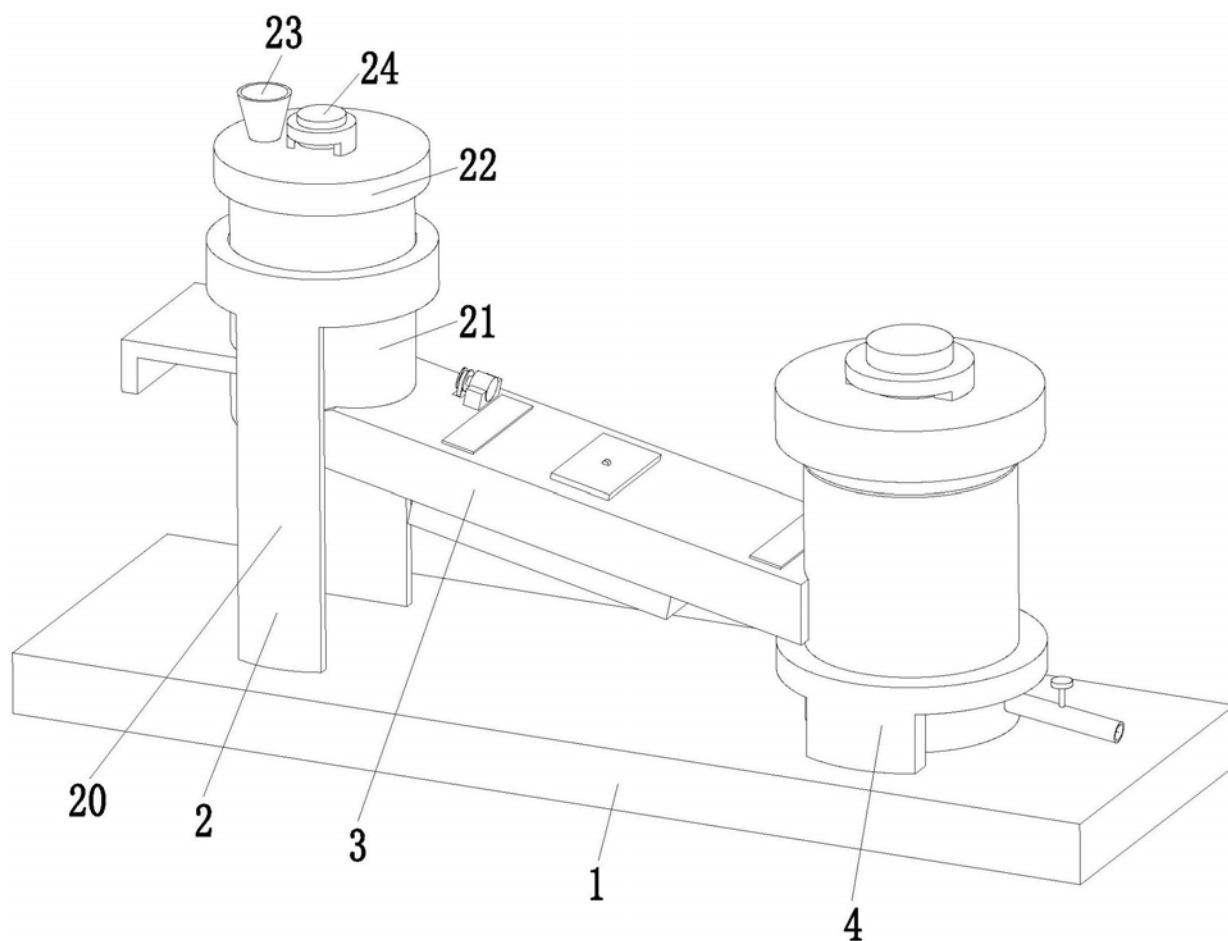


图1

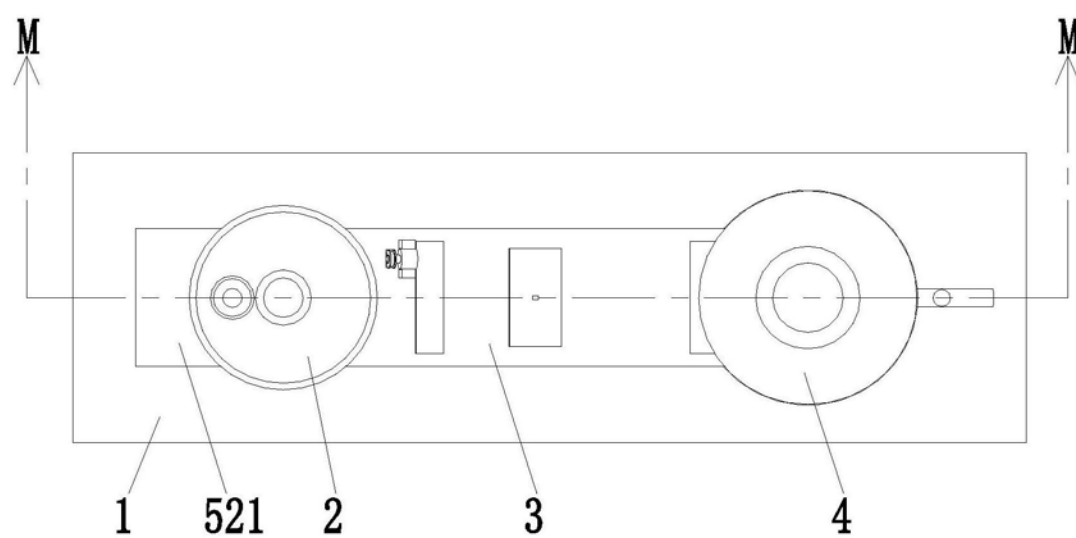


图2

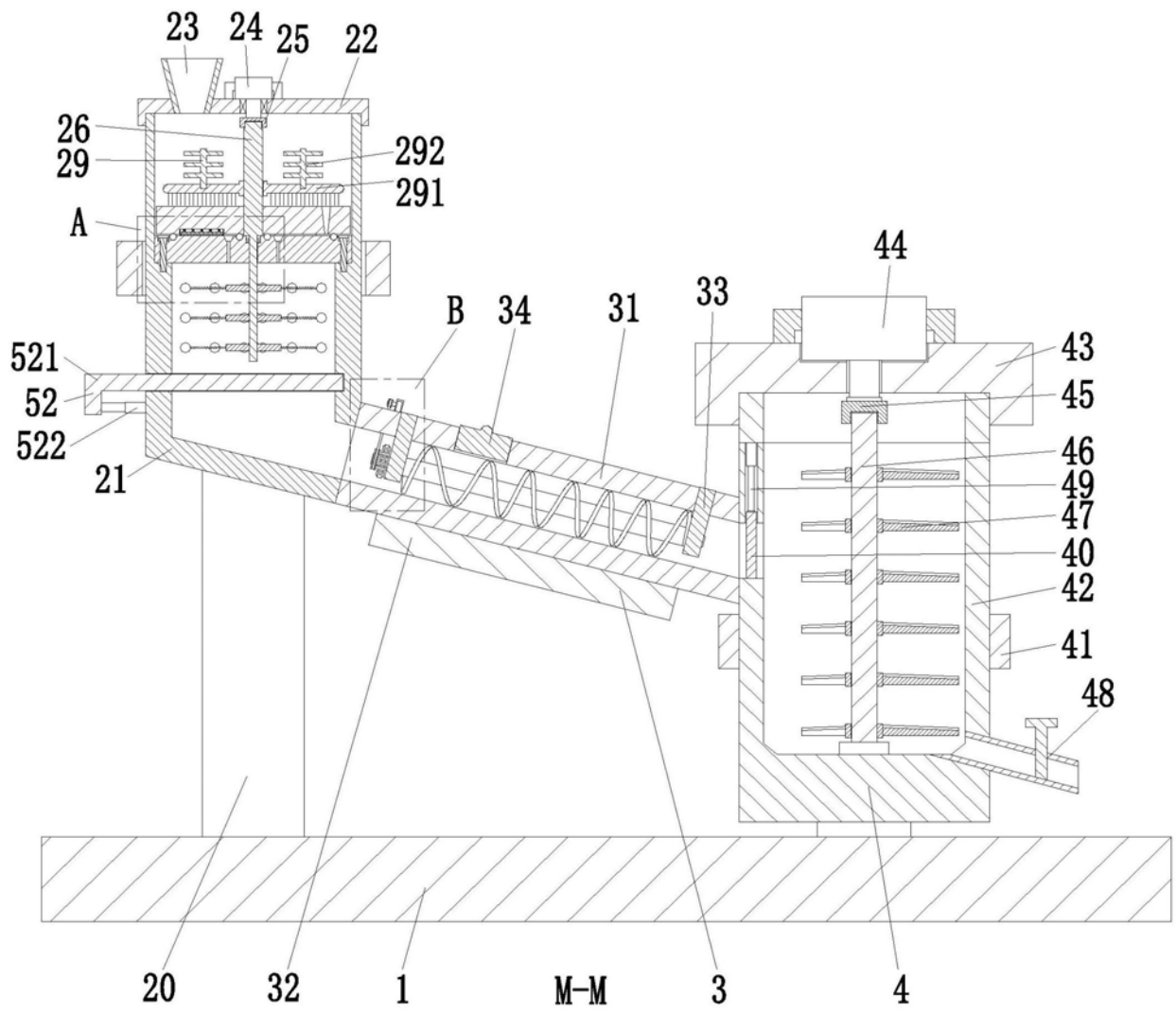


图3

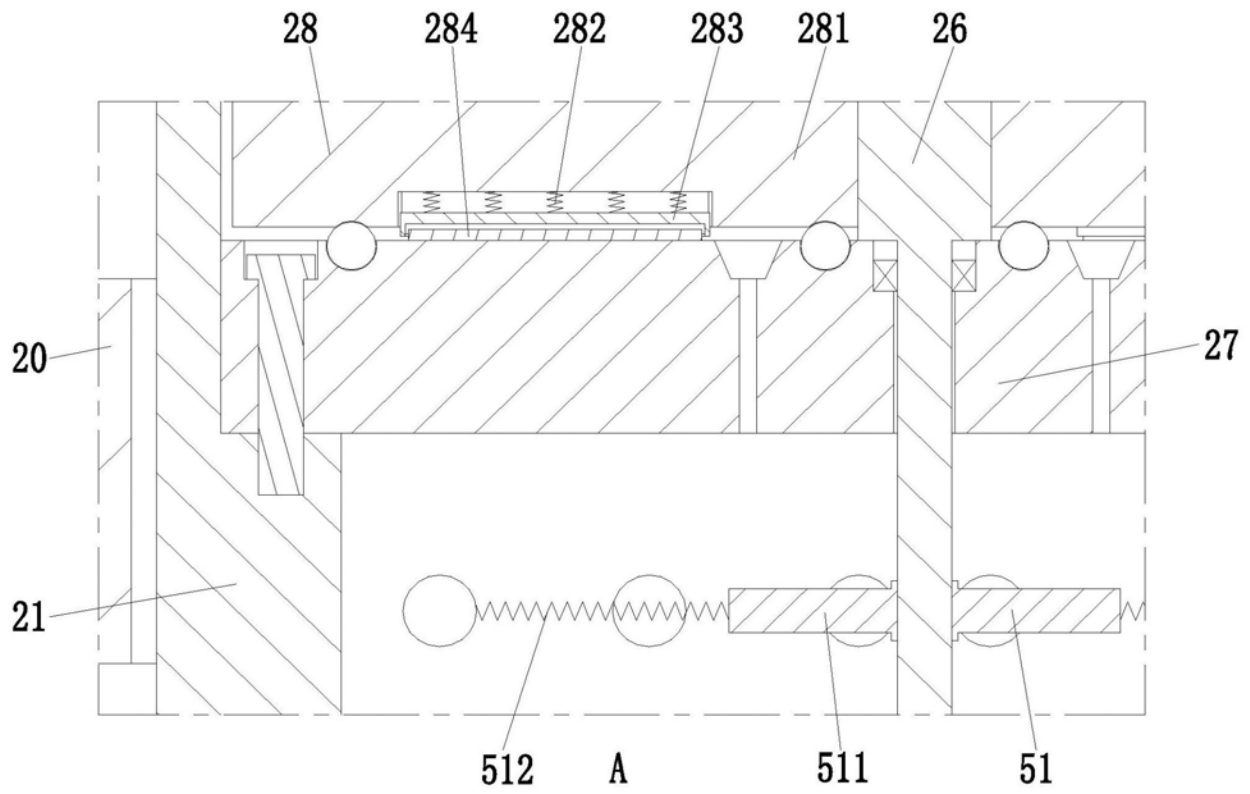


图4

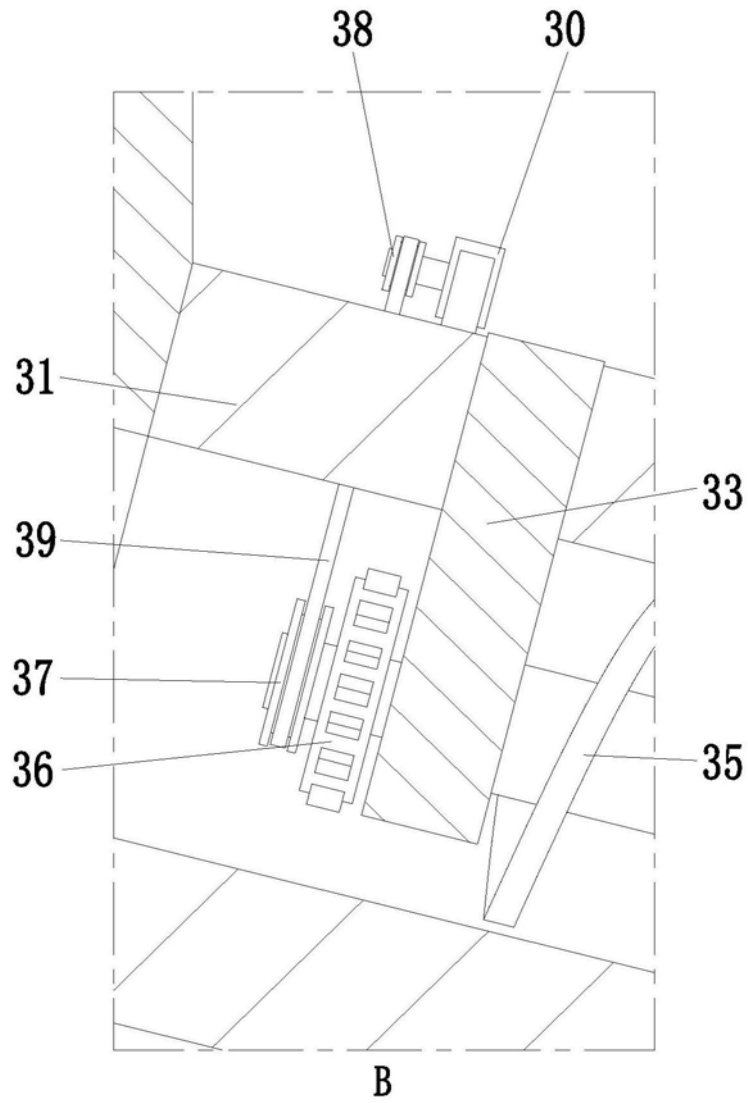


图5

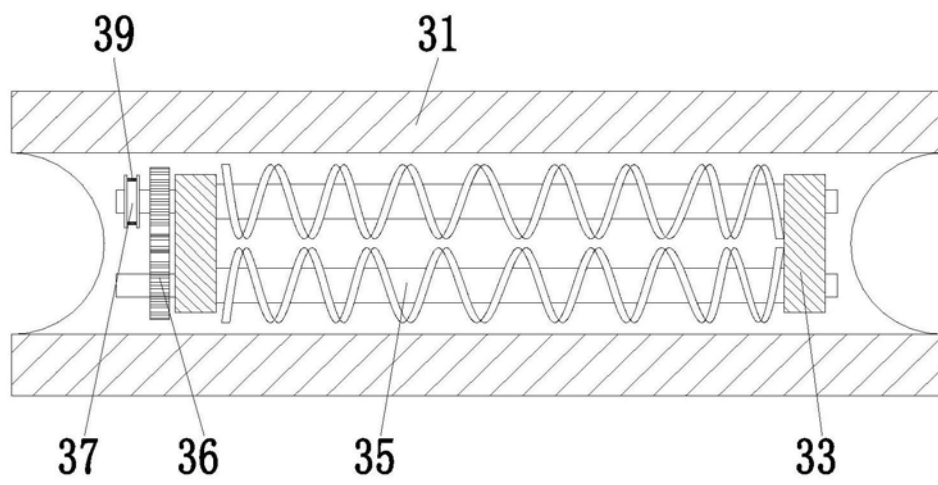


图6

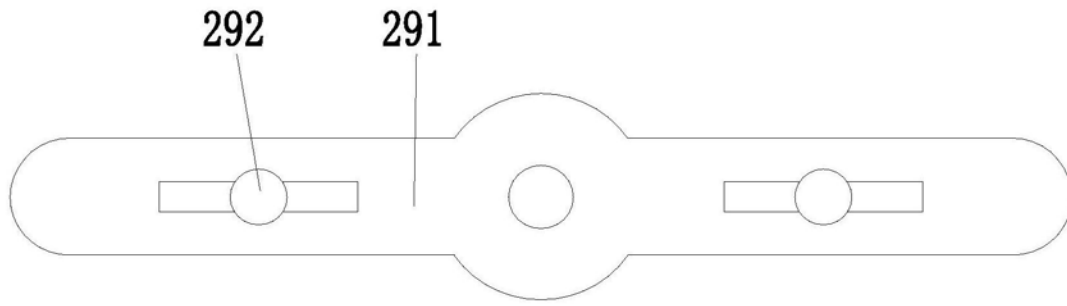


图7