



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115843521 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202211319143.X

(22) 申请日 2022.10.26

(71) 申请人 珠海市现代农业发展中心(珠海市
金湾区台湾农民创业园管理委员
会、珠海市农渔业科研与推广中心)

地址 519000 广东省珠海市香洲区永南路
33号隆盛大厦1栋二楼、四楼

(72) 发明人 周东辉 叶志文 樊胜南 黄云鲜
吴国麟 傅炽栋 罗丽霞 郑丽芬
吴绪波 陈川雁 陈就 郑宇科
刘文 李永忠 黎永坚

(74) 专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

专利代理师 赵红霞

(51) Int.Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

B02C 7/08 (2006.01)

B02C 7/16 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 101/32 (2022.01)

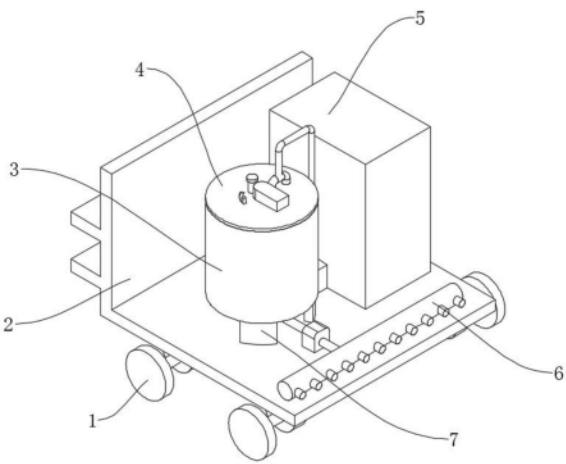
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

果园水肥一体化精准喷灌系统

(57) 摘要

本发明公开了果园水肥一体化精准喷灌系统,包括用于移动装置进行移动喷灌的移动机构、放置台、用于为装置提供水源的供水机构、用于将混合完的肥水进行喷灌的喷灌机构、用于将初步混合的肥水进一步混合稀释的搅拌机构,通过粉碎杆对肥料进行粉碎,上研磨盘的旋转,和通过挡杆和弹簧进行上下移动,与下研磨盘接触,将粉碎后的肥料进行研磨,在第一分隔桶内部注入净水时,粉碎杆进行搅拌,将肥料粉末与水混合,混合完毕后,通过转动第二分隔桶,使第一通孔与第二通孔贯通,使混合后的液体流出,通过将肥料完全粉碎后与水混合,混合后与水稀释再混合,防止不均匀混合,导致喷灌口堵塞进行维修,降低工作效率。



1. 果园水肥一体化精准喷灌系统,包括用于移动装置进行移动喷灌的移动机构(1)、放置台(2)、用于为装置提供水源的供水机构(5)、用于将混合完的肥水进行喷灌的喷灌机构(6)、用于将初步混合的肥水进一步混合稀释的搅拌机构(9),其特征在于:还包括用于将肥料粉碎与水进行初步混合的粉碎机构(8),所述放置台(2)下侧安装所述移动机构(1),所述放置台(2)上侧安装有支腿(7),所述支腿(7)上侧安装有混合桶(3),所述混合桶(3)一侧设置所述喷灌机构(6),所述混合桶(3)后侧设置所述供水机构(5),所述混合桶(3)上侧设置有桶盖(4),所述混合桶(3)内部设置所述粉碎机构(8),所述粉碎机构(8)下侧设置所述搅拌机构(9);

所述粉碎机构(8)包括传动轴(801),所述传动轴(801)轴承安装在所述混合桶(3)内部,所述传动轴(801)外部固定有粉碎杆(805),所述粉碎杆(805)下侧设置有安装盘(809),所述安装盘(809)下侧设置有上研磨盘(812),所述上研磨盘(812)下侧安装有以下研磨盘(814),所述上研磨盘(812)与所述下研磨盘(814)内部安装第一套筒(813),所述安装盘(809)与所述上研磨盘(812)之间固定有弹簧(810),且位于所述传动轴(801)外部,所述下研磨盘(814)外部固定安装有第一分隔桶(802),所述第一分隔桶(802)内侧设置有挡杆(811),且位于所述安装盘(809)与所述上研磨盘(812)之间,所述第一分隔桶(802)外部转动连接有第二分隔桶(803),所述第二分隔桶(803)上侧固定有把手(804),所述传动轴(801)外部且位于所述桶盖(4)上侧固定连接第一锥形齿轮(806),所述第一锥形齿轮(806)一侧设置有第二锥形齿轮(807),所述第二锥形齿轮(807)动力输入端固定连接电动机(808),所述第一分隔桶(802)内部开有多个第一通孔(815),所述第二分隔桶(803)内部开有多个第二通孔(816)。

2. 根据权利要求1所述的果园水肥一体化精准喷灌系统,其特征在于:所述搅拌机构(9)包括第二套筒(904),所述第二套筒(904)固定安装在所述传动轴(801)外部,且位于所述第一分隔桶(802)下侧,所述第二套筒(904)两侧固定安装有连接架(903),所述连接架(903)外侧固定有多个搅拌桨(902),所述搅拌桨(902)外侧安装有毛刷(901)。

3. 根据权利要求1所述的果园水肥一体化精准喷灌系统,其特征在于:所述供水机构(5)包括水箱(501),所述水箱(501)设置在所述混合桶(3)后侧,所述水箱(501)前侧固定有水泵(502),所述桶盖(4)与所述水泵(502)之间连接有进水管(503),所述水箱(501)的侧面设置有刻度标尺。

4. 根据权利要求1所述的果园水肥一体化精准喷灌系统,其特征在于:所述喷灌机构(6)包括排水管(605),所述混合桶(3)下侧设置所述排水管(605),所述排水管(605)出水口固定连接有加压泵(604),所述加压泵(604)出水端固定有连接管(603),所述连接管(603)出水端固定有喷灌筒(602),所述喷灌筒(602)一侧设置有多个喷头(601)。

5. 根据权利要求1所述的果园水肥一体化精准喷灌系统,其特征在于:所述移动机构(1)包括支撑座(102),所述支撑座(102)固定安装在所述放置台(2)下侧,所述支撑座(102)内部轴承连接有连接轴(103),所述连接轴(103)前后端分别安装有滑轮(101)。

6. 根据权利要求1所述的果园水肥一体化精准喷灌系统,其特征在于:所述桶盖(4)上侧设置有保护罩(12),且位于所述电动机(808)上侧,所述桶盖(4)上侧安装有进料斗(10),且位于所述第一分隔桶(802)上侧,所述进料斗(10)上侧安装有料斗盖(11)。

7. 根据权利要求1所述的果园水肥一体化精准喷灌系统,其特征在于:所述传动轴

(801) 与所述桶盖 (4) 轴承连接, 所述第一套筒 (813) 与所述传动轴 (801) 键连接, 所述上研磨盘 (812) 与所述第一套筒 (813) 滑动连接, 所述上研磨盘 (812) 与所述第一套筒 (813) 键连接, 所述下研磨盘 (814) 与所述第一套筒 (813) 轴承连接, 所述第一分隔桶 (802) 与所述传动轴 (801) 轴承连接, 所述第一分隔桶 (802) 与所述桶盖 (4) 螺栓连接, 所述第二分隔桶 (803) 与所述桶盖 (4) 转动连接, 所述第一锥形齿轮 (806) 与所述第二锥形齿轮 (807) 啮合。

果园水肥一体化精准喷灌系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水肥一体化喷灌技术领域,特别是涉及果园水肥一体化精准喷灌系统。

背景技术

[0002] 随着喷灌、滴灌等高效节水灌溉技术在农田灌溉中的推广应用,施肥技术也由传统的土壤施肥向水肥一体化方向转变。传统的土壤施肥方式,施肥精度低,其肥料利用率只有25%~30%,不仅造成肥料的极大浪费,而且严重污染生态环境。而水肥一体化不仅可以精确控制施肥时间、施肥量、肥液浓度和营养元素间的比例,提高水肥利用率,而且能最大限度地减少对环境的污染。

[0003] 但现有的喷灌设备在投入肥料后不能最高效率地将其快速与水相混合,且罐体内部分农作物肥料与水不能达到均匀融合的效果,需进行搅拌处理,但肥料之直接与水进行搅拌处理无法完全融合,若有成块堆结的肥料,未被及时打散,会堵塞喷灌口,导致设备故障,耽误喷灌,降低工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于为了解决上述问题而提供果园水肥一体化精准喷灌系统。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 果园水肥一体化精准喷灌系统,包括用于移动装置进行移动喷灌的移动机构、放置台、用于为装置提供水源的供水机构、用于将混合完的肥水进行喷灌的喷灌机构、用于将初步混合的肥水进一步混合稀释的搅拌机构,还包括用于将肥料粉碎与水进行初步混合的粉碎机构,所述放置台下侧安装所述移动机构,所述放置台上侧安装有支腿,所述支腿上侧安装有混合桶,所述混合桶一侧设置所述喷灌机构,所述混合桶后侧设置所述供水机构,所述混合桶上侧设置有桶盖,所述混合桶内部设置所述粉碎机构,所述粉碎机构下侧设置所述搅拌机构;

[0007] 所述粉碎机构包括传动轴,所述传动轴轴承安装在所述混合桶内部,所述传动轴外部固定有粉碎杆,所述粉碎杆下侧设置有安装盘,所述安装盘下侧设置有上研磨盘,所述上研磨盘下侧安装有以下研磨盘,所述上研磨盘与所述下研磨盘内部安装第一套筒,所述安装盘与所述上研磨盘之间固定有弹簧,且位于所述传动轴外部,所述下研磨盘外部固定安装有第一分隔桶,所述第一分隔桶内侧设置有挡杆,且位于所述安装盘与所述上研磨盘之间,所述第一分隔桶外部转动连接有第二分隔桶,所述第二分隔桶上侧固定有把手,所述传动轴外部且位于所述桶盖上侧固定连接有以下锥形齿轮,所述第一锥形齿轮一侧设置有第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮动力输入端固定连接有以下电动机,所述第一分隔桶内部开有多个第一通孔,所述第二分隔桶内部开有多个第二通孔。

[0008] 优选地,所述搅拌机构包括第二套筒,所述第二套筒固定安装在所述传动轴外部,且位于所述第一分隔桶下侧,所述第二套筒两侧固定安装有连接架,所述连接架外侧固定

有多个搅拌桨,所述搅拌桨外侧安装有毛刷。

[0009] 优选地,所述供水机构包括水箱,所述水箱设置在所述混合桶后侧,所述水箱前侧固定有水泵,所述桶盖与所述水泵之间连接有进水管,所述水箱的侧面设置有刻度标尺。

[0010] 优选地,所述喷灌机构包括排水管,所述混合桶下侧设置所述排水管,所述排水管出水口固定连接有加压泵,所述加压泵出水端固定有连接管,所述连接管出水端固定有喷灌筒,所述喷灌筒一侧设置有多个喷头。

[0011] 优选地,所述移动机构包括支撑座,所述支撑座固定安装在所述放置台下侧,所述支撑座内部轴承连接有连接轴,所述连接轴前后端分别安装有滑轮。

[0012] 优选地,所述桶盖上侧设置有保护罩,且位于所述电动机上侧,所述桶盖上侧安装有进料斗,且位于所述第一分隔桶上侧,所述进料斗上侧安装有料斗盖。

[0013] 优选地,所述传动轴与所述桶盖轴承连接,所述第一套筒与所述传动轴键连接,所述上研磨盘与所述第一套筒滑动连接,所述上研磨盘与所述第一套筒键连接,所述下研磨盘与所述第一套筒轴承连接,所述第一分隔桶与所述传动轴轴承连接,所述第一分隔桶与所述桶盖螺栓连接,所述第二分隔桶与所述桶盖转动连接,所述第一锥形齿轮与所述第二锥形齿轮啮合。

[0014] 有益效果在于:通过粉碎杆对肥料进行粉碎,上研磨盘的旋转,和通过挡杆和弹簧进行上下移动,与下研磨盘接触,将粉碎后的肥料进行研磨,在第一分隔桶内部注入净水时,粉碎杆进行搅拌,将肥料粉末与水混合,混合完毕后,通过转动第二分隔桶,使第一通孔与第二通孔贯通,使混合后的液体流出,通过将肥料完全粉碎后与水混合,混合后与水稀释再混合,防止不均匀混合,导致喷灌口堵塞进行维修,降低工作效率。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的立体视图;

[0016] 图2是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的俯视图;

[0017] 图3是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的A-A的剖视图;

[0018] 图4是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的B-B的剖视图;

[0019] 图5是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的粉碎机构的立体视图;

[0020] 图6是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的粉碎机构的俯视图;

[0021] 图7是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的粉碎机构的结构示意图;

[0022] 图8是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的粉碎机构C-C的剖视图;

[0023] 图9是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的上研磨盘的立体视图;

[0024] 图10是本发明所述果园水肥一体化精准喷灌系统的搅拌机构的结构示意图。

[0025] 1、移动机构;101、滑轮;102、支撑座;103、连接轴;2、放置台;3、混合桶;4、桶盖;5、供水机构;501、水箱;502、水泵;503、进水管;6、喷灌机构;601、喷头;602、喷灌筒;603、连接管;604、加压泵;605、排水管;7、支腿;8、粉碎机构;801、传动轴;802、第一分隔桶;803、第二分隔桶;804、把手;805、粉碎杆;806、第一锥形齿轮;807、第二锥形齿轮;808、电动机;809、安装盘;810、弹簧;811、挡杆;812、上研磨盘;813、第一套筒;814、下研磨盘;815、第一通孔;816、第二通孔;9、搅拌机构;901、毛刷;902、搅拌桨;903、连接架;904、第二套筒;10、进料斗;11、料斗盖;12、保护罩。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0027] 如图1-图10所示，果园水肥一体化精准喷灌系统，包括用于移动装置进行移动喷灌的移动机构1、放置台2、用于为装置提供水源的供水机构5、用于将混合完的肥水进行喷灌的喷灌机构6、用于将初步混合的肥水进一步混合稀释的搅拌机构9，还包括用于将肥料粉碎与水进行初步混合的粉碎机构8，放置台2下侧安装移动机构1，放置台2上侧安装有支腿7，支腿7上侧安装有混合桶3，混合桶3一侧设置喷灌机构6，混合桶3后侧设置供水机构5，混合桶3上侧设置有桶盖4，混合桶3内部设置粉碎机构8，粉碎机构8下侧设置搅拌机构9。

[0028] 在本实施例中，粉碎机构8包括传动轴801，传动轴801轴承安装在混合桶3内部，传动轴801外部焊接有粉碎杆805，粉碎杆805下侧设置有安装盘809，安装盘809下侧设置有上研磨盘812，上研磨盘812下侧安装有以下研磨盘814，上研磨盘812与下研磨盘814内部安装第一套筒813，安装盘809与上研磨盘812之间焊接有弹簧810，且位于传动轴801外部，下研磨盘814外部键连接有第一分隔桶802，第一分隔桶802内侧设置有挡杆811，且位于安装盘809与上研磨盘812之间，第一分隔桶802外部转动连接有第二分隔桶803，第二分隔桶803上侧焊接有把手804，传动轴801外部且位于桶盖4上侧键连接有第一锥形齿轮806，第一锥形齿轮806一侧设置有第二锥形齿轮807，第二锥形齿轮807动力输入端键连接有电动机808，第一分隔桶802内部开有多个第一通孔815，第二分隔桶803内部开有多个第二通孔816；传动轴801与桶盖4轴承连接，第一套筒813与传动轴801键连接，上研磨盘812与第一套筒813滑动连接，上研磨盘812与第一套筒813键连接，下研磨盘814与第一套筒813轴承连接，第一分隔桶802与传动轴801轴承连接，第一分隔桶802与桶盖4螺栓连接，第二分隔桶803与桶盖4转动连接，第一锥形齿轮806与第二锥形齿轮807啮合；电动机808启动，带动第二锥形齿轮807旋转，第二锥形齿轮807与第一锥形齿轮806啮合，第一锥形齿轮806带动传动轴801旋转，粉碎杆805被传动轴801带动旋转时，对肥料进行初步粉碎，粉碎后肥料落入下研磨盘814内部，上研磨盘812旋转时，被挡杆811推动，在弹簧810的作用下，不断的上下移动，对下研磨盘814内部的肥料进行研磨，且在上研磨盘812上升时，未被研磨的肥料继续落入下研磨盘814内，继续研磨，肥料研磨成粉时，供水机构5向第一分隔桶802内提供净水，粉碎杆805来进行搅拌，进行水肥混合，混合完毕后，推动把手804，使第二分隔桶803旋转，第一通孔815与第二通孔816贯通，使肥水流出被搅拌机构9继续混合。

[0029] 在本实施例中，搅拌机构9包括第二套筒904，第二套筒904键连接在传动轴801外部，且位于第一分隔桶802下侧，第二套筒904两侧螺栓连接有连接架903，连接架903外侧螺栓连接有多个搅拌桨902，搅拌桨902外侧安装有毛刷901；通过传动轴801的旋转，带动第二套筒904旋转，搅拌桨902与第二套筒904通过连接架903连接，搅拌桨902旋转进行搅拌，在搅拌桨902旋转的同时，安装在搅拌桨902上的毛刷901对混合桶3内壁进行刷洗。

[0030] 在本实施例中，供水机构5包括水箱501，水箱501前侧螺栓连接有水泵502，桶盖4与水泵502之间连接有进水管503，水箱501的侧面设置有刻度标尺，进水管503分别向第一分隔桶802和混合桶3供水；水泵502将水箱501内的净水，通过进水管503泵入粉碎机构8和混合桶3内。

[0031] 在本实施例中，喷灌机构6包括排水管605，混合桶3下侧设置有排水管605，排水管605出水口螺栓连接有加压泵604，加压泵604出水端螺栓连接有连接管603，连接管603出水

端螺栓连接有喷灌筒602,喷灌筒602一侧设置有多多个喷头601;排水管605将肥水送给加压泵604,肥水经过加压泵604加压后,通过连接管603将肥水送入喷灌筒602,通过喷头601喷洒出来。

[0032] 在本实施例中,移动机构1包括支撑座102,支撑座102螺栓连接在放置台2下侧,支撑座102内部轴承连接有连接轴103,连接轴103前后端分别安装有滑轮101;放置台2连接拖拉装置,通过支撑座102安装连接轴103,连接轴103两端连接的滑轮101来移动喷灌装置,进行移动喷灌。

[0033] 在本实施例中,桶盖4上侧设置有保护罩12,且位于电动机808上侧,桶盖4上侧安装有进料斗10,且位于第一分隔桶802上侧,进料斗10上侧安装有料斗盖11;通过打开料斗盖11,来将肥料送入粉碎机构8,挡杆811防止内部粉碎搅拌时,物料外溢,保护罩12防止第二锥形齿轮807和第一锥形齿轮806旋转时伤人。

[0034] 上述结构中,料斗盖11打开,把肥料加入第一分隔桶802内,电动机808启动,带动第二锥形齿轮807旋转,第二锥形齿轮807与第一锥形齿轮806啮合,使第一锥形齿轮806带动传动轴801旋转,粉碎杆805将肥料初步打碎,肥料下落至下研磨盘814之上,上研磨盘812与第一套筒813滑动连接,上研磨盘812在旋转时,被挡杆811压住,在弹簧810的作用下,不断上下移动,且上研磨盘812与第一套筒813键连接,在与下研磨盘814接触中不断旋转,将肥料研磨成粉,上研磨盘812上升时,肥料继续进入下研磨盘814,再被研磨成粉,水泵502启动,将水箱501内的水泵入混合桶3和第一分隔桶802内,这时粉碎杆805在第一分隔桶802旋转,将肥料与水进行搅拌,重复混合后,推动把手804,使第二分隔桶803旋转,第一通孔815与第二通孔816贯通,混合后的肥水与混合桶3内净水接触,传动轴801带动第二套筒904旋转,搅拌桨902与第二套筒904通过连接架903连接,将水与肥水混合稀释,搅拌桨902搅拌时,安装在搅拌桨902上的毛刷901对混合桶3内壁同时进行刷洗,肥水从混合桶3下端进入排水管605内,经过加压泵604加压,将肥水经连接管603泵入喷灌筒602,从喷头601喷出,对农作物进行喷灌,将放置台2安装在拖拉装置上,通过下侧安装滑轮101来拖动喷灌装置,来进行移动喷灌。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其效物界定。

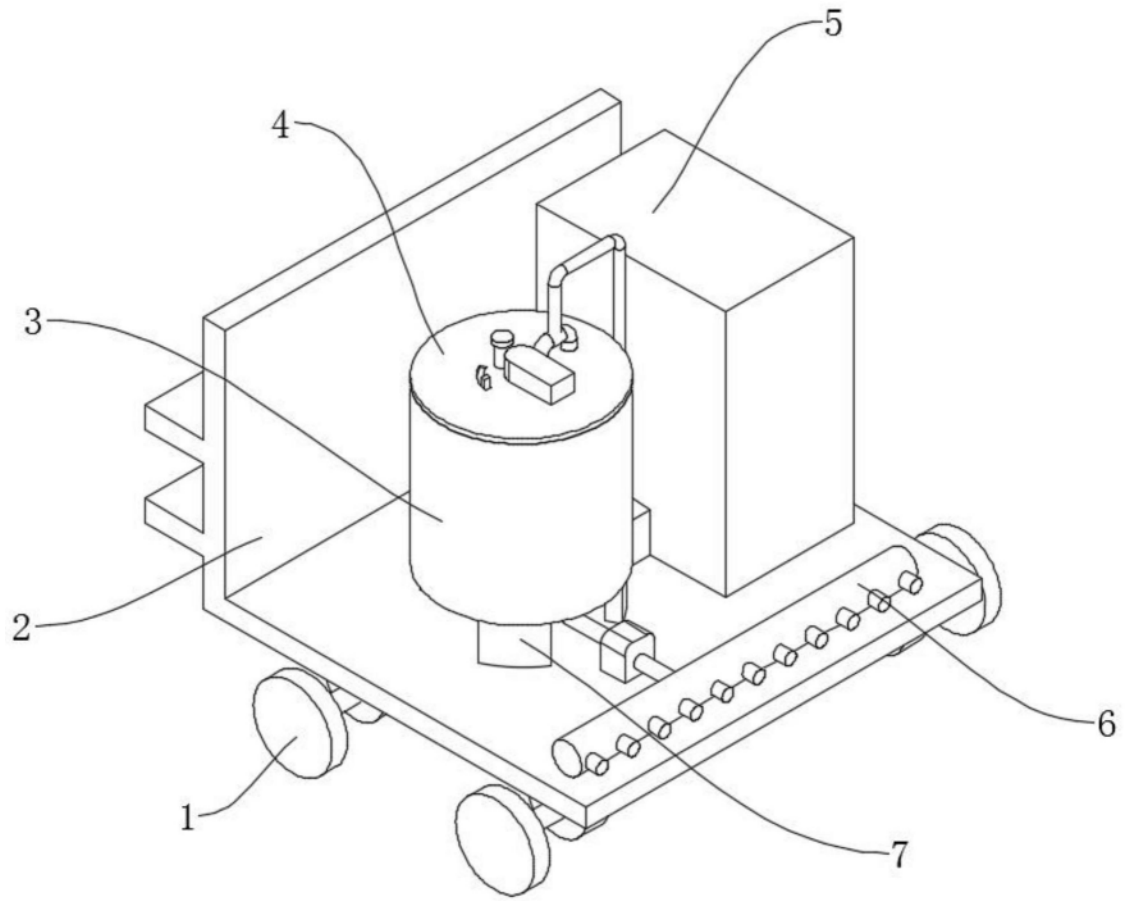


图1

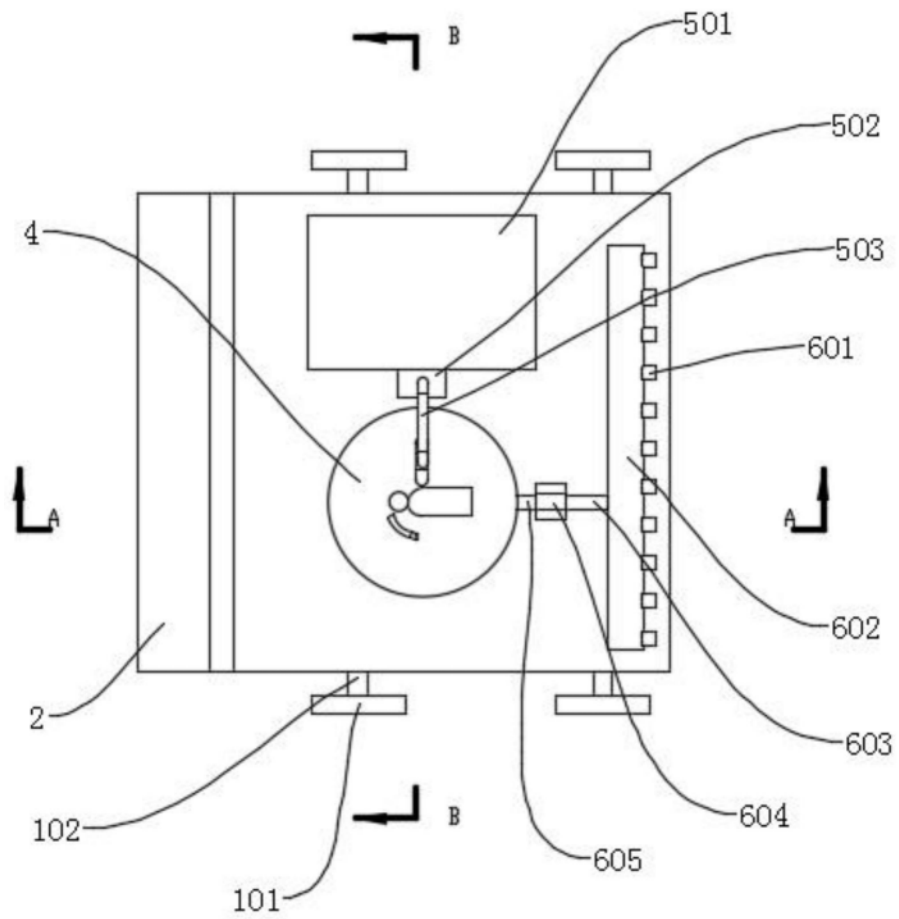


图2

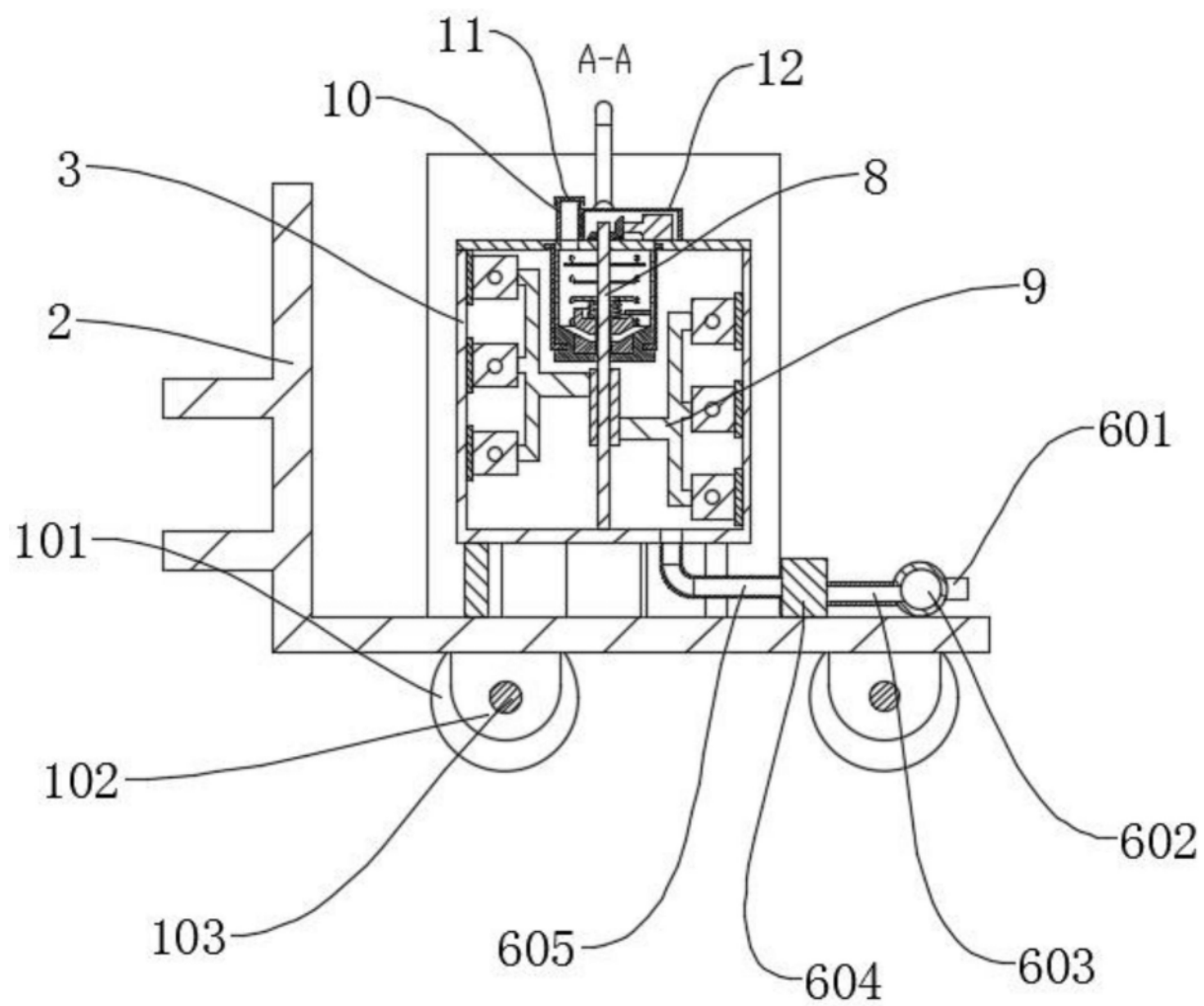


图3

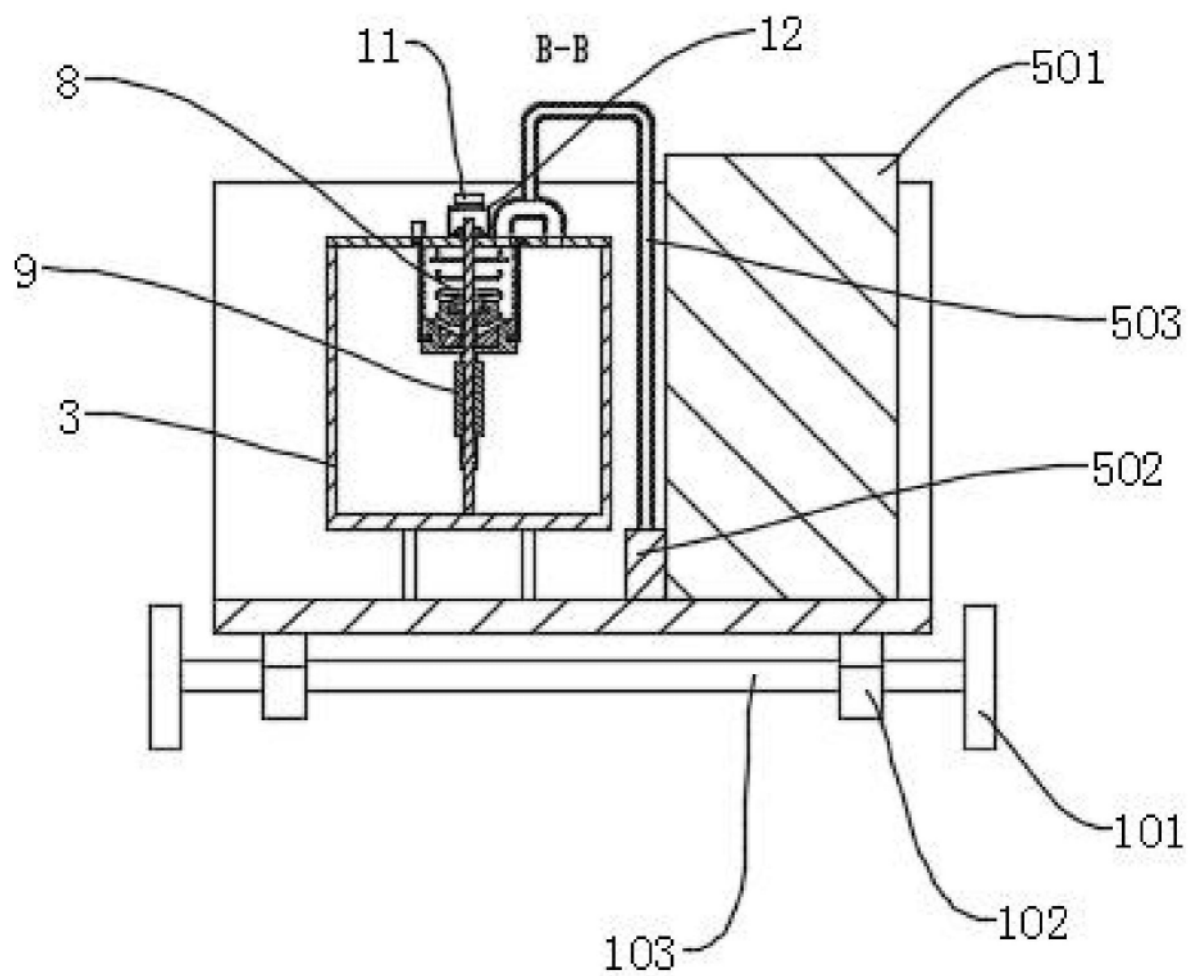


图4

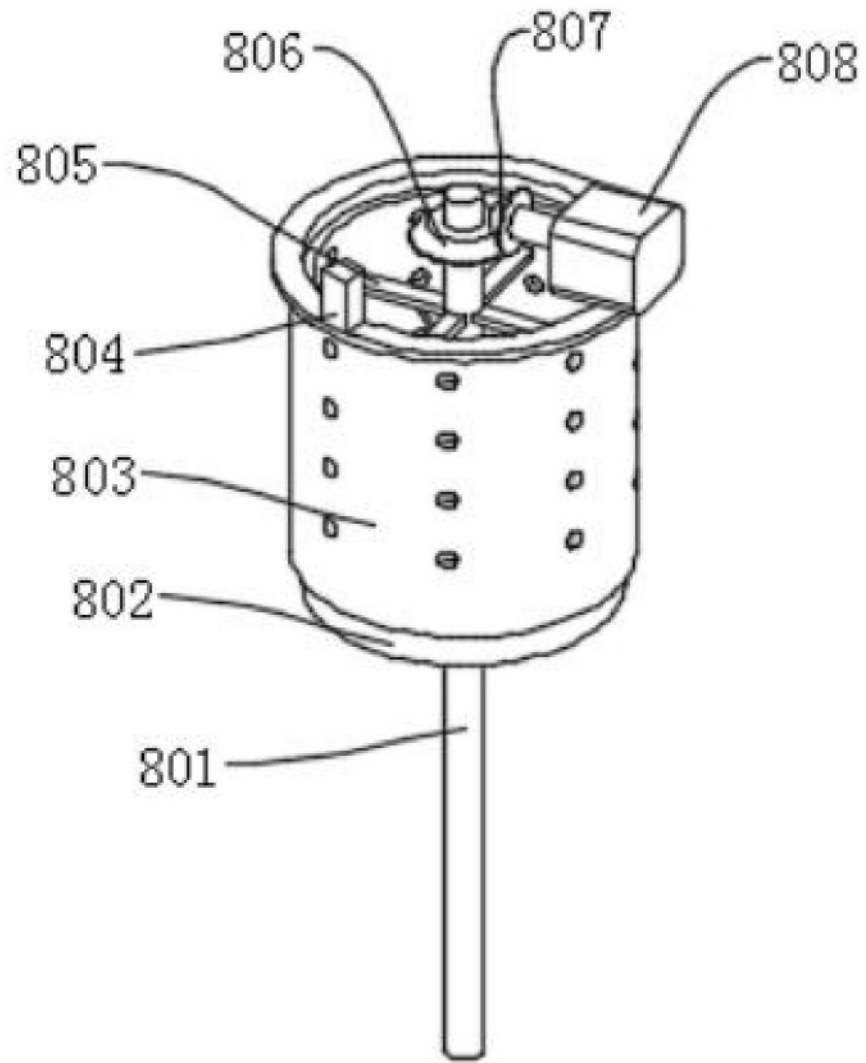


图5

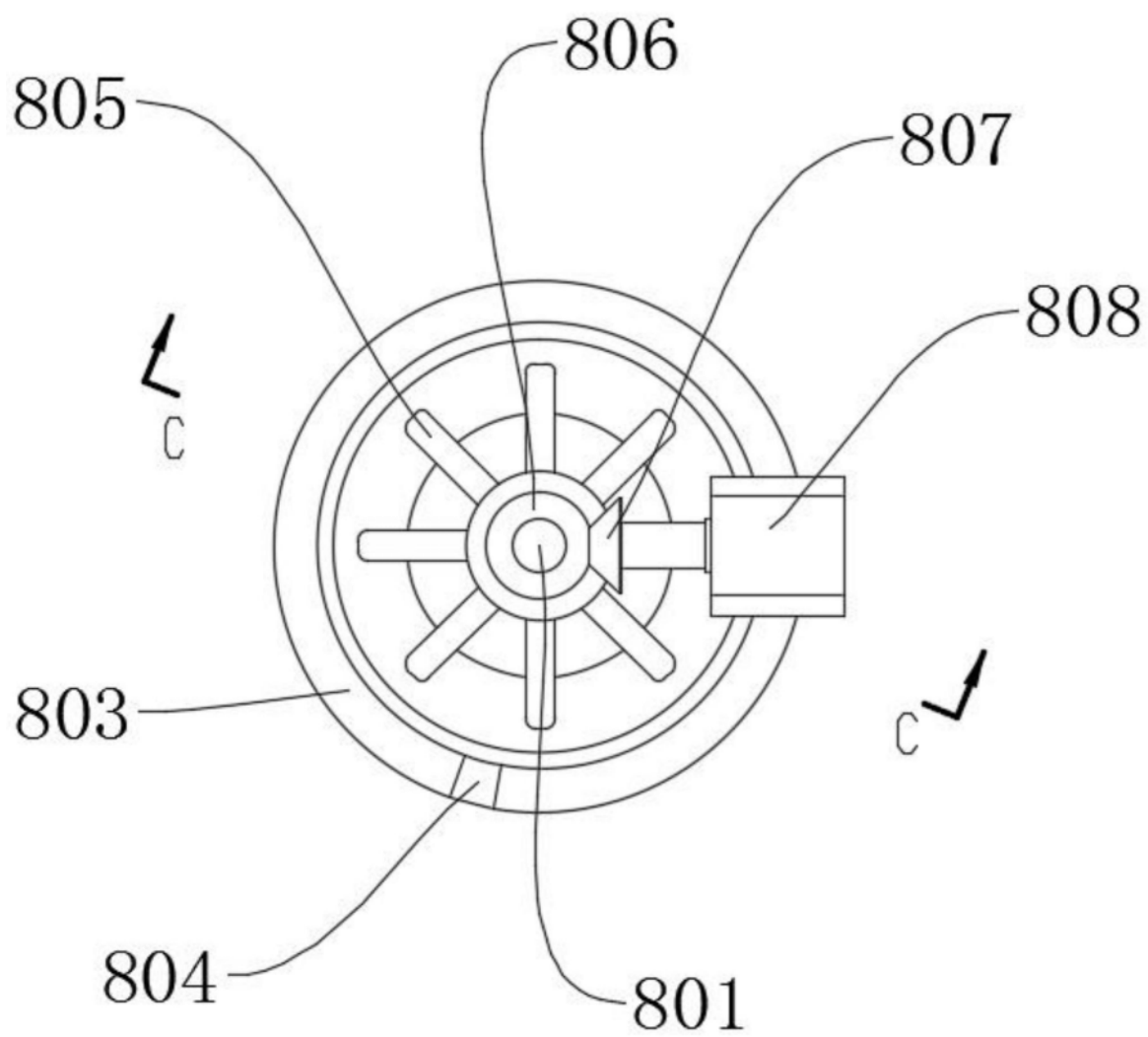


图6

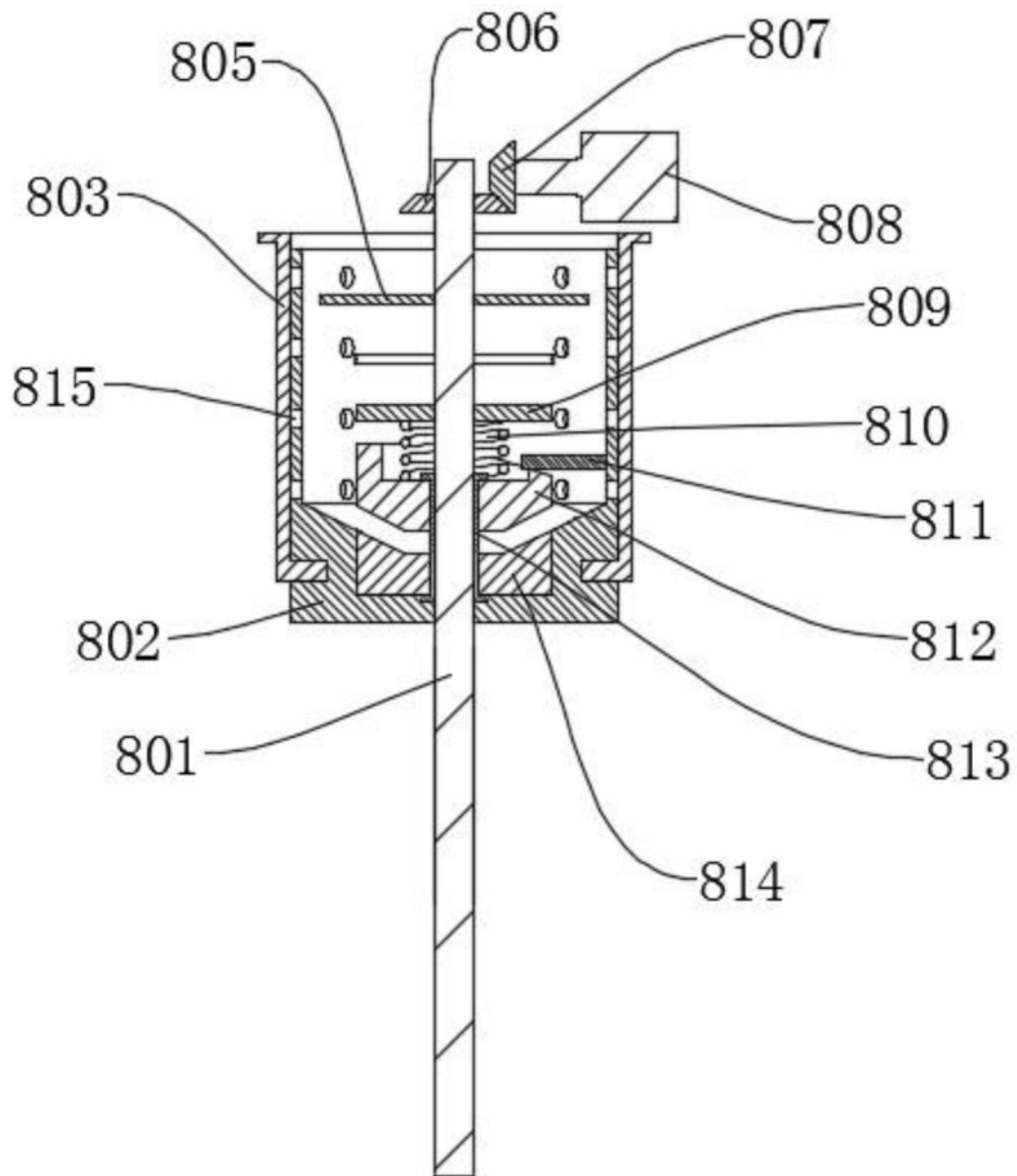


图7

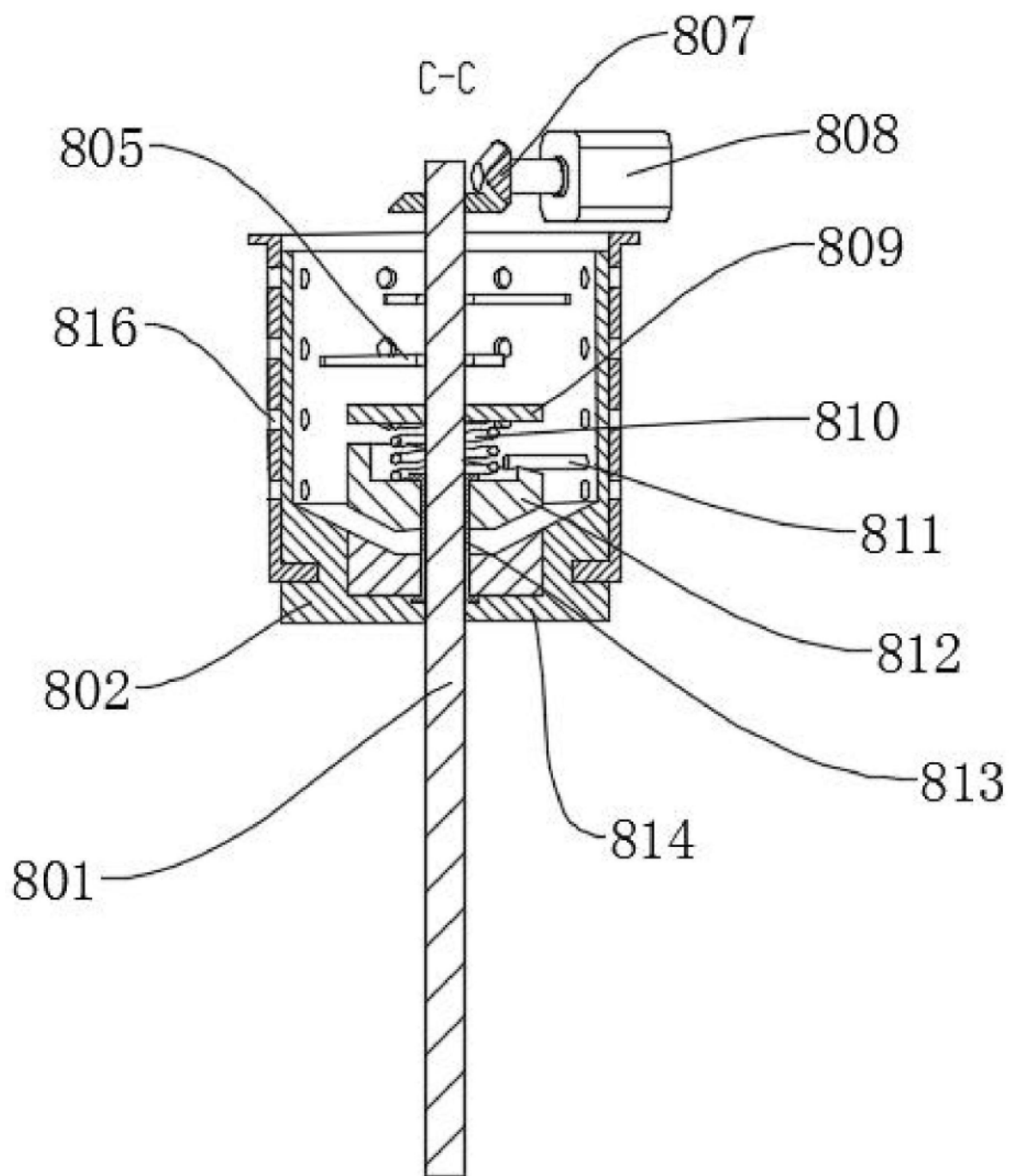


图8

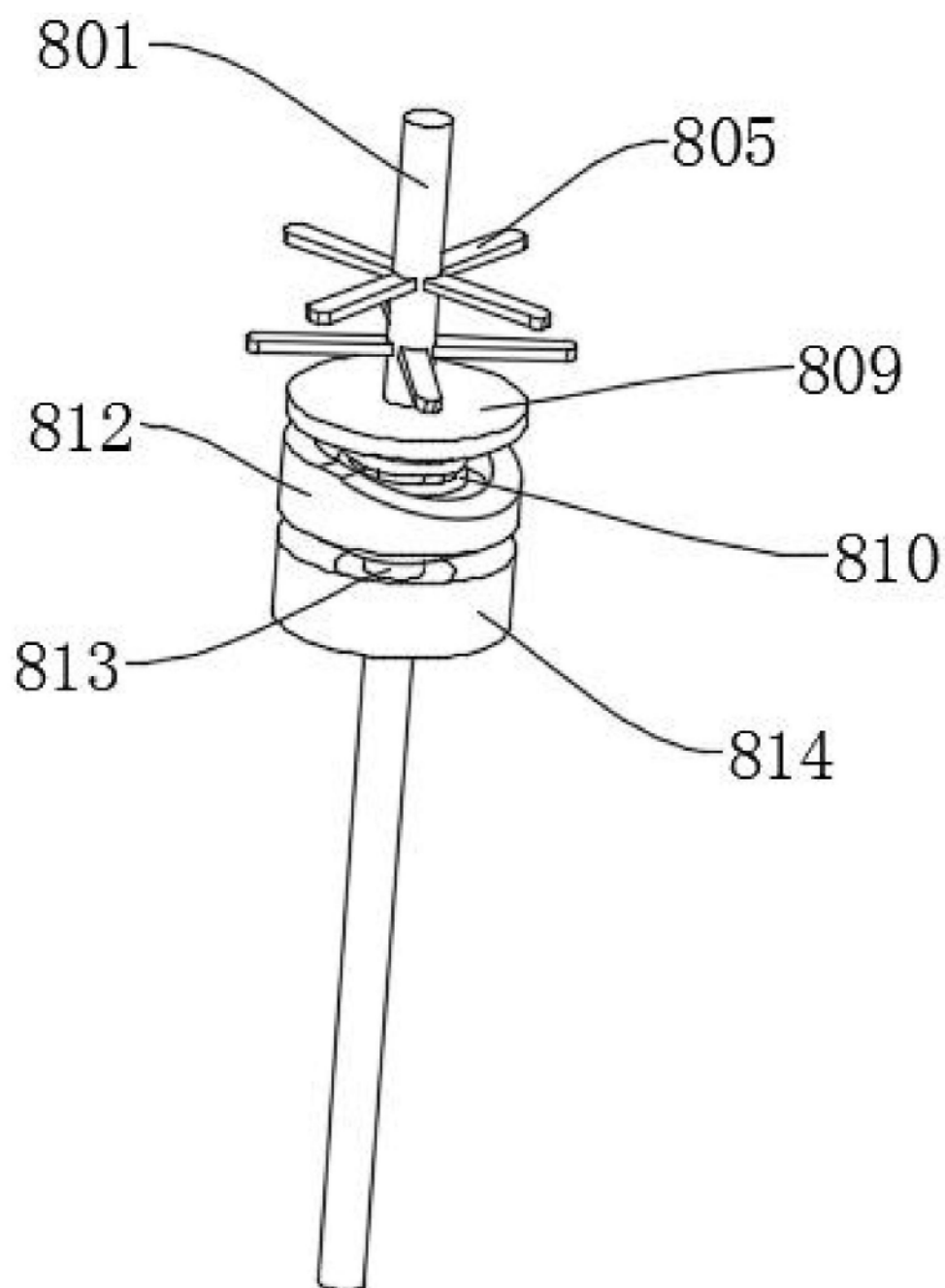


图9

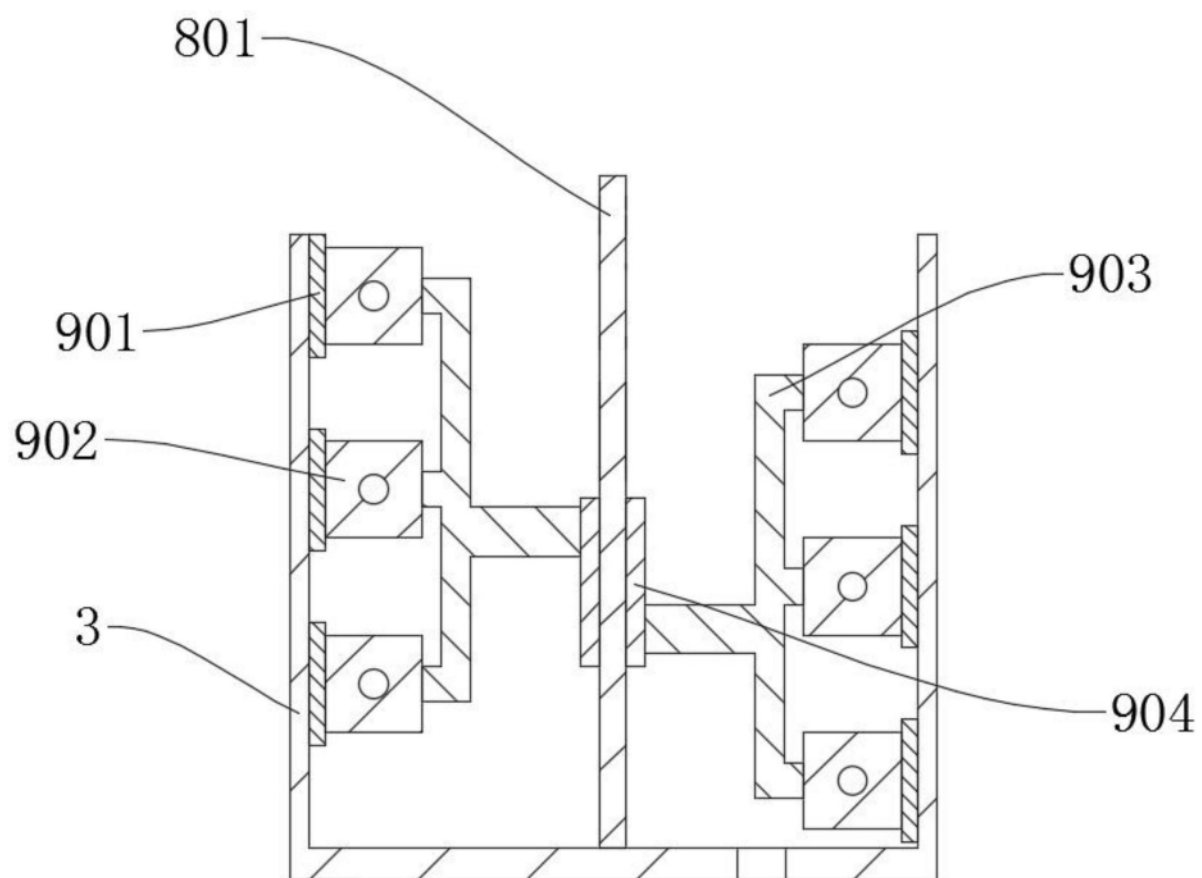


图10