



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112484006 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(21) 申请号 202011394107.0

(22) 申请日 2020.12.03

(71) 申请人 福清市凯联电子科技有限公司

地址 350300 福建省福州市福清市音西街
道洋埔村美林南87-1号

(72) 发明人 丁嘎

(51) Int. Cl.

F22B 1/18 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

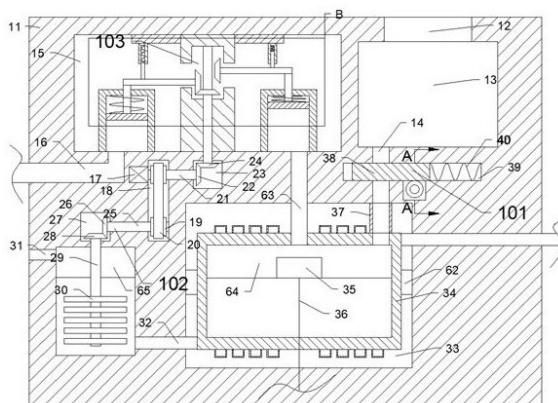
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种转换工业废气余热的换热器

(57) 摘要

本发明公开了一种转换工业废气余热的换热器,包括机身,所述机身上端设有开口向上的进水腔,所述进水腔下侧连通有储水腔,所述储水腔下侧连通有补水腔,所述补水腔下侧连通有水箱腔,所述水箱腔左右两壁上固定连接有左右位置对称的水箱架,所述水箱架之间固定连接有水箱,本发明提供的一种转换工业废气余热的换热器,能够实现对工业废气余热的充分利用,并在利用完废气后能对废气进行净化然后排出,并利用水蒸气的热量多的性质能够达到更高效的热量运输,其结构简单,操作方便,实现了全自动化的操作,各个工序之间相互配合而又不相互影响,提高了装置的实用性。



1. 一种转换工业废气余热的换热器,包括机身,其特征在于:所述机身上端设有开口向上的进水腔,所述进水腔下侧连通有储水腔,所述储水腔下侧连通有补水腔,所述补水腔下侧连通有水箱腔,所述水箱腔左右两壁上固定连接有左右位置对称的水箱架,所述水箱架之间固定连接有水箱,所述水箱内设有水箱内腔,所述水箱上端固定连接有固定连接于所述水箱腔顶壁上的补水管,所述补水管能够将所述水箱内腔和所述补水腔连通,所述机身右端外设有伸入所述水箱腔内并贯穿所述水箱腔左壁内的废气软管,所述废气软管缠绕于所述水箱上,所述水箱内为带有大量余热的工业废气,所述废气软管缠绕于所述水箱能够使所述水箱内腔内的水分蒸发,所述水箱腔上侧设有运输腔,所述水箱上端固定连接有贯穿所述水箱腔顶壁且连通于所述运输腔下侧的进气腔,所述运输腔下侧连通有伸出所述机身左端的送气腔,所述送气腔将热气运输到需要用的地方,所述送气腔右侧设有电机,所述电机右端连通有电机皮带腔,所述电机皮带腔右侧设有运输锥轮腔,所述电机右端动力连接有贯穿所述电机皮带腔且伸入所述运输锥轮腔内的电机轴,所述电机轴右端固定连接第一运输轮,所述电机下侧设有用于将工业废气净化的净化装置,所述电机上侧设有用于运输热气的运输装置,所述储水腔下侧设有用于根据水位自动加水的加水装置。

2. 根据权利要求1所述的一种转换工业废气余热的换热器,其特征在于:所述净化装置包括位于所述电机皮带腔内固定连接于所述电机轴上的上下位置对称的电机皮带轮,所述电机皮带轮之间带连接有电机皮带,所述电机皮带腔左侧设有净化锥轮腔,下侧所述电机皮带轮上固定连接有右端转动连接于所述电机皮带腔右壁上并左端贯穿所述电机皮带腔左壁且伸入所述净化锥轮腔内的电机皮带轴,所述电机皮带轴下端固定连接第二净化轮,所述净化锥轮腔下侧设有连通于所述废气软管左端的净化腔,所述第二净化轮下端固定连接有贯穿所述净化锥轮腔底壁且伸入所述净化腔内的净化轴,所述净化轴上固定连接有位于所述净化腔内的上下位置排列的净化杆,所述净化腔左侧连通有开口向左的排气腔,所述净化腔内设有对工业废气进行净化的搅拌水。

3. 根据权利要求1所述的一种转换工业废气余热的换热器,其特征在于:所述加水装置包括放于所述水箱内腔内的浮块,所述浮块能够浮在水面上,所述补水腔左右两壁贯穿且连通有拦截板腔,所述拦截板腔内滑动连接有能够堵截所述补水腔的拦截板,所述拦截板右端和所述拦截板腔右壁之间固定连接有拦截弹簧,所述拦截板腔下侧连通有拦截齿轮腔,所述拦截板下端啮合连接有位于所述拦截齿轮腔内的拦截齿轮,所述拦截齿轮腔后侧设有拦截绳套腔,所述拦截绳套腔后侧连通有反转腔,所述拦截齿轮上固定连接有前端转动连接于所述拦截齿轮腔前壁上并后端贯穿所述拦截齿轮腔和所述拦截绳套腔且伸入所述反转腔内的拦截齿轮轴,所述拦截齿轮轴后端和所述反转腔后壁之间固定连接有反转弹簧,所述拦截齿轮轴上固定连接有位于所述拦截绳套腔内的拦截绳套,所述拦截绳套上缠绕有贯穿所述拦截绳套腔顶壁且固定连接于所述浮块下端的浮块绳,所述浮块下移时,所述反转弹簧带动所述拦截齿轮轴转动,从而所述拦截齿轮转动,从而所述拦截板右移,从而所述补水腔连通进行对所述水箱内腔内加水。

4. 根据权利要求1所述的一种转换工业废气余热的换热器,其特征在于:所述运输装置包括啮合连接于所述第一运输轮上端的第二运输轮,所述运输腔底壁上固定连接第一运输架,所述运输腔顶壁上固定连接第二运输架,所述第二运输轮上端固定连接有贯穿所述运输锥轮腔顶壁和所述第一运输架且转动连接于所述第二运输架下端的运输轴,所述运

输轴上固定连接有第三运输轮,所述第三运输轮左右两端能够啮合连接有左右位置对称的第四运输轮,所述第四运输轮左端固定连接有左右位置对称的运输锥轮轴,所述运输腔底壁上转动连接有能够连通于所述送气腔和所述进气腔的左右位置对称的运输腔架,所述运输腔架内设有左右位置对称的活塞腔,所述活塞腔内滑动连接有左右位置对称的活塞,所述活塞上端固定连接有贯穿所述活塞腔顶壁且固定连接于所述运输锥轮轴下端的左右位置对称的活塞杆,所述活塞上端和所述活塞腔顶壁之间固定连接有左右位置的 活塞弹簧,所述运输锥轮轴上端固定连接有左右位置对称的运输连杆,所述运输连杆上滑动连接有左右位置对称的运输管套,所述运输连杆上端和所述运输管套内部顶壁之间固定连接有左右位置对称的运输弹簧,所述运输管套上端固定连接有转动连接于所述第二运输架的旋转架。

一种转换工业废气余热的换热器

技术领域

[0001] 本发明涉及换热器领域,具体是一种转换工业废气余热的换热器。

背景技术

[0002] 在工业生产中,会产生很多的热量,但是很多的工厂对其并没有充分的利用,以至于热量的大量浪费,并且废气也没有通过净化再排放,对环境造成了极大的影响,此设备有效解决了此问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种转换工业废气余热的换热器,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:根据本发明的一种转换工业废气余热的换热器,包括机身,所述机身上端设有开口向上的进水腔,所述进水腔下侧连通有储水腔,所述储水腔下侧连通有补水腔,所述补水腔下侧连通有水箱腔,所述水箱腔左右两壁上固定连接有左右位置对称的水箱架,所述水箱架之间固定连接有水箱,所述水箱内设有水箱内腔,所述水箱上端固定连接有固定连接于所述水箱腔顶壁上的补水管,所述补水管能够将所述水箱内腔和所述补水腔连通,所述机身右端外设有伸入所述水箱腔内并贯穿所述水箱腔左壁内的废气软管,所述废气软管缠绕于所述水箱上,所述水箱内为带有大量余热的工业废气,所述废气软管缠绕于所述水箱能够使所述水箱内腔内的水分蒸发,所述水箱腔上侧设有运输腔,所述水箱上端固定连接有贯穿所述水箱腔顶壁且连通于所述运输腔下侧的进气腔,所述运输腔下侧连通有伸出所述机身左端的送气腔,所述送气腔将热气运输到需要用的地方,所述送气腔右侧设有电机,所述电机右端连通有电机皮带腔,所述电机皮带腔右侧设有运输锥轮腔,所述电机右端动力连接有贯穿所述电机皮带腔且伸入所述运输锥轮腔内的电机轴,所述电机轴右端固定连接有第一运输轮,所述电机下侧设有用于将工业废气净化的净化装置,所述电机上侧设有用于运输热气的运输装置,所述储水腔下侧设有用于根据水位自动加水的加水装置。

[0005] 进一步地,所述净化装置包括位于所述电机皮带腔内固定连接于所述电机轴上的上下位置对称的电机皮带轮,所述电机皮带轮之间带连接有电机皮带,所述电机皮带腔左侧设有净化锥轮腔,下侧所述电机皮带轮上固定连接有右端转动连接于所述电机皮带腔右壁上并左端贯穿所述电机皮带腔左壁且伸入所述净化锥轮腔内的电机皮带轴,所述电机皮带轴下端固定连接有第二净化轮,所述净化锥轮腔下侧设有连通于所述废气软管左端的净化腔,所述第二净化轮下端固定连接有贯穿所述净化锥轮腔底壁且伸入所述净化腔内的净化轴,所述净化轴上固定连接有位于所述净化腔内的上下位置排列的净化杆,所述净化腔左侧连通有开口向左的排气腔,所述净化腔内设有对工业废气进行净化的搅拌水。

[0006] 进一步地,所述加水装置包括放于所述水箱内腔内的浮块,所述浮块能够浮在水面上,所述补水腔左右两壁贯穿且连通有拦截板腔,所述拦截板腔内滑动连接有能够堵截

所述补水腔的拦截板,所述拦截板右端和所述拦截板腔右壁之间固定连接有拦截弹簧,所述拦截板腔下侧连通有拦截齿轮腔,所述拦截板下端啮合连接有位于所述拦截齿轮腔内的拦截齿轮,所述拦截齿轮腔后侧设有拦截绳套腔,所述拦截绳套腔后侧连通有反转腔,所述拦截齿轮上固定连接有前端转动连接于所述拦截齿轮腔前壁上并后端贯穿所述拦截齿轮腔和所述拦截绳套腔且伸入所述反转腔内的拦截齿轮轴,所述拦截齿轮轴后端和所述反转腔后壁之间固定连接有反转弹簧,所述拦截齿轮轴上固定连接有位于所述拦截绳套腔内的拦截绳套,所述拦截绳套上缠绕有贯穿所述拦截绳套腔顶壁且固定连接于所述浮块下端的浮块绳,所述浮块下移时,所述反转弹簧带动所述拦截齿轮轴转动,从而所述拦截齿轮转动,从而所述拦截板右移,从而所述补水腔连通进行对所述水箱内腔内加水。

[0007] 进一步地,所述运输装置包括啮合连接于所述第一运输轮上端的第二运输轮,所述运输腔底壁上固定连接有第一运输架,所述运输腔顶壁上固定连接有第二运输架,所述第二运输轮上端固定连接有贯穿所述运输锥轮腔顶壁和所述第一运输架且转动连接于所述第二运输架下端的运输轴,所述运输轴上固定连接有第三运输轮,所述第三运输轮左右两端能够啮合连接有左右位置对称的第四运输轮,所述第四运输轮左端固定连接有左右位置对称的运输锥轮轴,所述运输腔底壁上转动连接有能够连通于所述送气腔和所述进气腔的左右位置对称的运输腔架,所述运输腔架内设有左右位置对称的活塞腔,所述活塞腔内滑动连接有左右位置对称的活塞,所述活塞上端固定连接有贯穿所述活塞腔顶壁且固定连接于所述运输锥轮轴下端的左右位置对称的活塞杆,所述活塞上端和所述活塞腔顶壁之间固定连接有左右位置的 活塞弹簧,所述运输锥轮轴上端固定连接有左右位置对称的运输连杆,所述运输连杆上滑动连接有左右位置对称的运输管套,所述运输连杆上端和所述运输管套内部顶壁之间固定连接有左右位置对称的运输弹簧,所述运输管套上端固定连接有转动连接于所述第二运输架的旋转架。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种转换工业废气余热的换热器,能够实现对工业废气余热的充分利用,并在利用完废气后能对废气进行净化然后排出,并利用水蒸气的热量多的性质能够达到更高效的热量运输,其结构简单,操作方便,实现了全自动化的操作,各个工序之间相互配合而又不相互影响,提高了装置的实用性。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0010] 图1是本发明的一种转换工业废气余热的换热器整体结构示意图;

图2是图1中A-A方向的结构示意图;

图3是图1中B处的放大图。

具体实施方式

[0011] 下面结合图1-3对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0012] 结合附图1-3所述的一种转换工业废气余热的换热器,包括机身11,所述机身11上端设有开口向上的进水腔12,所述进水腔12下侧连通有储水腔13,所述储水腔13下侧连通有补水腔14,所述补水腔14下侧连通有水箱腔33,所述水箱腔33左右两壁上固定连接有左右位置对称的水箱架62,所述水箱架62之间固定连接有水箱34,所述水箱34内设有水箱内腔64,所述水箱34上端固定连接有固定连接于所述水箱腔33顶壁上的补水管37,所述补水管37能够将所述水箱内腔64和所述补水腔14连通,所述机身11右端外设有伸入所述水箱腔33内并贯穿所述水箱腔33左壁内的废气软管32,所述废气软管32缠绕于所述水箱34上,所述水箱34内为带有大量余热的工业废气,所述废气软管32缠绕于所述水箱34能够使所述水箱内腔64内的水分蒸发,所述水箱腔33上侧设有运输腔15,所述水箱34上端固定连接有贯穿所述水箱腔33顶壁且连通于所述运输腔15下侧的进气腔63,所述运输腔15下侧连通有伸出所述机身11左端的送气腔16,所述送气腔16将热气运输到需要用的地方,所述送气腔16右侧设有电机17,所述电机17右端连通有电机皮带腔18,所述电机皮带腔18右侧设有运输锥轮腔23,所述电机17右端动力连接有贯穿所述电机皮带腔18且伸入所述运输锥轮腔23内的电机轴21,所述电机轴21右端固定连接有第一运输轮22,所述电机17下侧设有用于将工业废气净化的净化装置102,所述电机17上侧设有用于运输热气的运输装置103,所述储水腔13下侧设有用于根据水位自动加水的加水装置101。

[0013] 有益地,所述净化装置102包括位于所述电机皮带腔18内固定连接于所述电机轴21上的上下位置对称的电机皮带轮19,所述电机皮带轮19之间带连接有电机皮带20,所述电机皮带腔18左侧设有净化锥轮腔27,下侧所述电机皮带轮19上固定连接有右端转动连接于所述电机皮带腔18右壁上并左端贯穿所述电机皮带腔18左壁且伸入所述净化锥轮腔27内的电机皮带轴25,所述电机皮带轴25下端固定连接有第二净化轮28,所述净化锥轮腔27下侧设有连通于所述废气软管32左端的净化腔65,所述第二净化轮28下端固定连接有贯穿所述净化锥轮腔27底壁且伸入所述净化腔65内的净化轴29,所述净化轴29上固定连接有位于所述净化腔65内的上下位置排列的净化杆30,所述净化腔65左侧连通有开口向左的排气腔31,所述净化腔65内设有对工业废气进行净化的搅拌水。

[0014] 有益地,所述加水装置101包括放于所述水箱内腔64内的浮块35,所述浮块35能够浮在水面上,所述补水腔14左右两壁贯穿且连通有拦截板腔39,所述拦截板腔39内滑动连接有能够堵截所述补水腔14的拦截板38,所述拦截板38右端和所述拦截板腔39右壁之间固定连接有拦截弹簧40,所述拦截板腔39下侧连通有拦截齿轮腔42,所述拦截板38下端啮合连接有位于所述拦截齿轮腔42内的拦截齿轮41,所述拦截齿轮腔42后侧设有拦截绳套腔44,所述拦截绳套腔44后侧连通有反转腔46,所述拦截齿轮41上固定连接有前端转动连接于所述拦截齿轮腔42前壁上并后端贯穿所述拦截齿轮腔42和所述拦截绳套腔44且伸入所述反转腔46内的拦截齿轮轴43,所述拦截齿轮轴43后端和所述反转腔46后壁之间固定连接的反转弹簧47,所述拦截齿轮轴43上固定连接有位于所述拦截绳套腔44内的拦截绳套45,所述拦截绳套45上缠绕有贯穿所述拦截绳套腔44顶壁且固定连接于所述浮块35下端的浮块绳36,所述浮块35下移时,所述反转弹簧47带动所述拦截齿轮轴43转动,从而所述拦截齿轮41转动,从而所述拦截板38右移,从而所述补水腔14连通进行对所述水箱内腔64内加水。有益地,所述运输装置103包括啮合连接于所述第一运输轮22上端的第二运输轮24,所述运输腔15底壁上固定连接第一运输架48,所述运输腔15顶壁上固定连接第二运输架50,

所述第二运输轮24上端固定连接贯穿所述运输锥轮腔23顶壁和所述第一运输架48且转动连接于所述第二运输架50下端的运输轴49,所述运输轴49上固定连接第三运输轮51,所述第三运输轮51左右两端能够啮合连接左右位置对称的第四运输轮52,所述第四运输轮52左端固定连接左右位置对称的运输锥轮轴53,所述运输腔15底壁上转动连接有能够连通于所述送气腔16和所述进气腔63的左右位置对称的运输腔架55,所述运输腔架55内设有左右位置对称的活塞腔66,所述活塞腔66内滑动连接左右位置对称的活塞56,所述活塞56上端固定连接贯穿所述活塞腔66顶壁且固定连接于所述运输锥轮轴53下端的左右位置对称的活塞杆54,所述活塞56上端和所述活塞腔66顶壁之间固定连接左右位置的活塞弹簧57,所述运输锥轮轴53上端固定连接左右位置对称的运输连杆58,所述运输连杆58上滑动连接左右位置对称的运输管套59,所述运输连杆58上端和所述运输管套59内部顶壁之间固定连接左右位置对称的运输弹簧60,所述运输管套59上端固定连接转动连接于所述第二运输架50的旋转架61。

[0015] 整个装置的机械动作的顺序:当本设备运作时,启动所述电机17,从而所述电机轴21带动所述电机皮带轮19转动,从而所述电机皮带轴25带动所述第一净化轮26转动,从而所述第二净化轮28带动所述净化轴29转动,所述废气软管32内通入工业带余热的废气,则废气内的热量对所述水箱内腔64内的水加热,加热完成后通入所述净化腔65内,从而所述净化轴29带动所述净化杆30转动,从而废气在所述净化腔65内和反应物进行充分搅拌反应,将废气内的有毒成分提取出来,从而通过所述排气腔31排放,同时所述水箱内腔64内加热成水蒸气的水通过所述进气腔63进入所述活塞腔66内进行运输,当所述水箱内腔64内的水分减少至一定量时,所述浮块35下移,从而所述反转弹簧47带动所述拦截齿轮轴43转动,从而所述拦截齿轮41转动使所述拦截板38右移,从而进行加水,以下为右侧的情况,当所述活塞腔66内通入大量水蒸气时,所述活塞腔66内部的压强增大,增到足够大时所述活塞56上移,从而带动所述活塞杆54和所述运输锥轮轴53上移,从而所述第四运输轮52和所述第三运输轮51脱离啮合连接,此时左侧情况则完全相反,所述活塞腔66内的高压水蒸气通过所述送气腔16放出给需要热量的使用,从而所述活塞腔66内的压强减少,从而所述活塞56下移,从而所述活塞杆54和所述运输锥轮轴53下移,从而所述第四运输轮52和所述第三运输轮51啮合连接,从而所述第三运输轮51带动所述第四运输轮52转动,从而所述运输腔架55旋转移动,从而所述运输连杆58带动所述运输管套59旋转,从而所述旋转架61带动右侧的运输管套59旋转,当左侧所述运输腔架55移动到右侧时,所述进气腔63对所述活塞腔66内进行水蒸气的补充,从而循环运输,以上为此设备的运作过程。上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

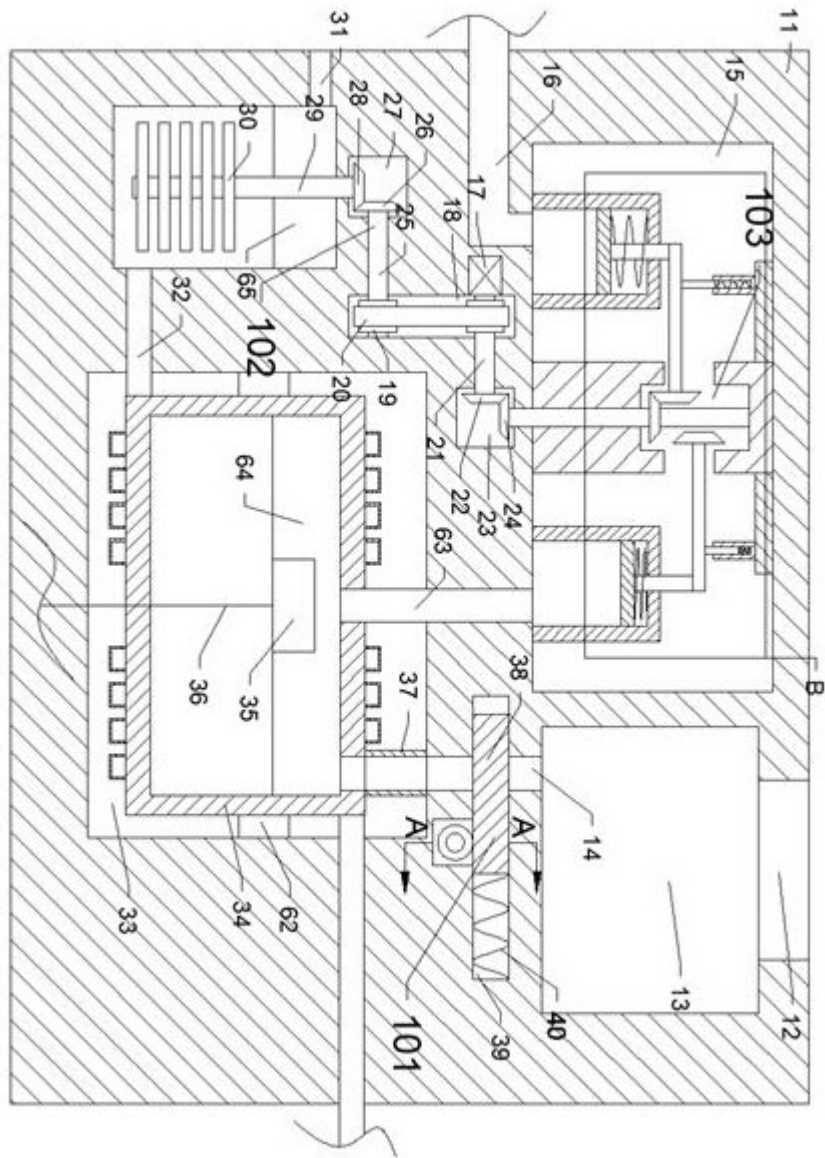


图1

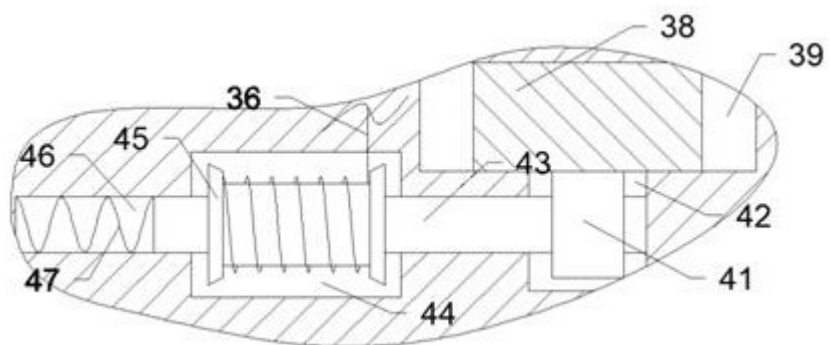


图2

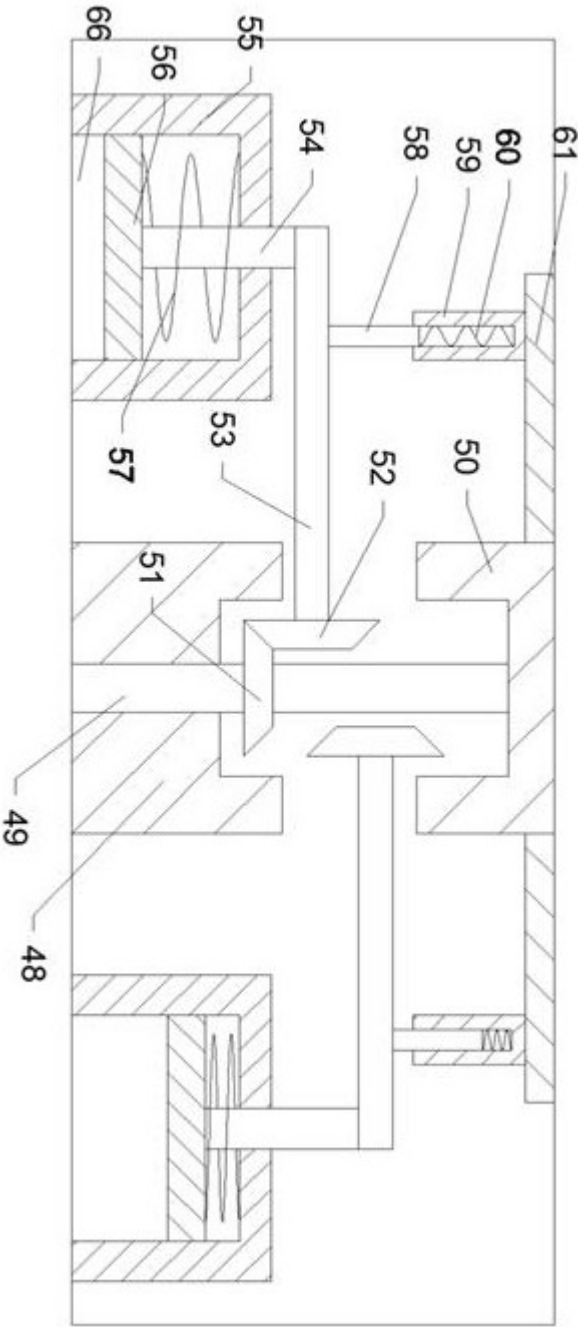


图3