



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112296463 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(21) 申请号 202011177240.0

(22) 申请日 2020.10.29

(71) 申请人 株洲联信金属有限公司

地址 412000 湖南省株洲市天元区黄河南
路天台金谷1栋1楼

(72) 发明人 李洵 李伯如 李伯胜 李长

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 马小辉

(51) Int.Cl.

B23H 7/36 (2006.01)

B23H 7/02 (2006.01)

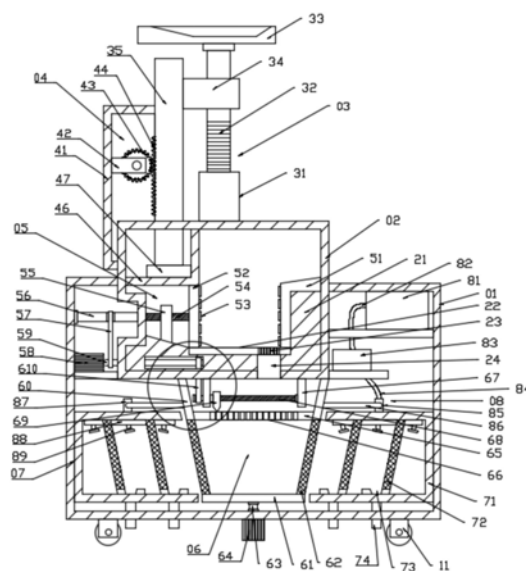
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种专用于回收线切割机冷却液的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种专用于回收线切割机冷却液的装置,涉及切割机技术领域;该专用于回收线切割机冷却液的装置,包括收集箱,收集箱上固定有吸附室,吸附室上设有用于与线切割机连接的连接组件,所述吸附室上还设有用于驱动连接组件中升降板移动的驱动组件,所述吸附室内设有用于吸附冷却液中金属物质的吸附组件;所述连接组件内设有离心组件,离心组件的外侧设有过滤组件;所述连接组件内还设有清洗组件,通过设置连接组件,方便与线切割机连接,能够根据线切割的高度调节吸液头的高度位置,具有非常好的连接能力;而通过设置吸附组件和离心组件,能够对冷却液中的杂质进行吸附和过滤,有效地去除了冷却液中的杂质。



1. 一种专用于回收线切割机冷却液的装置,包括收集箱(01),其特征在于,所述收集箱(01)上固定有吸附室(02),吸附室(02)上设有用于与线切割机连接的连接组件(03),所述吸附室(02)上还设有用于驱动连接组件(03)中升降板(35)移动的驱动组件(04),所述吸附室(02)内设有用于吸附冷却液中金属物质的吸附组件(05);所述连接组件(03)内设有离心组件(06),离心组件(06)的外侧设有过滤组件(07);所述连接组件(03)内还设有清洗组件(08)。

2. 根据权利要求1所述的专用于回收线切割机冷却液的装置,其特征在于,所述连接组件(03)包括固定在吸附室(02)顶部且与吸附室(02)连通的固定套管(31),固定套管(31)上活动设有伸缩软管(32),伸缩软管(32)的顶端与吸液头(33)连通,伸缩软管(32)固定在夹块(34)上,夹块(34)与升降板(35)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的专用于回收线切割机冷却液的装置,其特征在于,所述驱动组件(04)包括固定在吸附室(02)上的辅助箱(41),辅助箱(41)内固定有第一支撑座(42),第一支撑座(42)上转动设有驱动轮(43),驱动轮(43)与设置在升降板(35)上的齿条(44)啮合,升降板(35)的底部贯穿吸附室(02)与第一限位块(47)固定连接,第一限位块(47)设置在吸附室(02)内的固定架(46)上。

4. 根据权利要求1所述的专用于回收线切割机冷却液的装置,其特征在于,所述吸附组件(05)包括设置在吸附室(02)内的内衬(21),内衬(21)上放置有放置板(22),放置板(22)上设有若干通孔(23),通孔(23)与下方的下料通道(24)连通,内衬(21)与固定套管(31)异位设置。

5. 根据权利要求4所述的专用于回收线切割机冷却液的装置,其特征在于,所述吸附组件(05)包括固定在吸附室(02)内的固定挡板(51)和活动设置在吸附室(02)内的活动挡板(52),固定挡板(51)和活动挡板(52)上均设有磁石(53),活动挡板(52)远离固定挡板(51)一侧固定有螺纹柱(54),螺纹柱(54)穿过第二支撑柱(55)与螺纹套管(56)的一端螺纹连接,螺纹套管(56)的另一端转动连接在连接组件(03)内壁上,螺纹套管(56)通过同步带(57)与第一驱动轴(59)连接,第一驱动轴(59)与第一电机(58)的输出端固定连接,第一电机(58)为正反转电机。

6. 根据权利要求1所述的专用于回收线切割机冷却液的装置,其特征在于,所述离心组件(06)包括设置在连接组件(03)内的转筒(60)和转盘(61),转盘(61)固定在转筒(60)的底部,转筒(60)与下料通道(24)连通,转盘(61)的底部固定有第二驱动轴(63),第二驱动轴(63)与第二电机(64)的输出端固定连接,转筒(60)内固定有过滤板(65),过滤板(65)上设有过滤孔(66),过滤板(65)的上方设有螺纹杆(68),螺纹杆(68)转动连接在第二限位块(67)上,第二限位块(67)固定在吸附室(02)底部,且刮板(69)通过第二同步带(610)与第一驱动轴(59)连接,螺纹杆(68)上螺纹连接有刮板(69),转筒(60)上设有第一过滤网(62)。

7. 根据权利要求1所述的专用于回收线切割机冷却液的装置,其特征在于,所述过滤组件(07)包括回收桶(71),回收桶(71)内设有多个第二过滤网(72),第二过滤网(72)的一侧设有出料通道(73),出料通道(73)通过出料管(74)与外界连通。

8. 根据权利要求1所述的专用于回收线切割机冷却液的装置,其特征在于,所述清洗组件(08)包括设置在连接组件(03)内的水箱(81),水箱(81)通过第一导水管(82)与水泵(83)的输入端连接,水泵(83)的输出端通过第二导水管(84)与设置在回收桶(71)上的第一连接

头(85)连通,第一连接头(85)通过圆形导管(86)与第二连接头(87)连通,第一连接头(85)和第二连接头(87)均与设置在连接组件(03)内的喷水管(88)连通,喷水管(88)上设有若干喷头(89)。

一种专用于回收线切割机冷却液的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及线切割机技术领域,具体是一种专用于回收线切割机冷却液的装置。

背景技术

[0002] 线切割机主要由机床、数控系统和高频电源这三部分组成。数控系统由单片机、键盘、变频检测系统构成,具有间隙补偿、直线插补、圆弧插补、断丝自动处理等主要功能。能切割材料,如高强度、高韧性、高硬度、高脆性、磁性材料,以及精密细小和形状复杂的零件。线切割技术、线切割机床正在各行各业中得到广泛的应用。

[0003] 线切割机在使用过程中需要用到喷头喷淋冷却液,而线切割机上的冷却液大多直接流到地面上,既造成浪费,又会环境影响,所以需要回收冷却液;授权公告号CN211638588U公开了一种便于回收冷却液的线切割机床,包括床体、夹具和冷却液喷嘴,床体一侧设有冷却液箱,冷却液箱和冷却液喷嘴之间连有输液管,床体开设有排液口,排液口与夹具正对,床体下端设有过滤装置,过滤装置包括滤框和集液箱,滤框与排液口正对,集液箱外壁连接有电机,电机输出轴穿过集液箱连接有磁杆,滤框位于集液箱的一端,磁杆转动连接于集液箱的另一端;上述装置通过滤框进行过滤并通过磁杆吸附金属杂质,但是只是通过滤框进行过滤会使得过滤的效果较差,无法有效去除冷却液中的杂质,而通过磁杆对金属的吸附效果也不好;此外,上述装置中的过滤装置直接放置在线切割机底部,使得冷却液在流入过程中会沾上大量的灰尘。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种专用于回收线切割机冷却液的装置来解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种专用于回收线切割机冷却液的装置,包括收集箱,收集箱上固定有吸附室,吸附室上设有用于与线切割机连接的连接组件,所述吸附室上还设有用于驱动连接组件中升降板移动的驱动组件,所述吸附室内设有用于吸附冷却液中金属物质的吸附组件;所述连接组件内设有离心组件,离心组件的外侧设有过滤组件;所述连接组件内还设有清洗组件。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还提供以下可选技术方案:

在一种可选方案中:所述连接组件包括固定在吸附室顶部且与吸附室连通的固定套管,固定套管上活动设有伸缩软管,伸缩软管的顶端与吸液头连通,伸缩软管固定在夹块上,夹块与升降板固定连接。

[0007] 在一种可选方案中:所述驱动组件包括固定在吸附室上的辅助箱,辅助箱内固定有第一支撑座,第一支撑座上转动设有驱动轮,驱动轮与设置在升降板上的齿条啮合,升降板的底部贯穿吸附室与第一限位块固定连接,第一限位块设置在吸附室内的固定架上。

[0008] 在一种可选方案中:所述吸附组件包括设置在吸附室内的内衬,内衬上放置有放置板,放置板上设有若干通孔,通孔与下方的下料通道连通,内衬与固定套管异位设置。

[0009] 在一种可选方案中:所述吸附组件包括固定在吸附室内的固定挡板和活动设置在

吸附室内的活动挡板,固定挡板和活动挡板上均设有磁石,活动挡板远离固定挡板一侧固定有螺纹柱,螺纹柱穿过第二支撑柱与螺纹套管的一端螺纹连接,螺纹套管的另一端转动连接在连接组件内壁上,螺纹套管通过同步带与第一驱动轴连接,第一驱动轴与第一电机的输出端固定连接,第一电机为正反转电机。

[0010] 在一种可选方案中:所述离心组件包括设置在连接组件内的转筒和转盘,转盘固定在转筒的底部,转筒与下料通道连通,转盘的底部固定有第二驱动轴,第二驱动轴与第二电机的输出端固定连接,转筒内固定有过滤板,过滤板上设有过滤孔,过滤板的上方设有螺纹杆,螺纹杆转动连接在第二限位块上,第二限位块固定在吸附室底部,且刮板通过第二同步带与第一驱动轴连接,螺纹杆上螺纹连接有刮板,转筒上设有第一过滤网。

[0011] 在一种可选方案中:所述过滤组件包括回收桶,回收桶内设有多个第二过滤网,第二过滤网的一侧设有出料通道,出料通道通过出料管与外界连通。

[0012] 在一种可选方案中:所述清洗组件包括设置在连接组件内的水箱,水箱通过第一导水管与水泵的输入端连接,水泵的输出端通过第二导水管与设置在回收桶上的第一接头连通,第一接头通过圆形导管与第二接头连通,第一接头和第二接头均与设置在连接组件内的喷水管连通,喷水管上设有若干喷头。

[0013] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

通过设置连接组件,方便与线切割机连接,在连接过程中无需使用螺钉,且能够根据线切割的高度调节吸液头的高度位置,具有非常好的连接能力;而通过设置吸附组件和离心组件,能够对冷却液中的杂质进行吸附和过滤,有效地去除了冷却液中的杂质,具有非常好的吸附和过滤效果,同时提高了冷却液的回收效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明中第二过滤网的结构示意图。

[0016] 图3为本发明中回收桶的结构示意图。

[0017] 图4为本发明中第一驱动轴与螺纹杆的连接示意图。

[0018] 附图标记注释:01-收集箱、02-吸附室、03-连接组件、04-驱动组件、05-吸附组件、06-离心组件、07-过滤组件、08-清洗组件、11-移动轮、21-内衬、22-放置板、23-通孔、24-下料通道、31-固定套管、32-伸缩软管、33-吸液头、34-夹块、35-升降板、41-辅助箱、42-第一支撑座、43-驱动轮、44-齿条、46-固定架、47-第一限位块、51-固定挡板、52-活动挡板、53-磁石、54-螺纹柱、55-第二支撑柱、56-螺纹套管、57-同步带、58-第一电机、59-第一驱动轴、60-转筒、61-转盘、62-第一过滤网、63-第二驱动轴、64-第二电机、65-过滤板、66-过滤孔、67-第二限位块、68-螺纹杆、69-刮板、610-第二同步带、71-回收桶、72-第二过滤网、73-出料通道、74-出料管、81-水箱、82-第一导水管、83-水泵、84-第二导水管、85-第一接头、86-圆形导管、87-第二接头、88-喷水管、89-喷头。

具体实施方式

[0019] 以下实施例会结合附图对本发明进行详述,在附图或说明中,相似或相同的部分使用相同的标号,并且在实际应用中,各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小。本发明所

列举的各实施例仅用以说明本发明,并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易知的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。

[0020] 实施例1

请参阅图1~4,本发明实施例中,一种专用于回收线切割机冷却液的装置,包括收集箱01,收集箱01的底部设有移动轮11,方便整体进行移动,收集箱01上固定有吸附室02,吸附室02上设有用于与线切割机连接的连接组件03,通过将连接组件03设置在线切割中冷却液流出孔的下方,能够有效提高对冷却液的回收效率,具有非常好的实用性;所述吸附室02上还设有用于驱动连接组件03中升降板35的驱动组件04,通过驱动组件04能够带动升降板35在竖直方向上移动,进而将连接组件03中的吸液头33固定在线切割机下方,此时无需通过螺钉进行固定,使得连接效果非常好,不需要在线切割机上额外打孔,非常简单;所述吸附室02内设有用于吸附冷却液中金属物质的吸附组件05,能够去除冷却液中的金属杂质;所述连接组件03内设有离心组件06,通过离心组件06能够起到离心分离的作用,进而将杂质与冷却液进行分离,具有非常好的分离效果;而离心组件06的外侧设有过滤组件07,进而收集分离后的物质,具有非常好的实用性。

[0021] 进一步地,所述连接组件03包括固定在吸附室02顶部且与吸附室02连通的固定套管31,固定套管31上活动设有伸缩软管32,伸缩软管32的顶端与吸液头33连通,冷却液通过吸液头33进入到夹块34中,然后通过固定套管31进入到吸附室02中,通过吸液头33使得能够提高吸液头33的位置,能够直接设置在线切割机下方,进而方便回收冷却液;所述伸缩软管32固定在夹块34上,夹块34与升降板35固定连接,当升降板35在竖直方向上移动时能够带动夹块34也在竖直方向上移动,进而带动吸液头33也向上移动,进而将吸液头33稳定地安装在线切割机底部,非常简单。

[0022] 进一步地,所述驱动组件04包括固定在吸附室02上的辅助箱41,辅助箱41内固定有第一支撑座42,第一支撑座42上转动设有驱动轮43,驱动轮43与设置在升降板35上的齿条44啮合,当驱动轮43旋转时能够带动升降板35在竖直方向上移动,进而调节吸液头33的位置;所述升降板35的底部贯穿吸附室02与第一限位块47固定连接,第一限位块47设置在吸附室02内的固定架46上,通过设置第一限位块47能够限制升降板35的移动距离,具有非常好的限制作用,进而提高了整体的稳定性。

[0023] 进一步地,所述吸附组件05包括设置在吸附室02内的内衬21,内衬21上放置有放置板22,放置板22上设有若干通孔23,通孔23与下方的下料通道24连通,当冷却液经固定套管31进入吸附室02后,会落在放置板22上,然后通过通孔23进入下料通道24中,然后流入连接组件03中;所述内衬21与固定套管31异位设置,使得固定套管31中落下的冷却液不会直接落到下料通道24中,而是停留在放置板22上,进而方便进行吸附。

[0024] 进一步地,所述吸附组件05包括固定在吸附室02内的固定挡板51和活动设置在吸附室02内的活动挡板52,固定挡板51和活动挡板52上均设有磁石53,通过磁石53能够吸附冷却液中的金属杂质,能够有效去除冷却液中的杂质,非常简单,而活动挡板52能够在吸附室02内进行活动,进而提高了吸附效果;所述活动挡板52远离固定挡板51一侧固定有螺纹柱54,螺纹柱54穿过第二支撑柱55与螺纹套管56的一端螺纹连接,螺纹套管56的另一端转动连接在连接组件03内壁上,当螺纹套管56旋转时能够带动螺纹柱54进行移动,进而带动活动挡板52在水平方向上移动,既方便将冷却液转移到通孔23位置,又方便在转移过程中

更好地吸附金属杂质;所述螺纹套管56通过同步带57与第一驱动轴59连接,第一驱动轴59与第一电机58的输出端固定连接,第一电机58为正反转电机,当第一电机58工作时能够带动第一驱动轴59进行旋转,进而带动螺纹套管56进行旋转,此时方便带动活动挡板52在水平方向上移动。

[0025] 进一步地,所述离心组件06包括设置在连接组件03内的转筒60和转盘61,转盘61固定在转筒60的底部,而转筒60与下料通道24连通,使得吸附后的冷却液进入到转筒60中,转盘61的底部固定有第二驱动轴63,第二驱动轴63与第二电机64的输出端固定连接,当第二电机64工作时能够带动第二驱动轴63进行旋转,进而带动转筒60和转盘61一起进行旋转,方便后续的离心;所述转筒60内固定有过滤板65,过滤板65上设有过滤孔66,进而方便冷却液的初步过滤,有效去除冷却液中的杂质,过滤板65的上方设有螺纹杆68,螺纹杆68转动连接在第二限位块67上,第二限位块67固定在吸附室02底部,即螺纹杆68能够在第二限位块67上进行旋转,且刮板69通过第二同步带610与第一驱动轴59连接,当第一驱动轴59旋转时能够带动螺纹杆68进行旋转,螺纹杆68上螺纹连接有刮板69,当螺纹杆68旋转时能够带动刮板69进行旋转,进而起到刮料的作用,提高了过滤效果;此外,所述转筒60上设有第一过滤网62,通过第一过滤网62能够起到离心分离的作用,具有非常好的过滤作用。

[0026] 进一步地,所述过滤组件07包括回收桶71,回收桶71内设有多第二过滤网72,转筒60旋转时甩出的溶液进入到回收桶71中,并通过回收桶71中的第二过滤网72再次进行过滤,进一步提高了过滤效果,非常简单;所述第二过滤网72的一侧设有出料通道73,出料通道73通过出料管74与外界连通,将过滤后的溶液排出,非常简单。

[0027] 通过设置连接组件03,方便与线切割机连接,在连接过程中无需使用螺钉,且能够根据线切割的高度调节吸液头33的高度位置,具有非常好的连接能力;而通过设置吸附组件05和离心组件06,能够对冷却液中的杂质进行吸附和过滤,有效地去除了冷却液中的杂质,具有非常好的吸附和过滤效果,同时提高了冷却液的回收效率。

[0028] 实施例2

所述连接组件03内还设有清洗组件08,通过清洗组件08能够对回收桶71的内部进行清洗,提高了整体的实用性;所述清洗组件08包括设置在连接组件03内的水箱81,水箱81通过第一导水管82与水泵83的输入端连接,水泵83的输出端通过第二导水管84与设置在回收桶71上的第一接头85连通,进而将水箱81中的水转移到第一接头85中,第一接头85通过圆形导管86与第二接头87连通,使得一部分水通过圆形导管86转移到第二接头87中,第一接头85和第二接头87均与设置在连接组件03内的喷水管88连通,喷水管88上设有若干喷头89,进而通过喷头89对回收桶71内部进行清洗,非常简单。

[0029] 本发明的工作原理是:通过驱动组件04驱动升降板35向下移动,直至吸液头33与线切割机上的冷却液流出孔连通,冷却液通过连接组件03进入到吸附室02中的放置板22上,通过第一电机58带动螺纹套管56旋转来带动活动挡板52在水平方向上往复运动,对冷却液中的金属杂质进行吸附,吸附后的冷却液通过下料通道24进入到转筒60中,首先通过过滤板65进行过滤,过滤完成后通过第二电机64带动转筒60旋转来进行离心分离,然后通过过滤组件07进行回收,最后通过清洗组件08进行清洗。

[0030] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵

盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

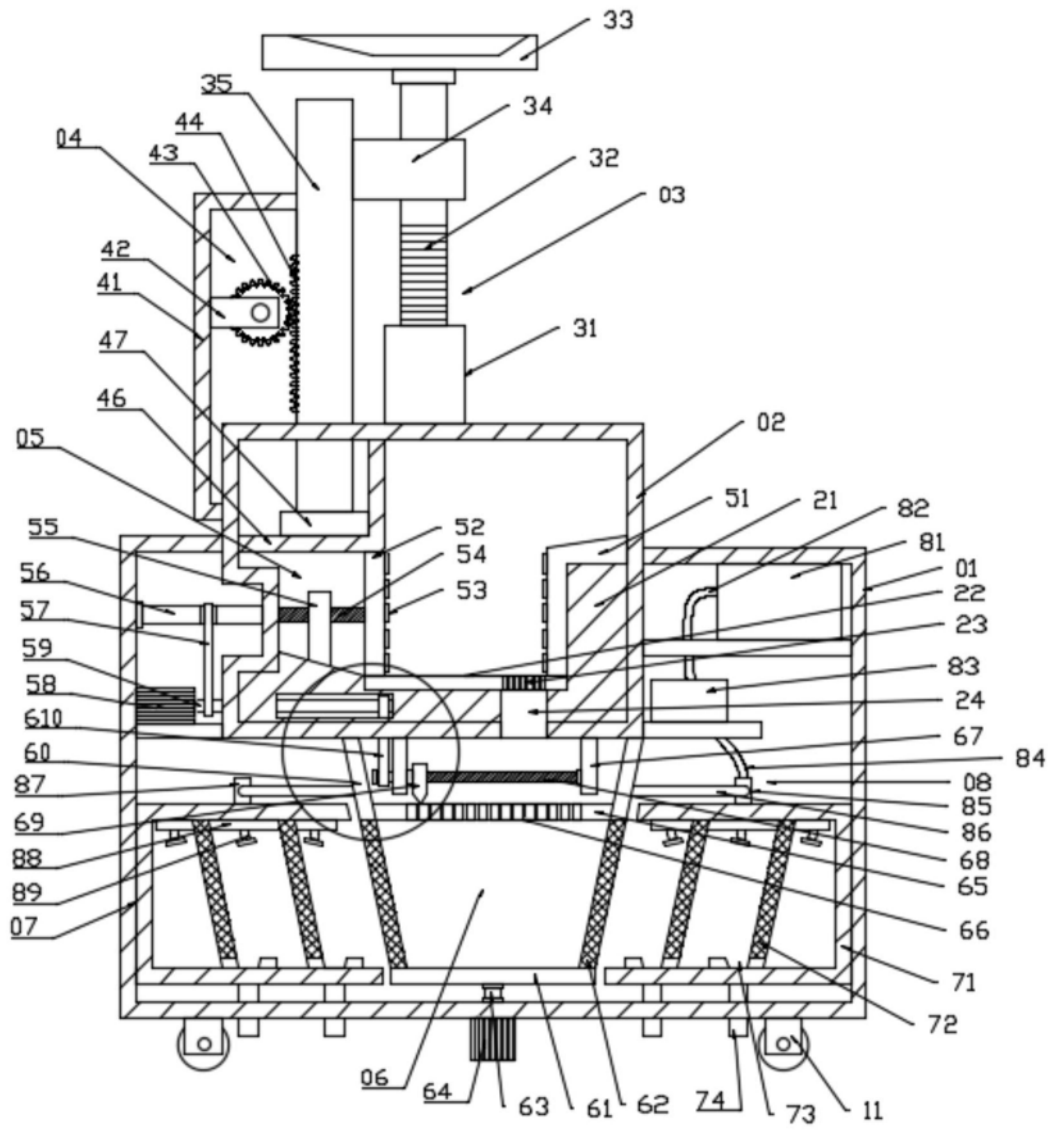


图1

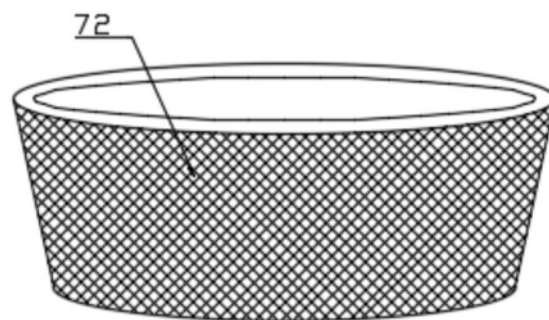


图2

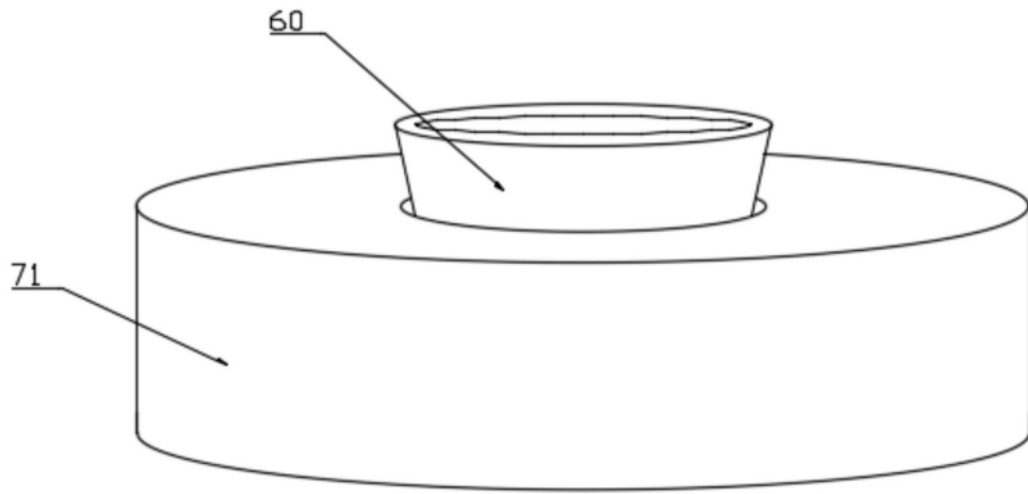


图3

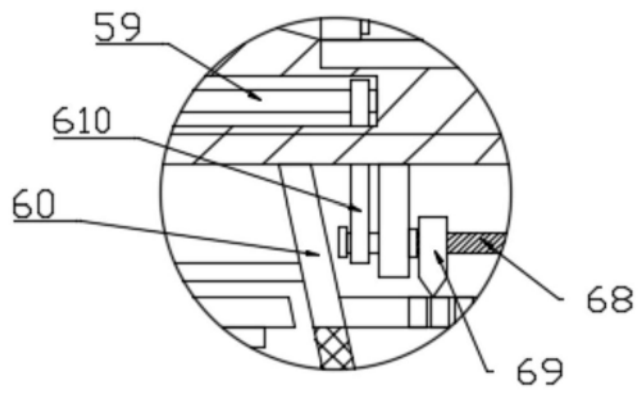


图4