



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113322605 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(21) 申请号 202010828854.4

D06B 23/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.18

H05F 3/06 (2006.01)

(71) 申请人 山东玻纤集团股份有限公司

地址 276000 山东省临沂市沂水县城南工业区

(72) 发明人 刘兴月 安智广

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通合伙) 37104

代理人 于正河

(51) Int. Cl.

D06B 1/08 (2006.01)

D06B 15/09 (2006.01)

D06B 23/02 (2006.01)

D06B 23/04 (2006.01)

D02J 7/00 (2006.01)

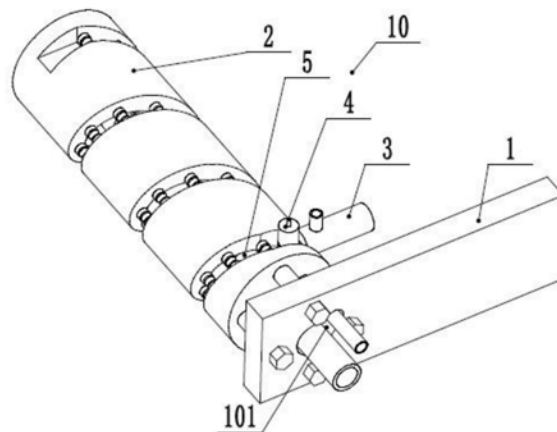
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置

(57) 摘要

本发明公开一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,属于玻璃纤维加工领域,该自动涂层装置包括机架、离子风机、电热风机、涂料桶、控制箱和安装在机架上的烘涂装置,所述的烘涂装置包括圆筒状的轨道筒、除尘装置、涂层装置和烘干装置,所述的离子风机上设有第一出风口,所述的电热风机上设有第二出风口,所述的涂料桶上设有桶盖、回料管、出料管和水泵,所述的水泵设在涂料桶的桶底,所述的出料管的一端连接在水泵上,所述的控制箱与离子风机、电热风机和水泵相连接,安装在其他机器上,尤其是在络筒前进行涂层,利用了其他的加工步骤顺带进行涂层的操作,简化了专人专机器涂层的工作,节省了大量时间,大大提升了生产效率。



1. 一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:包括机架,还包括离子风机、电热风机、涂料桶、控制箱和安装在机架上的烘涂装置,所述的烘涂装置包括圆筒状的轨道筒、除尘装置、涂层装置和烘干装置,所述的离子风机上设有第一出风口,所述电热风机上设有第二出风口,所述的涂料桶上设有桶盖、回料管、出料管和水泵,所述的水泵设在涂料桶的桶底,所述的出料管的一端连接在水泵上,所述的控制箱与离子风机、电热风机和水泵相连接;

所述的轨道筒内设有暖风腔,所述的轨道筒上设有穿透轨道筒圆周面的螺旋安装轨道,所述的螺旋安装轨道上通过轴连接安装有沿螺旋线阵列的滚轮,所述的滚轮上侧面设有沿侧面一周的线槽,所述的轨道筒的顶部设有安装柱,所述的安装柱上设有螺丝孔,所述的安装柱通过螺丝穿过机架上的螺孔进行安装;

所述的涂层装置包括涂层管,所述的涂层管的顶部设有伸进其内部的进料管,所述的涂层管横向连接在涂层管底部的排料管,所述的排料管穿过轨道筒顶部并固定在轨道筒上,所述的涂层管的侧面中间部位设有穿透涂层管的过纱口,所述的排料管内部在过纱口处安装有横向的压线轮,在涂层管内部的进料管下端连接三通管,所述的三通管的另外连接竖直向下的第一涂液头和第二涂液头,所述的第一涂液头和第二涂液头分别设在压线轮的两侧斜上方,所述的过纱口下侧两侧设有向外倾斜的防溅板,所述的排料管连通涂层管的底部,所述的排料管另一端通过外接管道连接到涂料桶的回料管上,所述的进料管通过外接管道连接到涂料桶的出料管上;

所述的除尘装置固连在螺旋安装轨道的入口处,所述的烘干装置安装在暖风腔内。

2. 根据权利要求1所述的一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:所述的除尘装置包括圆管状的风筒,在风筒底面设有底板,所述的底板上设有出纱孔,所述的风筒的筒壁内设有整流腔,所述的风筒内壁上设有若干沿圆周阵列的第一出风孔,所述的第一出风孔贯通整流腔与风筒的内壁,所述的风筒的圆周侧设有连通整流腔的进风管,所述的进风管通过外接管道连接到离子风机的第一出风口上。

3. 根据权利要求1所述的一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:所述的烘干装置包括导流管,所述的导流管的一端固连在轨道筒内底部,所述的导流管的另一端穿过轨道筒的顶部并固定在轨道筒上,所述的导流管的侧面沿圆周阵列设有若干第二出风孔,所述的导流管穿过轨道筒顶部后通过外接管道连接在电热风机的第二出风口上。

4. 根据权利要求1所述的一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:所述的机架上还设有通孔,所述的排料管和导流管均穿过通孔。

5. 根据权利要求1所述的一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:所述的涂层装置设在除尘装置与第一个滚轮之间。

6. 根据权利要求2所述的一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:所述的第一出风孔为斜向远离底板的圆孔,所述的第一出风孔的倾斜角度为30~60度。

7. 根据权利要求1、2或3所述的任意一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:所述的外接管道为塑料软管、塑料硬管或者金属管。

8. 根据权利要求1至6所述的任意一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,其特征在于:所用的复合玻璃纤维纱线为复合聚丙烯玻璃纤维纱线或复合PE玻璃纤维纱线或复合不饱和和聚酯树脂的玻璃纤维纱线。

一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃纤维加工技术领域，具体地说就是一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置。

背景技术

[0002] 简介：玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料，具有不燃、耐高温、电绝缘、拉伸强度高、化学稳定性好等优良性能，使其成为理想的增强材料，因而，玻璃纤维已被广泛地应用于交通、运输、建筑、环保、石油、化工、电器、电子、机械、航空、航天、核能、兵器等领域。为了提高纱线的性能，通常选用高性能纤维制成的纺织物作为符合材料的增强结构，其中玻璃纤维纱线因具有该优点而得到更多的应用；

[0003] 引用：经检索，如中国专利文献公开了一种玻璃纤维纱线的自动涂层设备，包括机架，其特征在于，在机架一侧设置有纱架，在机架另一侧设置有卷绕装置，所述的纱架上固定有若干用于安装线筒的安装杆，所述的纱架与一能带动其靠近或者远离机架的移动机构相连接，在纱架与机架之间设置有过线装置，在机架上设置有涂料存放槽，在机架上设置有能转动的且相互平行的上辊筒和下辊筒，下辊筒设置在涂料存放槽内，下辊筒与一能带动其转动的动力机构相连接，上辊筒与一能调节其与下辊筒之间的间隙的调节机构相连接，涂料存放槽下部设置有一能带动其上下升降的升降定位结构，卷绕装置和涂料存放槽之间设置有烘干装置；

[0004] 发明构思：(1) 该专利中公开的生产工艺虽然可以对玻璃纤维纱进行涂层，但是由于涂层时需要将线筒固定在纱架的安装杆上，再人工将纱线穿过过线孔使纱线均匀分隔开，然后启动机器进行涂层，其准备工作需要大量的时间，而一个玻璃纤维纱生产工厂的生产量非常巨大，导致了这种操作方法实用性不高；(2) 该专利方案的装置过于巨大，在工厂内会占用较大的面积，导致压缩其他设备的数量从而产能减少；(3) 上述专利文献未曾提到的一点是，玻璃纤维纱在辊上进行运行时，可能会沾染灰尘或者由于静电沾染一些碎屑，在涂层前需要对玻璃纤维纱进行除尘除静电处理，以防干扰涂层效果，污染涂料。

发明内容

[0005] 为解决上述问题，本发明提供了一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置。

[0006] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置，包括机架，还包括离子风机、电热风机、涂料桶、控制箱和安装在机架上的烘涂装置，所述的烘涂装置包括圆筒状的轨道筒、除尘装置、涂层装置和烘干装置，所述的离子风机上设有第一出风口，所述电热风机上设有第二出风口，所述的涂料桶上设有桶盖、回料管、出料管和水泵，所述的水泵设在涂料桶的桶底，所述的出料管的一端连接在水泵上，所述的控制箱与离子风机、电热风机和水泵相连接；

[0007] 所述的轨道筒内设有暖风腔，所述的轨道筒上设有穿透轨道筒圆周面的螺旋安装轨道，所述的螺旋安装轨道上通过轴连接安装有沿螺旋线阵列的滚轮，所述的滚轮上侧面

设有沿侧面一周的线槽,所述的轨道筒的顶部设有安装柱,所述的安装柱上设有螺丝孔,所述的安装柱通过螺丝穿过机架上的螺孔进行安装;

[0008] 所述的涂层装置包括涂层管,所述的涂层管的顶部设有伸进其内部的进料管,所述的涂层管横向连接在涂层管底部的排料管,所述的排料管穿过轨道筒顶部并固定在轨道筒上,所述的涂层管的侧面中间部位设有穿透涂层管的过纱口,所述的排料管内部在过纱口处安装有横向的压线轮,在涂层管内部的进料管下端连接三通管,所述的三通管的另外连接竖直向下的第一涂液头和第二涂液头,所述的第一涂液头和第二涂液头分别设在压线轮的两侧斜上方,所述的过纱口下侧两侧设有向外倾斜的防溅板,所述的排料管连通涂层管的底部,所述的排料管另一端通过外接管道连接到涂料桶的回料管上,所述的进料管通过外接管道连接到涂料桶的出料管上;

[0009] 所述的除尘装置固连在螺旋安装轨道的入口处,所述的烘干装置安装在暖风腔内。

[0010] 作为优化,所述的除尘装置包括圆管状的风筒,在风筒底面设有底板,所述的底板上设有出纱孔,所述的风筒的筒壁内设有整流腔,所述的风筒内壁上设有若干沿圆周阵列的第一出风孔,所述的第一出风孔贯通整流腔与风筒的内壁,所述的风筒的圆周侧设有连通整流腔的进风管,所述的进风管通过外接管道连接到离子风机的第一出风口上。

[0011] 作为优化,所述的烘干装置包括导流管,所述的导流管的一端固连在轨道筒内底部,所述的导流管的另一端穿过轨道筒的顶部并固定在轨道筒上,所述的导流管的侧面沿圆周阵列设有若干第二出风孔,所述的导流管穿过轨道筒顶部后通过外接管道连接在电热风机的第二出风口上。

[0012] 作为优化,所述的机架上还设有通孔,所述的排料管和导流管均穿过通孔。

[0013] 作为优化,所述的涂层装置设在除尘装置与第一个滚轮之间。

[0014] 作为优化,所述的第一出风孔为斜向远离底板的圆孔,所述的第一出风孔的倾斜角度为30~60度。

[0015] 作为优化,所述的外接管道为塑料软管、塑料硬管或者金属管。

[0016] 本发明的整体有益效果是:本发明具有体积小特点,能够安装在其他机器上,尤其是安装在玻璃纤维纱生产完成后的络筒机上,在络筒前进行涂层,利用了其他的加工步骤顺带进行涂层的操作,简化了专人专机器涂层的工作,缩短了玻璃纤维纱加工的整个周期,节省了大量时间,大大提升了生产效率;

[0017] 与现有技术相比,区别技术效果是:(1)本发明的除尘装置、涂层装置和烘干装置紧密结合,实现了除尘后立即涂层,防止复合玻璃纤维纱上带尘土影响涂层质量,涂层完成后立即烘干,防止涂层未干时再次沾染灰尘;

[0018] (2)本装置的除尘装置利用离子风机既能够去除静电,再利用离子风机结合风筒能够将复合玻璃纤维纱线上的灰尘全部去除;

[0019] (3)本发明的涂层装置使用了可循环的方式进行涂层操作,由于涂层方式为涂液流过复合玻璃纤维纱线,而非常规的玻璃纤维被涂液浸润,本发明使用了设在压线轮前后的第一涂液头和第二涂液头,双重涂液,保证了涂层的质量;

[0020] (4)在涂层时,本装置在使用过程中,复合玻璃纤维纱线是从压线轮底部穿过,在涂液流过玻璃纤维纱后,会继续流向压线轮的底部,也即是涂层管的中间部位,再结合防溅

板,能够彻底杜绝涂液外露的情况;

[0021] (5) 本发明使用了创造性的使用了沿圆柱状的轨道筒进行缠绕的烘干方式,利用螺旋形的螺旋安装轨道再结合滚轮,使复合玻璃纤维纱线能够缠绕在轨道筒上进行运动,暖风在螺旋安装轨道的缝隙中吹出进行烘干操作,在轨道筒这么一个较小体积的地方就可以将复合玻璃纤维纱线烘干,与普通的涂层装置相比,大大减少了装置的体积,不会影响其他机器的正常使用;

[0022] (6) 本发明的烘干装置使用了导流筒对暖风进行导流,导流筒除了导流作用,还起到了支撑轨道筒的作用,使轨道筒仅需要一侧固定即可安全稳固,大大增多了使用安装场景,使用更加方便。

附图说明

[0023] 附图1为本发明的轴侧示意图。

[0024] 附图2为本发明俯视示意图。

[0025] 附图3为本发明使用时与外界关系结构示意图。

[0026] 附图4为本发明轨道筒顶部结构示意图。

[0027] 附图5为本发明轨道筒底部结构示意图。

[0028] 附图6为本发明涂层装置结构示意图。

[0029] 附图7为本发明涂层装置正视局部示意图。

[0030] 附图8为本发明涂层装置内部结构示意图。

[0031] 附图9为本发明涂层装置正视面剖切示意图。

[0032] 附图10为本发明滚轮或压线轮示意图。

[0033] 附图11为本发明涂层装置和烘干装置与轨道筒的安装示意图。

[0034] 附图12为本发明烘干装置与轨道筒剖切示意图。

[0035] 附图13为本发明除尘装置结构示意图。

[0036] 附图14为本发明螺旋安装轨道入口处玻璃纤维线进入示意图以及提纱钩使用示意图。

[0037] 附图15为本发明离子风机、电热风机、涂料桶和控制箱示意图。

[0038] 附图16为本发明提纱钩结构示意图。

[0039] 其中,1机架,2轨道筒,3除尘装置,4涂层装置,5烘干装置,6离子风机,7电热风机,8涂料桶,9控制箱,10烘涂装置,101通孔,201暖风腔,202螺旋安装轨道,203滚轮,204线槽,205安装柱,301风筒,302底板,303出纱孔,304整流腔,305第一出风孔,306进风管,401涂层管,402进料管,403排料管,404过纱口,405压线轮,406三通管,407第一涂液头,408第二涂液头,409防溅板,501导流管,502第二出风孔,601第一出风口,701第二出风口,801桶盖,802回料管,803出料管,11前置辊,12后置辊,13提纱钩。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施

例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0041] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 如图1所示实施例中,一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置,包括机架1,还包括离子风机6、电热风机7、涂料桶8、控制箱9和安装在机架1上的烘涂装置10,所述的烘涂装置10包括圆筒状的轨道筒2、除尘装置3、涂层装置4和烘干装置5,所述的离子风机6上设有第一出风口601,所述电热风机7上设有第二出风口701,所述的涂料桶8上设有桶盖801、回料管802、出料管803和水泵,所述的水泵设在涂料桶8的桶底,所述的出料管803的一端连接在水泵上,所述的控制箱9与离子风机6、电热风机7和水泵相连接;

[0044] 如图2、图4或图5所示,所述的轨道筒2内设有暖风腔201,所述的轨道筒2上设有穿透轨道筒2圆周面的螺旋安装轨道202,螺旋安装轨道202用于安装滚轮203和出暖风,所述的螺旋安装轨道202上通过轴连接安装有沿螺旋线阵列的滚轮203,所述的滚轮203上侧面设有沿侧面一周的线槽204,所述的线槽204为设在滚轮203的圆周面上一圈的平滑凹槽,所述的轨道筒2的顶部设有安装柱205,所述的安装柱205上设有螺丝孔,所述的安装柱205通过螺丝穿过机架1上的螺孔进行安装;

[0045] 如图6、图7、图8或图9所示,所述的涂层装置4包括涂层管401,所述的涂层管401的顶部设有伸进其内部的进料管402,所述的涂层管401横向连接在涂层管401底部的排料管403,所述的排料管403穿过轨道筒2顶部并固定在轨道筒2上,所述的涂层管401的侧面中间部位设有穿透涂层管401的过纱口404,所述的排料管403内部在过纱口404处安装有横向的压线轮405,所述的压线轮405的结构与滚轮203的结构相同,是用于将复合玻璃纤维纱压低进行涂层操作,防止涂液被复合玻璃纤维纱线带出,在涂层管401内部的进料管402下端连接三通管406,所述的三通管406的另外连接竖直向下的第一涂液头407和第二涂液头408,所述的第一涂液头407和第二涂液头408分别设在压线轮405的两侧斜上方,所述的第一涂液头407和第二涂液头408为可流出涂液的开口管道,所述的过纱口404下侧两侧设有向外倾斜的防溅板409,所述的防溅板409的倾斜角度为45度,防止涂液溅出,所述的排料管403连通涂层管401的底部,所述的排料管403另一端通过外接管道连接到涂料桶8的回料管802上,所述的进料管402通过外接管道连接到涂料桶8的出料管803上;

[0046] 如图1所示,所述的除尘装置3固连在螺旋安装轨道202的入口处,所述的烘干装置5安装在暖风腔201内。

[0047] 如图13所示,所述的除尘装置3包括圆管状的风筒301,在风筒301底面设有底板

302,所述的底板302上设有出纱孔303,所述的风筒301的筒壁内设有整流腔304,所述的风筒301内壁上设有若干沿圆周阵列的第一出风孔305,所述的第一出风孔305贯通整流腔304与风筒301的内壁,所述的风筒301的圆周侧设有连通整流腔304的进风管306,所述的进风管306通过外接管道连接到离子风机6的第一出风口601上。

[0048] 如图11或图12所示,所述的烘干装置5包括导流管501,所述的导流管501为中空的硬质管道,所述的导流管501的一端固连在轨道筒2内底部,所述的导流管501的另一端穿过轨道筒2的顶部并固定在轨道筒2上,所述的导流管501的侧面沿圆周阵列设有若干第二出风孔502,所述的导流管501穿过轨道筒2顶部后通过外接管道连接在电热风机7的第二出风口701上。

[0049] 所述的机架1上还设有通孔101,所述的排料管403和导流管501均穿过通孔101。

[0050] 如图1所示,所述的涂层装置4设在除尘装置3与第一个滚轮203之间。

[0051] 如图13所示,所述的第一出风孔305为斜向远离底板302的圆孔,所述的第一出风孔305的倾斜角度为30~60度。

[0052] 所述的外接管道为塑料软管、塑料硬管或者金属管。

[0053] 本实施例中所用的复合玻璃纤维纱线为复合聚丙烯玻璃纤维纱线或复合PE玻璃纤维纱线或复合不饱和聚酯树脂的玻璃纤维纱线。

[0054] 使用方法:本装置用于复合玻璃纤维纱线成型后进行络筒保存前,可安装在其他机器的机架上,具体使用场景可随具体情况变化,本装置在使用之前首先将离子风机6和电热风机7打开运行5分钟,清除装置内的灰尘;将复合玻璃纤维纱线从前置辊11引至本装置,依次穿过风筒301、出纱孔303和过纱口404,复合玻璃纤维纱线在压线轮405的底部穿过,再从所有的滚轮203的上端绕过,最后从螺旋安装轨道202的末端伸出,再引至后置辊12,完成本装置内的复合玻璃纤维纱线穿引工作,其中在压线轮405的底部穿过后,利用提纱钩13将复合玻璃纤维纱线的线头勾上来,再继续缠绕;前置工作完成后,开始进行涂层,复合玻璃纤维纱线在前置辊11和后置辊12的带动下运动;具体的工作过程为:复合玻璃纤维纱线在风筒301内时,离子风机6吹过来的气流能够去除复合玻璃纤维纱线上的静电,并且第一出风口305为向外倾斜状态,使得气流将复合玻璃纤维纱线上带的灰尘和碎屑吹出,完成除尘步骤;复合玻璃纤维纱线除尘后进入涂层装置4的过纱口404,涂液由第一涂液头407和第二涂液头408流出至复合玻璃纤维纱线上,进行涂层操作,涂液由排料管403流回涂料桶8,涂料桶8和排料管403所接的外接管道应低于排料管403,复合玻璃纤维纱线经涂层后,在螺旋布局的滚轮203上运动,电热风机7产生的暖风从导流管501上的第二出风孔502喷出,对复合玻璃纤维纱进行烘干,完成整个工作的过程。

[0055] 上述具体实施方式仅是本发明的具体个案,本发明的专利保护范围包括但不限于上述具体实施方式的产品形态和式样,任何符合本发明权利要求书的一种复合玻璃纤维纱线自动涂层装置且任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应落入本发明的专利保护范围。

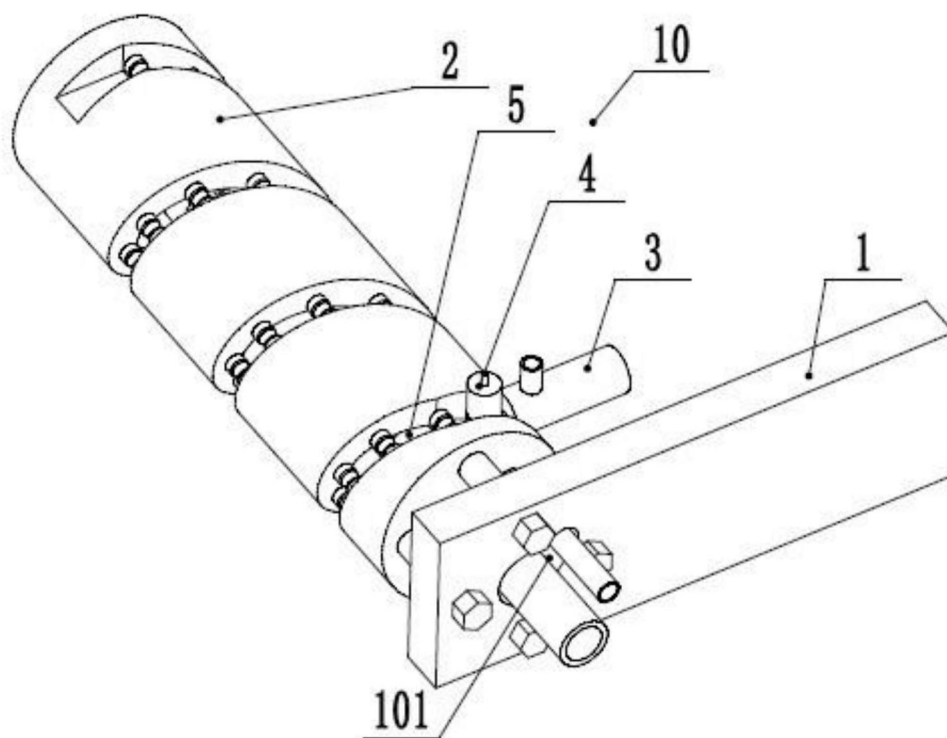


图1

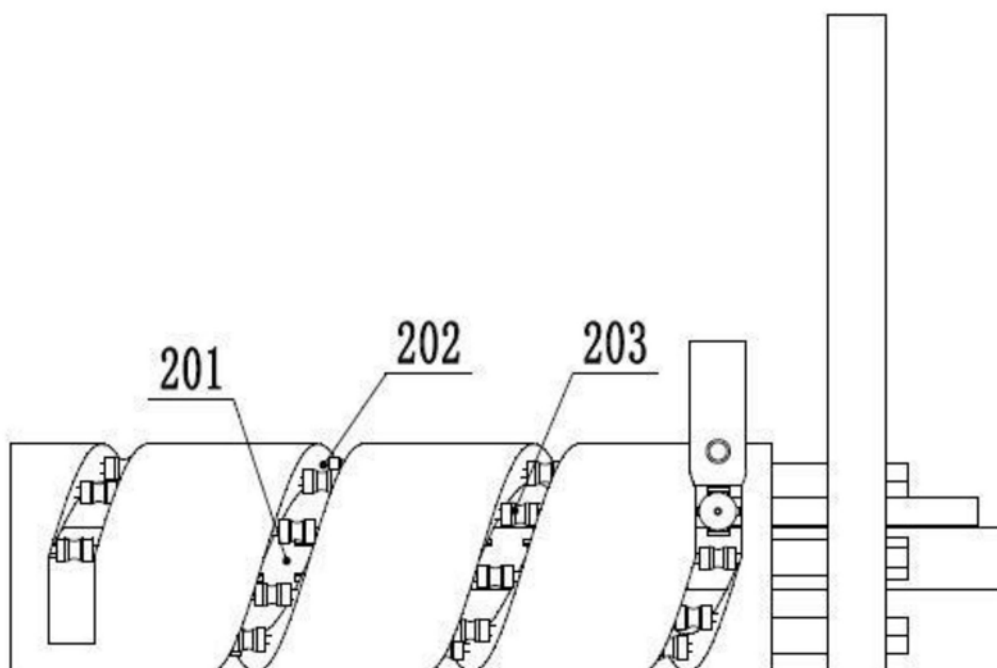


图2

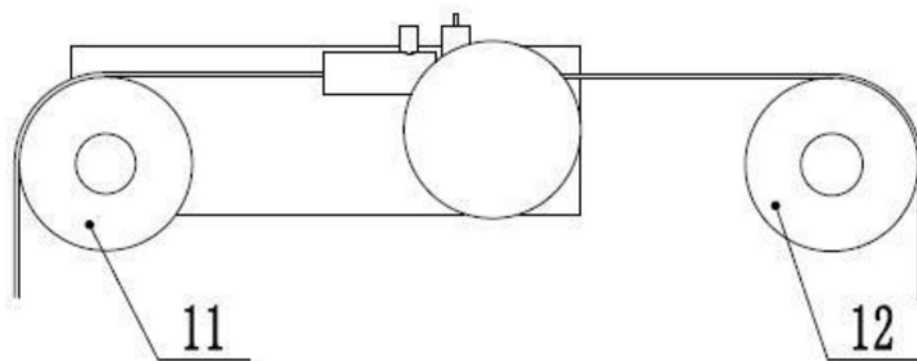


图3

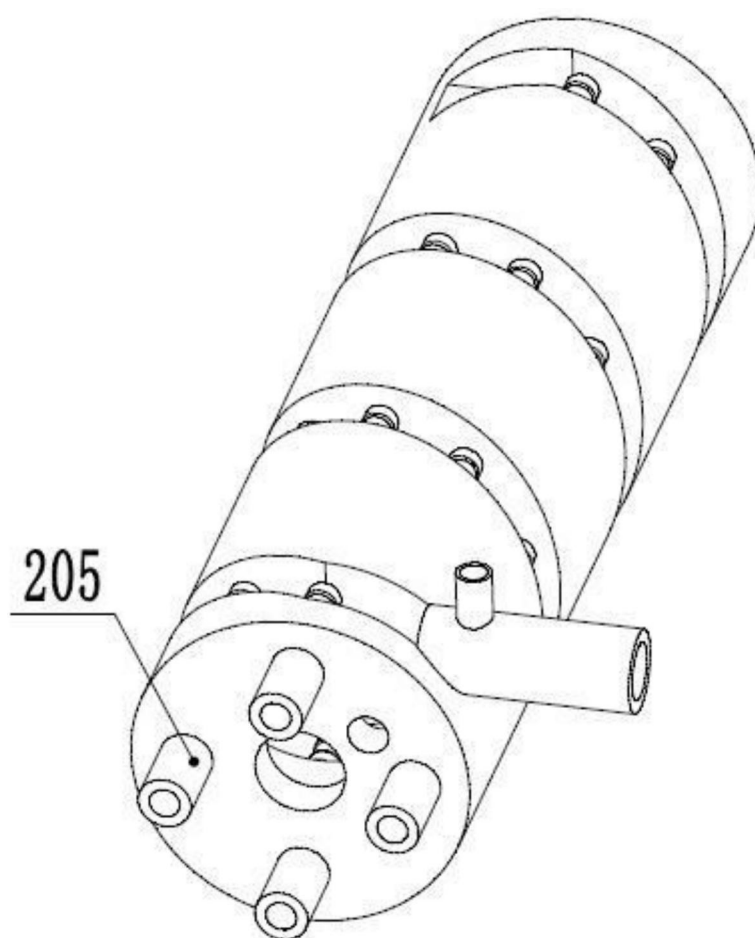


图4

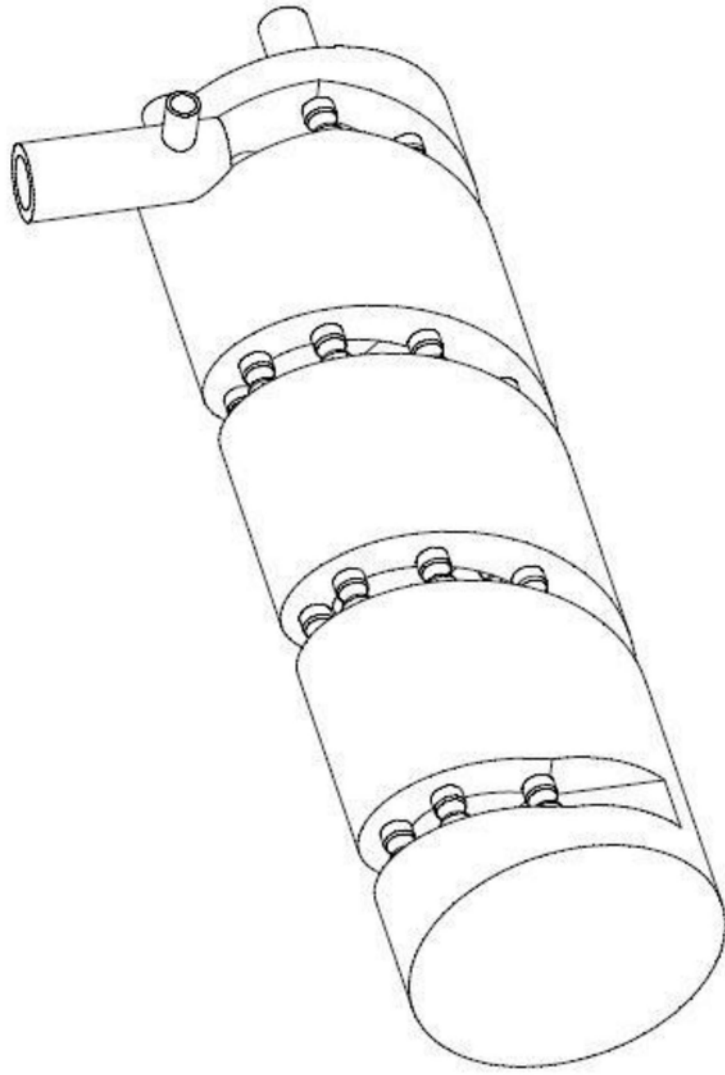


图5

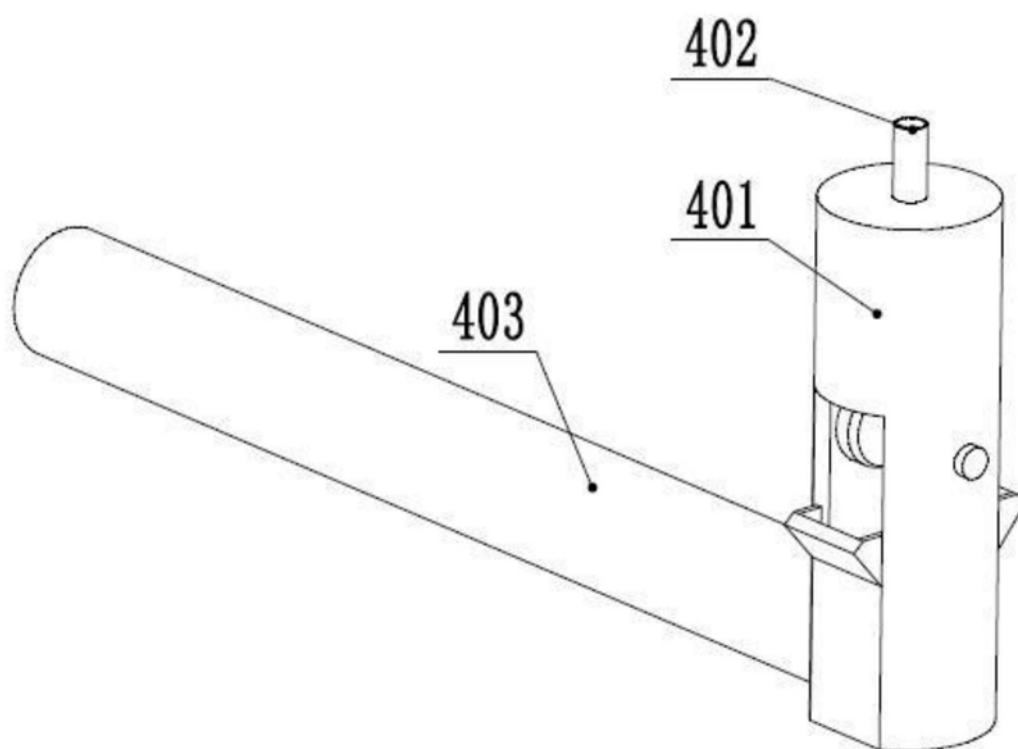


图6

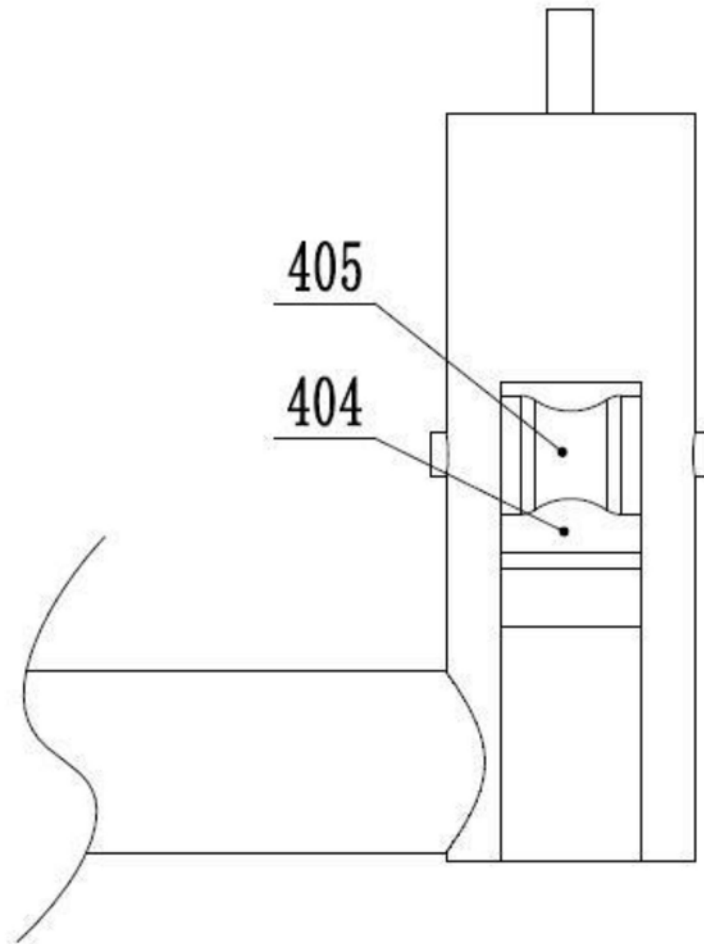


图7

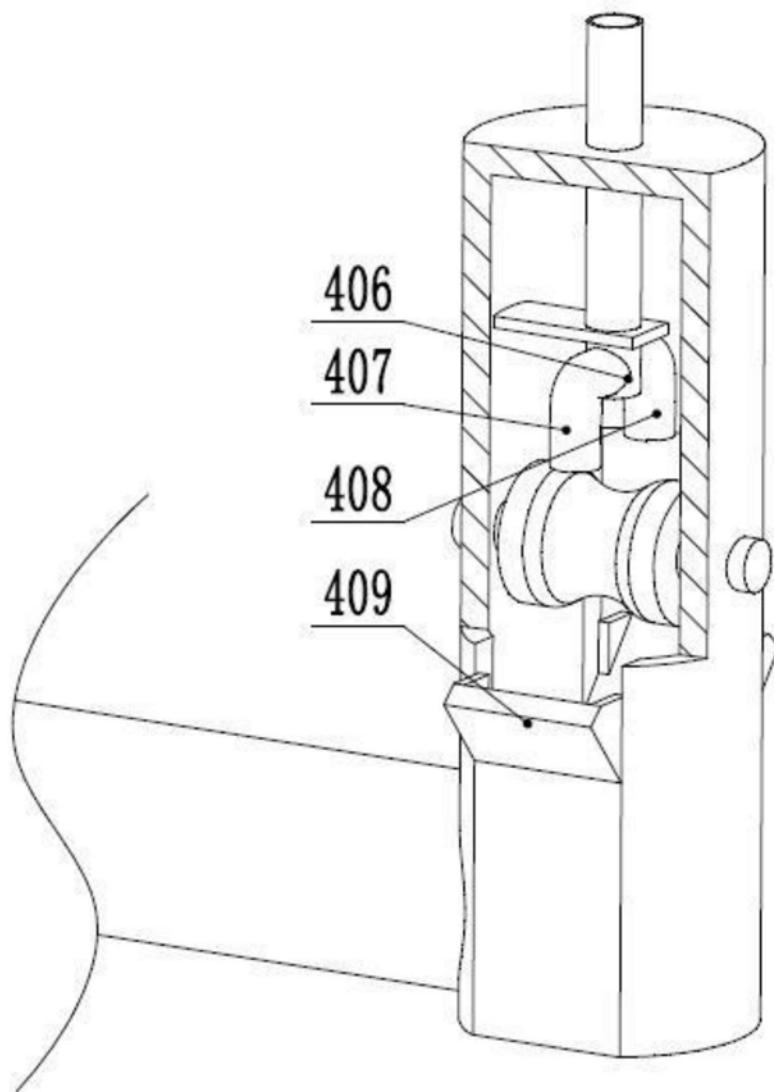


图8

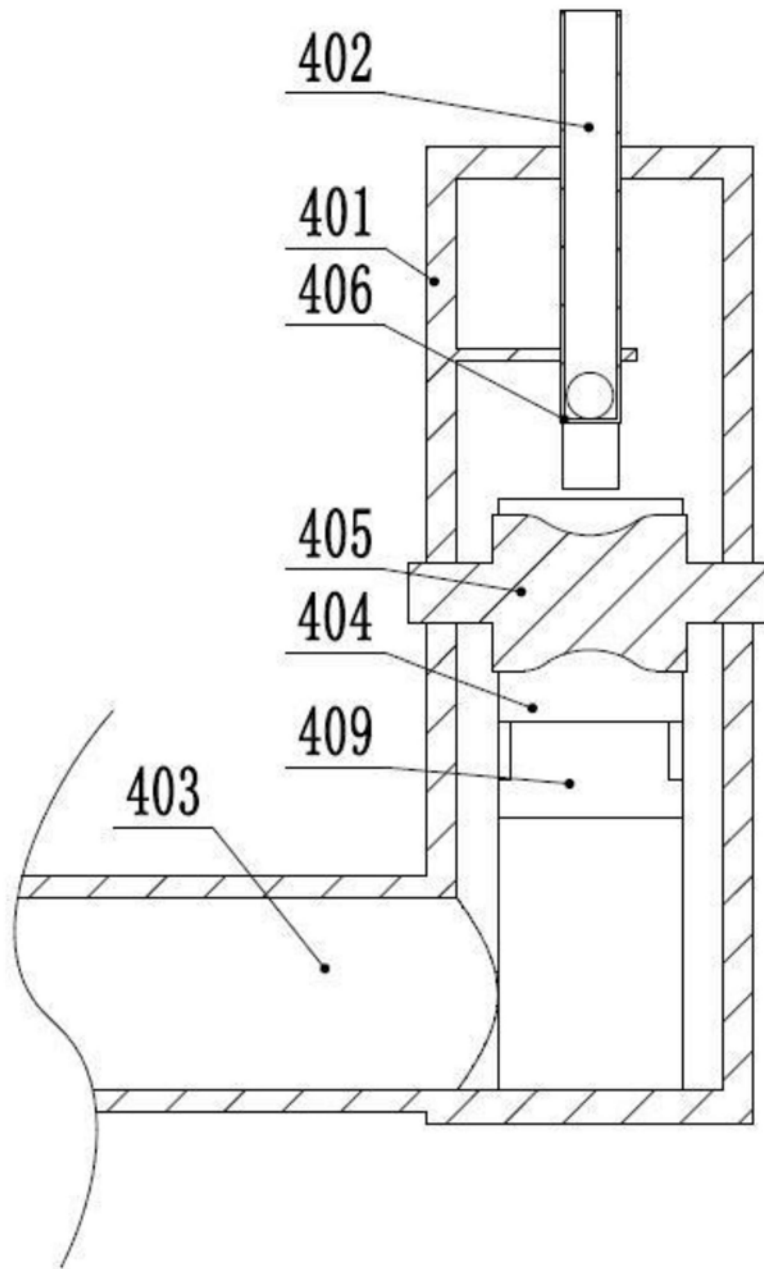


图9

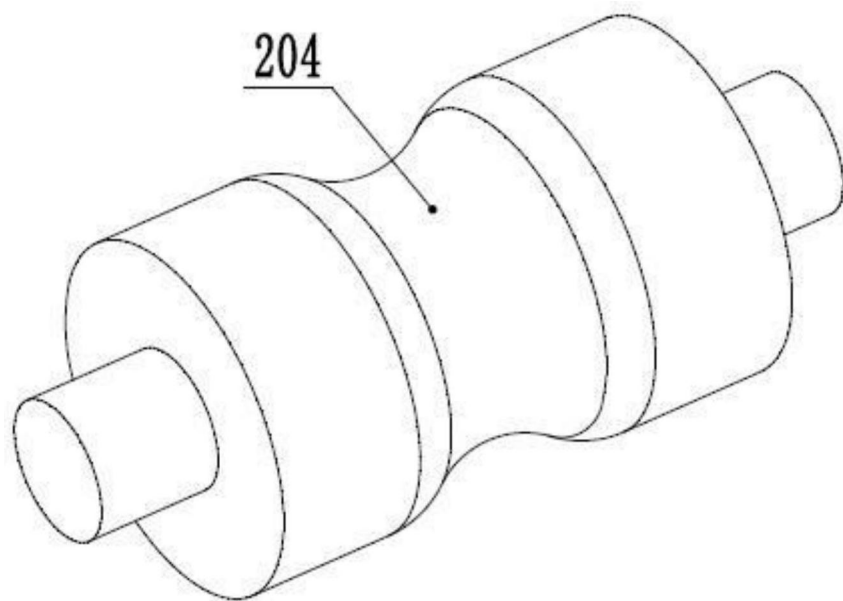


图10

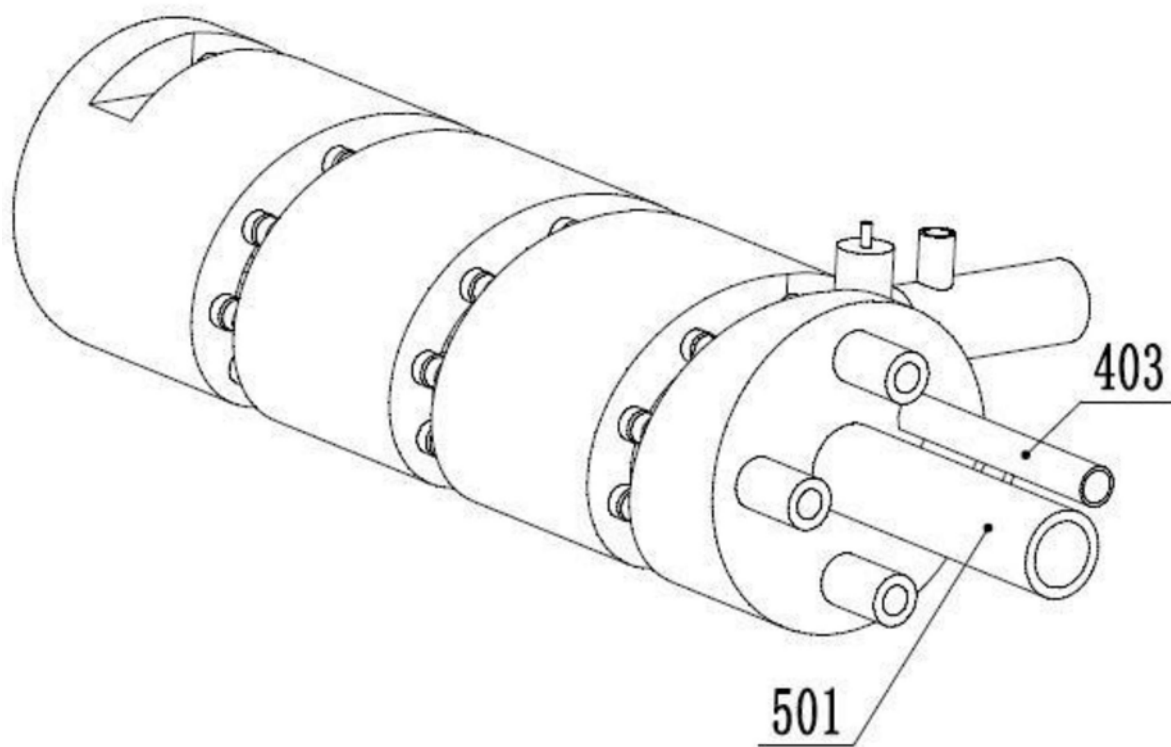


图11

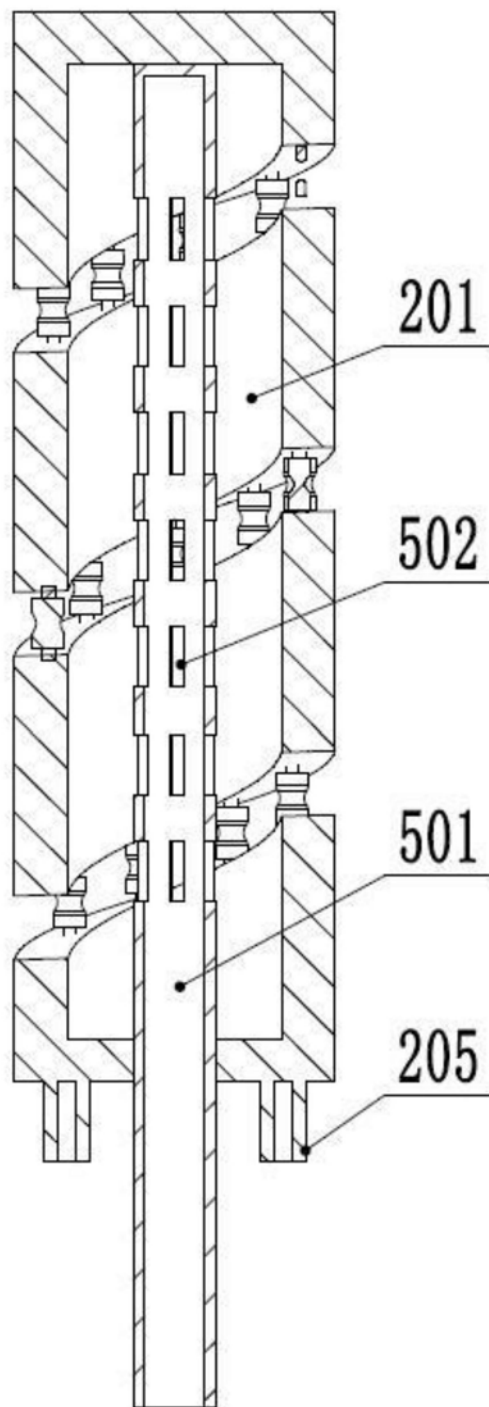


图12

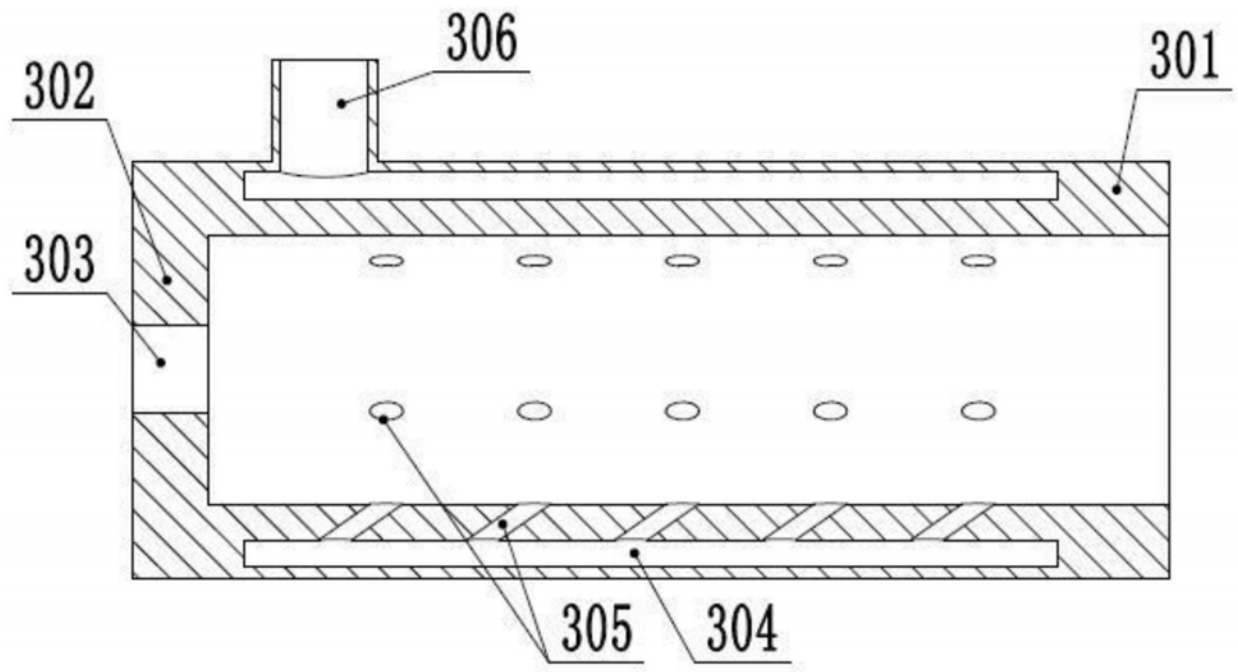


图13

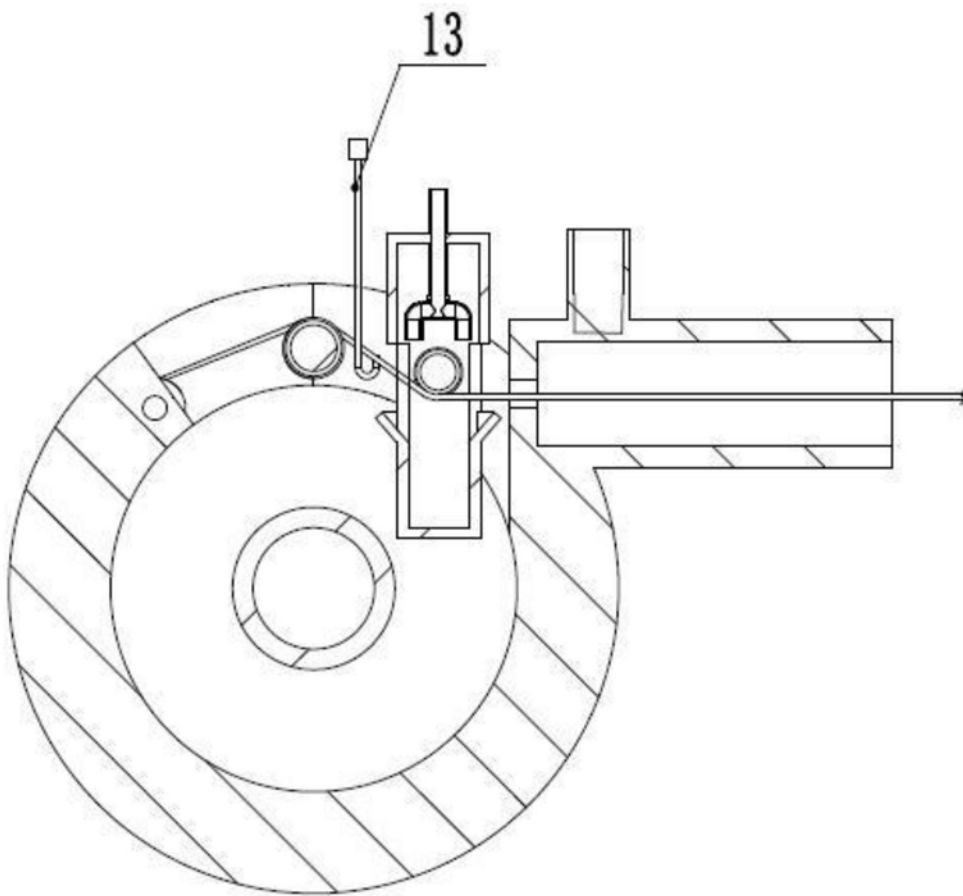


图14

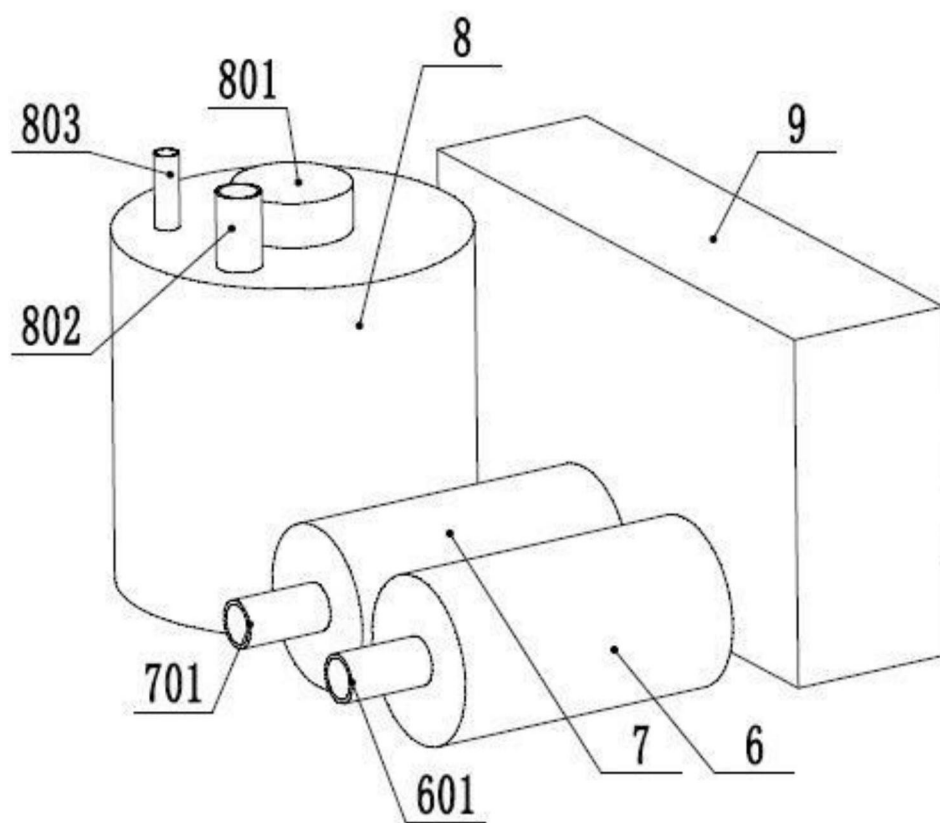


图15

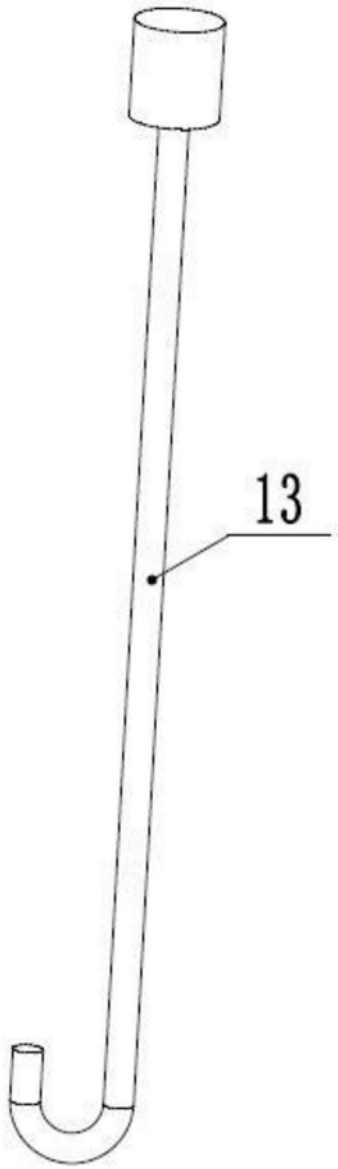


图16