(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213557031 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202022387336.1

(22)申请日 2020.10.23

(73)专利权人 山西黄河化工有限公司
地址 044200 山西省运城市万荣县荣河镇荣宝路

(72)发明人 陈旭红 李云 高哲文 王佳乐

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务所(普通合伙) 14109
代理人 崔雪花 冷锦超

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
B01J 19/00(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)
B08B 9/093(2006.01)

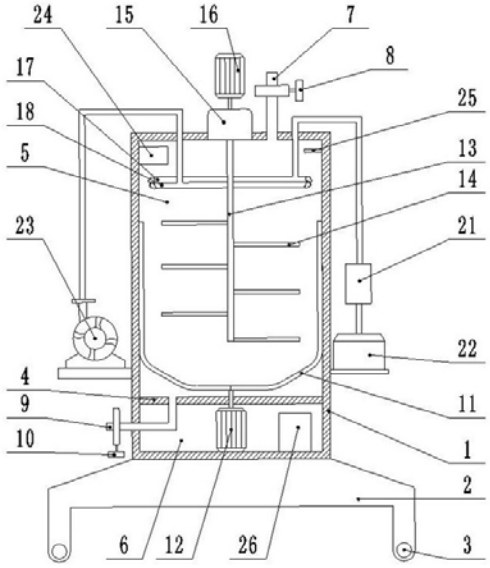
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置，属于减水剂生产设备技术领域；解决目前的减水剂反应釜无法实时控制温度、搅拌无法变速、搅拌不够充分的问题；包括釜体、底座，釜体通过隔板分割为工作腔室与控制腔室，釜体上部设置有进料口及进料阀门，釜体下部设置有出料口及出料阀门；工作腔室底部设置有旋转刮板，上部端面设置有顶部搅拌桨；工作腔室的上部区域还设置有进气环与进水环，进气环通过管路与高压气泵相连接，进水环通过管路依次与高压水泵以及储水箱相连接；工作腔室内壁设置有加热装置、温度感应器；所述控制腔室内部设置有控制模块；本实用新型提供的反应釜，可以实时控制反应温度，实现搅拌变速，同时促进搅拌充分。



CN 213557031 U

1.一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置,其特征在于:包括釜体(1)、底座(2),所述底座(2)设置于釜体(1)下端,所述釜体(1)通过隔板(4)将内部腔室分割为工作腔室(5)与控制腔室(6),所述工作腔室(5)的上部设置有进料口(7),所述进料口(7)上设置有进料阀门(8),所述工作腔室(5)下部设置有出料口(9),所述出料口(9)上设置有出料阀门(10);所述工作腔室(5)底部端面设置有旋转刮板(11),所述旋转刮板(11)的转轴通过联轴器与底部电机(12)相连接,所述工作腔室(5)上部端面设置有顶部搅拌桨(13),所述顶部搅拌桨(13)的转轴上交错设置有搅拌叶(14),所述顶部搅拌桨(13)在远离搅拌叶(14)的一端与减速器(15)的输出端相连接,减速器(15)的输入端与顶部电机(16)的输出轴相连接,所述顶部电机(16)与减速器(15)设置于所述釜体(1)的上部端面;所述工作腔室(5)的上部区域还设置有进气环(18)与进水环(17),进气环(18)内侧均布有若干个圆形的喷气孔(20),所述喷气孔(20)斜向下朝向顶部搅拌桨(13)位置,所述进气环(18)的进气口通过管路与高压气泵(23)相连接;所述进水环(17)外侧均布有若干个圆形的喷水孔(19),所述喷水孔(19)斜向下朝向工作腔室(5)的内壁,所述进水环(17)的进水口通过管路依次与高压水泵(21)以及储水箱(22)相连接;所述工作腔室(5)内壁设置有加热装置(24)、温度感应器(25);所述控制腔室(6)内部设置有控制模块(26),所述控制模块(26)分别与底部电机(12)、减速器(15)、顶部电机(16)、进料阀门(8)、出料阀门(10)、高压气泵(23)、高压水泵(21)、加热装置(24)、温度感应器(25)进行电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置,其特征在于:所述底座(2)下端设置行走轮(3),所述行走轮(3)设置有制动装置。

3.根据权利要求1所述的一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置,其特征在于:所述旋转刮板(11)与釜体(1)内壁紧密接触。

4.根据权利要求1所述的一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置,其特征在于:所述搅拌叶(14)设置于工作腔室(5)内部并且距离旋转刮板(11)有一定距离,二者工作时并不会互相干涉。

5.根据权利要求1所述的一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置,其特征在于:所述进气环(18)和进水环(17)为环状的圆形管路,二者的环形直径相同并且固定连接在一起,所述进气环(18)设置于所述进水环(17)的下部。

6.根据权利要求1所述的一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置,其特征在于:所述底部电机(12)设置于所述控制腔室(6)内部。

一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于减水剂生产设备技术领域，具体涉及一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置。

背景技术

[0002] 减水剂是指在混凝土和易性以及水泥用量不变的情况下，能够减少拌和用水量，提高混凝土的强度，或是在和易性及强度不变的条件下，节约水泥用量的外加剂。聚羧酸减水剂是一种高性能减水剂，并广泛运用于公路、桥梁、大坝、隧道以及高层建筑等工程。该产品绿色环保，不易燃、不易爆，使用安全。

[0003] 而在现有的聚羧酸减水剂生产过程中所用到的反应釜一般都是采用常温控制，不能根据不同的反应阶段的需要提供合适的温度，这就造成了反应不充分，进而影响产品的收率。

[0004] 并且现有反应釜通常采用单转速搅拌机，在反应刚开始，物料粘度很小，搅拌均匀；随着聚合物的形成，物料粘度很大，在不变的转速下，搅拌变得缓慢，使得大量的原料汇集，原料混合不均匀，反应速率慢，原料在内部混合搅拌，靠近中心位置的原料混合均匀，但是靠近反应釜内壁上的原料则混合不够均匀，往往使原料堆积，反应不够彻底，同时容易造成局部放热剧烈；并且由于釜体本身高，搅拌桨位于釜体中部，对上层和底部搅拌很不均匀，造成物料部均匀局部反应放热剧烈，单体转化率降低，无法满足聚羧酸高性能减水剂的生产需要，影响最后聚羧酸高性能减水剂的产品纯度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型克服了现有技术的不足，提出一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置；解决目前的减水剂反应釜无法实时控制温度、搅拌无法变速、搅拌不够充分的问题。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型是通过如下技术方案实现的。

[0007] 一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置，包括釜体、底座，所述底座设置于釜体下端，所述釜体通过隔板将内部腔室分割为工作腔室与控制腔室，所述工作腔室的上部设置有进料口，所述进料口上设置有进料阀门，所述工作腔室下部设置有出料口，所述出料口上设置有出料阀门；所述工作腔室底部端面设置有旋转刮板，所述旋转刮板的转轴通过联轴器与底部电机相连接，所述工作腔室上部端面设置有顶部搅拌桨，所述顶部搅拌桨的转轴上交错设置有搅拌叶，所述顶部搅拌桨在远离搅拌叶的一端与减速器的输出端相连接，减速器的输入端与顶部电机的输出轴相连接，所述顶部电机与减速器设置于所述釜体的上部端面；所述工作腔室的上部区域还设置有进气环与进水环，进气环内侧均布有若干个圆形的喷气孔，所述喷气孔斜向下朝向顶部搅拌桨位置，所述进气环的进气口通过管路与高压气泵相连接；所述进水环外侧均布有若干个圆形的喷水孔，所述喷水孔斜向下朝向工作腔室的内壁，所述进水环的进水口通过管路依次与高压水泵以及储水箱相连接；所述工作腔室内壁设置有加热装置、温度感应器；所述控制腔室内部设置有控制模块，所述控制模块分

别与底部电机、减速器、顶部电机、进料阀门、出料阀门、高压气泵、高压水泵、加热装置、温度感应器进行电性连接。

[0008] 进一步的，所述底座下端设置行走轮，所述行走轮设置有制动装置。

[0009] 进一步的，所述旋转刮板与釜体内壁紧密接触。

[0010] 进一步的，所述搅拌叶设置于工作腔室内部并且距离旋转刮板有一定距离，二者工作时并不会互相干涉。

[0011] 进一步的，所述进气环和进水环为环状的圆形管路，二者的环形直径相同并且固定连接在一起，所述进气环设置于所述进水环的下部。

[0012] 更进一步的，所述底部电机设置于所述控制腔室内部。

[0013] 本实用新型相对于现有技术所产生的有益效果为：

[0014] 1.本实用新型所提供的反应釜，可以通过温度感应器实时监测反应釜内部的工作温度，并且利用控制模块控制加热装置运行或关闭，用来提供减水剂在不同的反应阶段所需要的不同反应温度，促使减水剂在聚合反应不同阶段都反应充分，提高了减水剂的生产效率。

[0015] 2．本实用新型所提供的反应釜中的顶部搅拌桨通过减速器与电机相连接，减速器可以控制搅拌桨以不同的转速进行旋转，随着聚合物的生成，物料粘度变大，减速器可以提高搅拌桨的转速，使原料混合均匀，反应速率加快，促进聚合反应充分完成。

[0016] 3．本实用新型所提供的反应釜通过利用底部的旋转刮板和顶部搅拌桨相配合，可以使反应釜内部搅拌物料时中部、底部、四周的物料都可以被搅拌充分，避免了物料因混合不够充分而发生堆积，使反应可以充分进行，不会发生局部剧烈发热情况，单体转化率增高。同时利用加压的空气提高反应釜内部的气流扰动，进而提高反应釜的搅拌效率，缩短了减水剂的聚合反应时间。

[0017] 4．本实用新型所提供的反应釜通过利用底部的旋转刮板和高压水喷射相结合，可以使聚合反应后的反应釜得到充分的清洗，便于下次反应可以直接进行。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明：

[0019] 图1是本实用新型整体的结构示意图；

[0020] 图2为图1中进水环与进气环的结构示意图；

[0021] 图3为图1中进水环与进气环的俯视图；

[0022] 图4为图3中的A-A剖视图；

[0023] 图5为图4中的局部放大示意图；

[0024] 其中，1为釜体，2为底座，3为行走轮，4为隔板，5为工作腔室，6为控制腔室，7为进料口，8为进料阀门，9为出料口，10为出料阀门，11为旋转刮板，12为底部电机，13为顶部搅拌桨，14为搅拌叶，15为减速器，16为顶部电机，17为进水环，18为进气环，19为喷水孔，20为喷气孔，21为高压水泵，22为储水箱，23为高压气泵，24为加热装置，25为温度感应器，26为控制模块。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，结合实施例和附图，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。下面结合实施例及附图详细说明本实用新型的技术方案，但保护范围不被此限制。

[0026] 如图1—5所示，本实用新型提供了一种聚羧酸减水剂加工用的反应釜装置，包括釜体1、底座2，所述底座2设置于釜体1下端，底座2下端设置有四个可以进行滑动的行走轮3，所述行走轮3带有制动装置，通过所述底座2可以灵活方便地将反应釜移动到工作位置；所述釜体1通过隔板4将内部腔室分割为工作腔室5与控制腔室6，所述工作腔室5的上部设置有进料口7，所述进料口7上设置有进料阀门8，所述工作腔室5下部设置有出料口9，所述出料口9上设置有出料阀门10；所述工作腔室5底部端面设置有旋转刮板11，所述旋转刮板11与釜体1内壁紧密接触，旋转刮板11的转轴通过联轴器与底部电机12相连接，所述工作腔室5上部端面设置有顶部搅拌桨13，所述顶部搅拌桨13自上而下竖直伸入工作腔室5内部，所述顶部搅拌桨13的转轴上交错设置有搅拌叶14，所述搅拌叶14位于工作腔室5内部并且距离旋转刮板11有一定距离，二者工作时并不会发生相互干涉的情形，所述顶部搅拌桨13在远离搅拌叶14的一端与减速器15的输出端相连接，减速器15的输入端与顶部电机16的输出轴相连接，顶部电机16与减速器15设置于所述釜体1的上部端面；所述工作腔室5的上部区域还设置有进气环18与进水环17，所述进气环18和进水环17为环状的圆形管路，二者的环形直径相同并且固定连接在一起，所述进气环18设置于所述进水环17的下部，进气环18内侧均布有6个圆形的喷气孔20，所述喷气孔20斜向下45°朝向顶部搅拌桨13位置，所述进气环18的进气口通过管路与高压气泵23相连接；所述进水环17设置于进气环18上部，进水环17外侧均布有6个圆形的喷水孔19，所述喷水孔19斜向下30度朝向工作腔室5的内壁，所述进水环17的进水口通过管路依次与高压水泵21以及储水箱22相连接；所述工作腔室4的左侧内壁上设置有加热装置24，在工作腔室5的另一侧端面上还设置有温度感应器25；所述底部电机12设置于所述控制腔室6内部，所述控制腔室6内部还设置有控制模块26，所述控制模块26分别与底部电机12、减速器15、顶部电机16、进料阀门8、出料阀门10、高压气泵23、高压水泵21、加热装置24、温度感应器25进行电性连接。

[0027] 本实用新型的原理及使用方法为：当进入到聚合反应阶段时，控制模块26控制进料阀门8打开，将用于聚合反应的减水剂通过进料口7进入釜体1的工作腔室5内部，启动顶部电机16以及底部电机12，使其带动顶部搅拌桨13以及旋转刮板11开始旋转，对进入工作腔室5内部的物料进行搅拌，由于减速器15的存在，顶部搅拌桨13可以以不同的转速进行旋转，更加适应减水剂在不同聚合反应阶段对搅拌的转速的需求；底部的旋转刮板11协同顶部搅拌桨13共同使物料混合反应，促进物料在工作腔室5内部充分搅拌反应，并且旋转刮板11紧贴于工作腔室内壁，可以将顶部搅拌桨13无法搅拌的物料进行搅拌；同时加热装置24开启，对工作腔室5内部进行加热，提高聚合反应所需的温度，温度感应器25持续对工作腔室5内部的温度进行监测并将温度信号转换为电信号传输至控制模块26，由控制模块26控制加热装置24的开启与关闭，进而调整工作腔室5内部的温度来适应不同的聚合反应阶段对反应温度的需求；在工作腔室5内部进行物料搅拌时，控制模块26控制高压气泵23开始工作，通过高压气泵23将空气进行加压后，利用气体管路将高压空气输送至进气环18，由进气

环18将高压空气分配至不同的喷气孔20中并最终吹至工作腔室5内部，由于喷气孔20朝向顶部搅拌桨13的搅拌区域，所以利用空气的流通可以增加工作腔室5内部的空气扰流，促进顶部搅拌桨13的搅拌效果，进而减短减水剂聚合反应所需的时间。

[0028] 当减水剂的聚合反应结束后，控制模块26控制顶部电机16、底部电机12、减速器15、加热装置24、温度感应器25、高压气泵23、进料阀门8关闭，出料阀门10打开，反应后的减水剂从出料口9输出至储料罐中。出料完毕后，出料阀门10关闭，控制模块26控制高压水泵21开启，储水箱22中的水经高压水泵21加压后进入进水环17中，然后由进水环17分配到不同的喷水孔19并最终喷射到工作腔室5的内壁上，对内壁进行冲刷。同时开启底部电机12，底部电机12带动旋转刮板11开始工作，旋转刮板11通过与工作腔室5内壁的接触旋转不断将贴附在内壁上的物料进行刮除。通过高压水喷射以及旋转刮板11的配合工作，出料完毕后的工作腔室5将彻底清洗干净，清洗完毕后，关闭高压水泵21，打开出料阀门10，清洗后的废液从出料阀门10排出，最后关闭出料阀门10，在反应釜中的聚合反应完成。

[0029] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

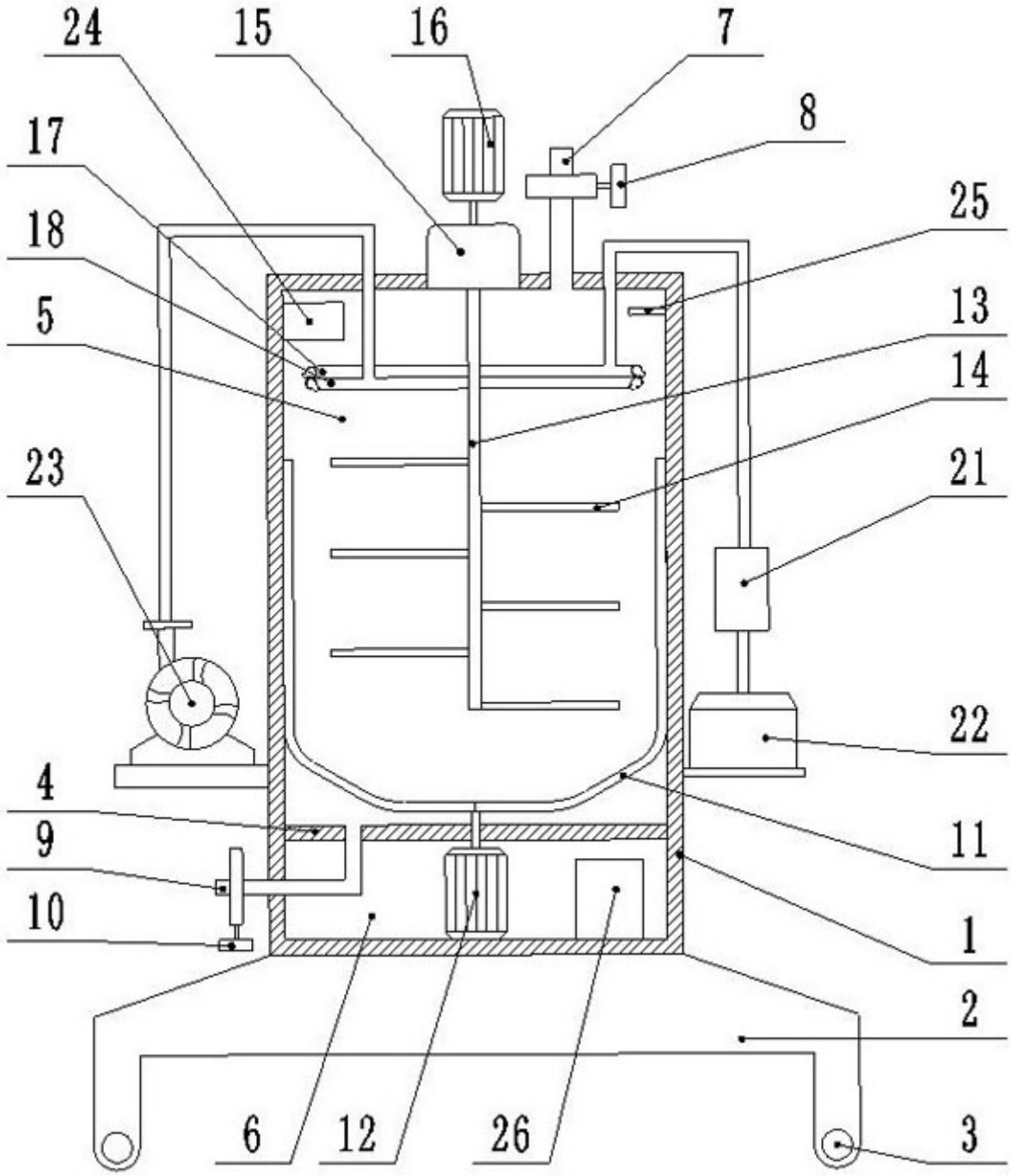


图1

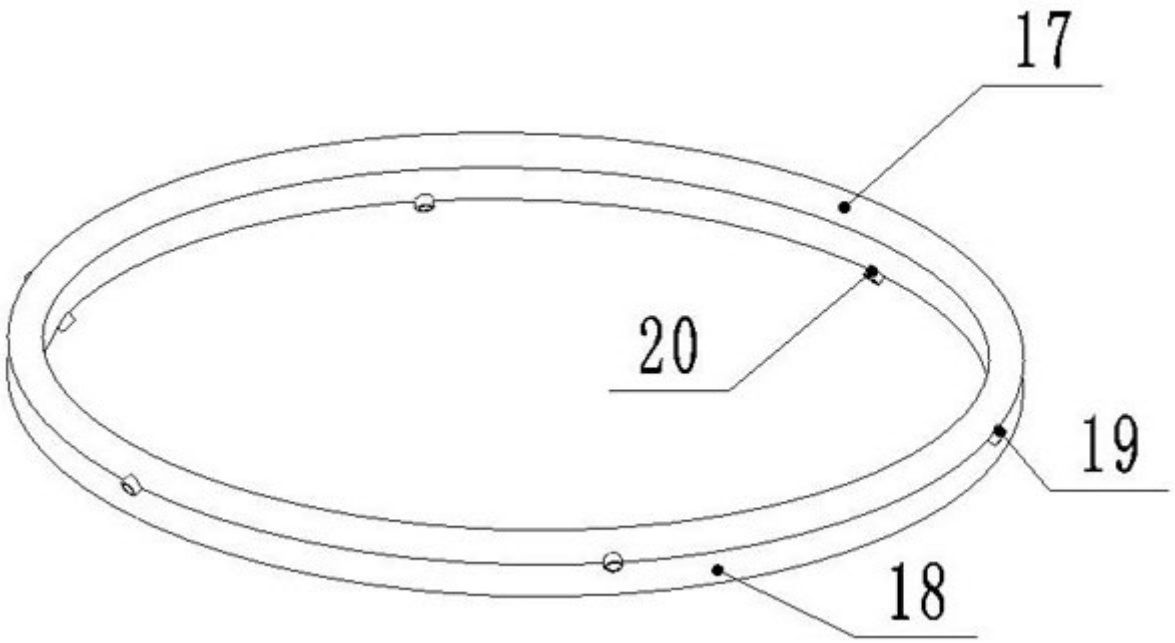


图2

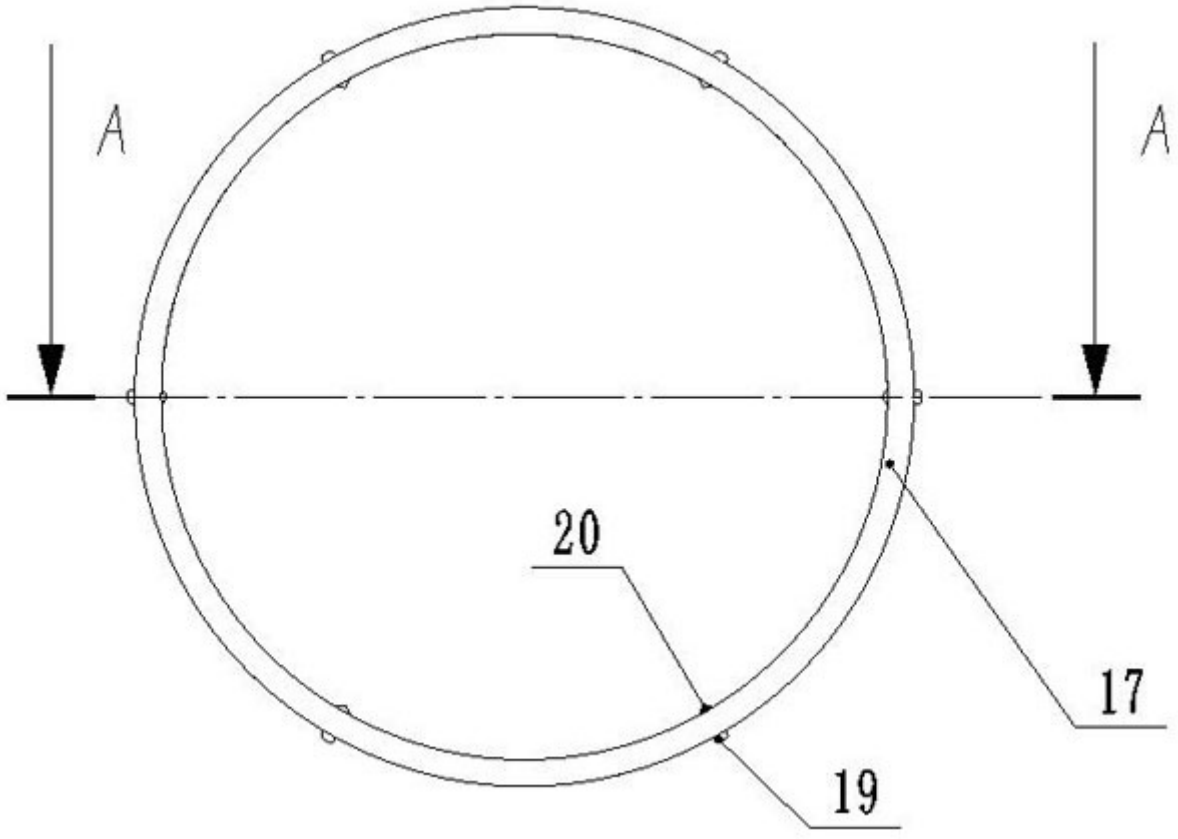


图3

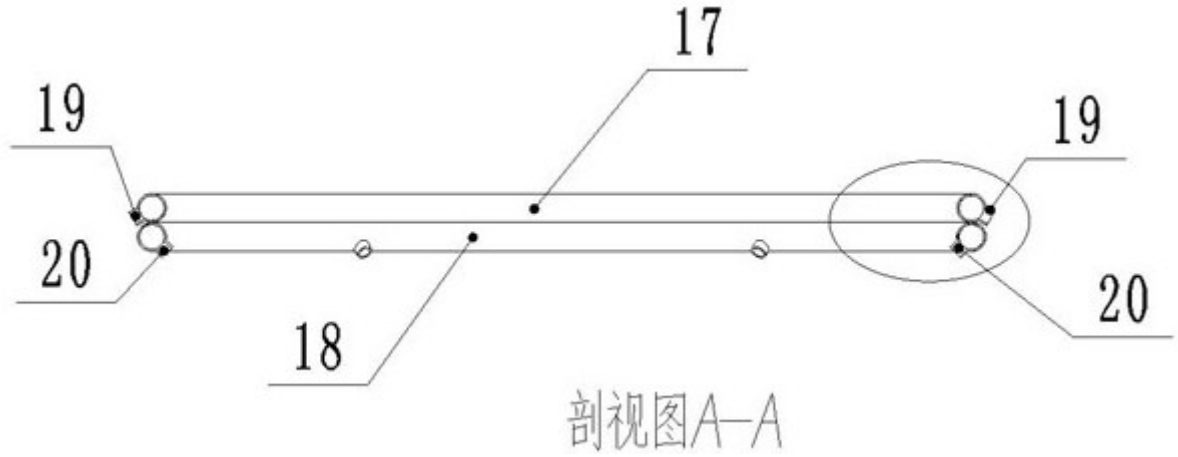


图4

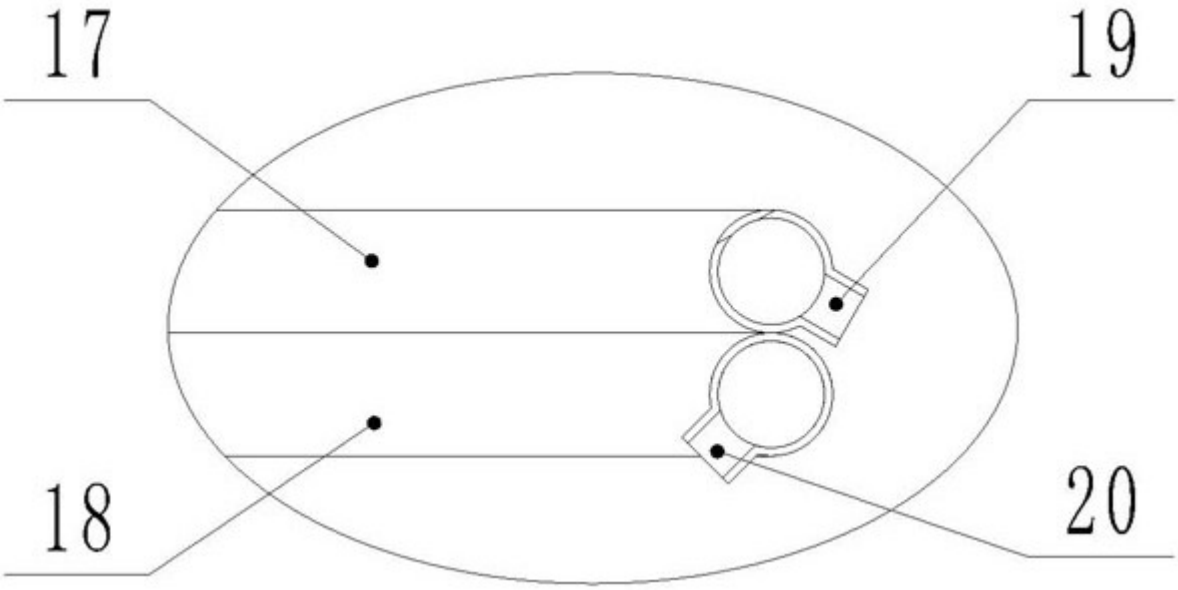


图5