(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113636871 A
(43)申请公布日 2021.11.12

(21)申请号 202111085659.8

(22)申请日 2021.09.16

(71)申请人 四川七环猪种改良有限公司
地址 611630 四川省成都市蒲江县寿安街道松华社区16组60号

(72)发明人 汪懋琨 龙光禄 汪询晔

(74)专利代理机构 成都中亚专利代理有限公司 51126
代理人 王岗

(51)Int.Cl.
C05F 3/06(2006.01)
C05F 17/957(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/971(2020.01)
C05F 17/60(2020.01)

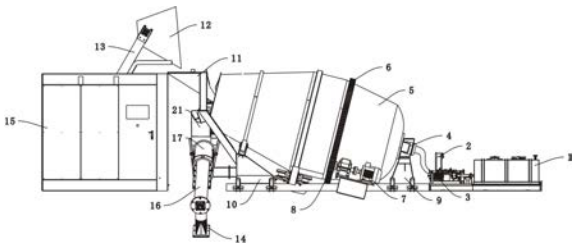
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐

(57)摘要

本发明公开了一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，包括储油箱、加热装置、油泵、套热油管、第一驱动装置、罐体、支撑架以及上料机构，所述支撑架前端设置有前支撑台，所述支撑架后端设置有后支撑台，罐体两端整体置于前支撑台与后支撑台上，所述罐体外套接有环状的齿条，第一驱动装置输出轴上安装有与齿条啮合的齿轮，罐体外包裹有保温层，与罐体形成保温的夹层，通过保温的夹层将整个罐体包裹，所述加热装置通过套热油管接通夹层，所述加热猪养殖与油泵连接，所述油泵通过管道与储油箱连接通，罐体对应前支撑台端设置有上料机构。本发明避免将原材料抬升至进料斗高度，降低劳动强度。



CN 113636871 A

1.一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，其特征在于：包括储油箱(1)、加热装置(2)、油泵(3)、套热油管(4)、第一驱动装置(7)、罐体(22)、支撑架(29)以及上料机构；

所述支撑架(29)前端设置有前支撑台(10)，所述支撑架(29)后端设置有后支撑台(9)，罐体(22)两端整体置于前支撑台(10)与后支撑台(9)上，所述罐体(22)外套接有环状的齿条(6)，第一驱动装置(7)输出轴上安装有与齿条(6)啮合的齿轮(8)；

罐体(22)外包裹有保温层(5)，与罐体(22)形成保温的夹层，通过保温的夹层将整个罐体(22)包裹，所述加热装置(2)通过套热油管(4)接通夹层，所述加热猪养殖(2)与油泵(3)连接，所述油泵(3)通过管道与储油箱(1)连接通；

罐体(22)对应前支撑台(10)端设置有上料机构，所述上料机构包括壳体(15)、输送装置(13)、进料斗(11)以及储料斗(12)，所述输送装置(13)倾斜安装于壳体(15)内，所述输送装置(13)内侧面设置与输送装置(13)倾斜方向一致的第一滑槽(24)以及第二滑槽(25)，所述第二滑槽(25)上部段水平，下部段与第一滑槽(24)平行，所述储料斗(12)侧面设置有第一连接杆(26)以及第二连接杆(27)，所述储料斗(12)与第一连接杆(26)以及第二连接杆(27)均保持连接铰接，所述第一连接杆(26)嵌于第二滑槽(25)，第二连接杆(27)两端嵌于第一滑槽(24)内，所述罐体(22)对应前支撑台(10)端设置有进料斗(11)。

2.根据权利要求1所述的一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，其特征在于：所述罐体(22)内壁上设置有内螺纹(23)。

3.根据权利要求1所述的一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，其特征在于：所述进料斗(11)下方设置有出料斗(21)。

4.根据权利要求3所述的一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，其特征在于：所述出料斗(21)下方设置有与前支撑台(10)保持连接的导流槽(20)，导流槽(20)顶部连接有安装板(17)，所述导流槽(20)与安装板(17)之间设置有与安装板(17)保持连接的输送筒(16)，所述输送筒(16)与出料斗(21)相连接通，所述输送筒(16)顶部设置有滤孔(16-1)，一端底部设置有出料口(14)，输送筒(16)侧部安装有第三驱动装置(28)，内部设置有与第三驱动装置(28)连接的输送螺杆(18)。

5.根据权利要求4所述的一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，其特征在于：所述导流槽(20)与前支撑台(10)铰接，所述前支撑台(10)上设置有与导流槽(20)保持连接的第二驱动装置(19)。

6.根据权利要求1所述的一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，其特征在于：配备有旋转速度控制、定时、温控和充气自动装置。

7.根据权利要求1所述的一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，其特征在于：实施时，将原料投入储料斗(12)内，输送装置带动第一连接杆(26)沿第二滑槽(25)滑动，带动第二连接杆(27)沿第一滑槽(24)滑动，滑动至顶部段时，储料斗(12)翻转，将原材料倾倒入进料斗(11)内，最后投入到罐体(22)内，第一驱动装置(7)驱动罐体(22)转动，达到搅拌的目的，加热装置(2)对油进行加热，油泵(3)夹层注入热油，热油将罐体(22)包裹，以提高罐体(22)的加热效率以及保温效果。

一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐

技术领域

[0001] 本发明涉及发酵罐技术领域，具体来讲涉及的是一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐。

背景技术

[0002] 随着规模化养殖的发展，畜禽粪便的污染和处理问题日益突出，相对应的环保措施和技术手段相对不成熟、不成型，效果不令人满意。

[0003] 目前对畜禽粪便处理方式推行的直接还田、干湿分离、厌氧处理、沼气能源利用、曝氧、生物氧化塘等综合处理。但在实践中每一个环节在技术、设备和运行中都存在很多问题，而且随着季节气温的变化运行很不稳定，这种方式也暴露出产气不足，沼渣难以清除，沼气利用率不高，沼液难以处理等问题。

[0004] 同时由于养殖规模的扩大，对畜禽粪便的处理要求不产生二次污染，对厌氧处理的能力、效益、效率和稳定都提出更高的要求，过去的地下式沼气池不适合处理大量畜禽粪便，放大后的大型沼气池通常采用隧道式，又出现了沼气池建筑设施的强度和应力负载问题，给维护保养带来很大困难，目前大型沼气池都有发酵不好，建筑物开裂现象，运行更加不稳定，很难大道预期效果，同时除渣也带来极大不便。因此人们通过生物技术的利用，将畜禽粪便进行加工发酵制作有机复合肥。

[0005] 故，在生物技术利用过程中，经常会涉及到生物发酵，常见方式是将其堆放某处自然发酵，此方式效果差、效率低、时间长后来使用立式结构的发酵装置，比如发酵罐，用于培养微生物或细胞的封闭容器或生物反应装置，可用于研究、分析或生产，在材料、大小和形状上有多种各异的产品；最常用的为搅拌式发酵罐，该装置通常具有一个罐体，通过电机等动力部件带动有固定转叶的中心转轴转动，实行搅拌发酵，但在运行过程中发现，这种搅拌式发酵罐因转轴的长短和叶片大小的限制，通常空间较小，物料搅拌很难均匀，不能大型化加工，并且经常会出现转轴叶片变形或断裂等缺陷。

[0006] 为了解决现有问题，申请人四川七环猪种改良有限公司提出了专利号CN201320206155.1的发明，公开了一种大型自旋式加温充气发酵罐，包括套热油储油罐、加热装置、电动机驱动装置、套热油管、旋转罐、油泵；罐体支撑架前端上设置前支撑台，罐体支撑架后端上设置后支撑台，旋转罐的两端整体置于前支撑台与后支撑台上，套热油储油罐通过管道与加热装置连接通，旋转罐的外表面设置有油槽，并通过保温层将整个旋转罐包裹。

[0007] 该发明在实施时需要工人将原材料提升至进料斗高度，将原材料投入至罐体内，劳动量大，效率低。

发明内容

[0008] 因此，为了解决上述不足，本发明在此提供一种避免将原材料抬升至进料斗高度，降低劳动强度的便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐。

[0009] 本发明是这样实现的，构造一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，包括储油箱、加热装置、油泵、套热油管、第一驱动装置、罐体、支撑架以及上料机构；

所述支撑架前端设置有前支撑台，所述支撑架后端设置有后支撑台，罐体两端整体置于前支撑台与后支撑台上，所述罐体外套接有环状的齿条，第一驱动装置输出轴上安装有与齿条啮合的齿轮；

罐体外包裹有保温层，与罐体形成保温的夹层，通过保温的夹层将整个罐体包裹，所述加热装置通过套热油管接通夹层，所述加热猪养殖与油泵连接，所述油泵通过管道与储油箱连接通；

罐体对应前支撑台端设置有上料机构，所述上料机构包括壳体、输送装置、进料斗以及储料斗，所述输送装置倾斜安装于壳体内，所述输送装置内侧面设置与输送装置倾斜方向一致的第一滑槽以及第二滑槽，所述第二滑槽上部段水平，下部段与第一滑槽平行，所述储料斗侧面设置有第一连接杆以及第二连接杆，所述储料斗与第一连接杆以及第二连接杆均保持连接铰接，所述第一连接杆嵌于第二滑槽，第二连接杆两端嵌于第一滑槽内，所述罐体对应前支撑台端设置有进料斗。

[0010] 进一步的，所述罐体内壁上设置有内螺纹，此设置的目的在于，罐体顺时针转动为正常搅拌充气发酵，而反时针转动则可以出料。

[0011] 进一步的，所述进料斗下方设置有出料斗，此设置的目的在于，罐体内原料自出料斗排出，便于原料定向的排入制定的加工设备内。

[0012] 进一步的，所述出料斗下方设置有与前支撑台保持连接的导流槽，导流槽顶部连接有安装板，所述导流槽与安装板之间设置有与安装板保持连接的输送筒，所述输送筒与出料斗相连接通，所述输送筒顶部设置有滤孔，一端底部设置有出料口，输送筒侧部安装有第三驱动装置，内部设置有与第三驱动装置连接的输送螺杆，此设置的目的在于，原料自出料斗进入到输送筒内，原料内的液体滤孔滤出，实现原料的固液分离，便于原料的进一步加工，第三驱动装置驱动输送螺杆转动，带动原料自出料口排出，液体则沿导流槽排出，方便原料的加工。

[0013] 进一步的，所述导流槽与前支撑台铰接，所述前支撑台上设置有与导流槽保持连接的第二驱动装置，此设置的目的在于，第二驱动装置带动导流槽沿其与前支撑台铰接轴轴线转动，输送筒随之转动，便于调节原料排出位置。

[0014] 进一步的，配备有旋转速度控制、定时、温控和充气自动装置。

[0015] 进一步的，实施时，将原料投入储料斗内，输送装置带动第一连接杆沿第二滑槽滑动，带动第二连接杆沿第一滑槽滑动，滑动至顶部段时，储料斗翻转，将原材料倾倒入进料斗内，最后投入到罐体内，第一驱动装置驱动罐体转动，达到搅拌的目的，加热装置对油进行加热，油泵夹层注入热油，热油将罐体包裹，以提高罐体的加热效率以及保温效果。

[0016] 本发明具有如下优点：本发明设计合理，通过上料机构上料，避免了工作人员抬升原料，将其自进料斗投入，增加了投料的安全性，降低劳动强度，且便于投料，第一驱动装置带动整个罐体和内部物料转动，达到充分均匀搅拌的目的，有助于内部的发酵，克服了采用传统的通过电机等动力部件带动固定有转叶的中心转轴转动，实行搅拌轴搅拌发酵时存在的诸多缺陷，整体设备运转方便，效率高。

附图说明

[0017] 图1是本发明的正视图；

图2是本发明的侧视图；

图3是图1中A-A剖视图；

图4是图3中B-B剖视图；

图5中图3中局部I处放大图；

图6是输送筒底部结构示意图；

图中：1、储油箱；2、加热装置；3、油泵；4、套热油管；5、保温层；6、齿条；7、第一驱动装置；8、齿轮；9、后支撑台；10、钱支撑台；11、进料斗；12、储料斗；13、输送装置；14、出料口；15、壳体；16、输送筒；16-1、滤孔；17、安装板；18、输送螺杆；19、第二驱动装置；20、导流槽；21、出料斗；22、罐体；23、内螺纹；24、第一滑槽；25、第二滑槽；26、第一连接杆；27、第二连接杆；28、第三驱动装置；29、支撑架。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图1-图6对本发明进行详细说明，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0019] 本发明通过改进在此提供一种便于上料的自旋式夹层加温充气发酵罐，如图1~5所示，包括储油箱1、加热装置2、油泵3、套热油管4、第一驱动装置7、罐体22、支撑架29以及上料机构；

所述支撑架29前端设置有前支撑台10，所述支撑架29后端设置有后支撑台9，罐体22两端整体置于前支撑台10与后支撑台9上，所述罐体22外套接有环状的齿条6，第一驱动装置7输出轴上安装有与齿条6啮合的齿轮8；

罐体22外包裹有保温层5，与罐体22形成保温的夹层，通过保温的夹层将整个罐体22包裹，所述加热装置2通过套热油管4接通夹层，所述加热猪养殖2与油泵3连接，所述油泵3通过管道与储油箱1连接通；

罐体22对应前支撑台10端设置有上料机构，所述上料机构包括壳体15、输送装置13、进料斗11以及储料斗12，所述输送装置13倾斜安装于壳体15内，所述输送装置13内侧面设置与输送装置13倾斜方向一致的第一滑槽24以及第二滑槽25，所述第二滑槽25上部段水平，下部段与第一滑槽24平行，所述储料斗12侧面设置有第一连接杆26以及第二连接杆27，所述储料斗12与第一连接杆26以及第二连接杆27均保持连接铰接，所述第一连接杆26嵌于第二滑槽25，第二连接杆27两端嵌于第一滑槽24内，所述罐体22对应前支撑台10端设置有进料斗11。

[0020] 实施时，将原料投入储料斗12内，输送装置带动第一连接杆26沿第二滑槽25滑动，带动第二连接杆27沿第一滑槽24滑动，滑动至顶部段时，储料斗12翻转，将原材料倾倒入进料斗11内，最后投入到罐体22内，第一驱动装置7驱动罐体22转动，达到搅拌的目的，加热装置2对油进行加热，油泵3夹层注入热油，热油将罐体22包裹，以提高罐体22的加热效率以及保温效果。

[0021] 在本实施例中，如图3所示，所述罐体22内壁上设置有内螺纹23，此设置的目的在于，罐体22顺时针转动为正常搅拌充气发酵，而反时针转动则可以出料。

[0022] 在本实施例中，如图2所示，所述进料斗11下方设置有出料斗21，此设置的目的在于，罐体22内原料自出料斗21排出，便于原料定向的排入制定的加工设备内。

[0023] 在本实施例中，如图3、6所示所示，所述出料斗21下方设置有与前支撑台10保持连接的导流槽20，导流槽20顶部连接有安装板17，所述导流槽20与安装板17之间设置有与安装板17保持连接的输送筒16，所述输送筒16与出料斗21相连接通，所述输送筒16顶部设置有滤孔16-1，一端底部设置有出料口14，输送筒16侧部安装有第三驱动装置28，内部设置有与第三驱动装置28连接的输送螺杆18，此设置的目的在于，原料自出料斗21进入到输送筒16内，原料内的液体滤孔16-1滤出，实现原料的固液分离，便于原料的进一步加工，第三驱动装置28驱动输送螺杆18转动，带动原料自出料口14排出，液体则沿导流槽20排出，方便原料的加工。

[0024] 在本实施例中，如图3所示，所述导流槽20与前支撑台10铰接，所述前支撑台10上设置有与导流槽20保持连接的第二驱动装置19，此设置的目的在于，第二驱动装置19带动导流槽20沿其与前支撑台10铰接轴轴线转动，输送筒16随之转动，便于调节原料排出位置。

[0025] 在本实施例中，配备有旋转速度控制、定时、温控和充气自动装置。

[0026] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

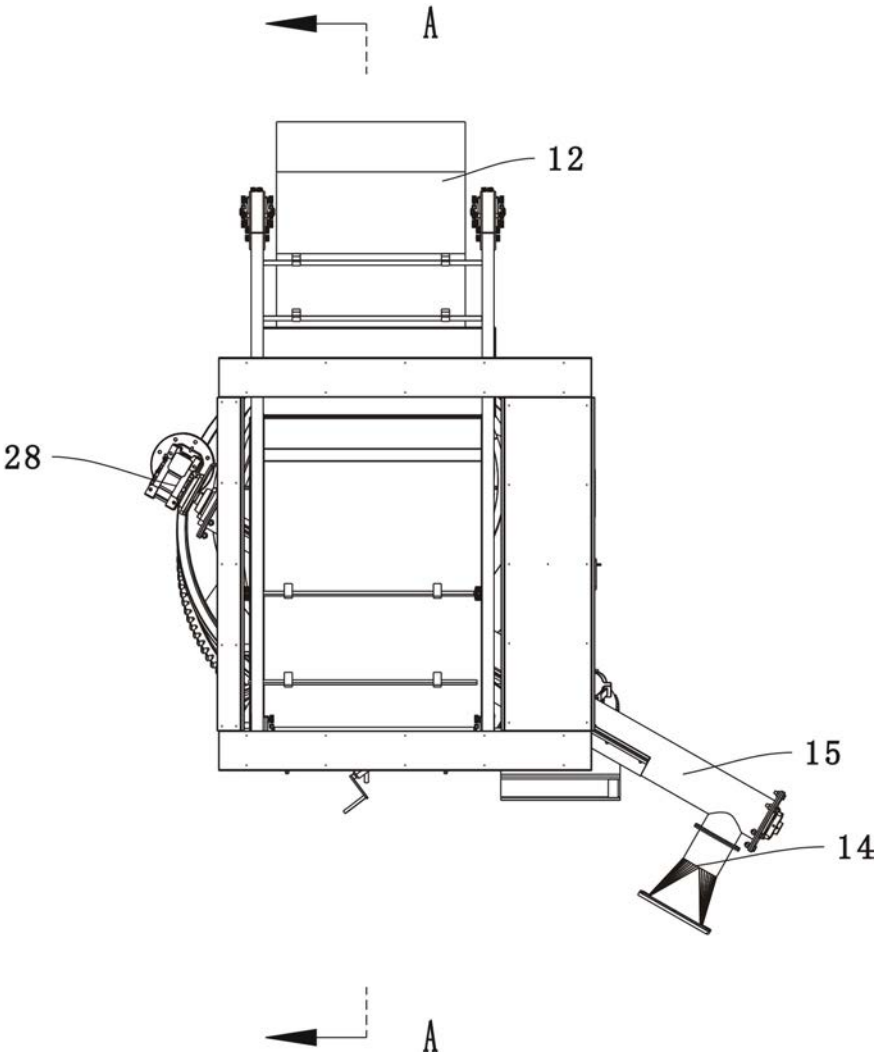


图1

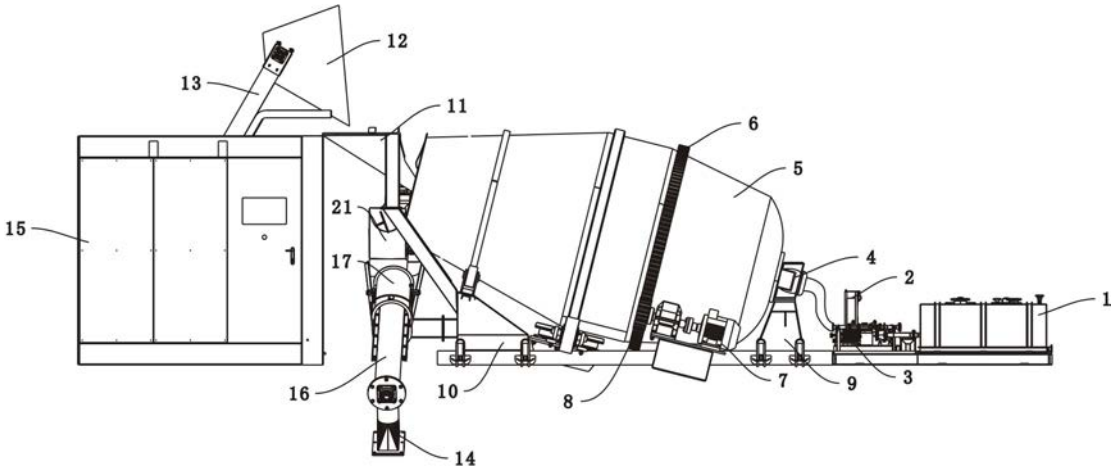


图2

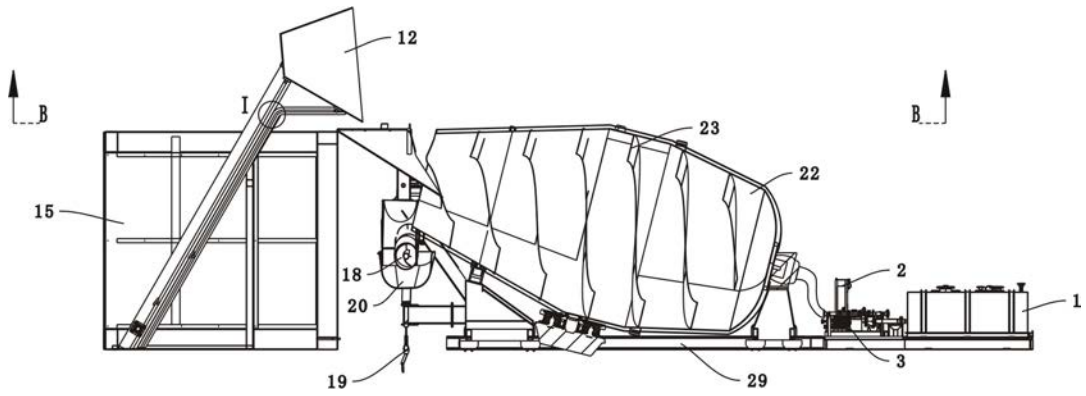


图3

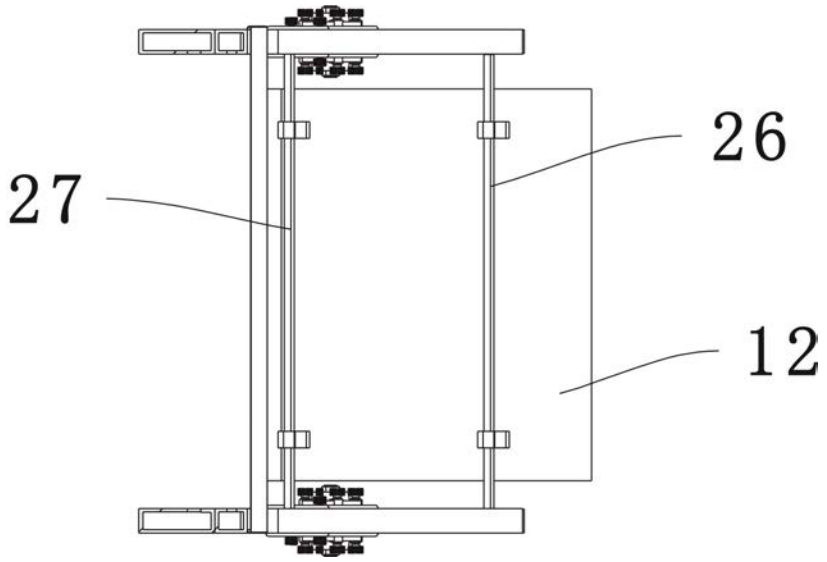


图4

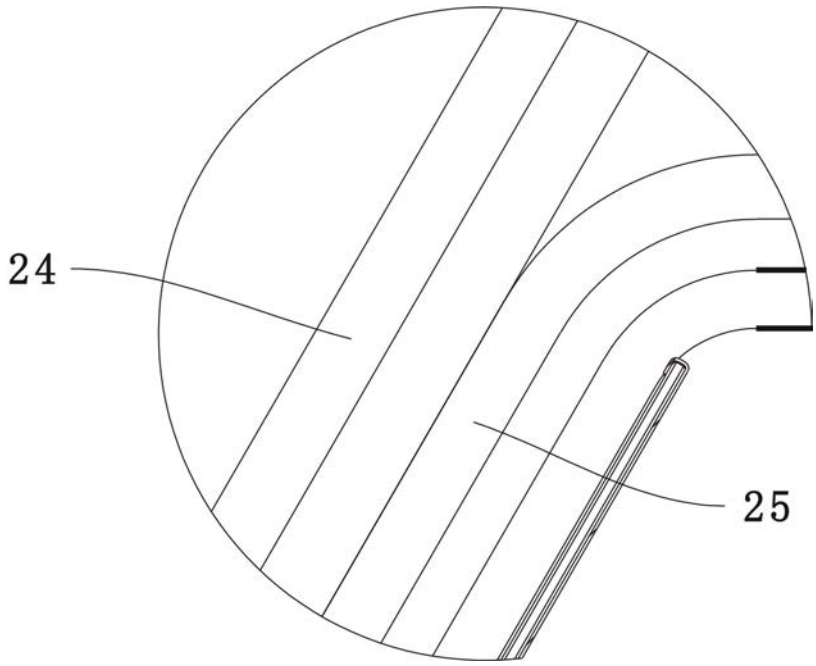


图5

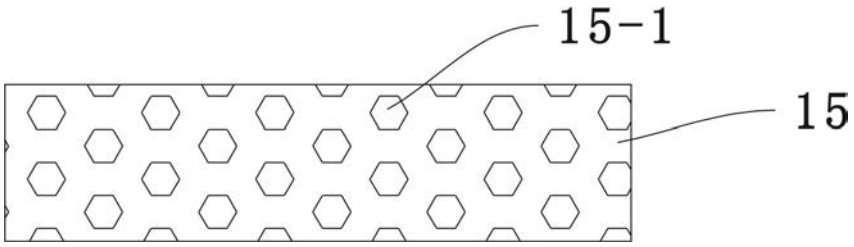


图6