



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102363550 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 29

(21) 申请号 201110280231. 9

(22) 申请日 2011. 09. 21

(71) 申请人 绍兴三原重工业机械有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市袍江区震元路绍
兴三原重工业机械有限公司

(72) 发明人 王雪源 陈辉明 李旦 任艳煌

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所
33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

G02F 11/12 (2006. 01)

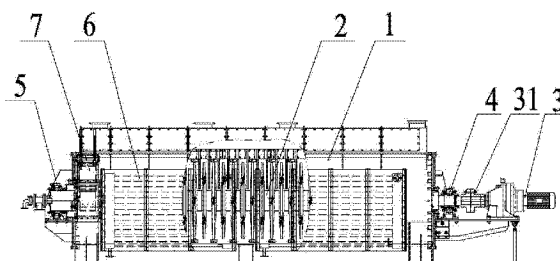
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种圆盘式污泥干燥机

(57) 摘要

本发明涉及一种圆盘式污泥干燥机,其包括壳体、主轴系统、减速电机、传动端轴承装置、蒸汽端轴承装置、加热保温装置以及出料装置;其中,所述主轴系统和加热保温装置收容壳体内;所述传动端轴承装置和蒸汽端轴承装置分别安装于主轴系统的两端;所述减速电机通过一联轴器和主轴系统连接并驱动主轴系统转动;所述出料装置安装于壳体靠近蒸汽端轴承装置的一侧。本发明的圆盘式污泥干燥机具有结构简单、占地面积小、加热保温性能好、搅拌干化充分且节约能源等诸多优点。



1. 一种圆盘式污泥干燥机,其特征在于:包括壳体、主轴系统、减速电机、传动端轴承装置、蒸汽端轴承装置、加热保温装置以及出料装置;其中,所述主轴系统和加热保温装置收容壳体内;所述传动端轴承装置和蒸汽端轴承装置分别安装于主轴系统的两端;所述减速电机通过一联轴器和主轴系统连接并驱动主轴系统转动;所述出料装置安装于壳体靠近蒸汽端轴承装置的一侧。

2. 如权利要求1所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:所述主轴系统包括主轴、若干浆片、端盖、内塞、旋转接头、蒸汽管以及出水管;其中,所述主轴呈中空结构;所述端盖安装在主轴的一端;所述内塞位于主轴内,其和端盖之间形成一蒸汽收容腔;所述蒸汽管和蒸汽收容腔连通并将蒸汽输至蒸汽收容腔内;所述出水管穿过端盖和内塞延伸入主轴的底部;于所述中空的主轴内进一步设有若干分汽管,各分汽管的开口位于蒸汽收容腔内而将蒸汽通入各分汽管内;所述各浆片焊接于主轴上,其内为中空结构;各浆片通过至少一细管和分汽管连接并将分汽管内的蒸汽通入浆片内;于所述浆片内进一步设有导管,该导管和主轴内连通而将蒸汽冷却水排入主轴内。

3. 如权利要求2所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:所述各浆片上设有若干搅拌装置;于所述主轴的两端分别设有一出料刮刀。

4. 如权利要求3所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:所述壳体包括筒体、支架、台板部以及若干盖板;其中:所述筒体呈中空结构;所述支架设置在筒体的底部;所述台板部设置在筒体的顶部并和筒体内连通;所述各盖板安装于台板部上。

5. 如权利要求4所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:所述加热保温装置包括加热壳体、保温管、保温壳体以及若干蒸汽无缝钢管;其中,于所述加热壳体和保温壳体之间形成一加热腔;所述保温管均匀分布于加热壳体的表面,并位于加热腔内;所述若干蒸汽无缝钢管安装于加热夹套上,其和加热腔相连通。

6. 如权利要求5所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:于所述加热壳体的两侧分别固持有一加热夹套,该两加热夹套通过保温管连通;于所述保温壳体的外表面上设有支撑架。

7. 如权利要求6所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:所述出料装置包括安装在壳体上的出料控制门、齿轮轴装置、链条和动力装置;其中,所述出料控制门沿竖直方向设置,其两侧分别设有一齿条;所述齿轮轴装置包括转轴、安装在转轴上的一对齿轮以及一第一链轮,所述一对齿轮分别和出料控制门的齿条啮合;所述动力装置包括一手轮轴、安装在手轮转轴上的第二链轮以及一手轮;所述链条连接所述第一链轮以及第二链轮。

8. 如权利要求7所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:所述动力装置上进一步设有一能插入第二链轮内的定位销。

9. 如权利要求8所述的圆盘式污泥干燥机,其特征在于:于所述齿轮轴装置的两端分别设有一齿轮外壳,该齿轮外壳包覆于齿轮外;于所述齿轮外壳上螺接有一轴承端盖。

一种圆盘式污泥干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种污泥干燥设备,具体涉及一种圆盘式污泥干燥机,属于环保设备技术领域。

背景技术

[0002] 污泥是一种在水和污水处理过程产生的固体沉淀物质,主要来源为市政污水、工业污水、水体疏浚等污水处理过程,其产出的量大,且对人体和环境具有很大的危害。污泥含水率高(最高可达90%以上),有机物含量高,容易腐化发臭,并且颗粒较细,比重较小,呈胶状液态。目前,污泥的主要处置方法为填埋、焚烧以及干化处理等。然而污泥的填埋和焚烧容易造成二次污染,因此,采用污泥干燥设备对污泥进行干化处理被广泛采用。

[0003] 现有技术的污泥干燥设备如中华人民共和国发明专利第201020214114.3号所示,其设有至少两个主轴系统,使得该污泥干燥设备的占地面积大,结构复杂,运行维护麻烦。同时,该主轴系统上设有呈螺旋形的浆片,通过该螺旋形的浆片转动来推动污泥运动,然而,该螺旋形的浆片不能充分对污泥进行搅拌,污泥受热不均,设备的干化效率较低,且污泥很容易粘结到内壁上而需要人工清理,费时费力。

[0004] 同时,由于污泥在干化过程中需要一定时间的保温过程,现有的干燥设备通常不具备上述功能。

[0005] 为解决上述技术问题,确有必要提供一种具有改良结构的圆盘式污泥干燥机,以克服现有技术中的所述缺陷。

[0006] 发明内容

为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种结构简单、占地面积小、加热保温性能好且搅拌干化充分的圆盘式污泥干燥机。

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种圆盘式污泥干燥机,其包括壳体、主轴系统、减速电机、传动端轴承装置、蒸汽端轴承装置、加热保温装置以及出料装置;其中,所述主轴系统和加热保温装置收容壳体内;所述传动端轴承装置和蒸汽端轴承装置分别安装于主轴系统的两端;所述减速电机通过一联轴器 and 主轴系统连接并驱动主轴系统转动;所述出料装置安装于壳体靠近蒸汽端轴承装置的一侧。

[0008] 本发明的圆盘式污泥干燥机进一步设置为:所述主轴系统包括主轴、若干浆片、端盖、内塞、旋转接头、蒸汽管以及出水管;其中,所述主轴呈中空结构;所述端盖安装在主轴的一端;所述内塞位于主轴内,其和端盖之间形成一蒸汽收容腔;所述蒸汽管和蒸汽收容腔连通并将蒸汽输至蒸汽收容腔内;所述出水管穿过端盖和内塞延伸入主轴的底部;于所述中空的主轴内进一步设有若干分汽管,各分汽管的开口位于蒸汽收容腔内而将蒸汽通入各分汽管内;所述各浆片焊接于主轴上,其内为中空结构;各浆片通过至少一细管和分汽管连接并将分汽管内的蒸汽通入浆片内;于所述浆片内进一步设有导管,该导管和主轴内连通而将蒸汽冷却水排入主轴内。

[0009] 本发明的圆盘式污泥干燥机进一步设置为:所述各浆片上设有若干搅拌装置;于

所述主轴的两端分别设有一出料刮刀。

[0010] 本发明的圆盘式污泥干燥机进一步设置为：所述壳体包括筒体、支架、台板部以及若干盖板；其中，所述筒体呈中空结构；所述支架设置在筒体的底部；所述台板部设置在筒体的顶部并和筒体内连通；所述各盖板安装于台板部上。

[0011] 本发明的圆盘式污泥干燥机进一步设置为：所述加热保温装置包括加热壳体、保温管、保温壳体以及若干蒸汽无缝钢管；其中，于所述加热壳体和保温壳体之间形成一加热腔；所述保温管均匀分布于加热壳体的表面，并位于加热腔内；所述若干蒸汽无缝钢管安装于加热夹套上，其和加热腔相连通。

[0012] 本发明的圆盘式污泥干燥机进一步设置为：于所述加热壳体的两侧分别固持有一加热夹套，该两加热夹套通过保温管连通；于所述保温壳体的外表面上设有支撑架。

[0013] 本发明的圆盘式污泥干燥机进一步设置为：所述出料装置包括安装在壳体上的出料控制门、齿轮轴装置、链条和动力装置；其中，所述出料控制门沿竖直方向设置，其两侧分别设有一齿条；所述齿轮轴装置包括转轴、安装在转轴上的一对齿轮以及一第一链轮，所述一对齿轮分别和出料控制门的齿条啮合；所述动力装置包括一手轮轴、安装在手轮转轴上的第二链轮以及一手轮；所述链条连接所述第一链轮以及第二链轮。

[0014] 本发明的圆盘式污泥干燥机进一步设置为：所述动力装置上进一步设有一能插入第二链轮内的定位销。

[0015] 本发明的圆盘式污泥干燥机还可设置为：于所述齿轮轴装置的两端分别设有一齿轮外壳，该齿轮外壳包覆于齿轮外；于所述齿轮外壳上螺接有一轴承端盖。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

1. 本发明的圆盘式污泥干燥机通过设置单一的主轴系统，从而使该干燥机的占地面积小，便于安装使用。

[0017] 2. 本发明的圆盘式污泥干燥机的主轴系统通过设置分汽管给浆片送蒸汽，而液态水收集在主轴内，从而能够实现蒸汽和液态水的分离，提升了蒸汽的热能利用效率，节能减排。

[0018] 3. 本发明的圆盘式污泥干燥机的出料装置通过齿轮和齿条的配合来实现出料控制门的启闭，从而使该出料装置安装牢固，不易自行开启；同时，通过手轮的转动来开启出料控制门，从而使其操作方便，省力。

[0019] 4. 本发明的圆盘式污泥干燥机的加热保温装置通过设置一加热腔，从而使其加热均匀；同时，在保温管内通入蒸汽能够保证该装置具有较好的保温性能。

[0020] 5. 本发明的圆盘式污泥干燥机的壳体通过设置可拆卸的盖板，从而方便了壳体内部检修；同时，当壳体内部需要排气时，只需要将盖板打开即可，台板部的开口可充当放气孔。

[0021] 6. 本发明的圆盘式污泥干燥机通过设置搅拌刮刀以及出料刮刀，从而使污泥搅拌充分，有效避免粘结到壳体内壁上，并能对污泥进行推动。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的圆盘式污泥干燥机的示意图。

[0023] 图 2 是本发明的圆盘式污泥干燥机的壳体的示意图。

- [0024] 图 3 是本发明的圆盘式污泥干燥机的主轴系统的示意图。
- [0025] 图 4 是图 3 中沿 A-A 的剖面图。
- [0026] 图 5 是图 3 的局部放大图。
- [0027] 图 6 是本发明的圆盘式污泥干燥机的加热保温装置的示意图。
- [0028] 图 7 是本发明的圆盘式污泥干燥机的加热保温装置另一视角的示意图。
- [0029] 图 8 是本发明的圆盘式污泥干燥机的加热保温装置未安装保温壳体的示意图。
- [0030] 图 9 是本发明的圆盘式污泥干燥机的出料装置的示意图。
- [0031] 图 10 是本发明的圆盘式污泥干燥机的出料装置另一视角的示意图。

具体实施方式

[0032] 请参阅说明书附图 1 至附图 10 所示,本发明为一种圆盘式污泥干燥机,其由壳体 1、主轴系统 2、减速电机 3、传动端轴承装置 4、蒸汽端轴承装置 5、加热保温装置 6 以及出料装置 7 等几个系统组成。

[0033] 其中,所述主轴系统 2 和加热保温装置 6 收容壳体 1 内,该主轴系统 2 用于搅拌并加热污泥使其初步干化,该加热保温装置 6 用于保温初步干化后污泥,使其进一步干化。所述传动端轴承装置 4 和蒸汽端轴承装置 5 分别安装于主轴系统 2 的两端,该传动端轴承装置 4 用于将动力传递至主轴系统 2 上使主轴系统 2 转动,该蒸汽端轴承装置 5 用于通入蒸汽至主轴系统 2 内来干化污泥。所述减速电机 3 通过一联轴器 31 和主轴系统 2 连接并驱动主轴系统 2 转动。所述出料装置 7 安装于壳体 1 靠近蒸汽端轴承装置 5 的一侧,其用于将干化后的污泥退出。

[0034] 进一步的,所述壳体 1 包括筒体 11、支架 12、台板部 13 以及若干盖板 14。其中;所述筒体 11 呈圆筒形的中空结构。所述支架 12 设置在筒体 11 的底部,其分别位于筒体 11 的前、中、后并支撑于地面上。所述台板部 13 设置在筒体 11 的顶部并和筒体 11 内连通。所述各盖板 14 安装于台板部 13 上。所述盖板 14 为可拆卸式结构,当壳体 1 内部需要排气时,只需要将盖板 14 打开即可,台板部 13 顶部的开口可充当放气孔。

[0035] 所述主轴系统 2 包括主轴 21、若干 浆片 22、端盖 23、内塞 24、旋转接头 25、蒸汽管 26 以及出水管 27。其中,所述主轴 21 呈中空结构,其绕旋转接头 25 转动。所述端盖 23 安装在主轴 21 的一端,而主轴 21 的另一端为封闭结构,从而将主轴 21 封闭。所述内塞 24 位于主轴 21 内并靠近端盖 23 处,其和端盖 23 之间形成一蒸汽收容腔 29。所述蒸汽管 26 穿过旋转接头 25 和蒸汽收容腔 29 连通并将蒸汽输至蒸汽收容腔 29 内。所述出水管 27 穿过端盖 23 和内塞 24 延伸入主轴 21 的底部,由于主轴 21 为旋转结构,水由于自身重力始终积聚在主轴 21 的底部,因此,出水管 27 必须位于主轴 21 的底部,以便于将液态水完全排除出主轴 21 内。

[0036] 于所述中空的主轴 21 内进一步设有若干分汽管 28,该分汽管 28 沿主轴 21 方向延伸,在本实施方式中,分汽管 28 的具体数目为 4 根,当然也可根据需要增减。各分汽管 28 的开口 281 位于蒸汽收容腔 29 内而将蒸汽通入各分汽管 28 内。

[0037] 所述各浆片 22 等间距排布的焊接于主轴 21 上,其内部亦为中空结构。各浆片 22 通过至少一细管 221 和分汽管 28 连接并将分汽管 28 内的蒸汽通入浆片 22 内并加热浆片 22 来干化污泥。于所述浆片 22 内进一步设有导管 222,该导管 222 和主轴 21 内连通而将

蒸汽冷却水排入主轴 21 内。所述导管 222 和细管 221 之间的夹角为 82° 。所述各浆片 22 上设有若干搅拌装置 223, 且相邻浆片 22 上的搅拌装置 223 呈错位设置, 从而有效推动污泥转动, 提升干化效率。在所述主轴 21 的两端还分别设有一出料刮刀 213, 从而将污泥推出壳体 1。

[0038] 所述加热保温装置 6 包括加热壳体 61、保温管 62、保温壳体 63 以及若干蒸汽无缝钢管 64。其中, 所述加热壳体 61 呈圆筒形结构, 从而使受热面积充分均匀, 使该干燥机的干燥效果好。于该加热壳体 61 和保温壳体 63 之间形成一加热腔 65, 蒸汽收纳于该加热腔 65 内并通过加热壳体 61 来加热污泥。于所述加热壳体 61 的两侧还分别固持有一加热夹套 66。所述保温管 62 均匀分布于加热壳体 61 的表面, 并位于加热腔 65 内。所述的两加热夹套 66 通过保温管 62 连通, 从而形成蒸汽的回流。所述若干蒸汽无缝钢管 64 安装于加热夹套 66 上, 其和加热腔 65 相连通而将蒸汽通入。于该保温壳体 63 的外表面上设有支撑架 67, 从而将保温壳体 63 牢固固持而不易散架。

[0039] 所述出料装置 7 包括安装在壳体 1 上的出料控制门 71、齿轮轴装置 72、链条 73 和动力装置 74。其中, 所述出料控制门 71 沿竖直方向设置, 故, 其在启闭过程中亦沿竖直方向运动。于所述出料控制门 71 的两侧分别设有一齿条 711。所述齿轮轴装置 72 包括一转轴 721、安装在转轴 721 上的一对齿轮 722 以及一第一链轮 723。其中, 所述一对齿轮 722 和出料控制门 71 的齿条 711 啮合, 通过齿轮 722 转动来推动齿条 711 运动, 从而来推动出料控制门 71 启闭。于所述齿轮轴装置 72 的两端还分别设有一齿轮外壳 75, 该齿轮外壳 75 包覆于齿轮 722 外, 避免齿轮 722 裸露在外面, 造成安全事故或者。于所述齿轮外壳 75 上螺接有一轴承端盖 77, 从而方便维护齿轮轴装置 3。

[0040] 所述动力装置 74 包括一手轮轴 741、安装在手轮转轴 741 上的第二链轮 742 以及一手轮 743、以及一定位销 744。所述链条 73 连接所述第一链轮 723 以及第二链轮 742, 从而将动力装置 74 的转动转接到齿轮轴装置 72 上。所述手轮 743 可被转动, 从而方便工人操作。所述定位销 744 能穿入第二链轮 742 内并定位第二链轮 742, 从而使出料控制门 71 定位。

[0041] 本发明的圆盘式污泥干燥机通过设置单一的主轴系统 2, 从而使该干燥机的占地面积小, 便于安装使用。且该主轴系统 2 通过设置分汽管 28 给浆片 22 送蒸汽, 而液态水收集在主轴 21 内, 从而能够实现蒸汽和液态水的分离, 提升了蒸汽的热能利用效率, 节能减排。通过设置搅拌装置 223 以及出料刮刀 213, 从而使污泥搅拌充分, 有效避免粘结到壳体 1 内壁上, 并能对污泥进行推动。在壳体内设置固定刮刀亦能对污泥进行搅拌, 提高污泥干燥效率。所述出料装置 7 通过齿轮 722 和齿条 711 的配合来实现出料控制门 71 的启闭, 从而使该出料装置 7 安装牢固, 不易自行开启; 同时, 通过手轮 743 的转动来开启出料控制门 71, 从而使其操作方便, 省力。所述加热保温装置 6 通过设置一加热腔 65, 从而使其加热均匀; 同时, 在保温管 62 内通入蒸汽能够保证该装置具有较好的保温性能。所述壳体 1 通过设置可拆卸的盖板 14, 从而方便了壳体 1 内部检修; 同时, 当壳体 1 内部需要排气时, 只需要将盖板 14 打开即可, 台板部 13 的开口可充当放气孔。

[0042] 以上的具体实施方式仅为本创作的较佳实施例, 并不用以限制本创作, 凡在本创作的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本创作的保护范围之内。

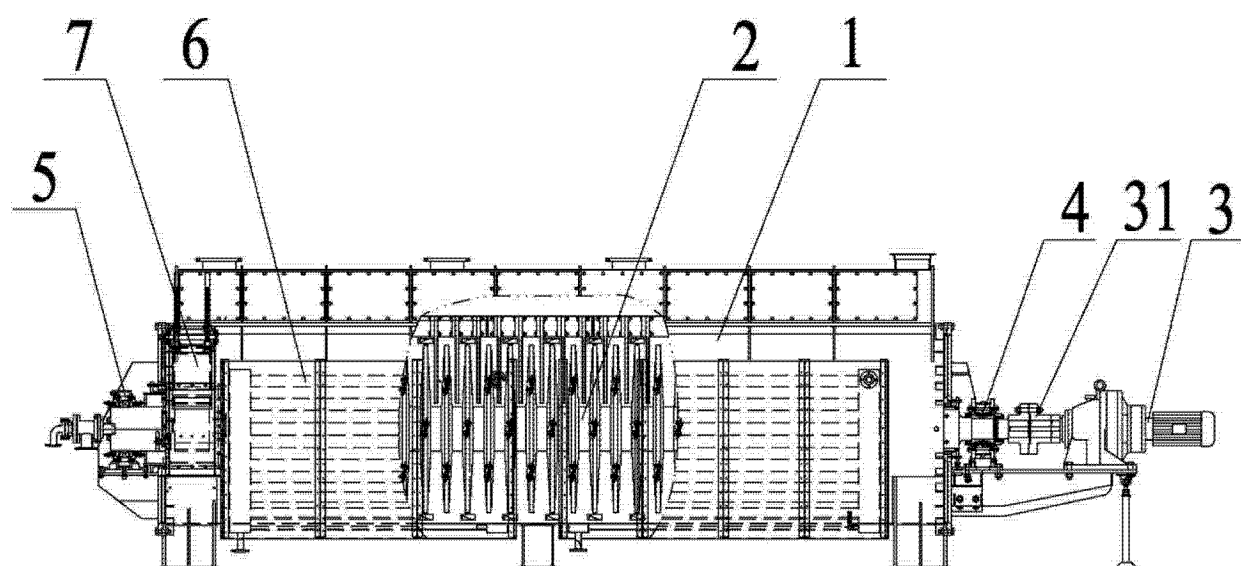


图 1

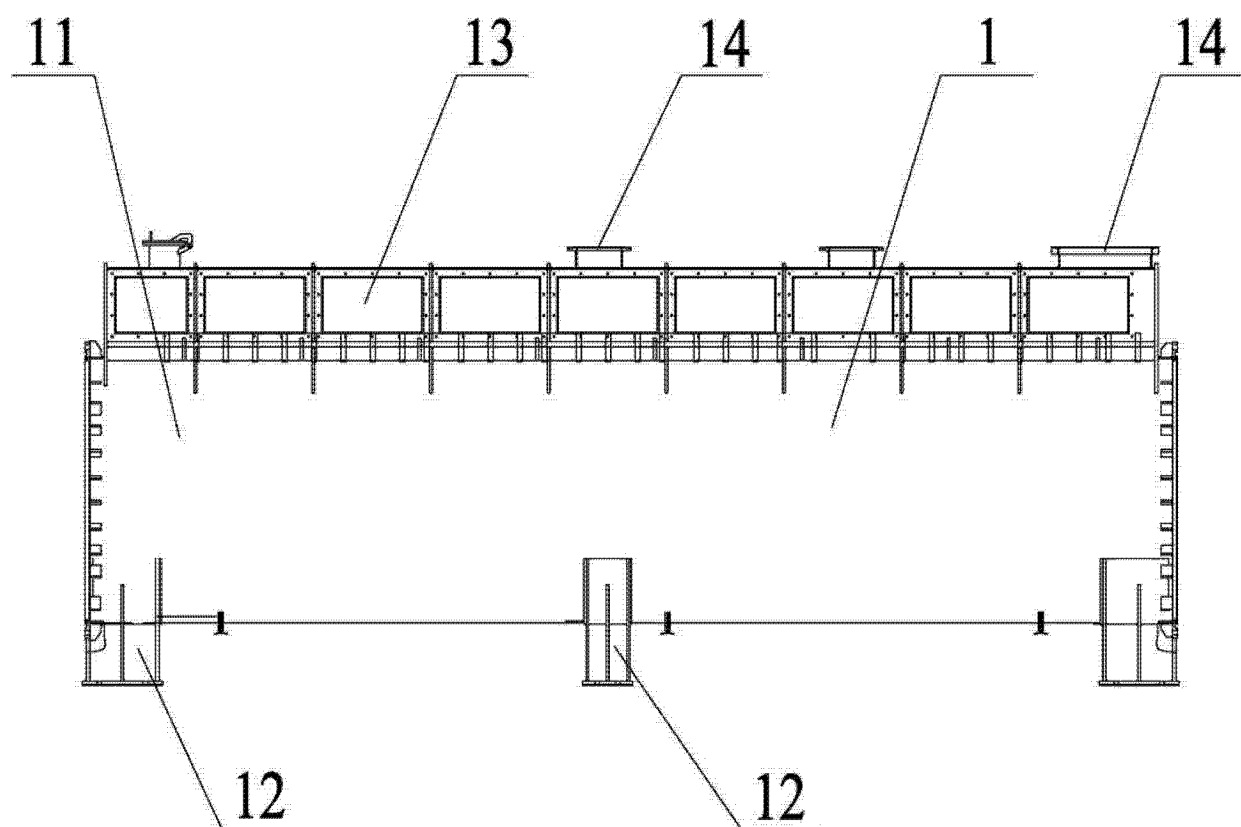


图 2

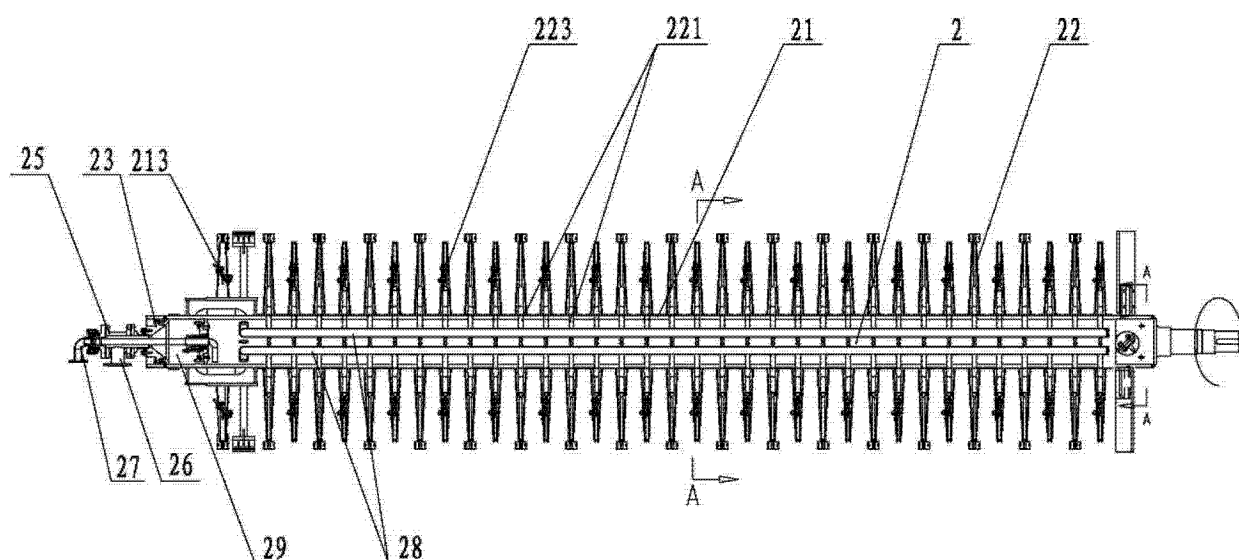


图 3

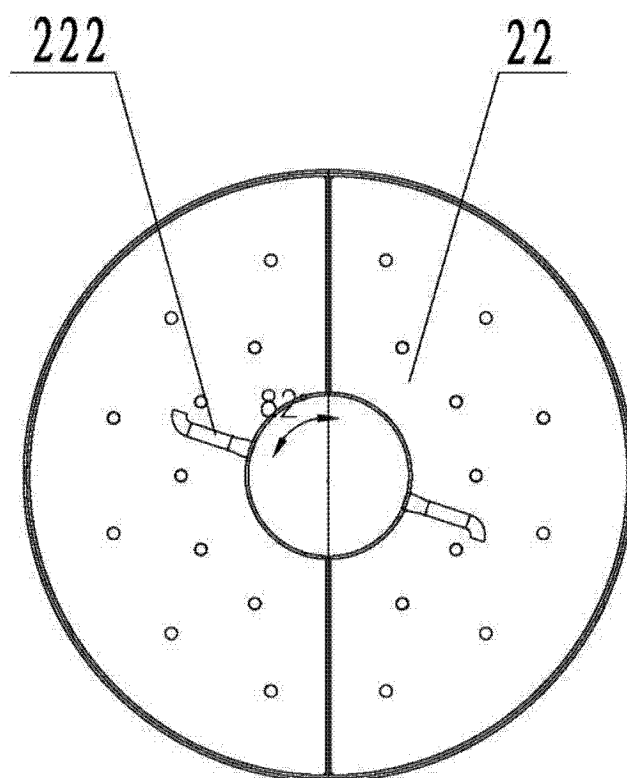


图 4

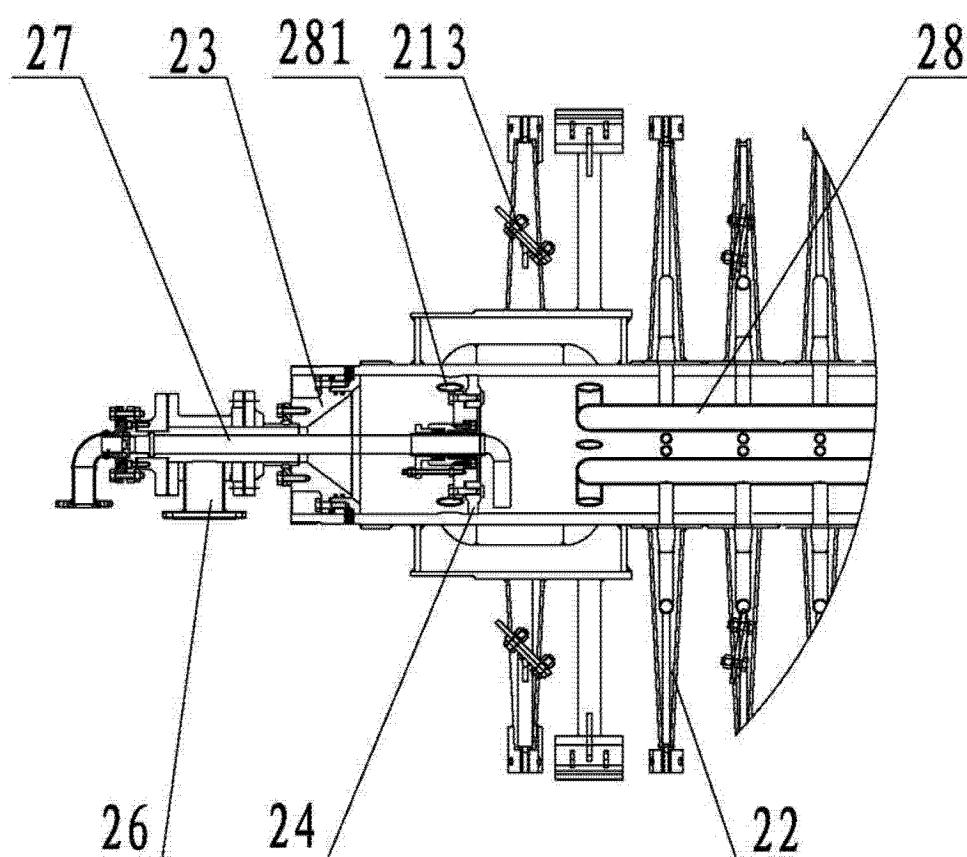


图 5

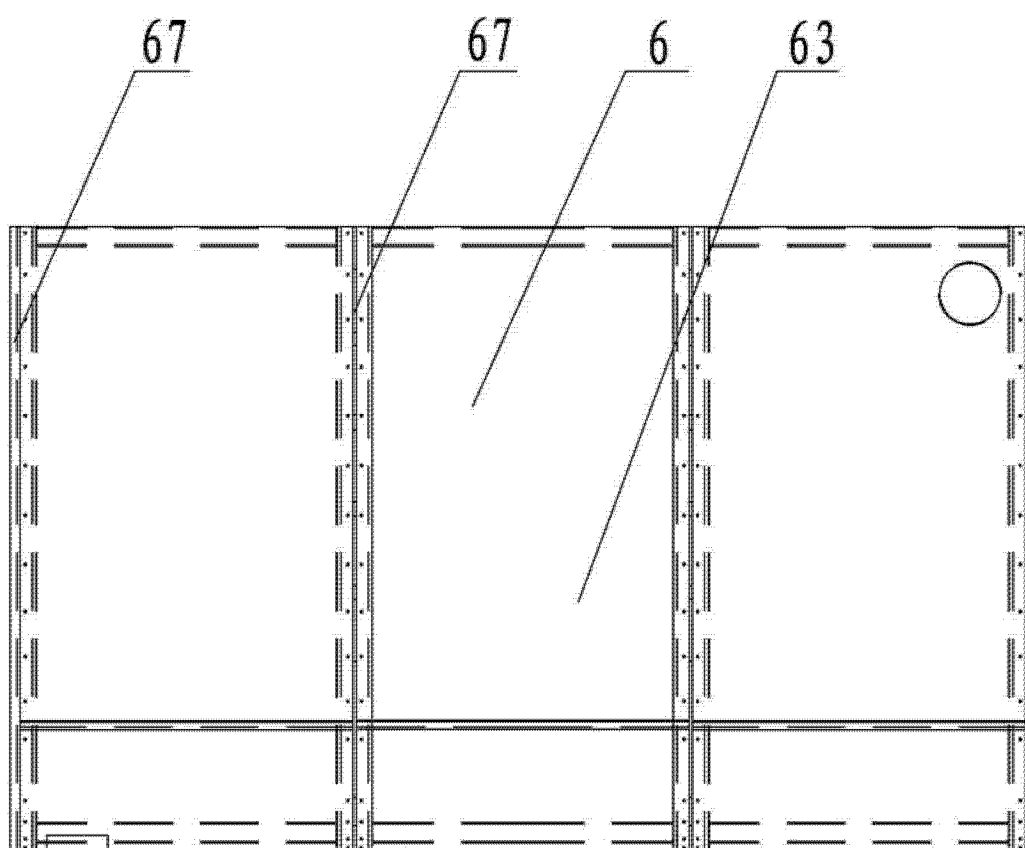


图 6

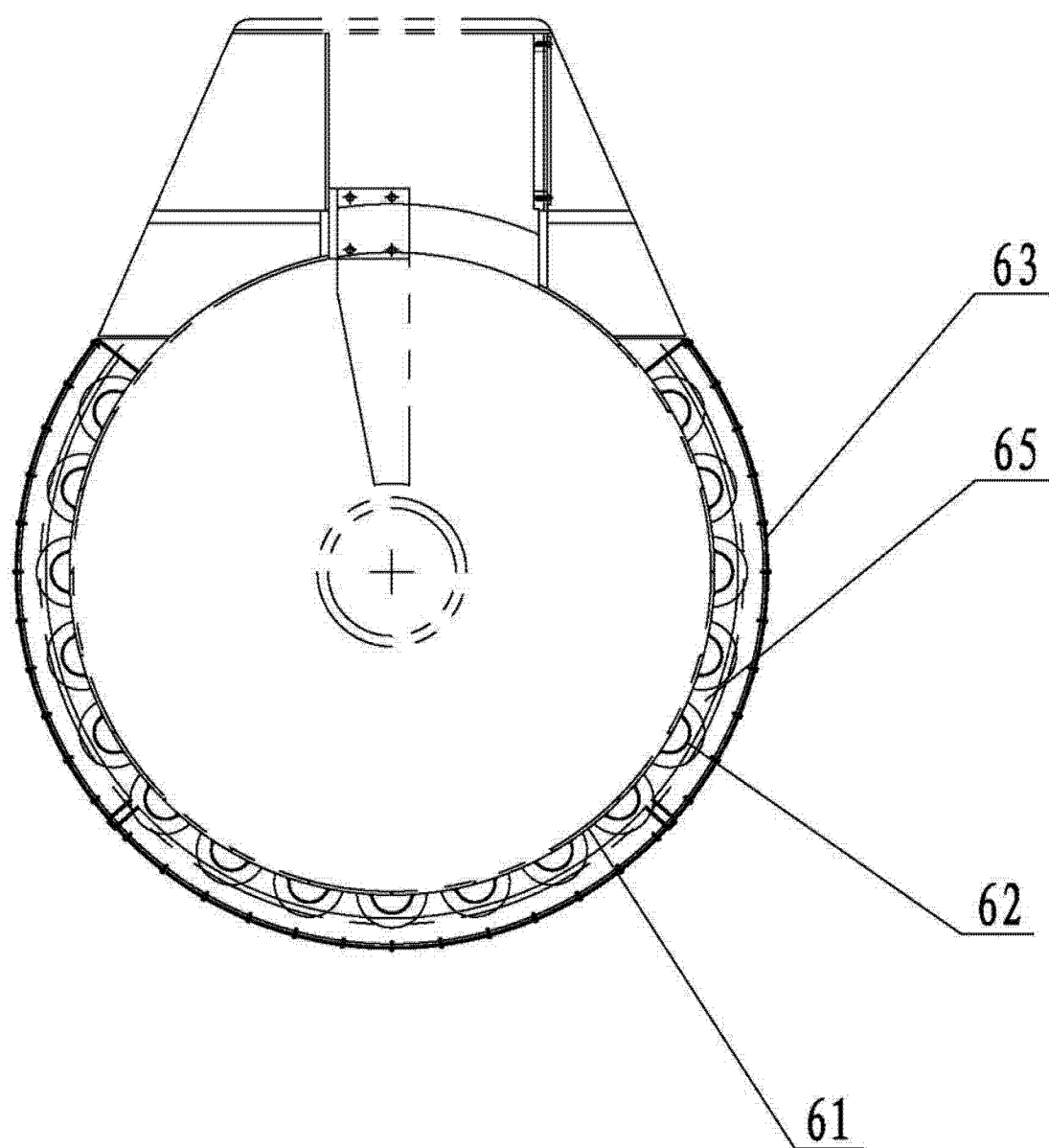


图 7

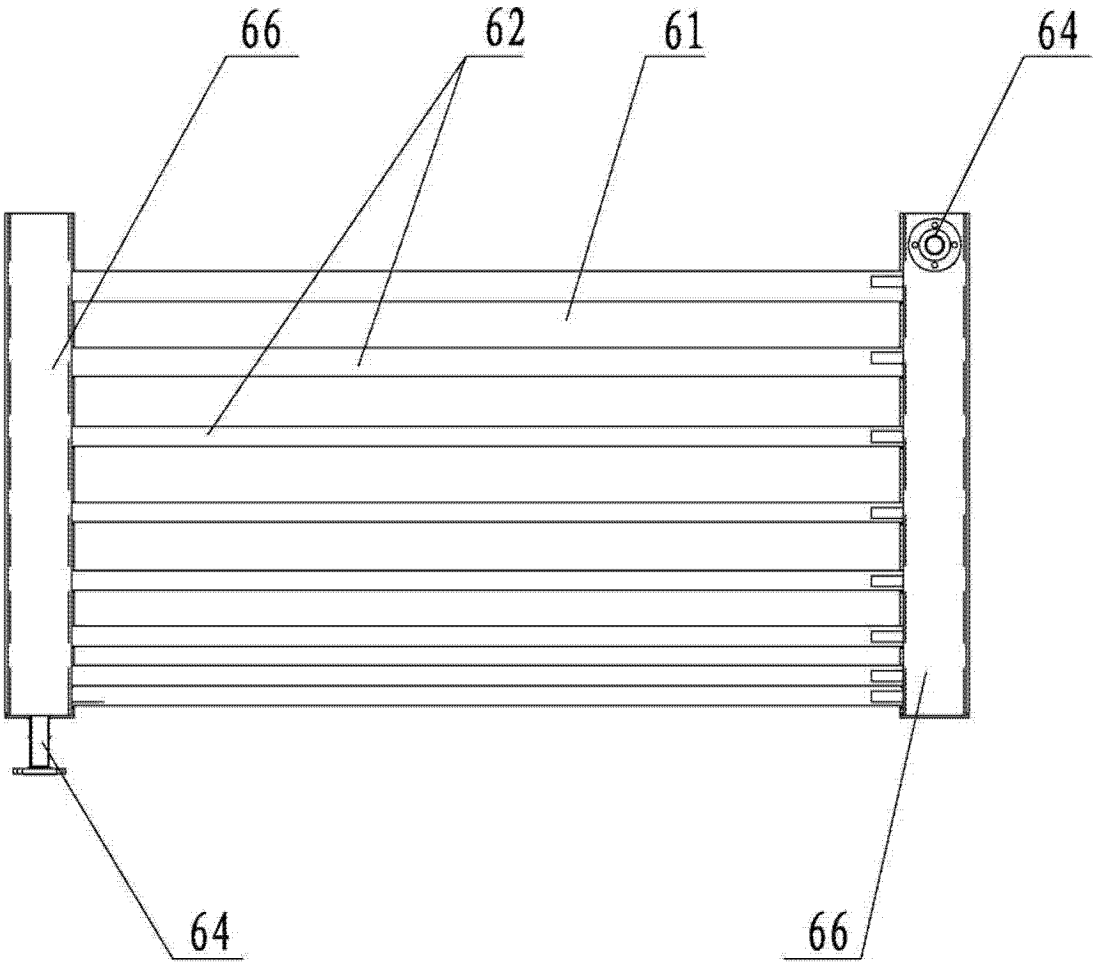


图 8

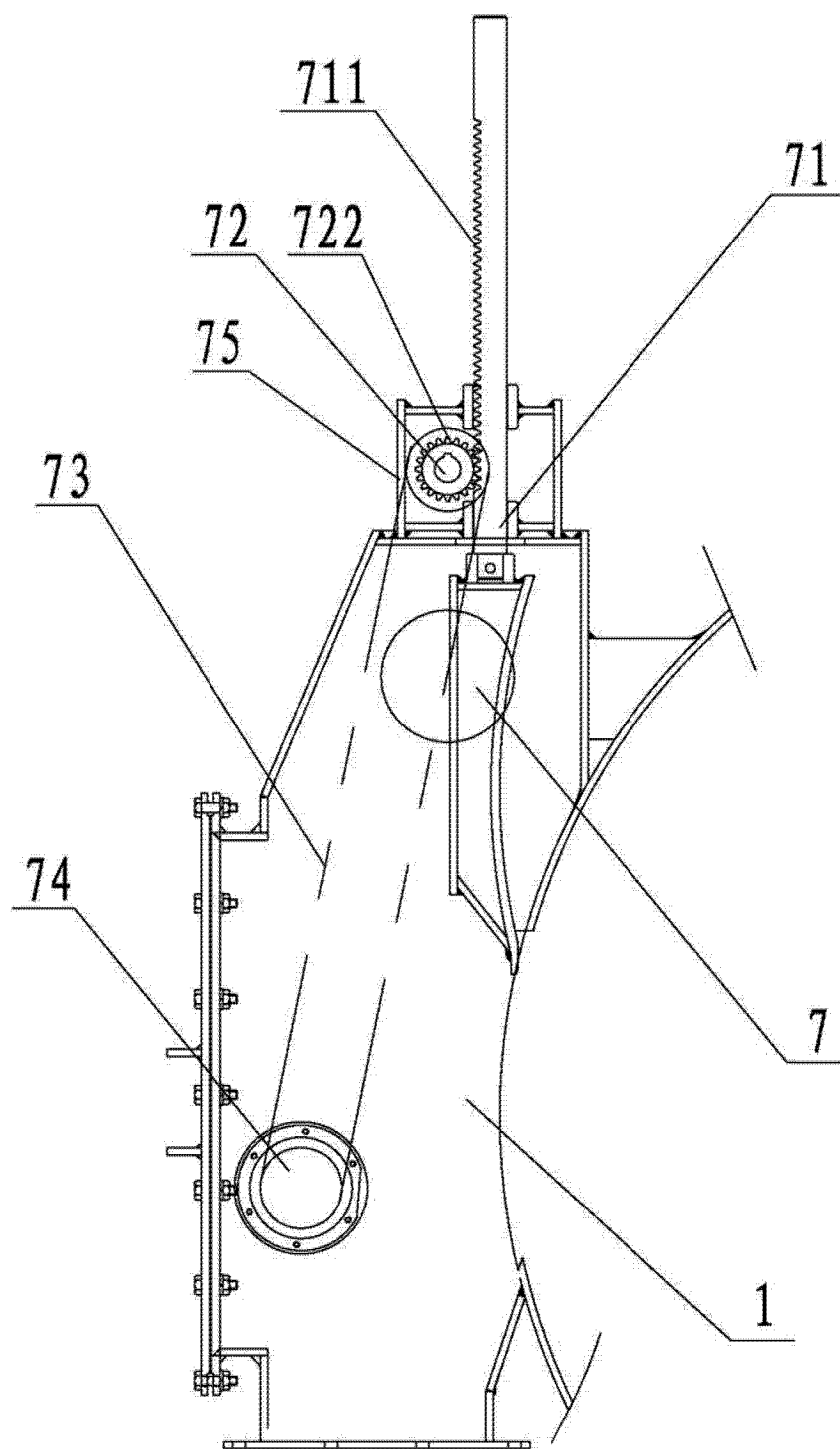


图 9

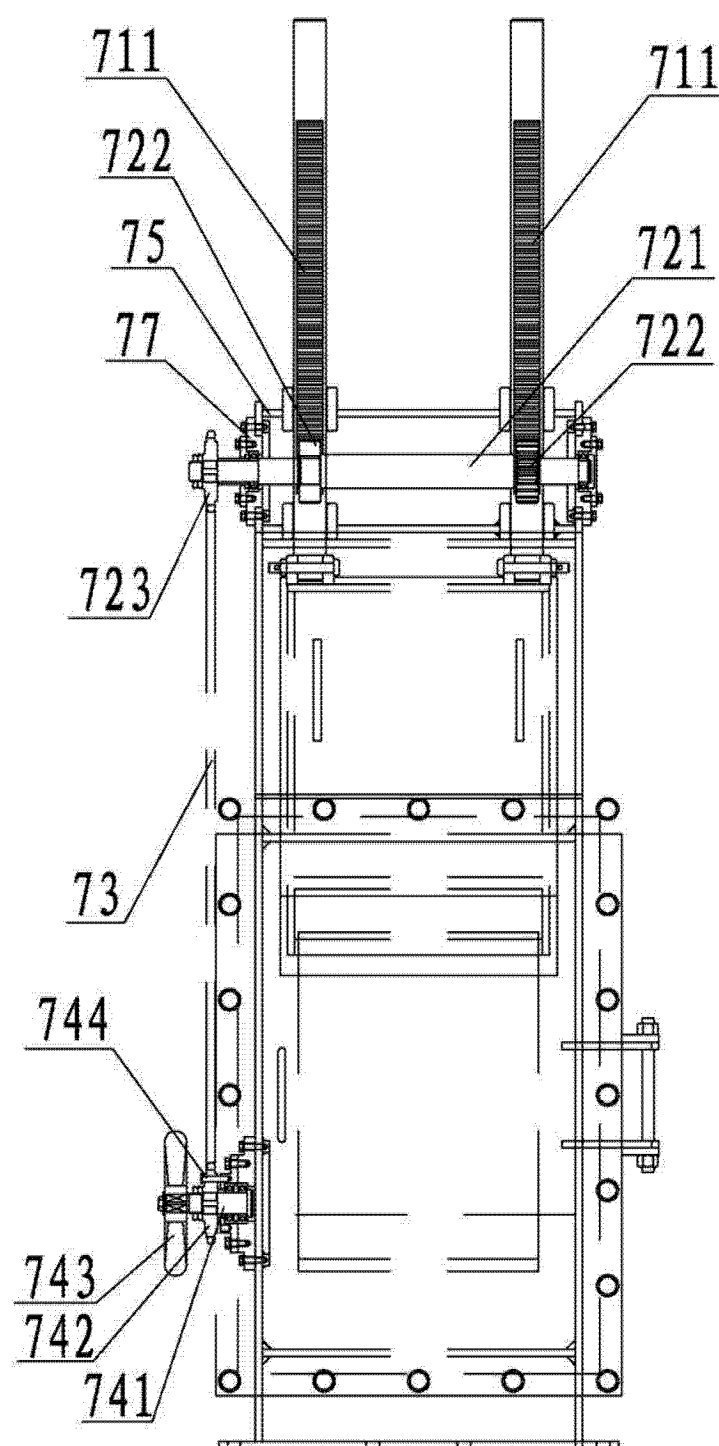


图 10