



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209619147 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920207797.0

(22)申请日 2019.02.18

(73)专利权人 北京净界新宇环保科技有限公司

地址 100000 北京市朝阳区北辰东路8号7

号楼(N座)11层1107室

(72)发明人 秦凯 宁红创 孔维轩

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通

合伙) 51224

代理人 喻依丰

(51) Int. Cl.

C02F 11/00(2006.01)

B01J 19/18(2006.01)

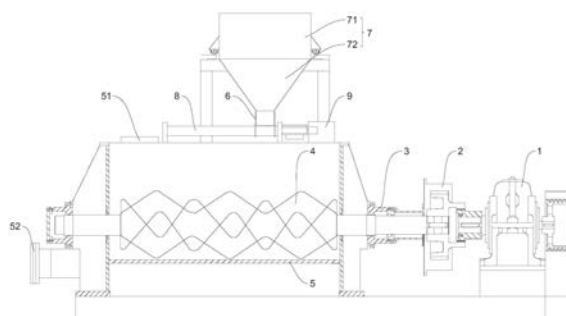
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种油污泥混合装置及含油污泥预处理系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种油污泥混合装置及含油污泥预处理系统,解决了现有的含有污泥处理设备药粉与含油污泥混合时间长,生产效率低下的问题;一种油污泥混合装置,搅拌箱上设有投药装置和与投药装置电连接的控制装置,投药装置包括搅拌器、投药器和驱动电机,搅拌器包括盛药箱和与盛药箱连通的出药筒,出药筒的出药口与投药器的第一进药口连通,投药器包括设有第一进药口的外壁和转动设置外壁内的绞龙杆,第一进药口同侧设有若干个投药孔,外壁两侧均设有转轴,转轴插接在对应的凸台内;本实用新型的油污泥混合装置及含油污泥预处理系统通过投药装置的设置使药粉与含油污泥的接触面积增加,保证了药粉能够与含油污泥的充分混合。



1. 一种油污泥混合装置,其特征在于:包括混合装置,所述混合装置包括搅拌箱(5),所述搅拌箱(5)上设有投药装置和与所述投药装置电连接的控制装置,所述投药装置包括搅拌器(7)、投药器(8)和驱动电机(9),所述搅拌器(7)包括盛药箱(71)和与所述盛药箱(71)连通的出药筒(72),所述出药筒(72)的出药口与所述投药器(8)的第一进药口(83)连通,所述投药器(8)包括设有所述第一进药口(83)的外壁(81)和转动设置所述外壁(81)内的绞龙杆(82),所述第一进药口(83)同侧设有若干个投药孔(84),所述外壁(81)两侧均设有转轴(10),所述转轴(10)插接在对应的凸台内,其中一个凸台上设有连接孔(101),所述驱动电机(9)的输出轴穿过所述连接孔(101)与所述绞龙杆(82)相连;

所述驱动电机(9)驱动所述绞龙杆(82)转动,转动的绞龙杆(82)将进入投药器(8)内的药粉均匀分布在所述投药器(8)内;停止所述驱动电机(9),控制装置控制所述转轴(10)转动进而带动所述投药器(8)转动,从而使所述投药孔(84)与所述搅拌箱(5)连通,所述投药器(8)内的药粉通过所述投药孔(84)进入所述搅拌箱(5)内。

2. 根据权利要求1所述的油污泥混合装置,其特征在于:所述混合装置还包括转动设置在所述搅拌箱(5)内的第一搅拌叶片(4)和驱动所述第一搅拌叶片(4)转动的动力装置,所述搅拌箱(5)上设有进料口(51)、出料口(52)和第二进药口(53),所述凸台设置在所述第二进药口(53)两侧。

3. 根据权利要求2所述的油污泥混合装置,其特征在于:所述投药孔(84)在所述外壁(81)的轴向方向上等间距分布,且所述投药器(8)向所述搅拌箱(5)内投药时,所述投药孔(84)悬置在所述第二进药口(53)上方。

4. 根据权利要求1所述的油污泥混合装置,其特征在于:所述盛药箱(71)内设有第二搅拌叶片,所述出药筒(72)的出药口通过软管(6)与所述外壁(81)上的第一进药口(83)连通。

5. 根据权利要求4所述的油污泥混合装置,其特征在于:所述第一进药口(83)设置在所述外壁(81)的一侧,且所述第一进药口(83)两侧均设有连接环(11),所述连接环(11)上设有曲率变化的环形槽(111),所述环形槽(111)内插接环形盖(12),所述环形盖(12)与所述软管(6)连通。

6. 根据权利要求5所述的油污泥混合装置,其特征在于:所述环形槽(111)下方半径与所述外壁(81)的外径一致,所述环形槽(111)上方半径大于所述外壁(81)的外径。

7. 根据权利要求1所述的油污泥混合装置,其特征在于:所述控制装置包括处理器、电池和通信器,所述通信器通过WIFI与终端相连。

8. 一种含油污泥预处理系统,其特征在于:包括权利要求1-7任一所述的油污泥混合装置,破碎装置(13)和输送装置,输送装置包括第一输送装置(14)和第二输送装置(15),第一输送装置(14)一端与破碎装置(13)连通,第一输送装置(14)另一端与混合装置的进液端连通,混合装置的出液端与第二输送装置(15)连通。

一种油污泥混合装置及含油污泥预处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于含油污泥处理设备技术领域,具体涉及一种油污泥混合装置及含油污泥预处理系统。

背景技术

[0002] 含油污泥是指混入原油、各种成品油、渣油等重质油的污泥。含油污泥不是自然界固有存在的,而是由于油田开采、石油炼制过程、运输、使用、贮存等各种与原油、成品油有关的工业、民用、个人等,因各种事故、操作不当、设备陈旧、破损、腐蚀等原因造成原油、成品油跑、冒、滴、漏,外泄到地面,沉积到海洋、湖泊、河底,与泥土、水等混合在一起而形成的油、土、水,甚至掺混有等其他污染物的混合物。含油污泥对人体有害,对植物、水体生物有害,蒸发在空气中的油气能刺激皮肤、眼睛及呼吸器官,使土地失去植物生长的功能,处理和修复困难,是石油及石油化工工业的主要污染物之一。

[0003] 现有的含有污泥处理设备药粉与含油污泥混合时间长,生产效率低下。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种油污泥混合装置及含油污泥预处理系统,解决了现有的含有污泥处理设备药粉与含油污泥混合时间长,生产效率低下的问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0006] 一种油污泥混合装置,包括混合装置,所述混合装置包括搅拌箱,所述搅拌箱上设有投药装置和与所述投药装置电连接的控制装置,所述投药装置包括搅拌器、投药器和驱动电机,所述搅拌器包括盛药箱和与所述盛药箱连通的出药筒,所述出药筒的出药口与所述投药器的第一进药口连通,所述投药器包括设有所述第一进药口的外壁和转动设置所述外壁内的绞龙杆,所述第一进药口同侧设有若干个投药孔,所述外壁两侧均设有转轴,所述转轴插接在对应的凸台内,其中一个凸台上设有连接孔,所述驱动电机的输出轴穿过所述连接孔与所述绞龙杆相连;

[0007] 所述驱动电机驱动所述绞龙杆转动,转动的绞龙杆将进入投药器内的药粉均匀分布在所述投药器内;停止所述驱动电机,控制装置控制所述转轴转动进而带动所述投药器转动,从而使所述投药孔与所述搅拌箱连通,所述投药器内的药粉通过所述投药孔进入所述搅拌箱内。

[0008] 优选地,所述混合装置还包括转动设置在所述搅拌箱内的第一搅拌叶片和驱动所述第一搅拌叶片转动的动力装置,所述搅拌箱上设有进料口、出料口和第二进药口,所述凸台设置在所述第二进药口两侧。

[0009] 搅拌箱的设置含油污泥提供了反应的空间,的通过第一搅拌叶片的设置搅动含油污泥,使药粉与含油污泥充分接触。

[0010] 优选地,所述投药孔在所述外壁的轴向方向上等间距分布,且所述投药器向所述搅拌箱内投药时,所述投药孔悬置在所述第二进药口上方。

[0011] 等间距的设置一是保证药粉的分撒均匀,二是在一定程度上简化设计,减小了加工难度。

[0012] 优选地,所述盛药箱内设有第二搅拌叶片,所述出药筒的出药口通过软管与所述外壁上的第一进药口连通。

[0013] 通过第二搅拌叶片的设置保证药粉在放置在盛药箱内的时间段内被第二搅拌叶片所切割,进而使药粉保持在一个颗粒尺寸较小的状态。

[0014] 优选地,所述第一进药口设置在所述外壁的一侧,且所述第一进药口两侧均设有一个连接环,所述连接环上设有曲率变化的环形槽,所述环形槽内插接环形盖,所述环形盖与所述软管连通。

[0015] 通过凸台与环形槽的配合将投药器与软管之间设置为一个封闭空间,进而避免投药器转动后药粉撒落造成药粉的浪费。

[0016] 优选地,所述环形槽下方半径与所述外壁的外径一致,所述环形槽上方半径大于所述外壁的外径。

[0017] 通过环形槽曲率的变化,配合上环形盖起到开关的作用,保证第一进药口朝下时药粉不会撒落在投药器与环形盖之间,避免药粉增加投药器与环形盖之间的摩擦,避免了投药器与环形盖磨损加剧。

[0018] 优选地,所述控制装置包括处理器、电池和通信器,所述通信器通过WIFI与终端相连。

[0019] 通过控制装置的设置实现油污泥混合装置的自动控制,减少人工,同时提高了工作效率,使工艺稳定性增加,在大量加工时有利于节约生产成本。

[0020] 一种含油污泥预处理系统,包括所述的油污泥混合装置,破碎装置和输送装置,输送装置包括第一输送装置和第二输送装置,第一输送装置一端与破碎装置连通,第一输送装置另一端与混合装置的进液端连通,混合装置的出液端与第二输送装置连通。

[0021] 通过该含油污泥预处理系统的设置,减少了含油污泥后续处理工序,减轻了含油污泥后续处理的成本,保证了含油污泥最终处理的效果。

[0022] 本实用新型的有益效果为:

[0023] 本油污泥混合装置通过搅拌器的设置保证药粉的颗粒尺寸保持在一个较小的水平,避免了药粉长期存放后受潮结块现象的出现,使药粉能够与含油污泥充分混合;通过投药器的设置增加了药粉的投药面积,使药粉与含油污泥的接触面积增加,配合搅拌器使药粉颗粒较小,保证了药粉能够与含油污泥的充分混合,使含油污泥改性的时间缩短,提高了生产的效率,节约了生产成本;通过控制装置的设置实现自动化生产,减少人力投入,同时提高工作效率,增加了工艺稳定性。

附图说明

[0024] 图1是本油污泥混合装置的结构示意图。

[0025] 图2是投药器与搅拌箱的配合示意图。

[0026] 图3是投药器与搅拌箱配合的俯视示意图。

[0027] 图4是A-A截面的结构示意图。

[0028] 图5是连接环与外壁的配合示意图。

[0029] 图6是连接环的结构示意图。

[0030] 图7是本含油污泥预处理系统的结构示意图。

[0031] 图中:1-减速器;2-齿轮传动机构;3-密封座;4-第一搅拌叶片;5-搅拌箱;51-进料口;52-出料口;53-第二进药口;6-软管;7-搅拌器;71-盛药箱;72-出药筒;8-投药器;81-外壁;82-蛟龙杆;83-第一进药口;84-投药孔;85-连接槽;9-驱动电机;10-转轴;101-连接孔;11-连接环;111-环形槽;12-环形盖;13-破碎装置;14-第一输送装置;15-第二输送装置。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步阐述。

[0033] 实施例一:

[0034] 如图1至图6所示,本实施例的一种油污泥混合装置,包括混合装置,所述混合装置包括搅拌箱5,所述搅拌箱5上设有投药装置和与所述投药装置电连接的控制装置,所述投药装置包括搅拌器7、投药器8和驱动电机9,所述搅拌器7包括盛药箱71和与所述盛药箱71连通的出药筒72,所述出药筒72的出药口与所述投药器8的第一进药口83连通,所述投药器8包括设有所述第一进药口83的外壁81和转动设置所述外壁81内的蛟龙杆82,所述第一进药口83同侧设有若干个投药孔84,所述外壁81两侧均设有转轴10,所述转轴10插接在对应的凸台内,其中一个凸台上设有连接孔101,所述驱动电机9的输出轴穿过所述连接孔101与所述蛟龙杆82相连;

[0035] 所述驱动电机9驱动所述蛟龙杆82转动,转动的蛟龙杆82将进入投药器8内的药粉均匀分布在所述投药器8内;停止所述驱动电机9,控制装置控制所述转轴10转动进而带动所述投药器8转动,从而使所述投药孔84与所述搅拌箱5连通,所述投药器8内的药粉通过所述投药孔84进入所述搅拌箱5内。

[0036] 本油污泥混合装置使用时,首先将含油污泥通过搅拌箱5上的进料口51倾倒入搅拌箱5内,通过已经和电机相连的减速器1进而使电机驱动第一搅拌叶片4进行转动从而使含油污泥在搅拌箱5内被搅拌;同时,投药器8通过插接在凸台内的转轴10的转动使投药器8的第一进药口83朝上,启动驱动电机9使驱动电机9的输出轴转动进而带动蛟龙杆82转动,盛放于盛药箱71内的用于含油污泥改良的药粉依次通过出药筒72、软管6和外壁81上的第一进药口83从而进入投药器8内,进入到投药器8内的药粉被转动的蛟龙杆82带动进而均匀分布在投药器8内。盛药箱71的出药量达到一定量后停止出药,这些药粉被蛟龙杆82均匀分布在投药器8内后停止驱动电机9,进而使蛟龙杆82停止转动;之后,转轴10再次转动使投药器8转动180°,使投药器8内的药粉在重力作用下从投药孔84落入搅拌箱5内。

[0037] 同时,由于第一搅拌叶片4不断搅动含油污泥,均匀撒在含油污泥表面上的药粉与含油污泥的接触面积大,含油污泥与药粉的混合效率更高,含油污泥改性的速度更快。

[0038] 在本公开提供的具体实施方式中,所述混合装置可以构造为任意合适的结构。作为一种选择,所述混合装置还包括转动设置在所述搅拌箱5内的第一搅拌叶片4和驱动所述第一搅拌叶片4转动的动力装置,所述搅拌箱5上设有进料口51、出料口52和第二进药口53,所述凸台设置在所述第二进药口53两侧。

[0039] 第一搅拌叶片4是M型叶片,且同一个搅拌箱5内至少安装两个M型叶片,同时相邻的M型叶片之间是交错设置的。同时,与第一搅拌叶片4相连的动力装置包括外接的电机和

传动机构两个部分,传动机构包括减速器1、齿轮传动机构2和密封座3,减速器1是一种由封闭在刚性壳体内的齿轮传动、蜗杆传动、齿轮-蜗杆传动所组成的独立部件,常用作原动件与工作机之间的减速传动装置,在原动机和工作机或执行机构之间起匹配转速和传递转矩的作用,在现代机械中应用极为广泛。齿轮传动机构2的主要作用是通过相互啮合的齿轮使同一个电机驱动至少由两个M型叶片的第一搅拌叶片4转动,进一步,齿轮传动机构2也可以采用实现相同功能的其它种类的传动系统,比如链轮传动机构等。密封座3承受综合载荷的同时,密封搅拌箱5与动力装置的连接侧。

[0040] 通过动力装置驱动第一搅拌叶片4进而使第一搅拌叶片4搅动含油污泥,通过减速器1调节第一搅拌叶片4的转速,通过齿轮传动结构使第一搅拌叶片4所包含的多个M型叶片同时转动,在此简述一种可行的齿轮传动结构:当M型叶片有第一M型叶片和第二M型叶片两个时,输出上的第一齿轮与第一M型叶片上的第二齿轮相啮合,第二齿轮与第二M型叶片上的第三齿轮相啮合,同时,两个M型叶片的转动方向相反,使含油污泥之间的相对运动增加,增加了含油污泥搅动的效率。

[0041] 在本公开提供的具体实施方式中,所述搅拌箱5可以构造为任意合适的结构。作为一种选择,搅拌箱5的形状可以是方形的,进一步,搅拌箱5的具体形状可以依据实际情况确定,比如也可以采用常见的圆筒形;此时,设置在搅拌箱5上的凸台与搅拌箱5的连接处的形状也要依据搅拌箱5的外形相匹配。

[0042] 在本公开提供的具体实施方式中,所述搅拌器7可以构造为任意合适的结构。作为一种选择,所述盛药箱71内设有第二搅拌叶片,所述出药筒72的出药口通过软管6与所述外壁81上的第一进药口83连通。所述投药孔84在所述外壁81的轴向方向上等间距分布,且所述投药器8向所述搅拌箱5内投药时,所述投药孔84悬置在所述第二进药口53上方。

[0043] 盛药箱71内设置第二搅拌叶片的意义在于通过第二搅拌叶片对药粉进行搅动,防止药粉受潮后结块,一般地,在盛药箱71内放置的药粉的量比较多,药粉长期接触空气就会结块,同时由于含油污泥中含有水,水分的挥发就会进一步加剧空气的湿度,进而使药粉容易受潮;二是由于为了使药粉与含油污泥混合效率更好,同一批次的含油污泥会采取多批次投放药粉的方式投药,那么就使盛药箱71内药粉保存的时间更长,也就增加了药粉与空气的接触时间,也就增加了药粉受潮的概率,而受潮结块后的药粉与含油污泥混合的时间增加,甚至可能出现结块的药粉不能分解的现象,所以要在盛药箱71内设置第二搅拌叶片保证药粉颗粒较小。

[0044] 与盛药箱71相连的出药筒72是上大下小的筒状,俯视时出药筒72的截面是圆形,出药筒72下端可拆卸连接了软管6的上端,软管6的下端与投药器8的进药口也是可拆卸的连接,由于软管6具有一定的弹性,在投药器8转动时软管6产生一定的拉伸且不至于断裂。

[0045] 在本公开提供的具体实施方式中,所述连接环11可以构造为任意合适的结构。作为一种选择所述第一进药口83设置在所述外壁81的一侧,且所述第一进药口83两侧均设有一个连接环11,所述连接环11上设有曲率变化的环形槽111,所述环形槽111内插接环形盖12,所述环形盖12与所述软管6连通。所述环形槽111下方半径与所述外壁81的外径一致,所述环形槽111上方半径大于所述外壁81的外径。

[0046] 由于连接环11上的环形槽111曲率变化,在第一进药口83朝上时,也就是投药器8内需要进药时,由于环形槽111上部的半径大于外壁81的外径,此时环形盖12与第一进药口

83对应的部分和第一进药口83之间有一定空隙,方便了药粉依次通过盛药箱71、出药筒72和软管6进而落入投药器8内;当第一进药口83朝下时,也就是投药器8出药时,由于环形盖12不转动而投药器8转动,此时环形槽111下部的半径等于外壁81的外径,此时环形盖12与第一进药口83对应的部分和第一进药口83之间有无空隙,就阻止了位于第一进药口83侧的药粉进入环形盖12与投药器8之间的间隙,造成药粉的浪费,避免药粉对投药器8和环形盖12的摩擦使投药器8和环形盖12磨损增加。那么,通过环形槽111与环形盖12的配合,通过投药器8的转动,实现了对第一进药口83的打开和关闭,方便进药的同时也避免了药粉的浪费。

[0047] 进一步,在第一进药口83的两侧设置连接槽85,连接环11插接在连接槽85内,从而避免了药粉从连接环11与外壁81之间的间隙漏出,避免了药粉的浪费。

[0048] 在本公开提供的具体实施方式中,所述控制装置可以构造为任意合适的结构。作为一种选择,所述控制装置包括处理器、电池和通信器,所述通信器通过WIFI与终端相连。

[0049] 处理器是STC89C52RC或STC89C51RC等微处理器;电池是可充电电池,或者将电池改为外接电源;WIFI连接的速度快、可连接终端多、通信距离长、可穿墙等优点,也可以采用蓝牙、RFID等连接方式。

[0050] 实施例二:

[0051] 本实施例在实施例一的基础上,提出一种使用实施例一中的油污泥混合装置的含油污泥预处理系统:

[0052] 如图7所示,一种含油污泥预处理系统,包括所述的油污泥混合装置,破碎装置13和输送装置,输送装置包括第一输送装置14和第二输送装置15,第一输送装置14一端与破碎装置13连通,第一输送装置14另一端与混合装置的进液端连通,混合装置的出液端与第二输送装置15连通。

[0053] 本含油污泥预处理系统工作时,含油污泥首先被投入破碎装置13内,破碎装置13内的破碎叶片转动进而切割含油污泥,使含油污泥中颗粒尺寸较大的泥块被切碎,方便之后含油污泥的混合;在破碎装置13内切割一段时间后,通过与破碎装置13相连通的第一输送装置14将切割后的含油污泥输送到混合装置内,连接有投药装置的混合装置将药粉与含油污泥相混合,使含油污泥进一步改性;最后,混合充分后的含油污泥从混合装置的出料口52流入第二输送装置15,混合充分后的含油污泥通过第二输送装置15进入下一步输送至下一步处理单元。

[0054] 在本公开提供的具体实施方式中,所述破碎装置13可以构造为任意合适的结构。作为一种选择,破碎装置13是由箱体和立式切割刀组成的立式破碎装置13,箱体的上方设有第一开口,下方由上至下逐渐减小并设有第二开口,第二开口于第一输送装置14相连通,且第二开口上设有开关控制第二开口的开启和关闭,这样就控制了含油污泥在破碎装置13中的加工时间,保证含油污泥中尺寸较大的泥块被切碎,方便混合装置的混合。

[0055] 在本公开提供的具体实施方式中,所述输送装置可以构造为任意合适的结构。作为一种选择,输送装置是由输送筒、螺旋杆和马达组成的螺旋输送装置,通过设置在输送筒一端的马达驱动螺旋杆转动实现含油污泥位置的移动。

[0056] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本公开对各种可

能的组合方式不再另行说明。

[0057] 本实用新型不局限于上述可选实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是落入本实用新型权利要求界定范围内的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

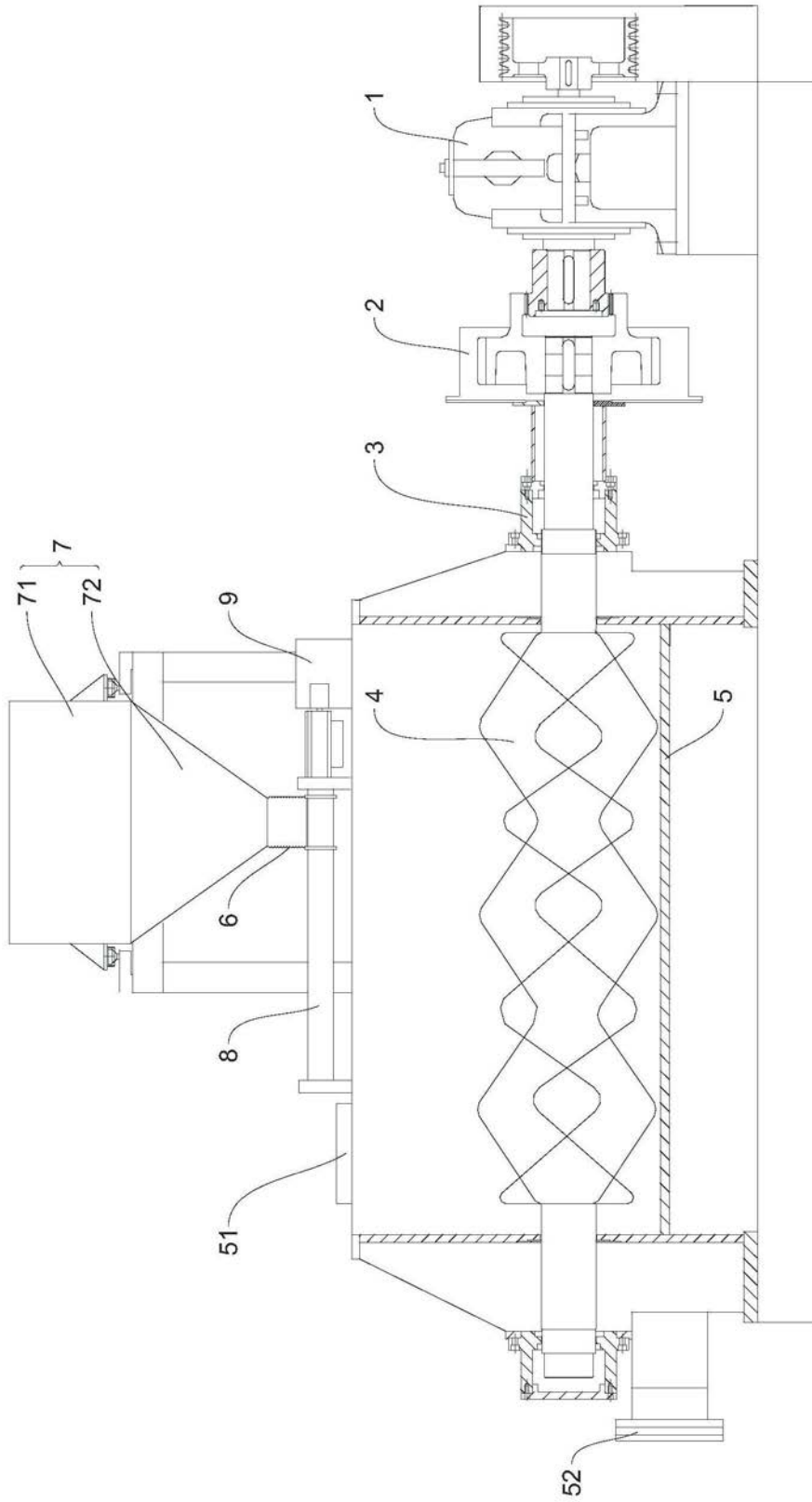


图1

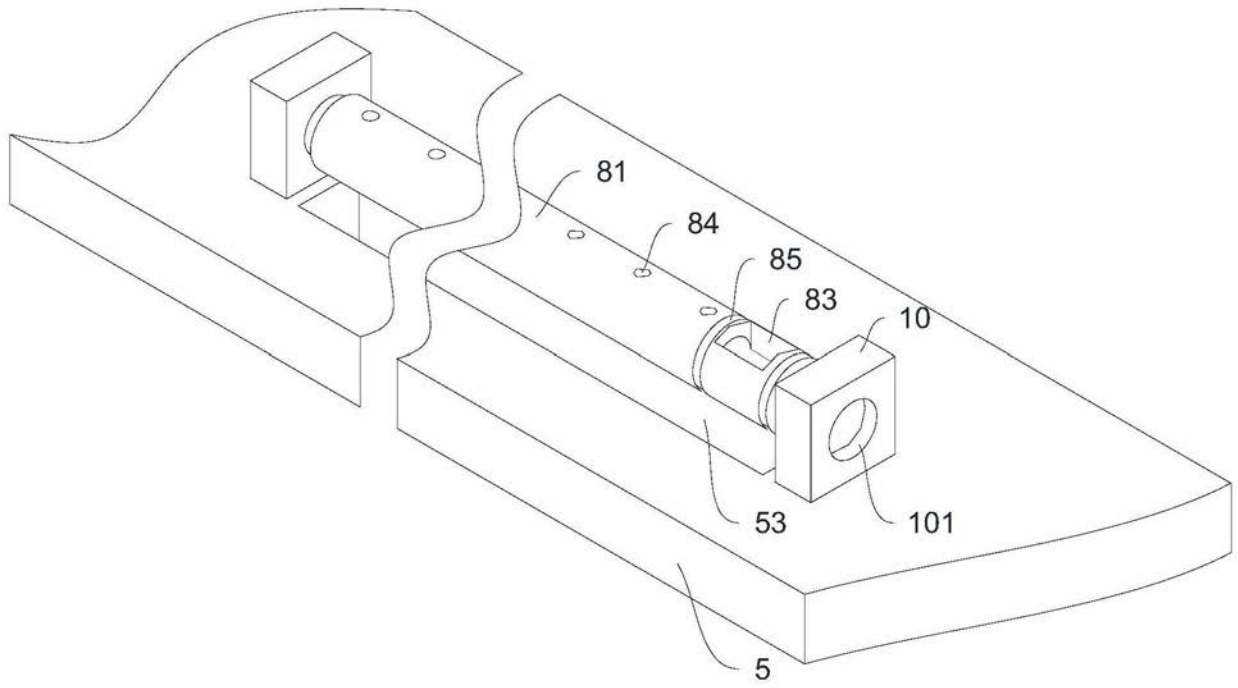


图2

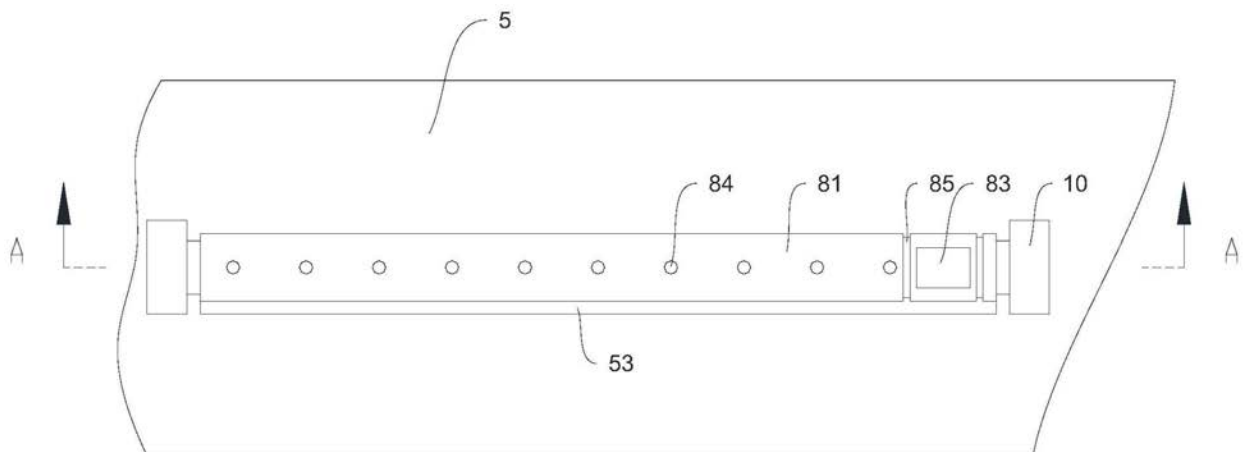


图3

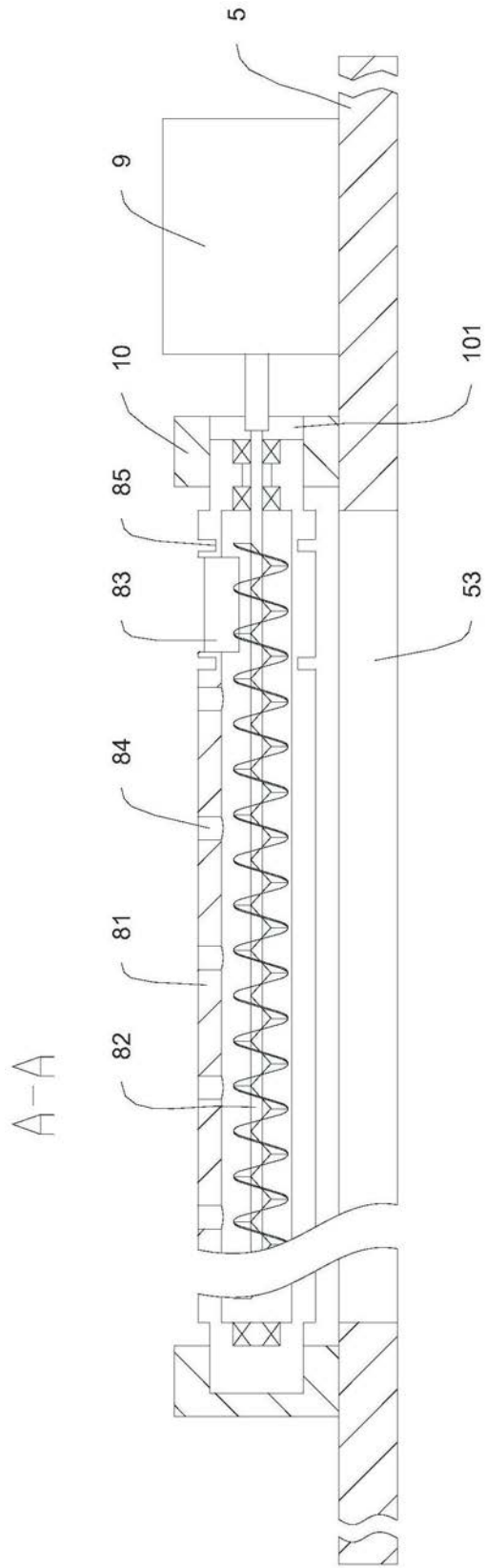


图4

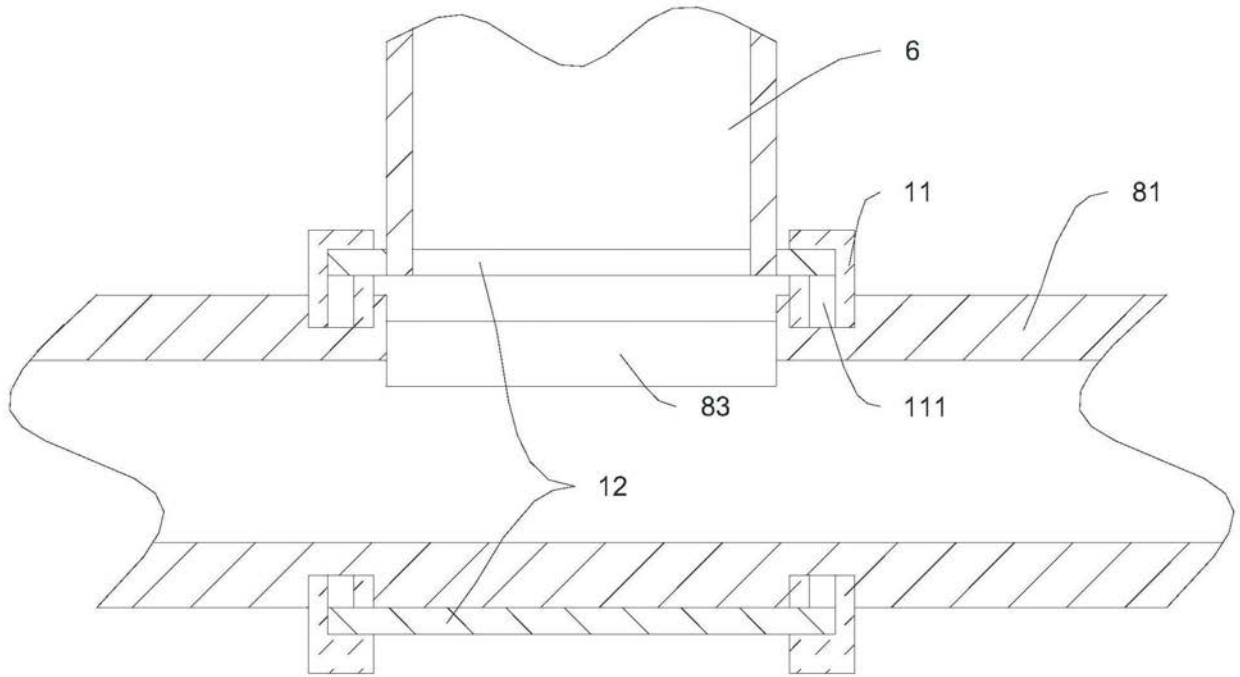


图5

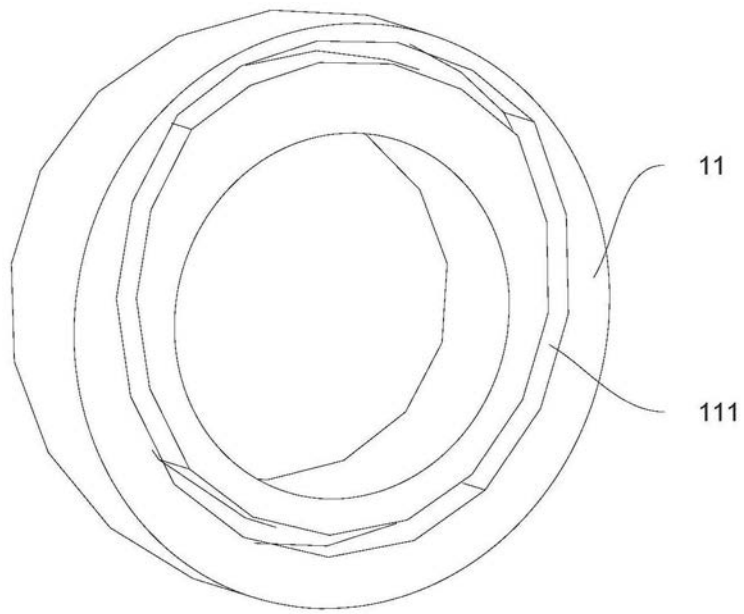


图6

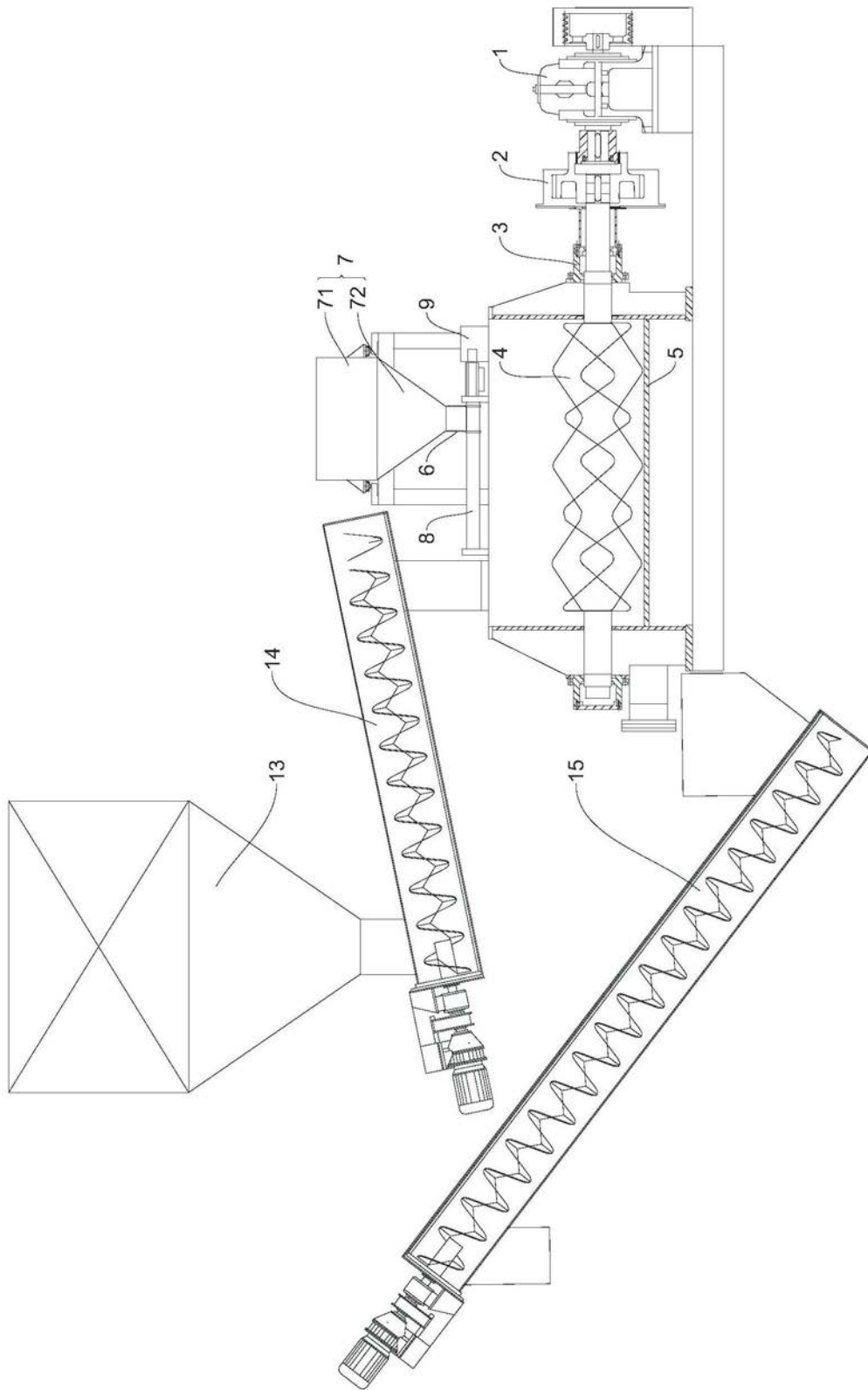


图7