(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 114011228 A
(43)申请公布日 2022.02.08

(21)申请号 202111321666.3

(22)申请日 2021.11.09

(71)申请人 成天洪
地址 401130 重庆市九龙坡区直港大道30号

(72)发明人 成天洪

(51)Int.Cl.
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/48(2006.01)
B01D 46/02(2006.01)
B01D 46/04(2006.01)

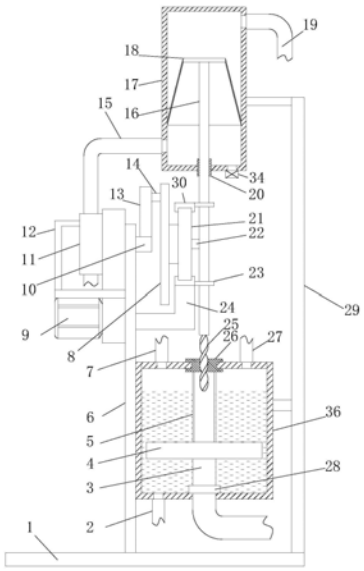
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种工业废气除尘脱硫一体化系统

(57)摘要

本发明涉及工业废气处理系统领域，具体为一种工业废气除尘脱硫一体化系统，包括基座，还包括：泵气机构，泵气机构用来输送带除尘、脱硫处理的工业废气；滤尘机构，滤尘机构用来对泵气机构输送的工业废气进行除尘处理，且在泵气机构的驱动下使得滤尘机构能够自动放置堵塞；脱硫机构，脱硫机构用来对滤尘机构输送的工业废气进行脱硫处理，且在泵气机构的驱动下使得脱硫机构能够提高脱硫处理液对工业废气的脱硫处理效果。该种工业废气除尘脱硫一体化系统，对工业废气脱硫处理之前除去工业废气中的烟尘，从而有助于提高对工业废气的处理效率，降低脱硫处理液的消耗，降低了处理成本，整个装置实现对工业废气的除尘、脱硫一体化处理，简化结构。



CN 114011228 A

1.一种工业废气除尘脱硫一体化系统,包括基座(1),其特征在于:还包括:

泵气机构,所述泵气机构用来输送带除尘、脱硫处理的工业废气,且泵气机构设置在基座(1)上;

滤尘机构,所述滤尘机构用来对泵气机构输送的工业废气进行除尘处理,且在泵气机构的驱动下使得滤尘机构能够自动放置堵塞,所述滤尘机构设置在基座(1)上;

脱硫机构,所述脱硫机构用来对滤尘机构输送的工业废气进行脱硫处理,且在泵气机构的驱动下使得脱硫机构能够提高脱硫处理液对工业废气的脱硫处理效果,所述脱硫机构设置在基座(1)上。

2.根据权利要求1所述的一种工业废气除尘脱硫一体化系统,其特征在于:所述泵气机构包括固定在基座(1)上的支架一(6),所述支架一(6)上固定有泵轮(11),所述泵轮(11)的侧壁上固定并连通有气管二(15),所述气管二(15)与滤尘机构相连通,且泵轮(11)通过气管二(15)将待除尘、脱硫的工业废气输送至滤尘机构,所述滤尘机构通过气管一(19)与脱离机构相连通,且滤尘机构通过气管一(19)将除尘后的工业废气输送至脱硫机构。

3.根据权利要求2所述的一种工业废气除尘脱硫一体化系统,其特征在于:所述所述泵气机构还包括固定在支架一(6)上的支架三(24),所述支架三(24)上固定有滑架二(30),所述滑架二(30)上固定有导向套(23),所述导向套(23)上滑动连接有上下方向设置的滑杆(16),且滑杆(16)的横截面为四边形,所述支架一(6)上定轴转动连接有转轴(10),所述转轴(10)的一端与泵轮(11)内部的叶轮同轴固定连接,所述支架一(6)上固定有电机(9),所述电机(9)的输出轴端通过减速机与转轴(10)传动连接,所述转轴(10)远离泵轮(11)的一端垂直并固定连接摇杆(13),所述摇杆(13)远离转轴(10)的一端定轴转动连接有销杆一(14);所述滑架二(30)内侧滑动连接有槽板(21),且槽板(21)在滑架二(30)内进行水平方向的滑动,所述槽板(21)朝向转轴(10)的一侧固定有滑架一(8),所述滑架一(8)与滑架二(30)垂直设置,所述销杆一(14)插接并可在滑架一(8)内滑动,所述槽板(21)背离滑架一(8)的一侧开设有滑槽(32),且滑槽(32)为连续的W形走向设置,所述滤尘机构包括固定在基座(1)上的支架四(29),且支架四(29)上固定有过滤筒(17),所述过滤筒(17)位于滑杆(16)的上侧,所述过滤筒(17)的内部设置有升降板(18),所述升降板(18)与滤尘袋(35)的上端开口固定连接,且升降板(18)对滤尘袋(35)的上端封堵,所述滤尘袋(35)的下端开口与过滤筒(17)的内壁固定连接,且滤尘袋(35)和升降板(18)将过滤筒(17)分隔为上下两个空腔。

4.根据权利要求3所述的一种工业废气除尘脱硫一体化系统,其特征在于:所述滑杆(16)上定轴转动连接销杆二(22),且销杆二(22)插接并可在滑槽(32)内滑动,且槽板(21)通过滑槽(32)、销杆二(22)带动滑杆(16)进行上下方向的运动。

5.根据权利要求3所述的一种工业废气除尘脱硫一体化系统,其特征在于:所述气管二(15)与过滤筒(17)内部位于滤尘袋(35)下侧的空腔相连通,所述过滤筒(17)内部位于滤尘袋(35)上侧的空腔通过气管一(19)与脱硫机构相连通。

6.根据权利要求5所述的一种工业废气除尘脱硫一体化系统,其特征在于:所述过滤筒(17)的底面贯穿并固定连接有滑套(20),所述滑杆(16)的上端穿过滑套(20)并可在滑套(20)内进行上下滑动,所述滑杆(16)的上端与升降板(18)的底面固定连接,所述过滤筒(17)的底面固定有排料阀(34),且排料阀(34)与过滤筒(17)内部位于滤尘袋(35)下侧的空

腔相连通。

7.根据权利要求6所述的一种工业废气除尘脱硫一体化系统，其特征在于：所述脱硫机构包括固定在支架一(6)上的脱硫筒(36)，所述脱硫筒(36)内盛装有脱硫处理液，且脱硫筒(36)位于滑杆(16)的下侧，所述脱硫筒(36)的内部底面固定有套筒(28)，且气管一(19)远离过滤筒(17)的一端与套筒(28)相连通。

一种工业废气除尘脱硫一体化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工业废气处理系统领域，具体为一种工业废气除尘脱硫一体化系统。

背景技术

[0002] 工业生产生成大量的工业废气，如果不进行净化处理直接排出至大气环境中，则会严重污染大气环境。在现有的对工业废气进行处理时，由于工业废气中含有大量烟尘，并且对烟尘清除效果较差，因此使得大量的烟尘随同工业废气一同进入脱硫处理液中，并与脱硫处理液反应，会快速消耗脱硫处理液，一方面需要持续而大量的提供脱硫处理液，因而会增加对脱硫处理液的消耗，提高了处理成本，并且会大大降低对工业废气的处理效果，另一方面由于烟尘的聚集会导致管路内壁堵塞，降低工业废气的处理效率，并且增加管路维护维修难度，鉴于此，我们提出一种工业废气除尘脱硫一体化系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种工业废气除尘脱硫一体化系统，以解决上述背景技术中提出的问题。为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种工业废气除尘脱硫一体化系统，包括基座，还包括：

[0004] 泵气机构，泵气机构用来输送带除尘、脱硫处理的工业废气，且泵气机构设置在基座上；

[0005] 滤尘机构，滤尘机构用来对泵气机构输送的工业废气进行除尘处理，且在泵气机构的驱动下使得滤尘机构能够自动放置堵塞，滤尘机构设置在基座上；

[0006] 脱硫机构，脱硫机构用来对滤尘机构输送的工业废气进行脱硫处理，且在泵气机构的驱动下使得脱硫机构能够提高脱硫处理液对工业废气的脱硫处理效果，脱硫机构设置在基座上。

[0007] 优选的，泵气机构包括固定在基座上的支架一，支架一上固定有泵轮，泵轮的侧壁上固定并连通有气管二，气管二与滤尘机构相连通，且泵轮通过气管二将待除尘、脱硫的工业废气输送至滤尘机构，滤尘机构通过气管一与脱离机构相连通，且滤尘机构通过气管一将除尘后的工业废气输送至脱硫机构。

[0008] 优选的，泵气机构还包括固定在支架一上的支架三，支架三上固定有滑架二，滑架二上固定有导向套，导向套上滑动连接有上下方向设置的滑杆，且滑杆的横截面为四边形。

[0009] 优选的，支架一上定轴转动连接有转轴，转轴的一端与泵轮内部的叶轮同轴固定连接，支架一上固定有电机，电机的输出轴端通过减速机与转轴传动连接，转轴远离泵轮的一端垂直并固定连接摇杆，摇杆远离转轴的一端定轴转动连接有销杆一；

[0010] 所述滑架二内侧滑动连接有槽板，且槽板在滑架二内进行水平方向的滑动，槽板朝向转轴的一侧固定有滑架一，滑架一与滑架二垂直设置，销杆一插接并可在滑架一内滑动，槽板背离滑架一的一侧开设有滑槽，且滑槽为连续的W形走向设置，滑杆上定轴转动连接销杆二，且销杆二插接并可在滑槽内滑动，且槽板通过滑槽、销杆二带动滑杆进行上下方

向的运动。

[0011] 优选的，滤尘机构包括固定在基座上的支架四，且支架四上固定有过滤筒，过滤筒位于滑杆的上侧，过滤筒的内部设置有升降板，升降板与滤尘袋的上端开口固定连接，且升降板对滤尘袋的上端封堵，滤尘袋的下端开口与过滤筒的内壁固定连接，且滤尘袋和升降板将过滤筒分隔为上下两个空腔。

[0012] 优选的，气管二与过滤筒内部位于滤尘袋下侧的空腔相连通，过滤筒内部位于滤尘袋上侧的空腔通过气管一与脱硫机构相连通。

[0013] 优选的，过滤筒的底面贯穿并固定连接有滑套，滑杆的上端穿过滑套并可在滑套内进行上下滑动，滑杆的上端与升降板的底面固定连接，过滤筒的底面固定有排料阀，且排料阀与过滤筒内部位于滤尘袋下侧的空腔相连通。

[0014] 优选的，脱硫机构包括固定在支架一上的脱硫筒，脱硫筒内盛装有脱硫处理液，且脱硫筒位于滑杆的下侧，脱硫筒的内部底面固定有套筒，且气管一远离过滤筒的一端与套筒相连通，套筒内插接并定轴转动连接有气筒，气筒的上端垂直并固定连接喷气管，且喷气管的侧壁上均布有气孔，气筒与喷气管相连通，套筒与气筒相连通，脱硫筒的底部连通有排液管，脱硫筒的上侧壁连通有补液管和排气管。

[0015] 优选的，脱硫筒的上侧壁上定轴转动连接有转盘，转盘的底面固定有转筒，且转筒与气筒共用中心轴线，转筒的下端与喷气管垂直并固定连接。

[0016] 优选的，滑杆的下端固定有麻花杆，转盘上开设有与麻花杆横截面相适配的通孔，麻花杆插接并滑动连接在通孔内。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

[0018] 本发明中，通过泵气机构将待除尘、脱硫的工业废气输送至滤尘机构中进行除尘处理，这样实现在对工业废气脱硫处理之前除去工业废气中的烟尘，从而有助于提高对工业废气的处理效率，降低脱硫处理液的消耗，降低了处理成本，并且实现对工业废气的脱硫处理，整个装置实现对工业废气的除尘、脱硫一体化处理，简化结构。

[0019] 本发明中，泵气机构在输送工业废气的同时驱动滑杆对滤尘袋进行自动清理内侧壁上粘接的烟尘，从而保持滤尘袋高效的过滤效果，同时通过滑杆驱动喷气管在向脱硫处理液中输送工业废气的同时进行转动，一方面对脱硫处理液进行搅动，从而提高工业废气与脱硫处理液的更加充分的接触混合，从而提高对工业废气的处理效率，另一方面喷气管的转动使得工业废气能够均匀的喷射在脱硫处理液中，进一步的提高工业废气与脱硫处理液的更加充分的接触混合，从而提高对工业废气的处理效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明的总装截面结构示意图；

[0021] 图2为图1中的过滤筒截面结构示意图；

[0022] 图3为本发明中的槽板结构侧视图；

[0023] 图4为本发明中的转盘结构俯视图；

[0024] 图5为本发明中的喷气管截面结构示意图。

[0025] 图中：1、基座；2、排液管；3、气筒；4、喷气管；5、转筒；6、支架一；7、排气管；8、滑架一；9、电机；10、转轴；11、泵轮；12、支架二；13、摇杆；14、销杆；15、气管二；16、滑杆；17、过滤

筒;18、升降板;19、气管一;20、滑套;21、槽板;22、销杆二;23、导向套;24、支架三;25、麻花杆;26、转盘;27、补液管;28、套筒;29、支架四;30、滑架二;31、气孔;32、滑槽;33、通孔;34、排料阀;35、滤尘袋;36、脱硫筒。

具体实施方式

[0026] 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,本领域普通技术工作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。

[0027] 请参阅图1至图5,本发明提供一种技术方案:一种工业废气除尘脱硫一体化系统,包括基座1,还包括:

[0028] 泵气机构,泵气机构用来输送带除尘、脱硫处理的工业废气,且泵气机构设置在基座1上;

[0029] 滤尘机构,滤尘机构用来对泵气机构输送的工业废气进行除尘处理,且在泵气机构的驱动下使得滤尘机构能够自动放置堵塞,滤尘机构设置在基座1上;

[0030] 脱硫机构,脱硫机构用来对滤尘机构输送的工业废气进行脱硫处理,且在泵气机构的驱动下使得脱硫机构能够提高脱硫处理液对工业废气的脱硫处理效果,脱硫机构设置在基座1上。

[0031] 本实施例中,如图1所示,泵气机构包括固定在基座1上的支架一6,支架一6上固定有泵轮11,泵轮11的侧壁上固定并连通有气管二15,气管二15与滤尘机构相连通,且泵轮11通过气管二15将待除尘、脱硫的工业废气输送至滤尘机构,滤尘机构通过气管一19与脱离机构相连通,且滤尘机构通过气管一19将除尘后的工业废气输送至脱硫机构。

[0032] 本实施例中,如图1和图3所示,泵气机构还包括固定在支架一6上的支架三24,支架三24上固定有滑架二30,滑架二30上固定有导向套23,导向套23上滑动连接有上下方向设置的滑杆16,且滑杆16的横截面为四边形,滑杆16选用横截面为四边形的结构,这样确保滑杆16不能够在往复式上下滑动的过程中转动,从而避免滑杆16通过升降板18带动滤尘袋35扭转,确保滤尘袋35的顺畅工作,支架一6上定轴转动连接有转轴10,转轴10的一端与泵轮11内部的叶轮同轴固定连接,支架一6上固定有电机9,电机9的输出轴端通过减速机与转轴10传动连接,转轴10远离泵轮11的一端垂直并固定连接摇杆13,摇杆13远离转轴10的一端定轴转动连接有销杆一14,滑架二30内侧滑动连接有槽板21,且槽板21在滑架二30内进行水平方向的滑动,槽板21朝向转轴10的一侧固定有滑架一8,滑架一8与滑架二30垂直设置,销杆一14插接并可在滑架一8内滑动,槽板21背离滑架一8的一侧开设有滑槽32,且滑槽32为连续的W形走向设置,滑杆16上定轴转动连接销杆二22,且销杆二22插接并可在滑槽32内滑动,且槽板21通过滑槽32、销杆二22带动滑杆16进行上下方向的运动。

[0033] 本实施例中,如图1和图2所示,滤尘机构包括固定在基座1上的支架四29,且支架四29上固定有过滤筒17,过滤筒17位于滑杆16的上侧,过滤筒17的内部设置有升降板18,升降板18与滤尘袋35的上端开口固定连接,且升降板18对滤尘袋35的上端封堵,滤尘袋35的下端开口与过滤筒17的内壁固定连接,且滤尘袋35和升降板18将过滤筒17分隔为上下两个空腔,气管二15与过滤筒17内部位于滤尘袋35下侧的空腔相连通,过滤筒17内部位于滤尘

袋35上侧的空腔通过气管一19与脱硫机构相连通，过滤筒17的底面贯穿并固定连接有滑套20，滑杆16的上端穿过滑套20并可在滑套20内进行上下滑动，滑杆16的上端与升降板18的底面固定连接，过滤筒17的底面固定有排料阀34，且排料阀34与过滤筒17内部位于滤尘袋35下侧的空腔相连通。

[0034] 本实施例中，如图1和图5所示，脱硫机构包括固定在支架一6上的脱硫筒36，脱硫筒36内盛装有脱硫处理液，且脱硫筒36位于滑杆16的下侧，脱硫筒36的内部底面固定有套筒28，且气管一19远离过滤筒17的一端与套筒28相连通，套筒28内插接并定轴转动连接有气筒3，气筒3的上端垂直并固定连接喷气管4，且喷气管4的侧壁上均布有气孔31，气筒3与喷气管4相连通，套筒28与气筒3相连通，脱硫筒36的底部连通有排液管2，脱硫筒36的上侧壁连通有补液管27和排气管7。

[0035] 本实施例中，如图1和图4所示，脱硫筒36的上侧壁上定轴转动连接有转盘26，转盘26的底面固定有转筒5，且转筒5与气筒3共用中心轴线，转筒5的下端与喷气管4垂直并固定连接，滑杆16的下端固定有麻花杆25，转盘26上开设有与麻花杆25横截面相适配的通孔33，麻花杆25插接并滑动连接在通孔33内。

[0036] 本发明和优点：该种工业废气除尘脱硫一体化系统在使用时，工作过程如下：

[0037] 如图1和图5所示，启动电机9工作，使得电机9通过带动转轴10转动，进而使得转轴10带动泵轮11内部的叶轮转动，使得泵轮通过气管二15将待除尘、脱硫的工业废气输送至滤尘机构中进行除尘处理，这样实现在对工业废气脱硫处理之前除去工业废气中的烟尘，从而有助于提高对工业废气的处理效率，降低脱硫处理液的消耗，降低了处理成本，进行烟尘过滤后的工业废气通过气管一19输送至套筒28内，并由套筒28输送至功喷气管4内，然后由喷气管4侧壁上的各个小孔喷向脱硫筒36内的脱硫处理液内，实现对工业废气的脱硫处理，脱硫处理后的工业废气通过排气管7输送至下一处理工序，当需要更换脱硫处理液时，通过排液管2将脱硫筒36内的脱硫处理液排出，然后通过补液管27向脱硫筒36内输入脱硫处理液，从而实现对工业废气的脱硫处理，整个装置实现对工业废气的除尘、脱硫一体化处理，简化结构。

[0038] 如图2所示，在气管二15将工业废气输送至过滤筒17内部位于滤尘袋35下侧的空腔时，工业废气从下向上流动，并经过滤尘袋35的过滤净化使得烟尘阻断在所述空腔内，净化后的工业废气进入过滤筒17内部位于滤尘袋35上侧的空腔，并经过气管一19输送至脱硫筒36内，从而实现对工业废气的除尘处理，避免烟尘的聚集，从而确保管路的畅通，保持对工业废气高效的输送效率，降低管路的维护维修难度。

[0039] 如图1和图3所示，转轴10的转动通过摇杆13同步带动销杆一14转动，进而使得销杆一14通过滑架一8带动槽板21在滑架二30内往复式水平滑动，由于滑杆16在导向套23的约束作用下仅能够进行上下方向的滑动，从而使得槽板21在往复式水平滑动的过程中通过销杆二22带动滑杆16进行往复式上下滑动。

[0040] 滑杆16的往复式上下滑动，同步带动升降板18往复式上下滑动，从而使得升降板18带动滤尘袋35不断的进行张紧-松弛，并对滤尘袋35进行抖动，进而使得滤尘袋35将内侧壁上粘接的烟尘抖落，从而保持滤尘袋35高效的过滤效果，实现自动清理的作用，过滤筒17内积聚的烟尘较多时，通过打开排料阀34，将烟尘排出即可，操作简单便捷，省时省力，滑杆16选用横截面为四边形的结构，这样确保滑杆16不能够在往复式上下滑动的过程中转动，

从而避免滑杆16通过升降板18带动滤尘袋35扭转，确保滤尘袋35的顺畅工作。

[0041] 如上所述，滑杆16往复式上下滑动的同时同步带动麻花杆25进行往复式上下滑动，如图1和图4所示，从而使得麻花杆25通过其螺旋面对通孔33的侧壁施加扭矩，进而使得转盘26往复式的转动，从而使得转盘26通过转筒5带动喷气管4转动，喷气管4的转动一方面对脱硫处理液进行搅动，从而提高工业废气与脱硫处理液更加充分的接触混合，从而提高对工业废气的处理效率，另一方面喷气管4的转动使得工业废气能够均匀的喷射在脱硫处理液中，进一步的提高工业废气与脱硫处理液更加充分的接触混合，从而提高对工业废气的处理效率。

[0042] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明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发明。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，本发明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发明内。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。

[0043] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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，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”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

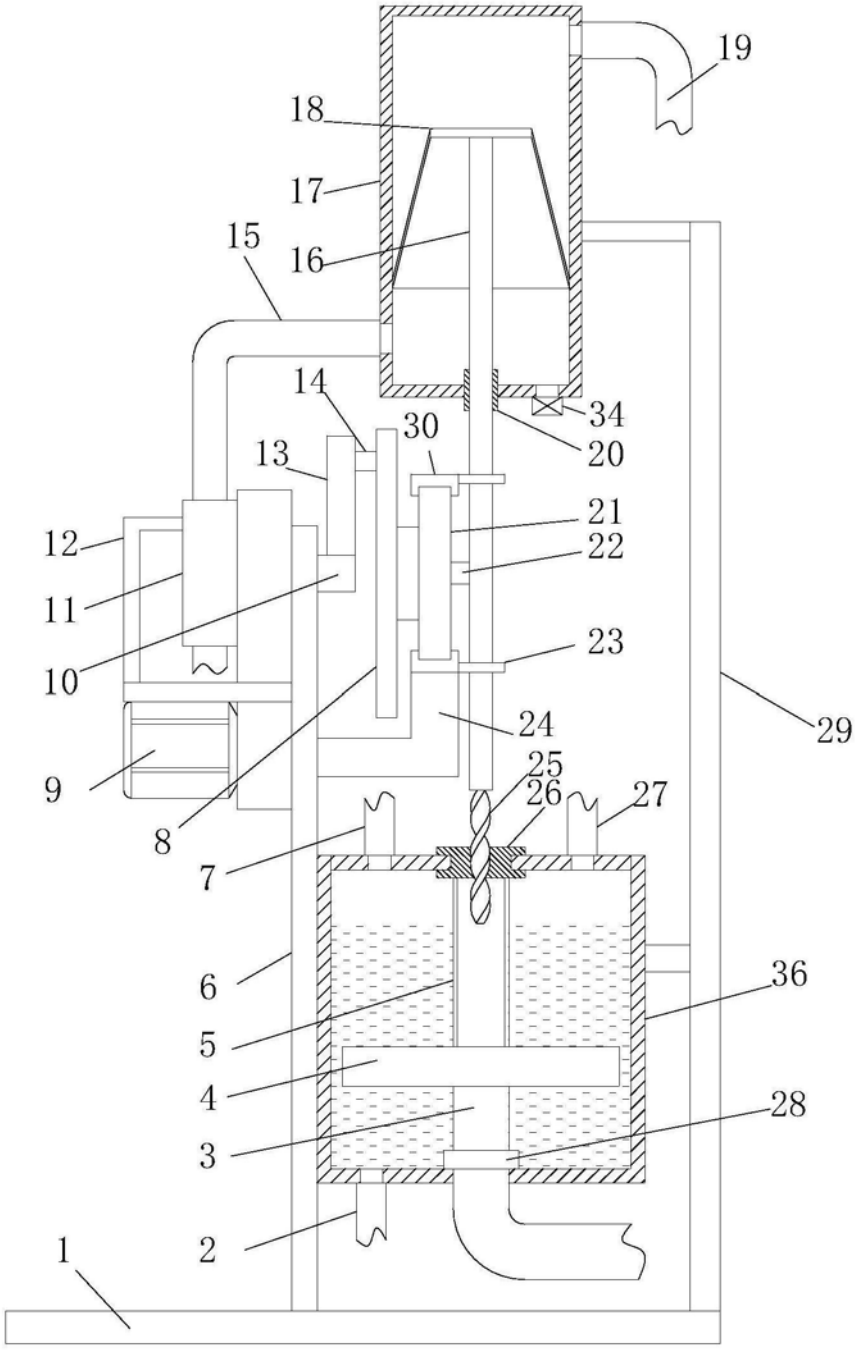

19
18
17
15
16
14
34
30
20
13
21
12
22
11
23
10
24
29
9
25
26
27
8
7
6
36
5
4
28
3
2
1

图1

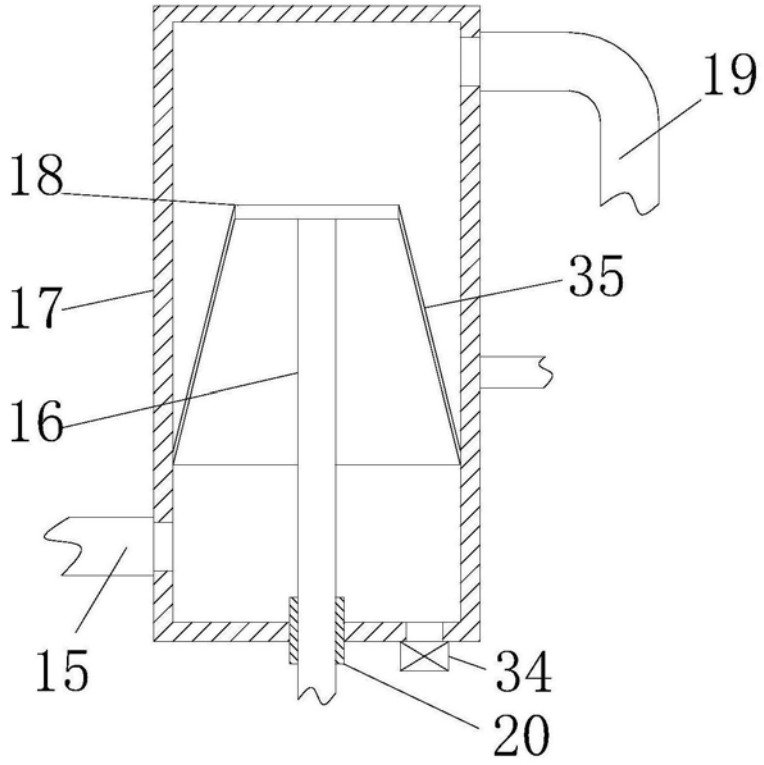


图2

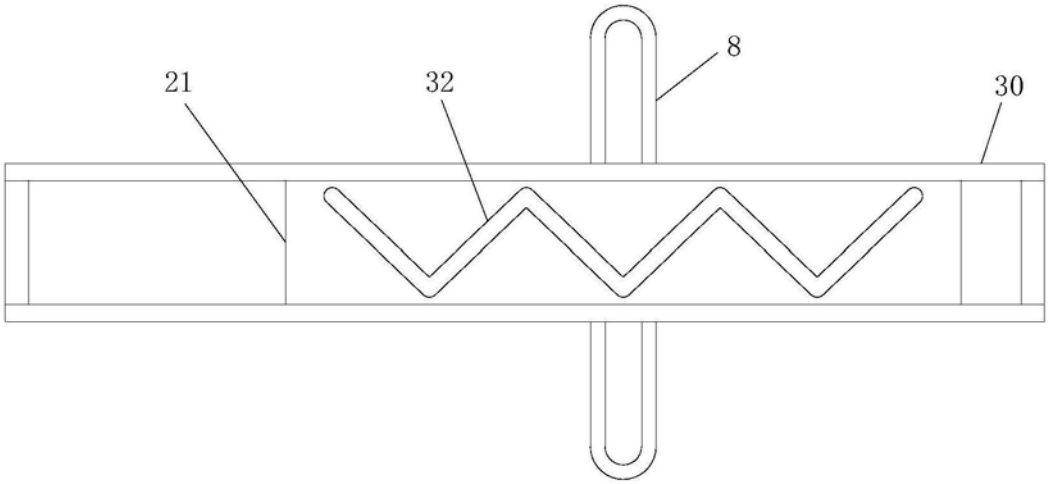


图3

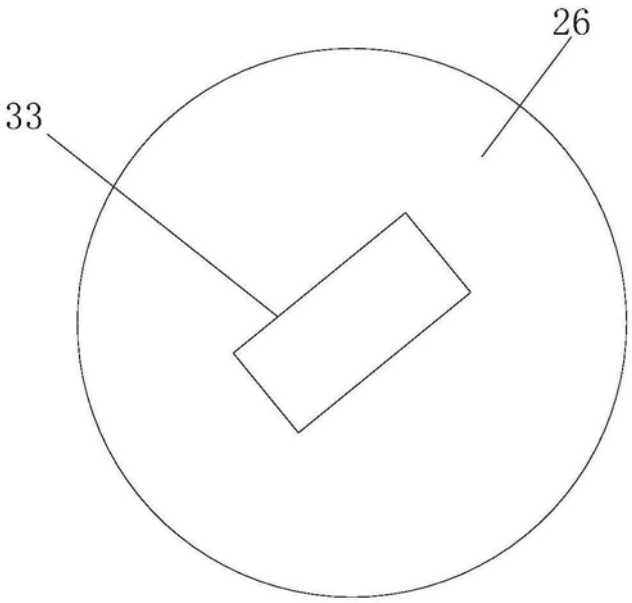


图4

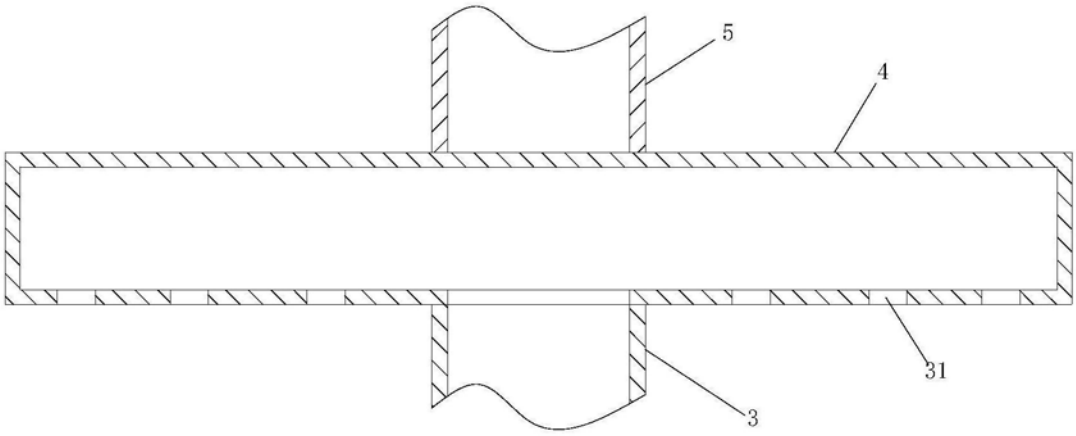


图5