

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102206015 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201110106469. X

(22) 申请日 2011. 04. 27

(73) 专利权人 李泽

地址 528000 广东省佛山市禅城区线香街金
鱼园 6 号 802

(72) 发明人 李泽

(74) 专利代理机构 佛山市永裕信专利代理有限
公司 44206

代理人 杨启成

(51) Int. Cl.

C02F 9/12(2006. 01)

C02F 1/52(2006. 01)

C02F 1/48(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101838080 A, 2010. 09. 22, 说明书第 4-6
段.

审查员 宋欢

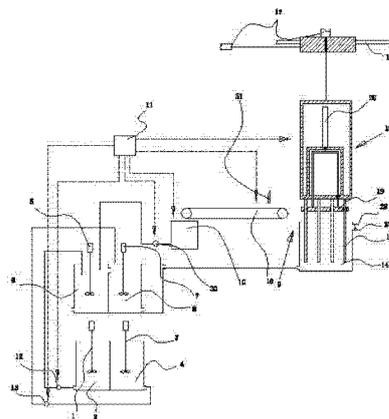
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种污水处理方法及装置

(57) 摘要

一种污水处理方法及装置, 其特征在于包括絮凝剂的配制过程、助凝剂的配制过程、污水混入絮凝剂、磁种的过程、污水混入助凝剂的过程、污水分离污染物过程、从污染物中分离磁种过程。本发明与已有技术相比, 具有能有效地、快速地、连续地对污水进行处理并回收磁种、将回收的磁种重新投入到污水处理系统中的优点。



1. 一种污水处理装置,其特征在于包括带有搅拌器的絮凝剂水剂调配缸、带有搅拌器的助凝剂水剂调配缸、带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽、带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽、污染物分离装置、污染物 / 磁种分离器、控制装置,带有搅拌器的絮凝剂水剂调配缸的出料口通过计量泵与带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽相连通,带有搅拌器的助凝剂水剂调配缸出料口通过计量泵与带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽相连通,带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽通过通道与带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽相连通,带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽通过通道与污染物分离装置相连通,污染物分离装置包括水槽、设置在水槽上的永磁体棒构件、皮带输送装置,永磁体棒构件包括机架、固定在机架上的提升 / 横向移动机构、固定在提升 / 横向移动机构下面的永磁体棒组、设置在永磁体棒组上的刮板、带动推板沿永磁体棒组移动的动力机构,污染物 / 磁种分离器包括带有搅拌器的污染物 / 磁种分离槽、带有永磁体的通道、磁种收集槽、污染物收集槽,磁种收集槽通过输送装置与带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽相连通,带有永磁体的通道的进口与污染物 / 磁种分离槽相连通,带有永磁体的通道的污染物出口与污染物收集槽相连通,带有永磁体的通道的磁种出口与磁种收集槽相连通,通道是一圆弧形凹槽,通道内的永磁体包括由动力带动转动的永磁体棒、设置在永磁体棒上的刮板,永磁体棒位于圆弧形凹槽内,永磁体棒与圆弧形凹槽间形成流体通道,刮板导向磁种收集槽或者,通道是一圆弧形凹槽,永磁体包括转动的永磁体辊棒、转动棍棒、设置在永磁体辊棒、转动棍棒上的皮带、动力机构,永磁体辊棒位于圆弧形凹槽内。

2. 根据权利要求 1 所述的污水处理装置,其特征在于水槽上的永磁体棒构件有两套以上,对应每套永磁体棒构件的水槽上缘设置有带有水闸的水溢出口。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的污水处理装置,其特征在于在皮带输送装置上设置有清洁刮板,清洁刮板的刮头向上。

一种污水处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种污水处理技术。

背景技术

[0002] 污水中污染物一般都是以胶体状的形式存在的,现有的清除污水中的上述胶体状凝絮污染物的最新的且比较有效的方法是往污水中添加絮凝剂、助凝剂及磁种(铁的化合物,如四氧化三铁等铁磁性粉末),絮凝剂、助凝剂是污水中的污染物呈絮凝状污染物,然后通过磁吸的方式将混有磁种的絮凝状污染物吸附下来,使这些絮凝状污染物与水分离,使污水重新成为干净的水。采用上述方法所要解决、的问题是如何有效地、快速地、连续地回收磁种并将回收的磁种重新投入到污水处理系统中,现有的技术还未能解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于提供一种能有效地、快速地、连续地对污水进行处理并回收磁种、将回收的磁种重新投入到污水处理系统中的磁种式连续污水处理方法及装置。

[0004] 本发明的污水处理方法是这样实现的,包括絮凝剂的配制过程、助凝剂的配制过程、污水混入絮凝剂、磁种的过程、污水混入助凝剂的过程、污水分离污染物过程、从污染物中分离磁种过程,絮凝剂的配制过程是将絮凝剂和水在带有搅拌的混合缸内调配成絮凝剂水剂然后通过计量泵输送到污水混入絮凝剂的过程中;助凝剂的配制过程是将助凝剂和水在带有搅拌的混合缸内调配成助凝剂水剂然后通过计量泵输送到污水混入助凝剂的过程中;污水混入絮凝剂、磁种的过程是将磁种、絮凝剂水剂添加进污水中并通过搅拌器搅拌均匀,然后将混有磁种、絮凝剂水剂的污水送到污水混入助凝剂的过程中;在污水混入助凝剂的过程中将助凝剂水剂添加进混有絮凝剂水剂的污水中并通过低速搅拌均匀分散到混有絮凝剂水剂的污水中使污水中的污染物形成带有磁种的絮凝物,然后将混有磁种、絮凝剂水剂、助凝剂水剂的污水送到污水分离污染物过程中;在污水分离污染物过程中,混有磁种、絮凝剂水剂、助凝剂水剂的污水流经水槽中的永磁体棒,污水中的带有磁种的絮凝物被永磁体棒所吸引,清除了带有磁种的絮凝物的干净的水排出水槽外;从污染物中分离磁种过程是先将永磁体棒从水槽中移出,然后将永磁体棒上所吸取的带有磁种的絮凝物清理下来并送到磁种、污染物分离工序,干净的永磁体棒重新放进水槽中进行从污水中分离污染物的工作;在污染物分离工序中先通过搅拌器对带有磁种的絮凝物进行搅拌成污染物流体,然后将搅拌后的污染物流体导入带有永磁体的通道中,污染物流体中的磁种被永磁体吸取,然后将永磁体上的磁种取出收集到磁种收集槽中,并通过输送装置输送到污水混入絮凝剂、磁种的过程,污染物通过通道后流进污染物收集槽中收集起来。本发明由于将磁种式污水技术有机地组织起来,因此,能有效地、快速地、连续地回收磁种并将回收的磁种重新投入到污水处理系统中的优点。

[0005] 这里,污水混入絮凝剂、磁种的过程中可以先将磁种混入污水中、然后再混入絮凝剂,或者先将絮凝剂混入污水中再混入磁种,或者将絮凝剂、磁种同时混入污水中。

[0006] 在污水分离污染物过程中,永磁体棒在水槽中前后移动,以提升永磁体棒吸取带有磁种的絮凝物的效率。

[0007] 本发明的污水处理方法及装置是这样实现的,包括带有搅拌器的絮凝剂水剂调配缸、带有搅拌器的助凝剂水剂调配缸、带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽、带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽、污染物分离装置、污染物 / 磁种分离器、控制装置,带有搅拌器的絮凝剂水剂调配缸的出料口通过计量泵与带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽相通,带有搅拌器的助凝剂水剂调配缸出料口通过计量泵与带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽相通,带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽通过通道与带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽相通,带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽通过通道与污染物分离装置相通,污染物分离装置包括水槽、设置在水槽上的永磁体棒构件、皮带输送装置,永磁体棒构件包括机架、固定在机架上的提升 / 横向移动机构、固定在提升 / 横向移动机构下面的永磁体棒组、设置在永磁体棒组上的刮板、带动推板沿永磁体棒组移动的动力机构,污染物 / 磁种分离器包括带有搅拌器的污染物 / 磁种分离槽、带有永磁体的通道、磁种收集槽、污染物收集槽,磁种收集槽通过输送装置与带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽相通,带有永磁体的通道的进口与污染物 / 磁种分离槽相通,带有永磁体的通道的污染物出口与污染物收集槽相通,带有永磁体的通道的磁种出口与磁种收集槽相通。工作时,先通过带有搅拌器的絮凝剂水剂调配缸、带有搅拌器的助凝剂水剂调配缸调配好絮凝剂水剂、助凝剂水剂,然后通过控制装置控制计量泵按照设定的量将絮凝剂水剂、助凝剂水剂分别泵送到带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽、带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽中,控制装置按照设定的量控制输送装置将磁种输送到带有搅拌器的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽中,在污水混入磁种和絮凝剂水剂槽中污水在搅拌器的搅拌下与磁种和絮凝剂混合均匀,并通过通道进入带有搅拌器的污水混入助凝剂水剂槽中,在污水混入助凝剂水剂槽中通过搅拌器的低速搅拌,助凝剂与混有磁种和絮凝剂的污水混合均匀使污染物形成带有磁种的絮凝物,然后通过通道进入水槽中,水槽中的永磁体棒构件的永磁体棒组将污水中的带有磁种的絮凝物吸取,干净的水排出水槽外,当永磁体棒组上的带有磁种的絮凝物达到一定量后,通过提升 / 横向移动机构将永磁体棒组移出水槽外的皮带输送装置上,动力机构带动刮板沿永磁体棒组下移,将带有磁种的絮凝物刮到皮带输送装置上,清干净后的永磁体棒组通过提升 / 横向移动机构重新投入水槽中,带有磁种的絮凝物通过皮带输送装置输送到带有搅拌器的污染物 / 磁种分离槽内,通过搅拌器将磁种与絮凝物打散,打散后的磁种 / 絮凝物流体被导入带有永磁体的通道,磁种 / 絮凝物流体中的磁种被永磁体吸取,絮凝物通过通道收集到污染物收集槽上,从永磁体上取出的磁种进入磁种收集槽内。

[0008] 这里,水槽上的永磁体棒构件有两套以上,对应每套永磁体棒构件的水槽上缘设置有带有水闸的水溢出口。工作时,当永磁体棒构件工作时,水闸打开,污水就能经过永磁体棒构件进行处理,当需要清理永磁体棒组时,关闭水闸,这样污水就能通过其他的永磁体棒构件的处理,防止污水没有被处理就直接排放,同时,又不会因某套永磁体棒构件停止工作而停止污水的处理。

[0009] 通道是一圆弧形凹槽,通道内的永磁体包括由动力带动转动的永磁体棒、设置在永磁体棒上的刮板,永磁体棒位于圆弧形凹槽内,永磁体棒与圆弧形凹槽间形成流体通道,

刮板导向磁种收集槽。工作时,污染物 / 磁种分离槽内的打散后的磁种 / 絮凝物流体进入从一边进入圆弧形凹槽内,永磁体棒转动将磁种 / 絮凝物流体中的磁种吸取,当磁种转动到刮板上时,刮板将磁种刮到刮板上并被导到磁种收集槽中,分离了磁种后的絮凝物从另一边离开圆弧形凹槽落入污染物收集槽上。或者通道是一圆弧形凹槽,永磁体包括转动的永磁体辊棒、转动棍棒、设置在永磁体辊棒、转动棍棒上的皮带、动力机构,永磁体辊棒位于圆弧形凹槽内。工作时,污染物 / 磁种分离槽内的打散后的磁种 / 絮凝物流体进入从一边进入圆弧形凹槽内,永磁体辊棒转动,皮带也随着移动,位于通道内的皮带在永磁体辊棒的作用下,使磁种附着在皮带上,随着皮带的移动,皮带将其上面的磁种带到磁种收集槽上收集起来,分离了磁种后的絮凝物从另一边离开圆弧形凹槽落入污染物收集槽上。

[0010] 本发明与已有技术相比,具有能有效地、快速地、连续地对污水进行处理并回收磁种、将回收的磁种重新投入到污水处理系统中的优点。

[0011] 附图说明:

[0012] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0013] 图 2 为永磁体棒构件的结构示意图;

[0014] 图 3 为污染物 / 磁种分离器实施例 1 的结构示意图;

[0015] 图 4 为污染物 / 磁种分离器实施例 2 的结构示意图。

[0016] 具体实施方式:

[0017] 现结合附图和实施例对本发明做进一步详细描述:

[0018] 本发明的污水处理方法是这样实现的,包括絮凝剂的配制过程、助凝剂的配制过程、污水混入絮凝剂、磁种的过程、污水混入助凝剂的过程、污水分离污染物过程、从污染物中分离磁种过程,絮凝剂的配制过程是将絮凝剂和水在带有搅拌的混合缸内调配成絮凝剂水剂然后通过计量泵输送到污水混入絮凝剂的过程中;助凝剂的配制过程是将助凝剂和水在带有搅拌的混合缸内调配成助凝剂水剂然后通过计量泵输送到污水混入助凝剂的过程中;污水混入絮凝剂、磁种的过程是将磁种、絮凝剂水剂添加进污水中并通过搅拌器搅拌均匀,然后将混有磁种、絮凝剂水剂的污水送到污水混入助凝剂的过程中;在污水混入助凝剂的过程中将助凝剂水剂添加进混有絮凝剂水剂的污水中并通过低速搅拌均匀分散到混有絮凝剂水剂的污水中使污水中的污染物形成带有磁种的絮凝物,然后将混有磁种、絮凝剂水剂、助凝剂水剂的污水送到污水分离污染物过程中;在污水分离污染物过程中,混有磁种、絮凝剂水剂、助凝剂水剂的污水流经水槽中的永磁体棒,污水中的带有磁种的絮凝物被永磁体棒所吸取,清除了带有磁种的絮凝物的干净的水排出水槽外;从污染物中分离磁种过程是先将永磁体棒从水槽中移出,然后将永磁体棒上所吸取的带有磁种的絮凝物清理下来并送到磁种、污染物分离工序,干净的永磁体棒重新放进水槽中进行从污水中分离污染物的工作;在污染物分离工序中先通过搅拌器对带有磁种的絮凝物进行搅拌成污染物流体,然后将搅拌后的污染物流体导入带有永磁体的通道中,污染物流体中的磁种被永磁体吸取,然后将永磁体上的磁种取出收集到磁种收集槽中,并通过输送装置输送到污水混入絮凝剂、磁种的过程,污染物通过通道后流进污染物收集槽中收集起来。

[0019] 污水混入絮凝剂、磁种的过程中可以先将磁种混入污水中、然后再混入絮凝剂,或者现将絮凝剂混入污水中再混入磁种,或者将絮凝剂、磁种同时混入污水中。将永磁体棒上所吸取的带有磁种的絮凝物清理下来是通过装设在永磁体棒上的刮板先将永磁体棒上所

吸取的带有磁种的絮凝物刮下来,然后,通过位于水槽外的清洁刮板将刮板底面所残留的带有磁种的絮凝物刮下来。

[0020] 在污水分离污染物过程中,永磁体棒在水槽中前后移动,以提升永磁体棒吸取带有磁种的絮凝物的效率。

[0021] 如图 1、2 本发明的污水处理方法及装置是这样实现的,包括带有搅拌器 1 的絮凝剂水剂调配缸 2、带有搅拌器 3 的助凝剂水剂调配缸 4、带有搅拌器 5 的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽 6、带有搅拌器 7 的污水混入助凝剂水剂槽 8、污染物分离装置 9、污染物 / 磁种分离器 10、控制装置 11,带有搅拌器 1 的絮凝剂水剂调配缸 2 的出料口通过计量泵 12 与带有搅拌器 5 的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽 6 相连通,带有搅拌器 3 的助凝剂水剂调配缸 4 出料口通过计量泵 13 与带有搅拌器 7 的污水混入助凝剂水剂槽 8 相连通,带有搅拌器 5 的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽 6 通过通道与带有搅拌器 7 的污水混入助凝剂水剂槽 8 相连通,带有搅拌器 7 的污水混入助凝剂水剂槽 8 通过通道与污染物分离装置相连通,污染物分离装置 9 包括水槽 14、设置在水槽 14 上的永磁体棒构件 15、皮带输送装置 16,永磁体棒构件 15 包括机架 16、固定在机架 16 上的提升 / 横向移动机构 17、固定在提升 / 横向移动机构 17 下面的永磁体棒组 18、设置在永磁体棒组 18 上的刮板 19、带动刮板 19 沿永磁体棒组 18 移动的动力机构 20,污染物 / 磁种分离器 10 包括带有搅拌器 21 的污染物 / 磁种分离槽 22、带有永磁体 23 的通道 24、磁种收集槽 25、污染物收集槽 26,磁种收集槽 25 通过输送装置 30 与带有搅拌器 5 的污水混入磁种和絮凝剂水剂槽 6 相连通,带有永磁体 23 的通道 24 的进口与污染物 / 磁种分离槽 22 相连通,带有永磁体 23 的通道 24 的污染物出口与污染物收集槽 25 相连通,带有永磁体 23 的通道 24 的磁种出口与磁种收集槽 25 相连通。

[0022] 水槽 14 上的永磁体棒构件 15 有两套以上,对应每套永磁体棒构件 15 的水槽 14 上缘设置有带有水闸 27 的水溢出口 28。水槽 14 下缘设置有污水进口 29。

[0023] 在皮带输送装置 16 上设置有清洁刮板 31。清洁刮板 31 的刮头向上。工作时,通过提升 / 横向移动机构 17 将永磁体棒组 18 移出水槽 14 外的皮带输送装置 16 上,动力机构 20 带动刮板 19 沿永磁体棒组 18 下移并靠在清洁刮板 31,将带有磁种的絮凝物刮到皮带输送装置 16 上,通过提升 / 横向移动机构 17 使永磁体棒组 18 连通刮板 19 横向移动回水槽 14 上方,这样,清洁刮板 31 就能将残留在刮板 19 底面的带有磁种的絮凝物清洁到皮带输送装置 16 上。

[0024] 如图 3 所示,通道 24 是一圆弧形凹槽,通道 24 内的永磁体 23 包括由动力带动转动的永磁体棒 23a、设置在永磁体棒 23a 上的刮板 23b,永磁体棒 23a 位于圆弧形凹槽 24 内,永磁体棒 23a 与圆弧形凹槽 24 间形成流体通道,刮板 23b 导向磁种收集槽 25。

[0025] 或者,如图 4 所示,通道 24 是一圆弧形凹槽,永磁体 23 包括转动的永磁体辊棒 23c、转动棍棒 23d、设置在永磁体辊棒 23c、转动棍棒 23d 上的皮带 23e、动力机构,永磁体辊棒 23c 位于圆弧形凹槽 24 内。

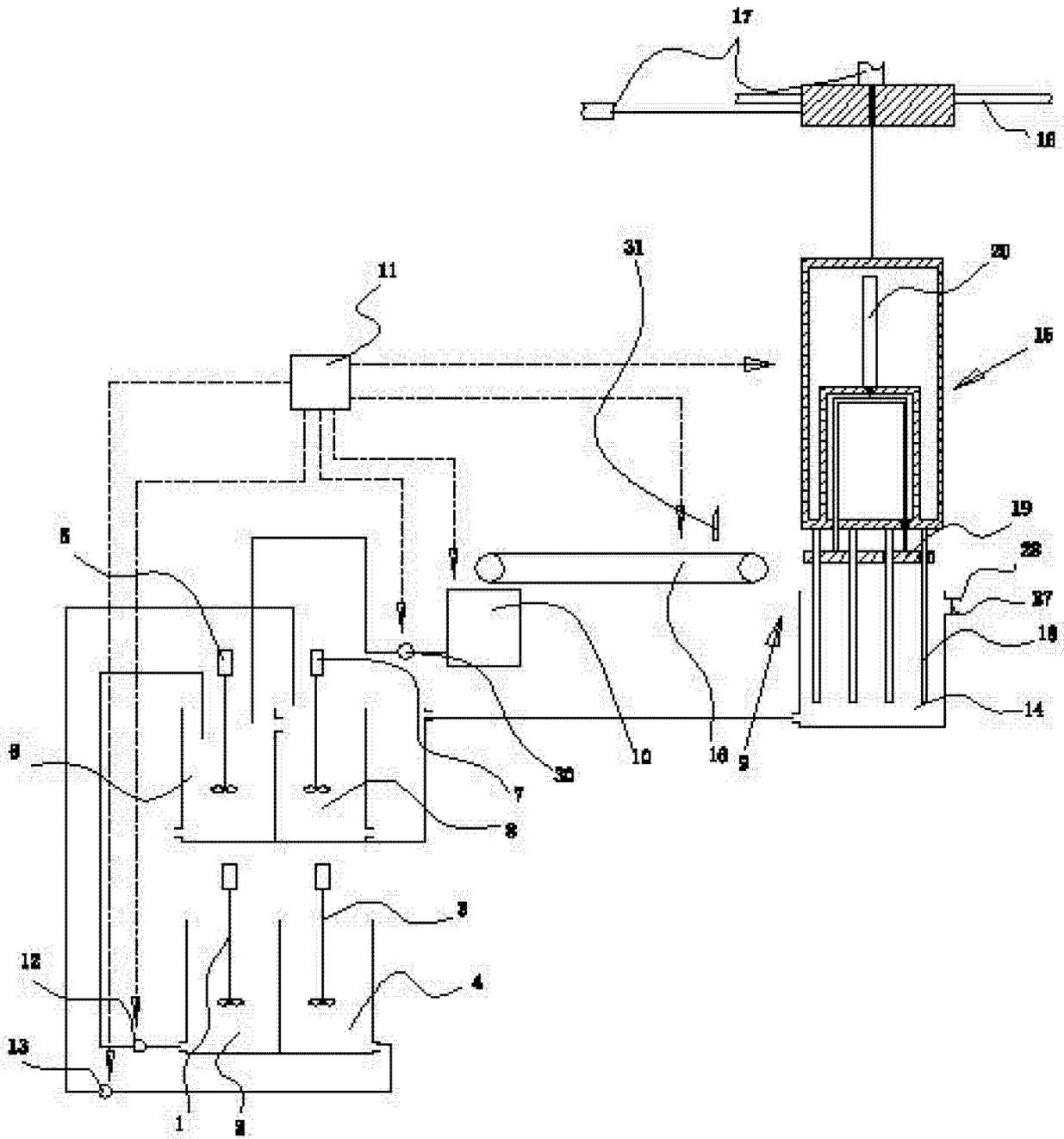


图 1

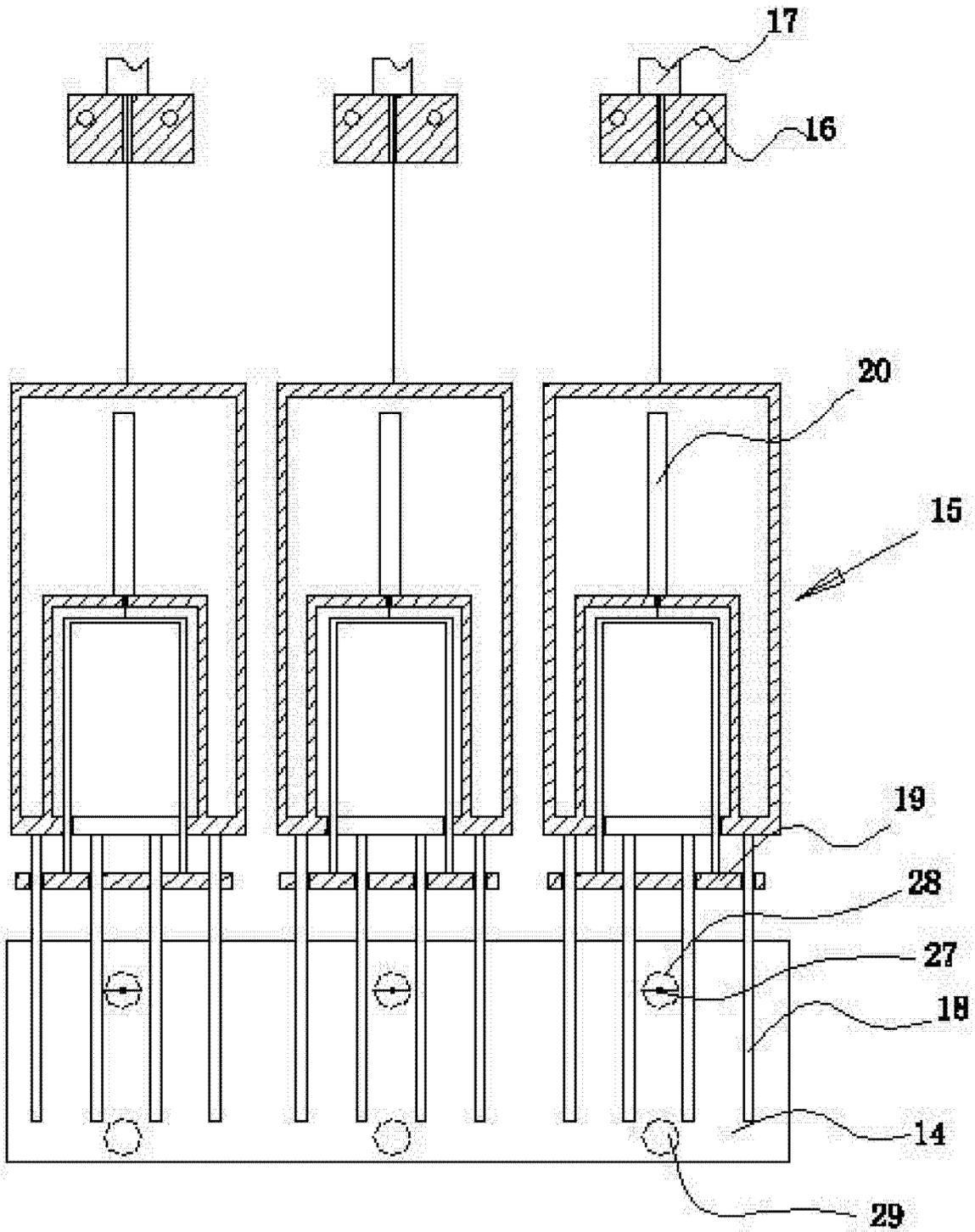


图 2

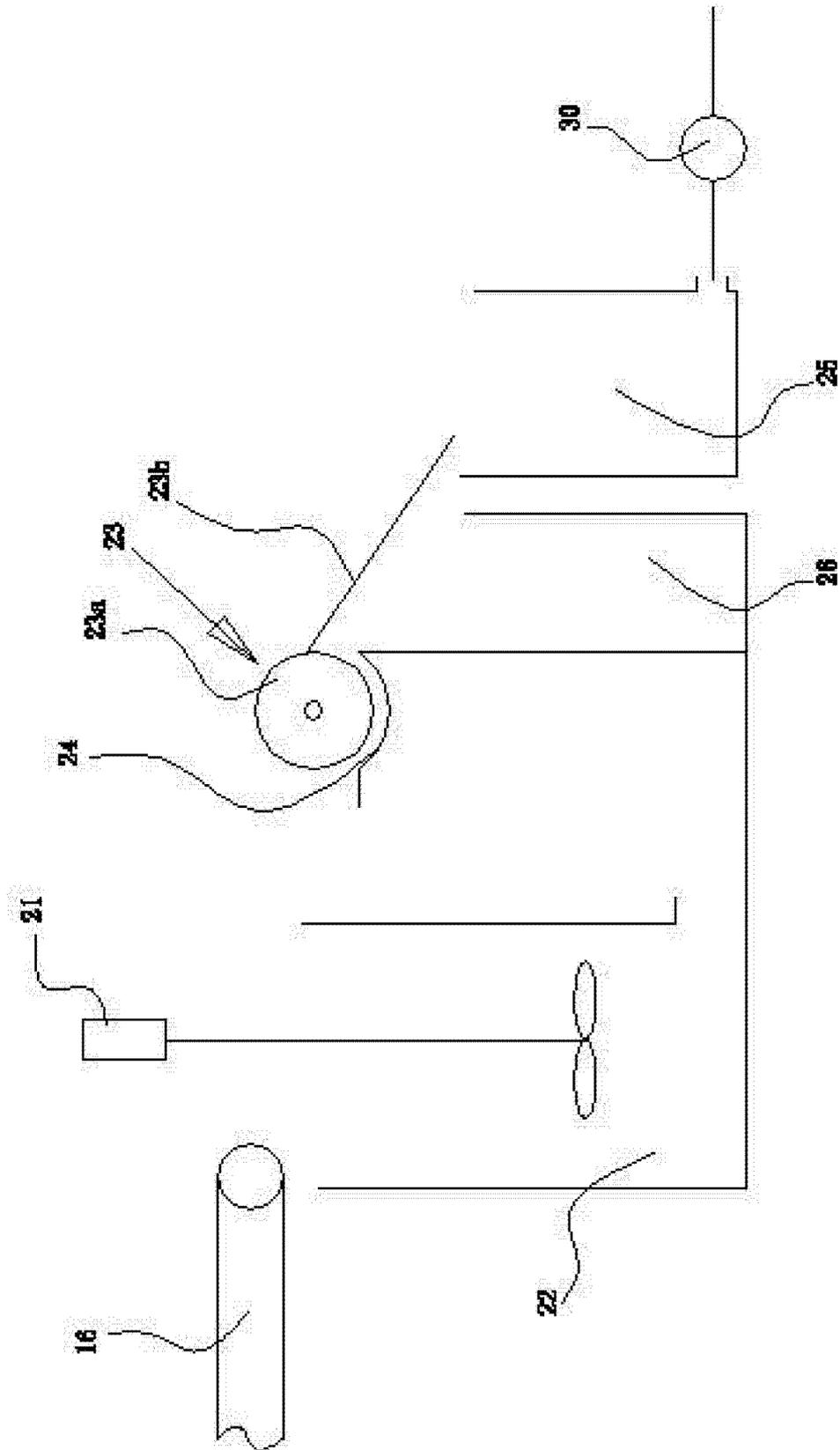


图 3

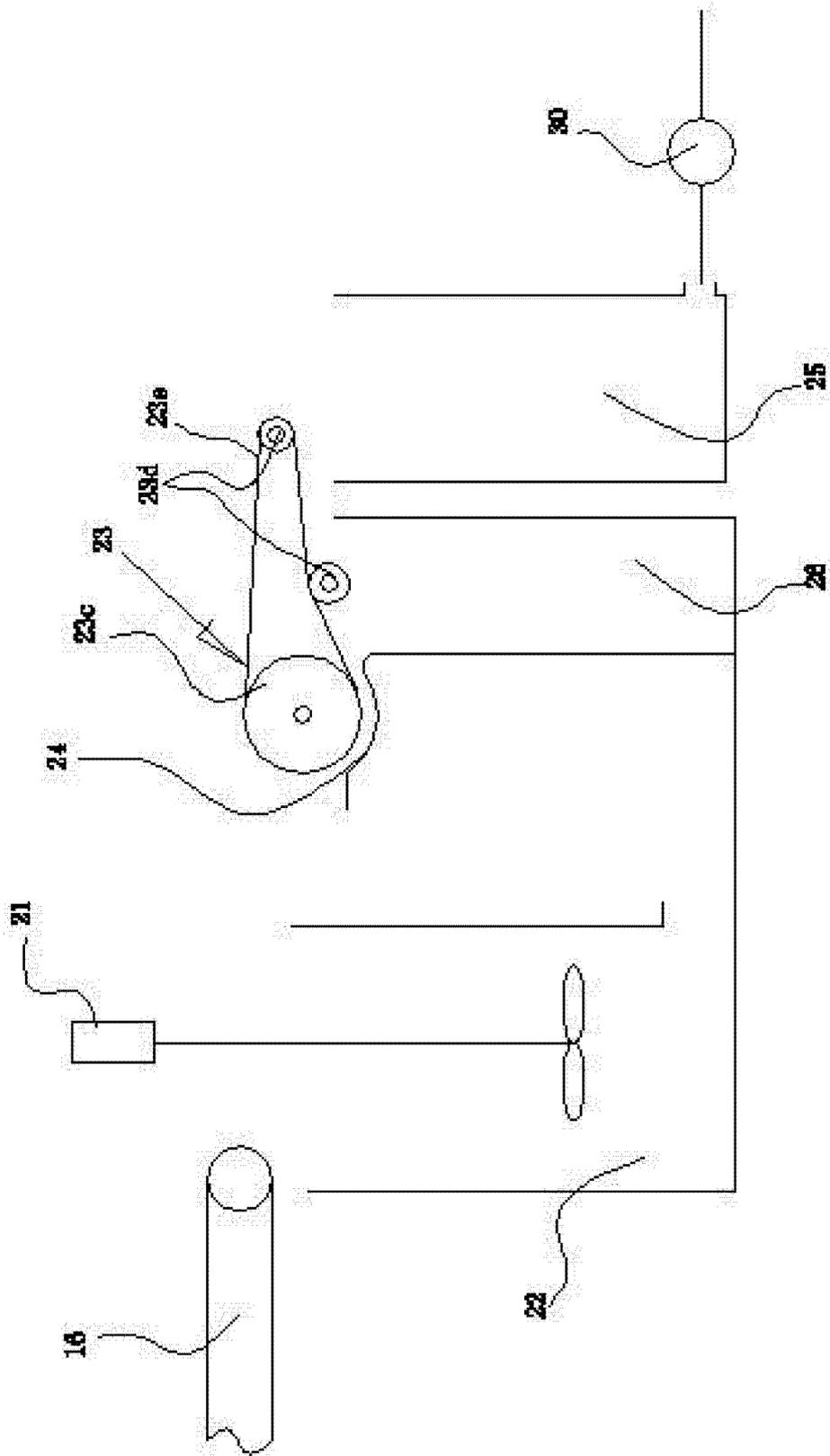


图 4