

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202116402 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201120194622. 4

(22) 申请日 2011. 06. 10

(73) 专利权人 上海川鼎国际贸易有限公司

地址 201203 上海市浦东新区合庆镇友谊村
一队顾家宅 95 号

(72) 发明人 张步堂 马长生

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

C02F 9/12(2006. 01)

C02F 1/44(2006. 01)

C02F 1/66(2006. 01)

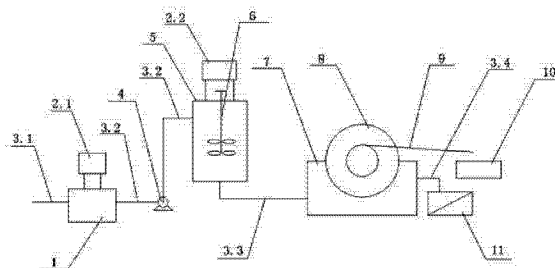
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种永磁超滤污水处理一体机

(57) 摘要

本实用新型介绍的一种永磁超滤污水处理一体机,包括输水管路、混合槽和磁分离器,输水管路和计量泵均连接至混合槽上部,其特征在于,所述的这种永磁超滤污水处理一体机,还包括 PH 值调节池和超滤装置,所述的 PH 值调节池与进水管路联通并通过输水管路与混合槽连接,所述的 PH 值调节池上还设有计量泵,所述的计量泵通过向 PH 值调节池中投加酸碱来调节污水的 PH 值;所述的超滤装置与出水管路联通并通过出水管路与磁分离器连接,经过磁分离器处理过的清水由出水管路注入超滤装置,产出符合中水回用标准的水体。



1. 一种永磁超滤污水处理一体机,包括输水管路、混合槽和磁分离器,输水管路和计量泵均连接至混合槽上部,其特征在于,所述的这种永磁超滤污水处理一体机,还包括PH值调节池和超滤装置,所述的PH值调节池与进水管路联通并通过输水管路与混合槽连接,所述的PH值调节池上还设有计量泵,所述的计量泵通过向PH值调节池中投加酸碱来调节污水的PH值;所述的超滤装置与出水管路联通并通过出水管路与磁分离器连接,经过磁分离器处理过的清水由出水管路注入超滤装置。

2. 如权利要求1所述的一种永磁超滤污水处理一体机,其特征在于:所述的超滤装置包括膜生物反应净化池(17)和曝气机构,所述的膜生物反应净化池(17)内同时设置着串挂式生物处理器(13)和膜生物反应器(14);所述的串挂式生物处理器(13)由设置在池内的有孔曝气支管(22)及包裹在支管体上的填料球(25)构成,所述的曝气支管(22)下部与曝气机构中的曝气主管(24)相连接;所述的膜生物反应器(14)浸没在膜生物反应净化池(17)的水体中,并由设置在出水管连通架(18)和曝气管连通架(19)之间的多组生物膜丝(21)构成;所述的曝气机构通过外延主管与设在膜生物反应净化池外的鼓风机(16)相连。

3. 如权利要求2所述的一种永磁超滤污水处理一体机,其特征在于:所述的填料球(25)为废碎生物膜丝及无纺布碎片粘接成的蜂窝状球体,所述的球体在有孔曝气支管(22)上按照上小下大过渡的形式设置。

4. 如权利要求2所述的一种永磁超滤污水处理一体机,其特征在于:所述的曝气支管(22)上设有曝气孔(23)。

一种永磁超滤污水处理一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理领域,尤其是一种永磁超滤污水处理一体机。

背景技术

[0002] 20 世纪 50 年代以后,全球人口急剧增长,工业发展迅速。全球水资源状况迅速恶化,“水危机”日趋严重。一方面,人类对水资源的需求以惊人的速度扩大;另一方面,日益严重的水污染蚕食大量可供消费的水资源。在我国,随着城市人口的增加和工农业生产的发展,污水排放量也日益增加,水体污染相当严重,而且几乎遍及全国各地。但是中国目前的污水处理能力尚跟不上用水规模的迅速扩张,管网、污泥处理等配套设施建设严重滞后,同时,中国的污水处理率与发达国家相比,还存在着明显的差距,且处理设施的负荷率低。

[0003] 在此背景下,污水处理行业与自来水生产、供水、排水处于同等重要地位。目前常见的污水处理设备有离心机、微滤机和气泡机,离心机主要用于将悬浮液中的固体颗粒与液体分开;微滤机是一种筛网过滤装置,污水流经过滤装置时,水中杂质被截留在滤网上;气泡机的原理是将微小气泡注入污水中,以微小气泡为载体,在气泡群的浮升作用下,气泡裹挟杂质附上液面形成浮渣。

[0004] 上述污水净化装置可用于污水和含泥污水的处理,也适用于生化处理前污水的处理。但由于各种污水处理设备污水处理工艺不同,针对工业废水和生活污水的多样性,使得这些污水处理设备的使用面临很大的单一性和局限性。特别是由于许多生活污水和工业污水 PH 值变化幅度很大,为了保证污水处理效果,特别是鉴于后续物理化学处理过程或者生物处理过程的需要,污水的 PH 值必须要调整到一定范围内,否则将得不到所期望的产物。

发明内容

[0005] 本实用新型发明的目的:旨在提出一种具有占地小,处理快、能耗低的新型永磁超滤污水处理一体机。

[0006] 这种永磁超滤污水处理一体机,包括输水管路、混合槽和磁分离器,输水管路和计量泵均连接至混合槽上部,其特征在于:所述的这种永磁超滤污水处理一体机,还包括 PH 值调节池和超滤装置,所述的 PH 值调节池与进水管路联通并通过输水管路与混合槽连接,所述的 PH 值调节池上还设有计量泵,所述的计量泵通过向 PH 值调节池中投加酸碱来调节污水的 PH 值;所述的超滤装置与出水管路联通并通过出水管路与磁分离器连接,经过磁分离器处理过的清水由出水管路注入超滤装置。

[0007] 所述的超滤装置包括调节池、膜生物反应净化池和曝气机构,调节池内设有细格栅,调节池与膜生物反应净化池之间由抽吸泵连接输水,其特征在于:所述的膜生物反应净化池内同时设置着串挂式生物处理器和膜生物反应器;所述的串挂式生物处理器由设置在池内的有孔曝气支管及包裹在管体上的填料球构成,所述的曝气支管下部与曝气机构中的曝气主管相连接;所述的膜生物反应器浸没在膜生物反应净化池的水体中,并由设置在出水管组合架和曝气管组合架之间的多组生物膜丝构成;所述的曝气机构通过外延主管与设

在膜生物反应净化池外的鼓风机相连。

[0008] 所述的串挂式生物处理器为废碎生物膜丝及无纺布碎片粘接成的蜂窝状球体,所述的球体在有孔曝气支管上按照上小下大过渡的形式设置。

[0009] 根据以上技术方案提出的这种永磁超滤污水处理一体机,由于采用 PH 调节池对污水就行预处理,并且针对不同种类的污水可调节至最佳 PH 值,使得在混合池中的药剂反应更加经济高效,节省了药剂用量,缩短了反应时间,满足了后续物理化学处理过程或者生物处理过程的需要;同时在出水管路后增加了超滤装置对水体作二次深度过滤,能在原有污水排放达标的基础上,进一步降低 COD、BOD 和浊度等指标。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型整体结构示意图;

[0011] 图 2 为超滤装置整体结构示意图;

[0012] 图 3 为膜生物反应器的结构示意图;

[0013] 图 4 为串挂式生物处理器的结构示意图。

[0014] 图中:1-PH 值调节池 2.1- 计量泵 2.2- 计量泵 3.1- 进水管路 3.2- 输水管路 3.3- 输水管路 3.4- 出水管路 4- 水泵 5- 混合槽 6- 搅拌机 7- 磁分离器 8- 磁盘 9- 刮泥板 10- 蓄泥池 11- 超滤装置 12- 抽吸泵 13- 串挂式生物处理器 14- 膜生物反应器 15- 抽吸泵 16- 鼓风机 17- 膜生物反应净化池 18- 出水管组合架 19- 主出水管 20- 曝气管组合架 21- 裸体膜丝束柱 22- 曝气支管 23- 曝气孔 24- 曝气主管 25- 填料球

具体实施方式

[0015] 如图所示的这种永磁超滤污水处理一体机,包括输水管路、混合槽和磁分离器,输水管路 3.2 和计量泵 2.2 均连接至混合槽 5 上部,其特征在于,所述的这种永磁超滤污水处理一体机,还包括 PH 值调节池 1 和超滤装置 11,所述的 PH 值调节池 1 与进水管路 3.1 联通并通过输水管路 3.2 与混合槽 5 连接,所述的 PH 值调节池 1 上还设有计量泵 2.1,所述的计量泵 2.1 通过向 PH 值调节池 1 中投加酸碱来调节污水的 PH 值;所述的超滤装置 11 与出水管路 3.4 联通并通过出水管路 3.4 与磁分离器 7 连接,经过磁分离器 7 处理过的清水由出水管路 3.4 注入超滤装置 11,产出符合中水回用标准的水体。

[0016] 污水经过进水管路 3.1 注入 PH 值调节池 1,由计量泵 2.1 投加酸碱进而调节 PH 值至设定数值,然后由水泵 4 将污水经过输水管路 3.2 注入混合槽 5,由计量泵 2.2 分别投入复合絮凝剂和磁粉,所述的混合槽 4 内还设有搅拌机 6,搅拌机 6 将药剂与污水在混合槽 5 内充分混合,使污水中的磁性与非磁性粒子充分结合形成微絮粒,经过磁化处理的污水经过输水管路 3.3 流入磁分离器 7,磁盘 8 持续顺时针转动,磁盘 8 下部浸入污水中,借助磁盘 8 的磁力,将磁化后的泥渣微絮粒吸附在磁盘表面并随着磁盘的转动带出水面,磁盘表面吸附的泥渣在随着磁盘 8 转动,当磁盘 8 经过刮泥板 9 时,刮泥板 9 将泥渣从磁盘 8 表面刮去,刮去的泥渣沿着刮泥板 9 落入蓄泥池 10 中,同时排出的清水经过出水管路 3.4 流入超滤装置 11。

[0017] 所述的超滤装置包括膜生物反应净化池 17 和曝气机构,所述的膜生物反应净化

池 17 内同时设置着串挂式生物处理器 13 和膜生物反应器 14 ;所述的串挂式生物处理器 13 由设置在池内的有孔曝气支管 22 及包裹在支管体上的填料球 25 构成,所述的曝气支管 22 下部与曝气机构中的曝气主管 24 相连接 ;所述的膜生物反应器 14 浸没在膜生物反应净化池 17 的水体中,并由设置在出水管连通架 18 和曝气管连通架 19 之间的多组生物膜丝 21 构成 ;所述的曝气机构通过外延主管与设在膜生物反应净化池外的鼓风机 16 相连。

[0018] 所述的填料球 25 为废碎生物膜丝及无纺布碎片粘接成的蜂窝状球体,所述的球体在有孔曝气支管 22 上按照上小下大过渡的形式设置。

[0019] 所述的曝气支管 22 上设有曝气孔 23。

[0020] 综上所述的这种永磁超滤污水处理一体机

[0021] 这种永磁超滤污水处理一体机的原理,主要在混合槽 5 中投加凝絮剂和磁种,凝絮过程使污水中的污染杂质与磁种之间通过粒子和分子之间的亲和作用形成磁性絮团,借助强磁性稀土钕铁硼磁盘的磁力作用,污水中的流体所含的磁性悬浮物收到磁场的作用大于流体的阻力,于是悬浮于流体的磁性絮团中的污染杂质随着磁盘 8 的转动,将杂质逐渐从流体中分离出来并吸附在磁盘 8 表面,随着磁盘 8 的转动被刮泥板 9 铲下而被除去,清水流出。磁盘 8 又进入污水中,重新吸附磁性悬浮物,周而复始的循环运转,达到磁分离净化水中的污染泥渣杂质、排出清水。

[0022] 在需要深度水处理,清水通过水泵送到超滤膜组件处理后,完全达到中水回用的指标。污水经过磁选分离处理后的污水,在去除污泥流入超滤装置 11 以后,首先经串挂式生物处理器 13,由于该串挂式生物处理器中的每一串处理器均是由数个包裹在曝气支管上的若干个蜂窝结构填料球构成,并且曝气支管的下部连接曝气机构,因此在水体下落的过程中,悬挂在反应池中的填料球成为生物膜除污的主力军。不仅填料球的蜂窝状球体上附着生成大量的微生物,而且在曝气支管中冲击气体的作用下,依靠微生物的降介和同化作用。不仅具有高效的污水处理效果,而且具有较强的抵抗负荷的能力。

[0023] 同时,经过上述曝气处理(曝气处理有两个作用,一是供给细菌氧化

[0024] 有机污染物所需要的氧气,另一个是通过增大曝气产生较大的气泡,对膜表面进行冲刷,达到控制膜组件本身污染的作用),并又经串挂式生物处理器处理的水体依然停留在膜生物反应化净化池 17 内。

[0025] 此时,浸没在反应池中的膜生物反应器 14,通过与出水管相连接的抽吸泵 15 的抽吸作用,使水透过膜丝壁,由外向内进入到每根膜丝内腔,汇集后成为中水。在这一生化过程中,由于曝气机构的作用,一方面使水体在池内继续进行生化处理,另一方面已处理的污水从膜组件内的细小膜丝管内上行,经与这些裸体膜丝束柱 21 上部连通的中空的出水管组合架 18、并最终经主出水管 19 的汇集抽出。而经过膜过滤后,几乎所有的悬浮物和细菌全部被截留。通过这种连续不断的处理过程,就可以使污染水体处理后达到 排放标准的可利用中水。

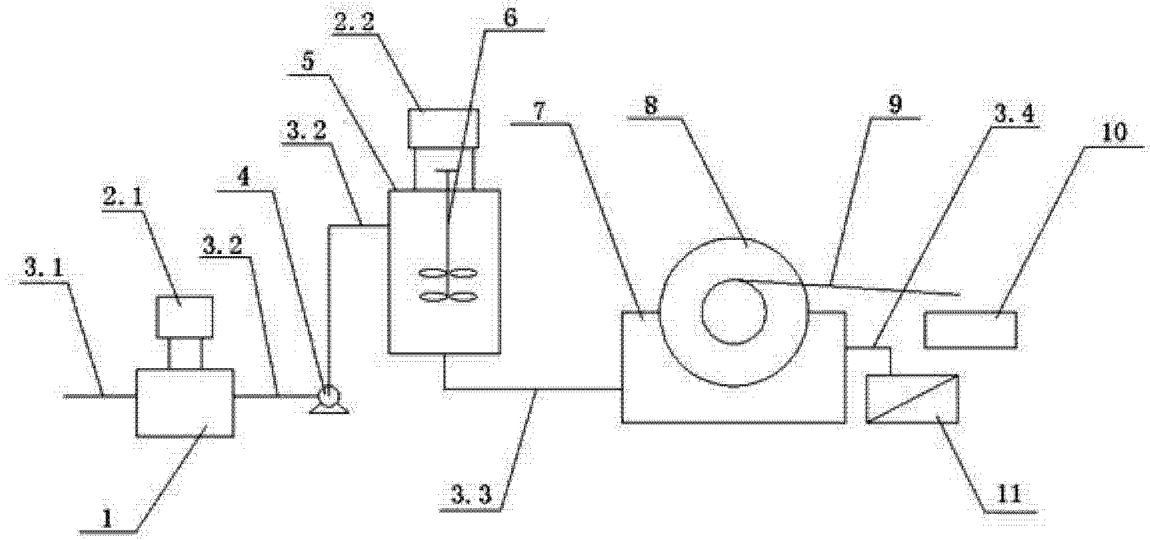


图 1

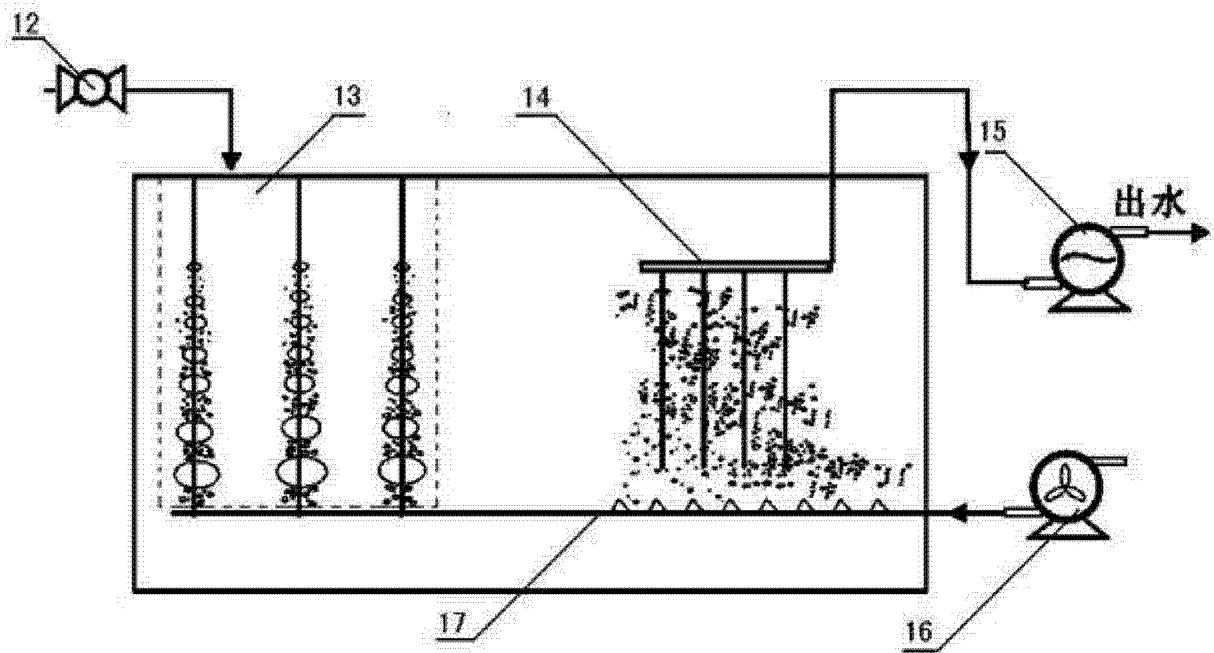


图 2

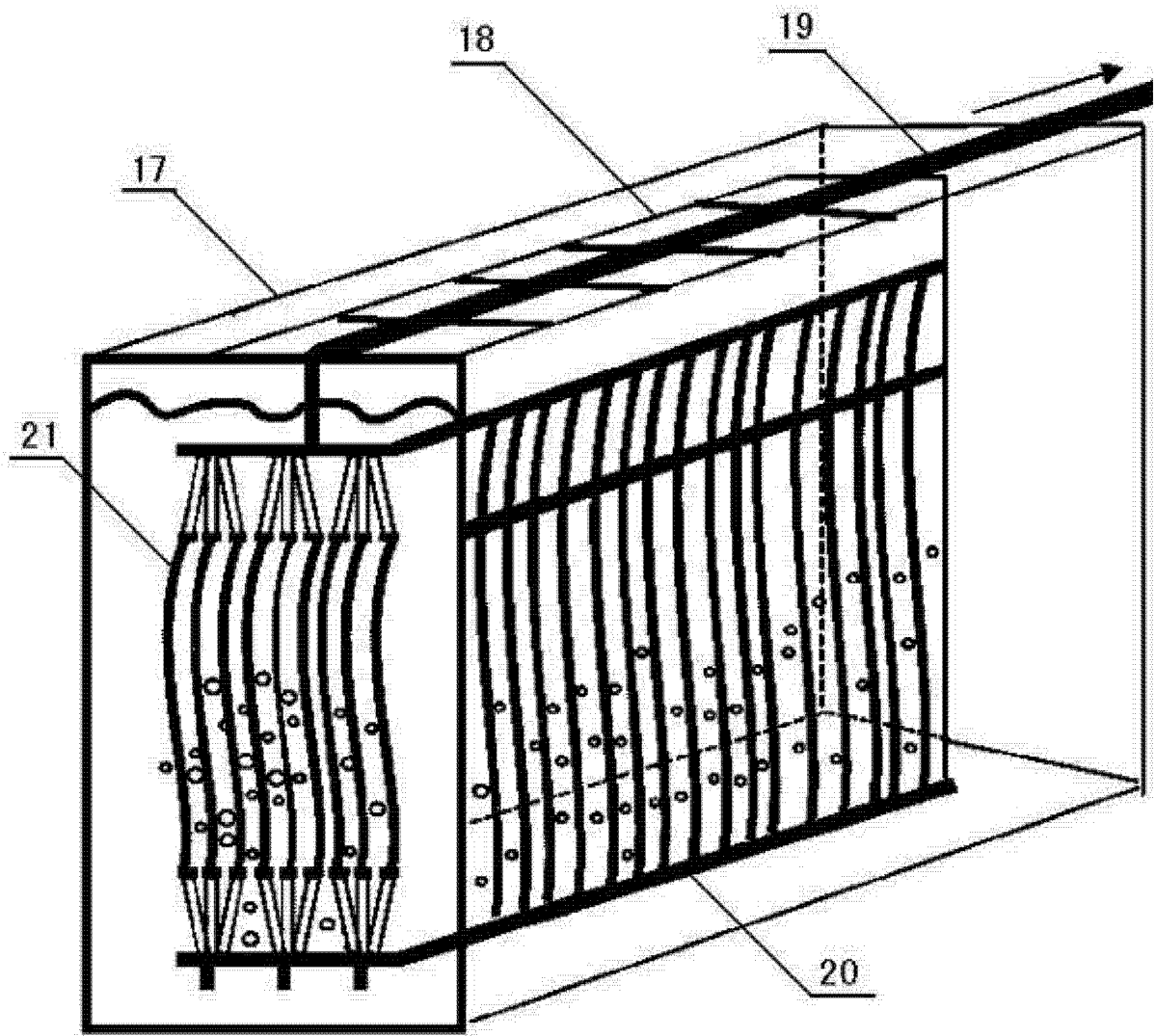


图 3

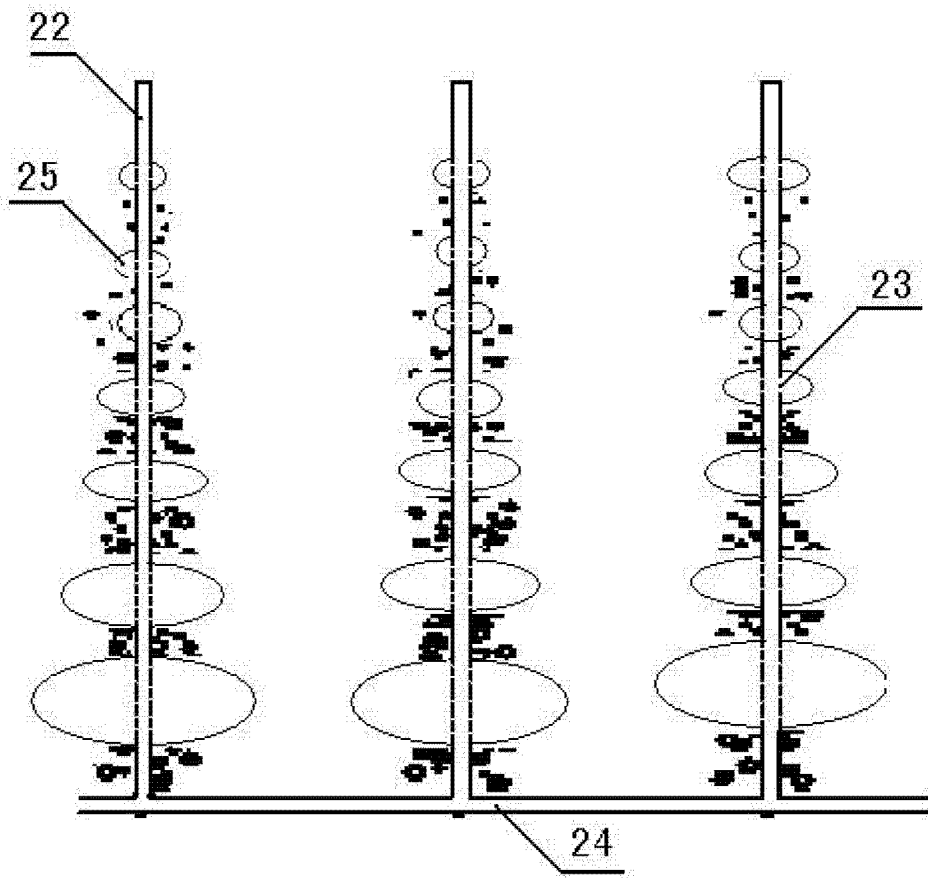


图 4