



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108738866 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810874771.1

E04H 5/08(2006.01)

(22)申请日 2018.08.03

E03B 3/02(2006.01)

(71)申请人 刘刚

G05F 17/02(2006.01)

地址 610000 四川省成都市武侯区人民南路四段9号51栋372号

C02F 9/04(2006.01)

G05B 19/04(2006.01)

(72)发明人 刘刚

(74)专利代理机构 成都元信知识产权代理有限公司 51234

代理人 赵道刚

(51)Int.Cl.

A01G 9/02(2018.01)

A01G 31/02(2006.01)

A01G 25/02(2006.01)

A01G 25/16(2006.01)

A01G 23/04(2006.01)

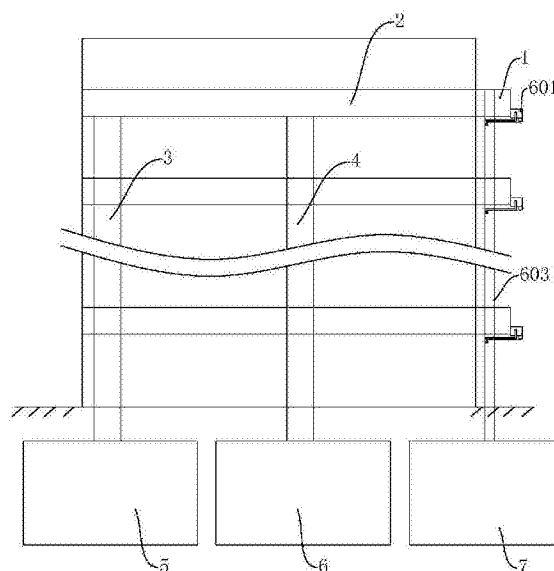
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种绿色生态农业建筑

(57)摘要

本发明公开了一种绿色生态农业建筑,所述建筑采用多层框架结构,各层均设置有阳台和/或露台,所示建筑中设置有生态农业系统、有机废弃物处理系统、废水处理系统和智能控制系统。本发明中结合现代农业和科技,将生态农业、环保科技、绿色生态及智能技术进行集成,实现家居、健康、绿色、农业、环保与生态的完美结合;将人居环境与农业种植有机结合,提供一种农业生态人居环境,达到资源节约与节能环保的效果。



1. 一种绿色生态农业建筑,其特征在于:所述建筑采用多层框架结构,各层沿其四周均设置有阳台和/或露台,所示建筑中设置有生态农业系统、有机废弃物处理系统、废水处理系统和智能控制系统;

所述生态农业系统,包括设置在阳台、露台和/或建筑顶层上生态种植设施,所述生态种植设施设置于建筑各层阳台和/或露台中一层或多层;

所述有机废弃物处理系统中,有机废弃物经有机废弃物回收管道集中输送到有机废弃物处理装置,经处理后转化为可用于种植的无毒无味有机肥料;

所述废水处理系统包括生活污水处理系统和雨水收集处理系统;所述生活污水处理系统中,生活污水经生活污水回收管道集中输送到生活污水处理装置,经过滤、分离、中和、消毒处理后,将其转化为可用于种植灌溉的肥水;所述雨水收集处理系统,用于对建筑及建筑配套地域的雨水进行收集,输送至雨水收集处理装置中净化处理,将净化处理后的雨水用于建筑内及周边绿化种植的灌溉用水;

所述智能控制系统,采用计算机技术、大数据技术、云平台、生物识别技术、多媒体技术、人脸识别技术,对业主信息进行采集、监控管理,对建筑内的智能设备进行集中智能控制。

2. 根据权利要求1所述的绿色生态农业建筑,其特征在于:所述生态种植设施包括用于种植农作物的种植平台,所述种植平台包括从下至上依次设置的防水层、阻根层、蓄排水层、过滤层和栽培基质层;所述栽培基质层根据所栽种的植物设置栽培基质结构,所述栽培基质层采用无污染、无农药残留的普通土壤、腐殖质、蛭石和陶粒均匀混合而成,其中按重量计栽培基质层中普通土壤占比为20%-30%,腐殖质占比为25%-40%,蛭石占比为20%-40%,陶粒占比为15%-25%。

3. 根据权利要求2所述的绿色生态农业建筑,其特征在于:所述生态种植设施还包括有智能浇灌系统,所述智能浇灌系统分别连接有机废弃物处理系统、生活污水处理系统和雨水收集处理系统;所述智能灌溉系统包括设置在建筑各层的肥水灌溉槽,所述肥水灌溉槽连接有输送管,输送管分别连接到有机废弃物处理装置、生活污水处理装置和雨水收集处理装置;所述肥水灌溉槽上分别连接有灌溉管和施肥管,所述灌溉管和施肥管分别布置在栽培基质层下方。

4. 根据权利要求1所述的绿色生态农业建筑,其特征在于:所述有机废弃物处理装置包括预处理装置和生化处理装置;

所述预处理装置包括过滤处理池和固液分离装置;所述过滤处理池用于过滤掉体积大的杂质,过滤处理池为封闭箱体结构,所述有机废弃物回收管道连接到过滤处理池,过滤处理池上部设置有过滤处理机构,所述过滤处理机构包括固定设置在过滤处理池内壁上的支撑框架和设置在支撑框架上的过滤框,所述过滤框包括过滤框架和设置在过滤框架上的滤网,所述过滤框架与支撑框架结构相配合,过滤框架和支撑框架之间设置有弹性元件,过滤框架上固定设置有振动电机;所述支撑框架和过滤处理池之间通过支撑架连接,所述支撑架下方设置有溜槽,溜槽固定设置在过滤处理池侧壁上,所述溜槽内设置有传送带,传送带出口端伸出到过滤处理池外;所述过滤处理池底部和中部分别设置有发酵液喷洒装置,所述发酵液喷洒装置包括伸入到过滤处理池内的输液管和设置在输液管上的多个喷头组件,所述喷头组件包括固定连接在输液管上的固定管、套设在固定管外的活动管和沿活动管周

向均匀分布的多个喷管,所述固定管与输液管垂直设置,固定管分别连通输液管,活动管一端设置有储水腔,所述储水腔内径大于活动管内径,各喷管分别固定连接在储水腔上沿储水腔周向均匀分布,各喷管分别连通储水腔,所述喷管为弯管或折杆结构,喷管出口处分别设置有喷嘴,所述喷管和喷嘴位于同一平面内,喷头组件上的各喷嘴同时沿顺时针方向或逆时针方向设置;所述固定管和活动管之间设置有转动组件,所述转动组件包括套设在固定管外的轴承套、固定设置在固定管上的轴承座和固定设置在轴承座上的止推轴承,所述活动管入口端面上设置有入口法兰,活动管通过入口法兰连接在止推轴承上,入口法兰和止推轴承之间设置有密封垫,所述活动管设置在固定管和轴承套之间,轴承套固定设置在固定管或输液管上,活动管和轴承套之间设置有转动轴承;所述固定管出口为喇叭口结构,固定管出口伸入到储水腔内,所述活动管管端固定设置有弹性套管,所述弹性套管伸入到活动管内,所述弹性套管伸入到活动管内的一端固定设置有密封套,所述密封套与活动管内壁之间密封配合,密封套另一端设置有密封杯,密封杯为与固定管出口形状相配合的喇叭口结构,所述密封杯内壁与固定管外壁之间为间隙配合,密封杯端部设置有密封唇,所述密封唇与固定管开口外壁之间密封连接;所述活动管一端伸入到储水腔内,储水腔内顶部固定设置有叶轮,叶轮设置在固定管出口上方,叶轮与储水腔之间固定连接,所述喷管分别连接在储水腔底部,所述喷管入口端为L形结构,喷管入口端与储水腔底部垂直设置;

所述固液分离装置包括旋流器组件、压滤机、固体输送机、固体回收室和废液池,所述旋流器组件通过渣浆泵连接过滤处理池,旋流器组件包括多个旋流器,用于对过滤处理池内的有机废弃物进行固液分离处理,所述旋流器包括旋流筒,所述旋流筒上分别设置有物料入口、溢流口和排渣口,所述旋流筒在在溢流口处固定设置有过滤筒,所述过滤筒内径为溢流口口径的 $2/3-3/4$,过滤筒一端固定连接在溢流口端部,另一端伸入到旋流筒内,过滤筒的长度为旋流筒长度的 $1/2-2/3$;所述各旋流器排渣口连接到压滤机,将经旋流器排渣口排出的固体送至压滤机进行压滤处理,固体输送机设置在压滤机出渣口下方,所述固定输送机包括料槽和设置在料槽内的螺旋输送机,所述螺旋输送机将压滤后的固体送至固体回收室;所述各旋流器溢流口连接到废液池,将分离后的液体排入到废液池内,所述废液池设置在压滤机下方用于接收压滤机压滤处理的液体,所述废液池连接生化处理装置,用于对分离出的废液进行生化处理。

5. 根据权利要求3所述的绿色生态农业建筑,其特征在于:所述建筑框架结构的外墙上均涂覆设置有绿色隔热层,所述绿色隔热层采用吸水石粉整体成型,绿色隔热层上间隔均布有种植孔,所述种植孔内填充有培养土,所述培养土中种植有小型绿色植被。

6. 根据权利要求5所述的绿色生态农业建筑,其特征在于:所述培养土包括泥炭土和酵素,所述泥炭土和酵素的重量比为 $1:0.01-0.1$;所述酵素的制备工艺为:在水中按重量比 $1:0.1-0.2:0.1-0.5$ 加入糖和粉碎后的果皮、蔬菜,混合均匀,于室温下密封静置 $10-20$ 天,过滤得到上清液即制得所需的酵素。

7. 根据权利要求5所述的绿色生态农业建筑,其特征在于:所述雨水收集装置包括设置在建筑各层框架外墙上部的集水槽,集水槽内一端分别设置有初滤装置,沿建筑外墙设置有集水管,所述集水管连接到地下储水池;所述集水槽在设置有初滤装置一端下方设置有储水箱,所述储水箱开口与集水槽连通,储水箱开口与集水槽之间设置有滤网,所述储水箱上在距储水箱底部一定高度位置设置有连接储水箱和集水管的管道,所述各层框架结构外

墙上均设置有喷淋装置,所述喷淋装置包括沿外墙横向设置在各集水槽下方的喷淋管和喷淋泵,所述喷淋泵设置在储水箱底部,喷淋泵进水口连接储水箱底部,喷淋泵出水口连接喷淋管,所述喷淋管上均布设置有多个朝绿色隔热层方向设置的喷口。

一种绿色生态农业建筑

技术领域

[0001] 本发明涉及生态环保建筑技术领域,特别涉及一种集生态农业、科技环保、绿色生态及智能技术于一体的绿色生态农业建筑。

背景技术

[0002] 人们在衣食住行的四个最基本的生活要素中,住房是人们最关心、最基本、最大件的生活要素。人类的住房,随着科技进步,不断创新,不断升级,不断融入科技元素。

[0003] 随着人类科技的进步,住房进步在近几十年发展也十分快。我国上个世纪九十年代还大量建设还是没有电梯的小高层(6-7层)的公寓式住房,本世纪初开始了规模化的电梯公寓建设。目前,清华大学建筑研究院研究提出了第四代建筑的概念,称之为庭院房,并提出了以下的设计理念:

[0004] 1) 每栋楼的每层楼内都有一条街巷和一座公共院落,房屋都建在街巷两边或院落四周,人们就如同住在传统的四合院里,使老人、儿童都有了一个更健康的活动休闲平台,使住区重新有了街坊四邻;住户从载人电梯出来即在所去楼层的室外街巷里,从街巷直接进出自家大门,没有了传统的电梯厅及过道,使房屋公摊面积下降到10%以下;

[0005] 2) 建筑外墙不但全部长满植物,而且每家都有一座两层楼高的空中室外私人小院及一块几十平方米的土地,覆土0.5米~1米,可种树、种花、种菜、遛狗、养鸟……,使住在繁华城市中心的人们,不用到郊区,都能实现回归大自然的梦想;

[0006] 3) 住户车辆及访客车辆都可通过小区外围道路及智能载车系统,一分钟内即可开到任何楼层的公共院落里,停在屋前的停车位上,方便了住户回家停车和驾车出行,彻底解决了停车难问题;行人则走小区内道路及载人电梯,实行人车分流及小区内无车辆通行,同时彻底告别空气污浊黑暗的地下停车时代,且节省了24小时的地下停车照明和排风能源;同时,不用再往下大开挖两三层建停车场,可节省90%的地下工程量,缩短了工期;

[0007] 4) 可建设高层、中高层、多层等所有建筑 and 所有户型及大小面积,可采用框架、框剪、钢构等任何建筑形式;容积率可建到1.0~6.0,建造空中街巷、空中停车场及每层公共院落的成本与大开挖建地下室停车场的成本基本相当;

[0008] 目前在国内外许多楼盘中采用了庭院房建筑方式,但大多采用的建筑方案通常是通过挑高两层大阳台或在外墙设置一些绿色植物来实现的,但这种建筑方式往往会导致每个住户的主要房间都被大阳台所遮挡,造成了住房采光不好、上下层住户之间可相互对望无私密性、左右邻居可攀爬翻越无安全感等诸多问题;同时,住户还需要承担高昂的植物养护费用。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种绿色生态农业建筑,解决现有第四代建筑方式和布局上存在的上述技术问题,将生态农业、环保科技、绿色生态及智能技术进行集成,实现家居、健康、绿色、环保与生态的完美结合。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0011] 一种绿色生态农业建筑,所述建筑采用多层框架结构,各层沿其四周均设置有阳台和/或露台,所示建筑中设置有生态农业系统、有机废弃物处理系统、废水处理系统和智能控制系统;

[0012] 所述生态农业系统,包括设置在阳台、露台和/或建筑顶层上生态种植设施,所述生态种植设施设置于建筑各层阳台和/或露台中一层或多层;

[0013] 所述有机废弃物处理系统中,有机废弃物经有机废弃物回收管道集中输送到有机废弃物处理装置,经处理后转化为可用于种植的无毒无味有机肥料;

[0014] 所述废水处理系统包括生活污水处理系统和雨水收集处理系统;所述生活污水处理系统中,生活污水经生活污水回收管道集中输送到生活污水处理装置,经过滤、分离、中和、消毒处理后,将其转化为可用于种植灌溉的肥水;所述雨水收集处理系统,用于对建筑及建筑配套地域的雨水进行收集,输送至雨水收集处理装置中净化处理,将净化处理后的雨水用于建筑内及周边绿化种植的灌溉用水;

[0015] 所述智能控制系统,采用计算机技术、大数据技术、云平台、生物识别技术、多媒体技术、人脸识别技术,对业主信息进行采集、监控管理,对建筑内的智能设备进行集中智能控制。

[0016] 上述技术方案中,进一步地,所述生态种植设施包括用于种植农作物的种植平台,所述种植平台包括从下至上依次设置的防水层、阻根层、蓄排水层、过滤层和栽培基质层;所述栽培基质层根据所栽种的植物设置栽培基质结构,所述栽培基质层采用无污染、无农药残留的普通土壤、腐殖质、蛭石和陶粒均匀混合而成,其中按重量计栽培基质层中普通土壤占比为20%-30%,腐殖质占比为25%-40%,蛭石占比为20%-40%,陶粒占比为15%-25%。

[0017] 上述技术方案中,进一步地,所述生态种植设施还包括有智能浇灌系统,所述智能浇灌系统分别连接有机废弃物处理系统、生活污水处理系统和雨水收集处理系统;所述智能灌溉系统包括设置在建筑各层的肥水灌溉槽,所述肥水灌溉槽连接有输送管,输送管分别连接到有机废弃物处理装置、生活污水处理装置和雨水收集处理装置;所述肥水灌溉槽上分别连接有灌溉管和施肥管,所述灌溉管和施肥管分别布置在栽培基质层下方。

[0018] 上述技术方案中,进一步地,所述有机废弃物处理装置包括预处理装置和生化处理装置;

[0019] 所述预处理装置包括过滤处理池和固液分离装置;所述过滤处理池用于过滤掉体积大的杂质,过滤处理池为封闭箱体结构,所述有机废弃物回收管道连接到过滤处理池,过滤处理池上部设置有过滤处理机构,所述过滤处理机构包括固定设置在过滤处理池内壁上的支撑框架和设置在支撑框架上的过滤框,所述过滤框包括过滤框架和设置在过滤框架上的滤网,所述过滤框架与支撑框架结构相配合,过滤框架和支撑框架之间设置有弹性元件,过滤框架上固定设置有振动电机;所述支撑框架和过滤处理池之间通过支撑架连接,所述支撑架下方设置有溜槽,溜槽固定设置在过滤处理池侧壁上,所述溜槽内设置有传送带,传送带出口端伸出到过滤处理池外;所述过滤处理池底部和中部分别设置有发酵液喷洒装置,所述发酵液喷洒装置包括伸入到过滤处理池内的输液管和设置在输液管上的多个喷头组件,所述喷头组件包括固定连接在输液管上的固定管、套设在固定管外的活动管和沿活

动管周向均匀分布的多个喷管,所述固定管与输液管垂直设置,固定管分别连通输液管,活动管一端设置有储水腔,所述储水腔内径大于活动管内径,各喷管分别固定连接在储水腔上沿储水腔周向均匀分布,各喷管分别连通储水腔,所述喷管为弯管或折杆结构,喷管出口处分别设置有喷嘴,所述喷管和喷嘴位于同一平面内,喷头组件上的各喷嘴同时沿顺时针方向或逆时针方向设置;所述固定管和活动管之间设置有转动组件,所述转动组件包括套设在固定管外的轴承套、固定设置在固定管上的轴承座和固定设置在轴承座上的止推轴承,所述活动管入口端面上设置有入口法兰,活动管通过入口法兰连接在止推轴承上,入口法兰和止推轴承之间设置有密封垫,所述活动管设置在固定管和轴承套之间,轴承套固定设置在固定管或输液管上,活动管和轴承套之间设置有转动轴承;所述固定管出口为喇叭口结构,固定管出口伸入到储水腔内,所述活动管管端固定设置有弹性套管,所述弹性套管伸入到活动管内,所述弹性套管伸入到活动管内的一端固定设置有密封套,所述密封套与活动管内壁之间密封配合,密封套另一端设置有密封杯,密封杯为与固定管出口形状相配合的喇叭口结构,所述密封杯内壁与固定管外壁之间为间隙配合,密封杯端部设置有密封唇,所述密封唇与固定管开口外壁之间密封连接;所述活动管一端伸入到储水腔内,储水腔内顶部固定设置有叶轮,叶轮设置在固定管出口上方,叶轮与储水腔之间固定连接,所述喷管分别连接在储水腔底部,所述喷管入口端为L形结构,喷管入口端与储水腔底部垂直设置;

[0020] 所述固液分离装置包括旋流器组件、压滤机、固体输送机、固体回收室和废液池,所述旋流器组件通过渣浆泵连接过滤处理池,旋流器组件包括多个旋流器,用于对过滤处理池内的有机废弃物进行固液分离处理,所述旋流器包括旋流筒,所述旋流筒上分别设置有物料入口、溢流口和排渣口,所述旋流筒在溢流口处固定设置有过滤筒,所述过滤筒内径为溢流口口径的 $2/3-3/4$,过滤筒一端固定连接在溢流口端部,另一端伸入到旋流筒内,过滤筒的长度为旋流筒长度的 $1/2-2/3$;所述各旋流器排渣口连接到压滤机,将经旋流器排渣口排出的固体送至压滤机进行压滤处理,固体输送机设置在压滤机出渣口下方,所述固体输送机包括料槽和设置在料槽内的螺旋输送机,所述螺旋输送机将压滤后的固体送至固体回收室;所述各旋流器溢流口连接到废液池,将分离后的液体排入到废液池内,所述废液池设置在压滤机下方用于接收压滤机压滤处理的液体,所述废液池连接生化处理装置,用于对分离出的废液进行生化处理。

[0021] 上述技术方案中,进一步地,所述建筑框架结构的外墙上均涂覆设置有绿色隔热层,所述绿色隔热层采用吸水石粉整体成型,绿色隔热层上间隔均布有种植孔,所述种植孔内填充有培养土,所述培养土中种植有小型绿色植被。

[0022] 上述技术方案中,进一步地,所述培养土包括泥炭土和酵素,所述泥炭土和酵素的重量比为 $1:0.01-0.1$;所述酵素的制备工艺为:在水中按重量比 $1:0.1-0.2:0.1-0.5$ 加入糖和粉碎后的果皮、蔬菜,混合均匀,于室温下密封静置 $10-20$ 天,过滤得到上清液即制得所需的酵素。

[0023] 上述技术方案中,进一步地,所述雨水收集装置包括设置在建筑各层框架外墙上的集水槽,集水槽内一端分别设置有初滤装置,沿建筑外墙设置有集水管,所述集水管连接到地下储水池;所述集水槽在设置有初滤装置一端下方设置有储水箱,所述储水箱开口与集水槽连通,储水箱开口与集水槽之间设置有滤网,所述储水箱上在距储水箱底部一定

高度位置设置有连接储水箱和集水管的管道,所述各层框架结构外墙上均设置有喷淋装置,所述喷淋装置包括沿外墙横向设置在各集水槽下方的喷淋管和喷淋泵,所述喷淋泵设置在储水箱底部,喷淋泵进水口连接储水箱底部,喷淋泵出水口连接喷淋管,所述喷淋管上均布设置有多朝绿色隔热层方向设置的喷口。

[0024] 本发明所具有的有益效果:

[0025] 1) 本发明将现代农业和建筑科技相结合,将生态农业、环保科技、绿色生态及智能技术与现代建筑科技进行集成,实现家居、健康、绿色、农业、环保、生态与建筑的完美结合;

[0026] 2) 本发明将人居环境与种植相结合,提供一种农业生态的人居环境,并能起到资源节约与节能环保的效果;

[0027] 3) 本发明可实现对生活中的有机废弃物和生活污水的零排放,通过具有有机分解功能的处理系统,实现对有机废弃物和生活污水的无害化处理,并将其用于有机种植的灌溉与施肥,实现对有机废弃物的无害化处理与资源化循环、充分利用;真正起到了对自然资源的综合利用,实现了低碳环保节能的效果。

附图说明

[0028] 图1为本发明结构示意图。

[0029] 图2为本发明中预处理装置结构示意图。

[0030] 图3为本发明中过滤处理机构结构示意图,其中,a)为过滤处理机构结构主视图,b)为过滤处理机构中弹性元件在支撑框架上的安装结构示意图。

[0031] 图4为本发明中喷头组件连接结构示意图,其中a)为喷头组件结构截面示意图;b)为图a)中I处的局部示意图。

[0032] 图5为本发明中活动管与喷管连接结构仰视图。

[0033] 图6为本发明中雨水收集装置结构示意图。

[0034] 图中:1、阳台,2、露台,3、有机废弃物回收管道,4、生活污水回收管道,5、有机废弃物处理装置,6、生活污水处理装置,7、地下储水池;

[0035] 501、过滤处理池,503、支撑框架,504、过滤框架,505、滤网,506、弹性元件,507、振动电机,508、支撑架,509、溜槽,510、传送带,511、固定柱,512、输液管,513、固定管,514、活动管,515、储水腔,516、喷管,517、喷嘴,518、轴承套,519、止推轴承,520、转动轴承,521、入口法兰,522、弹性套管,523、密封套,524、密封杯,525、密封唇,526、叶轮,527、旋流器组件,528、旋流筒,529、过滤筒,530、物料入口,531、溢流口,532、排渣口,533、渣浆泵,534、压滤机,535、料槽,536、螺旋输送机,537、废液池,538、轴承座;

[0036] 601、集水槽,602、初滤装置,603、集水管,604、储水箱,605、喷淋管,606、喷淋泵,607、喷口。

具体实施方式

[0037] 本发明中的绿色生态农业建筑融入健康和智慧家居的概念,是现代科技与绿色环保的有机结合,其主要具备如下特点:

[0038] 将生态、循环、有机农业融入到建筑中,将在建筑的阳台、屋顶、甚至通过设置露台用于现代化农业栽培,或者设置健康养殖空间;在建筑中打造出田园农耕生活环境,在改造

居住环境的同时,还可以随时采摘新鲜、安全、营养、可口的蔬菜、水果。

[0039] 在建筑中引入科技环保的理念,采用科技手段达到环保的目的,对建筑居住中所产生的有机废物和生活污水进行处理,得到可循环利用的肥料和灌溉用水,实现无害化处理与资源化的回收利用,在环保的同时,起到节约资源的作用。同时可实现雨水的自动收集和垃圾的分类回收处理,并将有机垃圾就地无害处理与资源化利用于农业的种植,真正实现了资源的循环利用和资源的最大化利用。

[0040] 该建筑为绿色生态农业建筑,通过打造绿色农业,打造绿色宜居生活环境,改善建筑居住环境。同时将绿色与资源节约相结合,通过节能技术充分利用自然能源,并与绿色建筑一起起到相辅相成的作用。

[0041] 在建筑中采用智慧建筑理念,运用大量的智能技术,将计算机技术、智能传感技术、大数据、云平台、生物识别技术、人脸识别技术和建筑相结合,通过对建筑内设备、环境和用户信息的采集、监测、管理和控制,实现建筑环境的组合优化,从而为用户提供满足建筑物设计功能需求和现代信息技术应用需求,居民更加便利化,更具安全、经济、高效、舒适、便利和灵活特点的现代化建筑。同时,将智能控制技术与农业种植管理相结合,建立高效、科学的建筑种植体系。

[0042] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明。

[0043] 如图1所示,本实施例中的绿色生态农业建筑,所述建筑采用多层框架结构,各层框架结构沿其四周均设置有阳台1和/或露台2,所示建筑中设置有生态农业系统、有机废弃物处理系统、废水处理系统和智能控制系统。

[0044] 本实施例中,生态农业系统,包括设置在阳台、露台和/或建筑顶层的生态种植设施;生态种植设施可设置于建筑各层阳台和/或露台中一层或多层,或设置在建筑顶层。具体地,所述生态种植设施包括用于种植农作物的种植平台,所述种植平台包括从下至上依次设置的防水层、阻根层、蓄排水层、过滤层和栽培基质层;所述栽培基质层根据所栽种的植物设置栽培基质结构,所述栽培基质层采用无污染、无农药残留的普通土壤、腐殖质、蛭石和陶粒均匀混合而成,其中按重量计栽培基质层中普通土壤占比为20%-30%,腐殖质占比为25%-40%,蛭石占比为20%-40%,陶粒占比为15%-25%。该种植平台用于农作物的种植。

[0045] 生态种植设施还包括有智能浇灌系统,所述智能浇灌系统分别连接有机废弃物处理系统、生活污水处理系统和雨水收集处理系统;所述智能灌溉系统包括设置在建筑各层的肥水灌溉槽,所述肥水灌溉槽连接有输送管,输送管分别连接到有机废弃物处理装置、生活污水处理装置和雨水收集处理装置;所述肥水灌溉槽上分别连接有灌溉管和施肥管,所述灌溉管和施肥管分别布置在栽培基质层下方。通过智能控制系统可对栽培基质的湿润程度及肥力进行实时检测,从而实现对种植平台上农作物的智能浇灌控制,对种植平台农作物种植进行智能化管理。

[0046] 本实施例中,有机废弃物处理系统中,有机废弃物如粪便等排泄物经有机废弃物回收管道集中输送到有机废弃物处理装置,经处理后转化为可用于种植的无毒无味有机肥料。具体地,有机废弃物处理装置包括预处理装置和生化处理装置。

[0047] 如图2所示,预处理装置包括过滤处理池501和固液分离装置;所述过滤处理池501用于过滤掉体积大的杂质及对有机废弃物的发酵处理,过滤处理池501为封闭箱体结构,所

述有机废弃物回收管道3连接到过滤处理池501,过滤处理池501上部设置有过滤处理机构,过滤处理机构用于对有机废弃物中的大型固体杂物进行分离,有机废弃物在过滤处理池中进行发酵处理后,通过固液分离装置对发酵处理后的有机废弃物进行固液分离操作,得到方便存储和利用的固体肥料和液体肥料,以用于生态农业系统的种植,实现资源的循环利用。

[0048] 如图3所示,过滤处理机构包括固定设置在过滤处理池501内壁上的支撑框架503和设置在支撑框架上的过滤框,所述过滤框包括过滤框架504和设置在过滤框架上的滤网505,所述过滤框架504与支撑框架503结构相配合,过滤框架504和支撑框架503之间设置有弹性元件506,过滤框架504上固定设置有振动电机507。本实施例中,弹性元件506采用金属圆柱弹簧;在支撑框架503上均布设置有多个弹性元件506,如图3b)所示。在支撑框架503和过滤框架504上分别设置有固定柱511,固定柱511与圆柱弹簧之间相配合,实现圆柱弹簧与支撑框架和过滤框架之间的固定连接。在支撑框架和过滤框之间设置弹性元件,在过滤框架上设置振动电机,使过滤处理机构形成振动筛结构,在对有机废弃物中的大型固体杂物进行过滤筛分处理的同时,还可以通过振动对体积较大的颗粒进行粉碎,减小过滤处理池中固体颗粒物的体积,从而有助于对有机废弃物的发酵处理。

[0049] 本实施例中,支撑框架503和过滤处理池501之间通过支撑架508连接,所述支撑架508下方设置有溜槽509,溜槽509固定设置在过滤处理池501侧壁上,所述溜槽509内设置有传送带510,传送带510出口端伸出到过滤处理池501外。过滤处理机构在对大型固体杂物进行筛分的同时,过滤框的滤网上会残留大量的固体杂物,从而影响过滤框的过滤效果;为了能及时对过滤框筛网上的固体杂物进行清理,通过将过滤处理机构设置为振动筛结构,滤网上的固体杂物会在振动力作用下向过滤框架周边运动,这里在过滤框周围设置溜槽用于接收从过滤框架上落下的固体杂物,然后通过传送带将固体杂物送出过滤处理池外,实现在对固体杂物进行筛分过滤的同时,还起到了对滤网进行自动清理的作用。

[0050] 为使有机废弃物在过滤处理池中能得到充分的发酵处理,在过滤处理池底部和中部分别设置有发酵液喷洒装置,用于向有机废弃物中添加发酵液。如图2所示,发酵液喷洒装置包括伸入到过滤处理池内的输液管512和设置在输液管上的多个喷头组件,发酵液通过高压泵送入到输液管512内,然后经输液管上设置的多个喷头组件喷洒到有机废弃物中。

[0051] 为实现有机废弃物在过滤处理池内的充分发酵,需要使过滤处理池内的有机废弃物与发酵液之间能充分混合,为达到上述目的,本实施例中通过设置喷头组件的结构,实现在喷头组件向有机废弃物中喷射发酵液的同时,喷头组件能进行旋转,对有机废弃物与发酵液进行混合搅拌操作。具体地,如图4,喷头组件包括固定连接在输液管512上的固定管513、套设在固定管外的活动管514和沿活动管514周向均匀分布的多个喷管516,所述固定管513与输液管512垂直设置,固定管513分别连通输液管512,活动管514一端设置有储水腔515,所述储水腔515内径大于活动管514内径,各喷管516分别固定连接在储水腔515上沿储水腔周向均匀分布,如图5。各喷管516分别连通储水腔515,所述喷管516为弯管或折杆结构,喷管516出口处分别设置有喷嘴517,所述喷管516和喷嘴517位于同一平面内,喷头组件上的各喷嘴517同时沿顺时针方向或逆时针方向设置,各喷嘴的设置方向为沿同一圆周的切线方向布置;使喷嘴在喷洒液体时的反作用力作用在喷嘴上的作用力方向保持一致,实现对喷头组件的转动驱动。

[0052] 在固定管513和活动管514之间设置有转动组件,使活动管可绕其轴线转动;如图4所示,转动组件包括套设在固定管513外的轴承套518、固定设置在固定管513上的轴承座538和固定设置在轴承座538上的止推轴承519,所述活动管514入口端面上设置有入口法兰521,活动管514通过入口法兰521连接在止推轴承519上,入口法兰521和止推轴承519之间设置有密封垫,实现活动管与固定管之间的密封处理。活动管514设置在固定管513和轴承套518之间,轴承套518固定设置在固定管513或输液管512上,活动管514和轴承套518之间设置有转动轴承520。通过在固定管和活动管之间设置止推轴承和转动轴承,使活动管能沿其轴线自由转动。

[0053] 本实施例中,固定管513出口为喇叭口结构,固定管出口伸入到储水腔515内,所述活动管514管端固定设置有弹性套管522,所述弹性套管522伸入到活动管514内,所述弹性套管522伸入到活动管内的一端固定设置有密封套523,所述密封套523与活动管514内壁之间密封配合,密封套523另一端设置有密封杯524,密封杯524为与固定管出口形状相配合的喇叭口结构,所述密封杯524内壁与固定管513外壁之间为间隙配合,密封杯524端部设置有密封唇525,所述密封唇525与固定管开口外壁之间密封连接。活动管514一端伸入到储水腔515内,储水腔515内在顶部固定设置有叶轮526,叶轮526设置在固定管513出口上方,叶轮526与储水腔515之间固定连接,所述喷管516分别连接在储水腔515底部,所述喷管516入口端为L形结构,喷管516入口端与储水腔515底部垂直设置。

[0054] 该喷头组件中弹性套管设置在活动管内,其一端与活动管之间固定连接,另一端连接密封套,弹性套管为密封套提供作用力,使密封套的密封唇能与固定管之间形成密封连接。而密封套上设置密封杯和密封唇结构,使密封唇与固定管之间接触时能增大密封接触面积,提高密封效果;同时由于密封杯可为密封唇提供弹性变形的空间,当活动管转动时,可使密封唇与固定管之间能始终形成较好的密封,实现活动管与固定管之间良好的动密封性能。同时本实施例中的密封唇和密封杯结构,可减小密封唇与固定管之间接触时与固定管之间的作用力,从而防止两者之间的作用力对活动管的转动造成影响,而影响喷头组件的旋转运动。

[0055] 在储水腔顶部设置叶轮,当高压水流从固定管出口喷出时,高压水流对叶轮提供冲击力,在水流的作用下驱动叶轮转动,由于叶轮与密封腔之间固定连接,叶轮带动储水腔转动,而储水腔带动活动管和设置在储水腔上的喷管转动,此时发酵液从喷管出口上的喷嘴喷出,同时喷管在旋转时对其周围的有机废弃物进行搅拌操作,使过滤处理池内的有机废弃物与发酵液之间充分混合。同时,通过设置弹性套管和密封套,实现固定管与活动管之间的密封,防止发酵液进入到固定管与活动管之间的空间,而影响喷头组件的密封性能,进而影响到固定管水流对活动管转动的驱动效果。由于在活动管内部设置弹性套管和密封套,使活动管、储水腔和喷管形成封闭的空间,此时发酵液只能从喷管出口喷出,增加了发酵液从喷管中喷出时的流速;而本实施例中喷管上的喷嘴设置为沿同一方向设置,当各喷管中的发酵液同时从各喷嘴中沿同一圆周的切线方向喷出时,液体在喷嘴处为喷管提供一个反作用力,在该反作用力的作用下,使喷管能绕活动管轴线转动。也就是说,本实施例中的喷头组件结构设置可实现在高压水流的作用下为活动组件的转动提供驱动力,从而实现在向有机废弃物中喷洒发酵液的同时,对有机废弃物和发酵液进行混合搅拌;在不需要额外动力输出或不方便设置动力装置的情况下,实现有机废弃物与发酵液之间的充分混合,

使过滤处理池中的有机废弃物能得到充分的发酵。

[0056] 如图2所示,本实施例中的固液分离装置包括旋流器组件527、压滤机534、固体输送机、固体回收室和废液池537。

[0057] 旋流器组件527通过渣浆泵533连接过滤处理池501,旋流器组件527包括多个旋流器,用于对过滤处理池内的有机废弃物进行固液分离处理。如图1,旋流器包括旋流筒528,所述旋流筒528上分别设置有物料入口530、溢流口531和排渣口532,所述旋流筒528在溢流口531处固定设置有过滤筒529,所述过滤筒529内径为溢流口531口径的 $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$,过滤筒529一端固定连接在溢流口531端部,另一端伸入到旋流筒528内,过滤筒529的长度为旋流筒528长度的 $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ 。通过设置过滤筒,对进入到溢流口的流体进行过滤处理,滤除流体中的小颗粒物,使有机废弃物中的固体能得到充分的分离。

[0058] 有机废弃物中的固体颗粒经旋流器的排渣口排出,各旋流器排渣口532连接到压滤机534,将经旋流器排渣口排出的固体送至压滤机进行压滤处理,固体输送机设置在压滤机534出渣口下方,所述固定输送机包括料槽535和设置在料槽内的螺旋输送机536,螺旋输送机536将压滤后的固体送至固体回收室。此时,经过压滤处理后的固体有机废弃物中含水量仅为20%-30%,在固体回收室内进行烘干处理后,再进行自动包装,然后分发给需要的住户,真正实现了对有机废弃物的充分有效利用。

[0059] 有机废弃物中的液体经旋流器上的溢流口排出,各旋流器溢流口531连接到废液池537,将分离后的液体排入到废液池537内,废液池537设置在压滤机534下方用于接收压滤机压滤处理的液体,废液池537连接生化处理装置,用于对分离出的废液进行生化处理,得到无害、可利用的液体有机肥料;液体有机肥料通过输送管送至各层的肥水灌溉槽,再通过施肥管将液体有机肥料施在种植平台的栽培基质内,实现对有机废弃物的充分回收利用。

[0060] 如图1,废水处理系统包括生活污水处理系统和雨水收集处理系统。

[0061] 其中,生活污水处理系统中,生活污水经生活污水回收管道4集中输送到生活污水处理装置6,经过滤、分离、中和、消毒处理后,将其转化为可用于种植灌溉的肥水。

[0062] 雨水收集处理系统,用于对建筑及建筑配套地域的雨水进行收集,输送至雨水收集处理装置中净化处理,将净化处理后的雨水用于建筑内及周边绿化种植的灌溉用水。

[0063] 本实施例中,如图6所示,雨水收集装置包括设置在建筑各层框架外墙上部的集水槽601,集水槽601内一端分别设置有初滤装置602,沿建筑外墙设置有集水管603,所述集水管603连接到地下储水池7。所述集水槽601在设置有初滤装置602一端下方设置有储水箱604,所述储水箱604开口与集水槽601连通,储水箱604开口与集水槽601之间设置有滤网505,所述储水箱604上在距储水箱底部一定高度位置设置有连接储水箱604和集水管603的管道,将储水箱内的水经集水管排放到地下储水池中存储。各层框架结构外墙上均设置有喷淋装置,所述喷淋装置包括沿外墙横向设置在各集水槽下方的喷淋管605和喷淋泵606,所述喷淋泵606设置在储水箱604底部,喷淋泵606进水口连接储水箱604底部,喷淋泵606出水口连接喷淋管605,所述喷淋管605上均布设置有多个朝绿色隔热层方向设置的喷口607。该雨水收集装置,在实现雨水收集的同时,对雨水进行过滤处理,同时利用储水箱储存部分雨水,用于对绿色隔热层上种植的绿色植被进行浇灌。

[0064] 本实施例中,在建筑框架结构的外墙上均涂覆设置有绿色隔热层,所述绿色隔热

层采用吸水石粉整体成型,绿色隔热层上间隔均布有种植孔,所述种植孔内填充有培养土,所述培养土中种植有小型绿色植被。

[0065] 其中,培养土包括泥炭土和酵素,所述泥炭土和酵素的重量比为1:0.01-0.1;所述酵素的制备工艺为:在水中按重量比1:0.1-0.2:0.1-0.5加入糖和粉碎后的果皮、蔬菜,混合均匀,于室温下密封静置10-20天,过滤得到上清液即制得所需的酵素。通过在建筑框架外墙上设置绿色隔热层,可起到很好的隔热效果,在营造绿色环境的同时,可减少能耗的消耗,实现建筑绿色环保、节能的目的。

[0066] 本实施例中的智能控制系统,采用计算机技术、大数据技术、云平台、生物识别技术、多媒体技术、人脸识别技术,对业主信息进行采集、监控管理,对建筑内的智能设备进行集中智能控制。随着计算机技术、智能传感等技术的快速发展,智能控制技术已大量应用于人们的生活中,基于智能控制技术的智能控制系统将成为未来建筑的重要组成部分,本发明中所涉及的智能控制系统是基于现有智能技术和相关应用的基础上,以实现生态农业系统、有机废弃物处理系统、废水处理系统及建筑内智能家居和管理设备的智能控制。

[0067] 本发明的说明书和附图被认为是说明性的而非限制性的,在本发明基础上,本领域技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中一些技术特征做出一些替换和变形,均在本发明的保护范围内。

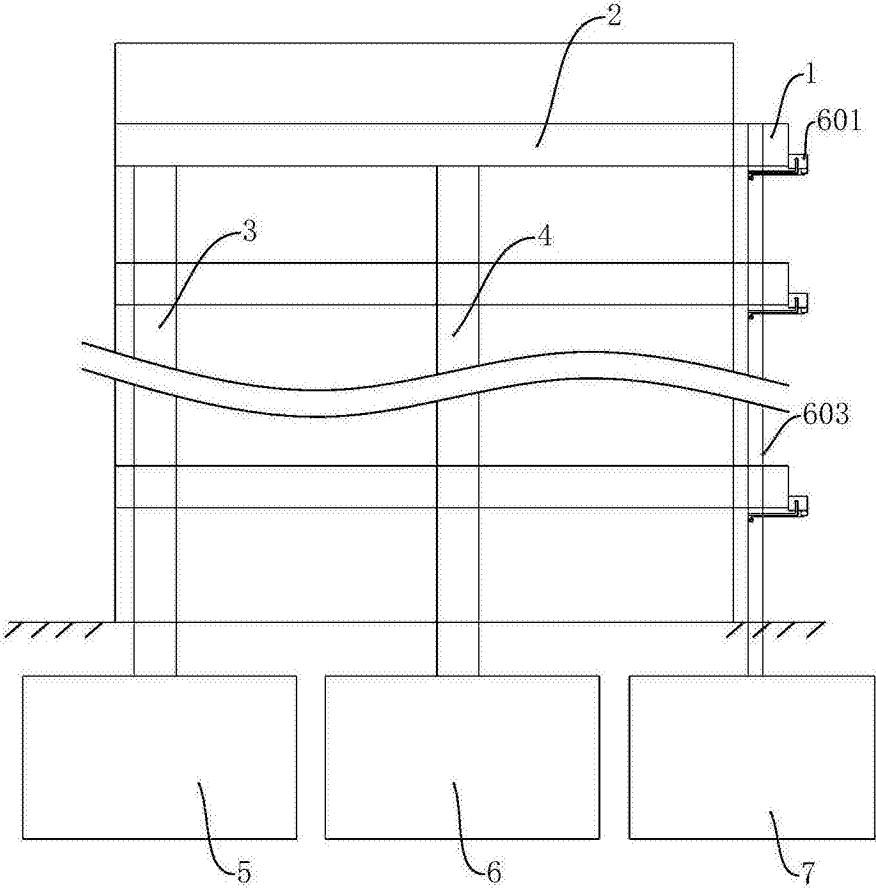


图1

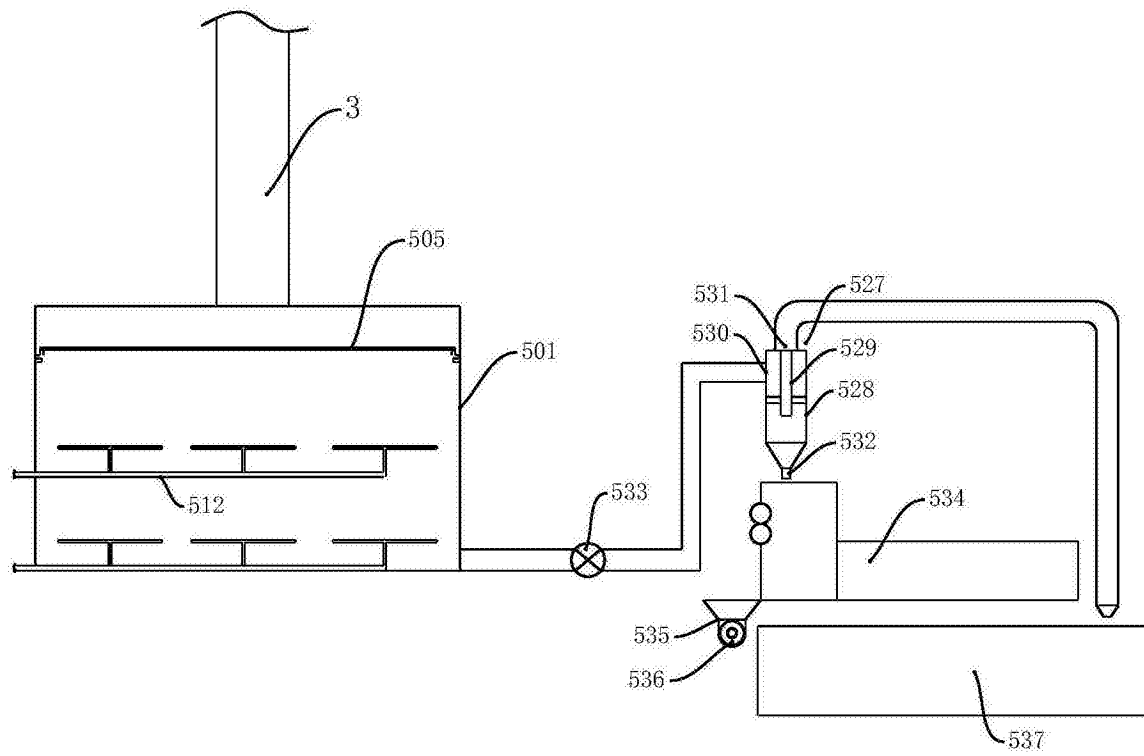


图2

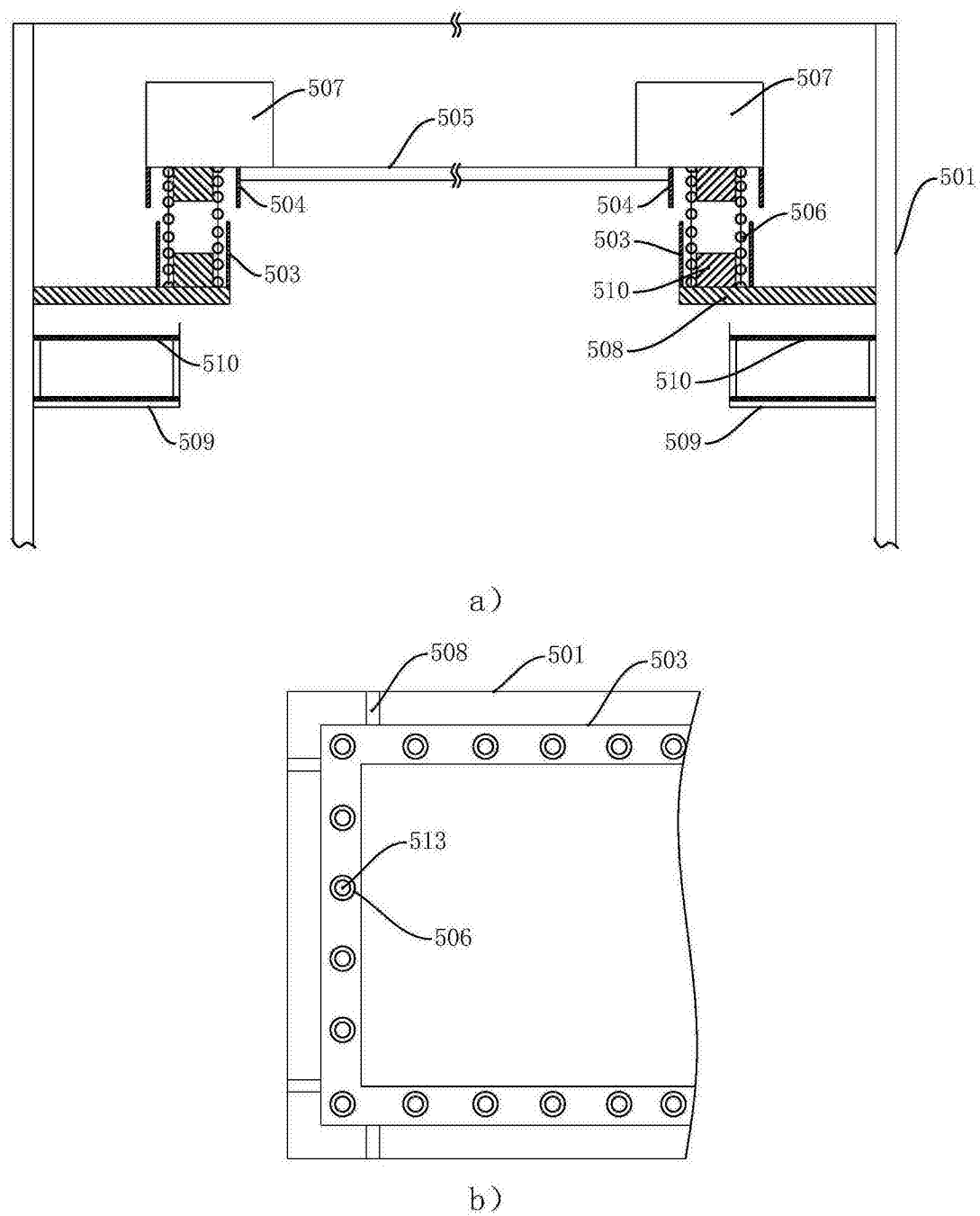


图3

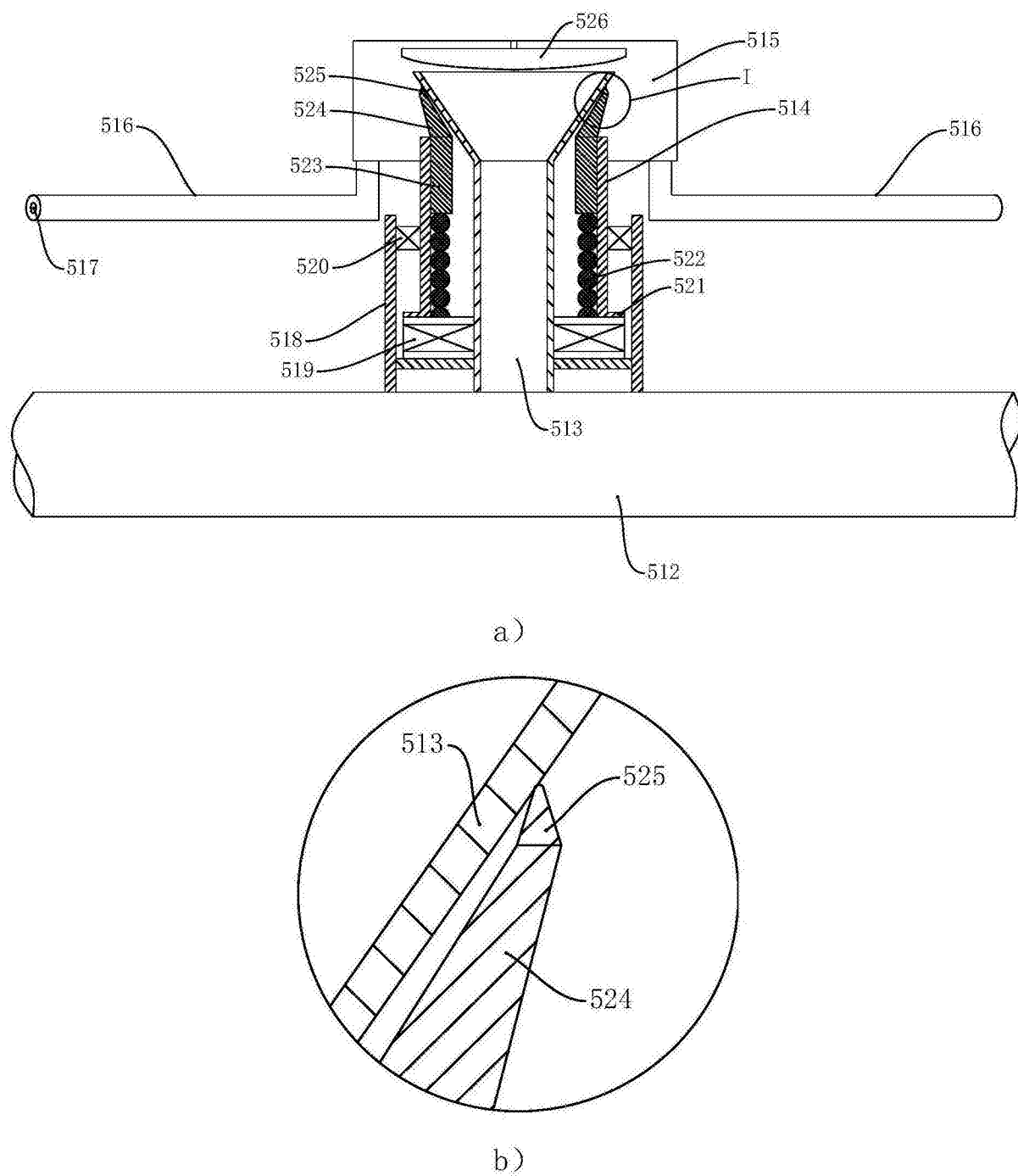


图4

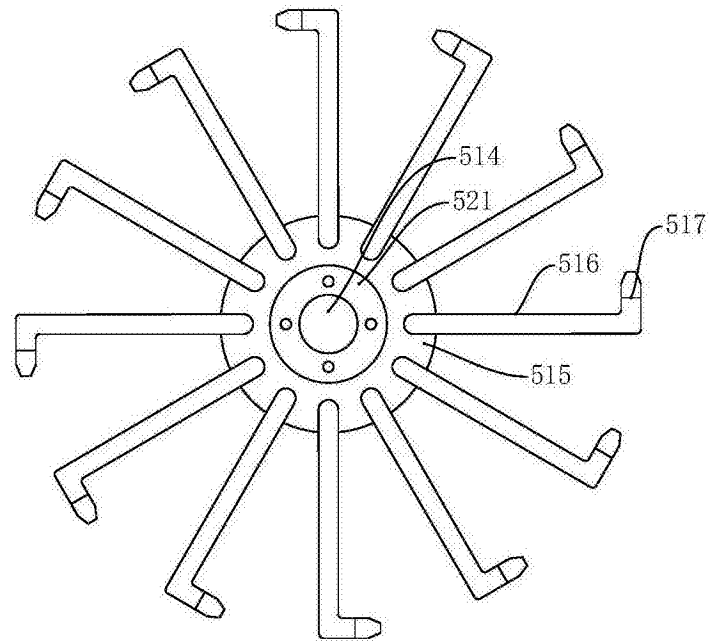


图5

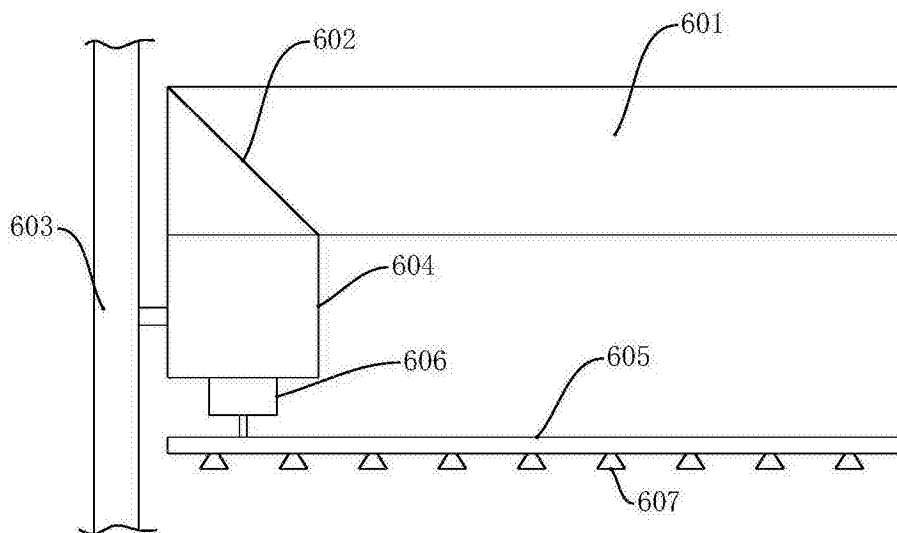


图6