



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109076830 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810873728.3

(22)申请日 2018.08.03

(71)申请人 黑龙江鸿盛农业科技开发股份有限公司

地址 150036 黑龙江省哈尔滨市香坊大街
145号黑龙江鸿盛农业科技开发股份有限公司

(72)发明人 林国海 翟洪远 林宣佐

(51)Int.Cl.

A01G 9/14(2006.01)

A01G 9/22(2006.01)

A01G 9/24(2006.01)

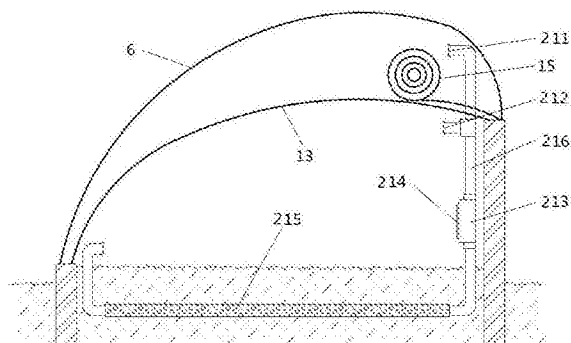
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种温室

(57)摘要

本发明涉及一种无传统采暖的温室,包括采用聚苯空腔模块混凝土结构体系或装配式混凝土墙板作为温室的外墙体、设置在墙体上方的上下两道骨架和分别设置在上下两道骨架上的透光膜及设置在下一道骨架上的保温被;外墙体、骨架和透光膜、保温被围成温室空间;在温室的空间中设置有给温室土壤加温的管道系统,该系统的两个进风口均设置在温室的顶部,散热管道埋设在土壤中,出风口设置在温室地面的前端,形成土壤加温环路,取温室顶部的热空气通过埋设在土壤中的散热管,利用热空气与土壤间的温差,低成本对土壤进行加温。在温室的后墙上设置土槽蓄热系统,可有效吸收阳光的热量,给温室加温。



1. 一种温室,其特征在于,包括采用装配式聚苯空腔模块混凝土结构体系或装配式混凝土墙板作为温室的外墙体、设置在外墙体上方的上下两道骨架和设置在上下两道骨架上的两道透光膜及设置在下一道骨架内膜上的保温被,所述的两道透光膜包括外膜和内膜;所述的外墙体、骨架、透光膜和保温被围成温室;在温室内设置有给温室土壤加温的管道系统,该管道系统的两个进风口分别设置在外膜的内侧和内膜的内侧,散热管埋设在土壤中,出风口设置在温室地面的前端,形成给土壤供热的环路,取温室顶部的热空气通过埋设在土壤中的散热管,利用热空气与土壤间的温差,给土壤加温;在温室的后墙上设置土槽蓄热系统,吸收阳光的热量,给温室加温;温室内设有蓄水箱,存储水源。

2. 根据权利要求1所述的温室,其特征在于,所述的给温室土壤加温的管道系统的进风口和出风口均设置在温室内,其中第一个进风口设置在外膜的内侧,第二个进风口设置在内膜的内侧,出风口设置在温室地面前端处,进风口和出风口均通过连接管与设置在土壤中的散热管连通;进风口与连接管间设有电加热装置和调速风机;所述的土壤中的散热管,包括支撑环、支撑筋和密目网布,支撑环等间距分布,支撑筋等间距固定在支撑环外,密目网布包裹在支撑筋外,形成管状透气风道。

3. 根据权利要求1所述的温室,其特征在于,所述温室的采光面为双层钢骨架双层透光膜内外保温或双层钢骨架双层透光膜内置保温被。

4. 根据权利要求2所述的温室,其特征在于,所述的给温室土壤加温的管道系统的第一个进风口设置在外膜的内侧,第二个进风口设置在内膜的内侧,出风口设置在温室地面的前端处,进风口与连接管道之间,设有风道开关阀门。

5. 根据权利要求3所述的温室,其特征在于,所述的双层钢骨架包括外膜骨架和内膜骨架,所述的外膜骨架上设置有固定式全景外膜,外膜前后两端均设有开口,开口上设有卷动式开启或封闭的卷轴和卷帘。

6. 根据权利要求5所述的温室,其特征在于,所述的内膜骨架上设置有内膜及开启和关闭的内膜卷轴,通过内膜卷轴可将内膜卷起或放开,所述的内膜上还设置有保温被。

7. 根据权利要求6所述的温室,其特征在于,所述的保温被设置在内膜的上表面。

8. 根据权利要求1所述的温室,其特征在于,所述温室的后墙设置有蓄能土槽,蓄能土槽内填充种植土壤,蓄能土槽外表面涂刷吸热材料,将吸收的阳光热能,蓄存于土槽内的种植土壤中。

9. 根据权利要求1所述的温室,其特征在于,所述温室内设有蓄水箱,蓄水箱的外表面涂刷吸热材料,吸收阳光的热量,给水箱内的冷水加温。

一种温室

技术领域

[0001] 本发明涉及农业种植技术领域,具体涉及一种温室大棚,简称温室。

背景技术

[0002] 我国的北方地区,尤其是东北寒冷地区,冬季温室土壤温度低于瓜果类蔬菜的根系生长温度要求,果菜种植难度大,土壤补温成本高。寒冷地区的温室大棚内部必须设置采暖设置,才能保证棚内作物在冬季的正常生长。这些采暖设置不仅需要消耗能源,而且还会产生环境污染。

[0003] 为了克服带有采暖设置的温室大棚的上述缺陷,申请人曾提出了一种不用采暖设施的温室大棚(CN205232979U)的技术方案,主要包括建筑在地基上的墙体、设置于墙体上方的支架、铺设在支架上的透明膜,背阴侧的墙体高度大于向阳侧,墙体由混凝土基层和设置于混凝土基层的至少一侧的由EPS模块连接构成保温层构成,在背阴侧的墙体的内侧设置循环水箱,循环水箱的混凝土基层与背阴侧墙体的混凝土基层连成一体,循环水箱的混凝土基层的内外侧以及循环水箱的底部都设置由EPS模块连接构成保温层,循环水箱的上部设置循环水泵,循环水泵的出口通过管路与喷头和土壤加热管相连,土壤加热管布设于大棚内的土壤中。该技术方案在不需要采暖设置的条件下,能够保证大棚内的温度适合于作物的生长环境,保温效果好,建造与运行成本低。

[0004] 但是上述技术方案还存在室内空间利用率低,采光效果欠佳,结构相对复杂等缺陷。

发明内容

[0005] 本发明提供一种取消传统采暖的温室,包括采用装配式聚苯空腔模块混凝土结构体系或装配式混凝土墙板作为温室的外墙体、设置在外墙体上方的上下两道骨架和设置在上下两道骨架上的两道透光膜(外膜和内膜)及设置在下一道骨架内膜上的保温被所构成的温室空间。在温室内设置有给土壤加温的管道系统,两个进风口分别设置在外膜和内膜的内侧,出风口设置在温室地面前端,并外露于地面,充分利用温室顶部的热空气与温室地面的温差,通过散热管对土壤进行加温。

[0006] 所述的给土壤加温的管道系统是将进风口、散热管、出风口通过管道连接而成,在进风口与连接管之间,设有风道开关阀门和电加热装置及调速风机。

[0007] 优选地,所述温室围护结构采用装配式聚苯空腔模块混凝土结构体系或装配式混凝土墙板作为温室的外墙体。

[0008] 优选地,所述温室的采光面设计为双层钢骨架双层透光膜内外保温被或双层钢骨架双层透光膜内置保温被。

[0009] 所述的双层钢骨架包括外膜骨架和内膜骨架,所述的外膜骨架上设置有固定式全景外膜,这种全景外膜设计,可使温室内更多的接收日光,提高温室的气密性;外膜的前后两端均设有开口,开口上设有卷动式开启或封闭卷轴和卷帘,用于温室通风,所述的卷动开

启口上还设置有防虫纱网。

[0010] 所述的内膜骨架上设置有内膜及开启和关闭内膜的内膜卷轴,内膜卷轴可将内膜卷起或放开,所述的内膜上还设置有保温被。

[0011] 所述温室后墙设置有可蓄能的种植土槽,用于蓄热和增加种植面积;温室后墙表面和土槽的外表面及蓄水箱的外表面均采用吸热材料涂刷。

[0012] 所述的给温室土壤加温的管道系统的第一个进风口设置在外膜的内侧,第二个进风口设置在内膜的内侧,出风口设置在温室地面的前端处,进风口与连接管道之间,设有风道开关阀门,用于调节风量。

[0013] 所述的土壤中的散热管,包括支撑环、支撑筋和密目网布,支撑环等间距分布,支撑筋等间距固定在支撑环外,密目网布包裹在支撑筋外,形成管状透气风道,利于给土壤加温。

[0014] 有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明所述的装配式温室,其结构可靠,构造合理,安装施工简便,采用装配式聚苯空腔模块混凝土结构体系或装配式混凝土墙板作为温室的外墙体,该墙体埋入地下深度不小于当地的标准冻深;全景外膜设计,既可使温室内更多的接收日光,又提高温室的气密性;保温被设置在内膜的上表面,不仅可以保证保温被始终干爽、不降低保温效果、提高保温被的耐久年限,又能降低温室的热负荷;依托温室内设置的土壤加温管道系统,充分利用温室顶部的热空气与温室土壤的温差,通过散热管低成本对温室土壤进行加温。本发明所述的散热管能有效防止土壤中泥浆灌入阻塞通风,组成散热管的原材料有高度的耐腐蚀和抗变形刚度;所述温室后墙上设置的若干道土槽,土槽的外表面涂刷吸热材料,此举,既可以增加土槽内土壤的蓄热温度,又能增加种植面积。

[0017] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的具体实施方式一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。

[0019] 图1是本发明所述的温室大棚的整体结构示意图。

[0020] 图2是本发明的温室土壤温度调节管道的立体结构示意图。

[0021] 图3是本发明的温室土壤温度调节管道的安装示意图。

[0022] 图4是本发明的温室土壤温度调节管道的端面结构示意图。

[0023] 图5是本发明的温室土壤温度调节管道的立体结构示意图。

具体实施方式

[0024] 在下文中更详细地描述了本发明以有助于对本发明的理解。

[0025] 如图1至图5所示,本发明所述的温室大棚包括采用EPS模块混凝土剪力墙结构体

系材料设计建设的温室围护结构12、设置在温室围护结构上方的骨架和设置在骨架上的透光膜,所述的温室围护结构、骨架和透光膜围成棚内空间,在该棚内空间中设置有温室土壤温度调节管道,该温室土壤温度调节管道利用温室大棚顶部的热空气和温室大棚地面前段通风口处的冷空气的温差,形成通风循环管道,该温室土壤温度调节管道与埋设在土壤中的散热管215连通,通过散热管对土壤进行加温。

[0026] 温室围护结构12建设在混凝土基础21上,温室围护结构将室外土1和室内的栽培土19分隔开。

[0027] 所述的EPS模块混凝土剪力墙结构体系(装配式聚苯空腔模块混凝土结构体系)材料采用申请人在专利CN205276571U中公开的技术。

[0028] 所述的温室土壤温度调节管道的第一端开口和第二端开口均设置在棚内空间中,其中第一端开口设置在温室大棚顶部,第二端开口设置在温室大棚地面前段通风口处,第一端开口和第二端开口均与设置在土壤中的散热管215连通;第一端开口与散热管之间设置有进风管216,该进风管上设置有电加热段213和调速风机214。电加热段为调温电散热片。

[0029] 优选地,所述温室围护结构采用预制保温免拆模板系统产品建设。

[0030] 所述的预制保温免拆模板系统产品采用申请人在专利CN108005278A中公开的技术。

[0031] 优选地,所述温室大棚的采光面设计成单层钢骨架单层透光膜外置保温被、双层钢骨架双层透光膜内外保温被或双层钢骨架双层透光膜内置保温被。

[0032] 图1示出了双层钢骨架双层透光膜内置保温被的结构。如图1所示,所述的双层钢骨架包括外膜骨架6和内膜骨架13,所述的外膜骨架上设置有固定式外膜2、多个卷动开启口和多个外膜卷动开启装置4,外膜卷动开启装置设置在卷动开启口的一侧并且用于将卷动开启口上的外膜卷起或放开,以打开或封闭所述的卷动开启口;所述的卷动开启口上还设置有防虫纱网3;所述的卷动开启口利用高低温度差进行温室通风散热。

[0033] 所述的内膜骨架上设置有内膜16和多个可开关内膜卷轴17,可开关内膜卷轴用于将内膜卷起或放开;所述的内膜16上还设置有防水保温被15。

[0034] 所述温室大棚的温室后墙可设置蓄能种植土槽11,用于蓄热增加种植面积;温室后墙表面、带蓄能种植土槽的后墙隔板表面以及温室蓄水箱水桶表面均采用黑色材料或用黑色涂刷。

[0035] 所述温室大棚的温室后墙可设置黑色防水幕墙,黑色防水幕墙内侧喷淋循环水,白天利用太阳能对循环水加热,夜间利用循环水维持温室室温;温室内地面铺设栽培土19,温室内地面的边缘设置作业通道20。

[0036] 所述的温室土壤温度调节管道的第一端开口包括第一进风口211和第二进风口212,所述的第一进风口设置在外膜骨架6和内膜骨架13之间,第二进风口设置在内膜骨架的下方;第一进风口和第二进风口之间设置有切换阀门。

[0037] 如图4和5所示,所述的散热管包括支撑环21、支撑筋22和密目网布23,支撑环等间距分布,支撑筋等间距捆扎在支撑环外,密目网布包裹在支撑筋外形成管状通道。所述的支撑环为塑料圆管段,所述的支撑筋为耐腐蚀非金属筋。

[0038] 所述的散热管的内部采用塑料圆管段支撑环做支撑;用耐腐蚀非金属筋做支撑

筋,支撑筋均匀绑扎;通道外层用密目网布包裹形成管状通道。此种管状通道形成散热管的设计能防止土壤中泥浆灌入阻塞通风,原材料高度耐腐蚀,抗变形能力强。

[0039] 所述的温室土壤温度调节管道以埋设在温室土壤中的散热管为基础,通过切换阀门控制进风口的位置;调温电散热片根据需要调节发热功率;调速风机,根据进风温度电加热器温度调节风量。

[0040] 以我国东北地区为例,冬季种植生产作业基本从9月末开始,10月-11月土壤温度逐步下降,由20摄氏度逐步降低至10摄氏度,室外极寒天气零下35摄氏度,土壤基本维持在8度以上。进入12月冬至临近,日照时间越来越短,严重影响瓜果类的生长,该类作物需要的土壤温度一般不低于15摄氏度。通过日光光照,只有表层土壤约50mm左右能升温至15摄氏度,50mm以下土层温度基本很难传导。

[0041] 采用本发明的温室土壤温度调节管道,利用温室白天光照充足条件下,室内顶部空间自然形成的高温空气,以及电加热装置,提供热源,再通过调速风机将热空气导入土壤中的散热管。

[0042] 当温室内顶部空气温度高于土壤温度时,切换进风口为上部进风(第一进风口211进风),利用空气温度差将空气热量补充给土壤。当室内顶部温度低于土壤温度时,关闭防水保温被15,切换进风口为下部内膜进风(第二进风口212进风),继续对土壤补温,当室内温度持续下降,低于土壤温度时,可开启电加热段,补充热源对管道内空气加热。综合利用设备可调进风口、可调风速、可调加热功率的功能,达到维持土壤温度的目的。

[0043] 以上描述了本发明优选实施方式,然其并非用以限定本发明。本领域技术人员对在此公开的实施方案可进行并不偏离本发明范畴和精神的改进和变化。

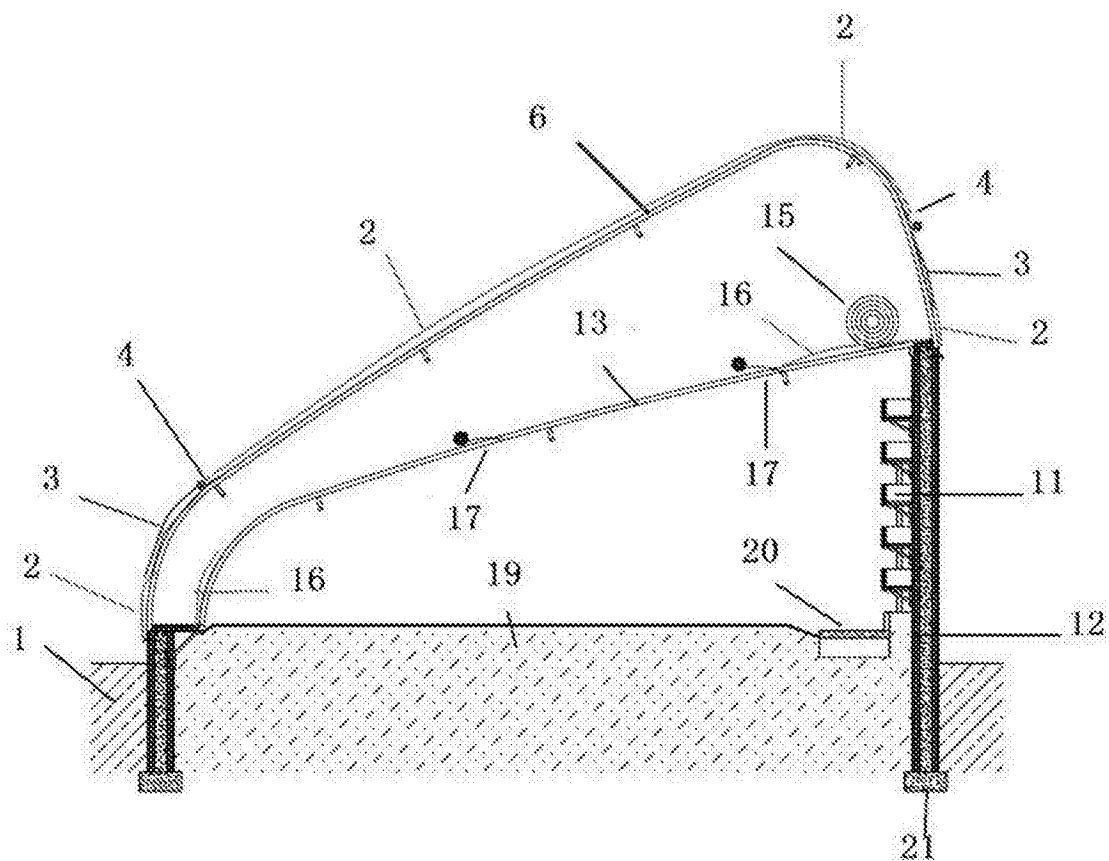


图1

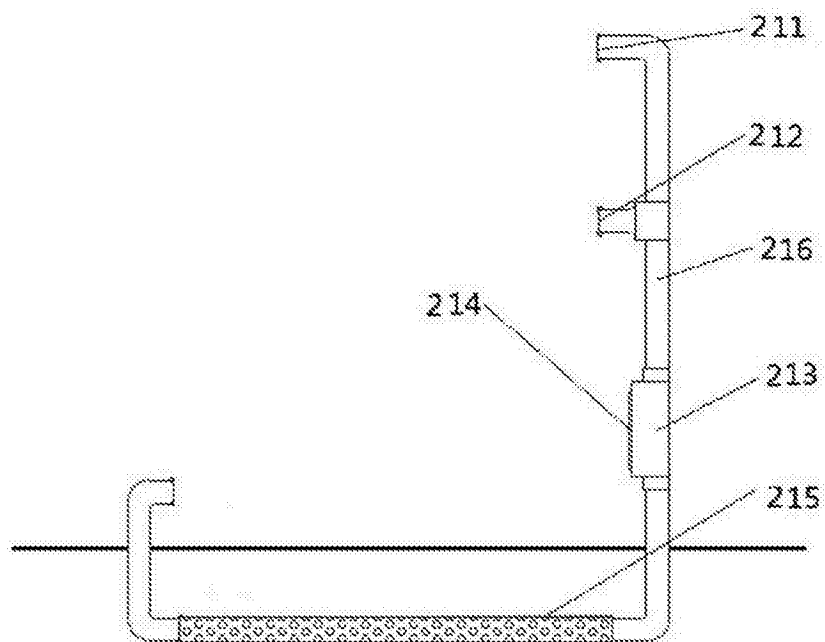


图2

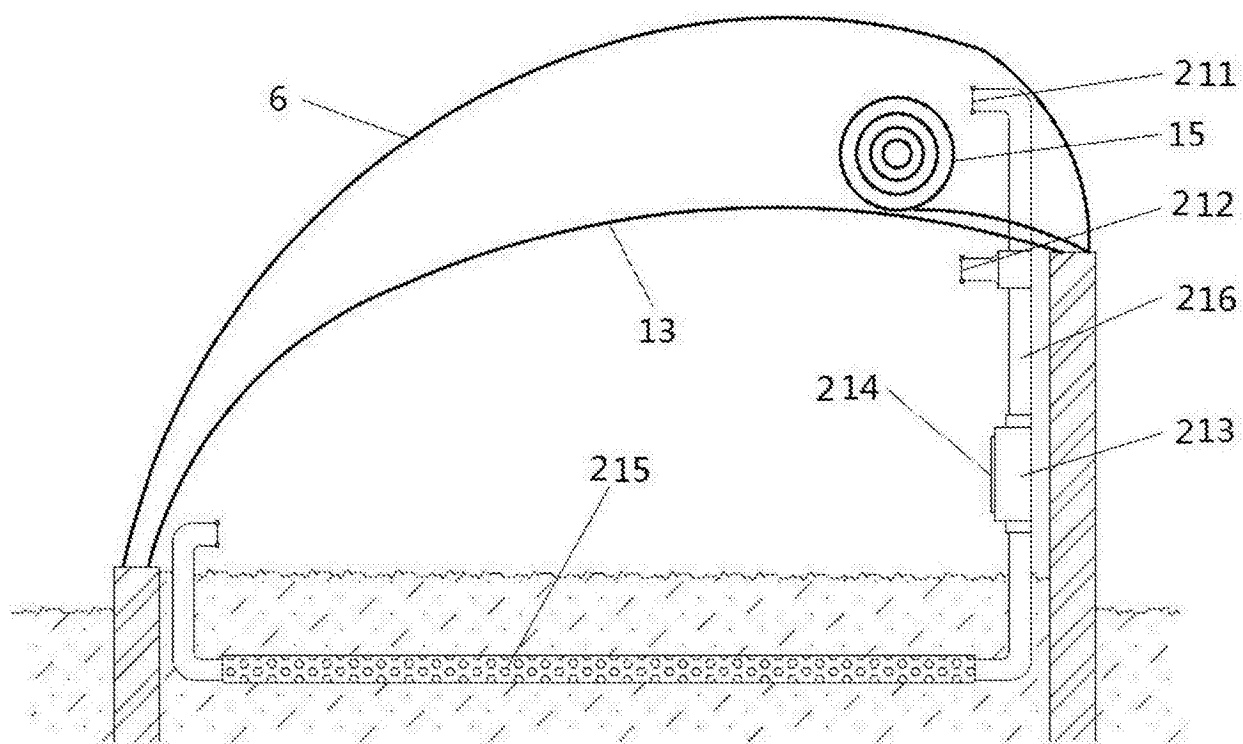


图3

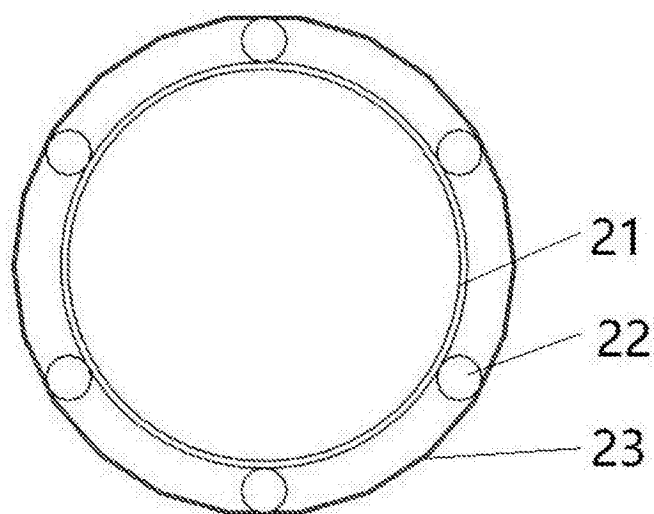


图4

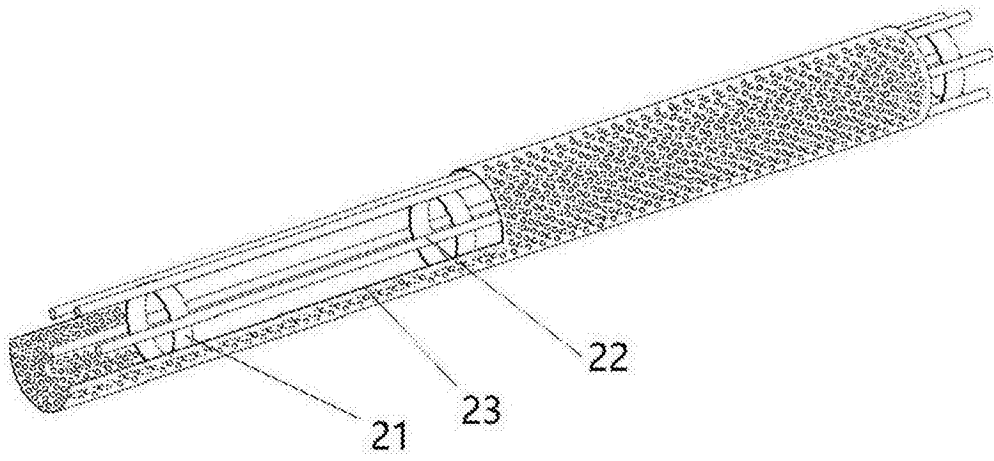


图5