



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111456518 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010200134.3

E03F 5/10(2006.01)

(22)申请日 2020.03.20

(71)申请人 中国科学院地球化学研究所
地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区林城西路99号

(72)发明人 彭韬 杨俊 冯伟 杨长安
吴家茂 曹乐 张信宝 姜秀勇

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 梁伟东

(51)Int.Cl.

E04H 7/02(2006.01)

E04B 1/66(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

E03B 3/02(2006.01)

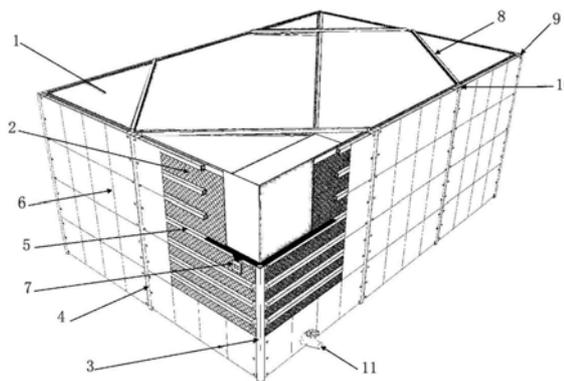
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池

(57)摘要

本发明公开了一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,包括环形的蓄水池框架,所述蓄水池框架是可拆卸结构,该蓄水池框架内铺设防水膜,并且在蓄水池框架上安装有水位计;本蓄水池采用蓄水池框架和防水膜组成,组成部分可拆卸搬运,防水膜套设于蓄水池框架中,类似于盆作为盛水容器,在雨天可直接接水储存,使用方便,通过水位计可让使用者时时了解水位,合理安排利用水资源;本发明不仅具有组装时间短、人力物力需求小、可拆装与搬运、防渗透能力强和便于了解水位等优点,还具有容量大小易于控制,可充分利用雨水资源,可很好的解决工程性缺水问题,部件使用时损耗小对环境没有任何污染的特点。



1. 一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,包括环形的蓄水池框架(13),其特征在于,所述蓄水池框架(13)是可拆卸结构,该蓄水池框架(13)内铺设防水膜(1),并且在蓄水池框架(13)上安装有水位计(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述蓄水池框架(13)包括钢丝网架(2)、转角连接立柱(3)、横梁(5)、保护外罩(6)、可控出水管(11),所述转角连接立柱(3)垂直设置,两转角连接立柱(3)之间通过横梁(5)首尾相互连接成闭环结构,所述转角连接立柱(3)的内侧设置有钢丝网架(2),外侧设置有保护外罩(6),所述可控出水管(11)与蓄水池框架(13)的底侧内壁连通。

3. 根据权利要求2所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述蓄水池框架(13)还包括平面连接立柱(4),该平面连接立柱(4)位于两转角连接立柱(3)之间,通过横梁(5)与转角连接立柱(3)连接。

4. 根据权利要求2所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述转角连接立柱(3)至少为3根。

5. 根据权利要求2所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述蓄水池框架(13)上还设置有加强筋(8)或/和三角形加固块,所述加强筋(8)的两端分别与蓄水池框架转角的两边连接,所述三角形加固块设置在蓄水池框架(13)的转角夹角处。

6. 根据权利要求1所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述蓄水池框架(13)的顶部设有栅栏盖(12),一侧上部设置有可控进水管(14)。

7. 根据权利要求2所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述钢丝网架(2)由网架(21)、钢丝网(22)、安装孔(23)组成,所述钢丝网(22)周边设置有网架(21),该网架(21)上间距开有安装孔(23)。

8. 根据权利要求2所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述转角连接立柱(3)包括水池立柱(31)、连接耳(32)、螺栓孔(33)、立柱堵头(9),所述水池立柱(31)上、下两端均设置有立柱堵头(9),该水池立柱(31)上间距呈角度设置有两组对应的连接耳(32),该连接耳(32)上开有螺栓孔(33),两对应的所述连接耳(32)夹角为 $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

9. 根据权利要求2所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述平面连接立柱(4)包括水池立柱(31)、连接耳(32)、螺栓孔(33)、立柱堵头(9),所述水池立柱(31)上、下两端均设置有立柱堵头(9),该水池立柱(31)上左、右两侧或前、后两侧分别间距设置有连接耳(32),该连接耳(32)上开有螺栓孔(33)。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其特征在于,所述水位计(7)包括太阳能电池显示器。

一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄水装置,尤其涉及一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池。

背景技术

[0002] 在喀斯特山区,存在严重的工程性缺水问题。而蓄水池在降雨过程中将雨水资源储蓄,在需要时用于园林、耕地灌溉,也可以经过必要的处理之后作为生活用水。所以针对于喀斯特山区,常常需要修建蓄水池来利用雨水资源,提高雨水资源的利用率。但是也因为喀斯特山区的特点,简易的蓄水池常常存在防渗漏的问题。同时由于传统的蓄水池是由水泥、石砂、石块(砖块)浆砌而成,所以会存在蓄水池存在建设耗时长、人力物力需求大、蓄水池不可搬迁和渗漏问题难修复等问题。此外,该种蓄水池需要估测水位时,是能够是人力在远处进行估测,在查看过程中会存在一定的安全隐患。

[0003] 综上所述:现有技术具有建设耗时长、人力物力需求大、蓄水池不可搬迁、渗漏问题难修复和不便于估测水位的缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,其具有组装时间短、人力物力需求小、可拆装与搬运、防渗透能力强和便于了解水位的优点。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,包括环形的蓄水池框架,所述蓄水池框架是可拆卸结构,该蓄水池框架内铺设防水膜,并且在蓄水池框架上安装有水位计;本蓄水池采用蓄水池框架和防水膜组成,组成部分可拆卸搬运,防水膜套设于蓄水池框架中,类似于盆作为盛水容器,在雨天可直接接水储存,使用方便。通过水位计可让使用者时时了解水位,合理安排利用水资源。

[0006] 本发明的工作原理为:本发明的环形的蓄水池框架,其框架内侧设置有高密度聚乙烯防水膜,转角处设置有转角连接立柱(2米长),大跨度平面设置有平面连接立柱(2米长),两根平面连接立柱之间或平面连接立柱与转角连接立柱之间设置有横梁(2米长),所述转角连接立柱和平面连接立柱上、下两端均设置有立柱堵头,所述横梁的两端设置有横梁堵头,所述蓄水池框架相邻边的夹角处设置有加强筋,所述加强筋和堵头等均采用模块化设计与生产,拼装也极为简便,只需要将横梁依次插入水池立柱的连接耳中,使用螺丝紧固即可;整个水池立柱与横梁拼装完成后再使用加强筋连接,将水池的四个角分别构建成三角形,避免水池产生形变;在横梁与防水膜中间铺设一层钢丝网架,有效改善防水膜受水压产生的向外鼓包;

[0007] 本发明的各部件均为统一规格的模块化单元,可以根据灌溉工程需求合理订制蓄水池容积,充分节约资源,水池所需的占地区域只需要场地平整,无需硬化,便于后续土地复垦利用。

[0008] 进一步地,所述蓄水池框架包括钢丝网架、转角连接立柱、横梁、保护外罩、可控出水管,所述转角连接立柱垂直设置,两转角连接立柱之间通过横梁首尾相互连接成闭环结

构,所述转角连接立柱的内侧设置有钢丝网架,外侧设置有保护外罩,所述可控出水管与蓄水池框架的底侧内壁连通;在横梁与防水膜中间铺设一层钢丝网,有效改善防水膜受水压产生的向外鼓包。

[0009] 进一步地,所述蓄水池框架还包括平面连接立柱,该平面连接立柱位于两转角连接立柱之间,通过横梁与转角连接立柱连接,用于大跨度横梁的连接,使组装更加灵活。

[0010] 进一步地,所述转角连接立柱至少为3根,蓄水池框架为三角形、四边形、多边形,形状灵活多样。

[0011] 进一步地,所述蓄水池框架上还设置有加强筋或/和三角形加固块,所述加强筋的两端分别与转角的两边连接,所述三角形加固块设置在蓄水池框架的转角夹角处;整个水池立柱与横梁拼装完成后再使用加强筋连接,将水池的转角分别构建成为三角形,避免水池产生形变;三角形加固板可防止蓄水池框架变形,保证其稳定性和牢固性,如此蓄水池框架不会因水体压力产生形变,相邻保护外罩连接处的外角处同样可以设置与其夹角匹配的外加固板。

[0012] 进一步地,所述蓄水池框架的顶部设有栅栏盖,一侧上部设置有可控进水管;栅栏盖起到过滤网作用,拦截大颗粒不容物,保障蓄水池的水体无大颗粒物体,以至于堵塞;栅栏盖也是安全防护网,可以有效的防止人们不慎跌落,可控进水管在没有水时,人工注水。

[0013] 进一步地,所述钢丝网架由网架、钢丝网、安装孔组成,所述钢丝网周边设置有网架,该网架上间距开有安装孔,模块化设计,使安装更快捷。

[0014] 进一步地,所述转角连接立柱包括水池立柱、连接耳、螺栓孔、立柱堵头,所述水池立柱上、下两端均设置有立柱堵头,该水池立柱上间距呈角度设置有两组对应的连接耳,该连接耳上开有螺栓孔,两对应的所述连接耳夹角为 60° - 120° ;采用模块化设计与生产,拼装也极为简便,只需要将横梁依次插入连接立柱的连接耳中,使用螺丝紧固即可,该横梁的两端还设置有横梁堵头,使连接处更加稳固,保证框架强度。

[0015] 进一步地,所述平面连接立柱包括水池立柱、连接耳、螺栓孔、立柱堵头,所述水池立柱上、下两端均设置有立柱堵头,该水池立柱上左、右两侧或前、后两侧分别间距设置有连接耳,该连接耳上开有螺栓孔;采用模块化设计与生产,拼装也极为简便,只需要将横梁依次插入连接立柱的连接耳中,使用螺丝紧固即可,该横梁的两端还设置有横梁堵头,使连接处更加稳固,保证框架强度。

[0016] 进一步地,所述水位计包括太阳能电池显示器;太阳能电池显示器可实时显示蓄水池内水位,方便使用者根据用水需要和水储量充分合理利用水资源。还可有效解决传统蓄水池因无法判断蓄水量而过度使用导致的池底干裂等问题。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明通过可拆卸的蓄水池框架和防水膜层组成,即可使用,相较于传统修筑的蓄水池,其组装时仅需数小时即可使用,具有组装时间短的优点;

[0019] 2、本发明所采用的原材料钢管、高密度聚乙烯膜等易得,总成本低,拼装方式简单,具有人力物力需求小的优点;

[0020] 3、本发明的蓄水池框架由保护外罩组成,保护外罩之间通过螺栓套件连接,方便灵活拆装,且防水膜、网格栅栏等都属于轻质材料,便于搬运;

[0021] 4、本发明通过专业的防水膜进行装水储存,防渗透能力强;

[0022] 5、本发明设置有水位计,使用者可随时查看水位;

[0023] 6、本发明通过保护外罩、钢丝网架、防水膜层的组合即可收集储存水,使用者可根据其具体的用水量需求、使用地点等因素来自行确定蓄水池容量大小,便于山区使用者在生产生活中有效利用降雨带来的宝贵的水资源,解决山区(尤其是喀斯特山区)工程性缺水问题。

[0024] 7、在蓄水池框架、三角形加固板、加强筋、钢丝网架等的保护下,蓄水池的防水膜使用状况良好,不易破损,能多次、长期使用,并且使用时和搬运后对环境均不会造成污染。

[0025] 综上所述:本发明不仅具有组装时间短、人力物力需求小、可拆装与搬运、防渗透能力强和便于了解水位等优点,还具有容量大小易于控制,可充分利用雨水资源,可很好的解决工程性缺水问题,部件使用时损耗小对环境没有任何污染的特点。

附图说明

[0026] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0027] 图1为本发明结构示意图;

[0028] 图2为本发明转角连接立柱和横梁装配示意图;

[0029] 图3为本发明钢丝网架结构示意图;

[0030] 图4为本发明90°转角连接立柱示意图;

[0031] 图5是本发明平面连接立柱示意图;

[0032] 图6是本发明实施例6结构示意图;

[0033] 图中标记为:1-防水膜,2-钢丝网架,3-转角连接立柱,4-平面连接立柱,5-横梁,6-保护外罩,7-水位计,8-加强筋,9-立柱堵头,10-横梁堵头,11-可控出水管,12-栅栏盖,13-蓄水池框架,14-可控进水管,21-网架,22-钢丝网,23-安装孔,31-水池立柱,32-连接耳,33-螺栓孔。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1-6所示,一种山区低成本快速装配式智能灌溉蓄水池,包括环形的蓄水池框架13,所述蓄水池框架13是可拆卸结构,该蓄水池框架13内铺设有防水膜1,并且在蓄水池框架13上安装有水位计7;本蓄水池采用蓄水池框架13和防水膜1组成,组成部分可拆卸搬运,防水膜1套设于蓄水池框架13中,类似于盆作为盛水容器,在雨天可直接接水储存,使用方便;通过水位计7可让使用者时时了解水位,合理安排利用水资源。

[0037] 本发明的工作原理为:本发明的环形的蓄水池框架13,其框架内侧设置有高密度聚乙烯防水膜1,转角处设置有转角连接立柱3(2米长),大跨度平面设置有平面连接立柱4(2米长),两根平面连接立柱4之间或平面连接立柱4与转角连接立柱3之间设置有横梁5(2米长),所述转角连接立柱3和平面连接立柱4上、下两端均设置有立柱堵头9,所述横梁5的

两端设置有横梁堵头10,所述蓄水池框架13相邻边的夹角处设置有加强筋8,所述加强筋8和堵头等均采用模块化设计与生产,拼装也极为简便,只需要将横梁5依次插入水池立柱31的连接耳32中,使用螺丝紧固即可;整个水池立柱31与横梁5拼装完成后再使用加强筋8连接,将水池的四个角分别构建成为三角形,避免水池产生形变;在横梁5与防水膜1中间铺设一层钢丝网架2,有效改善防水膜1受水压产生的向外鼓包。

[0038] 本发明的各部件均为统一规格的模块化单元,可以根据灌溉工程需求合理订制蓄水池容积,充分节约资源,水池所需的占地区域只需要场地平整,无需硬化,便于后续土地复垦利用。

[0039] 实施例2

[0040] 在实施例1的基础上,所述蓄水池框架13包括钢丝网架2、转角连接立柱3、横梁5、保护外罩6、可控出水管11,所述转角连接立柱3垂直设置,两转角连接立柱3之间通过横梁5首尾相互连接成闭环结构,所述转角连接立柱3的内侧设置有钢丝网架2,外侧设置有保护外罩6,所述可控出水管11与蓄水池框架13的底侧内壁连通;该可控出水管11是在水管上安装了阀门,在横梁5与防水膜1中间铺设一层钢丝网22,有效改善防水膜1受水压产生的向外鼓包。

[0041] 实施例3

[0042] 在实施例2的基础上,所述蓄水池框架13还包括平面连接立柱4,该平面连接立柱4位于两转角连接立柱3之间,通过横梁5与转角连接立柱3连接,用于大跨度横梁5的连接,使组装更加灵活。

[0043] 实施例4

[0044] 在实施例2的基础上,所述转角连接立柱3至少为3根,蓄水池框架13为三角形、四边形、多边形,形状灵活多样。

[0045] 实施例5

[0046] 在实施例2的基础上,所述蓄水池框架13上还设置有加强筋8或/和三角形加固块,所述加强筋8的两端分别与转角的两边连接,所述三角形加固块设置在蓄水池框架13的转角夹角处;整个水池立柱31与横梁5拼装完成后再使用加强筋8连接,将水池的转角分别构建成为三角形,避免水池产生形变;三角形加固板可防止蓄水池框架13变形,保证其稳定性和牢固性,如此蓄水池框架13不会因水体压力产生形变,相邻保护外罩6连接处的外角处同样设置有与其夹角匹配的外加固板。

[0047] 实施例6

[0048] 在实施例1的基础上,所述蓄水池框架13的顶部设有栅栏盖12,一侧上部设置有可控进水管14;该可控进水管14是在水管上安装了阀门,栅栏盖12起到过滤网作用,拦截大颗粒不容物,保障蓄水池的水体无大颗粒物体,以至于堵塞;栅栏盖12也是安全防护网,可以有效的防止人们不慎跌落,可控进水管14用于在没有水时,人工注水。

[0049] 实施例7

[0050] 在实施例2的基础上,所述钢丝网架2由网架21、钢丝网22、安装孔23组成,所述钢丝网22周边设置有网架21,该网架21上间距开有安装孔23,模块标准统一化设计,使安装更快捷。

[0051] 实施例8

[0052] 在实施例2的基础上,所述转角连接立柱3包括水池立柱31、连接耳32、螺栓孔33、立柱堵头9,所述水池立柱31上、下两端均设置有立柱堵头9,该水池立柱31上间距呈角度设置有两组对应的连接耳32,该连接耳32上开有螺栓孔33,两对应的所述连接耳32夹角为 60° - 120° ;采用模块化设计与生产,拼装也极为简便,只需要将横梁5依次插入连接立柱的连接耳32中,使用螺丝紧固即可,该横梁5的两端还设置有横梁堵头10,使连接处更加稳固,保证框架强度。

[0053] 实施例9

[0054] 在实施例2的基础上,所述平面连接立柱4包括水池立柱31、连接耳32、螺栓孔33、立柱堵头9,所述水池立柱31上、下两端均设置有立柱堵头9,该水池立柱31上左、右两侧或前、后两侧分别间距设置有连接耳32,该连接耳32上开有螺栓孔33;采用模块化设计与生产,拼装也极为简便,只需要将横梁5依次插入连接立柱的连接耳32中,使用螺丝紧固即可,该横梁5的两端还设置有横梁5堵头,使连接处更加稳固,保证框架强度。

[0055] 实施例10

[0056] 在实施例1-9任一项的基础上,所述水位计7包括太阳能电池显示器;太阳能电池显示器可实时显示蓄水池内水位,方便使用者根据用水需要和水储量充分合理利用水资源。还可有效解决传统蓄水池因无法判断蓄水量而过度使用导致的池底干裂等问题。

[0057] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

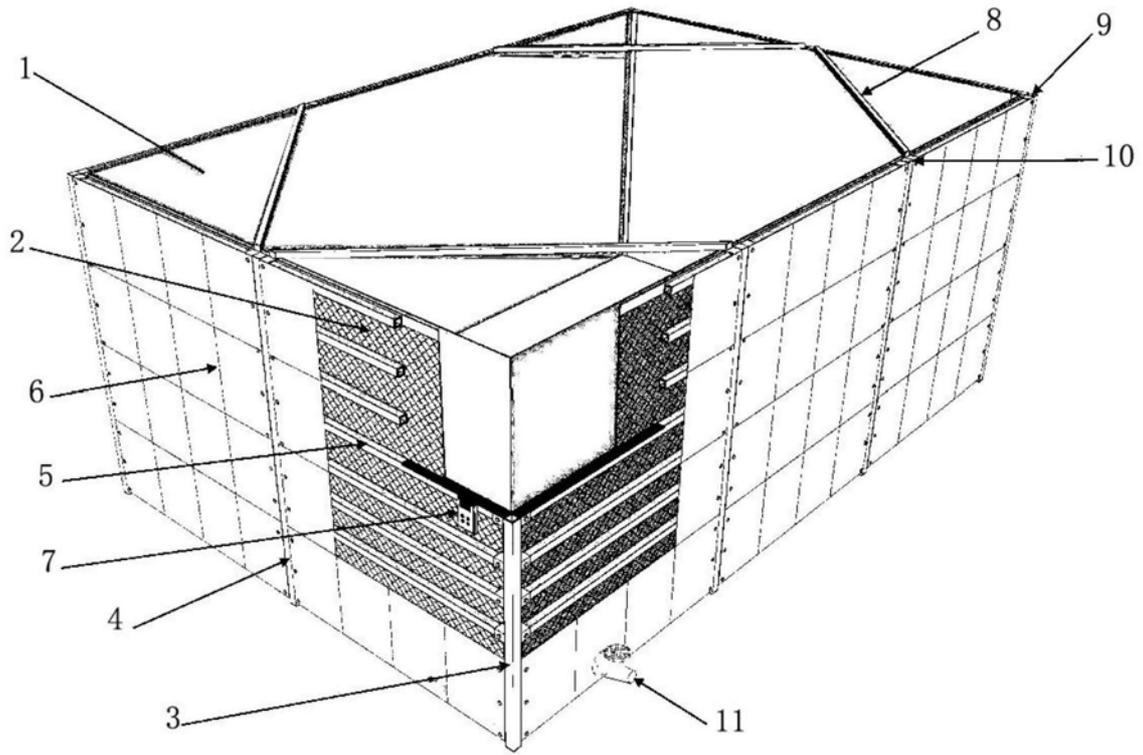


图1

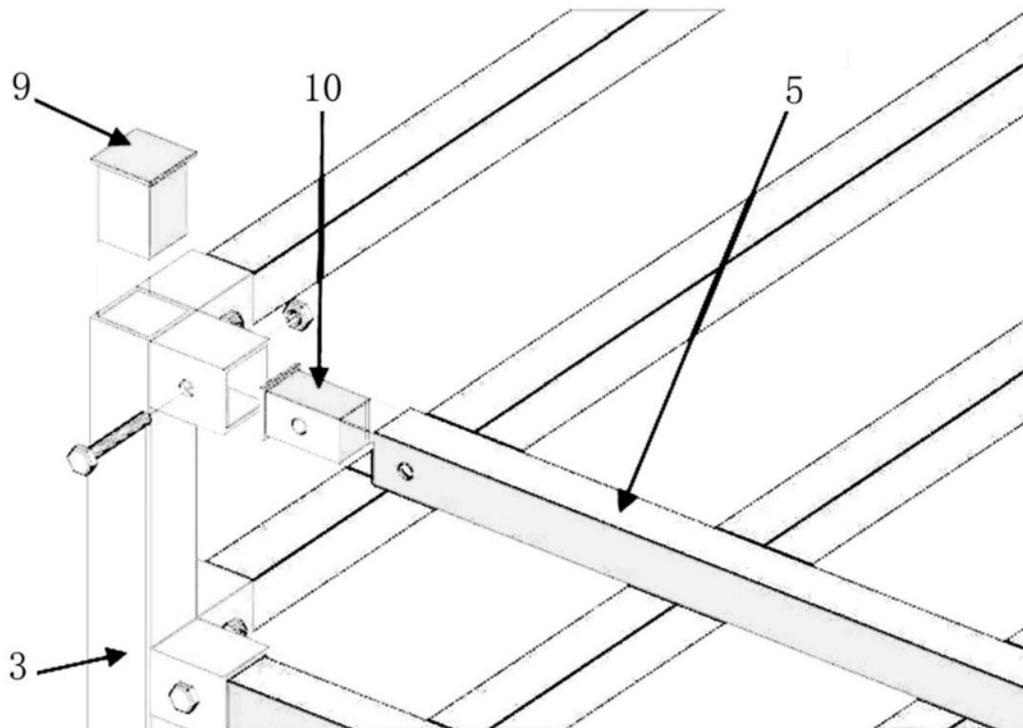


图2

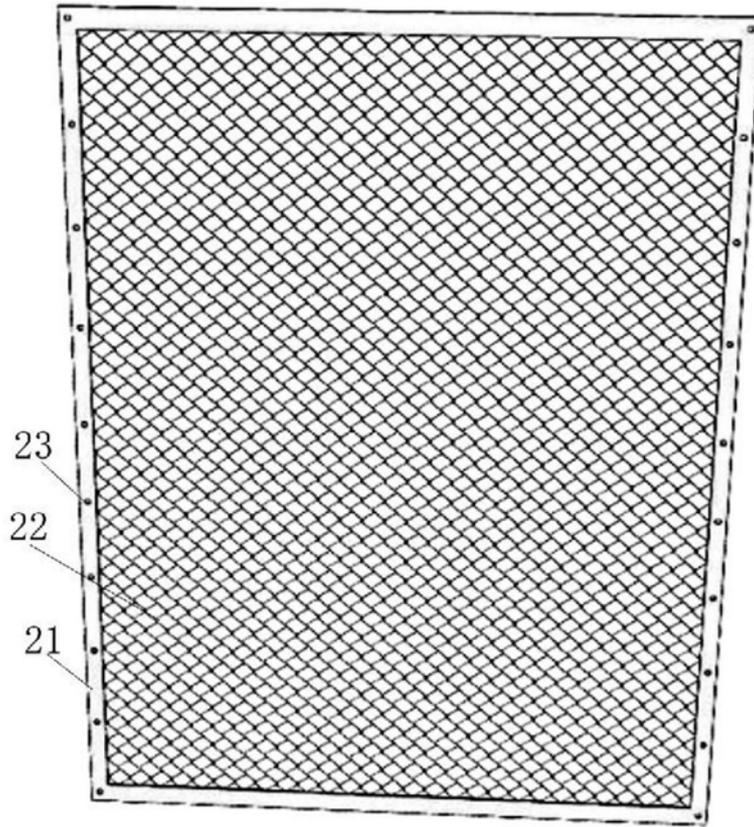


图3

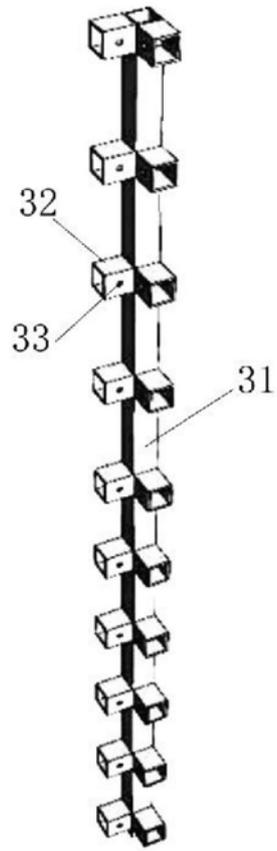


图4

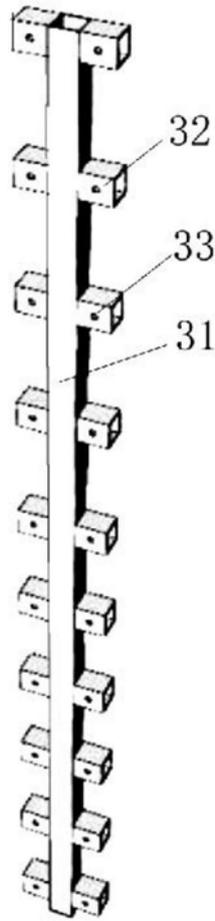


图5

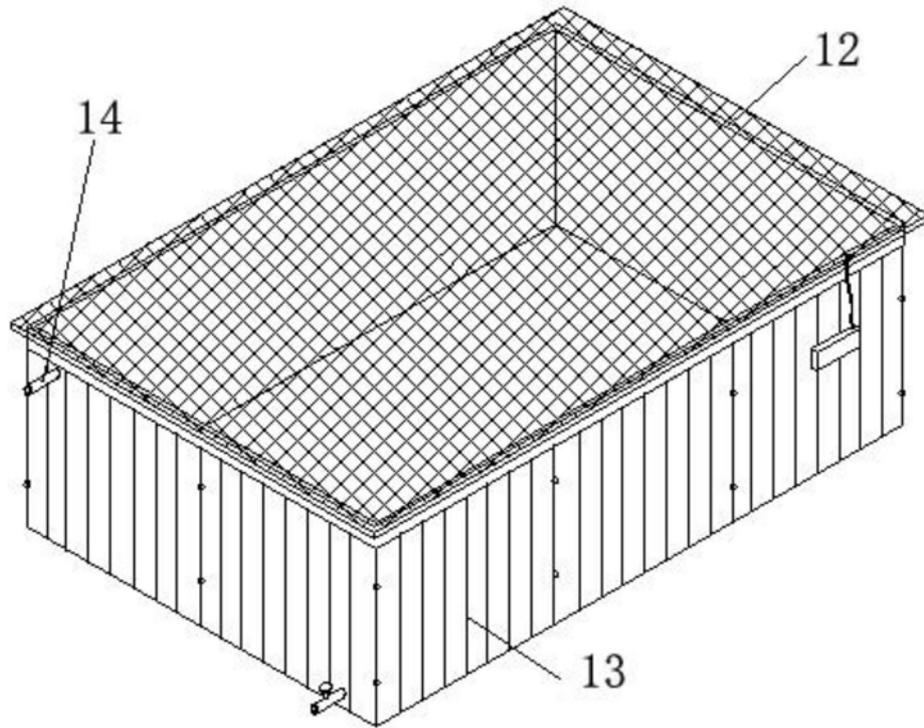


图6