



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211881394 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202020184299.1

(22) 申请日 2020.02.19

(73) 专利权人 金陵科技学院

地址 210000 江苏省南京市栖霞区晓庄中心村130号

(72) 发明人 金雅琴 李冬林 陶积松 黄雪方

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 胡建华 徐芝强

(51) Int. Cl.

A01G 17/00 (2006.01)

A01G 22/00 (2018.01)

A01G 22/60 (2018.01)

A01G 13/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

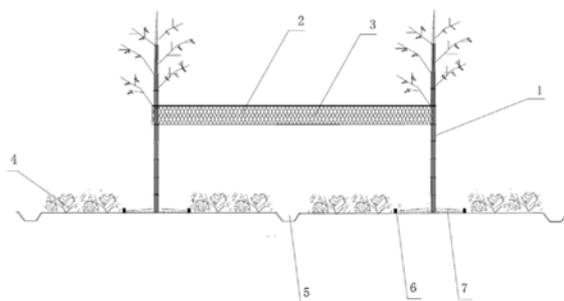
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新建散生竹园立体多效种植结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新建散生竹园立体多效种植结构,包括景观散生竹种植带、珍贵耐荫阔木种植带、经济药草种植带、以及硬质化分离步道;景观散生竹种植带为散生竹纵向成行种植组成森林群落的骨架,并占据林带上层,以充分利用光能;珍贵耐荫阔木种植带位于相邻两片景观散生竹种植带之间,占据相邻竹林带中央;经济药草种植带位于景观散生竹种植带的散生竹垂直投影的下方,相邻两片珍贵耐荫阔木种植带之间;硬质化分离步道纵向设置在珍贵耐荫阔木种植带中央,与景观散生竹种植带平行,其为向下凹陷的梯形槽式结构,作为排水渠和管理步道,利于夏季排水和日常抚育管护。



1. 一种新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,包括景观散生竹种植带(1)、珍贵耐荫阔木种植带(4)、经济药草种植带(7)、以及硬质化分离步道(5);

所述景观散生竹种植带(1)为散生竹纵向成行种植组成森林群落的骨架,并占据林带上层,以充分利用光能;

所述珍贵耐荫阔木种植带(4)位于相邻两片景观散生竹种植带(1)之间;

所述经济药草种植带(7)位于景观散生竹种植带(1)的散生竹垂直投影的下方,相邻两片珍贵耐荫阔木种植带(4)之间;

所述硬质化分离步道(5)纵向设置在珍贵耐荫阔木种植带(4)中央,与景观散生竹种植带(1)平行,其为向下凹陷的梯形槽式结构。

2. 根据权利要求1所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,所述珍贵耐荫阔木种植带(4)的外缘与景观散生竹种植带(1)中初植竹冠带状投影对齐;在珍贵耐荫阔木种植带(4)和经济药草种植带(7)之间设置有隔离矮墙(6),所述隔离矮墙(6)的2/3部分埋入土壤,以防止地下茎外窜。

3. 根据权利要求1或2所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,相邻两片景观散生竹种植带(1)之间设置有固定横杆(2);所述固定横杆(2)两端固定在对应的两根散生竹上方,且固定横杆(2)上搭设有能够活动的遮阳网(3)。

4. 根据权利要求3所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,所述固定横杆(2)为干型通直、长度2.8~3.0m、粗度6~8cm的6~7年生竹竿制作而成,其表面削平、打去分枝后两端锯成中空马耳状,顶端钻孔,并固定在新植的散生竹竹干上。

5. 根据权利要求3所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,所述遮阳网(3)为市售六针加密遮阳网,网宽2~2.2m;遮阳网(3)的一侧固定,另一侧活动设置,从而根据育苗需要以创造适宜的林间光照条件。

6. 根据权利要求1或2所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,所述硬质化分离步道(5)的底槽宽40~50cm,深度为20~25cm。

7. 根据权利要求1所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,所述景观散生竹种植带(1)中的散生竹为乌哺鸡竹、花哺鸡竹、高节竹或黄杆乌哺鸡竹中的任意一种;定植方式为单行对称条带状种植,株距为3~3.5m,行距为4~5m。

8. 根据权利要求1所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,所述经济药草种植带(7)中的经济药草为石蒜、百合、桔梗、白芨中的任意一种或组合,种植方式为多行密植,每平方米种植40~45株。

9. 根据权利要求1所述的新建散生竹园立体多效种植结构,其特征在於,所述珍贵耐荫阔木种植带(4)中种植浙江楠、紫楠、红楠或浙江桂的珍贵耐荫阔木树苗,移栽方式为平行于景观散生竹种植带移植,宽幅0.6~0.8m,株行距0.2m×0.2m,每平方米种植16~20株。

一种新建散生竹园立体多效种植结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及竹业生产和林业多种经营技术领域,特别是一种新建散生竹园立体多效种植结构。

背景技术

[0002] 竹,学名Bambusoideae,为禾本科竹亚科的统称,多年生木本植物。竹,心虚、节坚、常青、傲寒。人们之所以爱竹,是因为竹子种类繁多,用途广泛,可以为人类提供多种林产品服务。充分了解不同竹种的生物学特性和生态学特性是合理经营竹林的前提。按照竹子地上部分分布状况以及地茎的生长习性,竹种主要有单轴散生型、合丛生型和混生型3种。一般,丛生竹环境条件的要求高于散生竹,而散生竹具有横向行走的地下茎,在栽培方法上与丛生竹不完全相同。竹农在经营管理竹林时由于专业知识较少,往往对不同类型的竹林采取统一的经营模式,导致竹林的生长势不强,竹笋产量和生产力难于提高。

[0003] 目前,我国乡村新建散生竹园最普遍的种植方式仍然是单一的纯林,这种种植方式具有林相整齐、栽培简单、管理方便的优点。但是这种传统的种植模式存在如下致命的缺陷:一是单一的植物种植易造成土壤板结和缺乏微量元素,后期土壤质量会逐年下降;二是这种种植模式植物层片单纯,林下空间容易滋生杂草,需要消耗较多的劳动力来维护管养;更为重要的是这种种植模式立地空间利用不充分,林地生产力不高,也无法满足当前人们对多种林产品的需求。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:本实用新型所要解决的技术问题是针对当前我国新建散生竹园建园初期立地空间闲置,林地资源利用率不高的弊端,提供一种立体多效种植结构,以解决当前我国竹业生产和散生竹建园中遇到的植物配置单调、空间利用率低、病虫害严重、生产力低下的技术难点。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型公开了一种新建散生竹园立体多效种植结构,包括景观散生竹种植带、珍贵耐荫阔木种植带、经济药草种植带、以及硬质化分离步道;

[0006] 所述景观散生竹种植带为散生竹纵向成行种植组成森林群落的骨架,并占据林带上层,以充分利用光能;

[0007] 所述珍贵耐荫阔木种植带位于相邻两片景观散生竹种植带之间,占据相邻竹林带中央;

[0008] 所述经济药草种植带位于景观散生竹种植带的散生竹垂直投影的下方,相邻两片珍贵耐荫阔木种植带之间;

[0009] 所述硬质化分离步道纵向设置在珍贵耐荫阔木种植带中央,与景观散生竹种植带平行,其为向下凹陷的梯形槽式结构,作为排水渠和管理步道,利于夏季排水和日常抚育管护。

[0010] 具体地,所述珍贵耐荫阔木种植带的外缘与景观散生竹种植带中初植竹冠带状投

影对齐;在珍贵耐荫阔木种植带和经济药草种植带之间设置有隔离矮墙,所述隔离矮墙的2/3部分埋入土壤,以防止地下茎外窜。

[0011] 进一步地,相邻两片景观散生竹种植带之间设置有固定横杆;所述固定横杆两端固定在对应的两根散生竹上方,且固定横杆上搭设有能够活动的遮阳网。

[0012] 其中,所述固定横杆为干型通直、长度2.8~3.0m、粗度6~8cm的6~7年生竹竿制作而成,其表面削平、打去分枝后两端锯成中空马耳状,顶端钻孔,并固定在新植的散生竹竹干上。

[0013] 所述遮阳网为市售六针加密遮阳网,网宽2~2.2m;遮阳网的一侧固定,另一侧活动设置,从而根据育苗需要以创造适宜的林间光照条件。

[0014] 优选地,所述硬质化分离步道的底槽宽40~50cm,深度为20~25cm。

[0015] 优选地,所述景观散生竹种植带中的散生竹为乌哺鸡竹(*Phyllostachys vivax*)、花哺鸡竹(*Phyllostachys glabrata*)、高节竹(*Phyllostachys prominens*)或黄秆乌哺鸡竹(*Phyllostachys vivax*'Aureocaulis')等竹种中的任意一种;定植方式为单行对称条带状种植,株距为3~3.5m,行距为4~5m。

[0016] 优选地,所述经济药草种植带中的经济药草为石蒜(*Lycoris radiata*)、百合(*Lilium brownii* var.*viridulum*)、桔梗(*Platycodon grandiflorus*)、白芨(*Bletilla striata*)中的任意一种或组合,种植方式为多行密植,每平方米种植40~45株。

[0017] 优选地,所述珍贵耐荫阔木种植带中种植浙江楠(*Phoebe chekiangensis*)、紫楠(*Phoebe sheareri*)、红楠(*Machilus thunbergii*)或浙江桂(*Cinnamomum chekiangense*)的珍贵耐荫阔木树苗,移栽方式为平行于景观散生竹种植带移植,宽幅0.6~0.8m,株行距0.2m×0.2m,每平方米种植16~20株。

[0018] 有益效果:

[0019] 本实用新型针对当前我国新建散生竹建园中存在的技术不足,提出一种物种多样性丰富、空间利用率高、利于排水灌溉、并能提供多种林产品的新型立体多效种植结构。这种结构模式一方面充分利用新建竹林的林间空地培育珍贵耐荫阔木和经济药草植物,在经营竹园的同时可收获珍贵树苗和中药材,从而经济收益大大增加;另一方面,通过巧妙的植物配置设计和林间遮荫,有效防止土壤板结和土壤干旱,在满足竹木全光生长的同时,为耐荫的珍贵阔木和经济草本植物留足了半荫半阳的生境空间,并能确保幼竹不歪斜,有利于实现不同生态位植物之间的利益互补、和谐共生。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做更进一步的具体说明,本实用新型的上述和/或其他方面的优点将会变得更加清楚。

[0021] 图1为本实用新型多效种植结构的剖面示意图。

[0022] 图2为本实用新型多效种植结构的硬质化分离步道剖面示意图。

[0023] 图3为本实用新型多效种植结构的隔离矮墙示意图。

[0024] 图4为本实用新型多效种植结构中固定横杆与散生竹竹干的扣合连接方式示意图。

[0025] 图5为本实用新型多效种植结构中固定横杆的直视结构示意图。

[0026] 其中,各附图标记分别代表:

[0027] 1景观散生竹种植带;2固定横杆;3遮阳网;4珍贵耐荫阔木种植带;5硬质化分离步道;6隔离矮墙;7经济药草种植带;8缓壁;9侧壁;10底壁;11钻孔;12中空马耳状扣合部;

具体实施方式

[0028] 根据下述实施例,可以更好地理解本实用新型。

[0029] 实施例

[0030] 如图1所示,该新建散生竹园立体多效种植结构,包括景观散生竹种植带1、珍贵耐荫阔木种植带4、经济药草种植带7、以及硬质化分离步道5。

[0031] 其中,景观散生竹种植带1为散生竹纵向成行种植组成森林群落的骨架,并占据林带上层,以充分利用光能;珍贵耐荫阔木种植带4位于相邻两片景观散生竹种植带1之间,占据相邻竹林带中央;经济药草种植带7位于景观散生竹种植带1的散生竹垂直投影的下方,相邻两片珍贵耐荫阔木种植带4之间;珍贵耐荫阔木种植带4和经济药草种植带7之间设置有隔离矮墙6,隔离矮墙6的2/3部分埋入土壤,以防止地下茎外窜。另外,硬质化分离步道5纵向设置在珍贵耐荫阔木种植带4中央,与景观散生竹种植带1平行,其为向下凹陷的梯形槽式结构,作为排水渠和管理步道,利于夏季排水和日常抚育管护。

[0032] 2018年10月~2019年11月,在仪征市长盛农业生态园有限公司(仪征枣林湾)开展了高节竹(*Phyllostachys prominens*)的立体套种种植试验,试验规模为20亩。其试验过程如下:

[0033] (1)全垦整地:2018年10月20日,使用挖掘机对园区土壤进行了全面翻耕,后用农用旋耕机进行了深翻、打碎、整平,翻耕深度统一为45cm,并结合整地追施基肥,基肥种类为国产农用复合肥,施用量为15~20kg/亩。

[0034] (2)开沟挖穴:整地后应用人工作业法在地面每隔2.60m开排水沟,南北走向,开沟规格为梯形,底宽20cm,上部开口宽40cm,深度25cm。开沟土壤置于两旁,并适度整平。在两行沟的中央平行带状挖竹种植穴,穴深45~50cm,穴径50~55cm,穴距2~2.5m。

[0035] (3)竹种定植:2018年12月,选择株型优良、生长健壮、无伤害的1~2年生高节竹竹苗,构建景观散生竹种植带1。竹苗规格为粗度3~4.5cm,留枝3盘后打顶去梢,竹兜保留完好,土球直径15~20cm。定植入土深度为比原土层痕迹深2~3cm,定植后及时进行了覆土、踩实。

[0036] (4)药草套种:2019年3月,在景观散生竹种植带1的两侧进行适度整平后,画线种植石蒜(*Lycoris radiata*)种球,构建经济药草种植带7。采用单行带状混交种植,带宽0.5m,每平方米种植40~45株。形成的经济药草种植带7的外缘与上层竹冠的垂直投影要求大体对齐。

[0037] (5)埋设矮墙:药草种植完成后在竹冠的垂直投影下方埋设隔离矮墙6,隔离矮墙6为水泥和黄沙按0.5:1.5的比例构砌而成(见图3),其厚度为4~5cm,整体高度45cm,表面自然粗糙,埋设后露土8~10cm。

[0038] (6)阔苗移栽:选择预先培育的浙江楠(*Phoebe chekiangensis*)芽苗构建珍贵耐荫阔木种植带4,紧邻隔离矮墙6进行芽苗移栽。种植方式为带状密植,带宽0.6m,株行距0.2m×0.2m,每平方米种植16~20株。

[0039] (7) 铺设步道: 硬质化分离步道5为一梯形槽式结构(如图2)。槽式单体由水泥和黄沙按常规比例混合砌成, 不同单体自然拼合。成品规格为: 底槽底壁10宽40cm, 开口宽50cm, 底深25cm, 壁厚4~4.5cm, 单块纵向长45~50cm。侧壁9斜坡设计, 倾斜度约45度, 侧壁顶端留有5cm宽的缓壁8, 自然压土扣合。

[0040] (8) 固定横杆: 固定横杆2为干型通直、长度2.8~3.0m, 粗度6~8cm的6~7年生竹竿制作而成。固定横杆2要求表面削平、打去分枝后两端锯成中空马耳状扣合部12(图5), 两侧钻孔11, 孔径0.5cm, 用螺钉将其固定在新植的竹竿上。固定横杆2与竹木的扣合样式见图4。

[0041] (9) 搭设活动遮阳网: 遮阳网3原材料为市售六针加密遮阳网, 网宽2.2m, 搭设高度1.8m。一侧通过金属丝固定在固定横杆上, 另一侧用绳索活动固定在对侧茎竿上, 根据育苗期的光照需求控制开合, 以创造适宜的林间生境条件。冬季遮阳, 侧面防风。

[0042] (10) 后期管护: 生长季节根据天气和土壤条件进行必要的松土除草, 旱季根据土壤墒情进行不定期的灌溉; 6月中旬, 利用浓度0.5%的尿素叶面追肥1次。

[0043] 种植效果: 2019年12月进行竹园调查, 结果表明幼竹生长正常, 保存率99.8%。优竹固定完后, 历经数月未见歪斜。地表杂草稀少, 全年除草作业3次, 劳动效率提高, 劳动力成本大大降低。林下阔木幼苗生长良好, 平均地径4.5cm, 最大生长量达5.1mm平均高15.50cm, 最高生长量达25.5cm; 石蒜生产良好, 已实现棵棵开花, 年末收获种球2600kg, 经济收益可观。

[0044] 对比例1

[0045] 2018年10月~2019年11月, 在仪征市长盛农业生态园有限公司(仪征枣林湾)同步开展了高节竹(*Phyllostachys prominens*)的对照种植试验, 试验规模为10亩。栽植前按照上述方法进行了细致的全垦整地、开沟挖穴、竹种定植, 合计种植竹苗460株。种植完毕后进行了隔离矮墙6的埋设和阔木幼苗的移栽。珍贵阔叶树种选择了浙江楠(*Phoebechekiangensis*)芽苗, 并紧邻隔离矮墙6进行芽苗移栽, 株行距0.2m×0.2m, 每平方米种植20株。芽苗移栽后相应进行了分离步道5的铺设, 分离步道5为梯形槽式结构, 规格同前。最后在竹间搭设了固定横杆2和遮阳网3, 以控制竹间光照强度。

[0046] 2019年12月统计竹林的生长效果, 发现幼竹生长尚可, 保存率98.9%。2019年夏季干旱, 但由于采取了遮阳作业竹下保墒性好, 全年开展了2次灌溉作业, 幼竹也未见倒伏歪斜。由于竹下未经营经济药草, 地表有一定量的杂草生长, 牛筋草(*Eleusine indica*)、菖草(*Arthraxon hispidus*)、大车前(*Plantago major*)、鳢肠(*Eclipta prostrata*)等常见, 全年除草作业4次, 劳动力成本相对增加。林下阔木浙江楠幼苗生长良好, 平均地径4.1cm, 最大生长量达4.8mm平均高18.5cm, 最高生长量达29.5cm。未开展药草套种经营, 药材收入为零。

[0047] 对比例2

[0048] 2018年10月~2019年11月, 在仪征市长盛农业生态园有限公司(仪征枣林湾)同步开展了黄杆乌哺鸡竹(*Phyllostachys vivax*'*Aureocaulis*')种植试验, 试验规模为5亩。栽植前按照上述方法步骤进行了细致的全垦整地、开沟挖穴、竹种定植。但未进行上述的药草套种、埋设矮墙、阔苗移栽、铺设步道、固定横杆和活动遮阳。2019年12月统计竹林的生长效果, 发现幼竹生长尚可, 保存率96.2%。但是, 由于2019年夏季干旱, 全年开展了5次灌溉作

业,部分幼竹出现倒伏(倒伏率15%),田间管护工作量大大增加。未实施竹林套种,竹间阳光充分,地表杂草生长尤其繁茂,尤其是喜阳的小巢菜(*Vicia hirsuta*)、野老鹳草(*Geranium carolinianum*)、鳢肠(*Eclipta prostrata*)等恶性杂草生长旺盛,竹林除草的劳动力成本最大。除草作业后地表裸露,阳光充足,土壤明显板结,结构不良。

[0049] 本实用新型提供了一种新建散生竹园立体多效种植结构的思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实施例中未明确各组成部分均可用现有技术加以实现。

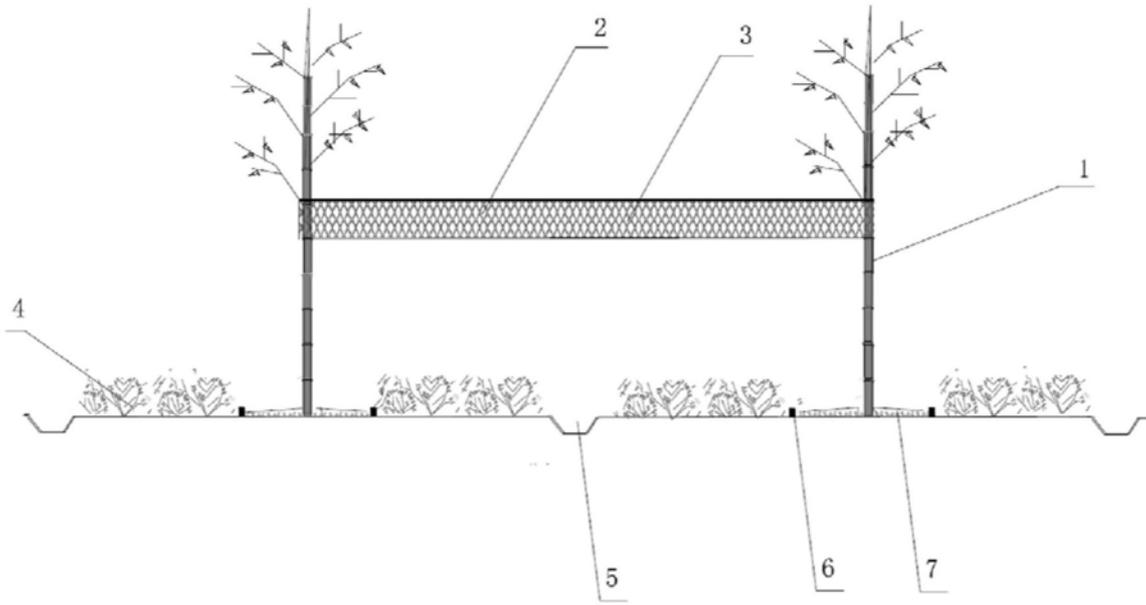


图1

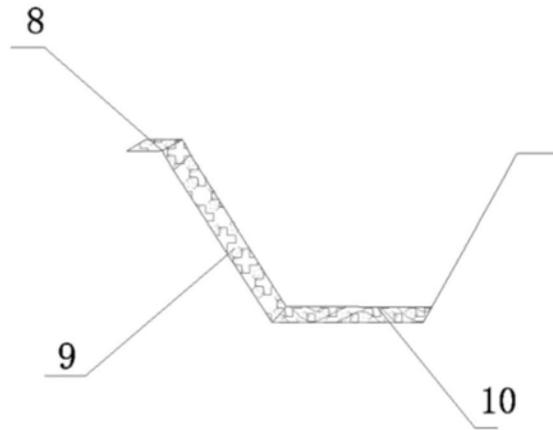


图2

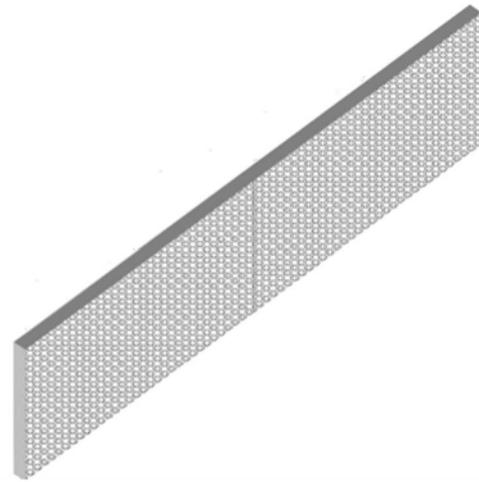


图3

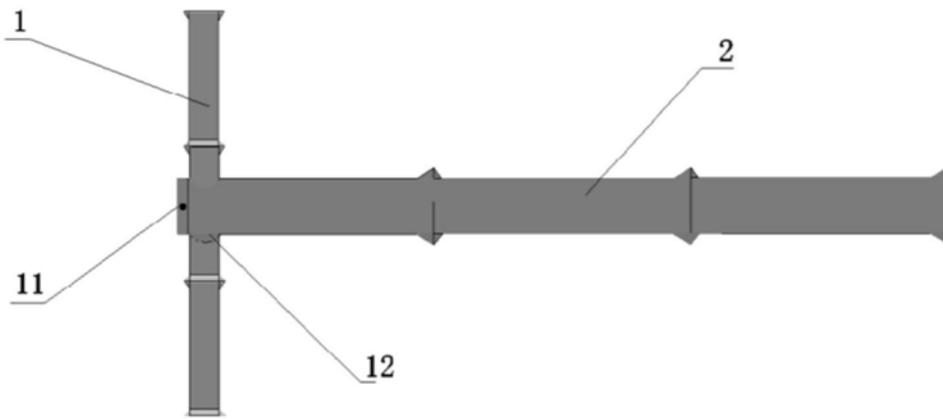


图4

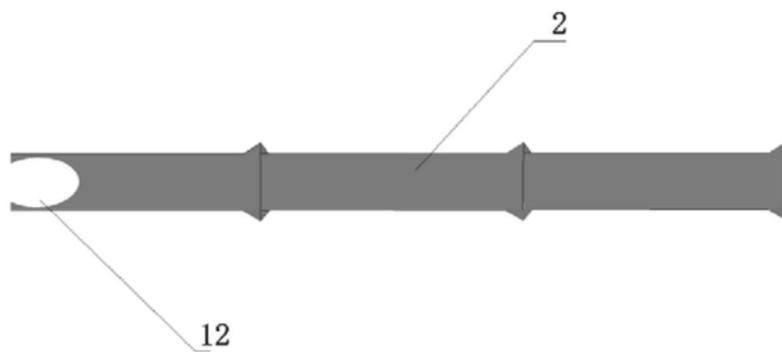


图5