



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216948364 U

(45) 授权公告日 2022.07.12

(21) 申请号 202220476735.1

E03B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.07

A01G 22/00 (2018.01)

(73) 专利权人 中国地质大学(北京)

A01G 20/00 (2018.01)

地址 100083 北京市海淀区学院路29号

A01G 17/00 (2006.01)

(72) 发明人 石玉婷 石文 李晓星 徐文汉

李刚 李赓 权冬云

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32272

专利代理师 沈鑫

(51) Int.Cl.

E02D 17/20 (2006.01)

E02D 5/74 (2006.01)

E03F 3/02 (2006.01)

E03F 3/04 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

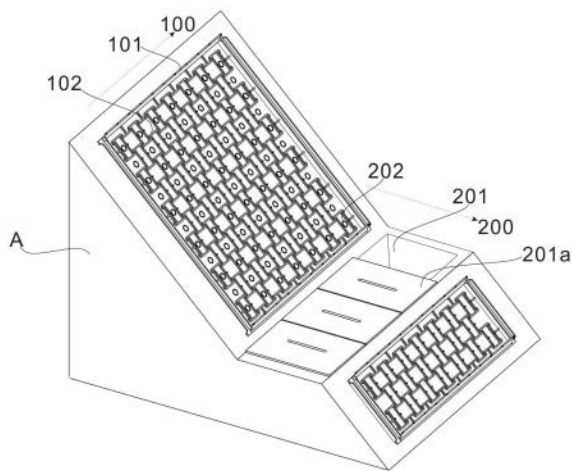
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种矿山生态修复装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿山生态修复装置,其包括,锚固单元,安装在矿山坡体表面,包括边缘固定块、若干锚固网块;以及,储水单元,设于所述矿山坡体内,包括蓄水池、与所述蓄水池连通的若干排水管。本实用新型将锚固网模块化,通过锚固网块之间的相互配合使得锚固单元构成一个整体,模块化的锚固网可避开难以清理的山石等,并根据坡体本身的大小铺设相应面积的网块,网块下铺设连通至蓄水池的排水管,用于下雨时的快速排水,收集的水可用于浇灌植被,有效避免水土流失。



1. 一种矿山生态修复装置,其特征在于:包括,

锚固单元(100),安装在矿山坡体(A)表面,包括边缘固定块(101)、若干锚固网块(102);以及,

储水单元(200),设于所述矿山坡体(A)内,包括蓄水池(201)、与所述蓄水池(201)连通的若干排水管(202);

所述边缘固定块(101)包括横向固定板(101a)与纵向固定板(101b),所述横向固定板(101a)中部设有横板(101a-1),所述横板(101a-1)的一侧均匀分布有若干第一T型块(101a-2),位于所述第一T型块(101a-2)中部的杆与所述横板(101a-1)垂直,所述第一T型块(101a-2)上与横板(101a-1)平行的杆的两端设有朝向横板(101a-1)的第一倒钩(101a-3);

所述锚固网块(102)中部为矩形框架结构,所述锚固网块(102)的四角均设有第三倒钩(102a),所述锚固网块(102)的边框上还设有固定孔(102b),所述固定孔(102b)内安装有锚固钉(102c),所述锚固网块(102)的边框上还设有排水孔(102d)。

2. 如权利要求1所述的矿山生态修复装置,其特征在于:所述横板(101a-1)与所述矿山坡体(A)的表面重合,所述横板(101a-1)的两面均设有挡水板(101a-4),所述挡水板(101a-4)远离所述横板(101a-1)的一侧上均匀设有若干固定头(101a-5)。

3. 如权利要求2所述的矿山生态修复装置,其特征在于:所述纵向固定板(101b)垂直安装于所述横向固定板(101a)的两端,所述纵向固定板(101b)的一侧设有水道(101b-1),另一侧设有若干第二T型块(101b-2),所述第二T型块(101b-2)呈均匀分布,所述第二T型块(101b-2)与所述第一T型块(101a-2)形状相似,所述第二T型块(101b-2)上设有朝向所述水道(101b-1)的第二倒钩(101b-3)。

4. 如权利要求3所述的矿山生态修复装置,其特征在于:所述第一倒钩(101a-3)、第二倒钩(101b-3)、第三倒钩(102a)形状相同,所述锚固网块(102)通过第三倒钩(102a)与第一倒钩(101a-3)之间的配合与所述横向固定板(101a)固定,所述锚固网块(102)通过第三倒钩(102a)与第二倒钩(101b-3)之间的配合与所述纵向固定板(101b)固定,所述锚固网块(102)与锚固网块(102)之间的通过第三倒钩(102a)相互配合连接固定。

5. 如权利要求4所述的矿山生态修复装置,其特征在于:所述排水管(202)包括主管(202a)与若干支管(202b),所述主管(202a)一端开口,另一端封闭,所述排水管(202)沿矿山坡体(A)的坡面均匀铺设,所述主管(202a)封闭的一端位于坡面上部,所述主管(202a)开口一端通至所述蓄水池(201)。

6. 如权利要求5所述的矿山生态修复装置,其特征在于:所述支管(202b)与所述主管(202a)相通,所述支管(202b)相互平行且均匀分布在所述主管(202a)上,所述支管(202b)的开口位于所述锚固网块(102)之间的空隙中。

7. 如权利要求6所述的矿山生态修复装置,其特征在于:所述蓄水池(201)开设于一段矿山坡体(A)的下部,所述蓄水池(201)上铺设有蓄水池盖(201a)。

8. 如权利要求1~7任一所述的矿山生态修复装置,其特征在于:所述排水管(202)与所述锚固单元(100)之间为基土层,基土层内播撒有植物种子。

一种矿山生态修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生态修复技术领域,特别是一种矿山生态修复装置。

背景技术

[0002] 随着矿业发展,矿山周边由于开采缺少了植被覆盖,容易出现地质结构问题,引发塌方、滑坡等地质灾害,裸露的土壤也容易被污染或是造成扬尘。现有的修复矿山常常会先对坡面进行修整,然后播撒植物种子,但是在植物生长初期,坡面仍然处于裸露状态,在雨水冲刷下容易造成水土流失,而当气候干燥时,较平整的坡面也不利于水分的储存。因此,需要一种矿山生态修复装置,能有效应对各种情况,有效利用水分。

实用新型内容

[0003] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0004] 鉴于上述和/或现有的矿山生态修复中存在的问题,提出了本实用新型。

[0005] 因此,本实用新型所要解决的问题在于如何解决现有矿山修复时坡面容易产生水土流失的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种矿山生态修复装置,其包括,锚固单元,安装在矿山坡体表面,包括边缘固定块、若干锚固网块;以及,储水单元,设于所述矿山坡体内,包括蓄水池、与所述蓄水池连通的若干排水管。

[0007] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述边缘固定块包括横向固定板与纵向固定板,所述横向固定板中部设有横板,所述横板的一侧均匀分布有若干第一T型块,位于所述第一T型块中部的杆与所述横板垂直,所述第一T型块上与横板平行的杆的两端设有朝向横板的第一倒钩。

[0008] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述横板与所述矿山坡体的表面重合,所述横板的两面均设有挡水板,所述挡水板远离所述横板的一侧上均匀设有若干固定头。

[0009] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述纵向固定板垂直安装于所述横向固定板的两端,所述纵向固定板的一侧设有水道,另一侧设有若干第二T型块,所述第二T型块呈均匀分布,所述第二T型块与所述第一T型块形状相似,所述第二T型块上设有朝向所述水道的第二倒钩。

[0010] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述锚固网块中部为矩形框架结构,所述锚固网块的四角均设有第三倒钩,所述锚固网块的边框上还设有固定孔,所述固定孔内安装有锚固钉,所述锚固网块的边框上还设有排水孔。

[0011] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述第一倒钩、第

二倒钩、第三倒钩形状相同,所述锚固网块通过第三倒钩与第一倒钩之间的配合与所述横向固定板固定,所述锚固网块通过第三倒钩与第二倒钩之间的配合与所述纵向固定板固定,所述锚固网块与锚固网块之间的通过第三倒钩相互配合连接固定。

[0012] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述排水管包括主管与若干支管,所述主管一端开口,另一端封闭,所述排水管沿矿山坡体的坡面均匀铺设,所述主管封闭的一端位于坡面上部,所述主管开口一端通至所述蓄水池。

[0013] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述支管与所述主管相通,所述支管相互平行且均匀分布在所述主管上,所述支管的开口位于所述锚固网块之间的空隙中。

[0014] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述蓄水池开设于一段矿山坡体的下部,所述蓄水池上铺设有蓄水池盖。

[0015] 作为本实用新型所述矿山生态修复装置的一种优选方案,其中:所述排水管与所述锚固单元之间为基土层,基土层内播撒有植物种子。

[0016] 本实用新型有益效果为:本实用新型将锚固网模块化,通过锚固网块之间的相互配合使得锚固单元构成一个整体,模块化的锚固网可避开难以清理的山石等,并根据坡体本身的大小铺设相应面积的网块,网块下铺设连通至蓄水池的排水管,用于下雨时的快速排水,收集的水可用于浇灌植被,有效避免水土流失。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0018] 图1为矿山生态修复装置的整体结构图。

[0019] 图2为矿山生态修复装置的锚固单元装配图。

[0020] 图3为矿山生态修复装置的横向固定板结构图。

[0021] 图4为矿山生态修复装置的纵向固定板结构图。

[0022] 图5为矿山生态修复装置的锚固网块结构图。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0026] 实施例1

[0027] 参照图1~图5,为本实用新型第一个实施例,该实施例提供了一种矿山生态修复装置,矿山生态修复装置包括安装在矿山坡体A表面用于稳固边坡土地的锚固单元100和埋设在坡体内的用于收集利用水资源的储水单元200。其中,锚固单元100包括边缘固定块101、若干锚固网块102。

[0028] 具体的,边缘固定块101包括横向固定板101a与纵向固定板101b,横向固定板101a中部设有横板101a-1,横板101a-1的一侧均匀分布有若干第一T型块101a-2,位于第一T型块101a-2中部的杆与横板101a-1垂直,第一T型块101a-2上与横板101a-1平行的杆的两端设有朝向横板101a-1的第一倒钩101a-3,第一T型块101a-2与横板101a-1处于同一平面上,安装时,横板101a-1和第一T型块101a-2贴合在矿山坡体A的表面。横板101a-1的两面均设有挡水板101a-4,挡水板101a-4远离横板101a-1的一侧上均匀设有若干固定头101a-5,两块挡水板101a-4位于同一平面,挡水板101a-4与横板101a-1之间呈交叉状,一块挡水板101a-4位于坡体内,另一块与上坡方向的坡体呈锐角,当从坡体上部有较多的雨水冲刷下来时,挡水板101a-4挡住雨水,避免坡体裸露的土地被过度冲刷。在植被生长初期,土地尚未被完全覆盖时,挡水板101a-4上的固定头101a-5用于安装薄膜等,对裸露的土地形成保护。

[0029] 进一步的,纵向固定板101b垂直安装于横向固定板101a的两端,纵向固定板101b的一侧设有水道101b-1,另一侧设有若干第二T型块101b-2,第二T型块101b-2呈均匀分布,第二T型块101b-2与第一T型块101a-2形状相似,第二T型块101b-2上设有朝向水道101b-1的第二倒钩101b-3。安装时,第二T型块101b-2与坡体表面贴合,第二T型块101b-2朝向第一T型块101a-2所在一侧。安装时,纵向固定板101b沿下坡方向排布,被横向固定板101a阻挡的雨水从两侧流出,从而进入水道101b-1进而流向坡体下部。

[0030] 再进一步的,锚固网块102中部为矩形框架结构,锚固网块102的四角均设有第三倒钩102a,锚固网块102的边框上还设有固定孔102b,固定孔102b内安装有锚固钉102c,锚固网块102的边框上还设有排水孔102d。锚固钉102c穿过锚固网块102的边框,安装锚固网块102时,按压锚固钉102c并使其进入土层,从而将整个锚固网块102固定在坡体上。由于锚固网块102具有一定厚度,开设排水孔102d避免网块框架内部存水过多。

[0031] 需说明的是,第一倒钩101a-3、第二倒钩101b-3、第三倒钩102a形状相同,锚固网块102通过第三倒钩102a与第一倒钩101a-3之间的配合与横向固定板101a固定,锚固网块102通过第三倒钩102a与第二倒钩101b-3之间的配合与纵向固定板101b固定,锚固网块102与锚固网块102之间的通过第三倒钩102a相互配合连接固定。横向固定板101a、纵向固定板101b、锚固网块102相互配合形成一个网状整体。

[0032] 在该实施例中,横向固定板101a与纵向固定板101b均设有两根,锚固网块102设有若干,安装锚固单元100前需要先对矿山的坡面进行修整,使得土地较为整齐,降低坡面的陡峭程度。对于难以清理的较大的石土块,可通过锚固网块102模块化的拼接方式绕开。

[0033] 实施例2

[0034] 参照图1~图5,为本实用新型第二个实施例,该实施例基于上一个实施例,其不同于第一个实施例的是:还包括储水单元200,设于矿山坡体A内,包括蓄水池201、与蓄水池201连通的若干排水管202。

[0035] 具体的,排水管202包括主管202a与若干支管202b,主管202a一端开口,另一端封

闭,排水管202沿矿山坡体A的坡面均匀铺设,主管202a封闭的一端位于坡面上部,主管202a开口一端通至蓄水池201。其中,支管202b与主管202a相通,支管202b相互平行且均匀分布在主管202a上,支管202b的开口位于锚固网块102之间的空隙中。

[0036] 进一步的,蓄水池201开设于一段矿山坡体A的下部,蓄水池201上铺设有蓄水池盖201a,避免池水受太阳照射而过度蒸发。排水管202与锚固单元100之间为基土层,基土层内播撒有植物种子。

[0037] 在该实施例中,在修整坡面时同时开挖蓄水池201、铺设排水管202,铺设完后,以较肥沃的土壤对排水管202进行埋设,形成基土层,突然内掺杂生长容易的植物种子,再铺设锚固单元100,装置铺设初期采用灌溉、铺膜等措施对土地做初步保护,当植被生长后,渐渐形成生态循环,对土地形成长期保护。

[0038] 重要的是,应注意,在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案,但参阅此公开内容的人员应容易理解,在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下,许多改型是可能的(例如,各种元件的尺寸、尺度、结构、形状和比例、以及参数值(例如,温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如,示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成,元件的位置可被倒置或以其它方式改变,并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。因此,所有这样的改型旨在被包含在本实用新型的范围内。可以根据替代的实施方案改变或重新排序任何过程或方法步骤的次序或顺序。在权利要求中,任何“装置加功能”的条款都旨在覆盖在本文中所描述的执行所述功能的结构,且不仅是结构等同而且还是等同结构。在不背离本实用新型的范围的前提下,可以在示例性实施方案的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改型、改变和省略。因此,本实用新型不限制于特定的实施方案,而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0039] 此外,为了提供示例性实施方案的简练描述,可以不描述实际实施方案的所有特征(即,与当前考虑的执行本实用新型的最佳模式不相关的那些特征,或于实现本实用新型不相关的那些特征)。

[0040] 应理解的是,在任何实际实施方式的开发过程中,如在任何工程或设计项目中,可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的,但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说,不需要过多实验,所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0041] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

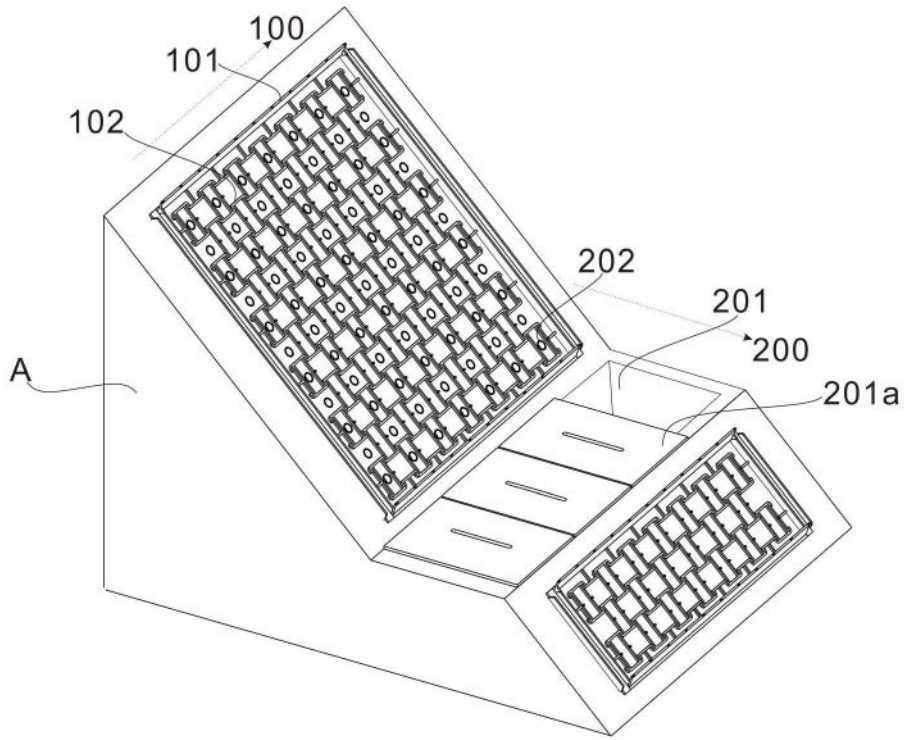


图1

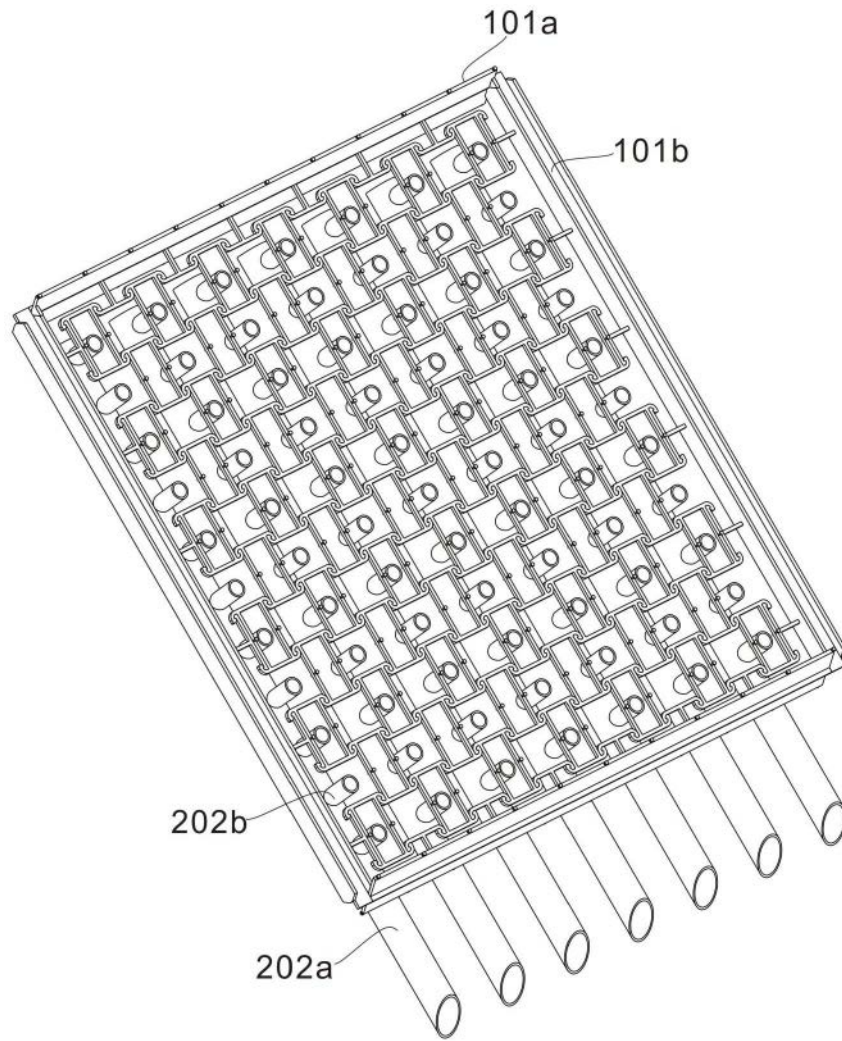


图2

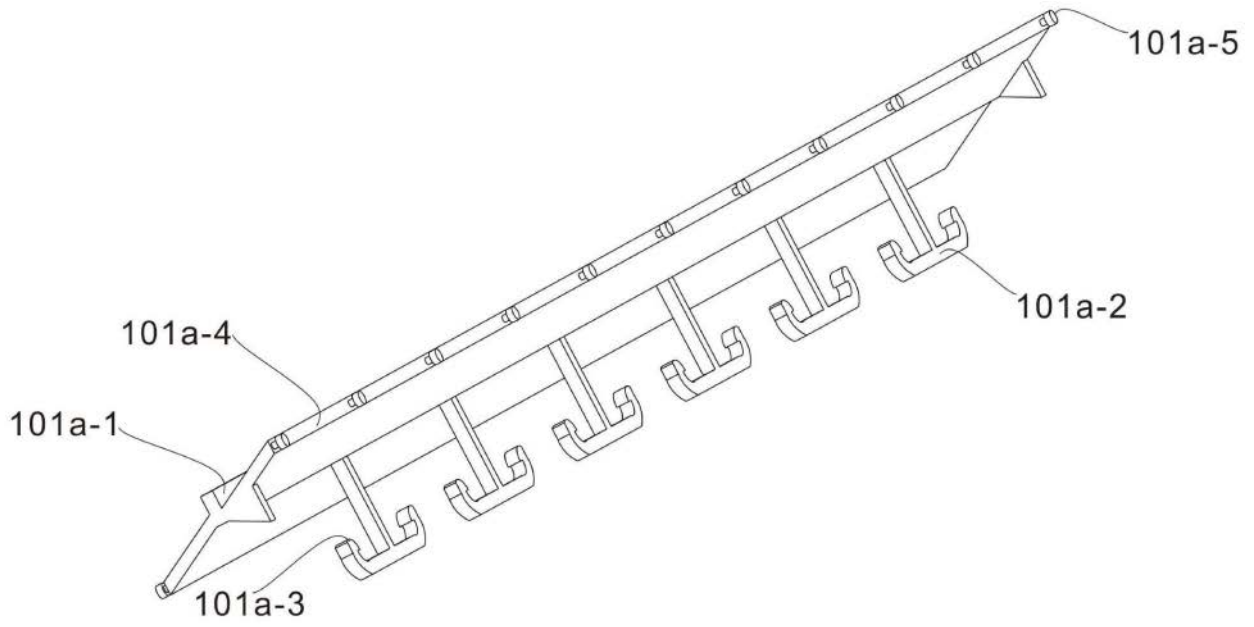


图3

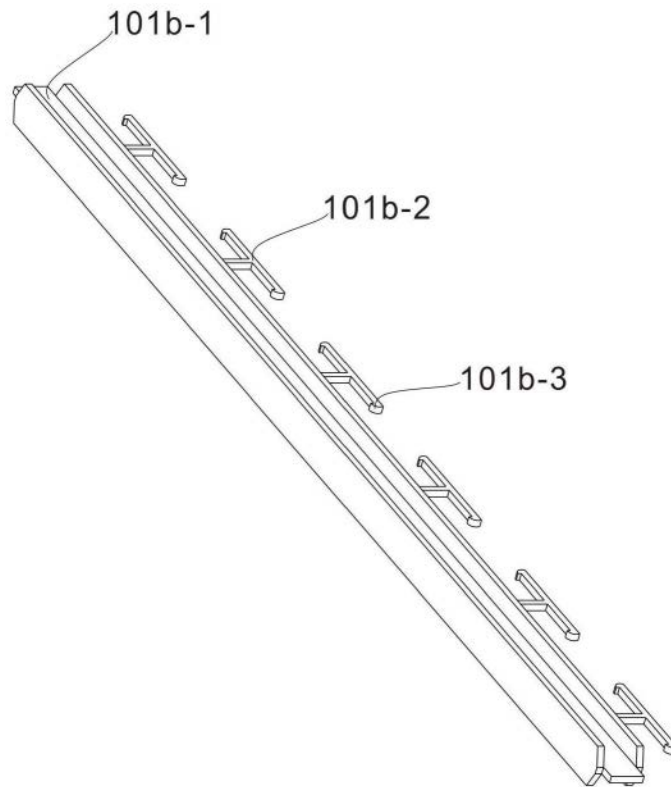


图4

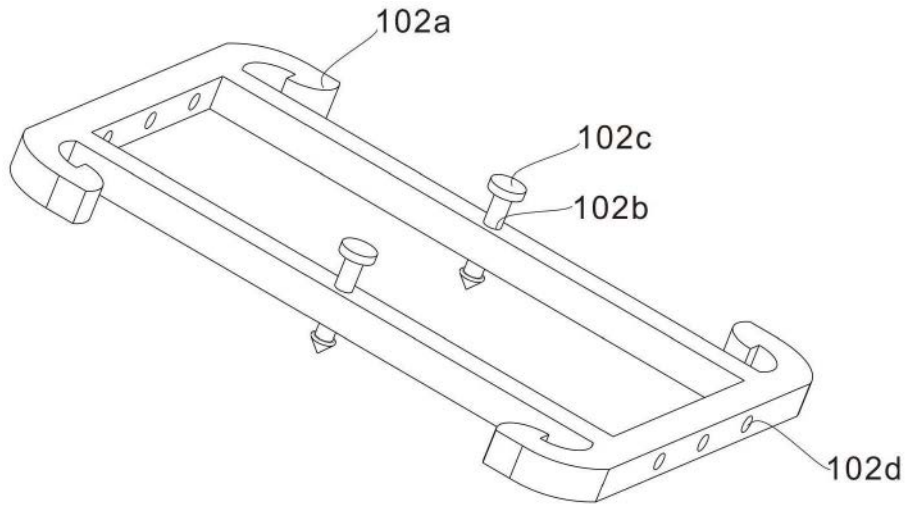


图5