



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119102184 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 10

(21) 申请号 202411423526.0

(22) 申请日 2024.10.12

(71) 申请人 北京城建华晟交通建设有限公司

地址 102447 北京市房山区青龙湖镇澜庭

商业中心北京城建华晟交通建设有限
公司

(72) 发明人 胡超 王伟 管振业 张培义

单金兴 徐海彬 熊子森 司成磊

王少智 周鹏飞 刘佳 袁铭

(74) 专利代理机构 日照市聚信创腾知识产权代

理事务所(普通合伙) 37319

专利代理师 曹洄鱼

(51) Int.Cl.

E01F 7/04 (2006.01)

E02D 29/02 (2006.01)

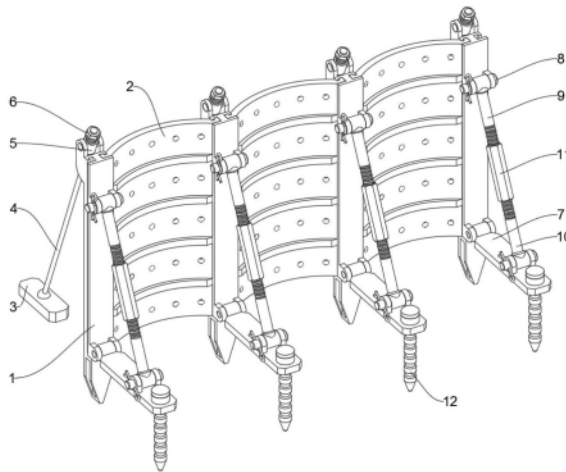
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种挡墙一体化结构

(57) 摘要

本发明提供一种挡墙一体化结构,涉及公路挡墙技术领域,包括:预制立柱;所述预制立柱底部插入土壤内,预制立柱内侧与土壤接触,预制立柱左右两端连接有预制挡墙,预制挡墙与两个预制立柱相连,预制挡墙内侧与土壤接触;所述预制锚块采用回填方式埋于深层土壤中,预制锚块顶部连接有钢丝绳。本发明通过将预制挡墙设计为圆弧形,更好将力传递至左右两个预制立柱上,降低预制挡墙变形幅度,预制立柱与预制挡墙采取滑动插接的方式连接在一起,使连接更加简便快捷,有效缩短施工用时,降低施工难度。解决了目前公路常用的挡墙普遍采用混凝土整体浇筑建造,需要进行一系列浇筑工序,整个施工周期较长,比较影响公路建设进度的问题。



1. 一种挡墙一体化结构,包括:预制立柱(1)、预制挡墙(2)、预制锚块(3)、钢丝绳(4)、连接件(5)、螺栓(6)、预制底撑(7)、连轴(8)、上支撑杆(9)、下支撑杆(10)、支撑螺套(11)和钢钎(12);所述预制立柱(1)底部插入土壤内,预制立柱(1)内侧与土壤接触,预制立柱(1)左右两端连接有预制挡墙(2),预制挡墙(2)与两个预制立柱(1)相连,预制挡墙(2)内侧与土壤接触;其特征在于,所述预制锚块(3)采用回填方式埋于深层土壤中,预制锚块(3)顶部连接有钢丝绳(4);所述预制立柱(1)顶端连接有连接件(5),连接件(5)内部连接有螺栓(6),钢丝绳(4)顶部与螺栓(6)相连;所述预制立柱(1)外侧靠近底部连接有预制底撑(7),预制底撑(7)底侧与地面接触;所述预制立柱(1)外侧靠近顶部安装有连轴(8),预制底撑(7)顶部安装有连轴(8);所述支撑螺套(11)顶部连接有上支撑杆(9),上支撑杆(9)与预制立柱(1)所连接的连轴(8)相连,支撑螺套(11)底部连接有下支撑杆(10),下支撑杆(10)与预制底撑(7)所连接的连轴(8)相连;所述预制底撑(7)内部连接有钢钎(12),钢钎(12)底部插入土壤内。

2. 根据权利要求1所述的一种挡墙一体化结构,其特征在于,

所述预制挡墙(2)呈圆弧形,预制挡墙(2)的外圆弧面位于内侧,预制挡墙(2)内部呈排列状设置有疏水孔(201)。

3. 根据权利要求1所述的一种挡墙一体化结构,其特征在于,

所述预制立柱(1)内部设置有两个L形连槽(101),预制挡墙(2)左右边缘呈L形,预制挡墙(2)左右边缘滑动连接于预制立柱(1)所设有的L形连槽(101)内。

4. 根据权利要求1所述的一种挡墙一体化结构,其特征在于,

所述连接件(5)与预制立柱(1)顶端转动连接,连接件(5)内部设置有螺孔(501),螺栓(6)螺纹连接于连接件(5)所设有的螺孔(501)内,螺栓(6)内部设置有通孔(601),钢丝绳(4)顶端贯穿连接于螺栓(6)所设有的通孔(601)内。

5. 根据权利要求1所述的一种挡墙一体化结构,其特征在于,

所述预制底撑(7)与预制立柱(1)转动连接,预制立柱(1)外部设置有两个外连孔A(102),上支撑杆(9)顶端设置有内连孔A(901),内连孔A(901)与预制立柱(1)所设有的外连孔A(102)相连通,其中一个连轴(8)贯穿于连通状态的内连孔A(901)和外连孔A(102)内,连轴(8)端部连接有开口销(801)。

6. 根据权利要求1所述的一种挡墙一体化结构,其特征在于,

所述预制底撑(7)顶部设置有两个外连孔B(702),下支撑杆(10)底端设置有内连孔B(1001),内连孔B(1001)与预制底撑(7)所设有的外连孔B(702)相连通,另一个连轴(8)贯穿于连通状态内连孔B(1001)和外连孔B(702)内。

7. 根据权利要求1所述的一种挡墙一体化结构,其特征在于,

所述上支撑杆(9)顶端通过连轴(8)与预制立柱(1)转动连接,上支撑杆(9)底端螺纹连接于支撑螺套(11)内,下支撑杆(10)顶端螺纹连接于支撑螺套(11)内,下支撑杆(10)底端通过连轴(8)与预制底撑(7)转动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种挡墙一体化结构,其特征在于,

所述预制底撑(7)端部设置有插孔(701),钢钎(12)底部呈尖锐状,钢钎(12)贯穿于预制底撑(7)所设有的插孔(701)内。

一种挡墙一体化结构

技术领域

[0001] 本发明涉及公路挡墙技术领域,尤其涉及一种挡墙一体化结构。

背景技术

[0002] 为了防止公路两侧的土体碎石滚落,掉落在路面,影响形成安全,同时通过建立挡墙对两侧的土体形成支护,避免两侧土体滑坡的产生,以稳定路堤和路堑边坡,减少土石方工程量,防止水流冲刷路基。

[0003] 目前公路常用的挡墙普遍采用混凝土整体浇筑建造,一般为采用木模板支模浇筑的挡墙,制作混凝土挡墙的方法是:首先在现场开挖基槽,然后铺设垫层,垫层铺好后就地支模架设钢筋,最后用混凝土浇筑墙体,由于混凝土挡墙结构的墙体为一整块浇筑墙体,在制作墙体时,要等到钢筋架设完毕后才能开始浇筑,整个施工周期较长,比较影响公路建设进度。

发明内容

[0004] 本发明涉及一种挡墙一体化结构,其通过将预制挡墙设计为圆弧形,当预制挡墙内侧受到土壤推力时,更好将力传递至左右两个预制立柱上,降低预制挡墙变形幅度,保障预制挡墙自身受力强度,预制立柱与预制挡墙采取滑动插接的方式连接在一起,使预制立柱与预制挡墙连接更加简便快捷,有效缩短施工用时,降低施工难度。

[0005] 本发明第一方面,提供了一种挡墙一体化结构,具体包括:预制立柱、预制挡墙、预制锚块、钢丝绳、连接件、螺栓、预制底撑、连轴、上支撑杆、下支撑杆、支撑螺套和钢钎;所述预制立柱底部插入土壤内,预制立柱内侧与土壤接触,预制立柱左右两端连接有预制挡墙,预制挡墙与两个预制立柱相连,预制挡墙内侧与土壤接触;所述预制锚块采用回填方式埋于深层土壤中,预制锚块顶部连接有钢丝绳;所述预制立柱顶端连接有连接件,连接件内部连接有螺栓,钢丝绳顶部与螺栓相连;所述预制立柱外侧靠近底部连接有预制底撑,预制底撑底侧与地面接触;所述预制立柱外侧靠近顶部安装有连轴,预制底撑顶部安装有连轴;所述支撑螺套顶部连接有上支撑杆,上支撑杆与预制立柱所连接的连轴相连,支撑螺套底部连接有下支撑杆,下支撑杆与预制底撑所连接的连轴相连;所述预制底撑内部连接有钢钎,钢钎底部插入土壤内。

[0006] 进一步的,所述预制挡墙呈圆弧形,预制挡墙的外圆弧面位于内侧,预制挡墙内部呈排列状设置有疏水孔,通过将预制挡墙设计为圆弧形,当预制挡墙内侧受到土壤推力时,更好将力传递至左右两个预制立柱上,保障预制挡墙自身受力强度,土壤中多余的水经疏水孔排出,降低土壤中含水量。

[0007] 进一步的,所述预制立柱内部设置有两个L形连槽,预制挡墙左右边缘呈L形,预制挡墙左右边缘滑动连接于预制立柱所设有的L形连槽内,预制立柱与预制挡墙采取滑动插接的方式连接在一起,使预制立柱与预制挡墙连接更加简便快捷。

[0008] 进一步的,所述连接件与预制立柱顶端转动连接,连接件内部设置有螺孔,螺栓螺

纹连接于连接件所设有的螺孔内,螺栓内部设置有通孔,钢丝绳顶端贯穿连接于螺栓所设有的通孔内,转动螺栓,螺栓逐步将钢丝绳拉紧,保障预制锚块与预制立柱之间受力效果,钢丝绳对预制立柱顶端施加拉力,起到对预制立柱固定效果。

[0009] 进一步的,所述预制底撑与预制立柱转动连接,预制立柱外部设置有两个外连孔A,上支撑杆顶端设置有内连孔A,内连孔A与预制立柱所设有的外连孔A相连通,其中一个连轴贯穿于连通状态的内连孔A和外连孔A内,连轴端部连接有开口销。

[0010] 进一步的,所述预制底撑顶部设置有两个外连孔B,下支撑杆底端设置有内连孔B,内连孔B与预制底撑所设有的外连孔B相连通,另一个连轴贯穿于连通状态内连孔B和外连孔B内。

[0011] 进一步的,所述上支撑杆顶端通过连轴与预制立柱转动连接,上支撑杆底端螺纹连接于支撑螺套内,下支撑杆顶端螺纹连接于支撑螺套内,下支撑杆底端通过连轴与预制底撑转动连接,当预制立柱底端插入土壤后,将收折状态的预制底撑展开,上支撑杆通过连轴与预制立柱连接,下支撑杆通过连轴与预制底撑连接,转动支撑螺套,增大上支撑杆与下支撑杆间隔距离,进而带动预制底撑转动,使预制底撑底侧与地面紧密接触,通过上支撑杆、下支撑杆和支撑螺套相互配合,起到对预制立柱外侧辅助支撑效果。

[0012] 进一步的,所述预制底撑端部设置有插孔,钢钎底部呈尖锐状,钢钎贯穿于预制底撑所设有的插孔内,钢钎插入预制底撑内,使用锤子将钢钎底端砸入土壤中,通过钢钎对预制底撑进行固定,避免预制底撑发生位移。

[0013] 本发明提供了一种挡墙一体化结构,具有如下有益效果:

本发明在使用时,通过将预制挡墙设计为圆弧形,当预制挡墙内侧受到土壤推力时,更好将力传递至左右两个预制立柱上,降低预制挡墙变形幅度,保障预制挡墙自身受力强度,土壤中多余的水经疏水孔排出,降低土壤中含水量,从而防止滑坡自然灾害的发生;预制立柱与预制挡墙采取滑动插接的方式连接在一起,使预制立柱与预制挡墙连接更加简便快捷,有效缩短施工用时,降低施工难度。

[0014] 此外,转动螺栓,螺栓逐步将钢丝绳拉紧,保障预制锚块与预制立柱之间受力效果,钢丝绳对预制立柱顶端施加拉力,起到对预制立柱固定效果,避免预制立柱向外发生倒伏,保障预制立柱状态的稳定性;当预制立柱底端插入土壤后,将收折状态的预制底撑展开,上支撑杆通过连轴与预制立柱连接,下支撑杆通过连轴与预制底撑连接,转动支撑螺套,增大上支撑杆与下支撑杆间隔距离,进而带动预制底撑转动,使预制底撑底侧与地面紧密接触,通过上支撑杆、下支撑杆和支撑螺套相互配合,起到对预制立柱外侧辅助支撑效果,进一步提升预制立柱受力抗倒伏强度,保障结构整体的安全性。

[0015] 此外,当预制底撑底侧与地面紧密接触后,钢钎插入预制底撑内,使用锤子将钢钎底端砸入土壤中,通过钢钎对预制底撑进行固定,避免预制底撑发生位移,进一步保障预制底撑对预制立柱支撑效果。

[0016] 本发明的其他优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明的实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地

介绍。

[0018] 下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0019] 在附图中:

图1示出了本申请的挡墙一体化结构的整体外轴侧结构示意图;

图2示出了本申请的挡墙一体化结构的整体内轴侧结构示意图;

图3示出了本申请的挡墙一体化结构的预制立柱、预制锚块、钢丝绳、连接件和螺栓连接结构示意图;

图4示出了本申请的挡墙一体化结构的预制立柱、连接件和预制底撑连接结构示意图;

图5示出了本申请的挡墙一体化结构的预制挡墙轴侧结构示意图;

图6示出了本申请的挡墙一体化结构的钢丝绳与螺栓拆分结构示意图;

图7示出了本申请的挡墙一体化结构的上支撑杆、下支撑杆和支撑螺套拆分结构示意图;

图8示出了本申请的挡墙一体化结构的连轴与开口销拆分结构示意图;

图9示出了本申请的挡墙一体化结构的钢钎轴侧结构示意图。

[0020] 附图标记列表

1、预制立柱;101、L形连槽;102、外连孔A;2、预制挡墙;201、疏水孔;3、预制锚块;4、钢丝绳;5、连接件;501、螺孔;6、螺栓;601、通孔;7、预制底撑;701、插孔;702、外连孔B;8、连轴;801、开口销;9、上支撑杆;901、内连孔A;10、下支撑杆;1001、内连孔B;11、支撑螺套;12、钢钎。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例一:请参考图1至图9:

本发明提出了一种挡墙一体化结构,包括:预制立柱1、预制挡墙2、预制锚块3、钢丝绳4、连接件5、螺栓6、预制底撑7、连轴8、上支撑杆9、下支撑杆10、支撑螺套11和钢钎12;预制立柱1底部插入土壤内,预制立柱1内侧与土壤接触,预制立柱1左右两端连接有预制挡墙2,预制挡墙2与两个预制立柱1相连,预制挡墙2内侧与土壤接触;预制锚块3采用回填方式埋于深层土壤中,预制锚块3顶部连接有钢丝绳4;预制立柱1顶端连接有连接件5,连接件5内部连接有螺栓6,钢丝绳4顶部与螺栓6相连;预制立柱1外侧靠近底部连接有预制底撑7,预制底撑7底侧与地面接触;预制立柱1外侧靠近顶部安装有连轴8,预制底撑7顶部安装有连轴8;支撑螺套11顶部连接有上支撑杆9,上支撑杆9与预制立柱1所连接的连轴8相连,支撑螺套11底部连接有以下支撑杆10,下支撑杆10与预制底撑7所连接的连轴8相连;预制底撑7内部连接有钢钎12,钢钎12底部插入土壤内;预制挡墙2呈圆弧形,预制挡墙2的外圆弧面位于内侧,预制挡墙2内部呈排列状设置有疏水孔201,通过将预制挡墙2设计为圆弧形,当预制挡墙2内侧受到土壤推力时,更好将力传递至左右两个预制立柱1上,降低预制挡墙2变形

幅度,保障预制挡墙2自身受力强度,土壤中多余的水经疏水孔201排出,降低土壤中含水量,从而防止滑坡自然灾害的发生;预制立柱1内部设置有两个L形连槽101,预制挡墙2左右边缘呈L形,预制挡墙2左右边缘滑动连接于预制立柱1所设有的L形连槽101内,预制立柱1与预制挡墙2采取滑动插接的方式连接在一起,使预制立柱1与预制挡墙2连接更加简便快捷,有效缩短施工用时,降低施工难度。

[0023] 本公开实施例中,连接件5与预制立柱1顶端转动连接,连接件5内部设置有螺孔501,螺栓6螺纹连接于连接件5所设有的螺孔501内,螺栓6内部设置有通孔601,钢丝绳4顶端贯穿连接于螺栓6所设有的通孔601内;

采用上述技术方案,转动螺栓6,螺栓6逐步将钢丝绳4拉紧,保障预制锚块3与预制立柱1之间受力效果,钢丝绳4对预制立柱1顶端施加拉力,起到对预制立柱1固定效果,避免预制立柱1向外发生倒伏,保障预制立柱1状态的稳定性。

[0024] 本公开实施例中,预制底撑7与预制立柱1转动连接,预制立柱1外部设置有两个外连孔A102,上支撑杆9顶端设置有内连孔A901,内连孔A901与预制立柱1所设有的外连孔A102相连通,其中一个连轴8贯穿于连通状态的内连孔A901和外连孔A102内,连轴8端部连接有开口销801,预制底撑7顶部设置有两个外连孔B702,下支撑杆10底端设置有内连孔B1001,内连孔B1001与预制底撑7所设有的外连孔B702相连通,另一个连轴8贯穿于连通状态内连孔B1001和外连孔B702内,上支撑杆9顶端通过连轴8与预制立柱1转动连接,上支撑杆9底端螺纹连接于支撑螺套11内,下支撑杆10顶端螺纹连接于支撑螺套11内,下支撑杆10底端通过连轴8与预制底撑7转动连接;

采用上述技术方案,当预制立柱1底端插入土壤后,将收折状态的预制底撑7展开,上支撑杆9通过连轴8与预制立柱1连接,下支撑杆10通过连轴8与预制底撑7连接,转动支撑螺套11,增大上支撑杆9与下支撑杆10间隔距离,进而带动预制底撑7转动,使预制底撑7底侧与地面紧密接触,通过上支撑杆9、下支撑杆10和支撑螺套11相互配合,起到对预制立柱1外侧辅助支撑效果,进一步提升预制立柱1受力抗倒伏强度,保障结构整体的安全性。

[0025] 实施例二,在实施例一的基础上,预制底撑7端部设置有插孔701,钢钎12底部呈尖锐状,钢钎12贯穿于预制底撑7所设有的插孔701内;采用上述技术方案,当预制底撑7底侧与地面紧密接触后,钢钎12插入预制底撑7内,使用锤子将钢钎12底端砸入土壤中,通过钢钎12对预制底撑7进行固定,避免预制底撑7发生位移,进一步保障预制底撑7对预制立柱1支撑效果。

[0026] 本实施例的工作原理:首先将预制立柱1底部插入土壤内,预制挡墙2左右边缘滑动连接于预制立柱1所设有的L形连槽101内;预制锚块3采用回填方式埋于深层土壤中,转动螺栓6,螺栓6逐步将钢丝绳4拉紧,保障预制锚块3与预制立柱1之间受力效果,钢丝绳4对预制立柱1顶端施加拉力,起到对预制立柱1固定效果;接下来将收折状态的预制底撑7展开,上支撑杆9通过连轴8与预制立柱1连接,下支撑杆10通过连轴8与预制底撑7连接,转动支撑螺套11,增大上支撑杆9与下支撑杆10间隔距离,进而带动预制底撑7转动,使预制底撑7底侧与地面紧密接触,通过上支撑杆9、下支撑杆10和支撑螺套11相互配合,起到对预制立柱1外侧辅助支撑效果;最后将钢钎12插入预制底撑7内,使用锤子将钢钎12底端砸入土壤中,通过钢钎12对预制底撑7进行固定,避免预制底撑7发生位移;预制挡墙2设计为圆弧形,当预制挡墙2内侧受到土壤推力时,更好将力传递至左右两个预制立柱1上,降低预制挡墙2

变形幅度,保障预制挡墙2自身受力强度,土壤中多余的水经疏水孔201排出,降低土壤含水量,从而防止滑坡自然灾害的发生。

[0027] 本文中,有以下几点需要注意:

1.本公开实施例附图只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其它结构可参考通常设计。

[0028] 2.在不冲突的情况下,本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。

[0029] 以上,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

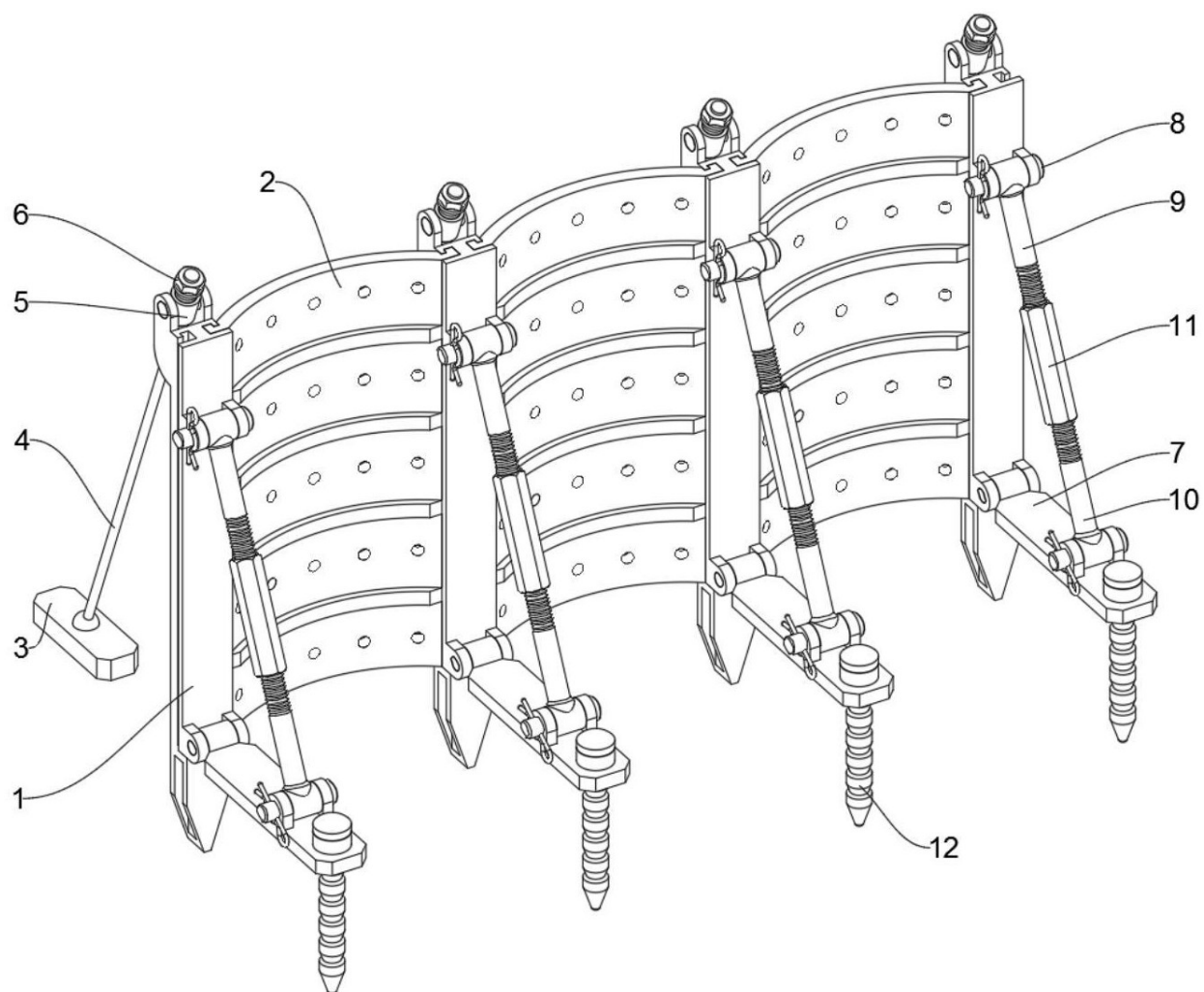


图 1

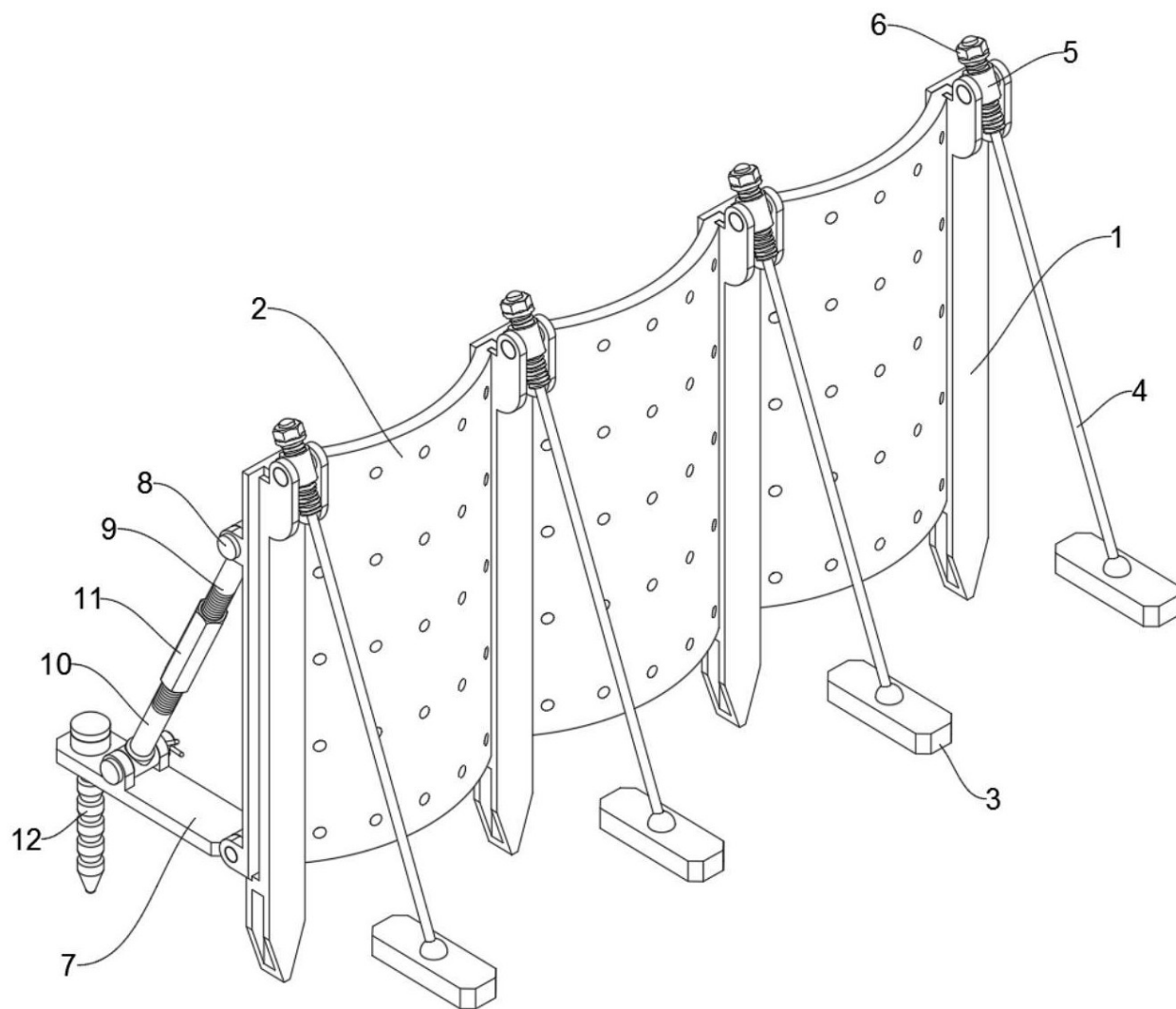


图 2

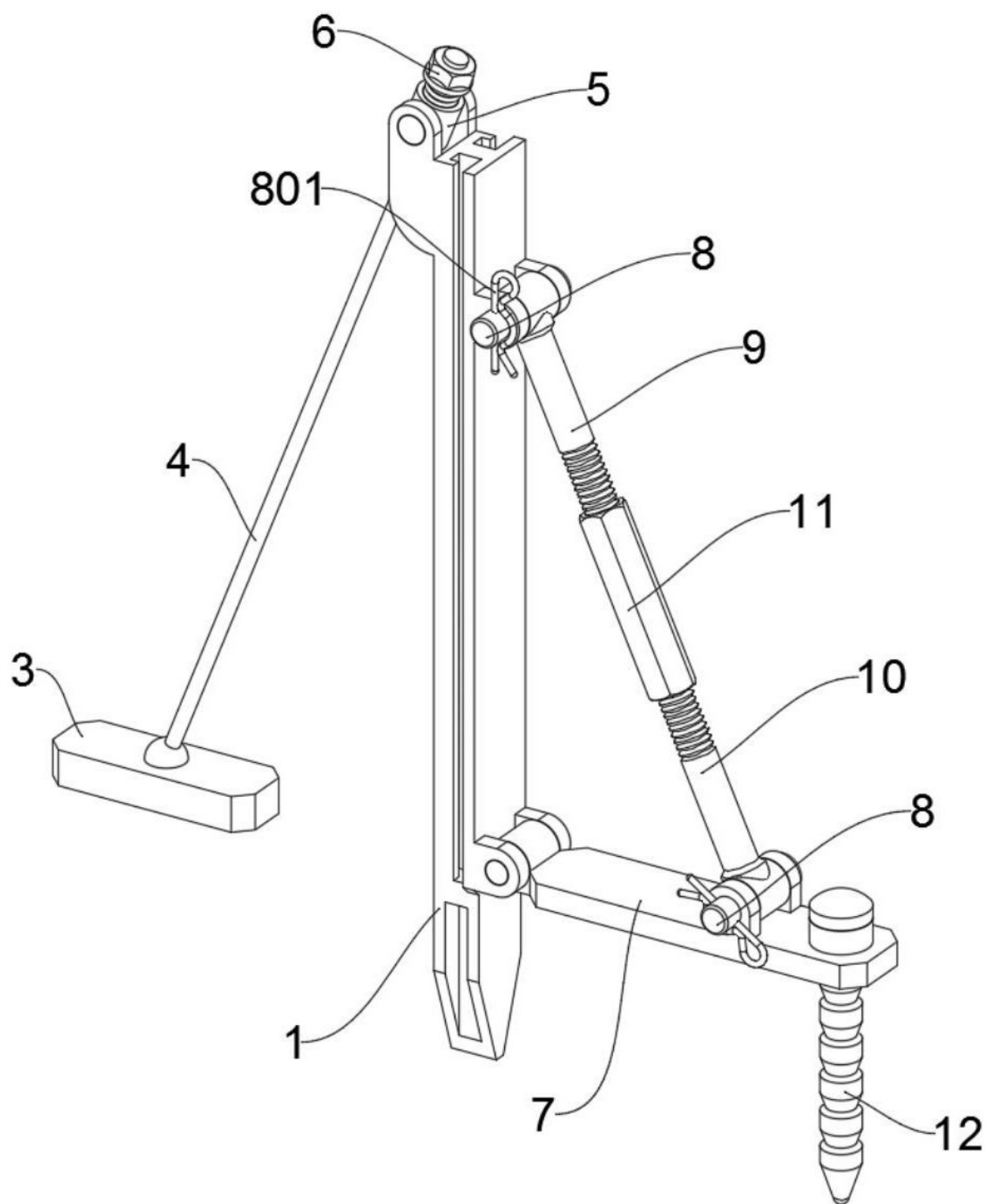


图 3

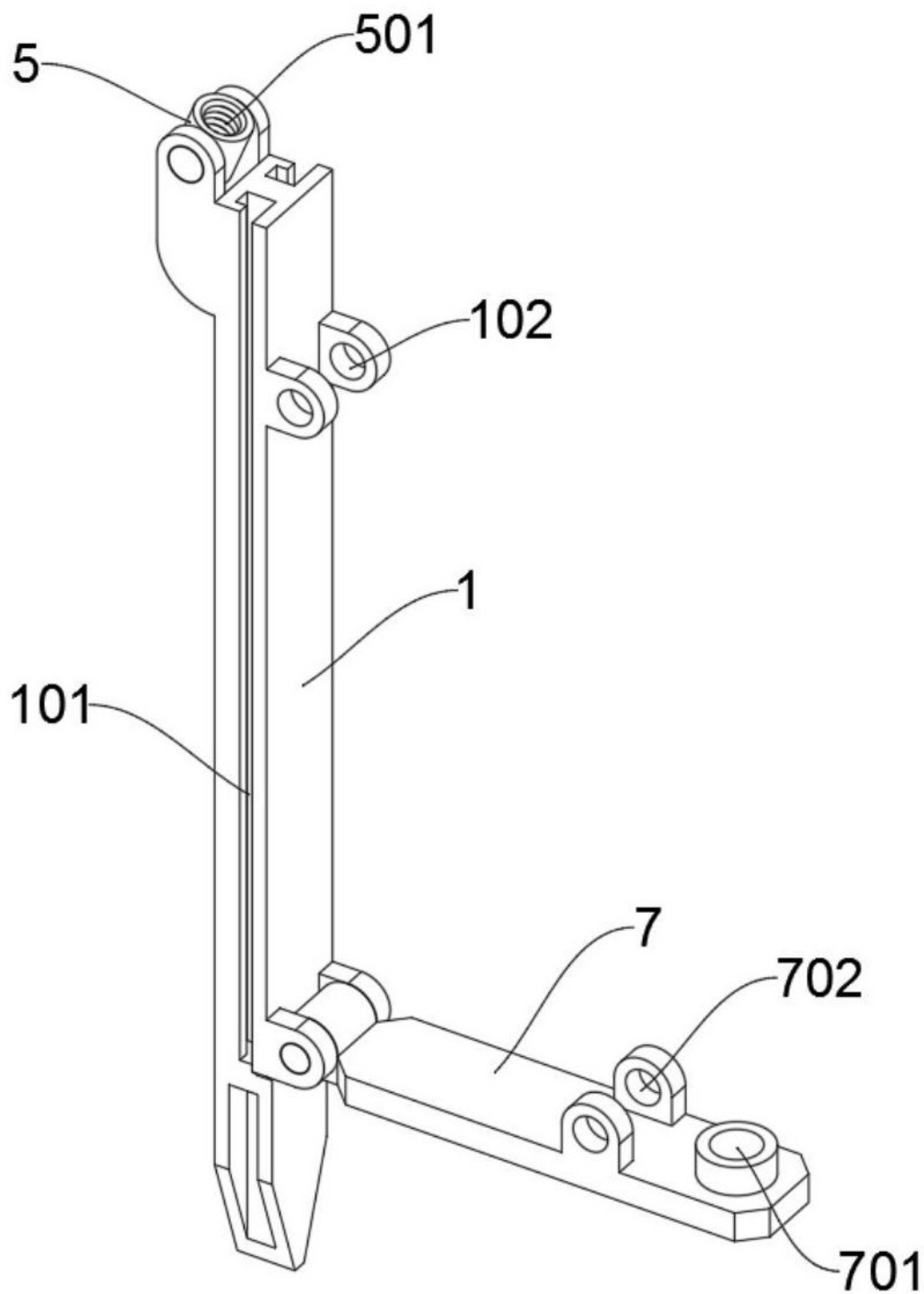


图 4

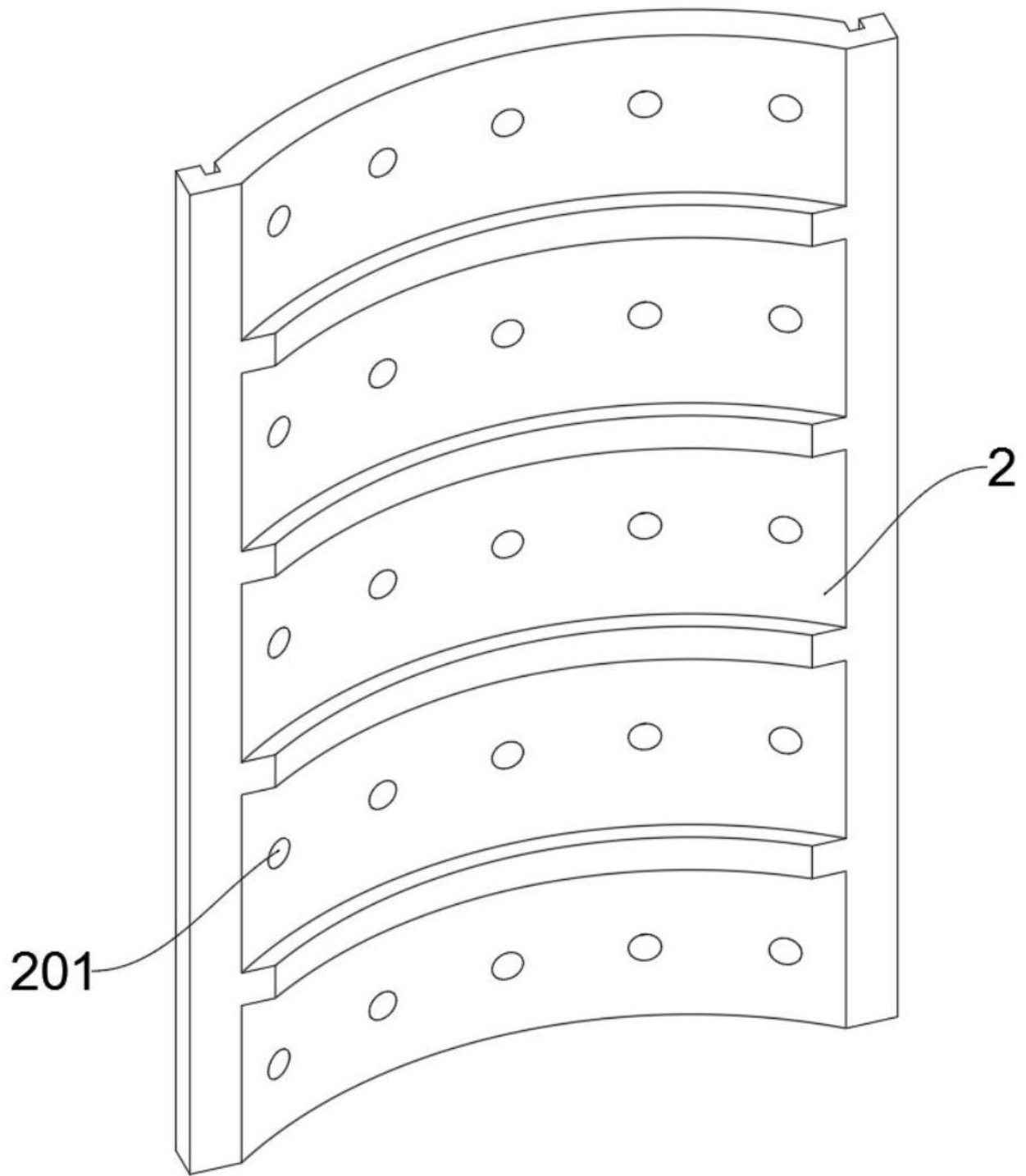


图 5

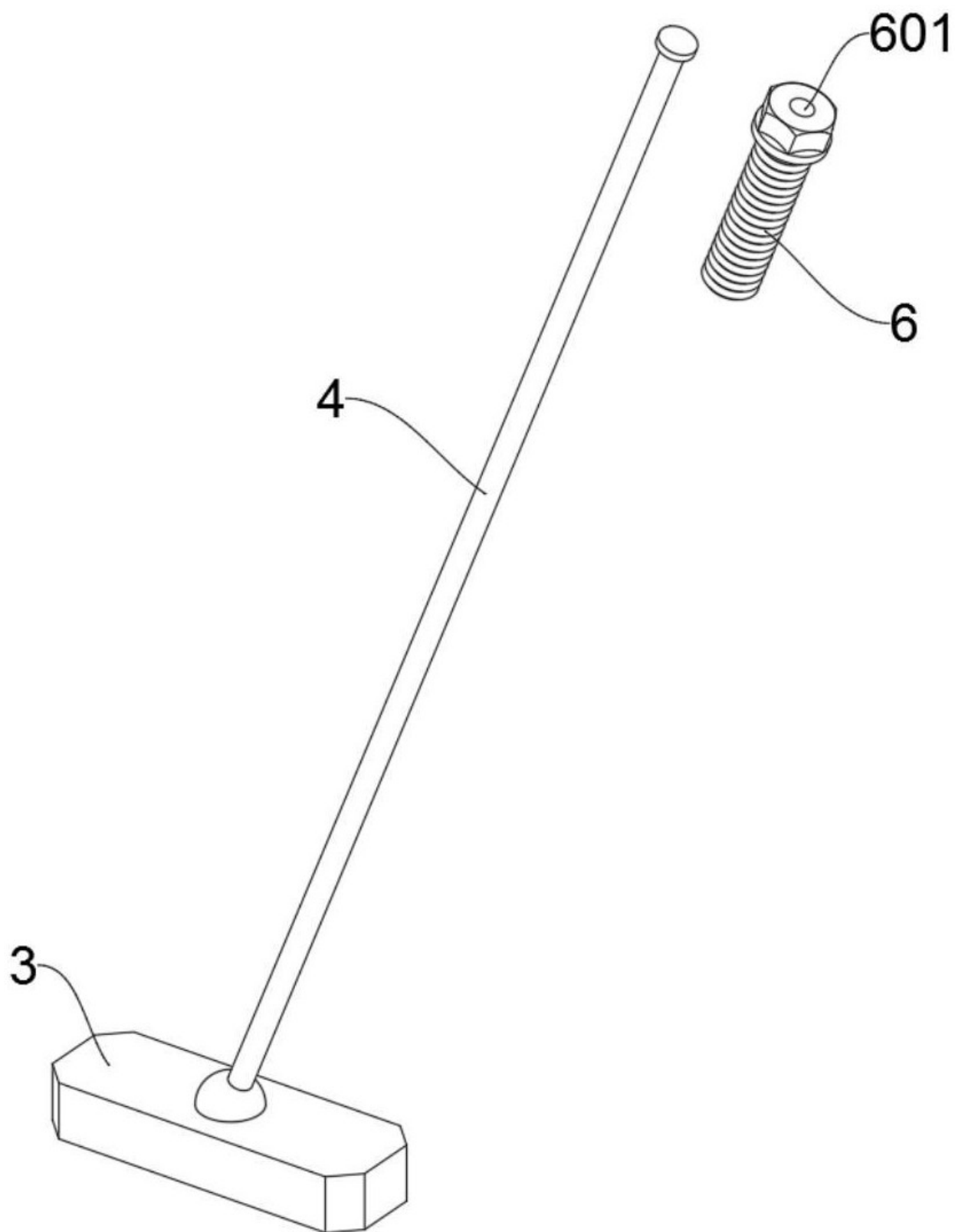


图 6

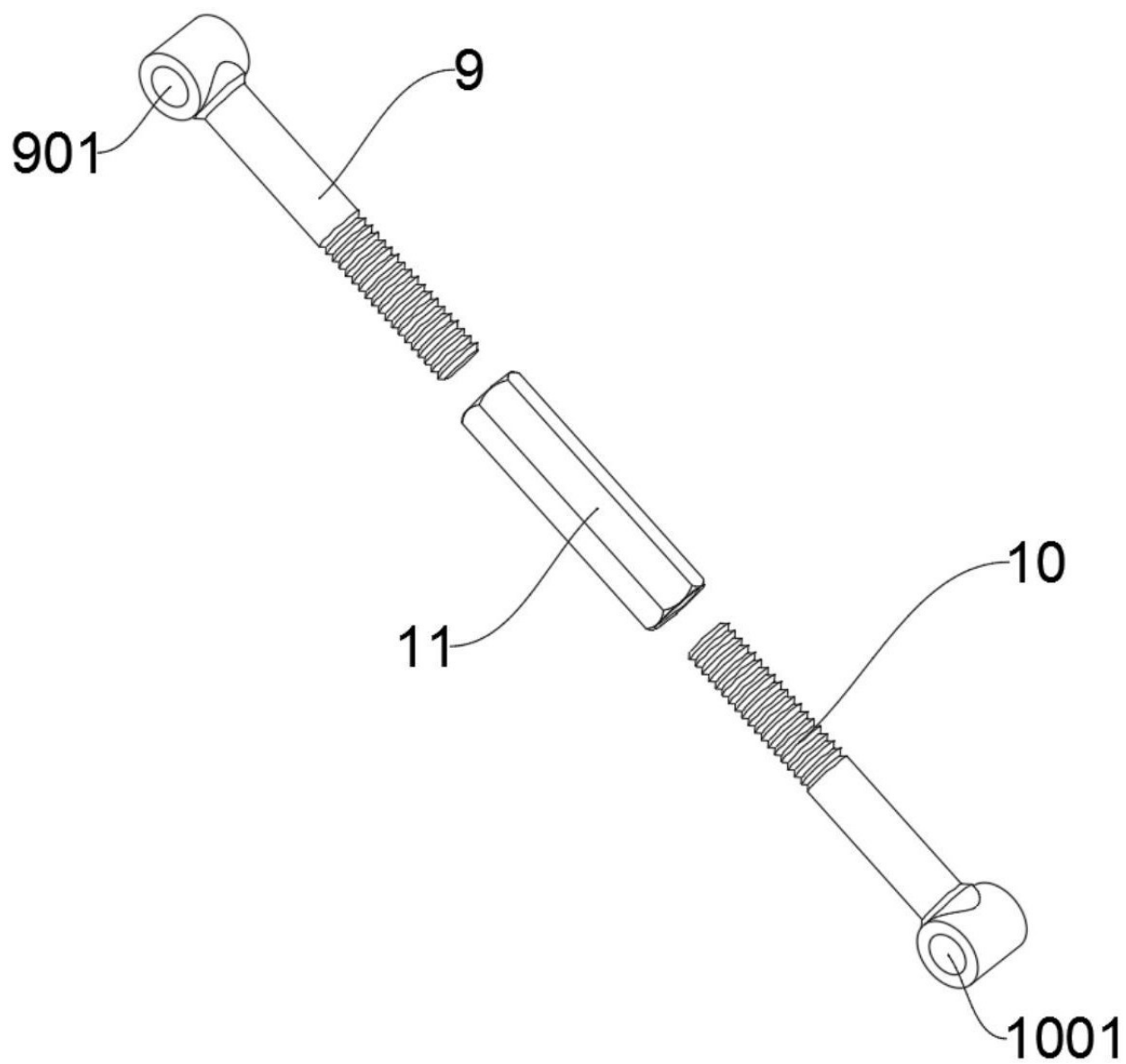


图 7

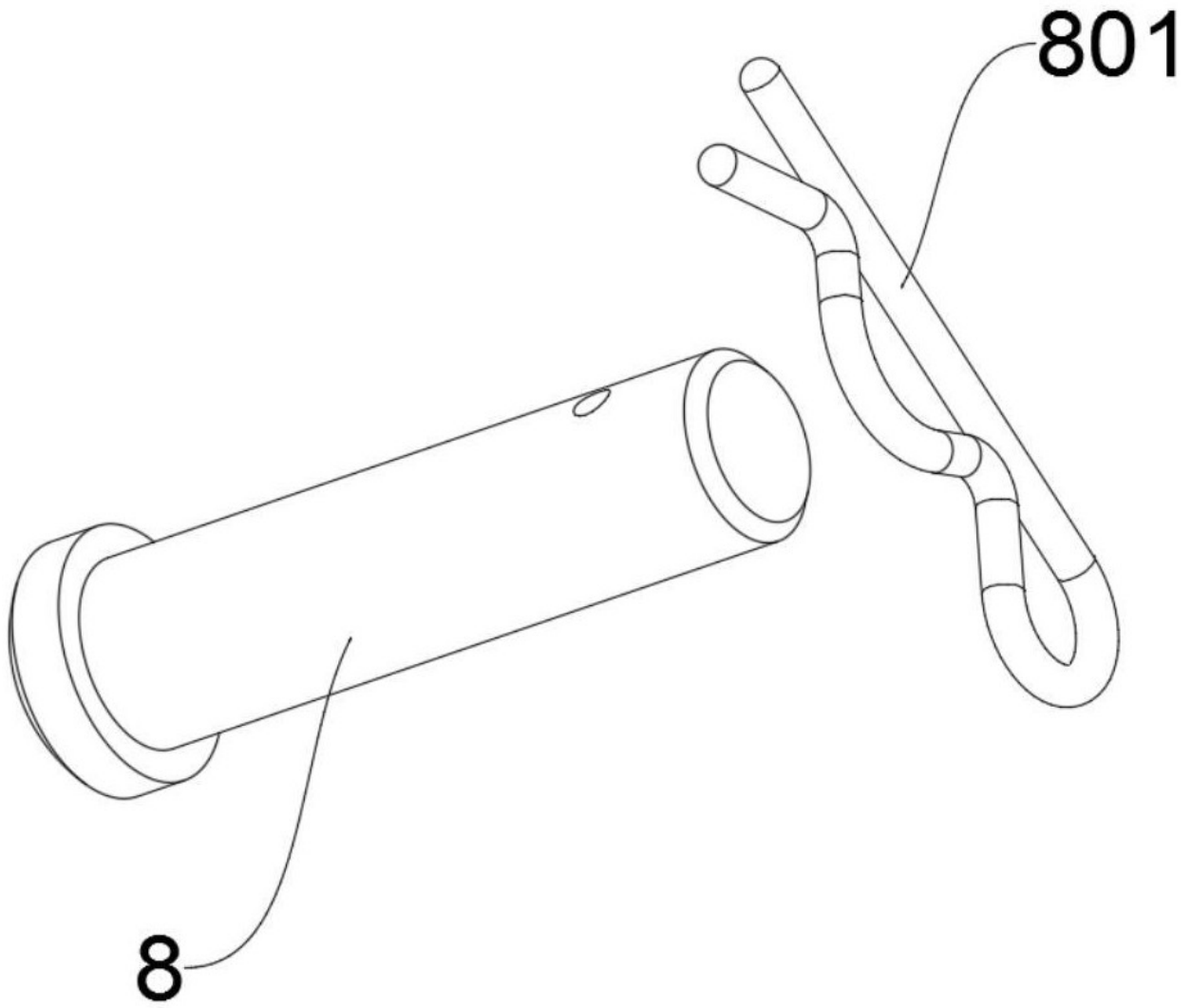


图 8

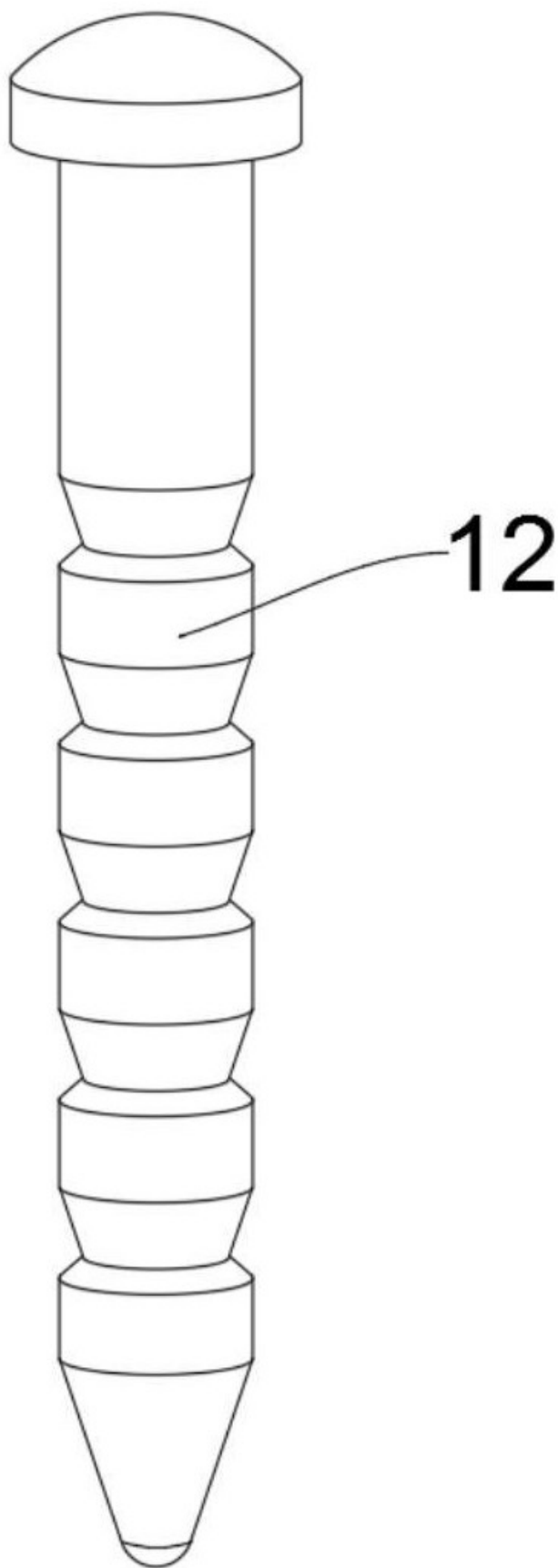


图 9