(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119221430 A
(43)申请公布日 2024.12.31

(21)申请号 202411736889.X

(22)申请日 2024.11.29

(71)申请人 西安市临潼区水利工作队(西安市临潼区水利河道管理站)
地址 710600 陕西省西安市临潼区东二环胡王圣龙安置小区向东150米西安市临潼区水利工作队

(72)发明人 郝霆 杜永杰 赵霞

(74)专利代理机构 西安国兆智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 61269
专利代理师 姬晓莹

(51)Int.Cl.
E02B 5/08(2006.01)
E02B 13/00(2006.01)
B01D 29/64(2006.01)

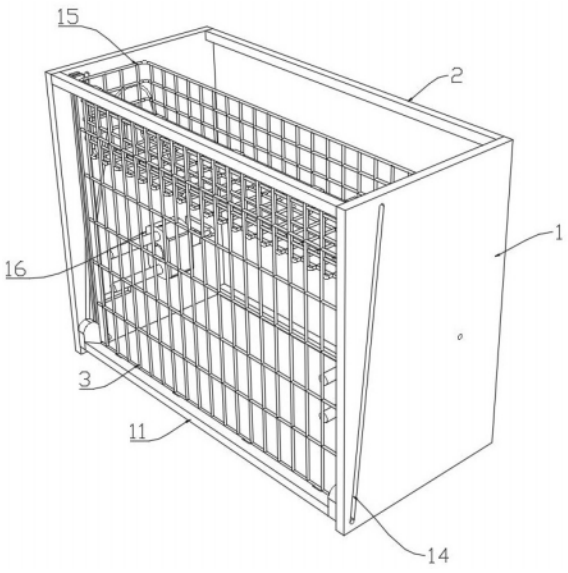
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置

(57)摘要

本发明涉及拦污栅清理领域,具体的说是一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,包括侧板、格栅、刮架和止回行程组件,侧板对称设置有两个,两个侧板分别设置在格栅的两端,且格栅的两端均固定连接有侧杆,刮架滑动连接在格栅的一侧,两个侧板相邻的一侧均通过安装螺栓安装有连接块,连接块的顶部固定连接有弧形片弹簧,弧形片弹簧的另一端与侧杆抵触;侧杆的外壁上贯穿开设有第一行程槽,第一行程槽的内部插接有行程螺栓。格栅上的通孔被杂质堵塞而影响格栅正常导水灌溉时,格栅受到水流的冲击力而移动,格栅在移动时能够带动滑动连接刮架沿着朝上倾斜的第二行程槽进行随行移动,刮架在移动的过程中能够将格栅上的杂质刮除。



CN 119221430 A

1.一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,包括侧板(1)、格栅(3)、刮架(11)和止回行程组件(16),其特征在于:所述侧板(1)对称设置有两个,两个所述侧板(1)分别设置在格栅(3)的两端,且格栅(3)的两端均固定连接有侧杆(4),所述刮架(11)滑动连接在格栅(3)的一侧,两个所述侧板(1)相邻的一侧均通过安装螺栓(9)安装有连接块(8),所述连接块(8)的顶部固定连接有弧形片弹簧(7),所述弧形片弹簧(7)的另一端与侧杆(4)抵触;

所述侧杆(4)的外壁上贯穿开设有第一行程槽(10),所述第一行程槽(10)的内部插接有行程螺栓(12),所述行程螺栓(12)穿过第一行程槽(10)的一端与刮架(11)螺纹连接,所述刮架(11)的两端均固定连接有行程杆(13),且两个侧板(1)的板壁上均对应行程杆(13)开设有相适配的第二行程槽(14),所述第二行程槽(14)贯穿侧板(1)且朝上倾斜设置;

所述止回行程组件(16)设置有两个,且两个止回行程组件(16)对称设置在两个侧板(1)相邻一侧的板壁上;

所述止回行程组件(16)包括外壳体(161)和固定杆(168),所述外壳体(161)通过固定连接的连接杆(162)与格栅(3)固定连接,所述外壳体(161)的内部开设有通槽(163),所述固定杆(168)设置在外壳体(161)远离连接杆(162)的一端,所述固定杆(168)固定连接在侧板(1)的板壁上,且固定杆(168)的另一端固定连接有止回杆(169),所述止回杆(169)的另一端延伸至通槽(163)的内部且固定连接有止回锥台(1610),所述止回锥台(1610)滑动连接在通槽(163)的内部,所述通槽(163)靠近连接杆(162)一端的内顶部和内底部均开设有对称设置的行程锁槽(164),所述行程锁槽(164)的内部均滑动插接有楔形锁块(165),且两个楔形锁块(165)远离止回锥台(1610)的一端固定连接有限位杆(166),所述限位杆(166)与外壳体(161)滑动插接,所述限位杆(166)的杆壁上套接有第一弹簧(167);

所述止回杆(169)靠近固定杆(168)一端的杆壁上固定套接有固定环(1611),所述止回杆(169)位于固定环(1611)与止回锥台(1610)之间的杆壁上套接有复位锥台(1615),且复位锥台(1615)与固定环(1611)之间设置有第二弹簧(1613),所述第二弹簧(1613)的两端分别与复位锥台(1615)和固定环(1611)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,其特征在于:所述第二弹簧(1613)的外壁上活动套接有固定套筒(1612),所述固定套筒(1612)的外壁上滑动套接有滑动套筒(1614),所述固定套筒(1612)和滑动套筒(1614)分别与固定环(1611)和复位锥台(1615)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,其特征在于:所述侧杆(4)的外壁上固定连接有限位滑块(5),所述侧板(1)的内板壁上开设有与限位滑块(5)相适配的限位滑槽(6),所述限位滑块(5)滑动连接在限位滑槽(6)的内部。

4.根据权利要求3所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,其特征在于:所述限位滑槽(6)未贯穿侧板(1)。

5.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,其特征在于:两个所述侧板(1)相邻的一侧共同固定连接有连接架(2)。

6.根据权利要求1所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,其特征在于:所述格栅(3)的顶部通过悬挂钩(151)安装有集料网框(15),所述悬挂钩(151)固定连接在集料网框(15)的顶部。

7.根据权利要求6所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,其特征在于:

所述刮架(11)开设有与悬挂钩(151)大小、数量相适配的适配槽(111)。

一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及拦污栅清理领域,具体的说是一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置。

背景技术

[0002] 高标准农田其土地平整、集中连片、设施完善、农田配套、土壤肥沃、生态良好、抗灾能力强,且与现代农业生产和经营方式相适应的旱涝保收、高产稳产,划定为永久基本农田的耕地。

[0003] 高标准农田在灌溉时大多采用人工开掘的灌溉沟渠进行灌溉,为了避免较大的杂质随着灌溉沟渠进入至农田中,会在沟渠的内部设置挡污栅。

[0004] 然而现有的挡污栅大多是直接采用金属材料制成的格栅,由于其并未设置自清理结构,需要人工定期对其进行清理才能够避免挡污栅堵塞而影响灌溉的问题;并且其即使设置有电动清理机构对挡污栅进行自动清理,但是由于其通过电机驱动对其进行清理时需要耗费电能,为了避免不必要的电能消耗,导致其并不会时时刻刻的驱动电机对其进行清理,其仍然可能存在挡污栅堵塞而未清理的问题,因此有必要提出一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置定期对挡污栅进行清理。

发明内容

[0005] 针对现有技术中设置有电动清理机构对挡污栅进行自动清理,但是由于其通过电机驱动对其进行清理时需要耗费电能,为了避免不必要的电能消耗,导致其并不会时时刻刻的驱动电机对其进行清理,其仍然可能存在挡污栅堵塞而未清理的问题,本发明提供了一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,包括侧板、格栅、刮架和止回行程组件,所述侧板对称设置有两个,两个所述侧板分别设置在格栅的两端,且格栅的两端均固定连接有侧杆,所述刮架滑动连接在格栅的一侧,两个所述侧板相邻的一侧均通过安装螺栓安装有连接块,所述连接块的顶部固定连接有弧形片弹簧,所述弧形片弹簧的另一端与侧杆抵触;

所述侧杆的外壁上贯穿开设有第一行程槽,所述第一行程槽的内部插接有行程螺栓,所述行程螺栓穿过第一行程槽的一端与刮架螺纹连接,所述刮架的两端均固定连接有行程杆,且两个侧板的板壁上均对应行程杆开设有相适配的第二行程槽,所述第二行程槽贯穿侧板且朝上倾斜设置;

所述止回行程组件设置有两个,且两个止回行程组件对称设置在两个侧板内侧的板壁上。

[0007] 具体的,所述止回行程组件包括外壳体和固定杆,所述外壳体通过固定连接的连接杆与格栅固定连接,所述外壳体的内部开设有通槽,所述固定杆设置在外壳体远离连接杆的一端,所述固定杆固定连接在侧板的板壁上,且固定杆的另一端固定连接有止回杆,所

述止回杆的另一端延伸至通槽的内部且固定连接有止回锥台,所述止回锥台滑动连接在通槽的内部,所述通槽靠近连接杆一端的内顶部和内底部均开设有对称设置的行程锁槽,所述行程锁槽的内部均滑动插接有楔形锁块,且两个楔形锁块远离止回锥台的一端固定连接有限位杆,所述限位杆与外壳体滑动插接,所述限位杆的杆壁上套接有第一弹簧;

所述止回杆靠近固定杆一端的杆壁上固定套接有固定环,所述止回杆位于固定环与止回锥台之间的杆壁上套接有复位锥台,且复位锥台与固定环之间设置有第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别与复位锥台和固定环固定连接。

[0008] 具体的,所述第二弹簧的外壁上活动套接有固定套筒,所述固定套筒的外壁上滑动套接有滑动套筒,所述固定套筒和滑动套筒分别与固定环和复位锥台固定连接。

[0009] 具体的,所述侧杆的外壁上固定连接有限位滑块,所述侧板的内板壁上开设有与限位滑块相适配的限位滑槽,所述限位滑块滑动连接在限位滑槽的内部。

[0010] 具体的,所述限位滑槽未贯穿侧板。

[0011] 具体的,两个所述侧板相邻的一侧共同固定连接有连接架。

[0012] 具体的,所述格栅的顶部通过悬挂钩安装有集料网框,所述悬挂钩固定连接在集料网框的顶部。

[0013] 具体的,所述刮架开设有与悬挂钩大小、数量相适配的适配槽。

[0014] 本发明的有益效果:

本发明所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置,通过在格栅的两侧对称设置侧杆,格栅上的通孔被杂质堵塞而影响格栅正常导水灌溉时,格栅受到水流的冲击力而移动,格栅在移动时能够带动滑动连接刮架沿着朝上倾斜的第二行程槽进行随行移动,刮架在移动的过程中能够将格栅上的杂质刮除,从而避免格栅被杂质堵塞而影响正常灌溉的问题,其依靠水流对格栅的冲击力大小而驱动刮架进行清理,可以有效的清理不及时的问题;

另外通过设置的止回行程组件可以有效的对格栅进行止回蓄力,当格栅在移动一端距离后,其移动的行程不足以带动刮架朝上移动满距离时,则能够通过连接杆带动外壳体内部的楔形锁块与止回锥台相抵触,从而避免格栅复位,而随着格栅上持续性的过滤出杂质时,则格栅再次移动时不仅能够使得刮架移动至最顶部,还能够使得楔形锁块移动至复位锥台上并带动复位锥台朝着止回锥台的方向移动,此时楔形锁块则能够沿着复位锥台和止回锥台的外壁进行复位,而格栅则能够在弧形片弹簧的弹力作用下进行复位,从而使得刮架能够完成一个完整的清理行程且复位。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置的结构示意图一;

图2为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置的结构示意图二;

图3为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置中止回行程组件的结构示意图;

图4为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置中止回行程组件的拆分图；

图5为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置中外壳体的剖视图；

图6为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置中侧板的结构示意图；

图7为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置中格栅的结构示意图；

图8为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置中集料网框的结构示意图；

图9为本发明提供的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置中刮架的结构示意图。

[0017] 图中：1、侧板；2、连接架；3、格栅；4、侧杆；5、限位滑块；6、限位滑槽；7、弧形片弹簧；8、连接块；9、安装螺栓；10、第一行程槽；11、刮架；111、适配槽；12、行程螺栓；13、行程杆；14、第二行程槽；15、集料网框；151、悬挂钩；16、止回行程组件；161、外壳体；162、连接杆；163、通槽；164、行程锁槽；165、楔形锁块；166、限位杆；167、第一弹簧；168、固定杆；169、止回杆；1610、止回锥台；1611、固定环；1612、固定套筒；1613、第二弹簧；1614、滑动套筒；1615、复位锥台。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0019] 如图1-图9所示，本发明所述的一种高标准农田灌溉渠道用拦污栅自清理装置，包括侧板1、格栅3、刮架11和止回行程组件16，侧板1对称设置有两个，两个侧板1分别设置在格栅3的两端，且格栅3的两端均固定连接有侧杆4，刮架11滑动连接在格栅3的一侧，两个侧板1相邻的一侧均通过安装螺栓9安装有连接块8，连接块8的顶部固定连接有弧形片弹簧7，弧形片弹簧7的另一端与侧杆4抵触；

侧杆4的外壁上贯穿开设有第一行程槽10，第一行程槽10的内部插接有行程螺栓12，行程螺栓12穿过第一行程槽10的一端与刮架11螺纹连接，刮架11的两端均固定连接有行程杆13，且两个侧板1的板壁上均对应行程杆13开设有相适配的第二行程槽14，第二行程槽14贯穿侧板1且朝上倾斜设置；

止回行程组件16设置有两个，且两个止回行程组件16对称设置在两个侧板1内侧的板壁上。

[0020] 具体的，止回行程组件16包括外壳体161和固定杆168，外壳体161通过固定连接的连接杆162与格栅3固定连接，外壳体161的内部开设有通槽163，固定杆168设置在外壳体161远离连接杆162的一端，固定杆168固定连接在侧板1的板壁上，且固定杆168的另一端固定连接有止回杆169，止回杆169的另一端延伸至通槽163的内部且固定连接有止回锥台1610，止回锥台1610滑动连接在通槽163的内部，通槽163靠近连接杆162一端的内顶部和内底部均开设有对称设置的行程锁槽164，行程锁槽164的内部均滑动插接有楔形锁块165，且

两个楔形锁块165远离止回锥台1610的一端固定连接有限位杆166,限位杆166与外壳体161滑动插接,限位杆166的杆壁上套接有第一弹簧167;

止回杆169靠近固定杆168一端的杆壁上固定套接有固定环1611,止回杆169位于固定环1611与止回锥台1610之间的杆壁上套接有复位锥台1615,且复位锥台1615与固定环1611之间设置有第二弹簧1613,第二弹簧1613的两端分别与复位锥台1615和固定环1611固定连接,通过焊接的方式将第二弹簧1613的两端分别与位锥台1615和固定环1611焊接固定。

[0021] 具体的,第二弹簧1613的外壁上活动套接有固定套筒1612,固定套筒1612的外壁上滑动套接有滑动套筒1614,固定套筒1612和滑动套筒1614分别与固定环1611和复位锥台1615固定连接,滑动套筒1614和固定套筒1612的设置可以有效的避免第二弹簧1613上粘附杂质而影响第二弹簧1613的正常使用。

[0022] 具体的,侧杆4的外壁上固定连接有限位滑块5,侧板1的内板壁上开设有与限位滑块5相适配的限位滑槽6,限位滑块5滑动连接在限位滑槽6的内部,限位滑块5在限位滑槽6的内部滑动时可以有效的使得侧杆4与侧板1之间的连接更加的稳定。

[0023] 具体的,限位滑槽6未贯穿侧板1,可以有效的避免行程杆13滑入至限位滑槽6的内部而影响装置的正常使用。

[0024] 具体的,两个侧板1相邻的一侧共同固定连接有连接架2,连接架2可以将两个侧板1进行连接,使得装置安装后更加的稳定。

[0025] 具体的,格栅3的顶部通过悬挂钩151安装有集料网框15,悬挂钩151固定连接在集料网框15的顶部,通过焊接的方式将悬挂钩151焊接在集料网框15上,集料网框15能够对杂质进行收集。

[0026] 具体的,刮架开设有与悬挂钩大小、数量相适配的适配槽111,适配槽111的开设可以有效避免悬挂钩151阻碍刮架11的上移。

[0027] 在初始状态时,此时格栅3和刮架11的位置如附图1中所示,刮架11位于格栅3一侧的下方,而刮架11位于侧板1之间的末端,且此时楔形锁块165和复位锥台1615如附图5中所示;

其第一弹簧167的弹力大于第二弹簧1613的弹力,使得楔形锁块165在第一弹簧167的弹力作用下夹持住复位锥台1615时,其能够满足于带动复位锥台1615克服第二弹簧1613的拉力而朝着止回锥台1610的方向移动;

将侧板1安装在灌溉沟渠的内部且与沟渠两侧的内壁贴合并通过螺栓进行连接,在使用时,沟渠内部的水流能够在附图1中由左至右沿着格栅3上的孔洞经过,而较大的杂质则被格栅3所过滤而贴合在格栅3的一侧,随着格栅3的持续过滤,其格栅3外壁上粘附的杂质过多而影响水流的正常穿过时,此时格栅3受到水流的冲击力由于孔洞被堵塞而增大,格栅3则能够克服弧形片弹簧7的弹力而移动,格栅3在移动时,由于刮架11通过滑动连接在第一行程槽10内部的行程螺栓12与格栅3连接,格栅3朝右移动时产生的横向拉力能够带动刮架11同步移动,但是由于刮架11通过滑动连接在第二行程槽14内部的行程杆13与侧板1连接,使得刮架11将会沿着沿着第二行程槽14朝上滑动,且格栅3能够通过连接杆162带动外壳体161朝着固定杆168的方向移动;

刮架11在沿着侧杆4和第二行程槽14朝上移动时能够将贴附在格栅3外壁上的杂

质刮去并收集至集料网框15中,从而避免水流无法穿过格栅3;

此时则分为两种状态:

第一种状态:格栅3受到水流的冲击力能够使得格栅3克服弧形片弹簧7的弹力而带动限位滑块5移动至限位滑槽6内部的末端,此时刮架11能够完整的沿着第二行程槽14移动至最顶部而将格栅3上的部分杂质刮落并收集至集料网框15中,则此时止回行程组件16内部的连接杆162和外壳体161能够随着格栅3的移动而带动楔形锁块165对复位锥台1615进行夹持,而格栅3在弧形片弹簧7的弹力推动其复位的过程中能够使得楔形锁块165带动复位锥台1615克服第二弹簧1613的拉力而与止回锥台1610贴合,从而使得楔形锁块165能够沿着复位锥台1615的倾斜面和止回锥台1610的倾斜面进行复位,此时止回行程组件16能够随行的完成一个完整的工作周期;

第二种状态:随着杂质被刮去,格栅3受到的水流的冲击力减少,此时格栅3受到的冲击力可能无法克服弧形片弹簧7的弹力,而使得格栅3无法持续移动,此时格栅3在移动部分距离时则能够通过连接杆162带动外壳体161内部的楔形锁块165移动至止回锥台1610与复位锥台1615之间,此时弧形片弹簧7在对格栅3施加复位的弹力时,由于楔形锁块165的平整面与止回锥台1610的平整面贴合而使得格栅3无法复位,格栅3将会保持不动而随着水流的持续穿过,其杂质持续增加,当格栅3的过水量不足时,即格栅3受到水流的冲击力能够克服弧形片弹簧7的弹力时,此时格栅3移动而带动刮架11继续刮除杂质,且能够带动外壳体161内部的楔形锁块165夹持住复位锥台1615同上而进行复位;

其刮架11在移动的过程中能够将格栅3上的杂质刮除,从而避免格栅3被杂质堵塞而影响正常灌溉的问题。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

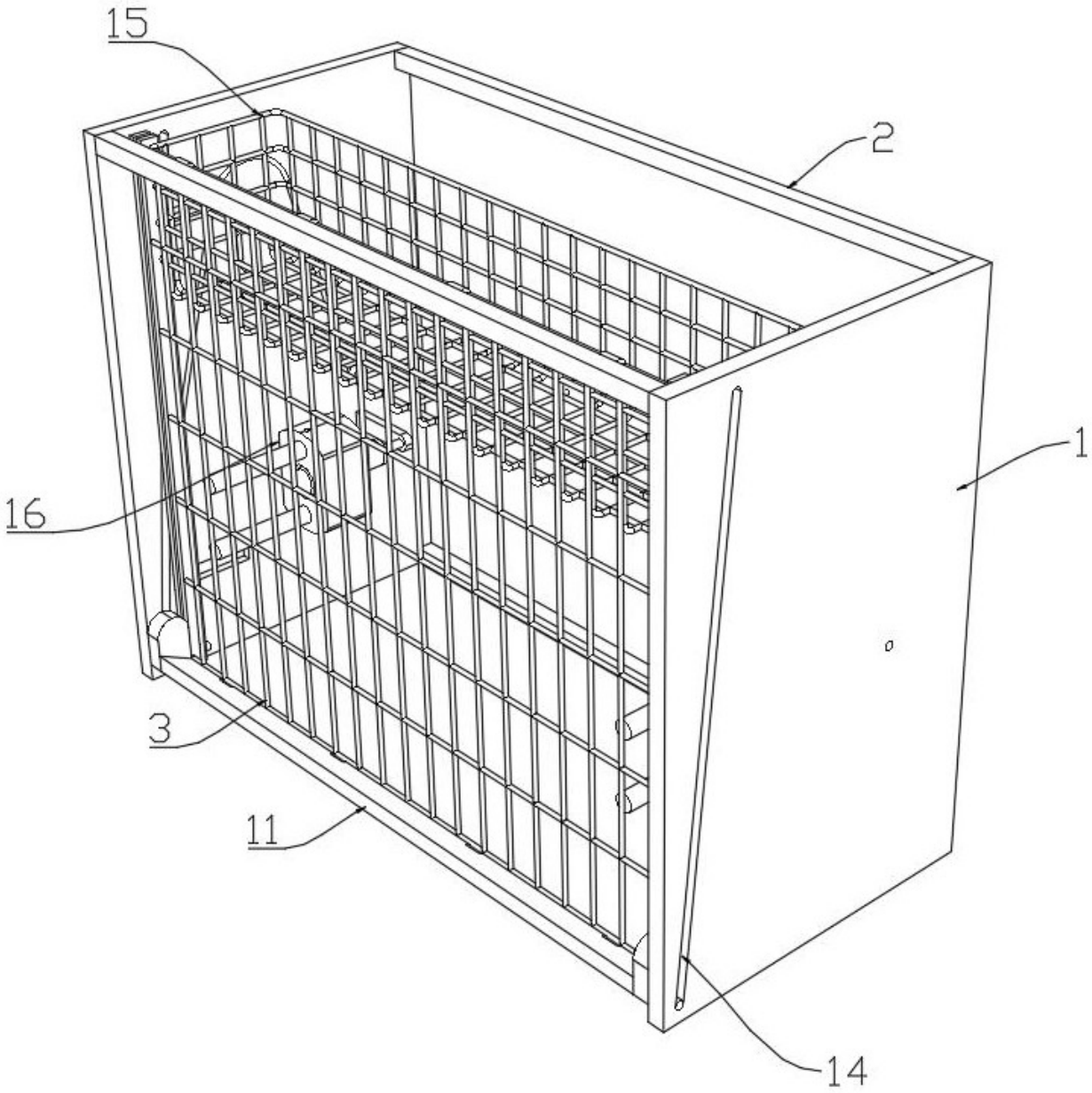


图 1

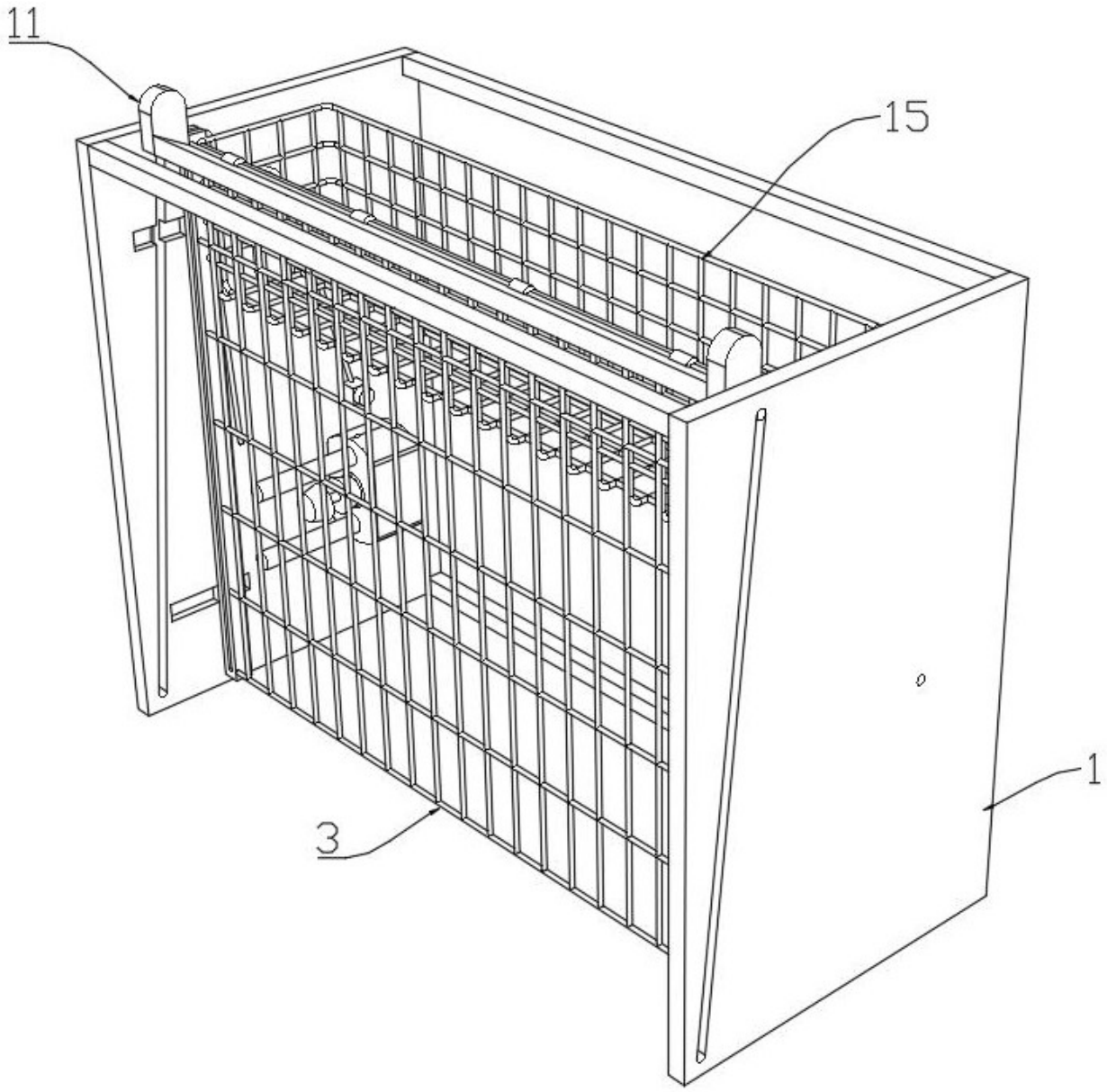


图 2

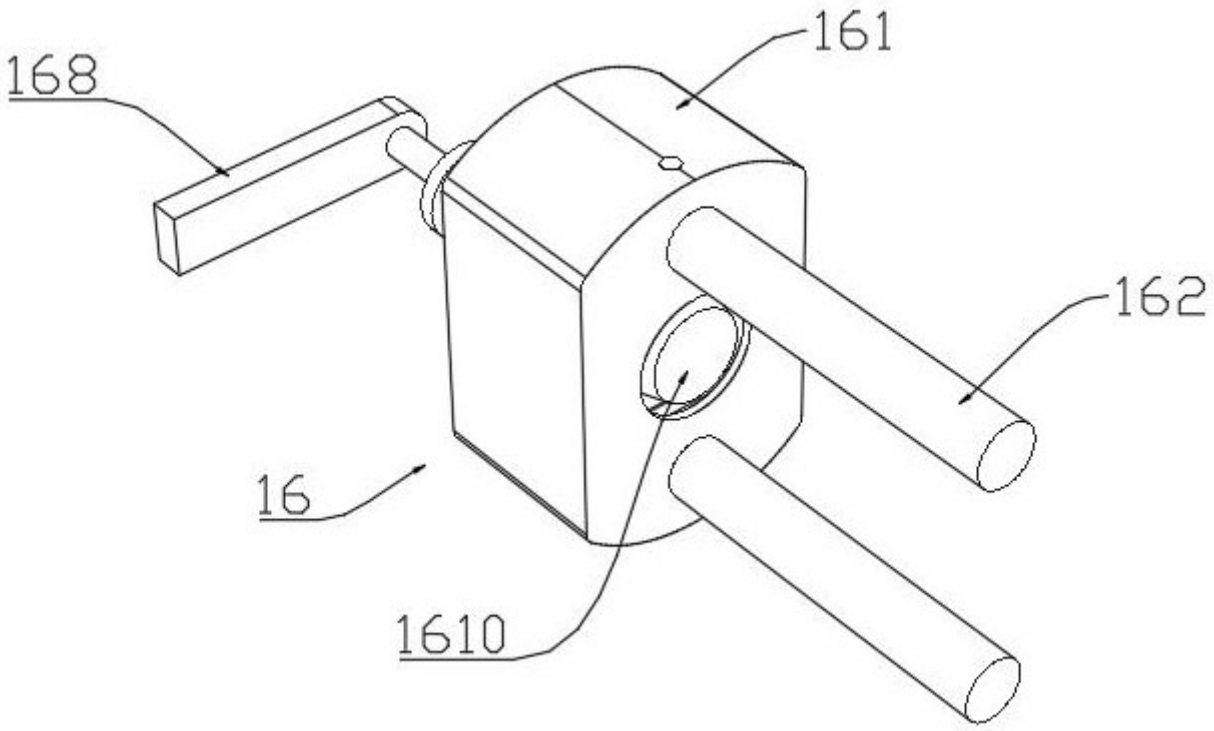

168
161
162
16
1610

图 3

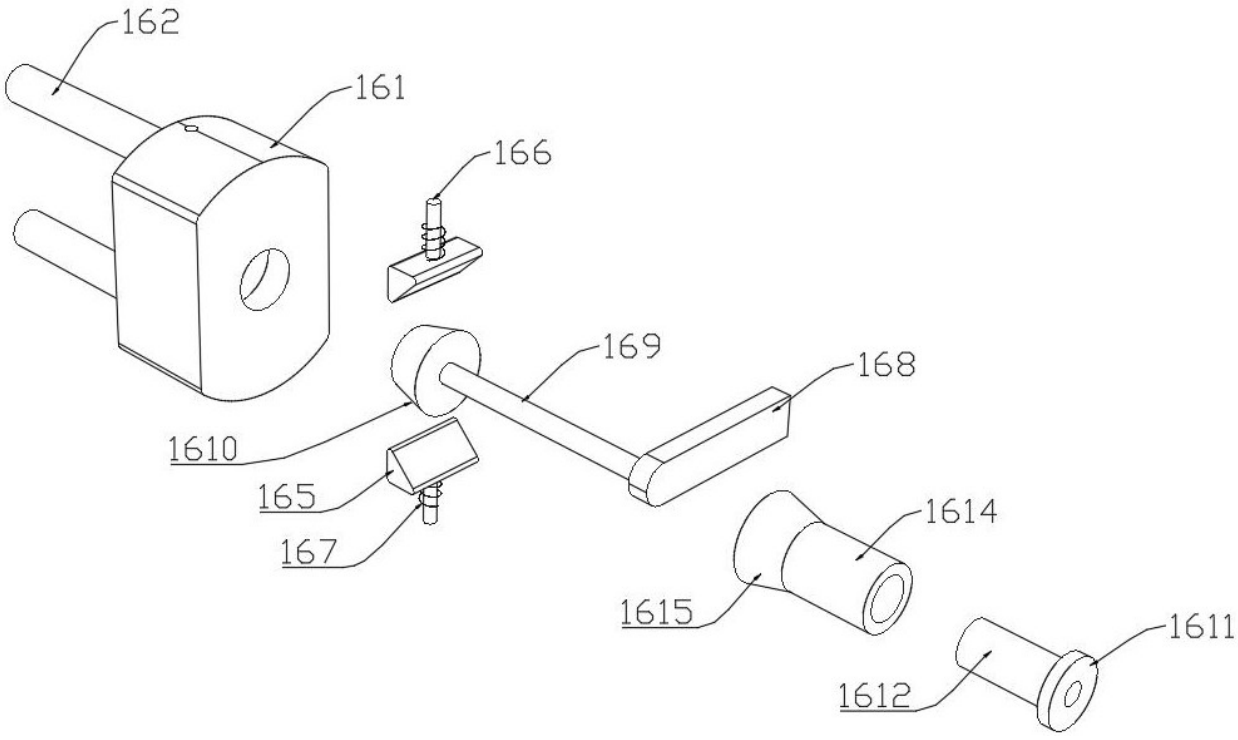

162
161
166
169
168
1610
165
167
1614
1615
1611
1612

图 4

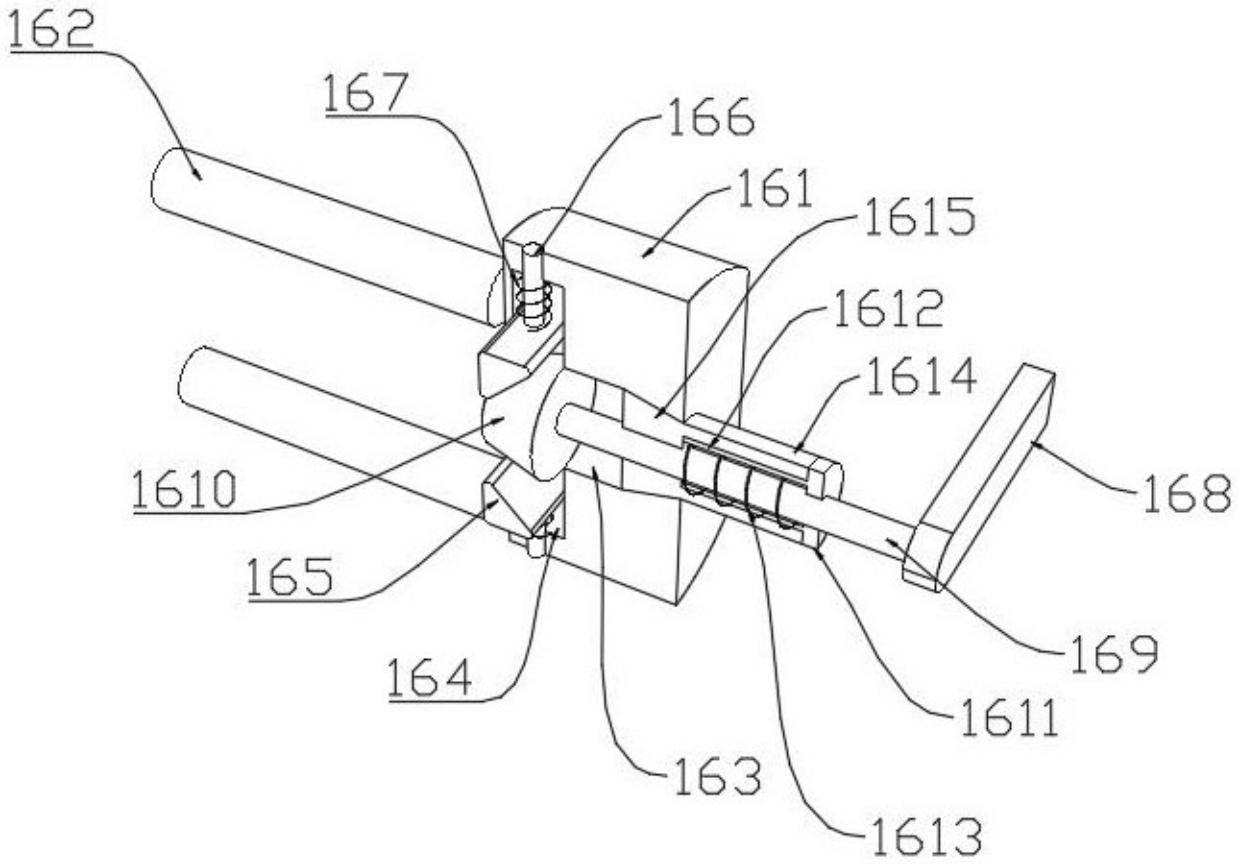

162
167
166
161
1615
1612
1614
168
1610
165
164
169
1611
163
1613

图 5

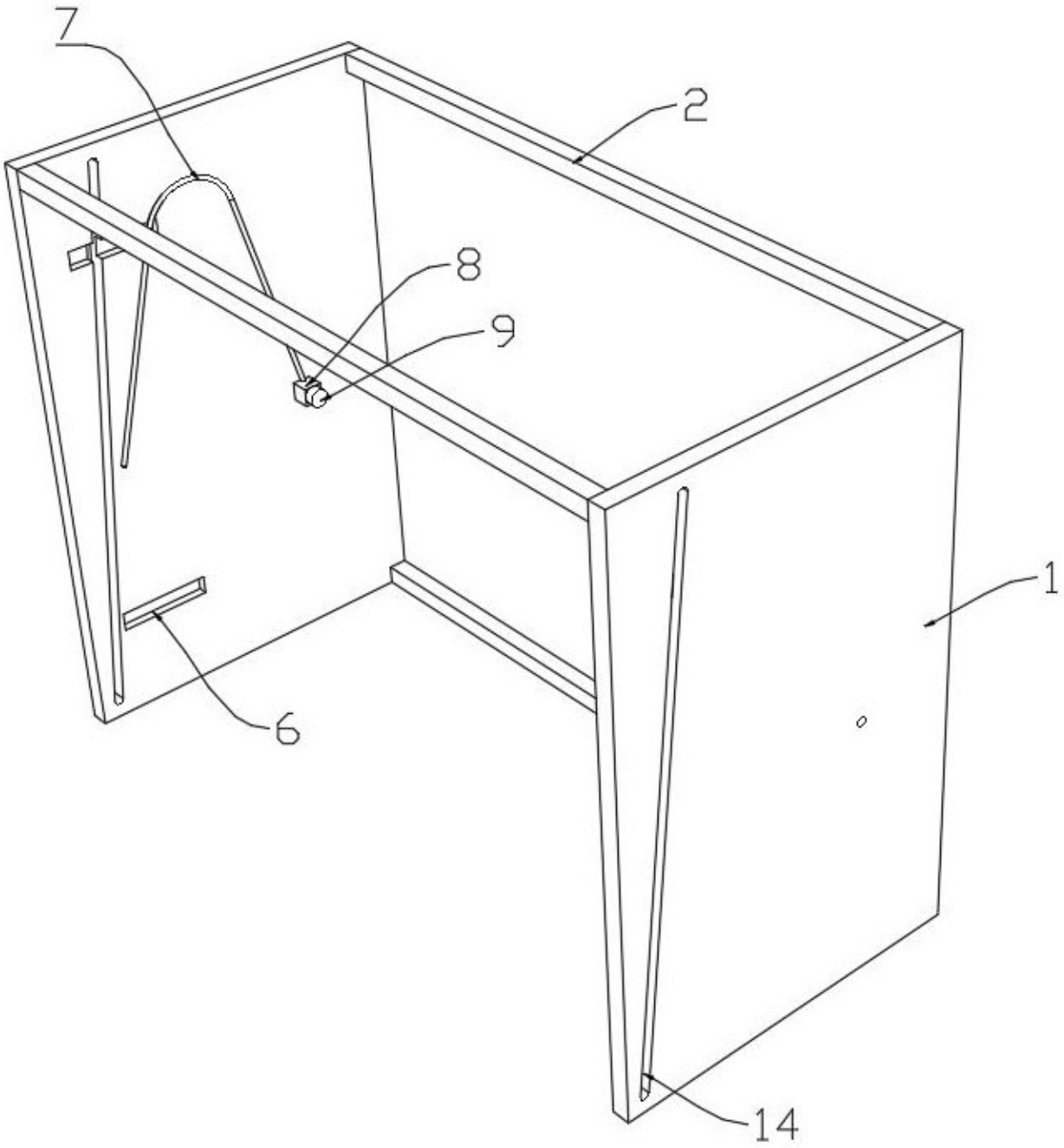


图 6

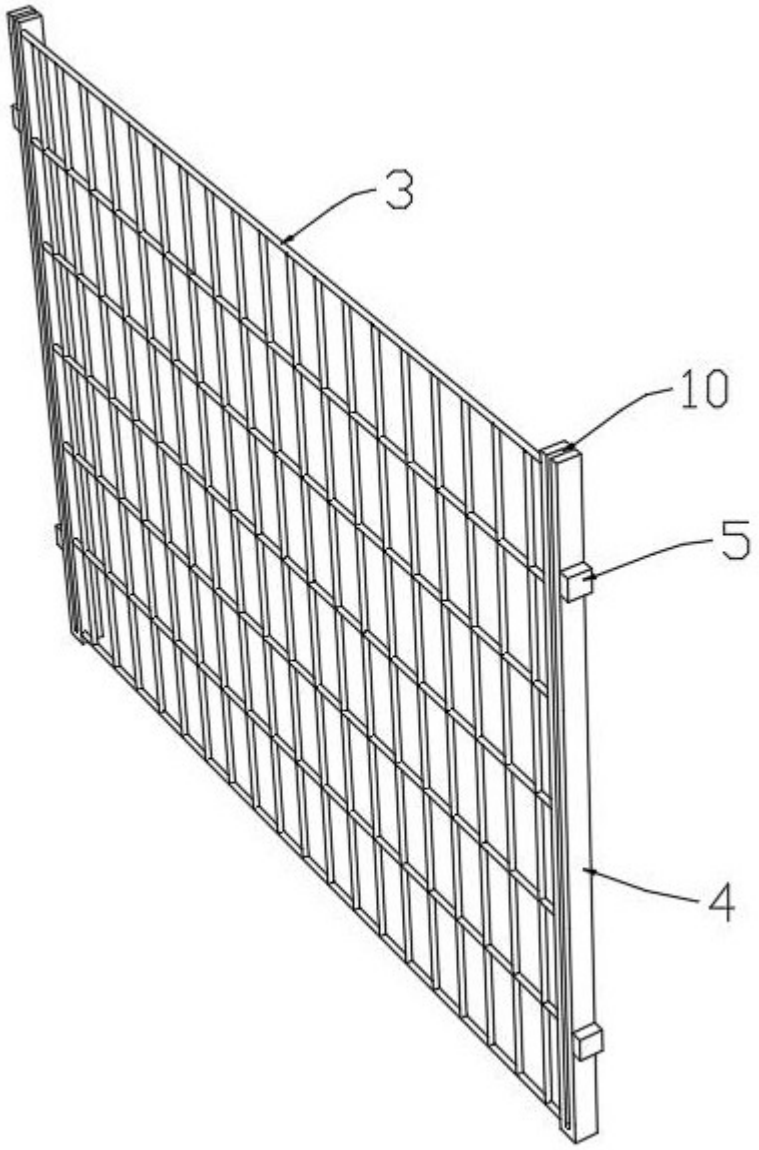


图 7

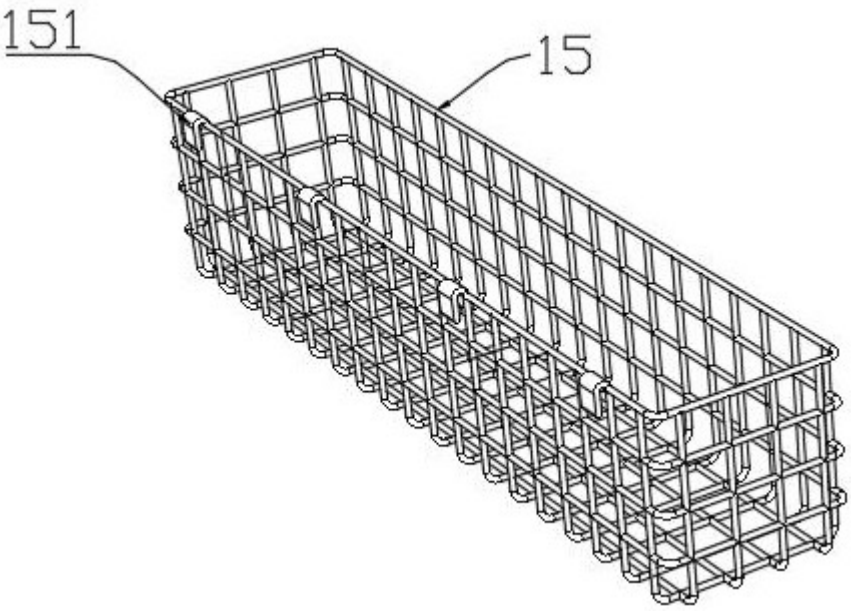


图 8

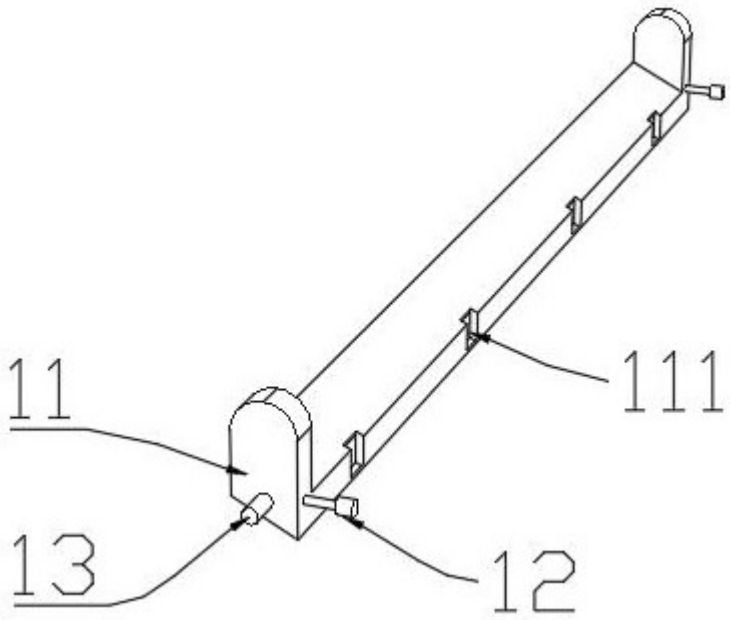


图 9