



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208949951 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201821486839.0

(22)申请日 2018.09.12

(73)专利权人 浙江建设职业技术学院

地址 311231 浙江省杭州市萧山高教园区
浙江建设职业技术学院科研处

(72)发明人 刘俊龙

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 胡根良

(51)Int.Cl.

E02F 5/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

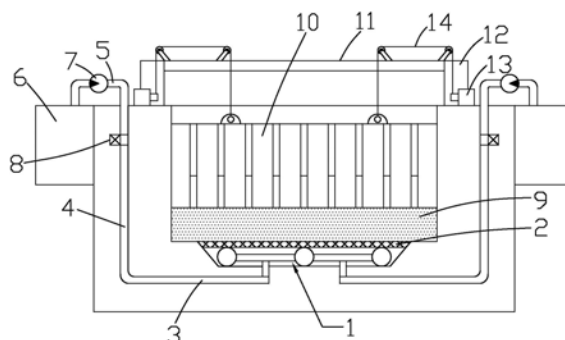
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种河道淤泥清理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种河道淤泥清理装置,包括清理机构、闸门机构和淤泥储放池,清理机构由清理单体拼接而成,清理单体包括底板和引流装置,引流装置对称设置在底板的顶面上,底板的底面上对称设置有两个分流管,分流管与引流装置连通,分流管固定连接在汇流管上,汇流管通过衔接管连接有排污管,排污管通过导流管连接淤泥储放池。其方法包括:河道底部清理、淤泥储放池施工、管道施工、清理机构安装、闸门机构安装和淤泥清理装置试运行。本实用新型通过清理机构的设计,可以定期将河道底部的淤泥进行清理,大大降低了人工操作的劳动强度,该施工方法步骤简单,能满足不同宽度河道的淤泥清理要求,降低人工操作的劳动强度,节约资源。



1. 一种河道淤泥清理装置,其特征在于:包括清理机构、闸门机构和淤泥储放池,所述清理机构位于河道的底部,所述清理机构由至少三个清理单体拼接而成,所述清理单体包括底板和引流装置,所述引流装置对称设置在所述底板的顶面上,所述底板的底面上对称设置有两个分流管,所述分流管与所述引流装置连通,所述分流管固定连接在汇流管上,所述汇流管通过衔接管连接有排污管,所述排污管通过导流管连接所述淤泥储放池,所述淤泥储放池位于堤岸的两侧,所述闸门机构位于所述清理机构的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种河道淤泥清理装置,其特征在于:所述清理机构的外侧设置有防护钢网,所述防护钢网与所述清理机构相匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种河道淤泥清理装置,其特征在于:所述底板的侧面上均匀设置有定位块,所述定位块通过锚栓固定在河道的底部。

4. 根据权利要求1所述的一种河道淤泥清理装置,其特征在于:所述引流装置包括盖板、电机和扇叶,所述盖板通过支架固定连接在所述底板上,所述盖板与所述底板之间均匀设置有过滤网,所述电机固定连接在所述盖板的底面上,所述扇叶连接所述电机,所述电机的外侧设置有防水罩,所述电机通过导线连接堤岸边的电源设备。

5. 根据权利要求1所述的一种河道淤泥清理装置,其特征在于:所述排污管上设置有单向阀。

6. 根据权利要求1所述的一种河道淤泥清理装置,其特征在于:所述导流管上设置有输泥泵。

7. 根据权利要求1所述的一种河道淤泥清理装置,其特征在于:所述闸门机构包括水闸、横梁和支撑柱,所述支撑柱对称设置在堤岸边,所述横梁固定连接在两个所述支撑柱之间,所述支撑柱的一侧设置有卷扬机,所述卷扬机通过钢绳连接所述水闸,所述水闸位于所述横梁的下方。

一种河道淤泥清理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种河道淤泥清理装置。

背景技术

[0002] 河道清淤一般指治理河道,属于水利工程。通过机械设备,将沉积河底的淤泥吹搅呈混浊的水状,随河水流走,从而起到疏通的作用。

[0003] 现有的河道清淤一般采用清淤船作业实现河道底部淤泥的清理,不仅作业量大,而且不能完全将河道底部的淤泥清理干净。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于针对现有技术所存在的不足而提供一种河道淤泥清理装置的技术方案,通过清理机构的设计,可以定期将河道底部的淤泥进行清理,不需要挖泥船清理,只需将运输车运输至淤泥储放池附近即可运输淤泥,大大降低了人工操作的劳动强度,该施工方法步骤简单,实用性强,能满足不同宽度河道的淤泥清理要求,降低人工操作的劳动强度,节约资源。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种河道淤泥清理装置,其特征在于:包括清理机构、闸门机构和淤泥储放池,清理机构位于河道的底部,清理机构由至少三个清理单体拼接而成,清理单体包括底板和引流装置,引流装置对称设置在底板的顶面上,底板的底面上对称设置有两个分流管,分流管与引流装置连通,分流管固定连接在汇流管上,汇流管通过衔接管连接有排污管,排污管通过导流管连接淤泥储放池,淤泥储放池位于堤岸的两侧,闸门机构位于清理机构的一侧;通过清理机构的设计,可以定期将河道底部的淤泥进行清理,不需要挖泥船清理,只需将运输车运输至淤泥储放池附近即可运输淤泥,大大降低了人工操作的劳动强度,该清理机构设计在靠近闸门机构的附近,可以根据水流带动淤泥流动的特性,提高淤泥的清理效率,同时在不影响淤泥清理效率的前提下可以大大减小淤泥清理装置的尺寸,降低施工成本,引流装置可以为河道底部的淤泥提供移动输送时的动力,使靠近淤泥清理装置附近的淤泥快速进入引流装置,上方的淤泥由于重力作用下沉至淤泥清理装置附近,能满足淤泥的连续清理,淤泥经分流管、衔接管、排污管和导流管进入淤泥储放池,便于统一收集处理,防止对环境造成二次污染,闸门机构可以控制河道内的水位。

[0007] 进一步,清理机构的外侧设置有防护钢网,防护钢网与清理机构相匹配,防护钢网可以起到保护清理机构的作用,防止体积较大的石块压坏清理机构,延长清理机构的使用寿命,同时可以防止管道造成堵塞。

[0008] 进一步,底板的侧面上均匀设置有定位块,定位块通过锚栓固定在河道的底部,提高清理单体与河道底部的连接强度,提高淤泥输送时的稳定性和可靠性。

[0009] 进一步,引流装置包括盖板、电机和扇叶,盖板通过支架固定连接在底板上,盖板与底板之间均匀设置有过滤网,电机固定连接在盖板的底面上,扇叶连接电机,电机的外侧

设置有防水罩,电机通过导线连接堤岸边的电源设备,通过电机带动扇叶旋转,可以提高淤泥的清理效率,过滤网可以将引流装置附近的石块进行阻挡,防止石块对管道造成堵塞,防水罩可以启动保护电机的作用,延长电机的使用寿命。

[0010] 进一步,排污管上设置有单向阀,单向阀可以在淤泥清理装置不工作时关闭,防止管道内产生负压造成淤泥倒吸,当淤泥清理装置工作时,单向阀打开,使淤泥快速进入淤泥储放池内。

[0011] 进一步,导流管上设置有输泥泵,输泥泵为淤泥的输送提供动力。

[0012] 进一步,闸门机构包括水闸、横梁和支撑柱,支撑柱对称设置在堤岸边,横梁固定连接在两个支撑柱之间,支撑柱的一侧设置有卷扬机,卷扬机通过钢绳连接水闸,水闸位于横梁的下方,通过卷扬机可以带动水闸上下移动,进而控制河道内的水位高低。

[0013] 如上述的一种河道淤泥清理装置的施工方法,其特征在于包括如下步骤:

[0014] 1) 河道底部清理

[0015] a、首先根据图纸的设计要求在河道交汇处划设施工范围,并根据水流方向确定清理机构的安装位置;

[0016] b、然后通过挖泥船对河道底部进行淤泥清理,并进行整平处理;

[0017] c、接着测量河道底部的宽度,并在堤岸边制作相应尺寸的钢筋网架,在钢筋网架上浇注混凝土预制底部堤坝,然后通过吊装船将底部堤坝吊运至安装位置的上方,下放至河道底部设定位置进行固定;

[0018] d、最后对河道的两侧进行护岸整平加固处理;

[0019] 2) 淤泥储放池施工

[0020] 首先根据清理机构的淤泥处理量确定淤泥储放池的尺寸,并在距离堤岸边10~15m的位置划设淤泥储放池的范围,然后通过挖掘机对淤泥储放池进行开挖施工,直至达到设定的长度、宽度和深度要求,接着对淤泥储放池的底面和侧壁进行压实处理,并用混凝土进行浇筑,待混凝土达到设定强度后,在淤泥储放池的顶面上安装带有两个通孔的顶板,并对顶板的周围进行密封处理,顶板上的一个通孔与外出淤泥运输设备进行连接;

[0021] 3) 管道施工

[0022] a、首先在河道的底部靠近底部堤坝的位置确定清理机构的安装范围,并在底部均匀插入两排相互平行的预制立柱;

[0023] b、然后沿着两排预制立柱的下方水平开设第一凹槽,并在第一凹槽内埋设汇流管,在汇流管的端部沿堤岸两侧水平开设第二凹槽,并在第二凹槽内埋设衔接管,使衔接管和汇流管保持垂直;

[0024] c、接着从堤岸的顶面上向下垂直钻孔,直至达到衔接管的深度,再插入带有单向阀的排污管,将排污管的底端与衔接管进行密封连接;

[0025] d、最后在排污管的顶端水平安装导流管,将导流管的另一端连接至顶板的另一个通孔内,并做好密封处理,导流管上安装有输泥泵;

[0026] 4) 清理机构安装

[0027] a、首先根据河道的淤泥量确定清理机构的尺寸,并选个合适数量的清理单体;

[0028] b、然后通过吊装船依次将清理单体下放至河道的底部,并沿底部堤坝的一侧向外依次安装清理单体,在安装清理单体时先拔出预制立柱,将清理单体底部的分流管插入预

制立柱的位置,使分流管的底端与汇流管进行密封连接,并将清理单体侧边上的定位块通过锚栓固定在河道的底部;

[0029] c、按顺序依次将清理单体安装完毕,最后沿着清理单体的分布位置,在清理单体的上方水平布设防护钢网,并将清理单体通过导线与堤岸边的电源设备连通;

[0030] 5) 闸门机构安装

[0031] a、待清理机构安装结束后,先根据河道的宽度和水闸的设计深度预制水闸;

[0032] b、然后在两侧的堤岸上分别平行安装支撑柱,在两个支撑柱之间水平安装横梁,并在横梁上的设定位置处安装导向轮;

[0033] c、接着通过吊装船将水闸竖直放入河道内,使水闸位于底部堤坝的正上方,再沿着支撑柱的侧面安装卷扬机,在卷扬机上引出钢绳,将钢绳的另一端与水闸进行固定连接,并移出吊装船;

[0034] 6) 淤泥清理装置试运行

[0035] 通过卷扬机将水闸下方至设定位置固定,待淤泥清理装置施工安装一个月后,启动输泥泵,打开单向阀,同时启动引流装置内的电机,使扇叶旋转,带动底部的淤泥经分流管进入汇流管中,再通过排污管进入导流管,最后进入淤泥储放池内,观察淤泥的排出量。

[0036] 本实用新型由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0037] 1、通过清理机构的设计,可以定期将河道底部的淤泥进行清理,不需要挖泥船清理,只需将运输车运输至淤泥储放池附近即可运输淤泥,大大降低了人工操作的劳动强度。

[0038] 2、该清理机构设计在靠近闸门机构的附近,可以根据水流带动淤泥流动的特性,提高淤泥的清理效率,同时在不影响淤泥清理效率的前提下可以大大减小淤泥清理装置的尺寸,降低施工成本。

[0039] 3、引流装置可以为河道底部的淤泥提供移动输送时的动力,使靠近淤泥清理装置附近的淤泥快速进入引流装置,上方的淤泥由于重力作用下沉至淤泥清理装置附近,能满足淤泥的连续清理。

[0040] 4、淤泥经分流管、衔接管、排污管和导流管进入淤泥储放池,便于统一收集处理,防止对环境造成二次污染。

[0041] 5、本实用新型的施工方法步骤简单,实用性强,能满足不同宽度河道的淤泥清理要求,降低人工操作的劳动强度,节约资源。

附图说明:

[0042] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0043] 图1为本实用新型一种河道淤泥清理装置中淤泥清理装置的结构示意图;

[0044] 图2为本实用新型中淤泥清理装置沿水流流动方向的结构示意图;

[0045] 图3为本实用新型中清理单体的结构示意图;

[0046] 图4为本实用新型中引流装置的结构示意图。

[0047] 图中:1-清理机构;2-防护钢网;3-衔接管;4-排污管;5-导流管;6-淤泥储放池;7-输泥泵;8-单向阀;9-底部堤坝;10-水闸;11-横梁;12-支撑柱;13-卷扬机;14-钢绳;15-汇流管;16-底板;17-引流装置;18-定位块;19-分流管;20-盖板;21-支架;22-电机;23-扇叶;24-防水罩。

具体实施方式

[0048] 如图1至图4所示,为本实用新型一种河道淤泥清理装置,包括清理机构1、闸门机构和淤泥储放池6,清理机构1位于河道的底部,清理机构1的外侧设置有防护钢网2,防护钢网2与清理机构1相匹配,防护钢网2可以起到保护清理机构1的作用,防止体积较大的石块压坏清理机构1,延长清理机构1的使用寿命,同时可以防止管道造成堵塞。

[0049] 清理机构1由至少三个清理单体拼接而成,清理单体包括底板16和引流装置17,引流装置17对称设置在底板16的顶面上,底板16的侧面上均匀设置有定位块18,定位块18通过锚栓固定在河道的底部,提高清理单体与河道底部的连接强度,提高淤泥输送时的稳定性和可靠性。

[0050] 底板16的底面上对称设置有两个分流管19,分流管19与引流装置17连通,引流装置17包括盖板20、电机22和扇叶23,盖板20通过支架21固定连接在底板16上,盖板20与底板16之间均匀设置有过滤网,电机22固定连接在盖板20的底面上,扇叶23连接电机22,电机22的外侧设置有防水罩24,电机22通过导线连接堤岸边的电源设备,通过电机22带动扇叶23旋转,可以提高淤泥的清理效率,过滤网可以将引流装置17附近的石块进行阻挡,防止石块对管道造成堵塞,防水罩24可以启动保护电机22的作用,延长电机22的使用寿命。

[0051] 分流管19固定连接在汇流管15上,汇流管15通过衔接管3连接有排污管4,排污管4上设置有单向阀8,单向阀8可以在淤泥清理装置不工作时关闭,防止管道内产生负压造成淤泥倒吸,当淤泥清理装置工作时,单向阀8打开,使淤泥快速进入淤泥储放池6内,排污管4通过导流管5连接淤泥储放池6,导流管5上设置有输泥泵7,输泥泵7为淤泥的输送提供动力,淤泥储放池6位于堤岸的两侧。

[0052] 闸门机构位于清理机构1的一侧,闸门机构包括水闸10、横梁11和支撑柱12,支撑柱12对称设置在堤岸边,横梁11固定连接在两个支撑柱12之间,支撑柱12的一侧设置有卷扬机13,卷扬机13通过钢绳14连接水闸10,水闸10位于横梁11的下方,通过卷扬机13可以带动水闸10上下移动,进而控制河道内的水位高低;通过清理机构1的设计,可以定期将河道底部的淤泥进行清理,不需要挖泥船清理,只需将运输车运输至淤泥储放池6附近即可运输淤泥,大大降低了人工操作的劳动强度,该清理机构1设计在靠近闸门机构的附近,可以根据水流带动淤泥流动的特性,提高淤泥的清理效率,同时在不影响淤泥清理效率的前提下可以大大减小淤泥清理装置的尺寸,降低施工成本,引流装置17可以为河道底部的淤泥提供移动输送时的动力,使靠近淤泥清理装置附近的淤泥快速进入引流装置17,上方的淤泥由于重力作用下沉至淤泥清理装置附近,能满足淤泥的连续清理,淤泥经分流管19、衔接管3、排污管4和导流管5进入淤泥储放池6,便于统一收集处理,防止对环境造成二次污染,闸门机构可以控制河道内的水位。

[0053] 如上述的一种河道淤泥清理装置的施工方法,包括如下步骤:

[0054] 1) 河道底部清理

[0055] a、首先根据图纸的设计要求在河道交汇处划设施工范围,并根据水流方向确定清理机构1的安装位置;

[0056] b、然后通过挖泥船对河道底部进行淤泥清理,并进行整平处理;

[0057] c、接着测量河道底部的宽度,并在堤岸边制作相应尺寸的钢筋网架,在钢筋网架上浇注混凝土预制底部堤坝9,然后通过吊装船将底部堤坝9吊运至安装位置的上方,下放

至河道底部设定位置进行固定；

[0058] d、最后对河道的两侧进行护岸整平加固处理；

[0059] 2) 淤泥储放池6施工

[0060] 首先根据清理机构1的淤泥处理量确定淤泥储放池6的尺寸,并在距离堤岸边10~15m的位置划设淤泥储放池6的范围,然后通过挖掘机对淤泥储放池6进行开挖施工,直至达到设定的长度、宽度和深度要求,接着对淤泥储放池6的底面和侧壁进行压实处理,并用混凝土进行浇筑,待混凝土达到设定强度后,在淤泥储放池6的顶面上安装带有两个通孔的顶板,并对顶板的周围进行密封处理,顶板上的一个通孔与外出淤泥运输设备进行连接；

[0061] 3) 管道施工

[0062] a、首先在河道的底部靠近底部堤坝9的位置确定清理机构1的安装范围,并在底部均匀插入两排相互平行的预制立柱；

[0063] b、然后沿着两排预制立柱的下方水平开设第一凹槽,并在第一凹槽内埋设汇流管15,在汇流管15的端部沿堤岸两侧水平开设第二凹槽,并在第二凹槽内埋设衔接管3,使衔接管3和汇流管15保持垂直；

[0064] c、接着从堤岸的顶面上向下垂直钻孔,直至达到衔接管3的深度,再插入带有单向阀8的排污管4,将排污管4的底端与衔接管3进行密封连接；

[0065] d、最后在排污管4的顶端水平安装导流管5,将导流管5的另一端连接至顶板的另一个通孔内,并做好密封处理,导流管5上安装有输泥泵7；

[0066] 4) 清理机构1安装

[0067] a、首先根据河道的淤泥量确定清理机构1的尺寸,并选个合适数量的清理单体；

[0068] b、然后通过吊装船依次将清理单体下放至河道的底部,并沿底部堤坝9的一侧向外依次安装清理单体,在安装清理单体时先拔出预制立柱,将清理单体底部的分流管19插入预制立柱的位置,使分流管19的底端与汇流管15进行密封连接,并将清理单体侧边上的定位块18通过锚栓固定在河道的底部；

[0069] c、按顺序依次将清理单体安装完毕,最后沿着清理单体的分布位置,在清理单体的上方水平布设防护钢网2,并将清理单体通过导线与堤岸边的电源设备连通；

[0070] 5) 闸门机构安装

[0071] a、待清理机构1安装结束后,先根据河道的宽度和水闸10的设计深度预制水闸10；

[0072] b、然后在两侧的堤岸上分别平行安装支撑柱12,在两个支撑柱12之间水平安装横梁11,并在横梁11上的设定位置处安装导向轮；

[0073] c、接着通过吊装船将水闸10竖直放入河道内,使水闸10位于底部堤坝9的正上方,再沿着支撑柱12的侧面安装卷扬机13,在卷扬机13上引出钢绳14,将钢绳14的另一端与水闸10进行固定连接,并移出吊装船；

[0074] 6) 淤泥清理装置试运行

[0075] 通过卷扬机13将水闸10下方至设定位置固定,待淤泥清理装置施工安装一个月后,启动输泥泵7,打开单向阀8,同时启动引流装置17内的电机22,使扇叶23旋转,带动底部的淤泥经分流管19进入汇流管15中,再通过排污管4进入导流管5,最后进入淤泥储放池6内,观察淤泥的排出量。

[0076] 以上仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的技术特征并不局限于此。任

何以本实用新型为基础,为实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本实用新型的保护范围之内。

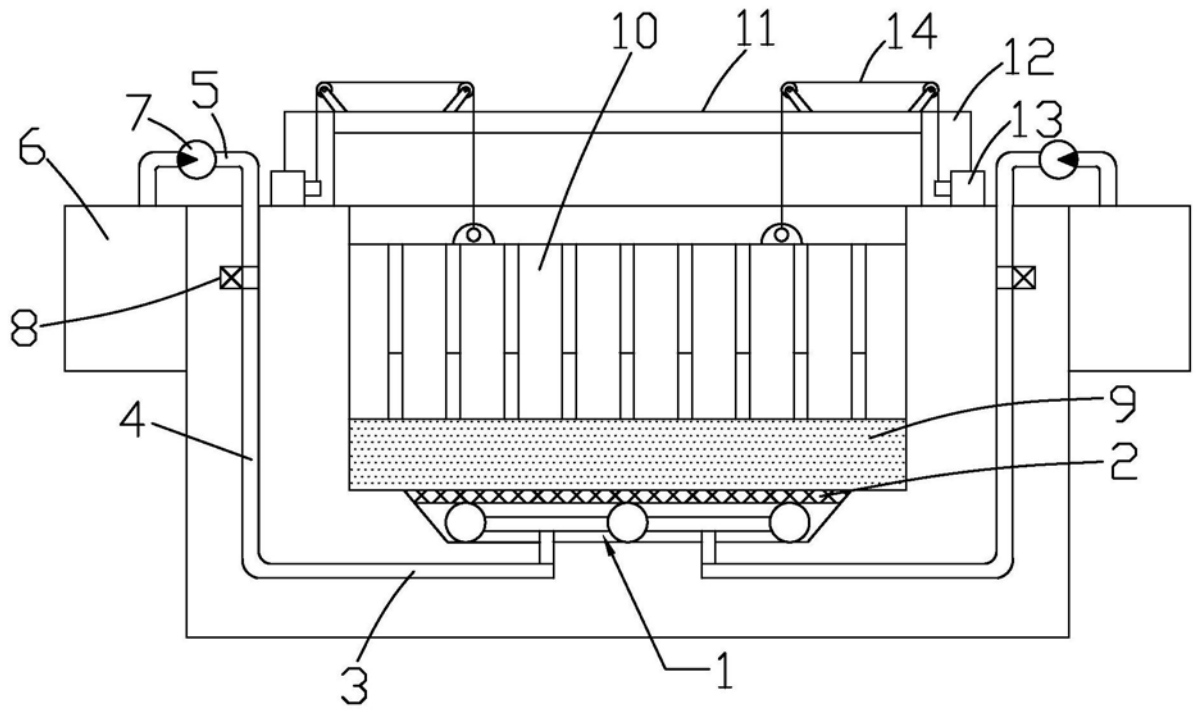


图1

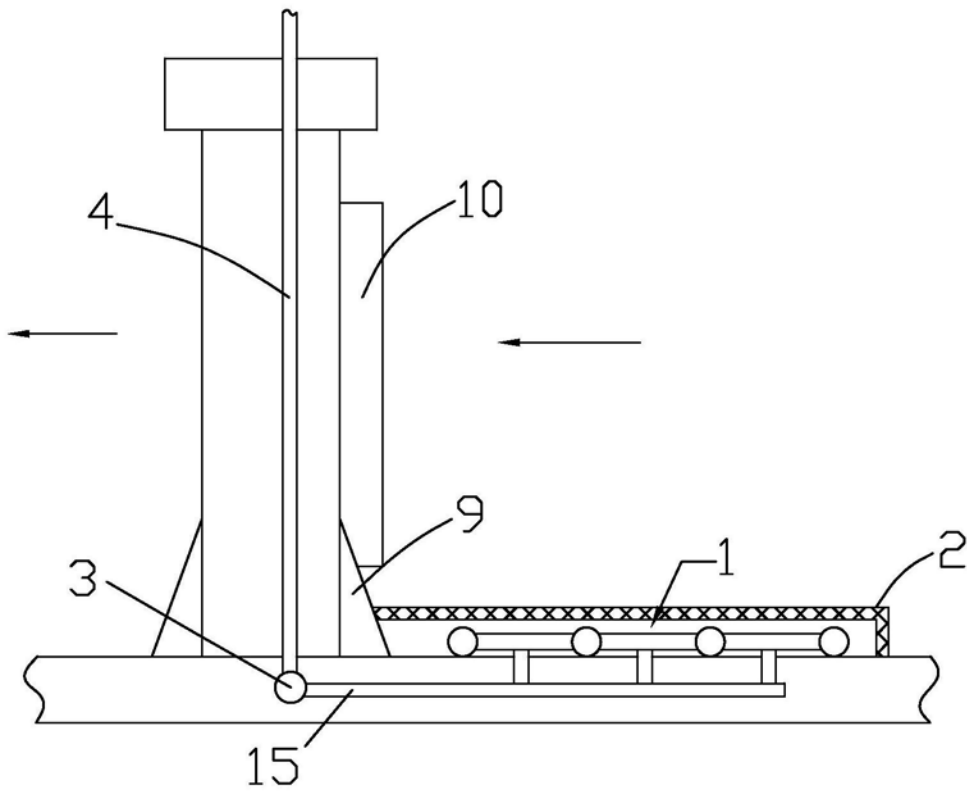


图2

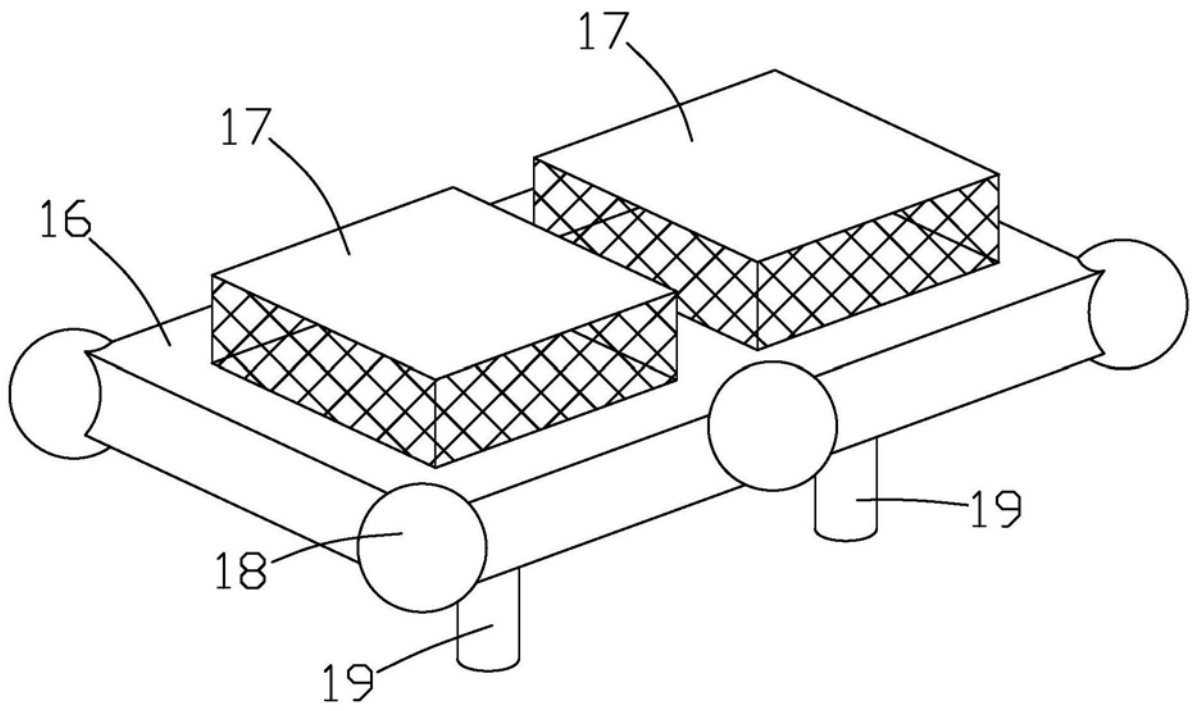


图3

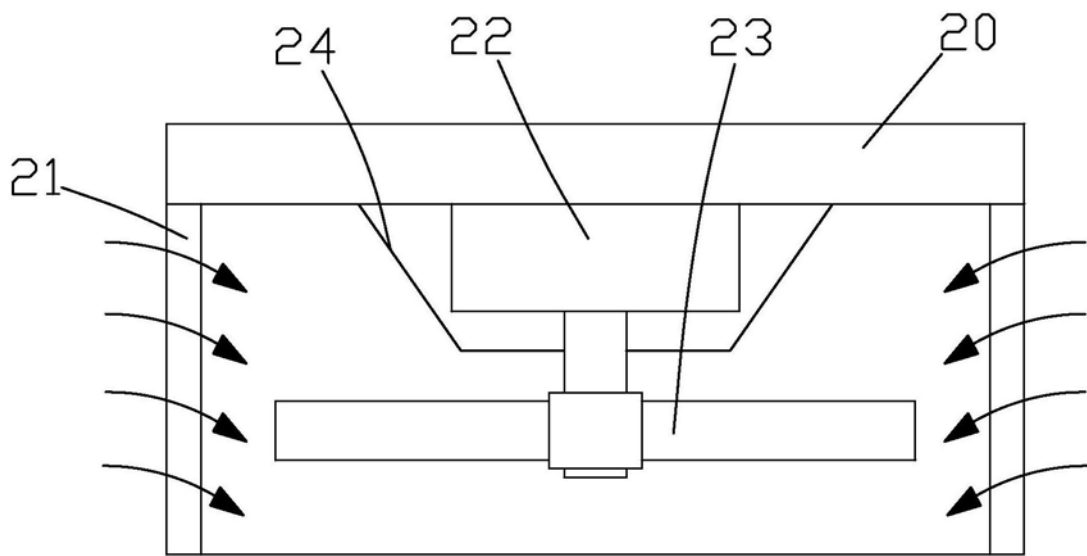


图4