



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105970821 B

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201610391616.5

CN 201605539 U,2010.10.13,全文.

(22)申请日 2016.06.06

CN 101956370 A,2011.01.26,全文.

(65)同一申请的已公布的文献号

DE 19731049 B4,2013.04.11,全文.

申请公布号 CN 105970821 A

RU 2381326 C1,2010.02.10,全文.

(43)申请公布日 2016.09.28

审查员 潘浩

(73)专利权人 青岛蓝天创先科技服务有限公司

地址 266555 山东省青岛市黄岛区黄浦江路457号2栋701室

(72)发明人 彭宝安

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 2463442 Y,2001.12.05,全文.

CN 2398322 Y,2000.09.27,全文.

CN 1880580 A,2006.12.20,全文.

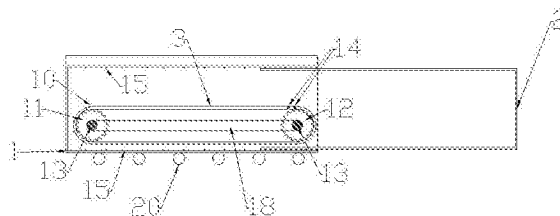
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

预制装配式高架桥桥板安装设备的伸缩梁

(57)摘要

本发明预制装配式高架桥桥板安装设备的伸缩梁主要用于建筑工程领域高架桥施工;它主要由母梁(1)、子梁(2)、输送系统(3)、支架(4)、钢丝绳(5)、定滑轮(6)、轴辘(7)、液压系统A(8)、液压系统B(9)、支撑架(17)、钢轮(20)组成;其主要工作原理是:驱动装置带动驱动齿轮(11)转动,驱动齿轮(11)又带动链条(10)运动,链条(10)通过轴销(14)又带动子梁(2)向右移动,当子梁(2)的前端移动至预定位置后,推动母梁(1)的左端至预定位置,最后同时启动液压系统B(9)和液压系统A(8),回缩它们的活塞头,使整个母梁(1)的两端落在桥墩(21)上,伸缩梁安装就位。



1. 预制装配式高架桥桥板安装设备的伸缩梁,其特征是:它主要由母梁(1)、子梁(2)、输送系统(3)、支架(4)、钢丝绳(5)、定滑轮(6)、轱辘(7)、液压系统A(8)、液压系统B(9)、支撑架(17)、钢轮(20)组成;母梁(1)的左端固定有液压系统B(9),母梁(1)的上下内壁安装有多个辊轮(15),辊轮(15)的轴的两端固定在母梁(1)的内侧壁上,辊轮(15)可以沿其轴滚动,辊轮(15)设计有槽(22),母梁(1)的上端固定有钢轨(16);子梁(2)的前端固定有液压系统A(8),子梁(2)有定位板(19)、长条孔(18)和轴销(14),轴销(14)穿过链条(10)的相邻链的铰接处的孔,其两端与子梁(2)的内侧壁上下方向中点固定,同时链条(10)处于轴销(14)的中点位置,上下定位板(19)固定在子梁(2)的上下外壁上,定位板(19)卡在辊轮(15)的槽(22)内,定位板(19)可以防止子梁(2)在母梁(1)内左右移动;输送系统(3)由链条(10)、驱动齿轮(11)、从动齿轮(12)、轴(13)组成,轴(13)穿过子梁(2)的长条孔(18),其两端固定在母梁(1)的内侧壁上,驱动齿轮(11)和从动齿轮(12)均与各自的轴(13)的中点固定,链条(10)套在驱动齿轮(11)和从动齿轮(12)上,驱动齿轮(11)转动带动链条(10)运动,链条(10)又带动从动齿轮(12)转动,链条(10)的线性运动通过轴销(14)又带动子梁(2)做左右线性移动;支架(4)固定在母梁(1)的上端,支架(4)的上端安装有定滑轮(6),轱辘(7)的转轴固定在母梁(1)的上端,轱辘(7)安装有制动系统,可以控制轱辘(7)的转动速度,钢丝绳(5)的右端与子梁(2)的前端固定,钢丝绳(5)穿过定滑轮(6)的上端,其左端绕在轱辘(7)上,子梁(2)向右移动,带动钢丝绳(5)做线性运动,钢丝绳(5)又带动轱辘(7)滚动;支撑架(17)安装有钢轮(20),钢轮(20)可以沿其轴转动,已安装好的桥板面上安装有多个钢轮(20),多个钢轮(20)均可以沿其轴转动;其工作原理是:步骤一,工作开始时母梁(1)已安放在已安装完毕的桥板上,子梁(2)完全缩在母梁(1)内,首先安装支架(4)、钢丝绳(5)、定滑轮(6)和轱辘(7),同时安装驱动齿轮(11)的驱动装置,再启动驱动装置,驱动装置带动驱动齿轮(11)转动,驱动齿轮(11)又带动链条(10)运动,链条(10)又带动从动齿轮(12)转动,链条(10)的线性运动通过轴销(14)又带动子梁(2)向右移动,子梁(2)向右移动牵动钢丝绳(5)线性移动,钢丝绳(5)带动轱辘(7)转动,启动轱辘(7)的制动系统,使其自动力保证钢丝绳在子梁(2)前端的竖向分力与子梁(2)前端的重力一致,当子梁(2)的前端移动至预定位置后,启动子梁(2)的液压系统A(8),将液压系统A(8)的活塞头落在桥墩(21)上;步骤二,拆除支架(4)、钢丝绳(5)、定滑轮(6)和轱辘(7),同时拆除驱动齿轮(11)的驱动装置,推动母梁(1)的左端,母梁(1)将沿着多个钢轮(20)向右移动,当母梁(1)的左端移动至接近已安装的桥板端头时,需安装支撑架(17);步骤三,当母梁(1)的左端移动到预定位置后,启动母梁(1)的液压系统B(9),将液压系统B(9)的活塞头落在桥墩(21)上,然后拆除支撑架(17),最后同时启动液压系统B(9)和液压系统A(8),回缩它们的活塞头,使整个母梁(1)的两端落在桥墩(21)上,伸缩梁安装就位。

## 预制装配式高架桥桥板安装设备的伸缩梁

### 技术领域

[0001] 本发明主要用于建筑工程领域高架桥施工。

### 背景技术

[0002] 本人已申请的发明专利预制装配式高架桥桥板及其安装设备,申请号:201610292537.9,该专利需要一种伸缩梁,对桥板进行吊装和移运。

### 发明内容

[0003] 本发明就是这种伸缩梁;它主要由母梁(1)、子梁(2)、输送系统(3)、支架(4)、钢丝绳(5)、定滑轮(6)、轱辘(7)、液压系统A(8)、液压系统B(9)、支撑架(17)、钢轮(20)组成;母梁(1)的左端固定有液压系统B(9),母梁(1)的上下内壁安装有多个辊轮(15),辊轮(15)的轴的两端固定在母梁(1)的内侧壁上,辊轮(15)可以沿其轴滚动,辊轮(15)设计有槽(22),母梁(1)的上端固定有钢轨(16);子梁(2)的前端固定有液压系统A(8),子梁(2)有定位板(19)、长条孔(18)和轴销(14),轴销(14)穿过链条(10)的相邻链的铰接处的孔,其两端与子梁(2)的内侧壁上下方向中点固定,同时链条(10)处于轴销(14)的中点位置,上下定位板(19)固定在子梁(2)的上下外壁上,定位板(19)卡在辊轮(15)的槽(22)内,定位板(19)可以防止子梁(2)在母梁(1)内左右移动;输送系统(3)由链条(10)、驱动齿轮(11)、从动齿轮(12)、轴(13)组成,轴(13)穿过子梁(2)的长条孔(18),其两端固定在母梁(1)的内侧壁上,驱动齿轮(11)和从动齿轮(12)均与各自的轴(13)的中点固定,链条(10)套在驱动齿轮(11)和从动齿轮(12)上,驱动齿轮(11)转动带动链条(10)运动,链条(10)又带动从动齿轮(12)转动,链条(10)的线性运动通过轴销(14)又带动子梁(2)做左右线性移动;支架(4)固定在母梁(1)的上端,支架(4)的上端安装有定滑轮(6),轱辘(7)的转轴固定在母梁(1)的上端,轱辘(7)安装有制动系统,可以控制轱辘(7)的转动速度,钢丝绳(5)的右端与子梁(2)的前端固定,钢丝绳(5)穿过定滑轮(6)的上端,其左端绕在轱辘(7)上,子梁(2)向右移动,带动钢丝绳(5)做线性运动,钢丝绳(5)又带动轱辘(7)滚动;支撑架(17)安装有钢轮(20),钢轮(20)可以沿其轴转动,已安装好的桥板面上安装有多个钢轮(20),多个钢轮(20)均可以沿其轴转动;其工作原理是:步骤一,工作开始时母梁(1)已安放在已安装完毕的桥板上,子梁(2)完全缩在母梁(1)内,首先安装支架(4)、钢丝绳(5)、定滑轮(6)和轱辘(7),同时安装驱动齿轮(11)的驱动装置,再启动驱动装置,驱动装置带动驱动齿轮(11)转动,驱动齿轮(11)又带动链条(10)运动,链条(10)又带动从动齿轮(12)转动,链条(10)的线性运动通过轴销(14)又带动子梁(2)向右移动,子梁(2)向右移动牵动钢丝绳(5)线性移动,钢丝绳(5)带动轱辘(7)转动,启动轱辘(7)的制动系统,使其自动力保证钢丝绳在子梁(2)前端的竖向分力与子梁(2)前端的重力一致,当子梁(2)的前端移动至预定位置后,启动子梁(2)的液压系统A(8),将液压系统A(8)的活塞头落在桥墩(21)上;步骤二,拆除支架(4)、钢丝绳(5)、定滑轮(6)和轱辘(7),同时拆除驱动齿轮(11)的驱动装置,推动母梁(1)的左端,母梁(1)将沿着多个钢轮(20)向右移动,当母梁(1)的左端移动至接近已安装的桥板端头时,需安装支撑架

(17);步骤三,当母梁(1)的左端移动到预定位置后,启动母梁(1)的液压系统B(9),将液压系统B(9)的活塞头落在桥墩(21)上,然后拆除支撑架(17),最后同时启动液压系统B(9)和液压系统A(8),回缩它们的活塞头,使整个母梁(1)的两端落在桥墩(21)上,伸缩梁安装就位。

### 附图说明

[0004] 附图标记说明:1—母梁,2—子梁,3—输送系统,4—支架,5—钢丝绳,6—定滑轮,7—轱辘,8—液压系统A,9—液压系统B,10—链条,11—驱动齿轮,12—从动齿轮,13—轴,14—轴销,15—辊轮,16—钢轨,17—支撑架,18—长条孔,19—定位板,20—钢轮,21—桥墩,22—槽。

[0005] 图1是本发明子梁(2)伸出一段距离后的示意图。

[0006] 图2是本发明子梁(2)全部伸出到预定位置的示意图。

[0007] 图3是本发明子梁(2)已全部伸出,子梁(2)的液压系统A(8)的活塞头落在桥墩(21)上的示意图。

[0008] 图4是本发明安装支撑架(17),将母梁(1)推至预定位置后的示意图。

[0009] 图5是本发明母梁(1)的液压系统B(9)的活塞头落在桥墩(21)上,然后拆除支撑架(17)的示意图。

[0010] 图6是本发明伸缩梁下降就位后的示意图。

[0011] 图7是本发明子梁(2)未伸出母梁(1)大样图。

[0012] 图8是本发明子梁(2)伸出母梁(1)大样图。

[0013] 图9是本发明母梁(1)、子梁(2)及输送系统(3)的横截面大样图。

[0014] 图10是本发明母梁(1)的横截面大样图。

[0015] 图11是本发明子梁(2)的横截面大样图。

[0016] 图12是本发明子梁(2)的纵向截面大样图。

[0017] 图13是本发明母梁(1)及输送系统(3)的纵向截面大样图。

### 具体实施方式

[0018] 发明内容已详细说明了本发明的具体实施方式,这里不再重复,需说明如下:一.参见图1、图2、图3、图4、图5、图6,首先要伸出子梁(2)到预定位置,再将母梁(1)沿着子梁(2)推至预定位置,最后将母梁(1)落在桥墩上;二.参见图9、图10、图11,链条(10)的相邻链节的铰接处都有孔,轴销(14)穿过此孔且两端与子梁(2)的内侧壁固定,当链条(10)线性移动时就可以带动子梁(2)左右移动,轴销(14)的两端与子梁(2)的内侧壁上下方向中间固定且链条(10)又处于轴销(14)的中点位置,这样轴销(14)带动子梁(2)运动时,子梁(2)受到是水平形心的拉力,其受力合理;三.参见图12,子梁(2)有长条孔(18),轴(13)可以在长条孔(18)内相对移动,长条孔(18)的长度决定了子梁(2)相对伸出的长度;四.参见图4,安装支撑架(17),将母梁(1)的左端移动到预定位置后,启动母梁(1)的液压系统B(9),将液压系统B(9)的活塞头落在桥墩(21)上,支撑架(17)应设计有允许液压系统B(9)的活塞头下降的空间;五.本发明将驱动齿轮(11)和其驱动装置设计成可拆分的形式,主要是考虑到驱动齿轮(11)的驱动装置在母梁(1)安装就位后,驱动装置会占用较大位置,不便于其后的桥板安

装,当然也可以将驱动齿轮(11)及其驱动装置设计成整体;六.说明书附图中钢轨(16)是本人已申请的发明专利预制装配式高架桥桥板及其安装设备,申请号:201610292537.9伸缩梁的一个部件,在本发明中特此说明;七.当子梁(2)逐渐向右移动时,子梁(2)的悬臂重力会越来越大,需逐渐加大轱辘(7)的制动力,才能基本保证钢丝绳在子梁(2)前端的竖向分力与子梁(2)前端的重力一致,即保证子梁(2)前后两端受力均衡,子梁(2)的前端不至于有过大的下垂。

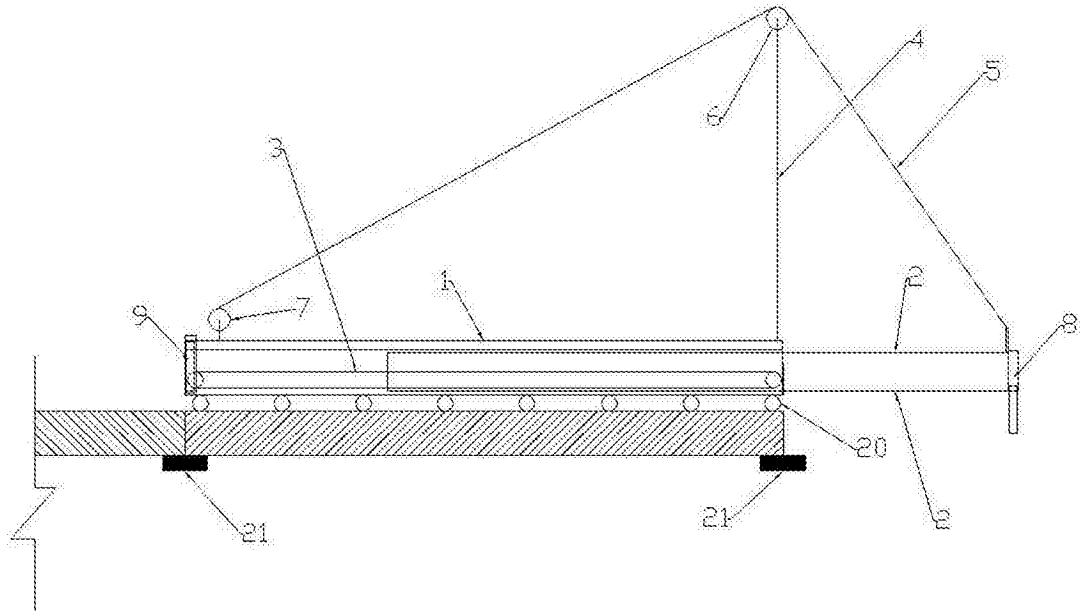


图1

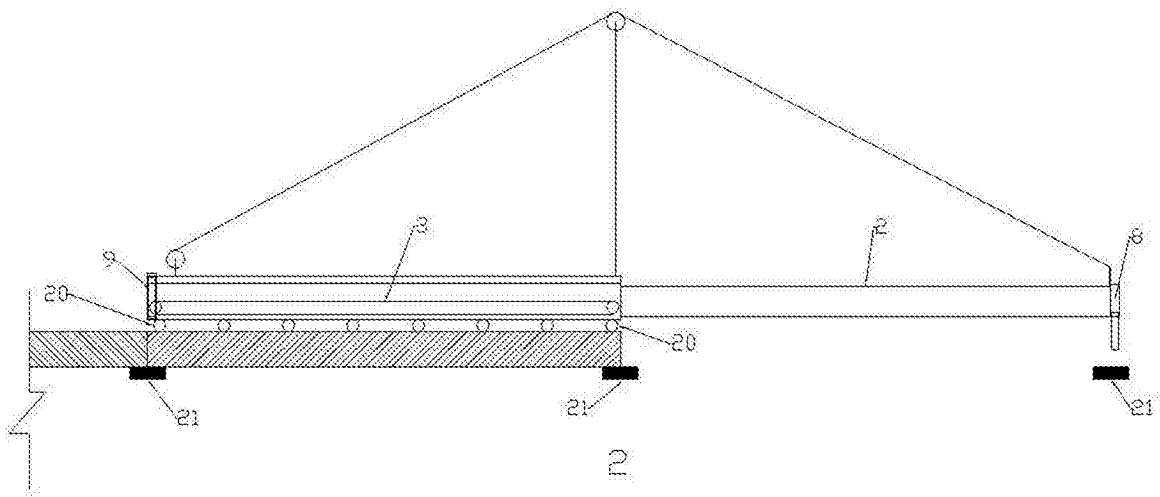


图2

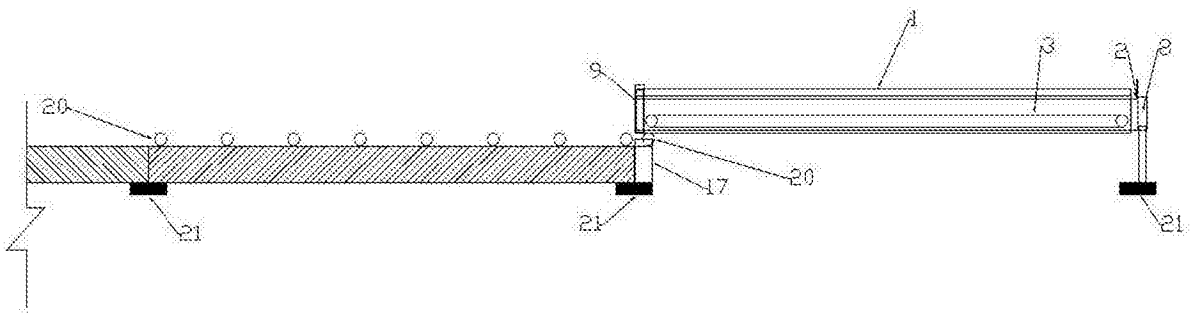


图3

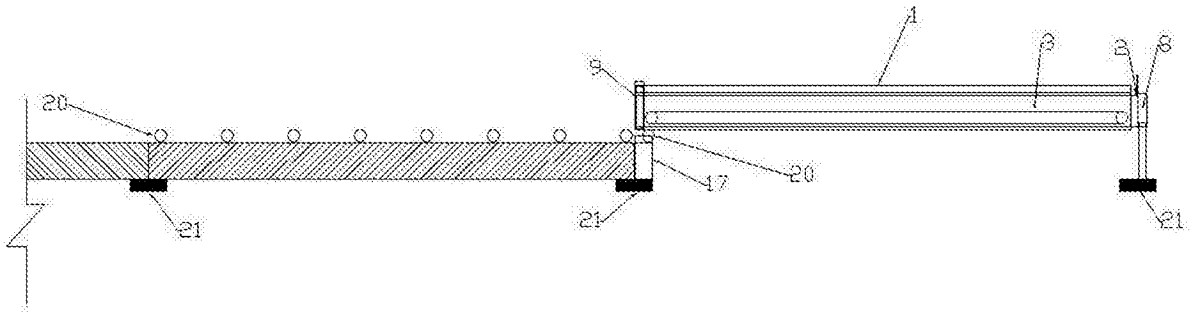


图4

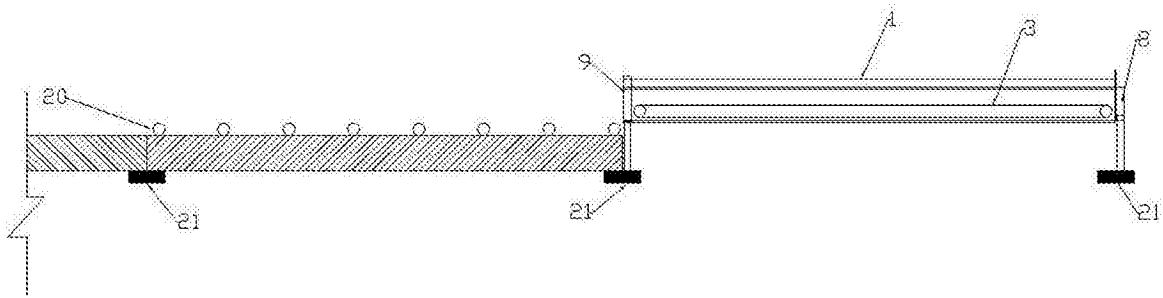


图5

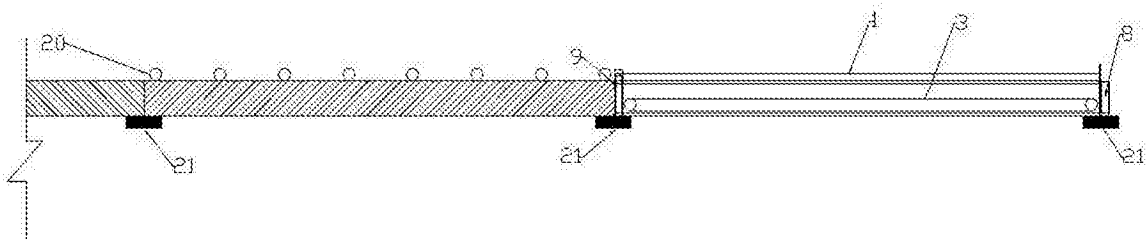


图6

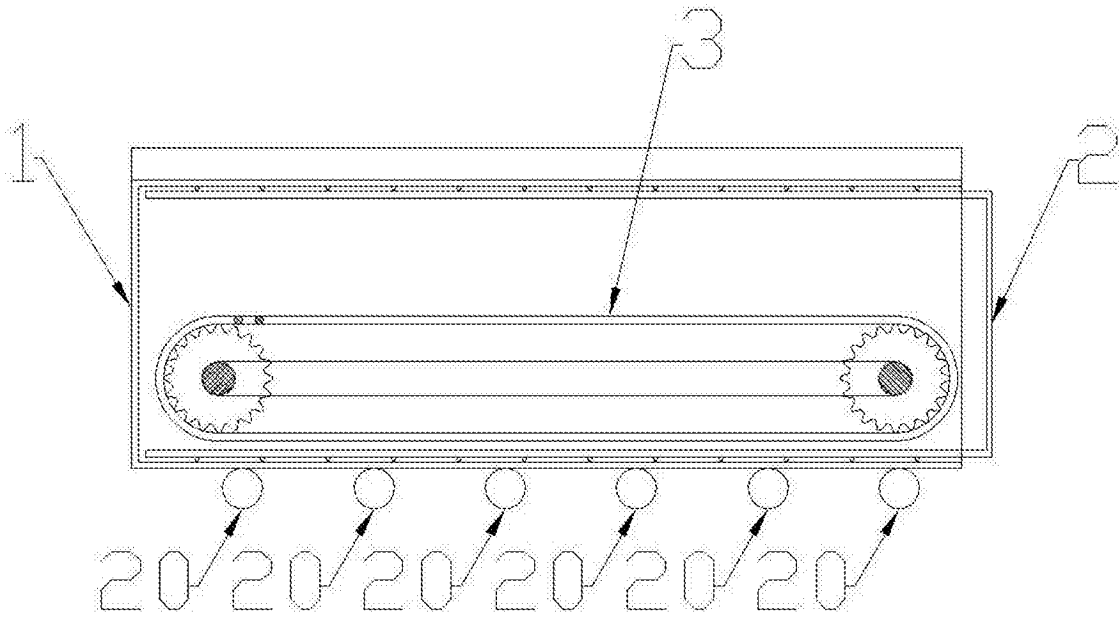


图7

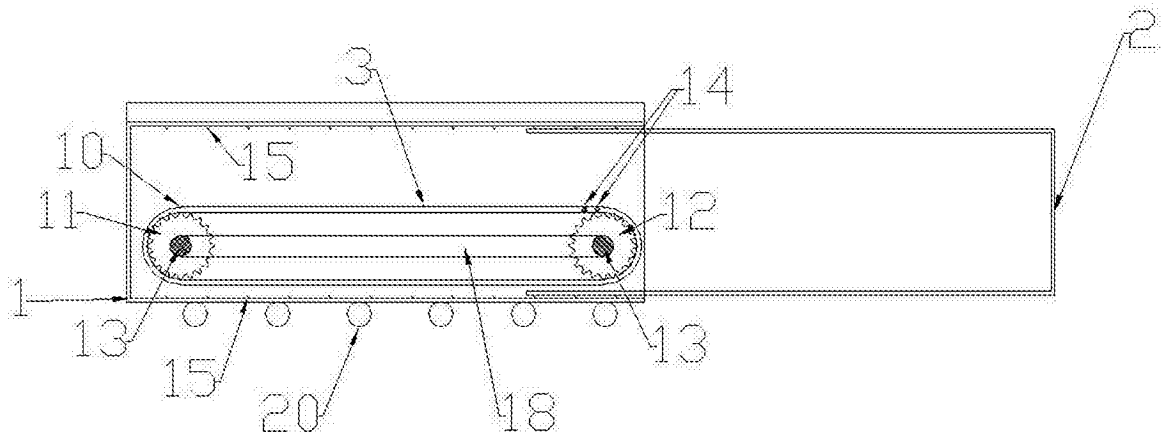


图8



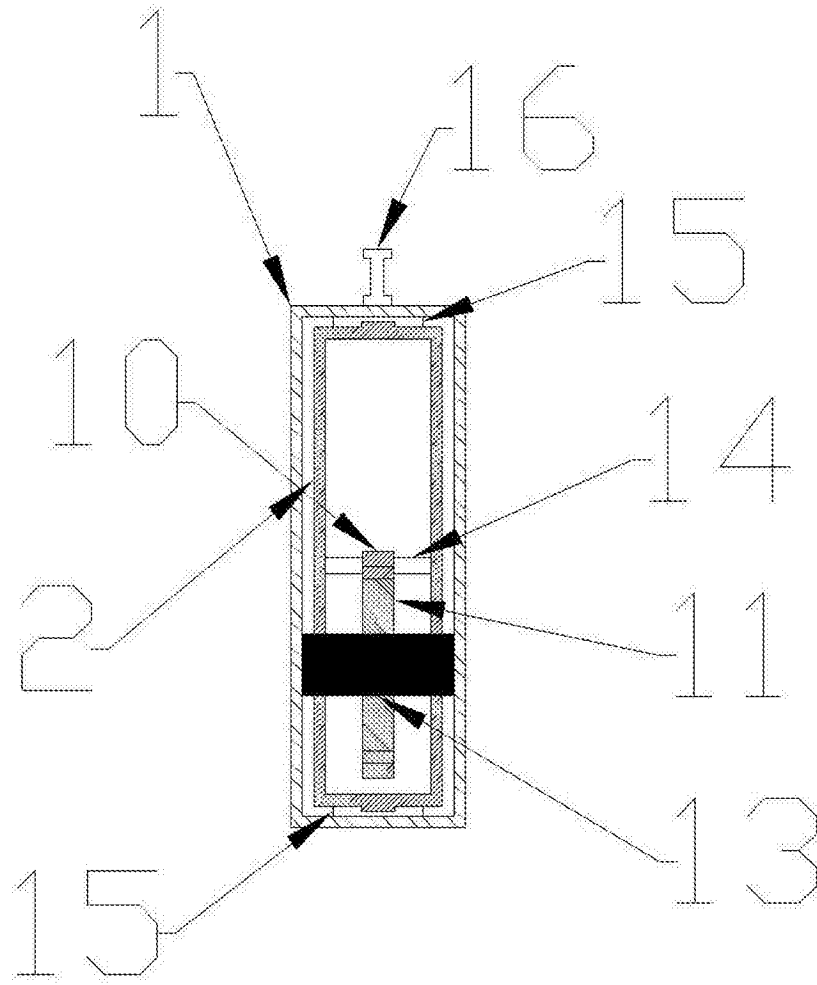


图9

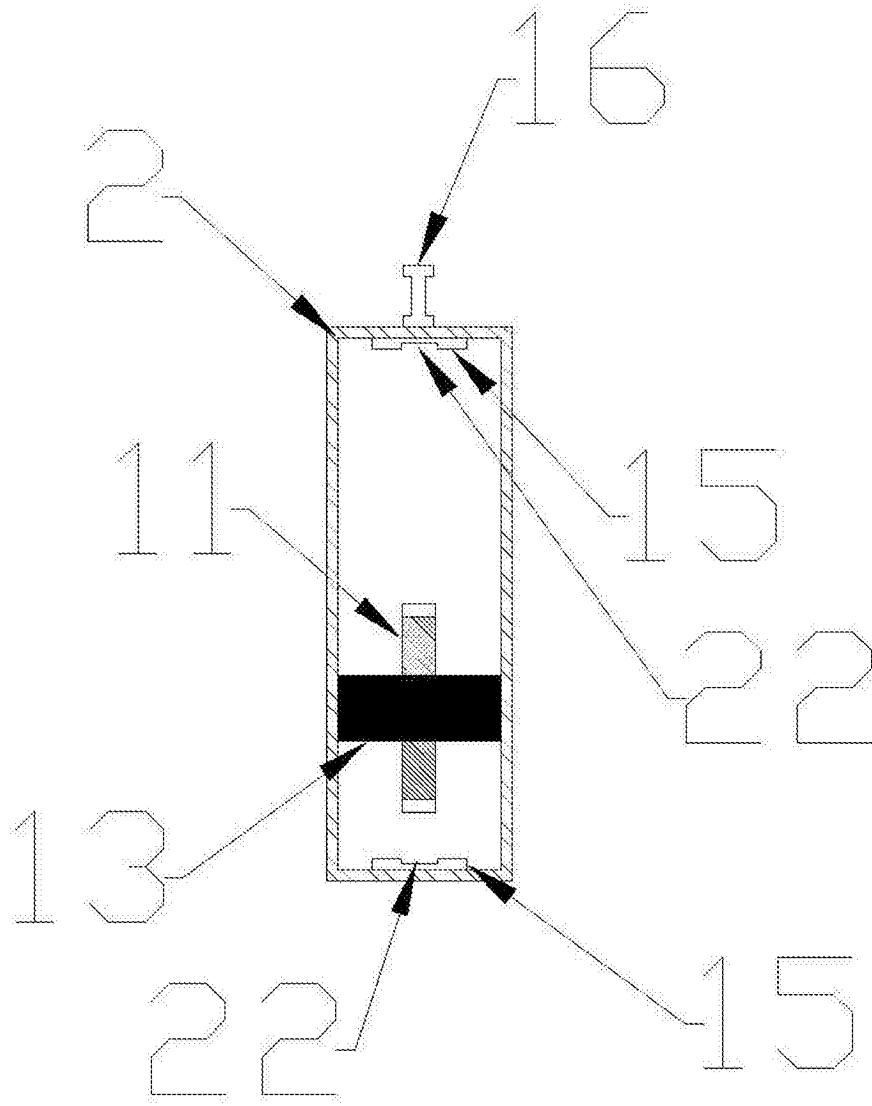


图10

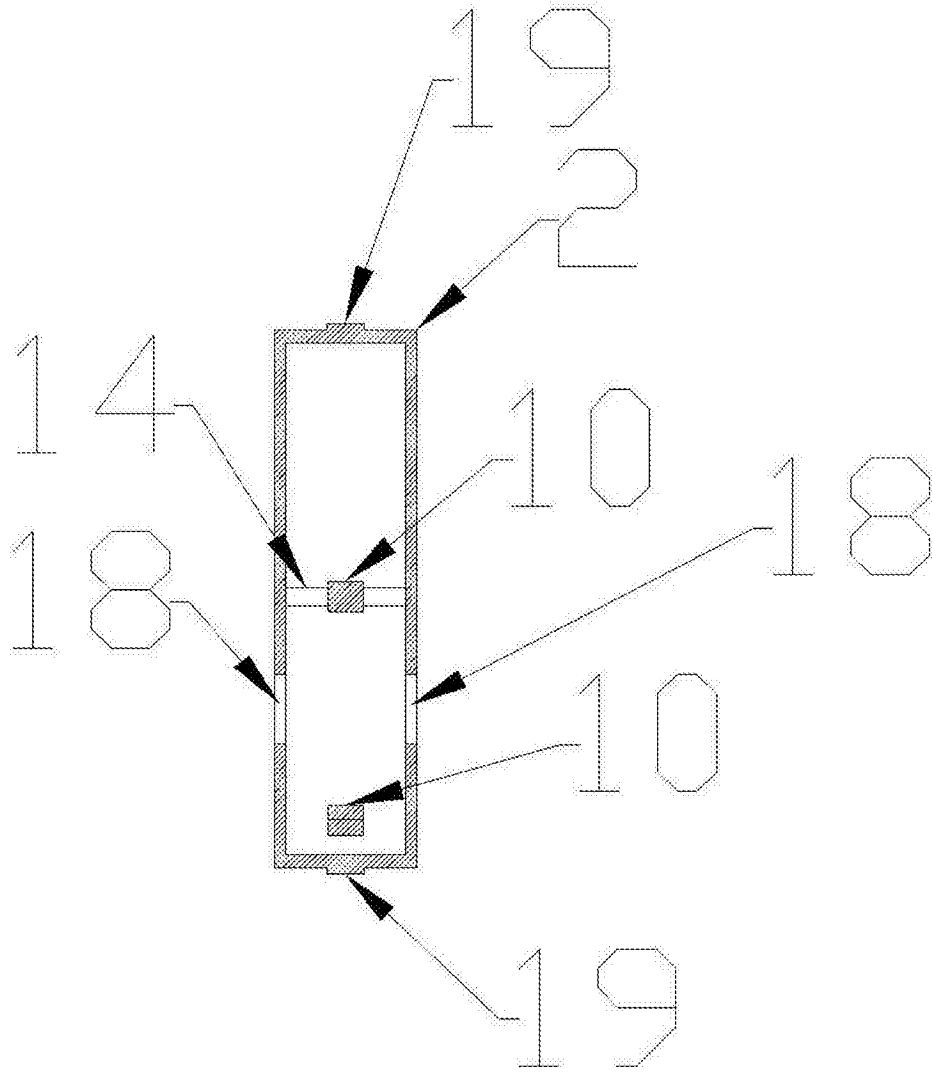


图11

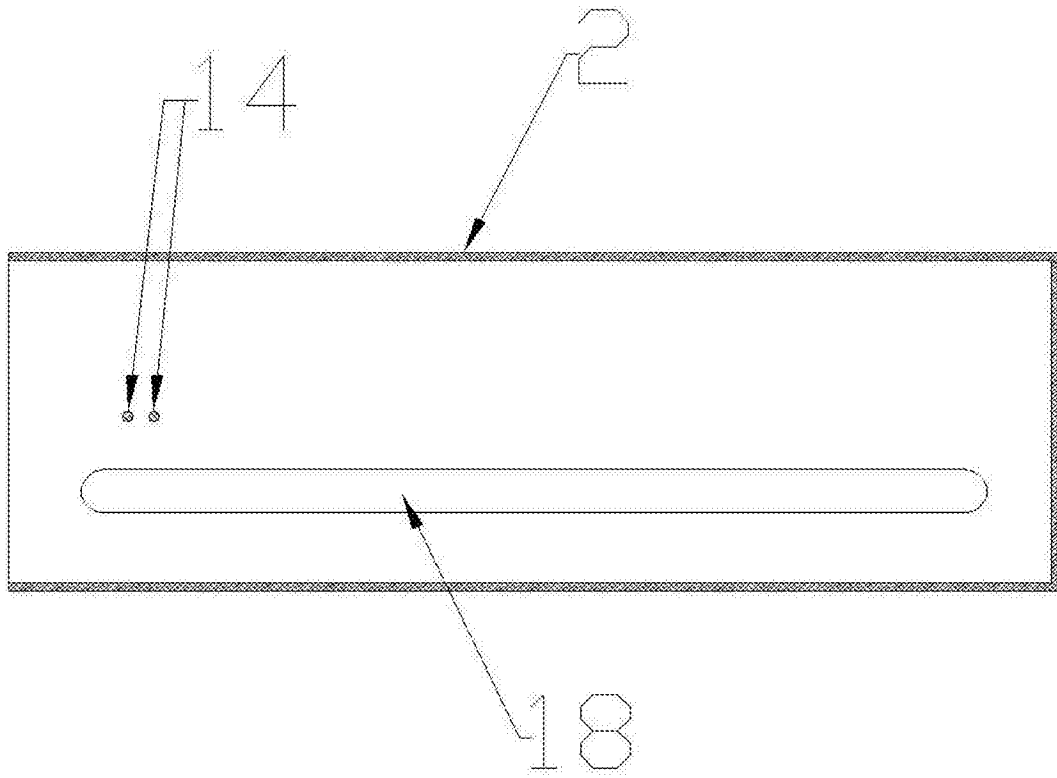


图12

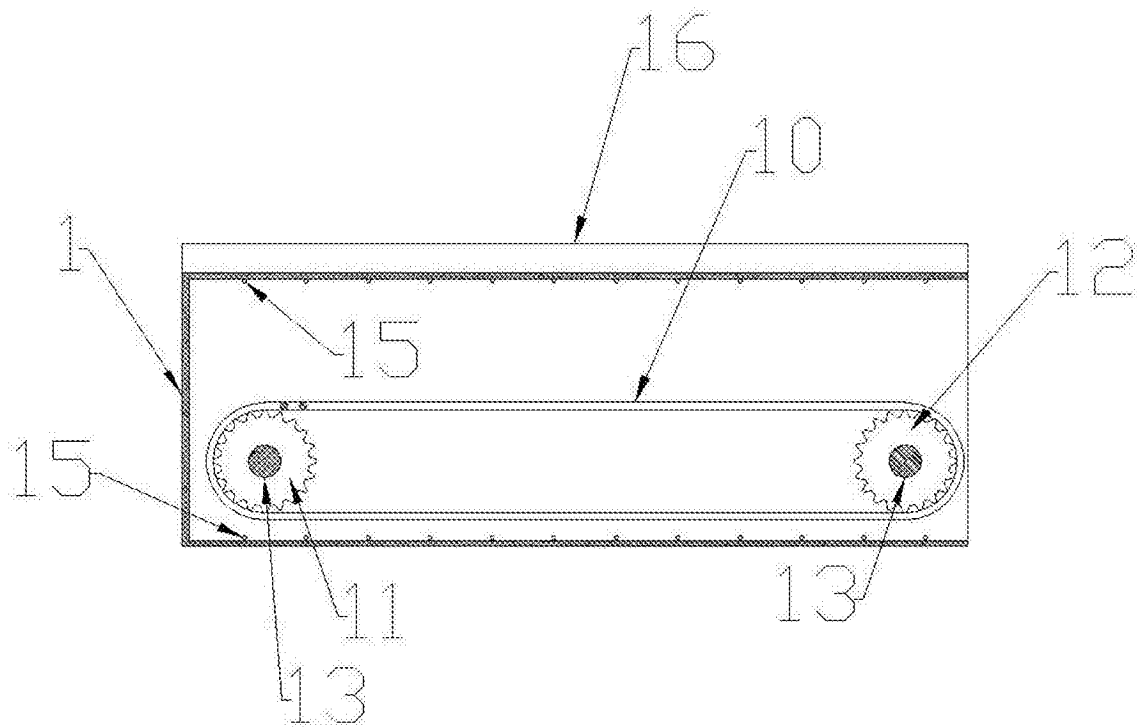


图13