



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101670936 B

(45) 授权公告日 2011.07.20

(21) 申请号 200910182437.0

CN 2434230 Y, 2001.06.13, 全文.

(22) 申请日 2009.09.14

EP 0744499 A1, 1996.11.27, 全文.

(73) 专利权人 淮阴工学院

CN 201125070 Y, 2008.10.01, 全文.

地址 223001 江苏省淮安市清河区北京北路  
89号

CN 200978131 Y, 2007.11.21, 全文.

专利权人 淮安市粮食饲料机械厂

审查员 张凯乐

(72) 发明人 许兆棠 曹进华 殷加良 张恒  
姚志强

(74) 专利代理机构 淮安市科翔专利商标事务所  
32110

代理人 韩晓斌

(51) Int. Cl.

B65G 19/02(2006.01)

B65G 19/18(2006.01)

B65G 19/24(2006.01)

(56) 对比文件

US 4712670, 1987.12.15, 全文.

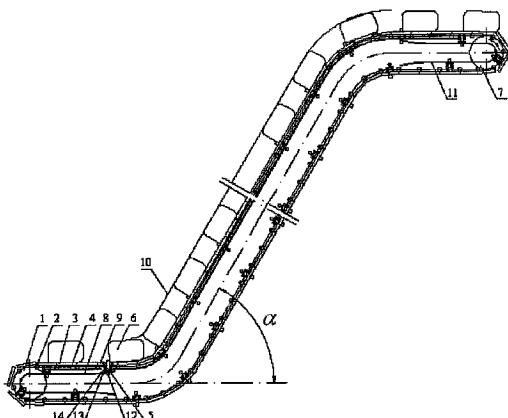
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

伸缩刮板板式输送机

(57) 摘要

本发明公开了伸缩刮板板式输送机，在机架的两端分别安装头轮(7)和尾轮(1)，输送链(2)绕过头轮(7)和尾轮(1)，输送链(2)支承位于机架的在导轨(4)上，条板(3)固定在输送链(2)上，在输送链(2)上安装伸缩刮板，伸缩刮板包括刮板(5)、导板(9)、联接板(13)和弹簧(14)，输送链(2)上间隔式安装一组导板(9)，刮板(5)位于导板(9)的中间，刮板(5)的两侧对称安装联接板(13)，至少两根弹簧(14)的一端联接在联接板(13)上，两根弹簧(14)的另一端分别联接在导板(9)和刮板(5)上。该输送机用于大倾角输送袋装物料，同时回转半径较小，便于在仓库内移动。



1. 伸缩刮板板式输送机,该输送机由机架上安装尾轮(1)、输送链(2)、条板(3)、导轨(4)、刮板(5)和头轮(7)组成,在机架的两端分别安装头轮(7)和尾轮(1),输送链(2)绕过头轮(7)和尾轮(1)并与头轮(7)和尾轮(1)啮合,输送链(2)支承在位于机架的导轨(4)上,条板(3)固定在输送链(2)上;其特征在于:在输送链(2)上安装伸缩刮板,所述的伸缩刮板包括刮板(5)、导板(9)、联接板(13)和弹簧(14),输送链(2)上间隔式安装一组导板(9),刮板(5)位于导板(9)的中间,刮板(5)的两侧对称安装联接板(13),至少两根弹簧(14)的一端联接在联接板(13)上,两根弹簧(14)的另一端分别联接在导板(9)和刮板(5)上使刮板(5)相对导板(9)移动;其中,在刮板(5)的两侧对称安装多组联接板(13)和弹簧(14);其中,联接板(13)为L形,弹簧(14)呈双簧并联和串联拉伸形式并列安装在刮板(5)的两侧,其中,弹簧(14)可拉伸,被分为两组,每组弹簧(14)有两根,形成双簧并联形式,两组弹簧(14)对称联接在联接板(13)上,形成串联形式,整个弹簧(14)的两端分别与刮板(5)和导板(9)联接,形成并列安装形式。

2. 根据权利要求1所述的伸缩刮板板式输送机,其特征在于:在刮板(5)上安装辅助伸缩机构,辅助伸缩机构包括滚子(12)、机尾凸轮(8)和机头凸轮(11),在刮板(5)的下方位于两端分别安装滚子(12),在机尾和机头的机架上分别安装机尾凸轮(8)和机头凸轮(11),滚子(12)在机尾和机头处分别接触机尾凸轮(8)和机头凸轮(11)。

3. 根据权利要求2所述的伸缩刮板板式输送机,其特征在于:所述的机头凸轮(11)与机尾凸轮(8)的曲线类似,凸轮曲线由半圆弧的两端依次对称联接直线和曲线整体构成。

4. 根据权利要求1所述的伸缩刮板板式输送机,其特征在于:在输送机的机架上安装压板(10),压板(10)与条板(3)之间为袋装物料移动的空间。

## 伸缩刮板板式输送机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及板式输送机，具体涉及一种伸缩刮板板式输送机。

### 背景技术

[0002] 传统的固定刮板板式输送机如图1所示，在机架上安装头、尾轮，输送链支承在导轨上并绕过头、尾轮，刮板和条板固定在输送链上，整体形成板式输送机。袋装物料放在条板上方，刮板推动袋装物料随输送链前进，实现袋装物料的输送。此刮板输送机的刮板不可伸缩，为固定刮板输送机，存在如下问题：一、适用于倾角较小的情况下输送袋装物料，当输送机的倾角较大时，袋装物料容易沿输送链滚下，导致输送失败；二、由于输送机的倾角较小，使其回转半径较大，不便于在仓库内移动；三、刮板的高度较高时，压在袋装物料下方的刮板顶起袋装物料，会顶破袋装物料的袋。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于：提供一种伸缩刮板板式输送机，一、输送机的输送倾角大，适用于大倾角输送袋装物料；二、回转半径较小，便于在仓库内移动；三、通过刮板的伸缩，避免袋装物料在输送中被压板卡死及刮板损坏袋装物料袋等现象。

[0004] 本发明的技术解决方案是：该输送机由机架上安装尾轮、输送链、条板、导轨、刮板和头轮组成，在机架的两端分别安装头轮和尾轮，输送链绕过头轮和尾轮并与头轮和尾轮啮合，输送链支承在位于机架的导轨上，条板固定在输送链上；其特征在于：在输送链上安装伸缩刮板，所述的伸缩刮板包括刮板、导板、联接板和弹簧，输送链上间隔式安装一组导板，刮板位于导板的中间，刮板的两侧对称安装联接板，至少两根弹簧的一端联接在联接板上，两根弹簧的另一端分别联接在导板和刮板上使刮板相对导板移动。

[0005] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，在刮板的两侧对称安装多组联接板和弹簧。

[0006] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，联接板为U形，弹簧呈双簧并联和串联拉伸形式并列安装在联接板上；弹簧可拉伸，被分为两组，每组弹簧有两根，形成双簧并联形式；两组弹簧对称联接在联接板上，形成串联形式；整个弹簧的两端分别与刮板和导板联接，形成并列安装形式。

[0007] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，在刮板上安装辅助伸缩机构，辅助伸缩机构包括滚子、机尾凸轮和机头凸轮，在刮板的下方位于两端分别安装滚子，在机尾和机头的机架上分别安装机尾凸轮和机头凸轮，滚子在机尾和机头处分别接触机尾凸轮和机头凸轮。

[0008] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，所述的机头凸轮与机尾凸轮的曲线类似，凸轮曲线由半圆弧的两端依次对称联接直线和曲线整体构成。

[0009] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，在输送机的机架上安装压板，压板与条板之间为袋装物料移动的空间。

[0010] 本发明的输送原理：头轮转动，带动输送链在导轨上移动；在输送机的机尾段，刮板收缩为板式输送机，袋装物料放在机尾的条板上，利用条板和袋装物料间的摩擦力，使袋

装物料随同输送链在导轨上移动；在输送机的上升段，刮板伸出，推动袋装物料上升，同时压板限位，使袋装物料在大倾角下输送不沿输送链滚下；在输送机的机头段，刮板收缩为板式输送机，利用条板和袋装物料间的摩擦力，使袋装物料随同输送链在导轨上移动，最后在袋装物料的重力作用下，袋装物料在机头段输出，实现袋装物料大倾角输送。

[0011] 本发明的伸缩刮板的工作原理：在输送机的机头和机尾段，机头凸轮和机尾凸轮通过滚子移动刮板，使刮板收缩；在输送机的上升段，机头凸轮和机尾凸轮与滚子分离，刮板在弹簧拉力作用下伸出导板，刮板在输送链运动中实现伸缩；其中，当袋装物料压在刮板上方上升时，刮板被部分压缩。

[0012] 本发明具有以下优点：1、采用伸出刮板和少量伸出刮板推，同时压板限位的方式输送袋装物料；在输送机的上升段，弹簧驱动刮板伸出，伸出的刮板推动袋装物料上升；当袋装物料下方的刮板被袋装物料压下时，刮板不伸出，由于弹簧的作用力，在刮板和袋装物料之间产生摩擦力，推动袋装物料的上升；若袋中装散料时，少量伸出的刮板在袋装物料的下方施加压力，袋上会有小的凸起，刮板通过袋上小的凸起产生推力，推动袋装物料的上升。

[0013] 2、避免袋装物料被压板卡死及刮板损坏袋装物料袋的现象，弹簧使压在袋装物料下方的刮板不伸出或少量伸出，避免袋装物料被压板卡死，及刮板损坏袋装物料的袋；在输送机的机头段，若刮板不收缩，袋装物料卸料落下时，伸出头轮外刮板会碰到袋装物料，损坏袋装物料的袋及刮板，刮板收缩，可避免袋装物料卸料时袋装物料的袋及刮板损坏；在输送机的机尾段，刮板收缩，也是为了避免袋装物料的袋及刮板的损坏；在输送机的机头和机尾段，刮板收缩，还可避免刮板碰到机头处卸料和机尾处进料的工作人员，安全生产。

[0014] 3、刮板伸缩自如，任意调节；在输送机的机头和机尾段，机头凸轮和机尾凸轮使刮板收缩；在输送机的上升段，刮板在弹簧拉力作用下伸出，当袋装物料压在刮板上方时，刮板被部分压缩。

[0015] 4、刮板伸出长度采用双簧并联、分段串联拉伸、并列安装的方式，受链轮直径的限制，滚子到导板的最大距离受到限制，滚子到导板的最大距离一定时，刮板的伸出长度取决于滚子到导板的最小距离，弹簧安装在导板和刮板之间，滚子到导板之间的距离安装弹簧，并受弹簧自由高度的限制，弹簧安装后应有一定的预紧力，采用单根拉伸弹簧时，刮板伸出长度等于弹簧拉伸减小长度，弹簧通过联接板串联后，弹簧的拉伸长度为两段弹簧的拉伸长度之和，刮板的伸出长度等于两段弹簧的拉伸长度减小之和，弹簧采用并列安装，使滚子到导板的最小距离减小，增加了刮板伸出长度；可拉伸的弹簧被分为两段，每段弹簧有两根，形成双簧并联形式，弹簧受载对称，避免联接板受力矩作用，同时双簧共同承受拉伸载荷，每根弹簧的受载减小，弹簧的直径减小，便于弹簧在导板的侧面布置；两段弹簧之间通过联接板联接，形成串联形式，增加刮板伸长量；整个弹簧的两端分别与刮板和导板联接，并列安装，使滚子到导轨的最小距离较小。

[0016] 5、机头凸轮和机尾凸轮的等加速等减速曲线使刮板先等加速再等减速移动，刮板伸出及缩回受冲击及惯性力较小；直线使刮板伸出及缩回稳定；半圆弧使刮板不移动伸出，保持在缩回位置。

## 附图说明

- [0017] 图 1 为固定刮板板式输送机示意图；
- [0018] 图 2 为伸缩刮板板式输送机示意图；
- [0019] 图 3 为图 2 的机尾的局部放大视图；
- [0020] 图 4 为图 2 的机头的局部放大视图；
- [0021] 图 5 为图 2 的伸缩刮板的局部放大视图；
- [0022] 图 6 为图 5 的左视图；
- [0023] 图 7 为图 2 的机尾凸轮的凸轮曲线示意图。
- [0024] 图中：1 尾轮；2 输送链；3 条板；4 导轨；5 刮板；6 袋装物料；7 头轮；8 机尾凸轮；9 导板；10 压板；11 机头凸轮；12 滚子；13 联接板；14 弹簧。

## 具体实施方式

[0025] 如图 2 ~ 7 所示，该输送机由机架上安装尾轮 1、输送链 2、条板 3、导轨 4、刮板 5 和头轮 7 组成，在机架的两端分别安装头轮 7 和尾轮 1，输送链 2 绕过头轮 7 和尾轮 1 并与头轮 7 和尾轮 1 喷合，输送链 2 支承在位于机架的导轨 4 上，条板 3 固定在输送链 2 上；其特征在于：在输送链 2 上安装伸缩刮板，所述的伸缩刮板包括刮板 5、导板 9、联接板 13 和弹簧 14，输送链 2 上间隔式安装一组导板 9，刮板 5 位于导板 9 的中间，刮板 5 的两侧对称安装联接板 13，至少两根弹簧 14 的一端联接在联接板 13 上，两根弹簧 14 的另一端分别联接在导板 9 和刮板 5 上使刮板 5 相对导板 9 移动。

[0026] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，在刮板 5 的两侧对称安装多组联接板 13 和弹簧 14。  
[0027] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，联接板 13 为 U 形，弹簧 14 呈双簧并联和串联拉伸形式并列安装在联接板 13 上；弹簧 14 可拉伸，被分为两组，每组弹簧 14 有两根，形成双簧并联形式；两组弹簧 14 对称联接在联接板 13 上，形成串联形式；整个弹簧 14 的两端分别与刮板 5 和导板 9 联接，形成并列安装形式。

[0028] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，在刮板 5 上安装辅助伸缩机构，辅助伸缩机构包括滚子 12、机尾凸轮 8 和机头凸轮 11，在刮板 5 的下方位于两端分别安装滚子 12，在机尾和机头的机架上分别安装机尾凸轮 8 和机头凸轮 11，滚子 12 在机尾和机头处分别接触机尾凸轮 8 和机头凸轮 11。

[0029] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，所述的机头凸轮 11 与机尾凸轮 8 的曲线类似，凸轮曲线由半圆弧的两端依次对称联接直线和曲线整体构成。

[0030] 本发明的伸缩刮板板式输送机中，在输送机的机架上安装压板 10，压板 10 与条板 3 之间为袋装物料移动的空间。

[0031] 本发明的输送原理：头轮 7 转动，带动输送链 2 在导轨 4 上移动；在输送机的机尾段，机尾凸轮 8 通过滚子 12 移动刮板 5，使刮板 5 收缩，袋装物料 6 放在机尾的条板 3 上，利用条板 3 和袋装物料 6 之间的摩擦力，使袋装物料 6 随同输送链 2 在导轨 4 上移动；在输送机的上升段，机尾凸轮 8 与滚子 12 分离，刮板 5 在弹簧 14 拉力作用下伸出，推动袋装物料 6 上升；袋装物料 6 中的物料为小麦、大米、面粉时，装小麦、大米的袋装物料 6 压下的刮板 5 在弹簧 14 拉力作用下少量伸出，袋上有小的凸起，刮板 5 通过袋上小的凸起，产生推力，推动袋装物料 6 的上升，同时压板 10 限位，使袋装物料 6 在大倾角下输送不沿输送链 2 滚下，

输送机的倾角不受物料安息角的限制；在输送机的机头段，机头凸轮 11 通过滚子 12 移动刮板 5，使刮板 5 收缩，利用条板 3 和袋装物料 6 之间的摩擦力，使袋装物料 6 随同输送链 2 在导轨 4 上移动，最后在袋装物料 6 的重力作用下，袋装物料 6 在机头段输出，实现袋装物料 6 大倾角输送。

[0032] 本发明的伸缩刮板的工作原理：在输送机的机头和机尾段，机头凸轮 11 和机尾凸轮 8 通过滚子 12 移动刮板 5，使刮板 5 收缩；在输送机的上升段，机头凸轮 11 和机尾凸轮 8 与滚子 12 分离，刮板 5 在弹簧 14 拉力作用下，伸出导板 9，刮板 5 随输送链 2 运动中实现伸刮；其中，当袋装物料 6 压在刮板 5 上方上升时，刮板 5 被部分压缩。

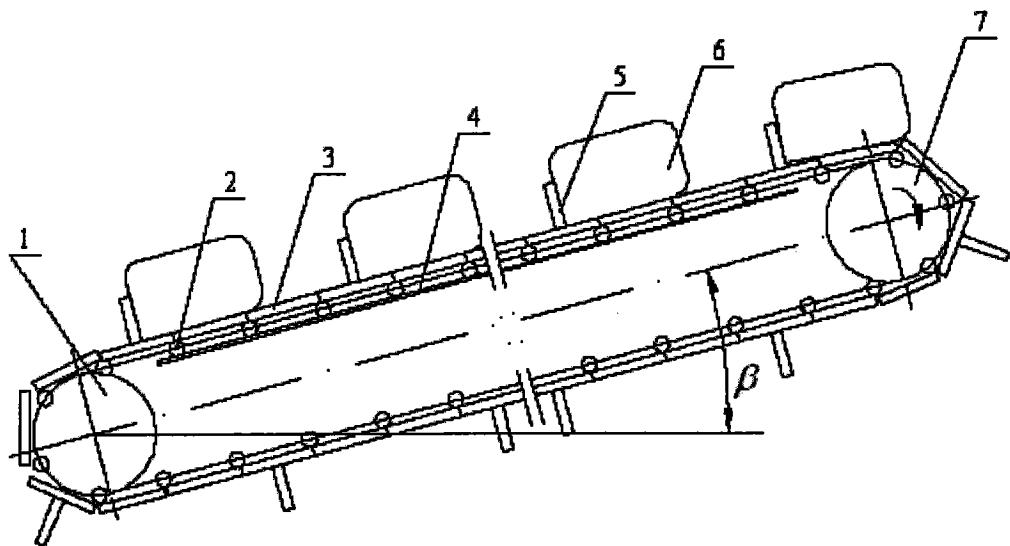


图 1

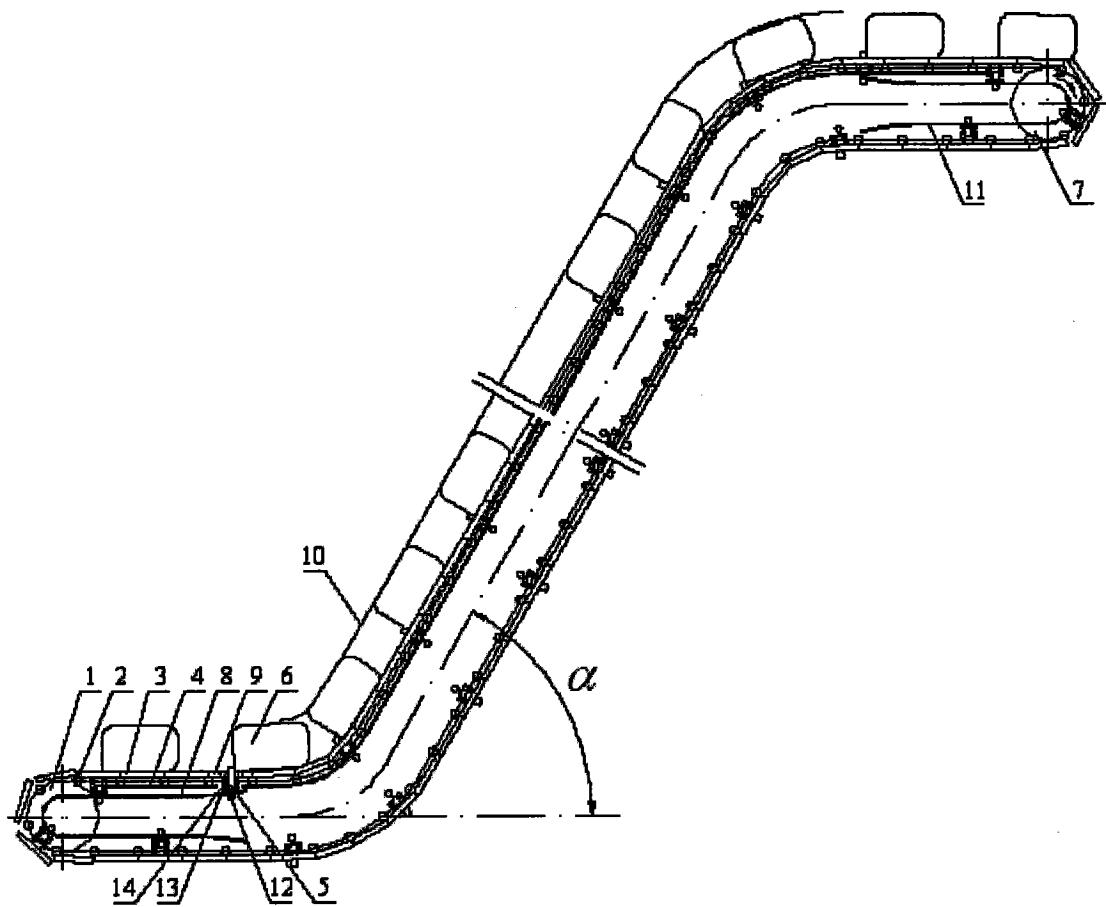


图 2

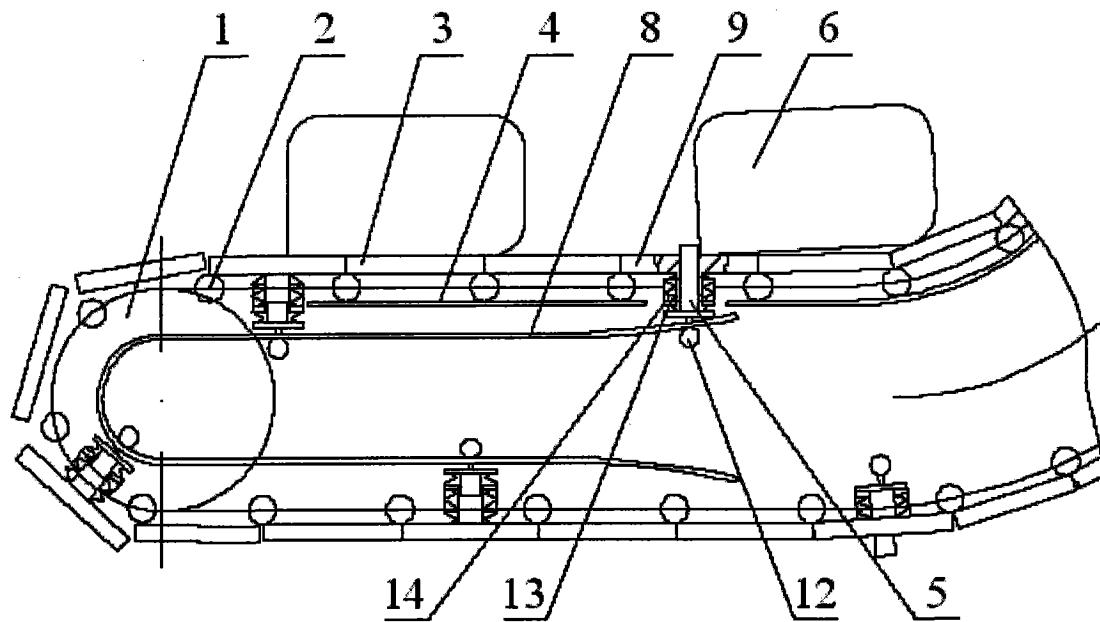


图 3

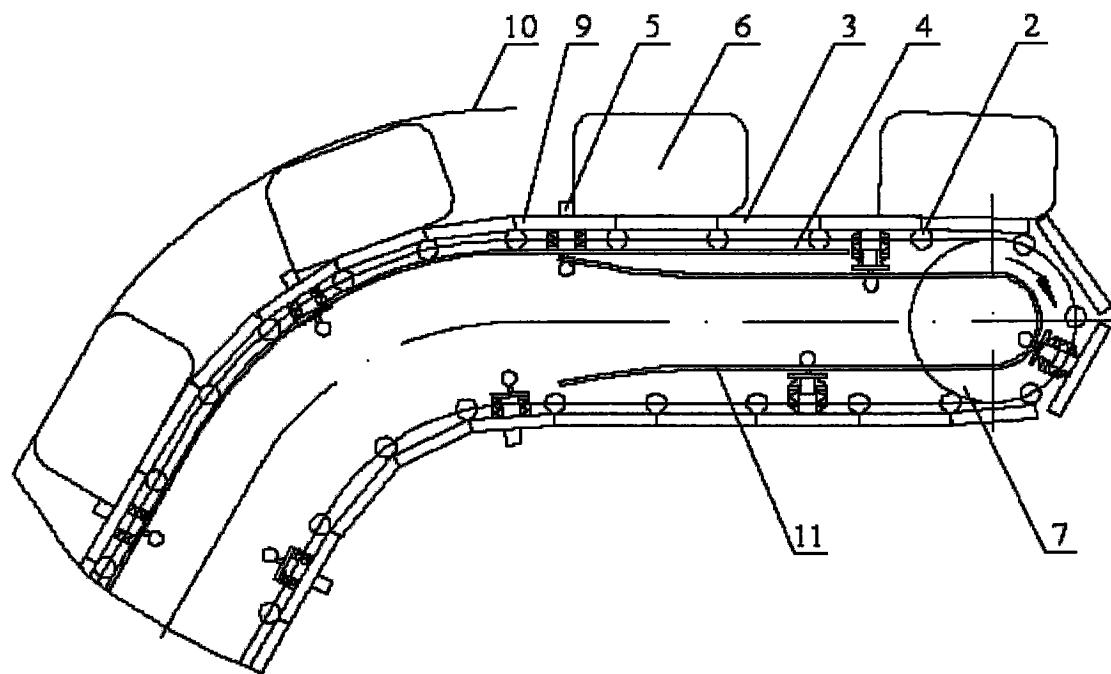


图 4

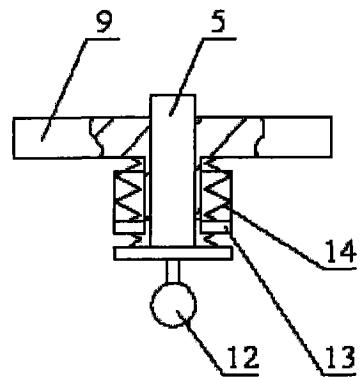


图 5

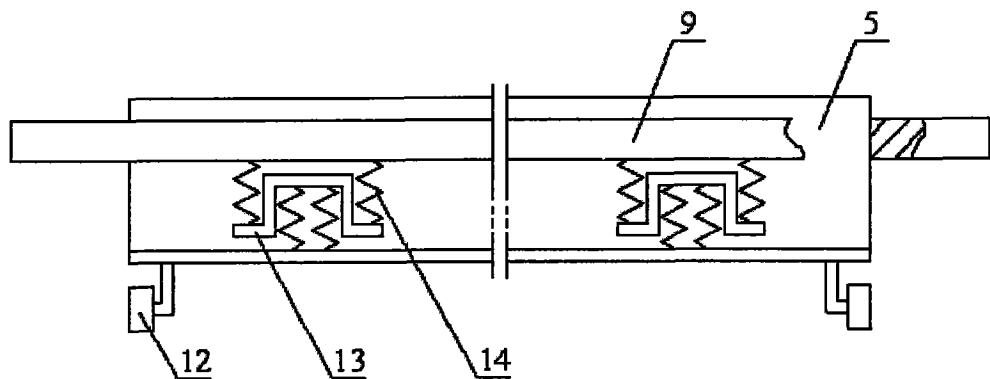


图 6

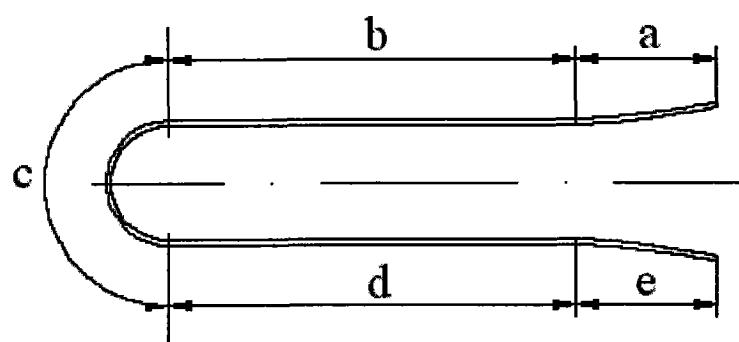


图 7