



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204057012 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420428039. 9

(22) 申请日 2014. 07. 31

(73) 专利权人 黄河科技学院

地址 450000 河南省郑州市航海中路 94 号

(72) 发明人 李慧 蔡海勇 秦国帅 郭会娟

石鑫磊 邵贺贺 李凯歌

(51) Int. Cl.

B65G 23/44 (2006. 01)

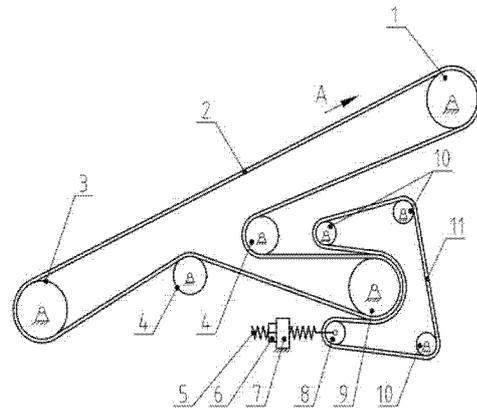
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

增加输送带与滚筒摩擦力的装置

(57) 摘要

本实用新型属于带式输送机技术领域,具体涉及一种增加输送带与滚筒之间摩擦力的装置,包括输送带、驱动滚筒,输送带包绕在驱动滚筒上,其特征为还包括张紧带、张紧改向滚筒、张紧滚筒和张紧装置,张紧带是一个环形带,包绕在输送带包绕于驱动滚筒上的圆弧形面上,两边形成凹角,同时还包绕在张紧滚筒和张紧改向滚筒上,张紧装置和张紧滚筒联接。本实用新型能保持输送带较长的使用寿命、更节能、适应性更强。



1. 一种增加输送带与滚筒摩擦力的装置,包括输送带、驱动滚筒,输送带包绕在驱动滚筒上,其特征为还包括张紧带、张紧改向滚筒、张紧滚筒和张紧装置,张紧带是一个环形带,包绕在输送带包绕于驱动滚筒上的圆弧形面上,两边形成凹角,同时还包绕在张紧滚筒和张紧改向滚筒上,张紧装置和张紧滚筒联接。

2. 根据权利要求1所述的增加输送带与滚筒摩擦力的装置,其特征为张紧装置包括丝杠、螺母、挡板,丝杠和张紧滚筒的轴联接,机架上固定有挡板,挡板上有孔,丝杠穿过孔后安装上螺母,螺母靠紧挡板,丝杠拉紧张紧滚筒。

3. 根据权利要求1所述的增加输送带与滚筒摩擦力的装置,其特征为张紧装置包括重锤和滑动副,张紧滚筒的轴和滑动副的滑杆活动联接,滑动副的滑座固定在机架上,滑杆的滑动方向是竖直的,滑杆下端联接有重锤。

4. 根据权利要求1所述的增加输送带与滚筒摩擦力的装置,其特征为张紧装置包括液压缸和滑动副,张紧滚筒的轴和滑动副的滑杆活动联接,滑动副的滑座固定在机架上,滑杆另一端联接在液压缸活塞杆上,缸体联接在机架上。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的增加输送带与滚筒摩擦力的装置,其特征为张紧带是橡胶带,里面有钢绳芯或帆布层芯加强层,或者是带有整体织物芯加强层的PVC或PVG输送带。

增加输送带与滚筒摩擦力的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于带式输送机技术领域，具体涉及一种增加输送带与滚筒之间摩擦力的装置。

背景技术

[0002] 传统的带式输送机包括输送带、驱动滚筒、改向滚筒、机头滚筒、机尾滚筒、驱动装置、张紧装置、托辊以及机架结构等构件，机尾滚筒布置在装料端，机头滚筒布置在卸料端，驱动装置和驱动滚筒相联，驱动滚筒一般布置在卸料端，使工作边是紧边，机头滚筒也可以同时充当驱动滚筒，驱动滚筒可以是一个，也可以布置多个，输送带绕在各个滚筒之间，并有适当大小的张紧力，需要改换方向的位置布置改向滚筒，托辊布置在直线段或改换方向较小的位置，用于支承输送带自重和物料重量。驱动装置带动驱动滚筒运转，驱动滚筒依靠摩擦力带动输送带运转，其它的滚筒和托辊被动地跟随转动，物料由装料端装入，从机头滚筒卸载，输送带连续不断地运转，就能源源不断地将物料由装料端运至卸料端并卸载下来。

[0003] 带式输送机使用非常广泛，既可以运输散状物料，也可以运输成件物品，既可以连续运转，也可以和生产流程中的工艺过程相配合，形成有节奏的流水作业运输线，能运输粉状、小颗粒、小块状物料，还能运输中等粒度、大块物料，甚至可以超过 600 毫米，使用环境一般是 -20°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$ ，也有的能适应 500°C 的耐高温型输送机，其运行高速、平稳，噪音低，并可以上下坡传送，所以被广泛使用于煤、矿石、砂、水泥、化肥、粮食等各行各业。

[0004] 要使驱动滚筒和输送带之间有较大的摩擦力，就必须使输送带具有适当大小的张紧力，有了张紧力驱动滚筒和输送带之间才能产生正压力，接触面之间才能产生摩擦力，正压力与摩擦力呈正比例关系，比例系数是两表面之间的静摩擦系数。还需要输送带和滚筒之间有适当大小的接触面积，为了增大接触面积，往往在适当的位置布置改向滚筒，使输送带在驱动滚筒上有大小适当的包角。

[0005] 要提高输送机的运输能力，就要增大摩擦力，就要增大张紧力，而增大张紧力是要付出代价的，往往需要增加机架结构件、滚筒、托辊的刚度，以保持输送机应有的稳定形，在运转中不会产生明显变形或零部件破断，就要增加这些零部件使用的材料的数量或提高材料的质量，整台输送机的造价就会提高。

[0006] 申请号为 201120350346.6 的中国实用新型专利，名称为《增加胶带输送机的胶带与滚筒摩擦力的装置》，描述了一种不需要增加张紧力就能辅助增加摩擦力的装置。该实用新型属于带式输送机设备技术领域，尤其涉及一种增加带式输送机的输送带与滚筒之间摩擦力的装置。由固定滑道，与此固定滑道滑动连接的移动支架，与此移动支架固定连接的弧形支座，设在此弧形支座上的一组滚轮合件所组成，弧形支座设在输送机驱动滚筒的外侧。滚轮合件由与弧形支座相连接的滚轮座和与此滚轮座转动连接的滚轮所组成，滚轮外表面与胶带输送机上的胶带滚动连接。该实用新型通过一组滚轮合件与驱动滚筒外表面上的输送带紧密靠接，增大胶带与滚筒之间的滚动摩擦力，避免胶带打滑现象，从而达到增大驱动力、增大输送机的运输能力的目的。

[0007] 该实用新型不必增加张紧力,就能增大输送带与滚筒之间的正压力,从而增大摩擦力,相比传统的带式输送机确实有了很大的进步,但是也同时增加了不可忽视的缺点。

[0008] 滚轮和输送带之间的接触是线接触,局部反复挤压和放松输送带,使输送带局部受到过大的挤压力、剪切力、弯曲应力,输送带表面容易产生微小裂纹,在运转中输送带被反复不停地挤压和放松,微小裂纹逐渐发展扩大就变成大裂纹,最终导致输送带破坏,明显缩短输送带的使用寿命,需要更换新输送带,增加了输送机的维护成本。

[0009] 橡胶材料在被挤压和放松的过程中会消耗大量能量,驱动滚筒传递给输送带的部分机械动能没有利用在传送物料上,而是转变成了热能散失在环境中,造成能源浪费。

[0010] 该实用新型的滚轮合件,其尺寸很难做得每个滚轮对输送带施加相等的压力,即使做的合适了,输送带在使用中由于磨损会逐渐变薄,包绕在驱动滚筒上后的半径会逐渐变小,而弧形支座的尺寸不变,半径变小后弧形两端的滚轮就接触不到输送带,失去了应有的作用,输送带继续磨损变薄,继而相邻的滚轮也失去作用,最终只有弧形中点处的少数一两个在工作,没有达到预期的使用效果。输送带是消耗品,在更换新备件时,很多情况下需要根据旧输送带的使用情况更换其结构,比如增加工作面胶料的厚度以增强耐磨性,帆布芯更换成钢丝绳芯以增强其抗拉能力等,结构改变不可避免的导致其厚度改变,而滚轮合件的尺寸不会自动补偿尺寸的变化,适应性比较差,需要调整,使用过程中逐渐变薄,需要频繁调整,使用起来并不方便。

[0011] 总之,一种能保持输送带较长使用寿命、更节能、适应性更强的技术方案亟待推出。

实用新型内容

[0012] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,适应现实需要,提供一种增加输送带与滚筒摩擦力的装置。

[0013] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:即一种增加输送带与滚筒摩擦力的装置,包括输送带、驱动滚筒,输送带包绕在驱动滚筒上,其特征为还包括张紧带、张紧改向滚筒、张紧滚筒和张紧装置,张紧带是一个环形带,包绕在输送带包绕于驱动滚筒上的圆弧形面上,两边形成凹角,同时还包绕在张紧滚筒和张紧改向滚筒上,并有适当大小的张紧力,张紧装置和张紧滚筒联接,始终拉紧张紧滚筒,使张紧带始终保持着适当的张紧力。

[0014] 张紧带一般是橡胶带,里面有钢绳芯或帆布层芯加强层,也可以是带有整体织物芯加强层的PVC或PVG输送带。

[0015] 以上所述的张紧装置可以是丝杠-螺母的组合,丝杠和张紧滚筒的轴联接,机架上固定有挡板,挡板上有孔,丝杠穿过孔后安装上螺母,螺母靠紧挡板,旋紧螺母,则丝杠就能拉紧张紧滚筒。

[0016] 以上所述的张紧装置可以是重锤拉紧机构,张紧滚筒的轴和滑动副的滑杆活动联接,滑动副的滑座固定在机架上,滑杆的滑动方向是竖直的,滑杆下端联接有重锤,调整重锤的重量使张紧带的张紧力大小合适。

[0017] 以上所述的张紧装置还可以是液压拉紧机构,张紧滚筒的轴和滑动副的滑杆活动联接,滑动副的滑座固定在机架上,滑杆另一端联接在液压缸活塞杆上,缸体联接在机架上。当液压缸内压力合适时,张紧带就有合适的张紧力。

[0018] 在工作时,驱动装置带动驱动滚筒运转,驱动滚筒带动输送带运转,输送带带动张紧带运转,张紧带带动张紧改向滚筒和张紧滚筒转动,在驱动滚筒外圆柱面上,张紧带压紧输送带,使输送带和驱动滚筒之间的接触面有更大的正压力,所以达到了增大摩擦力的目的。

[0019] 本实用新型适用于槽型带式输送机 and 圆管带式输送机,用在不作卸料功能的驱动滚筒上。作卸料功能的驱动滚筒因为物料从上面经过,没有安装空间,所以不适合使用。

[0020] 本实用新型并不能单独使用,只能辅助传统的带式输送机工作,并且优先使用于长距离、越野运输的输送机,比如长度在一公里以上的带式输送机,长度尺寸越大,本实用新型所占整机造价的比重越小,其性价比就越高。

[0021] 本实用新型的有效益果是:

[0022] 相对于申请号为 201120350346.6 的中国实用新型专利,张紧带和输送带之间是大面积的圆弧曲面接触,而不是线接触,避免了输送带局部反复挤压和放松,对输送带的破坏作用微不足道,消耗额外的能量也微不足道,有效延长了输送带的使用寿命,提高了驱动装置能量利用率。

[0023] 本实用新型对输送带厚度变化的容忍度较强,厚度增、减 10 毫米对使用效果没有明显的影响。更换新输送带时一般在小范围内调整厚度尺寸,比如比旧输送带增、减 3 毫米,需要增、减 10 毫米的状况几乎没有。

[0024] 相对于传统的带式输送机,本实用新型并没有提高输送带的张紧力,而达到了提高摩擦力的目的,所以可以不增加机架整体结构件、滚筒、托辊的刚度,不影响输送机的整体稳定性,只是在局部增加零部件,就能达到提高输送机运输能力的目的,节省了制造这些零部件材料的数量,最终降低了整台输送机的造价。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型实施例 1 示意图;

[0026] 图 2 为本实用新型实施例 2 示意图;

[0027] 图 3 为本实用新型实施例 3 示意图;

[0028] 图中:1. 头部滚筒;2. 输送带;3. 尾部滚筒;4. 改向滚筒;5. 张紧丝杠;6. 螺母;7. 挡板;8. 张紧滚筒;9. 驱动滚筒;10. 张紧改向滚筒;11. 张紧带;12. 滑动副;13. 重锤;14. 液压缸。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0030] 实施例 1:参见图 1。

[0031] 一种增加输送带与滚筒摩擦力的装置,包括输送带 2、驱动滚筒 9、头部滚筒 1、尾部滚筒 3、改向滚筒 4,输送带 2 包绕在驱动滚筒 9、头部滚筒 1、尾部滚筒 3、改向滚筒 4 上,并有适当的张紧力,其特征为还包括张紧带 11、张紧改向滚筒 10、张紧滚筒 8 和张紧装置,张紧带 11 是一个环形带,包绕在输送带 2 包绕于驱动滚筒 9 上的圆弧形面上,两边形成凹角,同时还包绕在张紧滚筒 8 和张紧改向滚筒 10 上,并有适当大小的张紧力,张紧装置和张紧滚筒 8 联接,始终拉紧张紧滚筒 8,使张紧带 11 始终保持着适当的张紧力。

[0032] 本实施例的张紧带 11 是橡胶带,里面有钢绳芯加强层。

[0033] 以上所述的张紧装置是丝杠 5-螺母 6 的组合,丝杠 5 和张紧滚筒 9 的轴联接,机架上固定有挡板 7,挡板 7 上有孔,丝杠 5 穿过孔后安装上螺母 6,螺母 6 靠紧挡板 7,旋紧螺母 6,则丝杠 5 就能拉紧张紧滚筒 8。

[0034] 在工作时,驱动装置带动驱动滚筒 9 运转,驱动滚筒 9 带动输送带 2 运转,运转的方向如图中 A 所指示,输送带 2 带动张紧带 11 运转,张紧带 11 带动张紧改向滚筒 10 和张紧滚筒 8 转动,在驱动滚筒外圆柱面上,张紧带 11 压紧输送带 9,使输送带 2 和驱动滚筒 9 之间的接触面有更大的正压力,所以达到了增大摩擦力的目的。

[0035] 本实施例适用于槽型带式输送机 and 圆管带式输送机,驱动滚筒 9 不作卸料滚筒使用,没有物料从上面经过,所以本实施例在上面适合使用。如果机头滚筒 1 同时也是驱动滚筒,因为它需要卸料,物料从上面经过,则本实施例不适于和它配合使用。

[0036] 本实施例并不能单独使用,只能辅助传统的带式输送机工作,并且优先使用于长距离、越野运输的输送机,比如长度在一公里以上的带式输送机,长度尺寸越大,本实施例所占整机造价的比重越小,其性价比就越高。

[0037] 本实施例的有效益果是:

[0038] 相对于申请号为 201120350346.6 的中国实用新型专利,张紧带 11 和输送带 2 之间是大面积的圆弧曲面接触,而不是线接触,避免了输送带 2 局部反复挤压和放松,对输送带 2 的破坏作用微不足道,消耗额外的能量也微不足道,有效延长了输送带 2 的使用寿命,提高了驱动装置能量利用率。

[0039] 本实施例对输送带 2 厚度变化的容忍度较强,厚度增、减 10 毫米对使用效果没有明显的影响。更换新输送带时一般在小范围内调整厚度尺寸,比如比旧输送带增、减不大于 3 毫米,需要增、减 10 毫米的状况几乎没有。

[0040] 相对于传统的带式输送机,本实施例并没有提高输送带的张紧力,而达到了提高摩擦力的目的,所以可以不增加机架整体结构件、滚筒、托辊的刚度,不影响输送机的整体稳定性,只是在局部增加零部件,就能达到提高输送机运输能力的目的,节省了制造这些零部件材料的数量,零部件的材质也不必换作高品质、高价格的材料,最终降低了整台输送机的造价。

[0041] 实施例 2:参见图 2。

[0042] 本实施例的带式输送机包括两个驱动滚筒 9,对两个驱动滚筒 9 分别安装了增加输送带与滚筒摩擦力的装置。

[0043] 本实施例的张紧滚筒 8 的轴与重锤 13 联接,并由滑动副 12 使重锤 13 上、下方向运动。

[0044] 本实施例的张紧带 11 是橡胶带,里面帆布层芯加强层。

[0045] 其它结构和功能同实施例 1。

[0046] 实施例 3:参见图 2。

[0047] 本实施例的带式输送机包括两个驱动滚筒 9,对两个驱动滚筒 9 安装了一套增加输送带与滚筒摩擦力的装置,一条闭环形的张紧带 11 同时包绕在两个驱动滚筒 9 外圆柱面上。

[0048] 本实施例的张紧滚筒 8 的轴与液压缸 14 的活塞杆端联接,并由滑动副 12 使张紧

滚筒 8 保持沿活塞杆方向滑动。

[0049] 本实施例的张紧带 11 是 PVC 带, 里面有整体织物芯加强层。

[0050] 其它结构和功能同实施例 1。

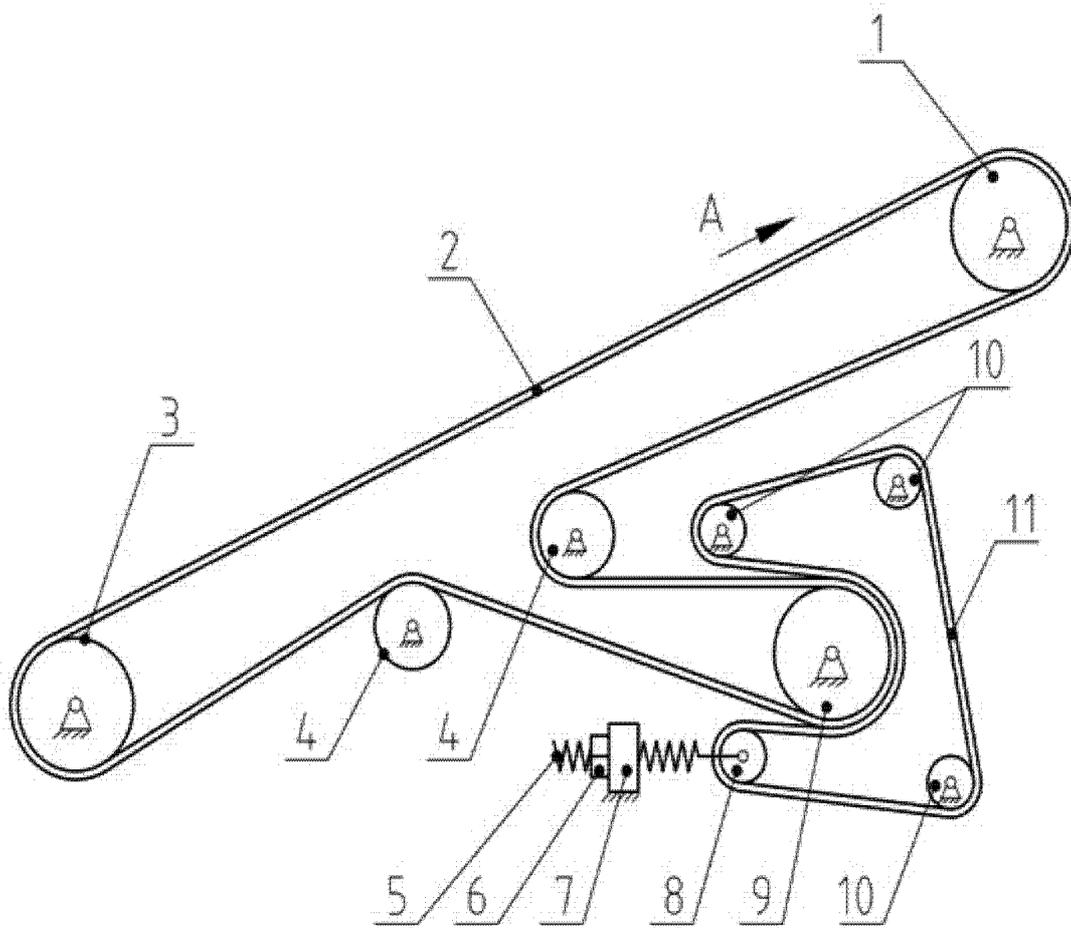


图 1

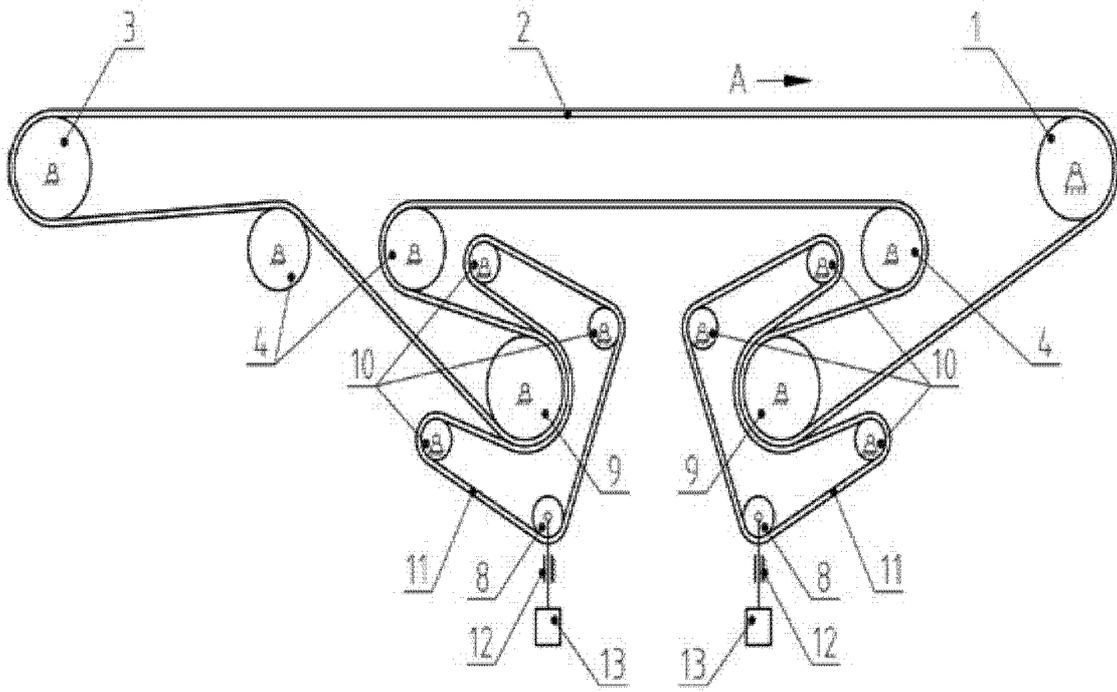


图 2

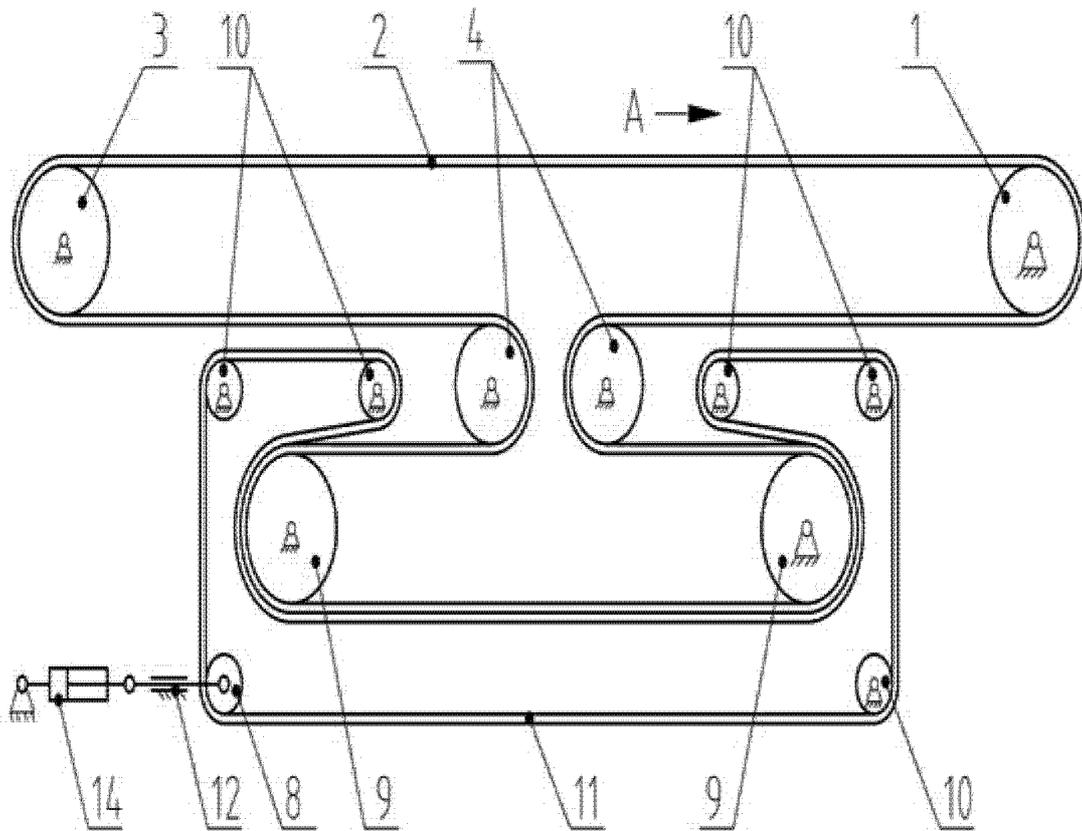


图 3