



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110407433 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910736795.5

(22)申请日 2019.08.10

(71)申请人 鹏鹞环保股份有限公司

地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇
鹏鹞科技创新园

申请人 宜兴泉溪环保设备有限公司

(72)发明人 孙建锋 王鹏鹞 陈木兰 许敏跃
李贺

(74)专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事
务所(普通合伙) 32208

代理人 蒋何栋

(51)Int.Cl.

C02F 11/123(2019.01)

C02F 11/14(2019.01)

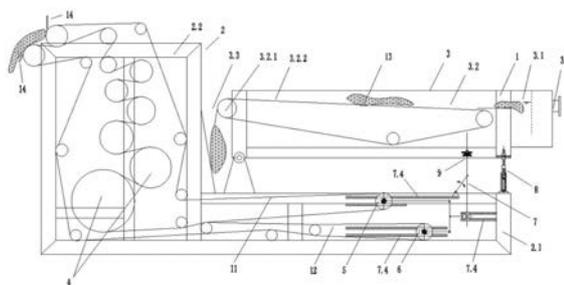
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机

(57)摘要

本发明公开了一种可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机,主要包括浓缩机架和压滤机架,所述浓缩机架内设置浓缩箱,所述浓缩箱内沿污泥传送方向依次设置絮凝区、浓缩区和楔形压滤区;所述压滤机架为L形,包括水平段和垂直段,所述垂直段内设置若干压榨辊,所述水平段内设置上张紧辊、下张紧辊和张紧调节机构;所述浓缩机架置于压滤机架的水平段之上,一端铰接,另一端设置弹性支撑件;所述浓缩机架底部靠近弹性支撑件一侧还设置可调压杆,本压滤机脱水效率高、脱水污泥的稳定性好,能适应不同污泥性质、不同污泥比重、不同污泥浓度等情况的变化,能够实现滤带连续自动张紧。



1. 可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机, 主要包括浓缩机架和压滤机架, 所述浓缩机架内设置浓缩箱, 所述浓缩箱内沿污泥传送方向依次设置絮凝区、浓缩区和楔形压滤区; 所述压滤机架为L形, 包括水平段和垂直段, 所述垂直段内设置若干压榨辊, 所述水平段内设置上张紧辊、下张紧辊和张紧调节机构; 其特征在于: 所述浓缩机架置于压滤机架的水平段之上, 一端铰接, 另一端设置弹性支撑件; 所述浓缩机架底部靠近弹性支撑件一侧还设置可调压杆, 所述可调压杆包括带穿孔的压块、具有导向作用的曲面块和压杆, 所述压块的侧面固定在浓缩机架的底部, 压块的底面与曲面块的弧形面接触, 所述压杆的上端为丝杆, 所述丝杆依次穿过曲面块和压块的穿孔, 所述丝杆与曲面块螺纹连接; 所述张紧调节机构主要包括曲柄摇杆、垂直滑槽、水平滑块和滑轨; 所述水平滑块置于滑轨内, 水平滑块一端与拉杆连接臂中心固定连接, 所述拉杆连接臂两端分别与上张紧辊和下张紧辊连接; 所述水平滑块中部与垂直滑槽的一端铰接, 所述垂直滑槽的另一端设置上限位挡块, 所述压杆的下端穿过上限位挡块后插入垂直滑槽内并与曲柄摇杆的一端铰接, 所述曲柄摇杆的另一端与固定在压滤机架上的支座铰接。

2. 根据权利要求1所述的可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机, 其特征在于: 所述浓缩区内还设置浓缩辊和缠绕在浓缩辊上的浓缩滤带, 所述浓缩滤带缠绕成斜三角形, 沿污泥传送方向倾斜向上。

3. 根据权利要求1所述的可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机, 其特征在于: 所述弹性支撑件包括阻尼杆、弹簧杆、气动杆或液压杆。

4. 根据权利要求1所述的可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机, 其特征在于: 所述丝杆与压块的穿孔之间还设有安全螺母。

5. 根据权利要求1所述的可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机, 其特征在于: 所述垂直滑槽内还设置防止曲柄摇杆滑脱的下限位挡块。

6. 根据权利要求1所述的可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机, 其特征在于: 所述上张紧辊上缠绕上滤带, 所述下张紧辊上缠绕下滤带。

7. 根据权利要求1所述的可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机, 其特征在于: 所述压榨辊在垂直方向上左右交替错位排布, 且压榨辊辊筒口径从下至上逐渐减小, 所述压榨辊上缠绕上滤带和下滤带, 并且上滤带和下滤带形成S形。

可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥脱水领域,尤其涉及一种可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机。

背景技术

[0002] 带式压滤机也称带式污泥脱水机,由滤带、辊压筒、滤带张紧系统、滤带调偏系统、滤带冲洗系统和滤带驱动系统构成。工作原理是:含水污泥进行分离,经污泥泵输送至污泥搅拌罐,同时投加凝聚剂进行充分混合反应,而后流入带式压滤机的布泥器,污泥均匀分布到重力脱水区上,并在泥耙的双向疏导和重力作用下,污泥随着脱水滤带的移动,迅速脱去污泥的游离水。由于重力脱水区设计较长,从而达到最大限度重力脱水。翻转下来的污泥进入超长的楔形预压脱水区将重力区卸下的污泥缓缓夹住,形成三明治式的夹角层,对其进行顺序缓慢预增加压过滤,使泥层中的残余游离水份减至最低,随着上下两条滤带缓慢前进,两条滤带之间的上下距离逐渐减小,中间的泥层逐渐变硬,通过预压脱水大直径的过滤辊,将大量的游离水脱掉,为泥饼顺利进入挤压脱水区,进入S形压榨段,在S形压榨段中,污泥被夹在上、下两层滤布中间,经若干个压榨辊反复压榨,上下两条滤带在经过交错各辊形成的波形路径时,由于两条滤带的上下位置顺序交替,对夹持的泥饼产生剪切力,将残存于污泥中的水分绝大部分积压滤除,促使泥饼再一次脱水,最后通过纤维、尼龙或塑料刮板将干泥饼刮落,由皮带输送机或无轴螺旋输送机运至污泥存放处。

[0003] 传统的污泥脱水用带式压滤机,上、下滤带的张紧是靠四套气缸动作实现,由空气压缩机提供气源;一旦选定空气压缩机和气缸型号规格,气缸对张紧辊滤带的张紧力就是一个恒定力,这样压滤机对污泥脱水有一定的局限性。滤带张紧力的大小直接影响污泥脱水后含水率大小,是带式压滤机至关重要的技术性能指标。机械压滤段滤带在恒定张力作用下,污泥在连续的脱水过程中不能根据进泥时污泥的比重、污泥的浓度、污泥量的变化等情况而自动调节滤带张紧的力度。由于污泥泵在抽吸沉淀池或污泥池的污泥时,进泥浓度不一致有的稠有的稀,或者含钙含砂含重金属等比重较大的污泥。使连续处理过程变得不稳定,导致处理后的污泥含水率高不稳定。在选定压滤机前不能确定污泥成分,比重,含水率等因素,选定传统的带式压滤机后张紧力就是定值,对现场情况变化的适应型较差,在实际处理污泥压滤过程中出现这样的问题:如进泥量和滤带张紧力(无法调节)一定:进泥稀薄的污泥(含水率高),导致污泥从滤带两边“跑泥”;浓厚的污泥(含水率低),导致张力不够使出泥含水率高;对污泥后续进一步脱水或焚烧发电等非常不利。

[0004] 中国专利CN107376463A公开了一种可分段调节张力的带式压滤机,包括压滤网带、铺展布料辊、进料厚度调节辊、网带张力压滤辊、沟纹压滤辊、负压阻尼箱、加压带阻尼辊、网带阻尼辊、沟纹阻尼压滤辊、驱动辊、网带卸料辊、上卸料刮刀、下卸料刮刀、导网辊、网带冲洗管、网带纠偏辊、网带张紧辊、加压带张紧辊、加压带纠偏辊、加压带、滤液接液盘、清洗液接液盘、滤饼出口、叠网阻尼辊、牛角分段压榨辊、牛角分段压榨沟纹辊、阻尼对压辊、对压辊、分段阻尼加压带、叠带纠偏辊和叠带张紧辊。此发明通过阻尼部件可灵活控制

压榨压强,同时分段张力调节使过滤带只在张力脱水区才被拉紧以形成有效的脱水动力,避免了滤带发生屈服蠕变被逐渐拉长的弊端。但是此专利结构较复杂,且无法根据污泥的性质、浓度等实时调节张力。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种脱水效率高、脱水污泥的稳定性好,能适应不同污泥性质、不同污泥比重、不同污泥浓度等情况的变化;同时省去了张紧段气缸管路、空压等用电设备,降低噪音,节约能耗,能够实现滤带连续自动张紧的带式压滤机。

[0006] 为实现本发明提供以下技术方案:

可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机,主要包括浓缩机架和压滤机架,所述浓缩机架内设置浓缩箱,所述浓缩箱内沿污泥传送方向依次设置絮凝区、浓缩区和楔形压滤区;所述压滤机架为L形,包括水平段和垂直段,所述垂直段内设置若干压榨辊,所述水平段内设置上张紧辊、下张紧辊和张紧调节机构;所述浓缩机架置于压滤机架的水平段之上,一端铰接,另一端设置弹性支撑件;所述浓缩机架底部靠近弹性支撑件一侧还设置可调压杆,所述可调压杆包括带穿孔的压块、具有导向作用的曲面块和压杆,所述压块的侧面固定在浓缩机架的底部,压块的底面与曲面块的弧形面接触,所述压杆的上端为丝杆,所述丝杆依次穿过曲面块和压块的穿孔,所述丝杆与曲面块螺纹连接;所述张紧调节机构主要包括曲柄摇杆、垂直滑槽、水平滑块和滑轨;所述水平滑块置于滑轨内,水平滑块一端与拉杆连接臂中心固定连接,所述拉杆连接臂两端分别与上张紧辊和下张紧辊连接;所述水平滑块中部与垂直滑槽的一端铰接,所述垂直滑槽的另一端设置上限位挡块,所述压杆的下端穿过上限位挡块后插入垂直滑槽内并与曲柄摇杆的一端铰接,所述曲柄摇杆的另一端与固定在压滤机架上的支座铰接。

[0007] 进一步地,所述浓缩区内还设置浓缩辊和缠绕在浓缩辊上的浓缩滤带,所述浓缩滤带缠绕成斜三角形,沿污泥传送方向倾斜向上。

[0008] 进一步地,所述弹性支撑件包括阻尼杆、弹簧杆、气动杆或液压杆。

[0009] 进一步地,所述丝杆与压块的穿孔之间还设有安全螺母。

[0010] 进一步地,所述垂直滑槽内还设置防止曲柄摇杆滑脱的下限位挡块。

[0011] 进一步地,所述上张紧辊上缠绕上滤带,所述下张紧辊上缠绕下滤带。

[0012] 进一步地,所述压榨辊在垂直方向上左右交替错位排布,且压榨辊辊筒口径从下至上逐渐减小,所述压榨辊上缠绕上滤带和下滤带,并且上滤带和下滤带形成S形。

[0013] 本发明的有益之处

第一:利用弹性支撑件抵消浓缩机架及浓缩箱内设备自身的重力,通过可调压杆将污泥的重力传导至张紧调节机构,利用曲柄摇杆、垂直滑槽和水平滑块控制拉杆连接臂,从而控制上张紧辊和下张紧辊,结构巧妙,并且能够实现根据污泥的浓稀程度或污泥性质等连续自动连续调整上、下张紧辊,张紧滤带;

第二:压榨辊上缠绕的上、下滤带形成S形,并且辊筒口径从下至上逐渐减小,使污泥受到的压力逐渐增大,最终可获得最低含水率的滤饼;

第三:浓缩区内设置的浓缩滤带呈斜三角形,并且沿污泥传送方向向上倾斜,使污泥在

重力脱水区净水头增加,增强了重力脱水能力。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图。

[0015] 图2为张紧调节机构放松状态结构示意图。

[0016] 图3为张紧调节机构张紧状态结构示意图。

[0017] 图中:1是浓缩机架、2是压滤机架、2.1是水平段、2.2是垂直段、3是浓缩箱、3.1是絮凝区、3.2是浓缩区、3.2.1是浓缩辊、3.2.2是浓缩滤带、3.3是楔形压滤区、3.4是进泥口、4是压榨辊、5是上张紧辊、6是下张紧辊、7是张紧调节机构、7.1是曲柄摇杆、7.2是垂直滑槽、7.3是水平滑块、7.4是滑轨、7.5是拉杆连接臂、7.6是上限位挡块、7.7是下限位挡块、8是弹性支撑件、9是可调压杆、9.1是压块、9.2是曲面块、9.3是压杆、9.3.1是丝杆、9.4是安全螺母、10是支座、11是上滤带、12是下滤带、13是污泥、14是刮刀。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0019] 可实现滤带连续自动张紧的脱水压滤机,主要包括浓缩机架1和压滤机架2,所述浓缩机架1内设置浓缩箱3,所述浓缩箱3内沿污泥传送方向依次设置絮凝区3.1、浓缩区3.2和楔形压滤区3.3;所述压滤机架2为L形,包括水平段2.1和垂直段2.2,所述垂直段2.2内设置若干压榨辊4,所述水平段2.1内设置上张紧辊5、下张紧辊6和张紧调节机构7;所述浓缩机架1置于压滤机架2的水平段2.1之上,一端铰接,另一端设置弹性支撑件8;所述浓缩机架1底部靠近弹性支撑件8一侧还设置可调压杆9,所述可调压杆9包括带穿孔的压块9.1、具有导向作用的曲面块9.2和压杆9.3,所述压块9.1的侧面固定在浓缩机架1的底部,压块9.1的底面与曲面块9.2的弧形面接触,所述压杆9.3的上端为丝杆9.3.1,所述丝杆9.3.1依次穿过曲面块9.2和压块9.1的穿孔,所述丝杆9.3.1与曲面块9.2螺纹连接;所述张紧调节机构7主要包括曲柄摇杆7.1、垂直滑槽7.2、水平滑块7.3和滑轨7.4;所述水平滑块7.3置于滑轨7.4内,水平滑块7.3一端与拉杆连接臂7.5中心固定连接,所述拉杆连接臂7.5两端分别与上张紧辊5和下张紧辊6连接;所述水平滑块7.3中部与垂直滑槽7.2的一端铰接,所述垂直滑槽7.2的另一端设置上限位挡块7.6,所述压杆9.3的下端穿过上限位挡块7.6后插入垂直滑槽7.2内并与曲柄摇杆7.1的一端铰接,所述曲柄摇杆7.1的另一端与固定在压滤机架2上的支座10铰接;所述浓缩区3.2内还设置浓缩辊3.2.1和缠绕在浓缩辊3.2.1上的浓缩滤带3.2.2,所述浓缩滤带3.2.2缠绕成斜三角形,沿污泥传送方向倾斜向上,所述弹性支撑件8为阻尼杆、弹簧杆、气动杆或液压杆;所述丝杆9.3.1与压块9.1的穿孔之间还设有安全螺母9.4;所述垂直滑槽7.2内还设置防止曲柄摇杆7.1滑脱的下限位挡块7.7,所述上张紧辊5上缠绕上滤带11,所述下张紧辊6上缠绕下滤带12,所述压榨辊4在垂直方向上左右交替错位排布,且压榨辊4辊筒口径从下至上逐渐减小,所述压榨辊4上缠绕上滤带11和下滤带12,并且上滤带11和下滤带12形成S形。

[0020] 本张紧调节机构7工作原理:(参考附图2和附图3):

附图2为张紧调节机构7放松状态,此时污泥还没有进入浓缩箱3,此时可调压杆9处于垂直状态;弹性支撑件8抵消了浓缩机架1和浓缩箱3内设备自身的重力;当污泥进入浓缩区

3.2内的浓缩滤带3.2.2上,污泥的重力使可调压杆9的压块9.1向下压促使具有导向作用的曲面块9.2的弧形面转动,压杆9.3倾斜,同时曲柄摇杆7.1以支座10为中心顺时针向下运动促使垂直滑槽7.2逆时针倾斜,带动水平滑块7.3在滑轨7.4内向右滑动,水平滑块7.3向右滑动拉动拉杆连接臂7.6,从而使上张紧辊5和下张紧辊6在滑轨7.4内也向右滑动缠绕在上张紧辊5和下张紧辊6上面的上滤带11和下滤带12张紧;设置可调压杆9可以实时传递污泥自身的重力,因此张紧调节机构7对滤带的张紧也是实时自动连续的。

[0021] 当污泥含水量较高(稀薄)时,污泥中大量的游离水在浓缩区3.2内被脱去,游离水被脱去后污泥自身的重力较小,压块9.1向下移动的距离短,曲面块9.2转动的角度小,压杆9.3和曲柄摇杆7.1下移的距离短,垂直滑槽7.2倾斜的角度小,水平滑块7.3移动的距离短,张紧力小;当污泥含水量小(浓厚)时,游离水脱去的少,污泥自身的重力较大,压块9.1向下移动的距离长,曲面块9.2转动的角度大,压杆9.3和曲柄摇杆7.1下移的距离长,垂直滑槽7.2倾斜的角度大,水平滑块7.3移动的距离长,张紧力大;此过程是连续自动调整的,因此本压滤机污泥的脱水效率高、脱水污泥的稳定性好,能适应不同污泥性质、不同污泥比重、不同污泥浓度等情况的变化;同时省去了张紧段气缸管路、空压等用电设备,降低噪音,节约能耗。

[0022] 本带式压滤机工作原理:待压滤污泥13从进泥口3.4进入絮凝区3.1,与药剂进行混合,而后进入浓缩区3.2,浓缩辊3.2.1带动浓缩滤带3.2.2转动,污泥13在浓缩滤带3.2.2上由于重力作用迅速脱去污泥的游离水,本压滤机的浓缩滤带3.2.2呈斜三角形,并且沿污泥传送方向向上倾斜,能够使污泥13在浓缩区3.2内的净水头增加,增强了重力脱水能力;污泥13经过浓缩区3.2后,进入楔形压滤区3.3,形成三明治式的夹角层,对其进行顺序缓慢预增加压过滤,使泥层中的残余游离水份减至最低,而后进入压滤机架2的水平段2.1,此时上张紧辊5和下张紧辊6已经在张紧调节机构7的控制下,调整到了最佳的张紧状态,污泥13沿着传送方向,进过S形压榨后由压滤机架2的垂直段2.2顶部设置的刮刀14从上、下滤带上刮除,上、下滤带经过清洗可以再次进行压滤(此为现有技术,此处不在陈述)。

[0023] 上述所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

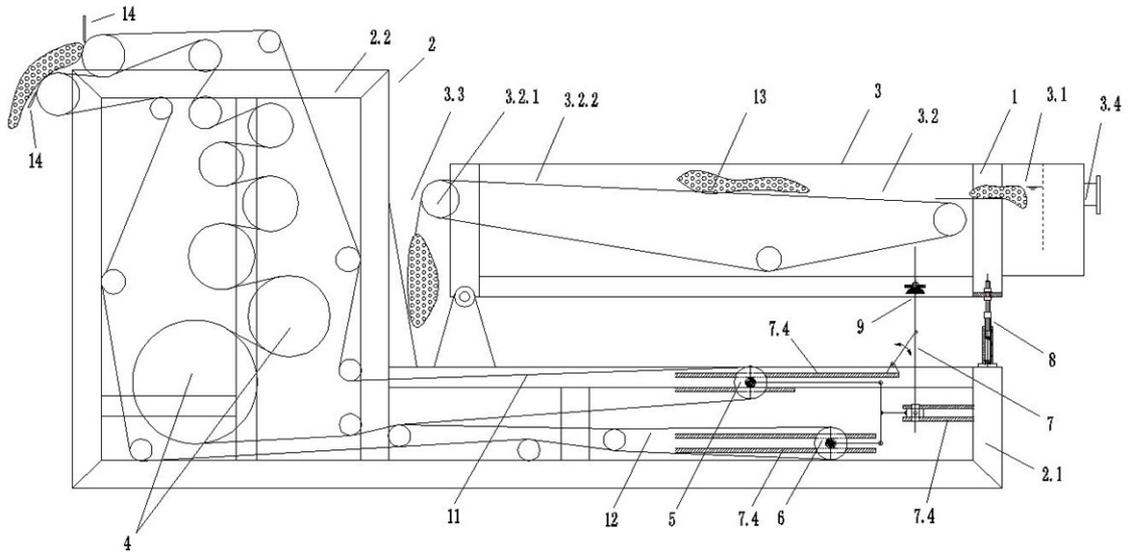


图1

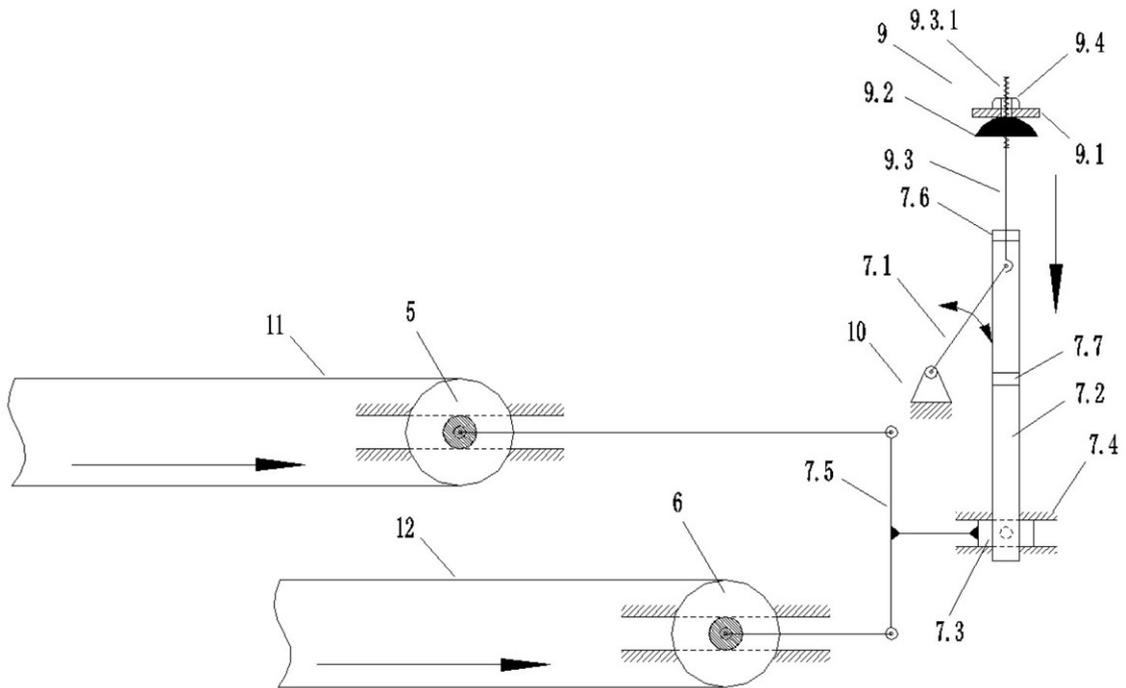


图2

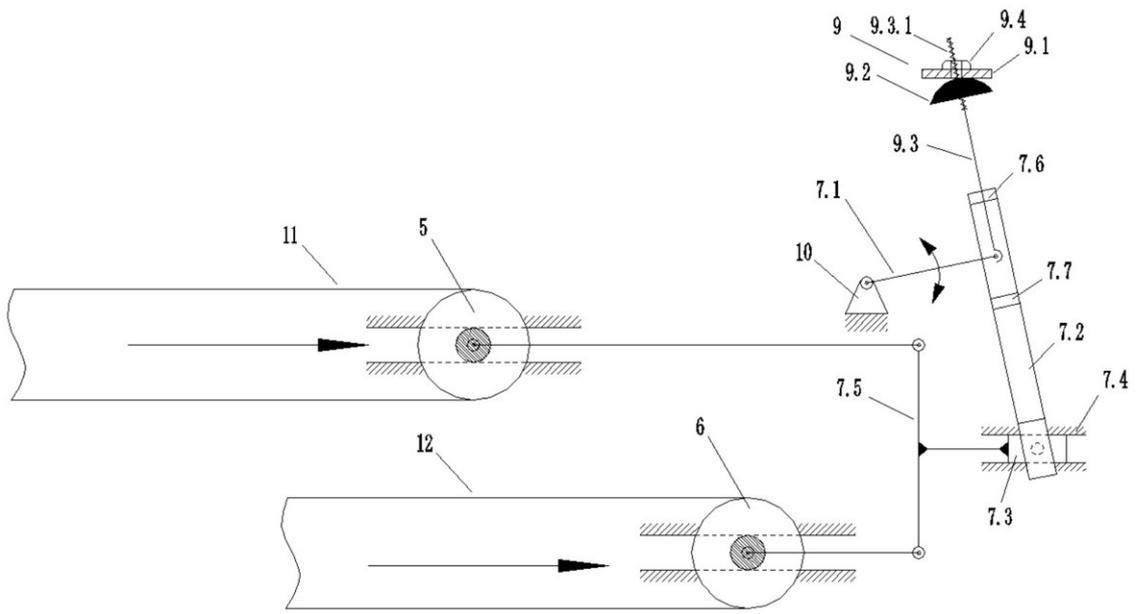


图3