(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203033315 U
(45)授权公告日 2013.07.03

(21)申请号 201320015534.2

(22)申请日 2013.01.14

(73)专利权人 湖南科技大学
地址 411201 湖南省湘潭市雨湖区桃源路 2 号

(72)发明人 邓孔书 李学军 何宽芳 刘毅 杨高平

(51)Int.Cl.
*B65G 15/64*(2006.01)
*B65G 39/16*(2006.01)

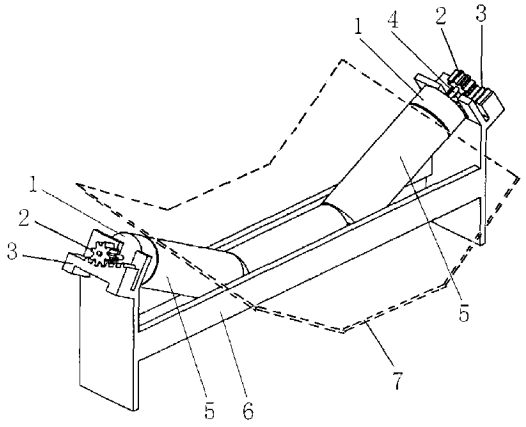
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

靠重力自动复位的胶带调偏装置及其带式输送机

(57)摘要

一种靠重力自动复位的胶带调偏装置包括调偏辊(1)、连杆机构(4)和传动机构，传动机构为相互啮合的齿轮(2)与齿条(3)，齿条由平直部分(31)和向上的倾斜部分(32)构成，连杆机构穿过齿轮和调偏辊并将两者相固连，连杆机构包括套筒(41)、穿设在套筒内的心轴(42)及设在套筒与心轴间的轴承(43)，心轴可相对于套筒转动，齿条的倾斜延伸方向与胶带(7)运行方向相同。一种带式输送机，在机架与托辊之间设置上述胶带自动调偏装置，当胶带跑偏时，能够依靠该胶带自动调偏装置以及托辊、胶带和物料的重力，使胶带自动复位，有效解决了带式输送机在长距离运输物料时胶带跑偏后自动纠偏的技术问题，其具有工作性能可靠、调偏力较大、运行维护成本较低且不依赖额外动力进行复位等优点。




CN 203033315 U

1. 一种靠重力自动复位的胶带调偏装置，包括调偏辊 (1)、连杆机构 (4) 和传动机构，其特征在于：所述传动机构为相互啮合的齿轮 (2) 与齿条 (3)，所述齿条 (3) 由平直部分 (31) 和向上倾斜的倾斜部分 (32) 构成，所述连杆机构 (4) 穿过所述齿轮 (2) 和所述调偏辊 (1) 并将所述齿轮 (2) 和所述调偏辊 (1) 相互固定连接为一体。

2. 根据权利要求 1 所述的靠重力自动复位的胶带调偏装置，其特征在于：所述连杆机构 (4) 包括套筒 (41)、穿设在该套筒内的心轴 (42) 以及装设在该套筒 (41) 与该心轴 (41) 之间的轴承 (43)；所述套筒 (41) 的外圆周与所述调偏辊 (1) 和齿轮 (2) 的中心孔内壁相紧固。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的靠重力自动复位的胶带调偏装置，其特征在于：所述齿轮 (2) 为锥齿轮，所述齿条 (3) 为锥型齿条，该齿条 (3) 被固定在带式输送机的机架 (6) 上。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的靠重力自动复位的胶带调偏装置，其特征在于：所述齿条 (3) 由其平直部分 (31) 延伸至倾斜部分 (32) 的方向与胶带 (7) 的运行方向相同。

5. 根据权利要求 4 所述的靠重力自动复位的胶带调偏装置，其特征在于：所述连杆机构 (4) 的心轴 (42) 与带式输送机的托辊 (5) 的转动轴共轴连接。

6. 根据权利要求 3 所述的靠重力自动复位的胶带调偏装置，其特征在于：所述连杆机构 (4) 的心轴 (42) 与所述带式输送机的托辊 (5) 的转动轴共轴连接。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的靠重力自动复位的胶带调偏装置，其特征在于：所述轴承 (43) 的外圈与所述套筒 (41) 的内圆周紧固连接，所述轴承 (43) 的内圈与所述心轴 (42) 紧固连接。

8. 一种带式输送机，其包括左右托辊 (5)、机架 (6) 和胶带 (7)，其特征在于：在所述胶带 (7) 的至少一侧设有如权利要求 1-7 任一项所述的靠重力自动复位的胶带调偏装置。

9. 根据权利要求 8 所述的带式输送机，其特征在于：在所述带式输送机的胶带两侧均设有所述靠重力自动复位的胶带调偏装置。

# 靠重力自动复位的胶带调偏装置及其带式输送机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带式输送机调偏装置，具体是一种靠重力自动复位的胶带调偏装置，还涉及具有该胶带调偏装置的带式输送机。

## 背景技术

[0002] 带式输送机具有运输能力大、性能可靠、动力消耗低、结构简单、可连续不间断输送物料以及输送线路适应性强等优点，被广泛应用于国民生产中的各行各业，如粮食、冶金、化工、煤炭、矿山、采石场、港口和建材等领域。

[0003] 胶带跑偏是带式输送机在输送物料过程中普遍存在的问题。胶带跑偏会造成胶带迅速磨损，发生撕裂或断带，极端情况下甚至会产生火灾，胶带跑偏产生的磨损还会使皮带脱落，脱落的胶皮混入物料中，将造成生产质量事故。因此，在运输物料时，对跑偏的胶带及时纠偏，使带式输送机在工作中保持正常的运转具有重要意义。

[0004] 现有带式输送机中采用的胶带调偏装置主要有：机械固定式调偏校正装置、机械转动式调偏校正装置、胶带跑偏的监测报警装置和无源液压自动调偏装置。但是，这些装置具有在工作时能耗较高、结构复杂、不能依靠自身结构进行复位、调偏力较小、工作性能不稳定、不易维护、使用寿命较短等缺点。

## 实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术中存在的上述技术问题，本实用新型提供一种靠重力自动复位的胶带调偏装置，用于带式输送机，其靠重力自重可以实现自动复位，无需监测报警装置和动力源，其性能可靠、调偏力大、结构简单、易于维护。

[0006] 本实用新型的靠重力自动复位的胶带调偏装置包括调偏辊、连杆机构和传动机构，其中，所述传动机构为相互啮合的齿轮与齿条，所述齿条由平直部分和向上倾斜的倾斜部分构成；所述连杆机构穿过传动机构的齿轮和调偏辊并将齿轮和调偏辊相互固定连接为一体。

[0007] 进一步地，所述连杆机构包括套筒、穿设在该套筒内的心轴以及装设在套筒与心轴之间的轴承；所述套筒的外圆周与所述调偏辊和齿轮的中心孔内壁相紧固。

[0008] 进一步地，所述齿轮为锥齿轮，所述齿条为锥型齿条，该齿条被固定在带式输送机的机架上。

[0009] 进一步地，所述齿条由平直部分延伸至倾斜部分的方向与胶带的运行方向相同。

[0010] 进一步地，所述连杆机构的心轴与带式输送机的托辊的转动轴为共轴连接。

[0011] 进一步地，所述轴承的外圈与所述套筒的内圆周紧固连接，所述轴承的内圈与所述心轴紧固连接，从而心轴可以相对于套筒进行转动。

[0012] 可见，与现有技术相比，本实用新型的靠重力自动复位的胶带调偏装置具有以下有益的技术效果：

[0013] 1. 该胶带自动调偏装置包括调偏辊和与锥齿轮啮合的齿条，通过胶带对调偏辊产

生的摩擦力，以及齿轮与齿条之间的啮合，使得调偏辊带动齿轮沿齿条的倾斜面滚动，从而产生滑动摩擦力使胶带复位，其结构简单；

[0014] 2. 胶带施加给调偏辊的摩擦力较大，因此该胶带自动调偏装置的调偏力较大，系统稳定；

[0015] 3. 该胶带自动调偏装置依靠托辊及其承载物的重力使系统复位，无需任何电力或液压驱动系统及传感装置，减少了装置的成本。

[0016] 本实用新型还提供一种带式输送机，其包括左右托辊、机架和胶带，在所述胶带的至少一侧设置有上述靠重力自动复位的胶带调偏装置，优选地，在所述带式输送机的胶带两侧均设有所述靠重力自动复位的胶带调偏装置。该带式输送机有效地解决了在长距离运输物料的条件下，胶带跑偏后自动纠偏的技术问题。

## 附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型结构示意图；

[0018] 图 2 为本实用新型的主视图；

[0019] 图 3 为本实用新型的齿轮、调偏辊和连杆机构的装配结构示意图；

[0020] 图 4 为本实用新型的齿条的结构示意图；

[0021] 图 5 为本实用新型胶带左调时调偏的效果示意图；

[0022] 图 6 为本实用新型胶带右调时调偏的效果示意图。

[0023] 图中：1- 调偏辊，2- 齿轮，3- 齿条，4- 连杆机构，5- 托辊，6- 机架，7- 胶带，31- 平直部分，32- 倾斜部分，41- 滚筒，42- 心轴，43- 轴承。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0025] 如图 1-3 所示，本实用新型的靠重力自动复位的胶带调偏装置包括调偏辊 1、相互啮合的齿轮 2 与齿条 3（即为传动机构）、以及连杆机构 4。其中，连杆机构 4 穿过齿轮 2 的中心孔和调偏辊 1 的中心孔，并将齿轮 2 和调偏辊 1 相互固定连接成为一体。图 1-2 中的虚线表示胶带 7。

[0026] 如图 4 所示，齿条 3 由平直部分 31 和向上倾斜的倾斜部分 32 构成。优选地，齿轮为锥齿轮，齿条为锥型齿条，其传动平稳。如图 1 所示，齿条 3 被固定在带式输送机的机架 6 上，而且，齿条 3 由平直部分 31 延伸至倾斜部分 32 的方向与胶带 7 的运行方向相同。

[0027] 如图 3 所示，本实用新型的连杆机构 4 包括套筒 41、穿设在该套筒 41 内的心轴 42 以及装设在套筒 41 与心轴 42 之间的轴承 43（优选为滚动轴承）。其中，套筒 41 的外圆周与调偏辊 1 和齿轮的中心孔内壁紧固连接（如过盈或过渡配合，下同）。此外，轴承 43 的外圈与套筒 41 的内圆周紧固连接，轴承 43 的内圈与心轴 42 紧固连接，从而套筒 41 可以相对于心轴 42 进行转动。

[0028] 连杆机构 4 的心轴 42 与带式输送机的托辊 5 的转动轴共轴。

[0029] 图 5 为当胶带左偏时胶带自动调偏装置进行调偏的效果示意图。参见图 1 和图 5，胶带 7 左偏时，胶带 7 压迫左侧的调偏辊 1 并通过所产生的摩擦力带动该调偏辊 1 转动，该调偏辊 1 通过连杆机构 4 带动左侧的齿轮 2 同步转动，该齿轮 2 通过齿轮副在左侧的齿条

3 上从平直部分 31 向倾斜部分 32 向前滚动，从而使左侧的托辊 5 和调偏辊 1 发生偏转，左侧调偏辊 1 和托辊 5 的偏转对胶带 7 产生滑动摩擦力，该滑动摩擦力使胶带 7 向右移动，胶带 7 脱离左侧的调偏辊 1，于是胶带复位。当胶带复位后，在左侧的调偏辊 1 和托辊 5、胶带 7 以及物料的重力作用下，左侧的齿轮 2 从齿条 3 的倾斜部分 32 向平直部分 31 往回滚动，从而左侧的调偏辊 1 复位，胶带 7 正常运行。图中的箭头表示胶带 7 的运行方向。

[0030] 图 6 为当胶带右偏时胶带自动调偏装置进行调偏的效果示意图，胶带 7 右偏时，与上述原理相同，不再赘述。

[0031] 如图 1-2 所示，本实用新型还提供了一种带式输送机，其包括左右托辊 5、机架 6 和胶带 7，在所述胶带 7 的至少一侧设置有上述靠重力自动复位的胶带调偏装置。优选地，在所述带式输送机的胶带两侧均设有所述靠重力自动复位的胶带调偏装置。

[0032] 本实用新型提供的所述靠重力自动复位的胶带调偏装置及其带式输送机，其具备工作性能可靠、调偏力较大、运行维护成本较低且不依赖额外动力进行复位的优点，可以有效地解决带式输送机在较长距离运输物料时胶带跑偏这一普遍存在的技术问题，实现胶带的自动纠偏。

[0033] 虽然已经对本实用新型的优选实施例进行了详细的描述和说明，但是本实用新型并不局限于此。应当知道，本领域的技术人员可以在不背离本实用新型的精神和原理的条件下进行多种修改和变化，而不脱离其由权利要求书所限定的本实用新型的保护范围。

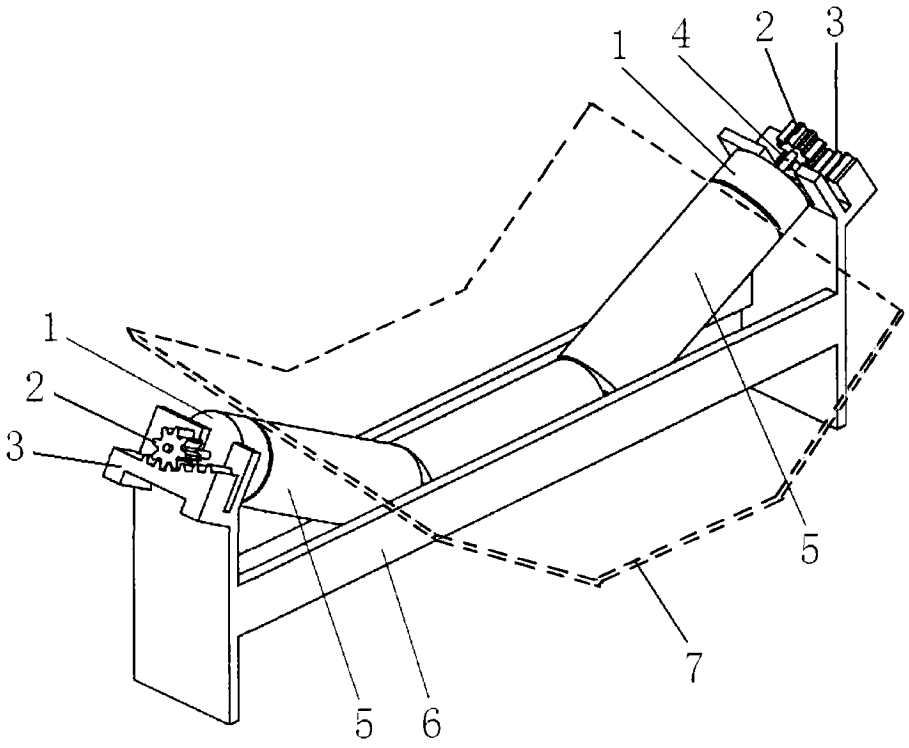



图 1

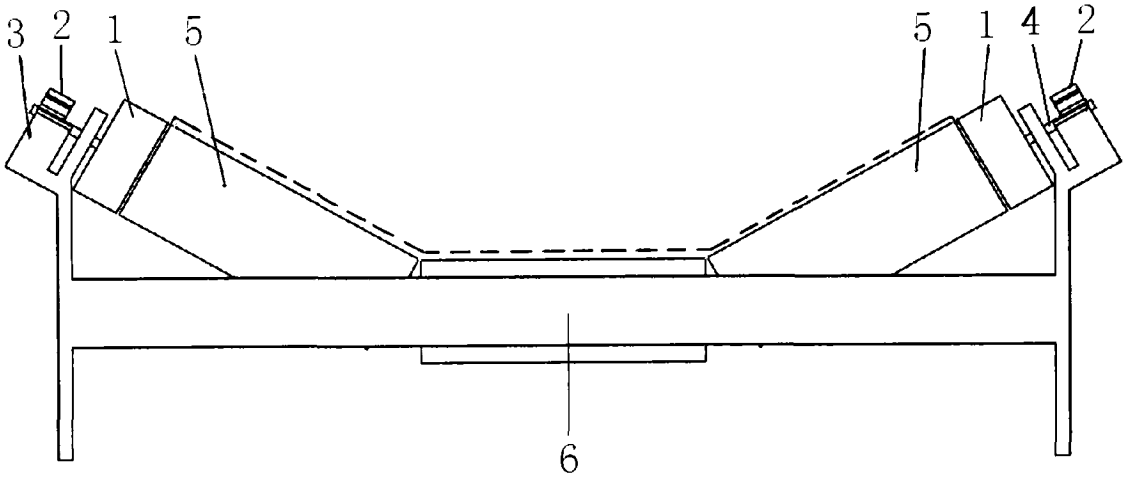



图 2

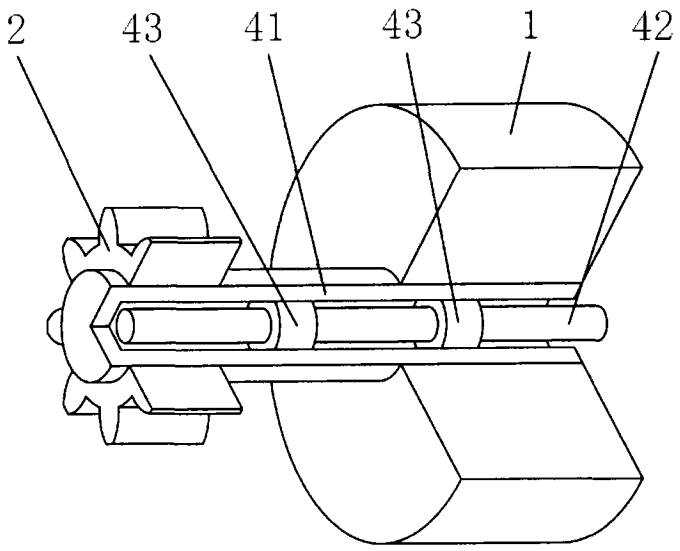



图 3

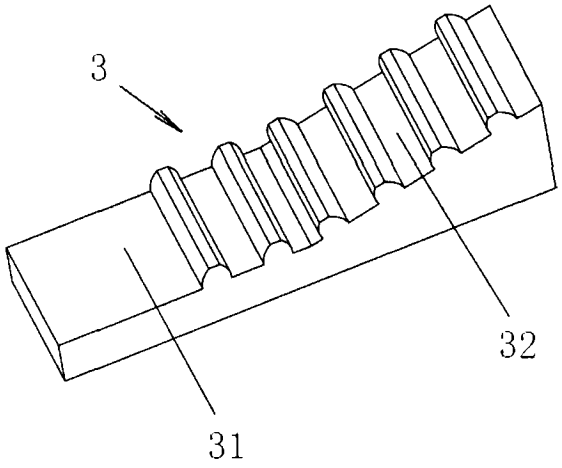



图 4

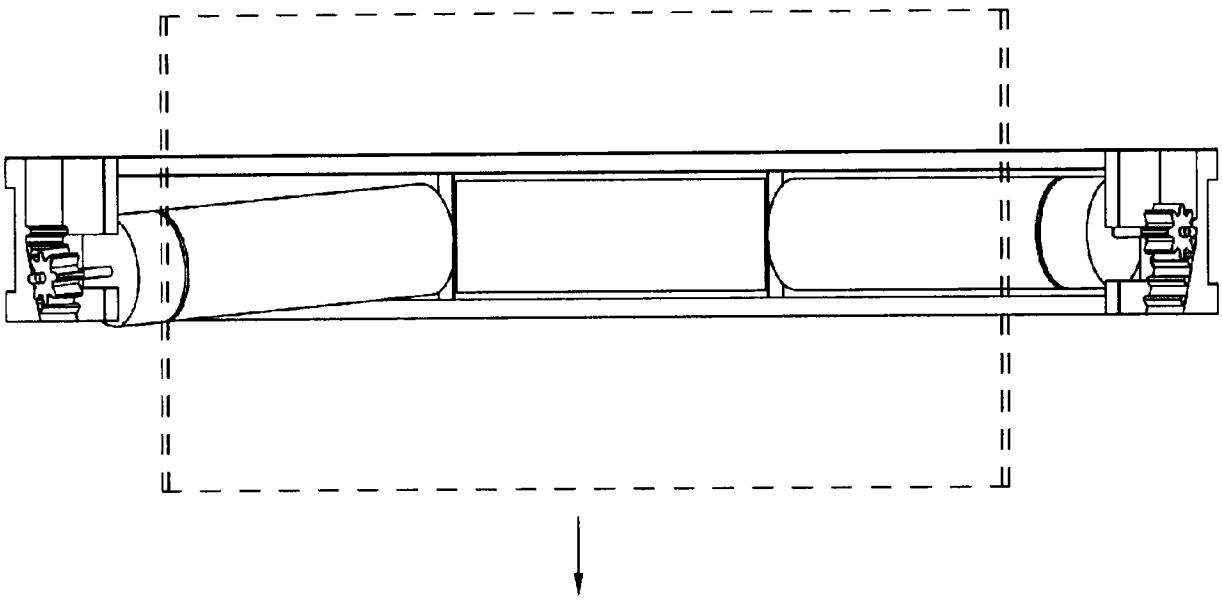


图 5

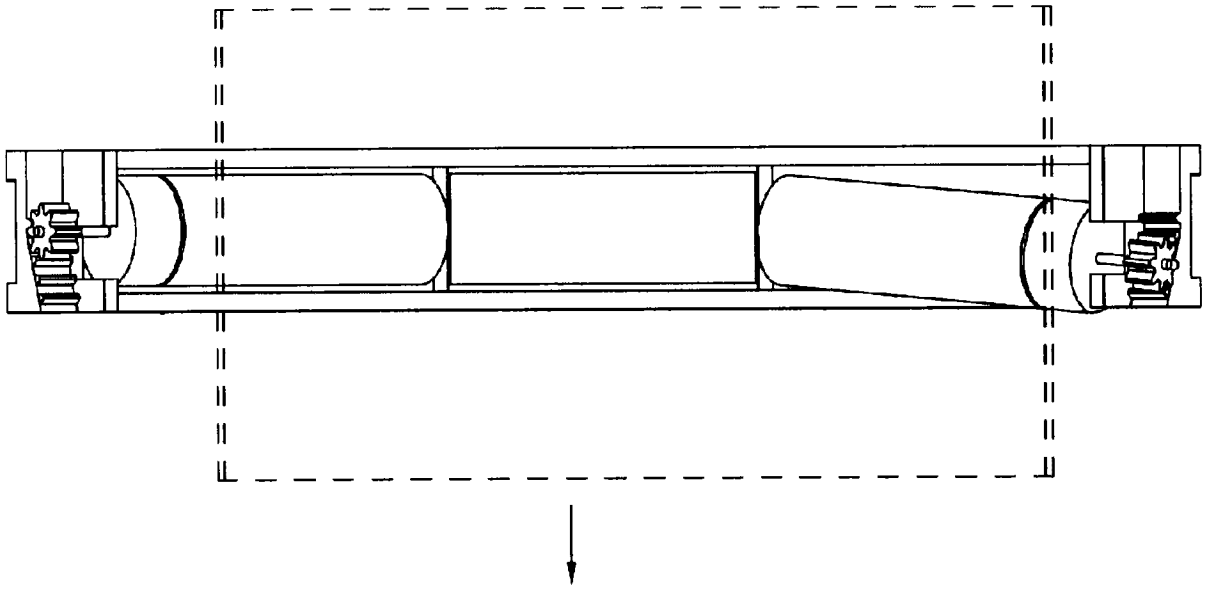


图 6