

〔19〕中华人民共和国专利局

〔51〕Int. Cl.⁴
B65G 17/02



〔12〕实用新型专利申请说明书

〔11〕CN 86 2 01866 U

〔43〕公告日 1987年6月10日

〔21〕申请号 86 2 01866

〔22〕申请日 86.4.5

〔71〕申请人 吴全忠

地 址 北京市西郊学院路13号中国矿业学院北
京研究生部流体动力室

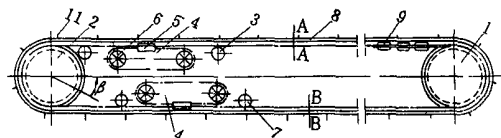
〔72〕设计人 吴全忠

〔74〕专利代理机构 煤炭部专利服务中心
代理人 殷永龄

〔54〕实用新型名称 链牵引胶带输送机

〔57〕摘要

本实用新型是一种用于输送散碎物料(如煤炭)的链牵引胶带输送机,其主要特征是将普通胶带输送机的摩擦传动改为链传动,从而降低了对胶带的强度要求,加大了单机输送长度,并在向下运送物料需要减速或紧急停车时能及时、安全地制动。在胶带上安装了防止物料下滑的金属隔板11,从而使输送机的适用倾角 β 加大到 30° 左右。本实用新型特别适用于沿大倾角向上或向下长距离运送散碎物料的场所。



1.一种沿倾斜向上或向下运送散碎物料(如煤或矸石)的、用链条牵引的胶带输送机,包括有:承载物料的无极胶带8、牵引胶带的无极传动链9、机头链轮1和2、以及传动装置、张紧装置、机架和监控装置等部件,其特征是:运输胶带8的上方具有防止物料下滑的金属隔板11,下方装有用来带动胶带8的牵引链9,传动链靠装在胶带中部的一个或多个履带式链条传动装置4来驱动,或者靠机头链轮1或2驱动,或者两种驱动同时存在。

2如权利要求1所述的输送机,其特征是:传动链9采用圆环链。

3.如权利要求2所述的输送机,其特征是:隔板11热压合在橡胶带8之内。

4.如权利要求2所述的输送机,其特征是:隔板11用螺钉或铆钉16和压板15与胶带8连接。

链 牵 引 胶 带 输 送 机

本实用新型是一种用于沿倾斜向上或向下运送散碎物料(如煤或矿石)的、用链条牵引的胶带输送机。目前广泛用于矿山、工厂、仓库、码头的普通胶带输送机都是用一根无极的胶带作为承载元件,靠主动滚筒和胶带之间的摩擦力来驱动胶带的,因此胶带既是承载元件又是传动元件。这种工作原理使得普通胶带输送机具有下述缺点:

1. 在输送倾角 β (图1.)大时,物料会自然下滑,因此向上运输煤炭时,倾角不能大于 18° 。

2. 受胶带抗拉强度的限制,单机的长度不能太长,在矿山一般不超过 $1000m$ 。

3. 在向下运送物料需要减速或紧急停车时,由于胶带系摩擦传动,为了不使胶带和液筒打滑,必须限制减速度的值,不能太大,因而难于及时地、安全地制动,因此限制了向下运输的倾角和长度。

本实用新型胶带输送机的目的是解决沿大倾角,向上或向下长距离运输物料的问题。

国内外现有解决这一课题的技术有:

1. 钢绳芯胶带输送机。由于用钢丝绳做芯,加大了胶带的强度,故运输距离可以很长,但不能解决沿大倾角运输物料的滑动,和向下运输的及时制动问题。

2. 用表面带花纹的胶带,加大了胶带与物料之间的附着力,使运输倾角可加大到 25° ,比普通胶带输送机略有提高,但增大了胶带厚度和传动液筒直径。在大功率多液筒传动时,由于花纹面要和驱动液筒接触,为了避免比压过大,必须限制胶带的张力不能过大,也就限制了传

动功率的增加。没有解决长距离运输和向下运输及时制动的问题。

3. 用另一条无极胶带压在物料上和物料等速运动，夹持物料不使下滑，即所谓双带式输送，实现了大倾角运输，但结构复杂，占空间大，价格高，而且长度不能很大。

本实用新型的特征是：

1. 将普通胶带输送机的摩擦传动改为链啮合传动，使胶带不再是传动元件，因此对胶带的强度要求大大降低了。由于链条的强度很大，再加上沿输送机长度可以隔一定间隔（ $50m \sim 250m$ ）任意增设中间传动装置，从而使输送机的铺设长度可以大大增加（超过 $1000m$ ）。此外，由于采用了啮合传动，制动时胶带没有相对滑动，故可以采用较大的减速度值，容易实现及时制动或减速，解决了向下运输的安全问题。

2. 在胶带上每隔一定距离设置一块全属隔板，阻挡物料的下滑，向上运煤的倾角可达 30° 。

本实用新型链牵引胶带输送机的原理示意图如图 1 所示， β 表示输送机的倾角；1 和 2 是机头机尾的卸载和导向轮，也可以兼作主动轮；3 为上托导链轮；7 为下压导链轮；4 为履带式链条传动装置，可按运输长度和运输生产率的需要，在胶带输送机中间设置一台或多台（图中只画了两台）；5 为履带式链条传动装置 4 的履带板；6 为履带式链条传动装置 4 的主动轮。履带板 5 表面上具有凹入的链条槽（见图 5），无极牵引链 9 在槽内啮合，随履带板一起运动，而承载胶带 8 就固定在牵引链 9 上，从而实现了货载的运动。

为了避免下股运输带的张力过大，可以在下股链上也装设链条传动装置 4 一台或多台，帮助驱动下股链（见图 1）。

为了减少履带板 5 与无极牵引链 9 之间的运转噪音，可以在啮合表面上附加一层高强度耐磨橡胶或塑料衬垫（见图 5 中的 18）。由于无极链条是分段牵引的，其张力随两个履带式链条传动装置 4 之间的距离

而变化，而与胶带输送机的总长度无关，故对胶带的强度要求不高。

图5为履带板4的结构简图，图中17为钢件，18为高强度耐磨橡胶或塑料衬垫。

在大倾角运输时本实用新型的实施方案如图2及图3所示。13为胶带的上下织物层，11为防滑隔板，12为上托液，9为无极牵引链。此处采用圆环链，因其强度高，挠性好，容易制造，10为连接销，将圆环链9与隔板11固定在一起。两邻隔板间距可定为 $1m$ 至 $1.4m$ 。这种结构要求将隔板11热压合在胶带内，结合紧密，但工艺复杂，造价较高，不便维修。

图3为另一实施方案，8为普通轻型胶带或旧胶带，通过压板15和铆钉或螺钉16与隔板11相连，其它结构则与图2相同。这种结构易于制造和维修，且成本低。

图4是下股运输带的横断面图，图中14为下托液，其它原件与图2相同。

本胶带输送机的其他部分，如张紧装置，监控装置，机架等可与普通胶带输送机相同。

在短距离（小于 $200m$ ）大倾角的运输中，本实用新型胶带输送机可以取消中间的履带式链条传动装置4，而靠机头的链轮来传动，可以大大简化结构。

可见本实用新型的胶带输送机可以解决大倾角、长距离和向下运输物料问题，不需要复杂、高级的制造技术，制造成本也较低。由于取消了胶带的摩擦传动，不会因胶带意外摩擦生热而发生火灾，这对煤矿使用很重要。

由于胶带系用链传动，故本机的胶带速度要低于摩擦传动的胶带输送机，以不超过 $2m/s$ 为宜，减小了运输量，这是不利之处。

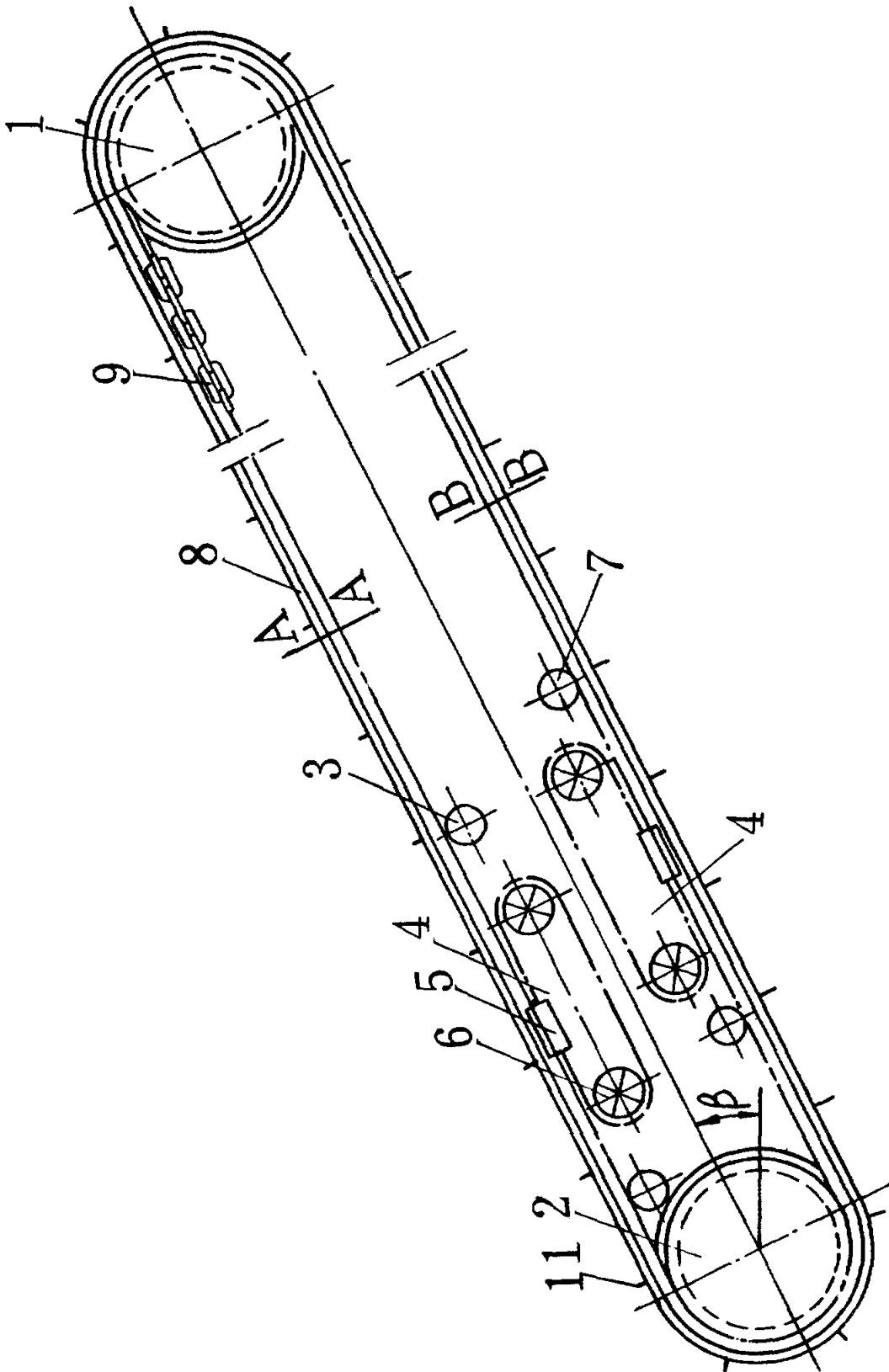


图 1

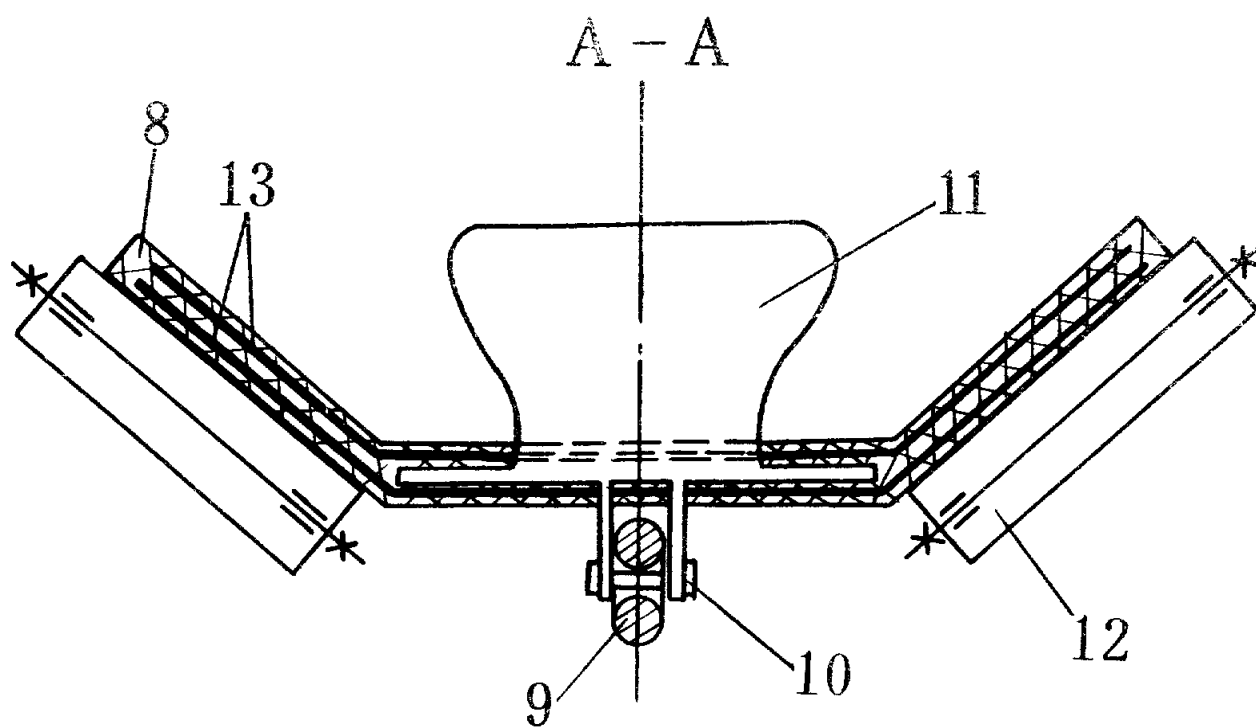


图 2

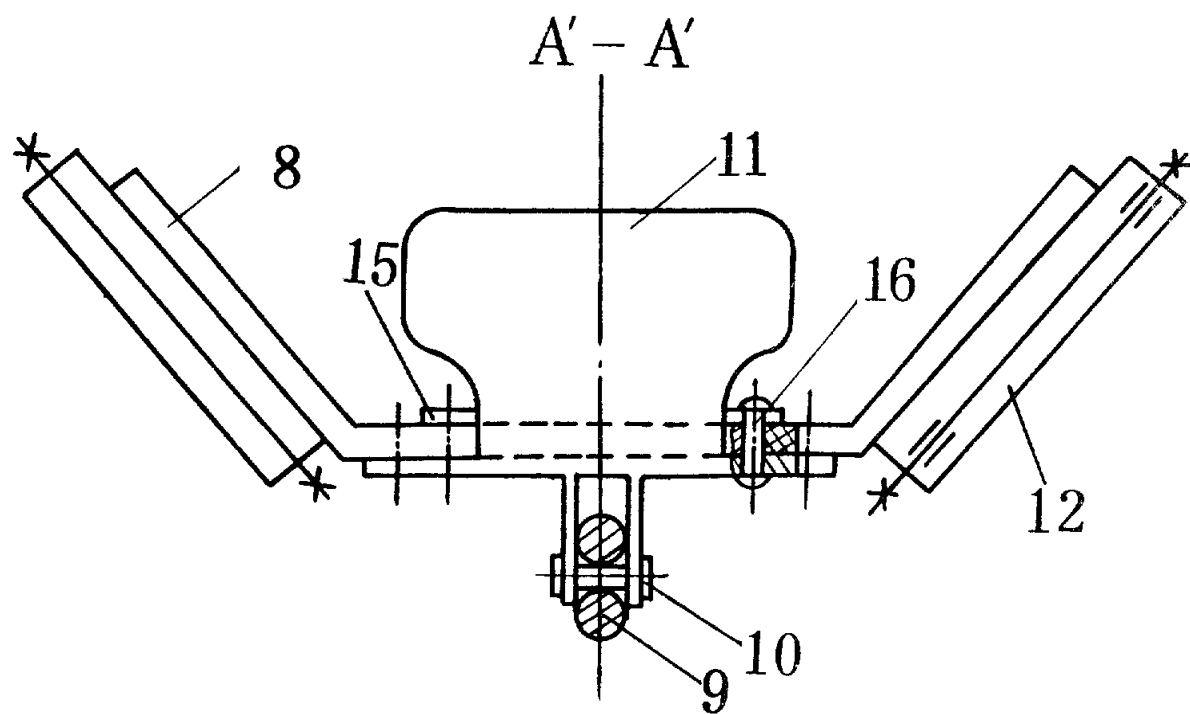


图 3

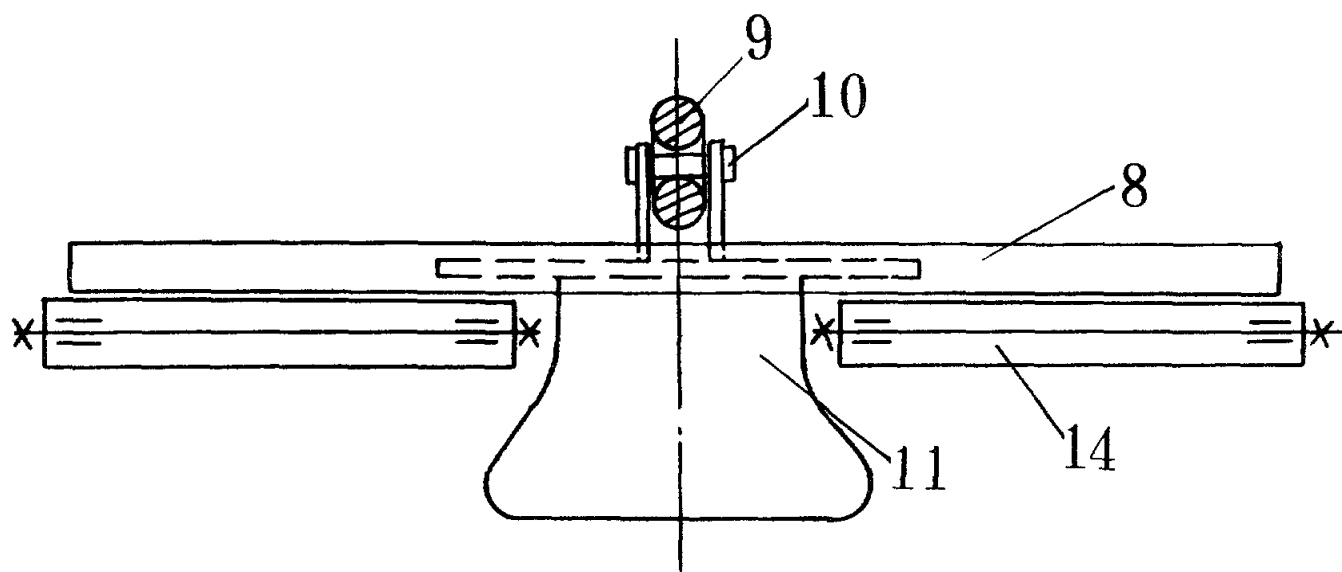


图 4

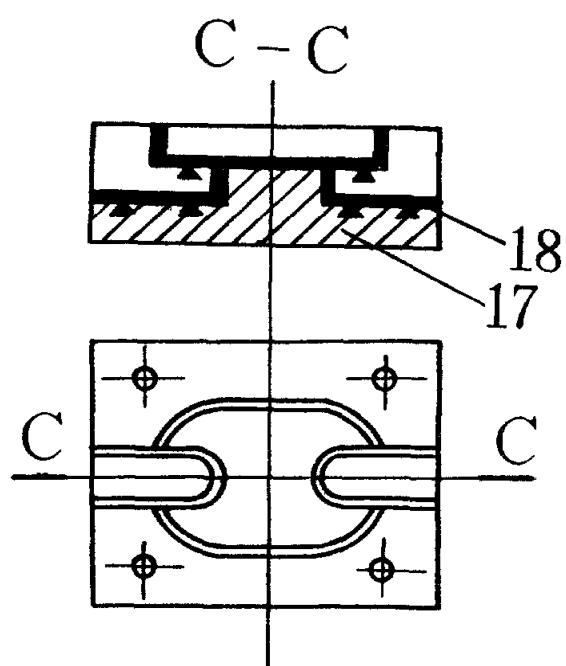


图 5