(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 203544011 U
(45)授权公告日 2014.04.16

(21)申请号 201320605339.5

(22)申请日 2013.09.29

(73)专利权人 李豪旭
地址 467500 河南省平顶山市汝州市小屯镇大陈村一组

(72)发明人 李豪旭

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所（普通合伙）41120
代理人 张彬

(51)Int.Cl.
B61H 7/08(2006.01)

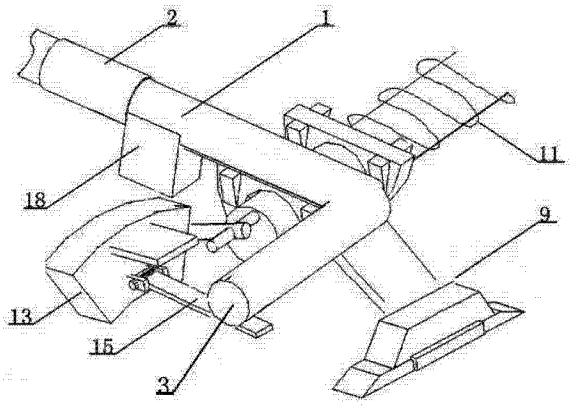
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

矿车自动刹车装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种矿车自动刹车装置，主要由旋转轴、刹车装置和触发装置组成，所述的旋转轴通过两个固定套设置在矿车底部，且旋转轴的两端分别设有一个挡轴，固定套与挡轴之间的旋转轴上设置有挡块，刹车装置设置在矿车底部对应挡轴的槽钢上，触发装置固定设置在矿车一侧的车轮上；本实用新型的矿车自动刹车装置利用矿车行驶中达到一定速度时，车轮转动产生的离心力触发固定在矿车车轮上的触发装置动作，进而使刹车片动作，从而达到矿车刹车的目的，本装置为全机械结构，利用离心力作为制动力，不消耗任何能源，节能安全。



CN 203544011 U

1. 矿车自动刹车装置，其特征在于：包括旋转轴（1）、两个刹车装置和触发装置，所述的旋转轴（1）通过两个固定套（2）设置在矿车底部，且旋转轴（1）的两端分别设有一个挡轴（3），固定套（2）与挡轴（3）之间的旋转轴（1）上设置有挡块（18），两个刹车装置对称设置在矿车底部对应挡轴（3）的槽钢两端，触发装置设置在矿车一侧的车轮上；所述的刹车装置包括刹车轴（4）、刹车轴固定架（5）、刹车片（10）、偏心轴Ⅰ（6）、偏心轴Ⅱ（7）、和拌轴（8），刹车轴（4）通过刹车轴固定架（5）固定在矿车底部，且刹车轴（4）通过连接板与刹车片（10）连接，所述的偏心轴Ⅰ（6）和偏心轴Ⅱ（7）均固定设置在刹车轴（4）的一端，刹车轴（4）的另一端套设有扭簧（11），扭簧（11）的一端与刹车轴（4）固定连接，扭簧（11）的另一端与刹车轴固定架（5）固定连接，偏心轴Ⅰ（6）沿垂直于轴线的方向穿设有拌轴（8），且偏心轴Ⅰ（6）上穿设有复位弹簧（12），复位弹簧（12）的两端分别与偏心轴Ⅰ（6）和拌轴（8）固定连接；所述的触发装置包括支承块（13）、支撑板（14）、甩杆（15）和磁块（16），支撑板（14）固定设置在支承块（13）上，甩杆（15）铰接设置在支承块（13）上，甩杆（15）的另一端设置有磁块（16），且甩杆（15）和支撑板（14）之间通过复位弹簧（12）连接。

2. 如权利要求 1 所述的矿车自动刹车装置，其特征在于：所述的刹车轴固定架（5）上设置有加强筋（17）。

3. 如权利要求 1 所述的矿车自动刹车装置，其特征在于：所述的刹车片（10）长度方向的两端为斜坡形，刹车片（10）的斜面与底面呈锐角设置。

4. 如权利要求 1 所述的矿车自动刹车装置，其特征在于：所述的刹车片（10）为高强度耐磨塑料。

5. 如权利要求 1 所述的矿车自动刹车装置，其特征在于：所述的连接板与刹车片（10）之间还设置有刹车压铁（9）。

6. 如权利要求 5 所述的矿车自动刹车装置，其特征在于：所述的刹车压铁（9）上设置有撬孔。

7. 如权利要求 5 所述的矿车自动刹车装置，其特征在于：所述的刹车压铁（9）的长度方向两侧设置有用于卡在轨道上的限位卡板（19）。

矿车自动刹车装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿车安全作业工具领域，具体涉及一种矿车自动刹车装置。

背景技术

[0002] 目前，已知作为运输工具的汽车、火车及其它车辆，其制动部分一般有油刹装置、气刹装置。而在矿井运输系统中，电机车、内燃机车等牵引的矿车列，只在牵引机车上安装有刹车装置，被牵引机车所牵引的矿车，一般均没有刹车装置。特别是在煤矿井下运输大巷里、被牵引机车牵引的矿车列，由于矿车没有安装刹车装置，所以运行中的整列矿车的减速和制动，是靠牵引机车本身的刹车装置的制动，缓冲整列矿车的惯性来实现的。由于矿车列的制动是采用上述方式，所以运输速度和运输能力均受到限制，矿井运输是矿井生产的主动脉。随着矿井生产能力的发展和提高，矿井运输问题，特别是目前作为矿井主要运输工具的矿车列及其矿车的上述制动方式，是影响矿井生产能力提高的问题之一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为解决上述技术问题的不足，提供一种矿车自动刹车装置，利用矿车行驶中达到一定速度时，车轮转动产生的离心力触发固定在矿车车轮上的触发装置动作，进而使刹车片动作，从而达到矿车刹车的目的。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题的不足，所采用的技术方案是：矿车自动刹车装置，包括旋转轴、两个刹车装置和触发装置，所述的旋转轴通过两个固定套设置在矿车底部，且旋转轴的两端分别设有一个挡轴，固定套与挡轴之间的旋转轴上设置有挡块，两个刹车装置对称设置在矿车底部对应挡轴的槽钢两端，触发装置设置在矿车一侧的车轮上。

[0005] 所述的刹车装置包括刹车轴、刹车轴固定架、刹车片、偏心轴Ⅰ、偏心轴Ⅱ、和拌轴，刹车轴通过刹车轴固定架固定在矿车底部，且刹车轴通过连接板与刹车片连接，所述的偏心轴Ⅰ和偏心轴Ⅱ均固定设置在刹车轴的一端，刹车轴的另一端套设有扭簧，扭簧的一端与刹车轴固定连接，扭簧的另一端与刹车轴固定架固定连接，偏心轴Ⅰ沿垂直于轴线的方向穿设有拌轴，且偏心轴Ⅰ上穿设有复位弹簧，复位弹簧的两端分别与偏心轴Ⅰ和拌轴固定连接。

[0006] 所述的触发装置包括支承块、支撑板、甩杆和磁块，支撑板固定设置在支承块上，甩杆铰接设置在支承块上，甩杆的另一端设置有磁块，且甩杆和支撑板之间通过复位弹簧连接。

[0007] 所述的刹车轴固定架上设置有加强筋。

[0008] 所述的刹车片长度方向的两端为斜坡形，刹车片的斜面与底面呈锐角设置。

[0009] 所述的刹车片为高强度耐磨塑料。

[0010] 所述的连接板与刹车片之间还设置有刹车压铁。

[0011] 所述的刹车压铁上设置有撬孔。

[0012] 所述的刹车压铁的长度方向两侧设置有用于卡在轨道上的限位卡板。

[0013] 有益效果

[0014] 本实用新型的矿车自动刹车装置利用矿车行驶中达到一定速度时，车轮转动产生的离心力触发固定在矿车车轮上的触发装置动作，进而使刹车片动作，从而达到矿车刹车的目的，本装置为全机械结构，利用离心力作为制动力，不消耗任何能源，节能安全。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型刹车装置的结构示意图；

[0016] 图 2 是本实用新型的结构示意图；

[0017] 图 3 是本实用新型触发装置的结构示意图。

[0018] 图中标记：1、旋转轴，2、固定套，3、挡轴，4、刹车轴，5、刹车轴固定架，6、偏心轴Ⅰ，7、偏心轴Ⅱ，8、拌轴，9、刹车压铁，10、刹车片，11、扭簧，12、复位弹簧，13、支承块，14、支撑板，15、甩杆，16、磁块，17、加强筋，18、挡块，19、限位卡板。

具体实施方式

[0019] 如图所示：一种新型矿车自动刹车装置，包括旋转轴 1、两个刹车装置和触发装置，所述的旋转轴 1 通过两个固定套 2 设置在矿车底部，且旋转轴 1 的两端分别设有一个挡轴 3，固定套 2 与挡轴 3 之间的旋转轴 1 上设置有挡块 18，两个刹车装置对称设置在矿车底部对应挡轴 3 槽钢的两端，触发装置固定设置在矿车一侧的车轮上。

[0020] 所述的刹车装置包括刹车轴 4、刹车轴固定架 5、刹车片 10 和拌轴 8，刹车轴 4 通过刹车轴固定架 5 固定在矿车底部，刹车轴固定架 5 上设置有加强筋 17，用于加强刹车轴固定架 5 的强度。且刹车轴 4 通过连接板与刹车片 10 连接，连接板与刹车片 10 之间还设置有刹车压铁 9，刹车压铁 9 可以增强刹车效果，矿车的刹车装置经常会用到，在刹车压铁 9 上设置有撬孔，便于行车时，将刹车压铁 9 向上翘起，处于非刹车状态。所述的刹车片 10 长度方向的两端为斜坡形，刹车片 10 的斜面与底面呈锐角设置。所述的刹车压铁 9 的长度方向两侧设置有用于卡在轨道上的限位卡板 19，限位卡板 19 可以保证刹车片 10 始终准确对着道轨，不会出现刹车时刹车片 10 偏移轨道而导致的安全事故。所述的刹车轴 4 的一端对应挡块 18 的位置设有拌轴 8，刹车轴 4 的另一端套设有扭簧 11。

[0021] 刹车装置包括刹车轴 4、刹车轴固定架 5、刹车压铁 9、偏心轴Ⅰ 6、偏心轴Ⅱ 7、和拌轴 8，所述的刹车轴 4 通过两个刹车轴固定架 5 固定在矿车底部的槽钢上，刹车轴固定架 5 上设置有加强筋 17 用于加强刹车轴固定架 5 的强度。刹车轴 4 两个刹车轴固定架 5 之间的轴体上设置有连接板，连接板与刹车压铁 9 和刹车片 10 固定连接，且刹车轴 4 通过连接板与刹车片 10 连接，连接板与刹车片 10 之间还设置有刹车压铁 9，刹车压铁 9 可以增强刹车效果，矿车的刹车装置经常会用到，在刹车压铁 9 上设置有撬孔，便于行车时，将刹车压铁 9 向上翘起，处于非刹车状态。所述的刹车片 10 长度方向的两端为斜坡形，刹车片 10 的斜面与底面呈锐角设置。所述的刹车压铁 9 的长度方向两侧设置有用于卡在轨道上的限位卡板 19，限位卡板 19 可以保证刹车片 10 始终准确对着道轨，不会出现刹车时刹车片 10 偏移轨道而导致的安全事故。所述的偏心轴Ⅰ 6 和偏心轴Ⅱ 7 均固定设置在刹车轴 4 的一端，刹车轴 4 的另一端套设有扭簧 11，偏心轴Ⅰ 6 沿垂直于轴线的方向穿设有拌轴 8，且偏心轴Ⅰ 6 上穿设有复位弹簧 12，复位弹簧 12 的两端分别与偏心轴Ⅰ 6 和拌轴 8 固定连接。

[0022] 所述的触发装置包括支承块13、支撑板14、甩杆15和磁块16，支撑板14固定设置在支承块13上，甩杆15铰接设置在支承块13上，甩杆15和支撑板14之间通过复位弹簧12连接，触发器安装在矿车车轮上，待机状态时，甩杆15通过磁块16吸附在车轮上，此时，车轮转动不会导致甩杆15挡拌在挡轴3上，当矿车的速度达到一定值时，甩杆15由于离心力和复位弹簧12的拉力作用下，脱离磁块16的限制不再吸附于车轮上，随着车轮的转动与挡轴3发生挡拌，进而使旋转轴1转动一定角度，触发进行紧急制动。所述触发装置的支承块13背离支撑板14一侧固定设置有套管，套管的外壁设有螺纹，述支承块13通过螺母套设在套管上，将支承块13与车轮固定连接，也可以焊接在车轮上。

[0023] 本实用新型的矿车自动刹车装置的工作原理为：矿车行驶前，用铁棍插进撬孔内向上抬起，使刹车轴11转动一定角度，则穿设在偏心轴Ⅰ6内的拌轴8在挡块18的阻挡下，绕着偏心轴Ⅰ6进行转动，并最终会绕过挡块18，在复位弹簧12的作用下恢复原状。此时，放下刹车压铁9，刹车轴4在扭簧11的作用下转动，使拌轴4挡拌在偏心轴Ⅱ7上，使刹车片10与导轨保持一定距离，形成待机状态。一旦矿车达到一定速度，甩杆15由于离心力和复位弹簧12的拉力作用下，脱离磁块16的限制不再吸附于车轮上，随着车轮的转动与挡轴3发生挡拌，进而使旋转轴1转动一定角度，挡块18同时转动一定角度，不再与拌轴8挡拌，此时拌轴8不再被挡拌，在扭簧11的作用下，使刹车轴4转动，进而作用刹车片10下移压紧在轨道上，实现制动，且在摩擦力的作用下，刹车片10会向矿车的行驶方向上与矿车之间产生一定的位移，位移的结果使矿车的车轮轧压在刹车片10的斜坡上面，造成刹车片10与道轨间的摩擦力，其刹车制动效果更加好。

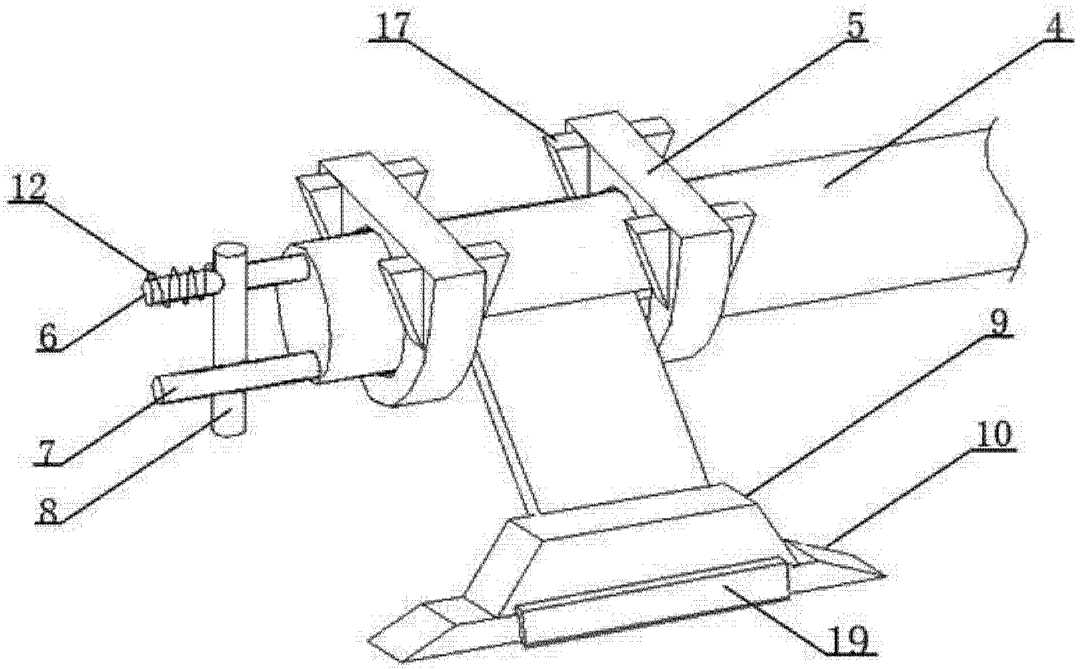


图 1

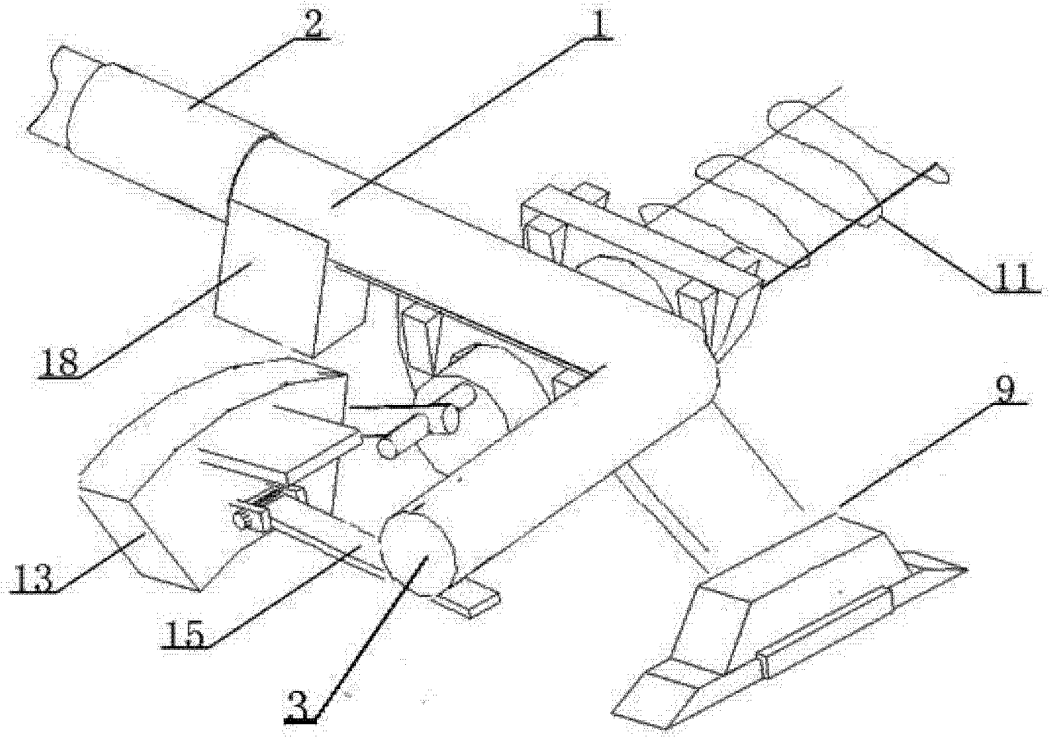


图 2

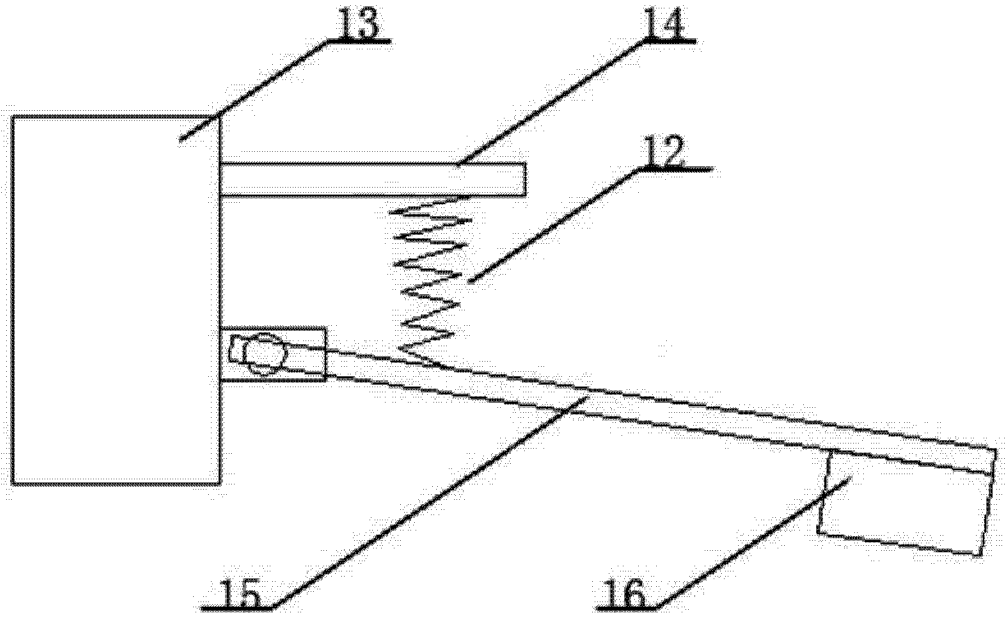


图 3