



(21) 申请号 202320382218.2

(22) 申请日 2023.03.03

(73) 专利权人 张大虎

地址 235000 安徽省淮北市烈山区百善二
村1号

(72) 发明人 张大虎

(74) 专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

专利代理师 李浩

(51) Int.Cl.

B60T 7/12 (2006.01)

B60T 1/02 (2006.01)

B60T 11/10 (2006.01)

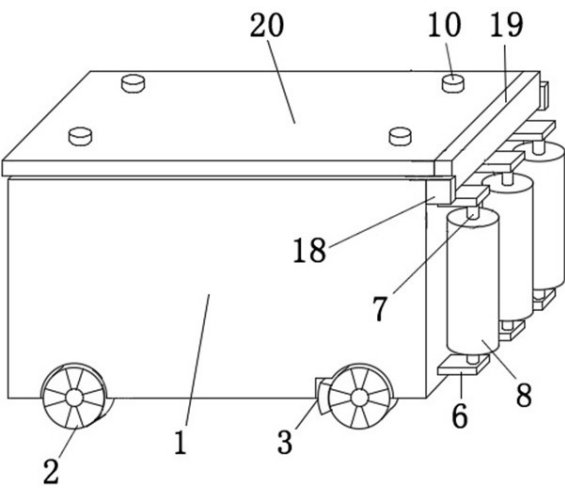
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种矿车失速保护装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矿车失速保护装置,包括车体,车体底部设有车轮、轮速传感器、控制器、制动机构,轮速传感器贴合车轮设置,制动机构包括顶出结构,与顶出结构活动连接的传动结构,位于车轮一侧并与传动结构活动连接的第一刹车瓦;传动结构包括连接杆和顶杆,顶出结构沿垂直方向设置在车体底部中段,连接杆一端与顶出结构的伸缩端转动连接,另一端与顶杆活动连接,顶杆沿水平方向滑动设置在车体底部,另一端与第一刹车瓦连接。本实用新型中,通过轮速传感器检测车轮的转速,控制器控制制动机构动作,顶出结构带动传动结构动作使第一刹车瓦和第二刹车瓦抵紧车轮,为车轮减速刹车,防止矿车在下坡过程中失速提高了安全性。



1. 一种矿车失速保护装置,包括车体,其特征在于:所述车体底部设有车轮、轮速传感器、控制器、制动机构,轮速传感器贴合车轮设置,制动机构包括设置在车体底部的顶出结构,与顶出结构的伸缩端活动连接的传动结构,位于车轮一侧并与传动结构活动连接的第一刹车瓦;所述顶出结构为气缸或液压缸,传动结构包括连接杆和顶杆,所述气缸或液压缸沿垂直方向设置在车体底部中段,连接杆一端与气缸或液压缸的伸缩端转动连接,另一端与顶杆活动连接,顶杆沿水平方向滑动设置在车体底部,另一端与第一刹车瓦连接;

车体底部位于同一侧的两个车轮上分别设有一块第一刹车瓦,且两块第一刹车瓦位于两个车轮相互靠近的一侧,两根顶杆分别与同一侧的第一刹车瓦连接,两根顶杆的另一端分别与一根连接杆连接,两根连接杆分别与气缸或液压缸的伸缩端转动连接。

2. 根据权利要求1所述的矿车失速保护装置,其特征在于:车轮另一侧与第一刹车瓦对应的设有第二刹车瓦,第二刹车瓦为弧形刹车瓦,弧形刹车瓦靠近车体底部的一端设有一个制动臂,制动臂靠近弧形刹车瓦的一端设有制动轴,制动臂靠近车体底部的一端沿车体长度方向贯通的设有制动槽,顶杆上固定设置有第二制动杆,第二制动杆的自由端贯通制动槽并延伸出制动槽,制动槽的形状为喇叭形,其较小的开口端位于靠近车轮的一侧,较大的开口端位于靠近顶杆的一侧,延伸出制动槽的部分设有固定栓,第二制动杆位于制动槽和顶杆之间的部分上设有制动弹簧,第二刹车瓦以制动轴为转轴转动安装在车底底部。

3. 根据权利要求2所述的矿车失速保护装置,其特征在于:第二制动杆靠近自由端的部分设有外螺纹,固定栓与第二制动杆螺接。

4. 根据权利要求1所述的矿车失速保护装置,其特征在于:所述车体的一侧固定连接固定架,所述固定架的内壁转动连接有转板,所述转板靠近车体的一侧固定连接盖板。

5. 根据权利要求4所述的矿车失速保护装置,其特征在于:所述盖板上设有滑孔,滑孔内滑动连接有滑轴,所述滑轴的底部固定连接下压板,所述滑轴的顶部固定连接限位块,所述滑轴位于盖板下的部分设有弹簧。

6. 根据权利要求4所述的矿车失速保护装置,其特征在于:所述盖板底部设有锁定结构,锁定结构包括固定设置在盖板底部且位于车体以外部分的挂钩,车体的外壁上与挂钩位置对应的设有配合挂钩使用的挂环。

7. 根据权利要求1所述的矿车失速保护装置,其特征在于:所述车体两端的外壁上固定设置有支架,所述支架的内壁固定连接转轴,所述转轴上固定连接吸能轮。

8. 根据权利要求7所述的矿车失速保护装置,其特征在于:吸能轮为橡胶材质制成。

9. 根据权利要求1至8任一所述的矿车失速保护装置,其特征在于:所述控制器、轮速传感器、顶出结构均电性连接。

一种矿车失速保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿车技术领域,尤其涉及一种矿车失速保护装置。

背景技术

[0002] 经检索,中国专利公开了一种矿车货箱用防撞保护装置(授权公告号 CN113635927B),该专利技术包括:防撞保护机构,所述防撞保护机构包括用于对所述货箱的两侧进行防撞保护的防撞组件、用于对所述货箱的一端进行防撞保护的第一防撞组件和用于对所述货箱的一端进行防撞保护的第三防撞组件;活动倾倒机构,所述活动倾倒机构包括用于导出矿物的倾倒口、用于倾倒矿物的开合倾倒组件和用于开合倾倒驱动的倾倒驱动组件。本发明提供的矿车货箱用防撞保护装置,设置的防撞保护机构和活动倾倒机构,能够通过活动倾倒机构在货箱底部的一端进行矿物的倾倒,改变矿物的卸货方式,从而与防撞保护机构相适配,对货箱进行多方位的防撞保护,避免货箱在运货中碰撞变形,延长货箱的使用寿命。

[0003] 本领域技术人员在实际应用的过程中发现,矿车在下坡时,车轮极易失控,造成矿车以极高的车速行驶,下方的工作人员难以控制住失速的矿车,给安全生产带来隐患。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中存在的上述问题,本实用新型的主要目的在于提供一种矿车失速保护装置。

[0005] 本实用新型提供一种矿车失速保护装置,包括车体,所述车体底部设有车轮、轮速传感器、控制器、制动机构,轮速传感器贴合车轮设置,制动机构包括设置在车体底部的顶出结构,与顶出结构的伸缩端活动连接的传动结构,位于车轮一侧并与传动结构活动连接的第一刹车瓦;所述顶出结构为气缸或液压缸,传动结构包括连接杆和顶杆,所述气缸或液压缸沿垂直方向设置在车体底部中段,连接杆一端与气缸或液压缸的伸缩端转动连接,另一端与顶杆活动连接,顶杆沿水平方向滑动设置在车体底部,另一端与第一刹车瓦连接,在气缸或液压缸的带动下,传动结构带动第一刹车瓦贴合车轮将车轮制动或离开车轮解除制动;

[0006] 优选的,顶杆上或车体底部设有减阻辊用于降低顶杆在车体底部滑动的阻力;

[0007] 控制器连接控制所述气缸或液压缸工作。

[0008] 进一步的,车体底部位于同一侧的前后两个车轮上分别设有一块第一刹车瓦,且两块第一刹车瓦位于前后两个车轮相互靠近的一侧,两根顶杆分别与同一侧的第一刹车瓦连接,两根顶杆的另一端分别与一根连接杆连接,两根连接杆分别与气缸或液压缸的伸缩端转动连接。

[0009] 更进一步的,车轮另一侧与第一刹车瓦对应的设有第二刹车瓦,第二刹车瓦为弧形刹车瓦,弧形刹车瓦靠近车体底部的一端设有一个制动臂,制动臂靠近弧形刹车瓦的一端设有制动轴,制动臂靠近车体底部的一端沿车体长度方向贯通的设有制动槽,制动槽的

形状为喇叭形,其较小的开口端位于靠近车轮的一侧,较大的开口端位于靠近顶杆的一侧,顶杆上固定设置有第二制动杆,第二制动杆的自由端贯通制动槽并延伸出制动槽,延伸出制动槽的部分设有固定栓,第二制动杆位于制动槽和顶杆之间的部分上设有制动弹簧,第二刹车瓦以制动轴为转轴转动安装在车底底部。

[0010] 优选的,第二制动杆靠近自由端的部分设有外螺纹,固定栓与第二制动杆螺接。

[0011] 进一步的,所述车体的一侧固定连接有固定架,所述固定架的内壁转动连接有转板,所述转板靠近车体的一侧固定连接有盖板。

[0012] 更进一步的,所述盖板上设有滑孔,滑孔内滑动连接有滑轴,所述滑轴的底部固定连接有下压板,所述滑轴的顶部固定连接有有限位块,所述滑轴位于盖板下的部分设置有弹簧。

[0013] 进一步的,所述盖板底部设有锁定结构,锁定结构包括固定设置在盖板底部且位于车体以外部分的挂钩,车体的外壁上与挂钩位置对应的设置有配合挂钩使用的挂环。

[0014] 进一步的,所述车体两端的外壁上固定连接有支架,所述支架的内壁固定连接有转轴,所述转轴上固定连接有吸能轮。

[0015] 优选的,所述吸能轮为橡胶材质制成。

[0016] 进一步的,所述控制器、轮速传感器、顶出结构均电性连接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:

[0018] 本实用新型中,通过轮速传感器检测车轮的转速,将信息传送给控制器,控制器控制制动机构动作,顶出结构为气缸或液压缸带动传动结构动作,连接杆下移的同时转动,推动顶杆移动,顶杆带动第一刹车瓦和第二刹车瓦抵紧车轮,为车轮减速刹车,防止矿车在下坡过程中失速行驶,提高安全性。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的立体示意图;

[0020] 图2为本实用新型的剖面示意图;

[0021] 图3为本实用新型中第二刹车瓦的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的A处放大图。

[0023] 图例说明:1、车体;2、车轮;3、第一刹车瓦;4、控制器;5、轮速传感器;6、支架;7、转轴;8、吸能轮;9、滑轴;10、限位块;11、弹簧;12、下压板;13、挂钩;14、挂环;15、顶出结构;16、连接杆;17、顶杆;171、减阻辊;18、固定架;19、转板;20、盖板;21、第二刹车瓦;22、制动臂;23、制动轴;24、制动槽;25、第二制动杆;26、固定栓;27、制动弹簧。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 下面将参照附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明

[0026] 实施例1

[0027] 如图1至4所示,一种矿车失速保护装置,包括车体1,所述车体1底部设有车轮2、轮

速传感器5、控制器4、制动机构,轮速传感器5贴合车轮2设置,制动机构包括设置在车体1底部的顶出结构15,与顶出结构15的伸缩端活动连接的传动结构,位于车轮2一侧并与传动结构活动连接的第一刹车瓦3;所述顶出结构15为气缸或液压缸,传动结构包括连接杆16和顶杆17,所述气缸或液压缸沿垂直方向设置在车体1底部的中段,连接杆16一端与气缸或液压缸的伸缩端转动连接,另一端与顶杆17活动连接,顶杆17沿水平方向滑动设置在车体1底部,另一端与第一刹车瓦3连接,在气缸或液压缸的带动下,传动结构带动第一刹车瓦3贴合车轮2将车轮2制动或离开车轮2解除制动;控制器4连接控制所述气缸或液压缸工作。

[0028] 控制器4、轮速传感器5、顶出结构均电性连接。

[0029] 车体底部设有滑槽或顶杆管,顶杆17设置在滑槽或顶杆管内,为了降低顶杆17与滑槽或顶杆管之间的摩擦力,使顶出结构15工作过程更流畅,在顶杆17上、滑槽或顶杆管内设置若干个减阻辊171,将顶杆17与滑槽或顶杆管的滑动摩擦变成滚动摩擦,用于降低顶杆17在车体底部往复运动时受到的阻力。

[0030] 在本实施例中,通过设置制动机构,当车体1在巷道内通过下坡路段时,控制器4控制制动机构动作,气缸或液压缸带动传动结构工作,连接杆16下移的同时转动,推动顶杆17移动,顶杆17带动第一刹车瓦3抵紧车轮2能够减速,降低车体1的运行速度,防止翻车,提高安全性。

[0031] 实施例2

[0032] 如图2所示,作为实施例1的优选方案,在车体1底部位于同一侧的前后两个车轮2上分别设有一块第一刹车瓦3,且两块第一刹车瓦3位于前后两个车轮2相互靠近的一侧,两根顶杆17分别与同一侧的第一刹车瓦3连接,两根顶杆17的另一端分别与一根连接杆16连接,两根连接杆16分别与气缸或液压缸的伸缩端转动连接;

[0033] 在本实施例中,通过采用该方案,只需要使用一个气缸或液压缸,即可同时连接控制位于车体1同一侧的前后两个车轮2上的第一刹车瓦3,对其进行制动,相对于只在车体1一端的车轮2上设置第一刹车瓦3进行制动,减速效果更显著。

[0034] 实施例3

[0035] 如图2、3所示,作为实施例2的优选方案,车轮2另一侧与第一刹车瓦3对应的设有第二刹车瓦21,第二刹车瓦21为弧形刹车瓦,弧形刹车瓦靠近车体1底部的一端设有一个制动臂22,制动臂22靠近弧形刹车瓦的一端设有制动轴23,制动臂22靠近车体1底部的一端沿车体1长度方向贯通的设有制动槽24,制动槽24的形状为喇叭形,其较小的开口端位于靠近车轮2的一侧,较大的开口端位于靠近顶杆17的一侧,顶杆17上固定设置有第二制动杆25,第二制动杆25的自由端贯通制动槽24并延伸出制动槽24,延伸出制动槽24的部分设有固定栓26,第二制动杆25位于制动槽24和顶杆17之间的部分上设有制动弹簧27,第二刹车瓦21以制动轴23为转轴转动安装在车底1底部;第二制动杆25靠近自由端的部分设有外螺纹,固定栓26与第二制动杆25螺接。

[0036] 采用弧形刹车瓦与车轮2的轮廓相贴合,制动减速的效果更理想。

[0037] 在本实施例中,通过在车轮2另一侧设置第二刹车瓦21,并以第二制动杆25连接控制第二刹车瓦21工作,当控制器4控制制动机构动作,气缸或液压缸带动两根连接杆16向下移动并转动时,两根顶杆17沿水平方向分别向两侧的车轮2移动,带动第一刹车瓦3抵紧车轮2的同时,第二制动杆25也带动第二刹车瓦21抵紧车轮2,使制动效果更好防止矿车失速

行驶。

[0038] 实施例4

[0039] 如图1、2所示,作为实施例1至3的优选方案,所述车体1的一侧固定连接有固定架18,所述固定架18的内壁转动连接有转板19,所述转板19靠近车体1的一侧固定连接有盖板20。

[0040] 盖板20上设有滑孔,滑孔内滑动连接有滑轴9,所述滑轴9的底部固定连接有下压板12,所述滑轴9的顶部固定连接有限位块10,所述滑轴9位于盖板20下的部分设置有弹簧11。

[0041] 盖板20底部设有锁定结构,锁定结构包括固定设置在盖板20底部且位于车体1以外部分的挂钩13,车体1的外壁上与挂钩13位置对应的设置有配合挂钩13使用的挂环14。

[0042] 车体1两端的外壁上固定连接有支架6,所述支架6的内壁固定连接有转轴7,所述转轴7上固定连接有吸能轮8。

[0043] 吸能轮8为橡胶材质制成,采用橡胶材质作为吸能材料,缓冲撞击的冲击力效果更好。

[0044] 在本实施例中,在车体1内装入物料后,通过设置的弹簧11,可以使下压板12抵紧物料,防止物料在车体1内晃动,通过设置的挂环14勾住挂钩13,可以使盖板20盖住车体1,通过橡胶材质制成的吸能轮8,可以在车体1前方发生碰撞时对车体1减震缓冲,更好的保护车体1不被撞击损坏。

[0045] 工作原理:

[0046] 如图1-图4所示,车轮2转动带动车体1移动,通过设置的轮速传感器5,可以检测出车轮2的转速,当轮速传感器5检测到车轮2转速到达一定的数值后,将信息传送给控制器4,控制器4将顶出结构15启动,开始工作,气缸或液压缸的伸缩端伸出带动连接杆16下移的同时转动,推动顶杆17沿水平方向移动,顶杆17带动第一刹车瓦3移动,使第一刹车瓦3抵紧车轮2,同时顶杆17也带动第二制动杆25移动,第二制动杆25将制动臂22像远离车轮2的方向顶出,第二刹车瓦21在制动臂22的带动下以制动轴23为转动轴,使第二刹车瓦21抵紧车轮2,为车轮2减速刹车,防止矿车失速行驶,较传统装置极大的提高了安全性。

[0047] 最后应说明的是:以上所述的各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

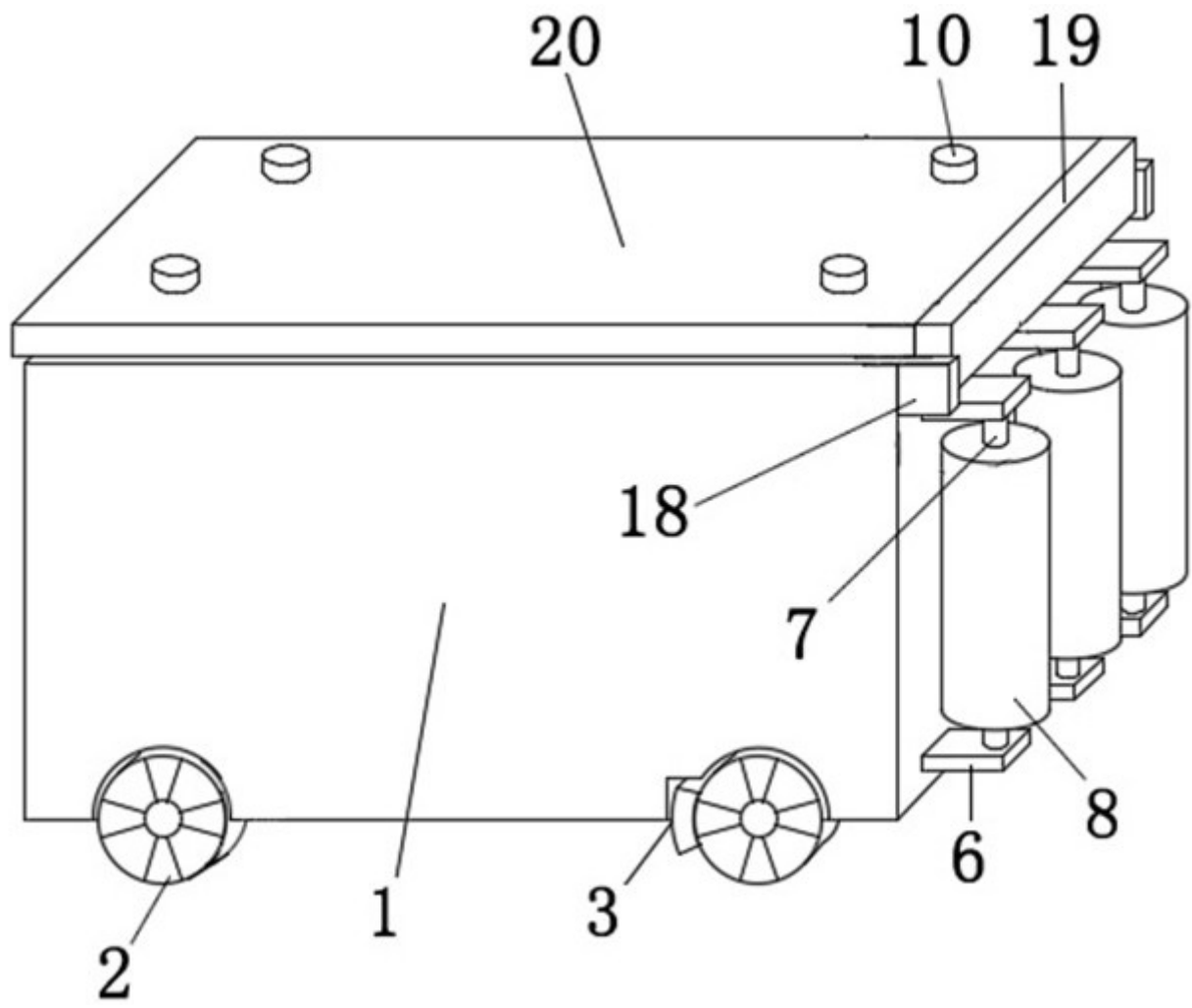


图1

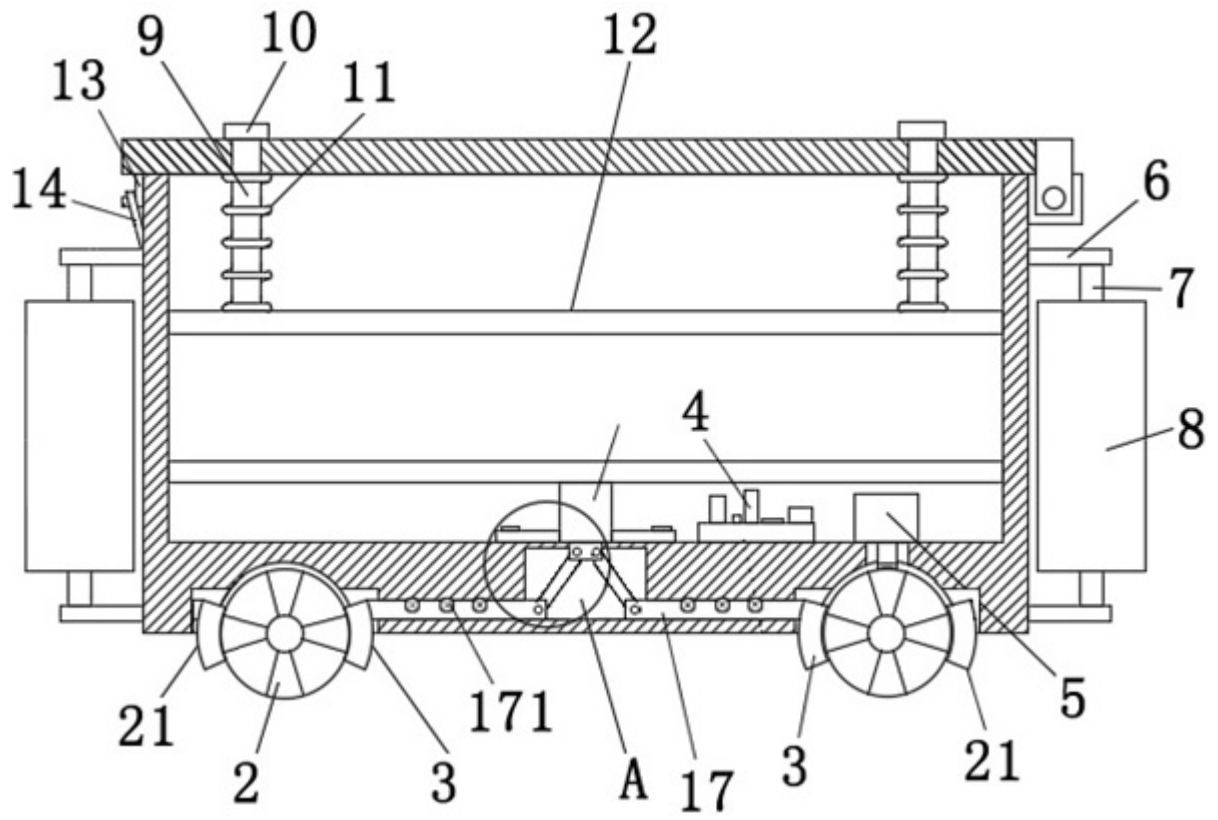


图2

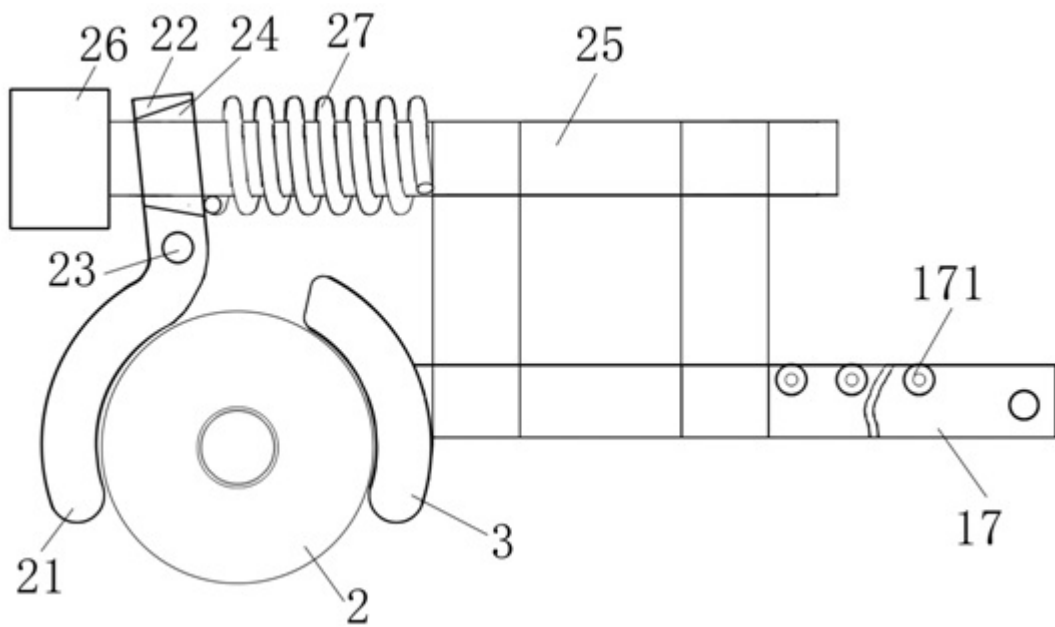


图3

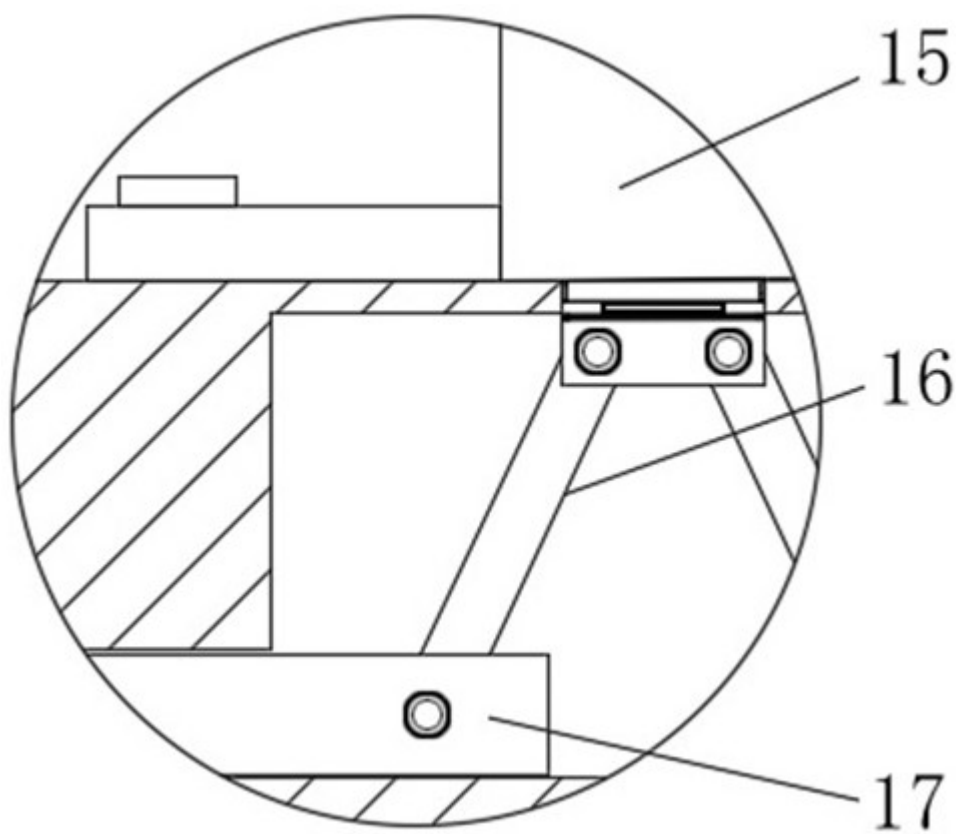


图4