



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102259044 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201110188090. 8

(22) 申请日 2011. 07. 06

(73) 专利权人 郝志刚

地址 410000 湖南省长沙市雨花区侯家塘鸿园小区 3 栋 402 房

(72) 发明人 郝志刚

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

B02C 15/04 (2006. 01)

审查员 生明煜

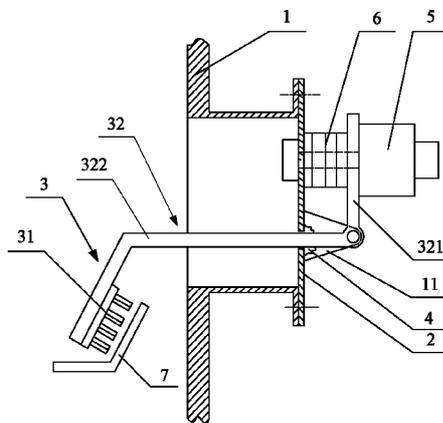
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

立式磨机的刮板保护机构

(57) 摘要

本发明公开了一种立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体上开设有供所述刮板装置伸入所述磨机壳体内部的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板,包括:设置于所述盖板上的弹性缓冲装置,所述刮板装置的安装杆与所述弹性缓冲装置相连,且所述安装杆铰接在支座上。本发明提供的刮板保护机构,当刮板在工作过程中遇到太大颗粒或大块杂铁时,将受到冲击并迫使刮板沿磨筒内壁向磨筒内侧移动,此时刮板装置的安装杆将拉动弹性缓冲装置,而弹性缓冲装置会受到此力的作用而被迫压缩,此时刮板与磨筒磨面的间隙将会相应加大,从而越过障碍物并获得保护,越过障碍物后弹性缓冲装置将回位至初始状态。



1. 一种立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体(1)上开设有供所述刮板装置(3)伸入所述磨机壳体(1)内的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板(2),其特征在于,包括:

设置于所述盖板(2)上的弹性缓冲装置,所述刮板装置(3)的安装杆(32)与所述弹性缓冲装置相连,且所述安装杆(32)铰接在支座(11)上。

2. 如权利要求1所述的立式磨机的刮板保护机构,其特征在于,所述安装杆(32)至少具有与刮板相连的第一安装杆(322)和与所述弹性缓冲装置相连的第二安装杆(321),所述第一安装杆(322)和所述第二安装杆(321)之间的夹角为 $45^{\circ} \sim 160^{\circ}$,所述安装杆(32)在其第一安装杆(322)和所述第二安装杆(321)的交点处铰接于所述盖板(2)上的所述支座(11)上。

3. 如权利要求1或2所述的立式磨机的刮板保护机构,其特征在于,所述刮板装置(3)的安装杆(32)伸出所述盖板(2),并与所述弹性缓冲装置相连,所述盖板(2)和所述安装杆(32)之间设有密封装置(4)。

4. 如权利要求1所述的立式磨机的刮板保护机构,其特征在于,所述弹性缓冲装置具体包括:

设置在所述盖板(2)上的支杆;

垫板组,其套设在所述支杆上,该垫板组由若干垫板(6)组成;

弹性装置(5),其套设在所述支杆上,所述安装杆(32)通过其上开设的孔套设于所述支杆上。

5. 一种立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体(1)上开设有供所述刮板装置(3)伸入所述磨机壳体(1)内的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板(2),其特征在于,包括:

设置于所述盖板(2)上的弹性缓冲装置,所述弹性缓冲装置至少为两个,且两相邻所述弹性缓冲装置之间设有分别与二者相连的压板(8),所述刮板装置(3)的安装杆(32)与所述压板(8)相连。

6. 如权利要求5所述的立式磨机的刮板保护机构,其特征在于,所述弹性缓冲装置包括:

设置在所述盖板(2)上的支杆;

垫板组,其套设在所述支杆上,该垫板组由若干垫板(6)组成;

弹性装置(5),其套设在所述支杆上。

7. 一种立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体(1)上开设有供所述刮板装置(3)伸入所述磨机壳体(1)内的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板(2),其特征在于,包括:

设置于所述盖板(2)上的弹性缓冲装置;

设置在所述盖板(2)上的导向装置,所述导向装置和所述弹性缓冲装置之间设有分别与二者相连的压板(8),所述刮板装置(3)的安装杆(32)与所述压板(8)相连。

8. 如权利要求7所述的立式磨机的刮板保护机构,其特征在于,导向装置具体包括:

设置在所述盖板(2)上的导向柱(10);

可滑动的套设在所述导向柱(10)上的导向套(9),所述压板与所述导向套(9)相连。

9. 如权利要求 8 所述的立式磨机的刮板保护机构,其特征在于,所述弹性缓冲装置包括:

设置在所述盖板(2)上的支杆;

弹性装置(5),其套设在所述支杆上;

垫板组,其套设在所述支杆上,该垫板组由若干垫板(6)组成。

立式磨机的刮板保护机构

技术领域

[0001] 本发明涉及立式磨机技术领域,特别涉及一种立式磨机的刮板保护机构。

背景技术

[0002] 立式磨机适合于研磨和粉碎各种物料,利用立式磨机磨出的物料粒度均匀、颗粒细微,立式球磨机也可将几种物料极均匀的混合在一起,广泛应用于水泥、化工原料、磨料、陶瓷、矿石、煤粉、金属粉末、磁性材料等。由于立式磨机独特的研磨性能,在行业内得到了广泛的应用。

[0003] 如图 1 所示,目前的立式磨机包括壳体 102、驱动装置 101 和由该驱动装置 101 驱动的立式磨筒 103 及磨辊 106、作用于磨辊 106 的加压装置 108,该加压装置 108 由油缸 109 提供压力。磨辊 106 的辊面与立式磨筒内衬的磨面构成磨合面,还设有刮板装置 105,物料经进料口 107 进入立式磨筒 103,驱动装置 101 驱动立式磨筒 103 转动,磨辊 106 自转,对进入磨合面的物料进行研磨,刮板装置 105 对被研磨的物料进行疏松、导流,经研磨后排出立式磨筒,压力空气由进风口 111 进入,细粉经分选器 104 由出口 112 排出,粗粒由出料口 110 排出机外。当物料经进料口进入立式磨筒后,经磨辊研磨后的粗细物料排出立式磨筒,该磨机下部没有压力空气进入,磨碎后的粗细粉都从磨机下部的出料口排出机外。

[0004] 目前立式磨机的刮板装置 105 是通过螺旋结构的方式固定在磨机的外壳上,当有粗大物料或不可破碎的较大杂铁遇到刮板时,刮板不能避让而将造成巨大的冲击和破坏,而且目前的刮板在磨损后,不方便补偿和调整。刮板或刮板装置被折断后,将对磨辊及整个运转系统造成极大的破坏。

[0005] 当有粗大物料或不可破碎的较大杂铁遇到刮板时,如何缓冲和避让大块物料或不可破碎的较大杂铁对刮板装置的冲击,以保护刮板和刮板装置不被折断或损坏,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种立式磨机的刮板保护机构,以避免粗大物料或不可破碎的较大杂铁对刮板装置的冲击,保护刮板和刮板装置不被折断或损坏。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体上开设有供所述刮板装置伸入所述磨机壳体内的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板,包括:

[0009] 设置于所述盖板上的弹性缓冲装置,所述刮板装置的安装杆与所述弹性缓冲装置相连,且所述安装杆铰接在支座上。

[0010] 优选的,在上述立式磨机的刮板保护机构中,所述安装杆至少具有与刮板相连的第一安装杆和与所述弹性缓冲装置相连的第二安装杆,所述第一安装杆和所述第二安装杆之间的夹角为 $45^{\circ} \sim 160^{\circ}$,所述安装杆在其第一安装杆和所述第二安装杆的交点处铰接

于所述盖板上的所述支座上。

[0011] 优选的,在上述立式磨机的刮板保护机构中,所述刮板装置的安装杆伸出于所述盖板,并与所述弹性缓冲装置相连,所述盖板和所述安装杆之间设有密封装置。

[0012] 优选的,在上述立式磨机的刮板保护机构中,所述弹性缓冲装置具体包括:

[0013] 设置在所述盖板上的支杆;

[0014] 垫板组,其套设在所述支杆上,该垫板组由若干垫板组成;

[0015] 弹性装置,其套设在所述支杆上,所述安装杆通过其上开设的孔套设于所述支杆上。

[0016] 一种立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体上开设有供所述刮板装置伸入所述磨机壳体内的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板,包括:

[0017] 设置于所述盖板上的弹性缓冲装置,所述弹性缓冲装置至少为两个,且两相邻所述弹性缓冲装置之间设有分别与二者相连的压板,所述刮板装置的安装杆与所述压板相连。

[0018] 优选的,在上述立式磨机的刮板保护机构中,所述弹性缓冲装置包括:

[0019] 设置在所述盖板上的支杆;

[0020] 垫板组,其套设在所述支杆上,该垫板组由若干垫板组成;

[0021] 弹性装置,其套设在所述支杆上。

[0022] 一种立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体上开设有供所述刮板装置伸入所述磨机壳体内的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板,包括:

[0023] 设置于所述盖板上的弹性缓冲装置;

[0024] 设置在所述盖板上的导向装置,所述导向装置和所述弹性缓冲装置之间设有分别与二者相连的压板,所述刮板装置的安装杆与所述压板相连。

[0025] 优选的,在上述立式磨机的刮板保护机构中,导向装置具体包括:

[0026] 设置在所述盖板上的导向柱;

[0027] 可滑动的套设在所述导向柱上的导向套,所述压板与所述导向套相连。

[0028] 优选的,在上述立式磨机的刮板保护机构中,所述弹性缓冲装置包括:

[0029] 设置在所述盖板上的支杆;

[0030] 弹性装置,其套设在所述支杆上;

[0031] 垫板组,其套设在所述支杆上,该垫板组由若干垫板组成。

[0032] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体上开设有供所述刮板装置伸入所述磨机壳体内的通孔,所述通孔的外端设有扣设于其上的盖板,包括设置于盖板上的弹性缓冲装置,刮板装置的安装杆与弹性缓冲装置相连。

[0033] 基于上述设置,本发明提供的刮板保护机构,当刮板在工作过程中遇到太硬大颗粒或大块杂铁时,将受到冲击并迫使刮板沿磨筒内壁向磨筒内侧移动,此时刮板装置的安装杆将拉动弹性缓冲装置,而弹性缓冲装置会受到此力的作用而被迫压缩,此时刮板与磨筒磨面的间隙将会相应加大,从而越过障碍物并获得保护,越过障碍物后弹性缓冲装置将

回位至初始状态。

[0034] 本发明通过采用弹性缓冲装置能有效地保护刮板和刮板装置不被破坏,即具有缓冲和避让大块物料和大块杂铁的冲击,从而保护刮板和刮板装置不被折断或损坏,也保护了磨机的运转安全,因为刮板或刮板装置被折断后在磨内将对磨辊及整个运转系统造成极大的破坏。本发明还具有使刮板柔性梳刮物料的特点,当物料在磨筒磨面上的厚度不同时,本发明能使刮板与磨筒磨面的间隙随着物料厚度的变化进行高低的自动调节和柔性波动,这可以使被磨辊压的紧实的物料得到均匀、反复和尽量稳定的翻动和疏松,并使料层厚度趋于一致,从而使得磨辊的辊压效率及产品细度更高,因而可以提高磨机的产量和细度,并且能够降低能耗。本发明由于还可使刮板与磨筒磨面的间隙自动方便地调整,因此可减少磨机的停车时间,降低工人的劳动强度及生产成本。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图 1 现有立式磨机的结构示意图;

[0037] 图 2 为本发明实施例提供的刮板保护机构的结构示意图;

[0038] 图 3 为本发明另一实施例提供的刮板保护机构的结构示意图;

[0039] 图 4 为本发明再一实施例提供的刮板保护机构的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 本发明公开了一种立式磨机的刮板保护机构,以避免粗大物料或不可破碎的较大杂铁对刮板装置的冲击,保护刮板和刮板装置不被折断或损坏。

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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。

[0042] 请参阅图 2-图 4,图 2 为本发明实施例提供的刮板保护机构的结构示意图;图 3 为本发明另一实施例提供的刮板保护机构的结构示意图;图 4 为本发明再一实施例提供的刮板保护机构的结构示意图。

[0043] 如图 2 所示,本发明提供的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置 3,立式磨机的磨机壳体 1 上开设有供刮板装置 3 伸入磨机壳体 1 内的通孔,该通孔的外端设有扣设于其上的盖板 2,盖板 2 可通过螺栓等连接件连接于磨机壳体 1 上。设置盖板 2 的目的之一是防止磨机内被粉碎的物料由通孔外流。刮板保护机构包括设置于盖板 2 上的弹性缓冲装置,刮板装置 3 的安装杆 32 与弹性缓冲装置相连,刮板装置 3 有刮板 31 的一端伸入磨筒 7 内,且所述安装杆 32 铰接在盖板 2 上的支座 11 上,支座 11 也可安置在磨机壳体 1 之上,弹性缓冲装置具有弹性缓冲功能,因此在刮板 31 受到较大物料的推力后,该力将通过安装杆 32 施加给弹性缓冲装置,从而压缩该弹性缓冲装置,此时刮板与磨筒磨面的间隙将会相

应加大,从而越过障碍物并获得保护,越过障碍物后刮板 31 和弹性缓冲装置将回位至初始状态。

[0044] 基于上述设置,本发明通过采用弹性缓冲装置能有效地保护刮板 31 和刮板装置 3 不被破坏,即具有缓冲和避让大块硬质物料和大块杂铁的冲击,从而保护刮板 31 和刮板装置 3 不被折断或损坏,也保护了磨机的运转安全,因为刮板或刮板装置被折断后在磨内将对磨辊及整个运转系统造成极大的破坏。本发明还具有使刮板 31 柔性梳刮物料的特点,当物料在磨筒磨面上的厚度不同时,本发明能使刮板 31 与磨筒磨面的间隙随着物料厚度的变化进行高低的自动调节和柔性波动,这可以使被磨辊压的紧实的物料均匀、反复和稳定的翻动和疏松,从而使得磨辊的辊压效率及产品细度更高,因而可以提高磨机的产量和细度,并且能够降低能耗。本发明由于可使刮板与磨筒磨面的间隙自动方便地调整,并使料层厚度趋于一致,因此可减少磨机的停车时间,降低工人的劳动强度及生产成本。

[0045] 如图 2 所示,刮板装置 3 的安装杆 32 至少具有与刮板相连的第一安装杆 322 和与弹性缓冲装置相连的第二安装杆 321,第一安装杆 322 和第二安装杆 321 之间的夹角为 $45^{\circ} \sim 160^{\circ}$,优选为 90° ,刮板装置 3 在其第一安装杆 322 和第二安装杆 321 的交点处铰接于盖板 2 上的支座 11 上,使得安装杆 32 可绕支座 11 上的铰接点转动。为了使安装杆 32 抗扭动性强和刚度大,支座 11 可成对配置。当刮板 31 在工作过程中遇到较大物料而受到冲击时,会迫使刮板 31 向上方摆动,此时刮板装置 3 的第二安装杆 321 将绕支座 11 的铰接点发生摆动,与弹性缓冲装置相连的第二安装杆 321 在摆动过程会压缩弹性缓冲装置,此时刮板 31 与磨筒 7 的磨面的间隙将会加大从而越过障碍物并获得保护,越过障碍物后弹性缓冲装置将回位至原有位置。第一安装杆 322 和第二连接杆 321 夹角为 90° ,并且初始设置时可使第二连杆与盖板 2 平行设置,相应的弹性缓冲装置垂直于盖板 2 设置,这样利于弹性缓冲装置的布置。

[0046] 刮板装置 3 的第一安装杆 322 由盖板 2 上的装配孔伸出,并与弹性缓冲装置相连,盖板 2 和第一安装杆 322 之间设有密封装置 4。通过该密封装置 4 可保证第一安装杆 322 与盖板 2 的装配孔之间的密封,进一步防止磨机内部的物料外漏。

[0047] 弹性缓冲装置可具体包括支杆、垫板组和弹性装置 5,其中,支杆设置在盖板 2 上,支杆用于为垫板组和弹性装置提供安装基础。垫板组套设在支杆上,且其一端靠设于盖板 2,该垫板组由若干垫板 6 组成。如图 2 所示,通过添加垫板 6 的数量,可相应的增大刮板 31 与磨筒磨面的间隙。弹性装置 5 套设在支杆上,第二安装杆 321 通过其上开设的孔套设于支杆上,且位于弹性装置 5 和垫板组之间。在刮板 31 遭遇较大物料时,刮板 31 受冲击,使得刮板 31 与磨筒磨面之间的间隙加大,相应的第二安装杆 321 摆动,摆动过程中压缩弹性装置 5,弹性装置 5 受力被压缩,越过障碍物后,弹性装置 5 将回位至初始状态,相应的刮板 31 与磨筒磨面之间的距离恢复至初始状态。此弹性装置 5 为一个或一个以上。

[0048] 如图 3 所示,本发明另一实施例提供的立式磨机的刮板保护机构,用于保护立式磨机的刮板装置,所述立式磨机的磨机壳体 1 上开设有供刮板装置 3 伸入磨机壳体 1 内的通孔,通孔的外端设有扣设于其上的盖板 2,包括:设置于所述盖板 2 上的弹性缓冲装置,弹性缓冲装置可至少为两个,且两相邻弹性缓冲装置之间设有分别与二者相连的压板 8,安装杆 32 与压板 8 相连。即刮板装置 3 安置在两个或两个以上的弹性缓冲装置上,当刮板受到太大硬质颗粒或大块杂铁的冲击后,安装杆 32 将大块物料施加给刮板 31 的冲击力通过安

装杆 32 传递给压板 8, 再通过压板 8 传递给弹性缓冲装置, 弹性缓冲装置将受到压缩而使刮板 31 与磨筒磨面的间隙加大而避开障碍物。

[0049] 弹性缓冲装置可具体包括支杆、垫板组和弹性装置 5, 其中, 支杆设置在盖板 2 上, 支杆用于为垫板组和弹性装置提供安装基础。垫板组套设在支杆上, 且其一端靠设于压板 8, 该垫板组由若干垫板 6 组成, 如图 3 所示, 通过添加垫板 6 的数量, 可相应的增大刮板 31 与磨筒磨面的间隙。弹性装置 5 套设在支杆上, 且其一端靠设于盖板 2, 另一端靠设于垫板组。在刮板 31 遭遇较大物料时, 刮板 31 受冲击, 使得刮板 31 与磨筒磨面之间的间隙加大, 相应的安装杆 32 向磨筒内侧移动, 移动过程中不同位置的弹性装置 5 受到不同的压缩或拉伸, 弹性装置 5 受力被压缩或拉伸, 越过障碍物后, 弹性装置 5 将回位至初始状态, 相应的刮板 31 与磨筒磨面之间的距离恢复至初始状态。

[0050] 支杆可为普通螺栓, 首先在盖板 2 上开设装配螺栓的孔, 并将该螺栓穿过该孔, 螺栓的螺帽可限制螺栓整体穿过该孔, 从而对螺栓的一侧进行定位, 然后依次将弹性装置 5 和垫板组套设在该螺栓上, 接着将压板 8 套设在两个或更多个螺栓上, 最后将螺母旋紧, 以对压板 8、弹性装置 5 和垫板组轴向定位, 则完成了各个弹性缓冲装置的装配。

[0051] 如图 4 所示, 本发明再一实施例提供的立式磨机的刮板保护机构, 用于保护立式磨机的刮板装置, 立式磨机的磨机壳体 1 上开设有供刮板装置 3 伸入磨机壳体 1 内的通孔, 通孔的外端设有扣设于其上的盖板 2, 包括: 设置于盖板 2 上的弹性缓冲装置以及设置在盖板 2 上的导向装置, 即本发明由导向装置和弹性缓冲装置共同组成刮板保护机构。其中, 导向装置和弹性缓冲装置之间设有压板 8, 安装杆 32 与压板相连。当刮板 31 受到过大的硬质颗粒或大块杂铁的冲击后, 弹性缓冲装置被压缩, 使得压板 8 移动, 压板 8 移动的过程中, 导向装置提供压板 8 的导向作用, 使得压板 8 沿移动方向移动, 从而使刮板与磨筒磨面的间隙加大而避开障碍物。

[0052] 导向装置具体可包括设置在盖板 2 上的导向柱 10 以及设在导向柱 10 上可滑动的导向套 9, 压板 8 与导向套 9 相连。在刮板装置 3 受冲击后, 冲击力通过安装杆 32 及压板 8 传递给导向套 9, 导向套 9 在冲击力的驱使下, 沿导向柱 10 的轴向移动。

[0053] 弹性缓冲装置可具体包括支杆、弹性装置 5 和垫板组。其中, 支杆设置在盖板 2 上, 支杆用于为垫板组和弹性装置提供安装基础。弹性装置 5 套设在支杆上, 且一端靠设于盖板 2, 垫板组套设在支杆上, 且一端靠设于压板 8, 另一端靠设于弹性装置 5, 该垫板组由若干垫板 6 组成。如图 4 所示, 通过添加垫板 6 的数量, 可相应的增大刮板 31 与磨筒磨面的间隙。弹性装置 5 套设在支杆上, 且其一端靠设于盖板 2, 另一端靠设于垫板组。在刮板 31 遭遇较大物料时, 刮板 31 受冲击, 使得刮板 31 与磨筒磨面之间的间隙加大, 相应的安装杆 32 向磨筒内侧移动, 移动过程中压缩弹性装置 5, 弹性装置 5 受力被压缩, 越过障碍物后, 弹性装置 5 将回位至初始状态, 相应的刮板 31 与磨筒磨面之间的距离恢复至初始状态, 在弹性装置 5 被压缩或复位的过程中, 导向套 9 沿导向柱 10 往复移动。在此实施例中, 弹性装置 5 和导向柱 10 为一个或一个以上。

[0054] 上述几个实施例公开的弹性装置 5 可为弹簧、橡胶、油缸及气弹簧等弹性元件, 现有技术中还可能存在其他形式的弹性装置, 本发明不局限于某一种弹性装置, 只要具有缓冲并能够恢复至初始状态的元件便可作为本发明中的弹性装置 5。

[0055] 本发明提供的立式磨机, 包括刮板装置 3, 其中, 该刮板装置 3 通过如上实施例公

开的刮板保护机构安装在该立式磨机的盖板 2 上。刮板装置 3 与刮板保护机构的安装关系,在上述实施例以详细描述,具体连接关系可参阅上述实施例。另外,通过在立式磨机上添加刮板保护机构,能有效地保护其刮板和刮板装置不被破坏,即具有缓冲和避让大块硬质物料和大块杂铁的冲击,从而保护刮板和刮板装置不被折断或损坏,由于刮板或刮板装置被折断后在磨内将对磨辊及整个运转系统造成极大的破坏,因此通过设置弹性缓冲装置也相应地保护了磨机的运转安全。

[0056] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0057] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

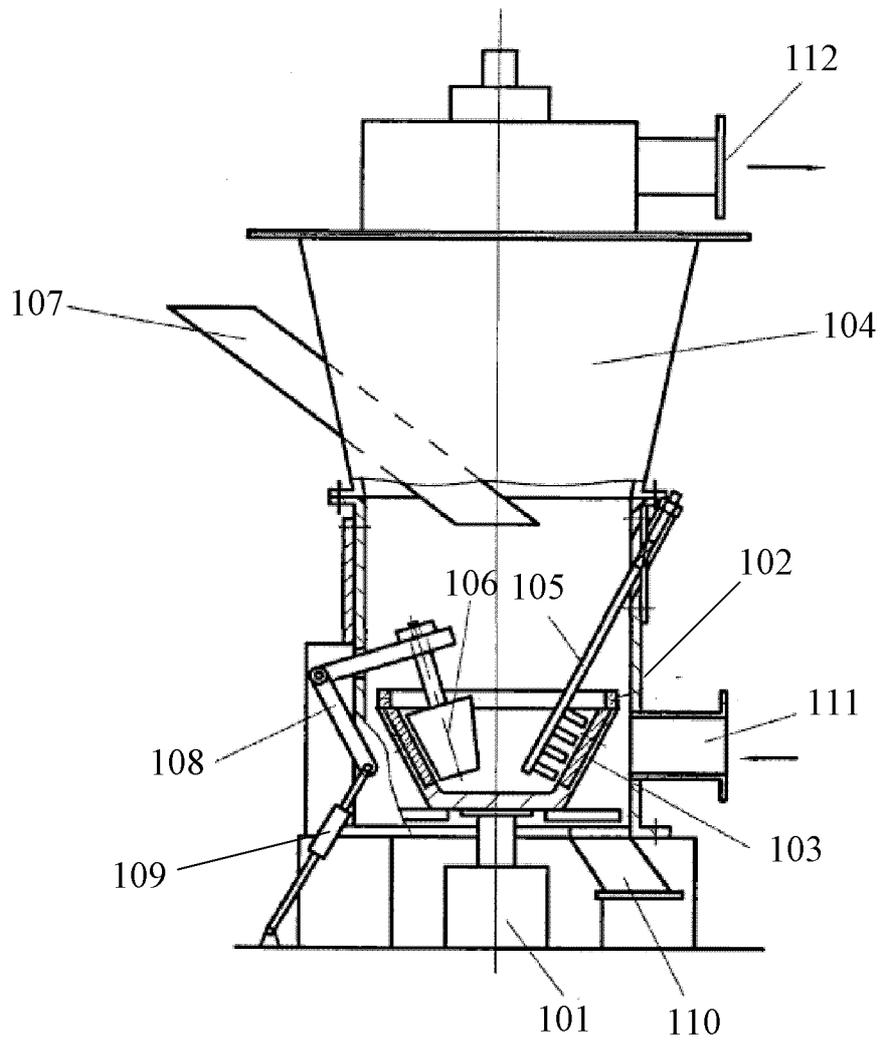


图 1

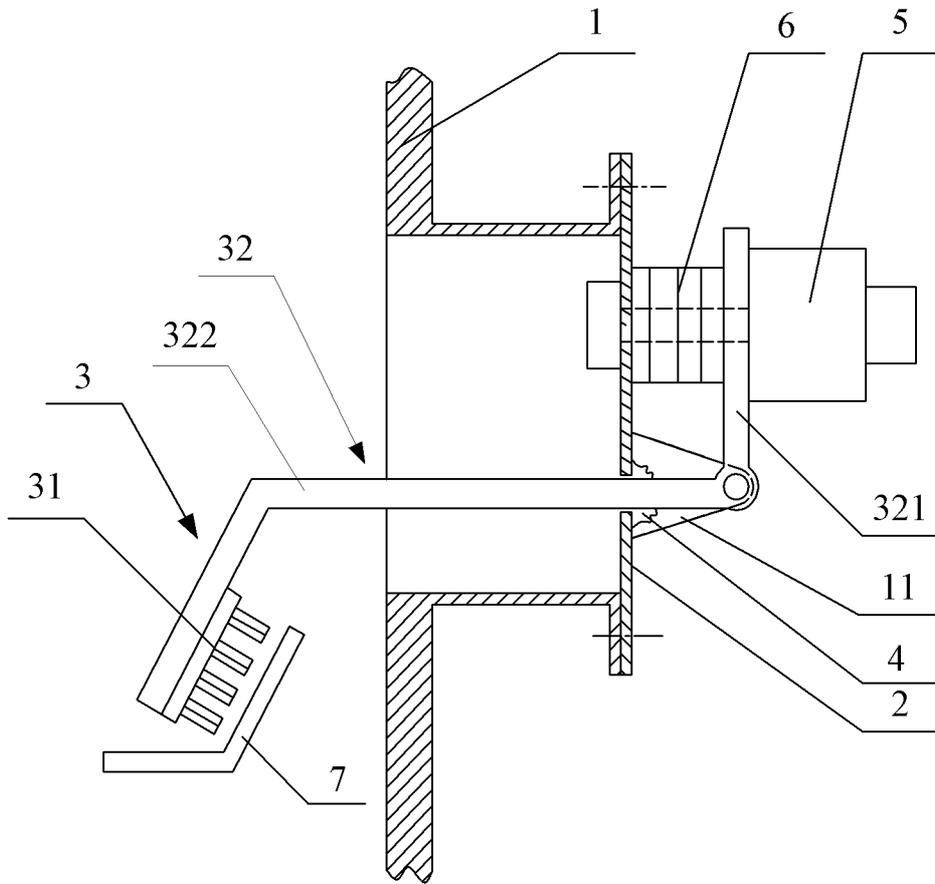


图 2

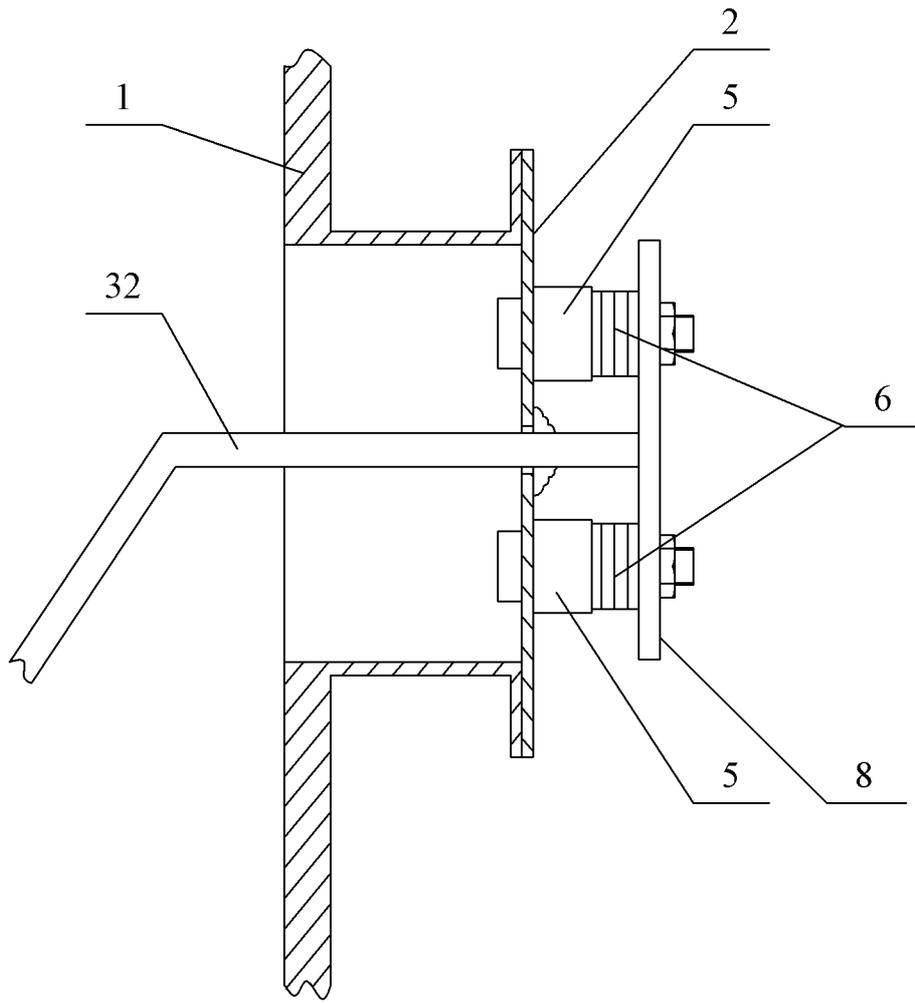


图 3

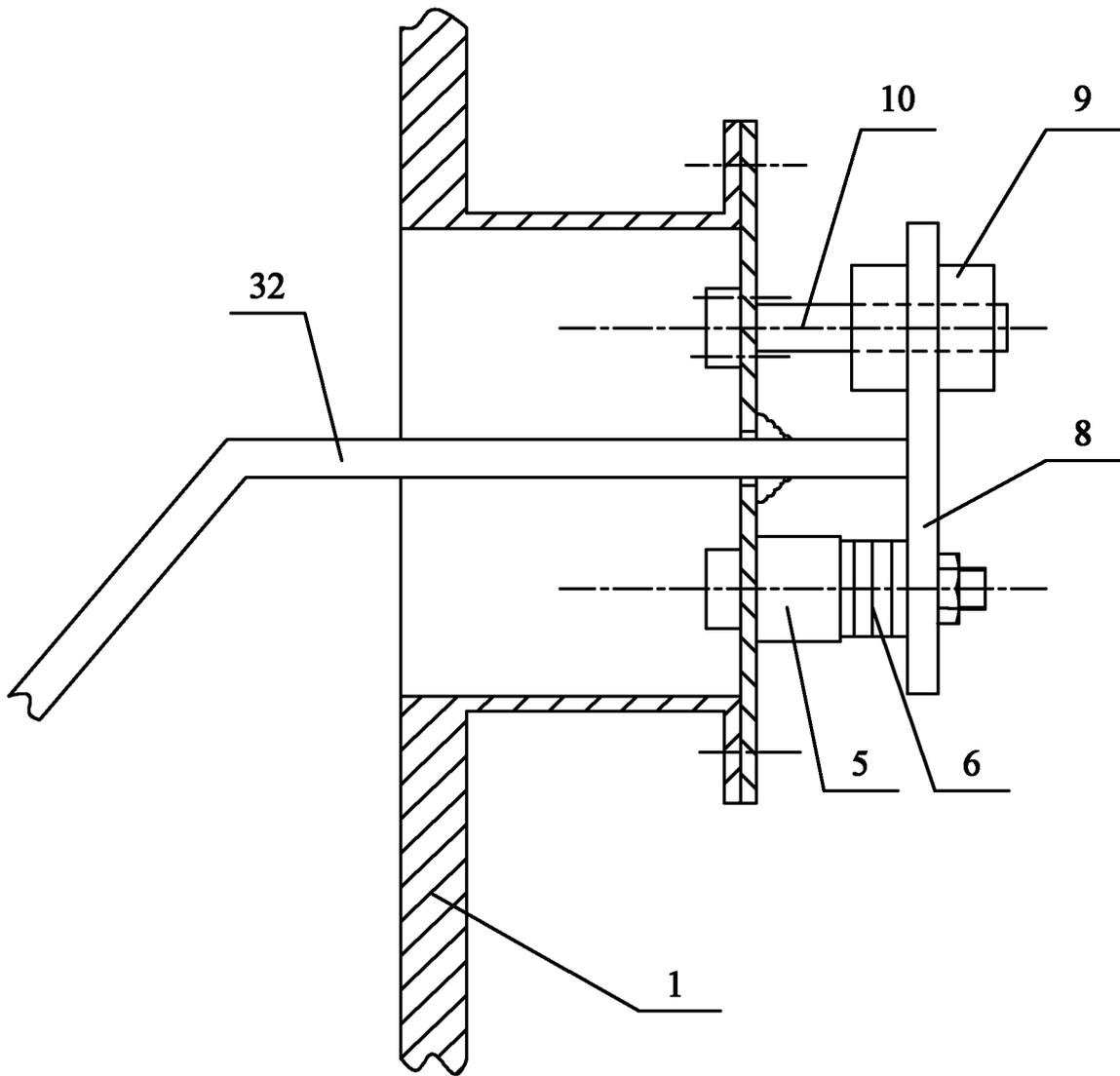


图 4