



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202491456 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220083388. 2

(22) 申请日 2012. 03. 07

(73) 专利权人 广东锻压机床厂有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良石洛路 11 号

(72) 发明人 徐海涛 罗厚峰 陈永明 梁敏雄
王凯 陈伟程 周振豪 郭富文

(74) 专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事
务所 44264

代理人 唐强熙 邹涛

(51) Int. Cl.

B30B 15/28 (2006. 01)

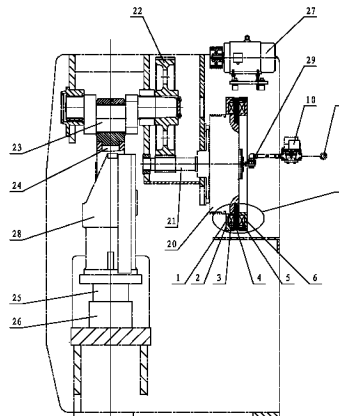
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

机械压力机的安全冗余装置

(57) 摘要

一种机械压力机的安全冗余装置,包括通过电机驱动的飞轮,以及与飞轮相接的飞轮转子,机械压力机的机架上设置有第一线圈和第二线圈,飞轮转子设置在第一线圈与第二线圈之间。飞轮转子设置在飞轮的外周上,第一线圈和第二线圈设置在飞轮的外侧。机械压力机的机架上设置有左定子板和右定子板,第一线圈设置在左定子板上,第二线圈设置在右定子板上。左定子板和右定子板固定在机械压力机的机架上。左定子板和右定子板分别呈环状。左定子板通过固定块与右定子板相接。本实用新型可用于飞轮的快速制动,实现离合器的冗余快速停止,实现压力机的安全冗余保护;具有操作灵活、安全可靠、节能环保和适用范围广的特点。



1. 一种机械压力机的安全冗余装置,包括通过电机(27)驱动的飞轮(20),其特征是还包括与飞轮(20)相接的飞轮转子(1),机械压力机的机架上设置有第一线圈(3)和第二线圈(5),飞轮转子(1)设置在第一线圈(3)与第二线圈(5)之间。

2. 根据权利要求1所述的机械压力机的安全冗余装置,其特征是所述飞轮转子(1)设置在飞轮(20)的外周上,第一线圈(3)和第二线圈(5)设置在飞轮(20)的外侧。

3. 根据权利要求2所述的机械压力机的安全冗余装置,其特征是所述机械压力机的机架上设置有左定子板(2)和右定子板(6),第一线圈(3)设置在左定子板(2)上,第二线圈(5)设置在右定子板(6)上。

4. 根据权利要求3所述的机械压力机的安全冗余装置,其特征是所述左定子板(2)和右定子板(6)分别呈环状。

5. 根据权利要求4所述的机械压力机的安全冗余装置,其特征是所述左定子板(2)通过固定块(4)与右定子板(6)相接。

6. 根据权利要求5所述的机械压力机的安全冗余装置,其特征是所述固定块(4)为中空结构,螺钉的端部依次穿过右定子板(6)和固定块(4)后与左定子板(2)相接。

7. 根据权利要求1至6任一所述的压力机的安全冗余装置,其特征是所述飞轮(20)上还设置有离合器,该离合器与气源(9)通过连通管道相接,连通管道上设置有快排阀(29)和双联电磁阀(10)。

机械压力机的安全冗余装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械压力机,特别是一种机械压力机的安全冗余装置。

背景技术

[0002] 现有最新的关于机械压力机的强制性安全标准,如欧洲的 EN692《机床-机械压力机-安全》、中国的 GB17120《锻压机械安全技术条件》、GB27607《机械压力机安全技术要求》,都要求电气检测控制系统及电磁阀必须是安全冗余设计,即电气是双回路设计、电磁阀是双联电磁阀,一旦其中一个出问题,另一个可使压力机安全停止。但是,对离合器却假设不会出故障,只是提出质量要求,没有对离合器提出安全冗余设计要求,漏掉了最重要的、最根本的、最后的一个环节,没有形成一个完整的安全冗余设计回路,使得机械压力机的安全冗余设计存在缺陷。目前国内外所有在用的机械压力机也没有安装离合器安全冗余装置。但在生产实践中却会出现由于离合器出故障而造成的人身及设备事故。

[0003] 随着经济的发展、社会的进步,人身安全越来越受到尊重和保护,机械压力机的应用也越来越广泛,因而,必须真正解决机械压力机的安全冗余设计问题。然而,目前国内外所有机械压力机生产厂家几乎没有能解决这个安全问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在通过提供一种结构简单合理、操作灵活、安全可靠、适用范围广的离合器安全冗余装置,再结合现在已经广泛使用的电气检测控制冗余设计、气路冗余设计和压力机周边安全保护等装置,来真正实现机械压力机安全冗余设计,以克服现有技术中的不足之处。

[0005] 按此目的设计的一种机械压力机的安全冗余装置,包括通过电机驱动的飞轮,其结构特征是还包括与飞轮相接的飞轮转子,机械压力机的机架上设置有第一线圈和第二线圈,飞轮转子设置在第一线圈与第二线圈之间。

[0006] 所述飞轮转子设置在飞轮的外周上,第一线圈和第二线圈设置在飞轮的外侧。

[0007] 所述机械压力机的机架上设置有左定子板和右定子板,第一线圈设置在左定子板上,第二线圈设置在右定子板上。

[0008] 所述左定子板和右定子板分别呈环状。

[0009] 所述左定子板通过固定块与右定子板相接。

[0010] 所述固定块为中空结构,螺钉的端部依次穿过右定子板和固定块后与左定子板相接。

[0011] 所述飞轮上还设置有离合器,该离合器与气源通过连通管道相接,连通管道上设置有快排阀和双联电磁阀。

[0012] 本实用新型的工作原理为:当机械压力机出现故障时,比如电气检测控制系统、双联电磁阀或离合器出现故障,压力机的电气检测控制系统检测到滑块出现非预期下行,也就是曲轴转角超过 10° 时,同时进行下列各项操作:a) 电机失电,截断外部能量进一步

输入 ;b) 安全冗余装置进行制动 :第一线圈和第二线圈通电,在它们之间产生磁场,飞轮转子做切割磁力线运动,把飞轮的转动能量转化为电能。使得飞轮储存的转动能量在滑块下行半个行程前就转化为电能而全部消耗掉,此时曲轴的转角不超过 90° ;由于上模与下模还有一半行程的距离才合模,故可保护人身、设备和模具的安全 ;c) 当离合器的功能正常,只是电气检测控制系统、双联电磁阀等出现故障时,离合器先进行正常制动,压力机安全停止 ;当离合器的制动功能发生故障时,再由离合器安全冗余装置进行安全冗余制动。

[0013] 本实用新型能够真正实现机械压力机的安全冗余设计,提高操作人员的人身及设备的安全,期望能被国家及国际安全标准所引用,并强制所有压力机的生产厂家执行,使得更多的人身及设备的安全得到保障。

[0014] 本实用新型的飞轮快速制动功能,还能使飞轮在很短的时间内完全停止并处于制动状态,提高了换模、检查维修的效率和安全性。

[0015] 本实用新型可用于飞轮的快速制动,实现离合器的冗余快速停止,实现压力机的安全冗余保护。

[0016] 本实用新型除了可以适用于机械压力机之外,还可适用于其他具有转动储能的零部件的机械设备上,实现安全紧急制动和能量利用,如风力发电设备的传动大齿轮等的制动,其具有结构简单合理、操作灵活、节能环保、安全可靠和适用范围广的特点。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型一实施例的局部剖视结构示意图。

[0018] 图 2 为图 1 中的 B 处放大示意图。

[0019] 图 3 为图 1 的右视示意图。

[0020] 图 4 为滑块在上死点时的示意图。

[0021] 图 5 为滑块在行程中点时的示意图。

[0022] 图 6 为滑块在下死点时的示意图。

[0023] 图中 :1 为飞轮转子,2 为左定子板,3 为第一线圈,4 为固定块,5 为第二线圈,6 为右定子板,9 为气源,10 为双联电磁阀,20 为飞轮,21 为齿轮轴,22 为大齿轮,23 为曲轴,24 为连杆,25 为上模,26 为下模,27 为电机,28 为滑块,29 为快排阀,图中的 S 为行程。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0025] 参见图 1- 图 6,本机械压力机的安全冗余装置,包括通过电机 27 驱动的飞轮 20,以及还包括与飞轮 20 相接的飞轮转子 1,机械压力机的机架上设置有第一线圈 3 和第二线圈 5,飞轮转子 1 设置在第一线圈 3 与第二线圈 5 之间。

[0026] 飞轮转子 1 设置在飞轮 20 的外周上,第一线圈 3 和第二线圈 5 设置在飞轮 20 的外侧。

[0027] 在本实施例中,机械压力机的机架上设置有左定子板 2 和右定子板 6,第一线圈 3 设置在左定子板 2 上,第二线圈 5 设置在右定子板 6 上。左定子板 2 和右定子板 6 固定在机械压力机的机架上。左定子板 2 和右定子板 6 分别呈环状。左定子板 2 通过固定块 4 与右定子板 6 相接。固定块 4 为中空结构,螺钉的端部依次穿过右定子板 6 和固定块 4 后与

左定子板 2 相接。

[0028] 飞轮 20 内还设置有离合器,该离合器与气源 9 通过连通管道相接,连通管道上设置有快排阀 28 和双联电磁阀 10。

[0029] 装配时,用螺钉把左定子板 2、固定块 4 及右定子板 6 装配为一个整体,并一起固定在机械压力机的机身或机架上。固定在离合器的飞轮 20 上的飞轮转子 1 在左定子板 2 和右定子板 6 之间转动。

[0030] 当第一线圈 3 和第二线圈 5 通电时,它们之间产生磁场,飞轮转子 1 做切割磁力线运动,进行发电,把飞轮的转动能量转化为电能。当不通电时,飞轮转子 1 随飞轮做自由转动。

[0031] 压力机启动前:左定子板 2 内的第一线圈 3 和右定子板 6 内的第二线圈 5 不通电,它们之间不产生磁场。飞轮转子 1 做处于自由状态,飞轮可以启动。

[0032] 压力机启动及正常工作时:左定子板 2 内的第一线圈 3 和右定子板 6 内的第二线圈 5 不通电,它们之间不产生磁场。飞轮转子 1 随飞轮 20 一起旋转。储存电机传递来的能量后,进行机械压力机的正常操作,模具的冲压与停止动作由离合器控制。

[0033] 离合器冗余安全保护时:左定子板 2 内的第一线圈 3 和右定子板 6 内的第二线圈 5 通电,它们之间产生磁场。飞轮转子做切割磁力线运动,使得飞轮 20 在动能转化为电能后,迅速的停止下来。

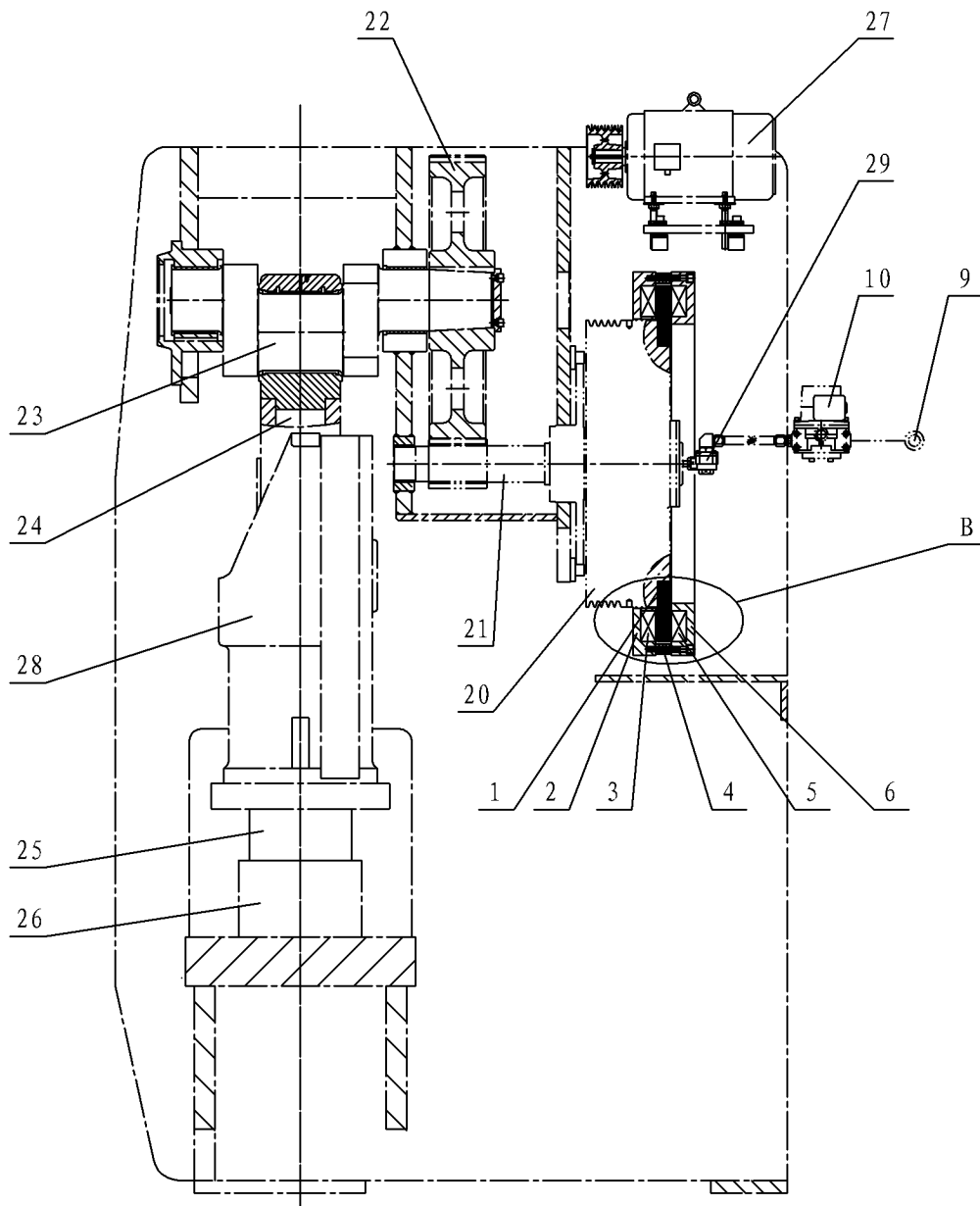


图 1

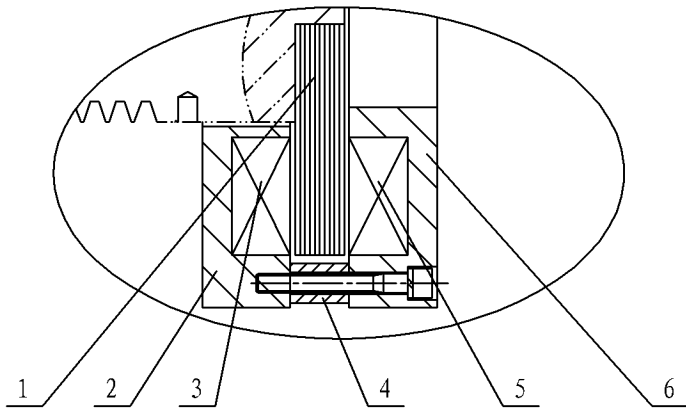


图 2

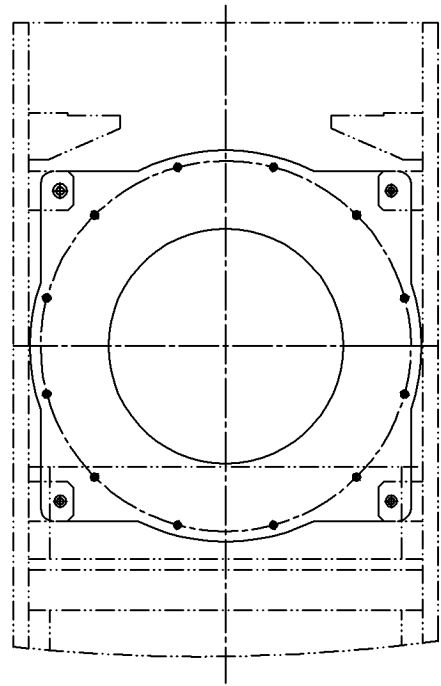


图 3

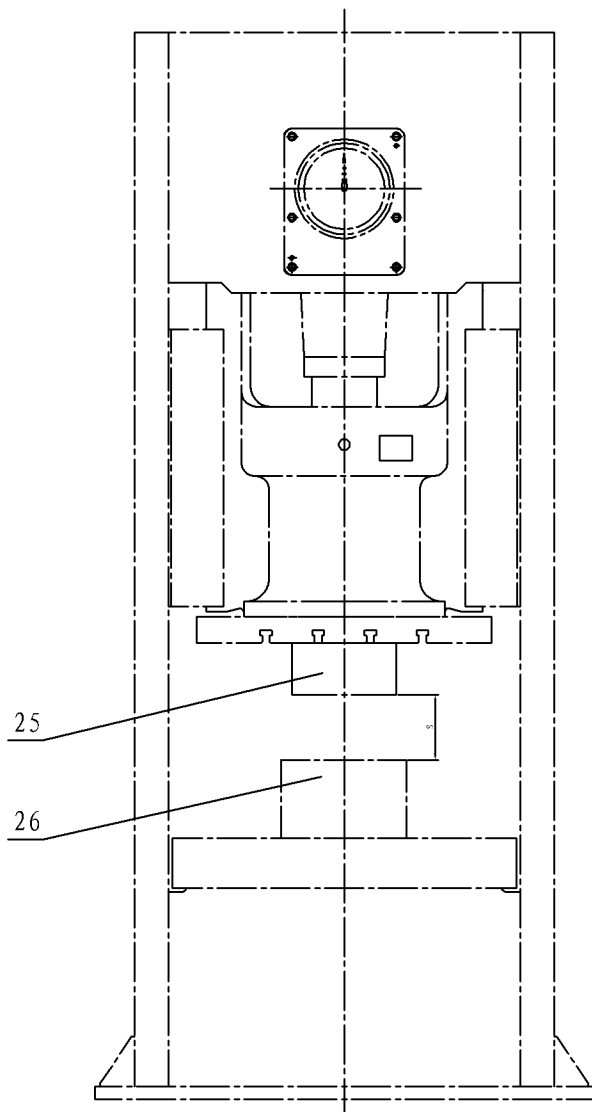


图 4

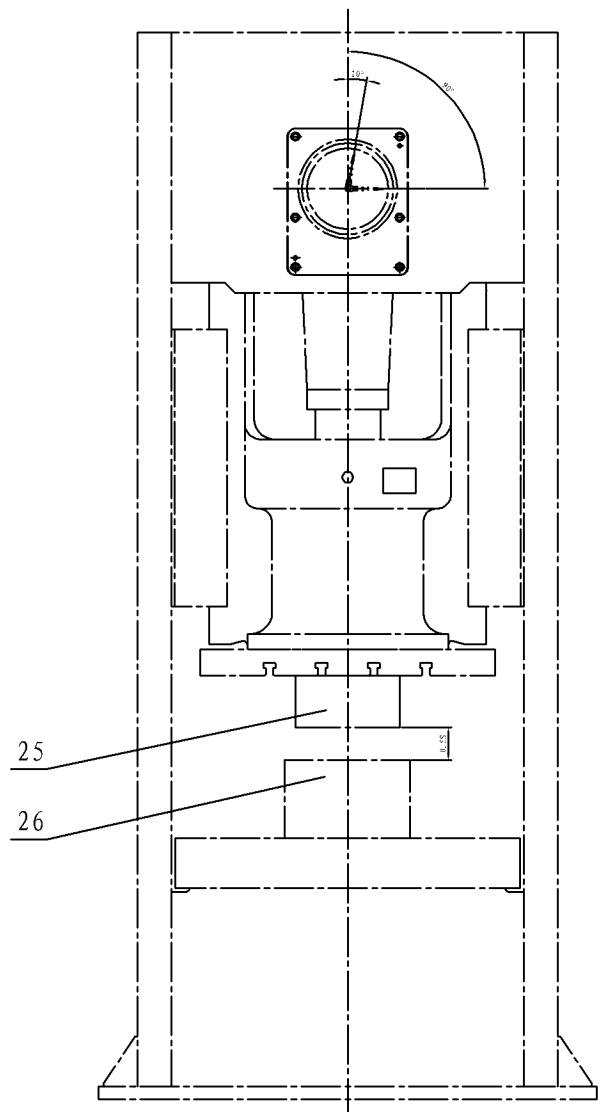


图 5

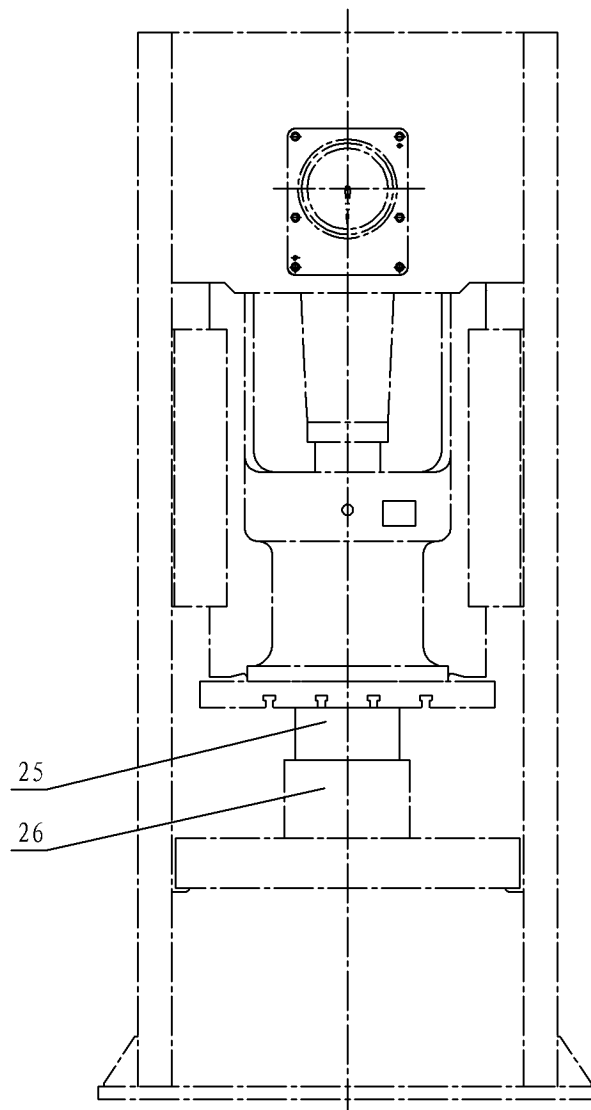


图 6