

1. 液压驱动断带保护装置,至少包括:正常工作回路和紧急状态回路,其特征是:
正常工作回路和紧急状态回路并联布置,回路中各元件间连接关系为液压管道连接;
正常工作回路中阀块(1)、减压阀(2)、第一电磁换向阀(3)、第一液控单向阀(4)、双单向节流阀(5)、双插装阀(8)依次相连,并与执行元件(19)相连,在正常工作回路和紧急状态回路并联的部分有双插装阀(8)和第二电磁换向阀(7),双插装阀(8)的X口(22)通过第二电磁换向阀(7)接回液压源,B口(20)分别连接执行元件(19)的两端,A口(21)与双单向节流阀(5)连接;

紧急状态回路和正常工作回路并联的部分有第一插装阀(17)和第二插装阀(18),第一插装阀(17)的X口(22)经节流阀(16)后与第二插装阀(18)的X口(22)连接,并通过液控单向阀(10)和第三电磁换向阀(9)接回液压源,第二插装阀(18)的A口(21)与执行元件(19)连接,B口(20)接回油管,第一插装阀(17)的B口(20)与执行元件(19)的另一端连接,A口(21)分别与单向阀(11)出口、蓄能器(12)、截止阀(13)、安全阀(14)、压力继电器(15)连接,单向阀(11)的进口与第一插装阀(17)、第二插装阀(18)的X口(22)连接,截止阀(13)、安全阀(14)并联后接回油管。

2. 根据权利要求1所述的液压驱动断带保护装置,其特征是:所述的正常工作回路和紧急状态回路之间分别通过插装阀互相隔离。

3. 根据权利要求1所述的液压驱动断带保护装置,其特征是:所述的紧急状态回路采用蓄能器(12)。

液压驱动断带保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种利用蓄能器内的高压液体在紧急情况时快速投入保护人员和设备安全的液压快速驱动系统。

背景技术

[0002] 现有设备操作人员都是在发现断带后操作压辊缸带动压辊将带材压在卷筒上,由于液压控制系统流量的限制,压辊从开始动作到压辊将带材压紧在卷筒上至少需要 5 秒以上的时间,在这个过程中高速旋转的卷筒甩着带尾已对设备或临近的操作人员造成了一定伤害,而液压控制系统又不可能为此大幅增加整个控制系统的流量。为此,就需要设计一种液压快速驱动系统,满足在现有液压控制系统情况下,断带时能快速驱动压辊缸动作的较高速度要求的使用场合。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是设计一种在得到断带信号后能马上驱动执行元件迅速将带尾压在高速转动的卷筒上的液压驱动断带保护装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种液压驱动断带保护装置,至少包括:正常工作回路和紧急状态回路,其特征是:

[0005] 正常工作回路与紧急状态回路并联布置,回路中各元件间连接关系为液压管道连接;

[0006] 正常工作回路中阀块、减压阀、第一电磁换向阀、第一液控单向阀、双单向节流阀、双插装阀依次相连,并与执行元件相连,在正常工作回路与紧急状态回路并联的部分有双插装阀和第二电磁换向阀,双插装阀的 X 口通过第二电磁换向阀接回液压源,B 口分别连接执行元件的两端,A 口与双单向节流阀连接;

[0007] 紧急状态回路与正常工作回路并联的部分有第一插装阀和第二插装阀,第一插装阀的 X 口经节流阀后与第二插装阀的 X 口连接,并通过单向阀和液控单向阀接回液压源,第二插装阀的 A 口与执行元件连接,B 口接回油管,第一插装阀的 B 口与执行元件的另一端连接,A 口分别与单向阀出口、蓄能器、截止阀、安全阀、压力继电器连接,单向阀的进口与第一插装阀、第二插装阀的 X 口连接,截止阀、安全阀并联后接回油管。

[0008] 所述的正常工作回路和紧急状态回路之间分别通过插装阀互相隔离。

[0009] 所述的紧急状态回路采用蓄能器。

[0010] 本实用新型的有益效果是:1、紧急状态回路中的蓄能器在正常工作时积蓄高压液压油,在紧急状态下可快速释放液压油,迅速驱动执行元件将带尾压在卷筒上,有效的保证人员和设备的安全;

[0011] 2、紧急状态回路安装有插装阀,保证了正常工作时紧急状态回路保持锁死状态,防止正常工作时液压油经紧急状态回路流入回油管(流入紧急状态回路);

[0012] 3、正常工作回路安装有插装阀,使得紧急状态下正常工作回路锁死,防止紧急状

态下液压油经正常工作回路流入回油管(流入正常工作回路)；

附图说明

[0013] 下面结合实施例对本实用新型做进一步说明,但不作为本实用新型的使用限定：

[0014] 图 1 是本实用新型实施例原理图；

[0015] 图 2 是插装阀的结构示意图。

[0016] 图中,1、阀块；2、减压阀；3、第一电磁换向阀；4、第一液控单向阀；5、双单向节流阀；6、安全阀；7、第二电磁换向阀；8、双插装阀；9、第三电磁换向阀；10、第二液控单向阀；11、单向阀；12、蓄能器；13、截止阀；14、安全阀；15、压力继电器；16、节流阀；17、第一插装阀；18、第二插装阀；19、执行元件；20、B 口；21、A 口；22、X 口。

具体实施方式

[0017] 实施例 1

[0018] 一种液压驱动断带保护装置,至少包括:正常工作回路和紧急状态回路,正常工作回路与紧急状态回路并联布置,回路中各元件间连接关系为液压管道连接；

[0019] 正常工作回路中阀块 1、减压阀 2、第一电磁换向阀 3、第一液控单向阀 4、双单向节流阀 5、双插装阀 8 依次相连,并与执行元件 19 相连,在正常工作回路与紧急状态回路并联的部分有双插装阀 8 和第二电磁换向阀 7,双插装阀 8 的 X 口 22 通过第二电磁换向阀 7 接回液压源,B 口 20 分别连接执行元件 19 的两端,A 口 21 与双单向节流阀 5 连接；

[0020] 紧急状态回路与正常工作回路并联的部分有第一插装阀 17 和第二插装阀 18,第一插装阀 17 的 X 口 22 经节流阀 16 后与第二插装阀 18 的 X 口 22 连接,并通过单向阀 10 和液控单向阀 9 接回液压源,第二插装阀 18 的 A 口 21 与执行元件 19 连接,B 口 20 接回油管,第一插装阀 17 的 B 口 20 与执行元件 19 的另一端连接,A 口 21 分别与单向阀 11 出口、蓄能器 12、截止阀 13、安全阀 14、压力继电器 15 连接,单向阀 11 的进口与第一插装阀 17、第二插装阀 18 的 X 口 22 连接,截止阀 13、安全阀 14 并联后接回油管。

[0021] 所述的正常工作回路和紧急状态回路之间分别通过插装阀互相隔离,在其中一回路工作时,另一回路为断开状态。

[0022] 所述的紧急状态回路采用蓄能器 12 提前蓄积高压液体,在得到断带信号后能立即释放驱动执行元件快速动作。

[0023] 实施例 2

[0024] 正常工作回路的第一液控单向阀 4 和第二电磁换向阀 7 控制的双插装阀 8 在执行元件 19 停止动作时锁紧执行元件 19、在紧急状态时隔离正常工作回路和紧急状态回路,正常工作时第二电磁换向阀 7 先通电,由第一电磁换向阀 3 控制执行元件 19 的运动方向,阀快 1 和减压阀 2 调节执行元件 19 的工作压力,双单向节流阀 5 调节执行元件 19 的运动速度,安全阀 6 对执行元件 19 有杆腔起保护作用,动作完成后第一电磁换向阀 3 断电后第二电磁换向阀 7 也断电。

[0025] 紧急状态回路在执行元件 19 不动作时第三电磁换向阀 9 断电,工作液体经第三电磁换向阀 9 和第二液控单向阀 10 后一路进入第一插装阀 17 和第二插装阀 18 的上腔使两插装阀关闭,一路经单向阀 11 后进入蓄能器 12 对其进行补液。第二液控单向阀 10 可将第

一插装阀 17 和第二插装阀 18 上腔锁紧；单向阀 11 在第一插装阀 17 和第二插装阀 18 打开时避免蓄能器 12 的高压液体随第一插装阀 17 和第二插装阀 18 上腔液体也回到回油管；截止阀 13 打开时可完全放空蓄能器 12 内的液体，平时则处于关闭状态；安全阀 14 对蓄能器 12 起压力保护作用；该处还设有压力继电器 15 用于观察和检测蓄能器 12 的压力值，当压力低于保护动作所需要的压力时发讯。当收到断带信号后第三电磁换向阀 9 的电磁铁通电，第一插装阀 17 和第二插装阀 18 上腔的控制液体经第二液控单向阀 10 和第三电磁换向阀 9 接回油，此时第一插装阀 17 和第二插装阀 18 在蓄能器 12 高压油作用下打开，蓄能器 12 与执行元件 19 至回油管间形成回路，蓄能器 12 内的高压液体驱动执行元件 19 快速动作，保护人员和设备安全。第一插装阀 17 上的节流阀 16 可保证第二插装阀 18 早于第一插装阀 17 开启，与正常工作回路中的安全阀 6 一起防止执行元件 19 有杆腔压力过载。

[0026] 在正常工作或对蓄能器补充高压液体时第一插装阀 17 和第二插装阀 18 关闭将正常工作回路和紧急状态回路隔离，其与第二电磁换向阀 7 控制双插装阀 8 不同时打开。

[0027] 需由紧急状态恢复至正常工作状态时，第三电磁换向阀 9 的断电关闭第一插装阀 17 和第二插装阀 18，第二电磁换向阀 7 通电打开双插装阀 8 驱动执行元件 19 返回。

[0028] 正常工作回路和紧急状态回路可分开布置，紧急状态回路必须就近放置在执行元件跟前。

[0029] 实施例中未详细叙述的元件以及结构为液压领域内的公知内容，这里不作详细叙述。

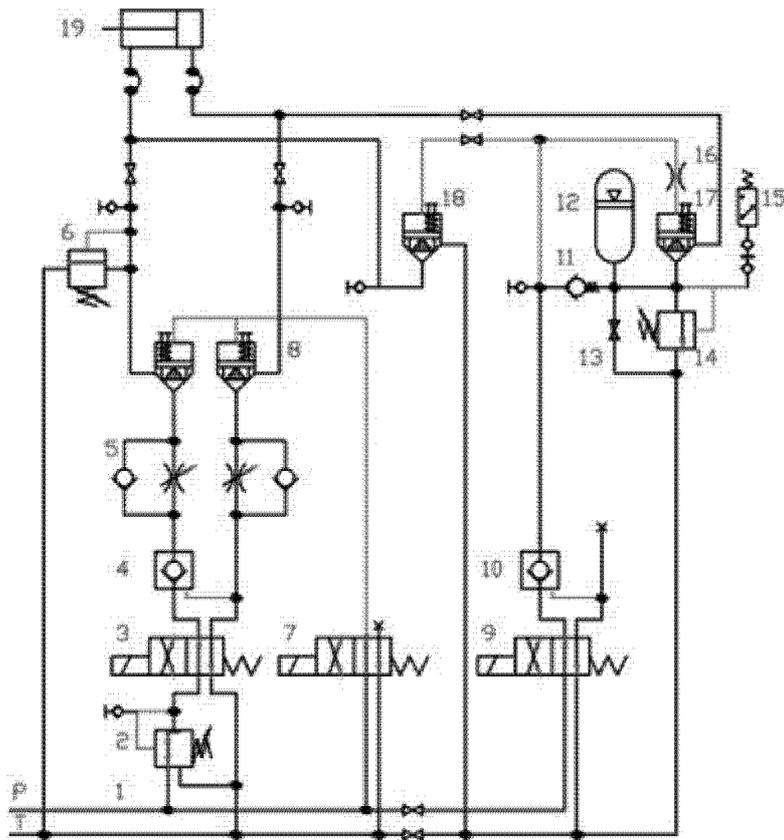


图 1

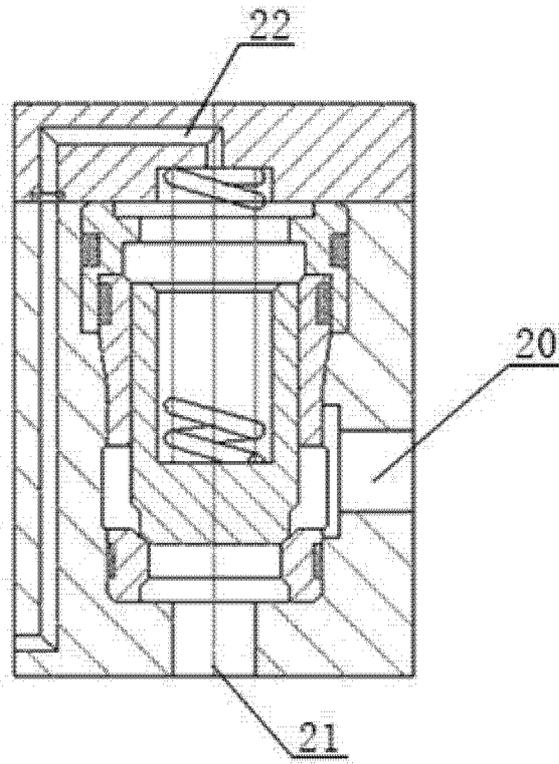


图 2