



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204476884 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520025592. 2

(22) 申请日 2015. 01. 14

(73) 专利权人 依合斯电梯扶手(上海)有限公司

地址 201801 上海市嘉定区马陆镇陈宝路
58号 215幢

(72) 发明人 陈骏 李家珍 陈岗

(74) 专利代理机构 上海衡方知识产权代理有限
公司 31234

代理人 卞孜真 李泰敏

(51) Int. Cl.

F15B 1/02(2006. 01)

F15B 11/08(2006. 01)

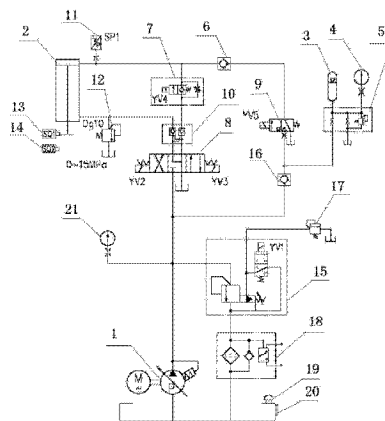
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统

(57) 摘要

本实用新型一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其包括控制所述模压机合模开模的液压油缸,以及油箱、与油箱相连的液压油泵、蓄能器,所述液压油泵分别与第一电磁阀、第一单向阀相连,第一电磁阀为三位四通阀,所述第一电磁阀的两个出油口分别与液压油缸的上腔、下腔相连,且在进入液压油缸的上腔的支路上设有第二电磁阀以及第一压力继电器;所述液压油泵通过第一单向阀向所述蓄能器供油,蓄能器通过受所述第一压力继电器控制的第三电磁阀、第二单向阀与所述液压油缸的上腔相连。本实用新型既可确保液压油缸内的压力,保证上下模具之间的锁模力,又节约能耗,提高产品质量。



1. 一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其特征在于:包括控制所述模压机合模开模的液压油缸(2)油箱、与油箱相连的液压油泵(1)、蓄能器(3),所述液压油泵(1)分别与第一电磁阀(8)、第一单向阀(16)相连,第一电磁阀(8)为三位四通阀,所述第一电磁阀(8)的两个出油口分别与液压油缸(2)的上腔、下腔相连,且在进入液压油缸(2)的上腔的支路上设有第二电磁阀(7)以及第一压力继电器(11);所述液压油泵(1)通过第一单向阀(16)向所述蓄能器(3)供油,蓄能器(3)通过受所述第一压力继电器(11)控制的第三电磁阀(9)、第二单向阀(6)与所述液压油缸的上腔相连,开模时液压油泵(1)向所述液压油缸的下腔供油,所述液压油缸的上腔出油;合模时所述液压油泵(1)向所述液压油缸的上腔、蓄能器(3)供油,所述液压油缸的下腔出油;合模完成保压阶段时,液压油泵(1)停止,当液压油缸的上腔压力不足时所述第一压力继电器(11)发出信号,使所述蓄能器(3)向所述液压油缸的上腔供油。

2. 根据权利要求1所述的一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其特征在于:所述蓄能器(3)和液压油缸(2)的回油管路上设有电磁溢流阀(15)、回油过滤器(18)以及远程调压阀(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其特征在于:所述蓄能器(3)上设有第一压力表(4)。

4. 根据权利要求1所述的一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其特征在于:所述液压油缸(2)的行程上设有第一传感器(13)和第二传感器(14),第一传感器(13)和第二传感器(14)均与控制系统相连,根据第一传感器(13)和第二传感器(14)发出的信号来控制所述第二电磁阀(7)进而控制油流量,所述第二电磁阀(7)为叠加式电磁调速阀。

一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及聚氨酯扶手带接头模压机,更具体地说,是一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统。

背景技术

[0002] 聚氨酯扶手带接头模压机在合模过程采用两个油缸对模具施加压力,因此,往往会因为两个油缸之间的不同步造成上下模具合模时的平行度不够。另外,模压过程中模具腔体内的扶手带体积由于温度升高产生变化,而模腔内体积的变化又导致了液压系统的压力变化,进而导致了上下模具间的锁模力不够,影响了扶手带接头处的成型尺寸。此时为了保证上下模具之间的锁模力,油泵需要重新启动为两个液压缸补充压力,直到压力达到设定值时油泵才会停止工作,而油泵的频繁启动会造成很大的能量消耗。

[0003] 因此,需要一种能确保上下模具间锁模力不变,且无需重新启动油泵的聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术存在的上述问题,本实用新型提出一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统。

[0005] 本实用新型可通过以下技术方案予以解决:

[0006] 本实用新型一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其包括控制所述模压机合模开模的液压油缸,以及油箱、与油箱相连的液压油泵、蓄能器,所述液压油泵分别与第一电磁阀、第一单向阀相连,第一电磁阀为三位四通阀,所述第一电磁阀的两个出油口分别与液压油缸的上腔、下腔相连,且在进入液压油缸的上腔的支路上设有第二电磁阀以及第一压力继电器;所述液压油泵通过第一单向阀向所述蓄能器供油,蓄能器通过受所述第一压力继电器控制的第三电磁阀、第二单向阀与所述液压油缸的上腔相连,开模时液压油泵向所述液压油缸的下腔供油,所述液压油缸的上腔出油;合模时所述液压油泵向所述液压油缸的上腔、蓄能器供油,所述液压油缸的下腔出油;合模完成保压阶段时,液压油泵停止,当液压油缸的上腔压力不足时所述第一压力继电器发出信号,使所述蓄能器向所述液压油缸上腔供油。

[0007] 本实用新型所述蓄能器和液压油缸的回油管路上设有电磁溢流阀、回油过滤器以及远程调压阀。

[0008] 本实用新型所述蓄能器上设有第一压力表。

[0009] 本实用新型所述液压油缸的行程上设有第一传感器和第二传感器,第一传感器和第二传感器均与控制系统相连,根据第一传感器和第二传感器发出的信号来控制所述第二电磁阀进而控制油流量,所述第二电磁阀为叠加式电磁调速阀。

[0010] 由于采用以上技术方案,本实用新型的一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其采用一个液压油缸实现模压机的开模合模,且利用蓄能器来实现对液压油缸上腔供

油,无需再次启动液压油泵,既可确保液压油缸内的压力,保证上下模具之间的锁模力,又节约能耗,提高产品质量。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统。

[0012] 图 2 是一个模压循环过程中模腔内的压力变化情况。

[0013] 元件标号说明

[0014] 1 液压油泵

[0015] 2 液压油缸

[0016] 3 蓄能器

[0017] 4 第一压力表

[0018] 5 安全球阀

[0019] 6 第二单向阀

[0020] 7 第二电磁阀

[0021] 8 第一电磁阀

[0022] 9 第三电磁阀

[0023] 10 叠加式液控单向阀

[0024] 11 第一压力继电器

[0025] 12 液控溢流阀

[0026] 13 第一传感器

[0027] 14 第二传感器

[0028] 15 电磁溢流阀

[0029] 16 第一单向阀

[0030] 17 远程调压阀

[0031] 18 回油过滤器

[0032] 19 空气滤清器

[0033] 20 液位温度计

[0034] 21 第二压力表

具体实施方式

[0035] 下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型:

[0036] 如图 1 所示,本实用新型一种聚氨酯扶手带接头模压机的液压系统,其包括控制模压机合模开模的液压油缸 2,以及油箱、与油箱相连的液压油泵 1、蓄能器 3,液压油泵 1 分别与第一电磁阀 8、第一单向阀 16 相连,第一电磁阀 8 为三位四通阀,第一电磁阀 8 的两个出油口分别与液压油缸 2 的上腔、下腔相连,且在进入液压油缸 2 的上腔的支路上设有第二电磁阀 7 以及第一压力继电器 11;所述液压油泵 1 通过第一单向阀 16 向蓄能器 3 供油,蓄能器 3 通过受第一压力继电器 11 控制的第三电磁阀 9、第二单向阀 6 与液压油缸 2 的上腔相连,开模时液压油泵 1 向液压油缸 2 的下腔供油,液压油缸 2 的上腔出油;合模时液压油泵 1 向液压油缸 2 的上腔、蓄能器 3 供油,液压油缸 2 的下腔出油;合模完成保压阶段时,

液压油泵 1 停止,当液压油缸 2 的上腔压力不足时第一压力继电器 11 发出信号,使蓄能器 3 向液压油缸 1 的上腔供油。本实用新型采用一个液压油缸来控制模压机的开模合模,通过第一电磁阀 8 在控制系统的控制下换向,实现对液压油缸的上、下腔的注油,完成开模合模,且利用蓄能器来实现模腔内的保压,保证上下模具的锁模力,提高产品质量。

[0037] 上述蓄能器 3 和液压油缸 2 的回油管路上设有电磁溢流阀 15、回油过滤器 18 以及远程调压阀 17。在蓄能器 3 处设有第一压力表 4,第一压力表 4 检测蓄能器内的压力,在液压油泵的供油主路上设有第二压力表 21,第二压力表 21 检测供油主路上的压力。在蓄能器 3 的进油支路上还设有安全球阀 5,其作用为控制和调节蓄能器内的蓄能油压,当蓄能器内的油压压力升高超过规定值时,通过向油箱排放液压油来防止蓄能器内介质压力超过规定数值,保证设备的安全使用。

[0038] 液压油缸 2 的行程上设有第一传感器 13 和第二传感器 14,第一传感器 13 和第二传感器 14 均与控制系统相连,根据第一传感器 13 和第二传感器 14 发出的信号来控制第二电磁阀 7 进而控制油流量,第二电磁阀 7 为叠加式电磁调速阀。

[0039] 在进入上述液压油缸的下腔的支路上增设液控溢流阀 12,在进入液压油缸 2 的上、下腔两支路上共设有叠加式液控单向阀 10。液控溢流阀 12 的作用为系统正常工作时,阀门关闭,只有负载超过规定的极限(液压系统压力超过调定压力)时开启溢流,进行过载保护,使系统压力不再增加。叠加式液控单向阀 10 的作用为:(1) 实现液压油缸锁紧,保证当第一电磁阀 8 处于中位时,严密封闭液压油缸上、下两腔的油液,活塞不会因为自重而产生下滑移动;(2) 更好的保持系统压力,防止油液泄漏,为保压过程提供双保险。

[0040] 下面具体介绍模压机的开模合模过程中本液压系统的工作原理:

[0041] 模压机的合模开模动作通过第一电磁阀 8 的换向功能来进行实现,本实施例第一电磁阀为三位四通电磁阀,当模压机需要开模时,控制系统(本实施例采用 PLC 控制)内的程序使第一电磁阀 8 的电磁铁 YV3,第二电磁阀 7 的电磁铁 YV4 同时得电,此时液压油缸 2 的下腔进油,液压油缸的上腔出油,与活塞杆连接的上模上升,第二电磁阀 7 的电磁铁 YV4 得电,使液压油缸的上腔液压油能够顺畅没有任何阻力的回流入油箱,当与活塞杆连接的上模上升到第一传感器 13 处,即上限位位置传感器,液压油泵 1 停止动作,开模动作完成,第一电磁阀 8 回到中位。此时电磁铁 YV3、电磁铁 YV4 失电。

[0042] 当模压机需要合模时,PLC 内的程序使第一电磁阀 8 的电磁铁 YV2 和第二电磁阀 7 的电磁铁 YV4 同时得电,此时液压油缸 2 的上腔进油,液压油缸 2 的下腔出油,活塞杆下降,模压机开始合模,由于产品的工艺要求:模压机在合模时有一个快慢速转换的过程,因此模压机还配备了第二传感器 14,即快慢速位置传感器,当与活塞杆连接的上模处于第一传感器 13 与第二传感器 14 之间时,第一电磁阀 8 的电磁铁 YV2 和第二电磁阀 7 的电磁铁 YV4 都得电,液压油泵 1 输出的液压油能够没有阻碍的通过件第二电磁阀 7 进入液压油缸的上腔,本实施例第二电磁阀采用的叠加式电磁调速阀,模压机处于快速合模阶段。而当与活塞杆连接的上模下降到第二传感器 14 位置时,第二电磁阀 7 的电磁铁 YV4 失电,液压油泵输出的液压油只能通过件第二电磁阀 7 右侧的节流通道进入液压油缸的上腔,此时液压油的流量变小,相应的与活塞杆连接的上模下降的速度也就放缓了,当上下模具完全合模后,进入液压油缸的上腔内的液压油压力不断升高,当压力达到预设值时,第一压力继电器 11 给出电信号,液压油泵 1 停止工作。合模完成,第一电磁阀 8 回到中位,进入保压阶段。

[0043] 蓄能器 3 内的压力及液压油的也是通过液压油泵 1 得到补充的,在模压机合模的过程中,当蓄能器 3 内的压力不足时,液压油泵 1 输出的液压油会分为两路,一路通过第二电磁阀 7 进入液压油缸的上腔,一路通过第一单向阀 16 进入蓄能器 3 的气囊中;由于蓄能器的预设压力要大于液压油泵的出油压力,因此当蓄能器内的压力达到设定值时,第一单向阀 16 因为上部压力大于下部压力而关闭,蓄能完成,液压油泵输出的液压油完全进入液压油缸的上腔。在上述的整个过程中,第三电磁阀 9 上的电磁铁 YV5 始终处于失电状态,因此此时蓄能器 3 与液压油缸的上腔是不连通的。当模压机进入保压阶段后,液压油缸的上腔内的压力因为产品的在模腔内产生形变下降到低于设定值时,第一压力继电器 11 给出电信号,第三电磁阀 9 上的电磁铁 YV5 得电后,蓄能器 3 与液压油缸 2 的上腔的油路连通,蓄能器 3 为液压油缸补压,当压力补充到定值后,第二单向阀 6 由于左侧压力大于右侧压力而关闭,补压结束,同时第一压力继电器 11 给出电信号,第三电磁阀 9 上的 YV5 失电,蓄能器 3 与液压油缸之间的油路被阻断。第三电磁阀 9 回复到右位,其与第二单向阀 6 油路之间多余的液压油回流入油箱。

[0044] 为了以防万一,当蓄能器 3 在保压过程中也不能补足液压油缸内压力损失的时候,第一压力继电器 11 也会给出一个电信号,使液压油泵 1 启动为蓄能器 3 和液压油缸 2 补压。

[0045] 电磁溢流阀 15 用于液压油缸回升时的液压油回流。远程调压阀 17 用于调节输入液压油缸的液压压力,从而控制模具的合模压力。回油过滤器 18,空气滤清器 19,液位温度计 20 均用于提高油箱内的液压油质量。

[0046] 如图 2 所示为一个模压循环过程中模腔内的压力变化情况,采用了蓄能器的储能功能,合模过程中液压油泵 1 同时为液压油缸 2 和蓄能器 3 充能,合模后当模腔内压力由于扶手带遇热变形产生下降时,蓄能器 3 会及时打开为液压油缸 2 补充压力,从而保证了设备在整个模压过程中模腔内压力的稳定性。

[0047] 但是,上述的具体实施方式只是示例性的,是为了更好的使本领域技术人员能够理解本专利,不能理解为是对本专利包括范围的限制;只要是根据本专利所揭示精神的所作的任何等同变更或修饰,均落入本专利包括的范围。

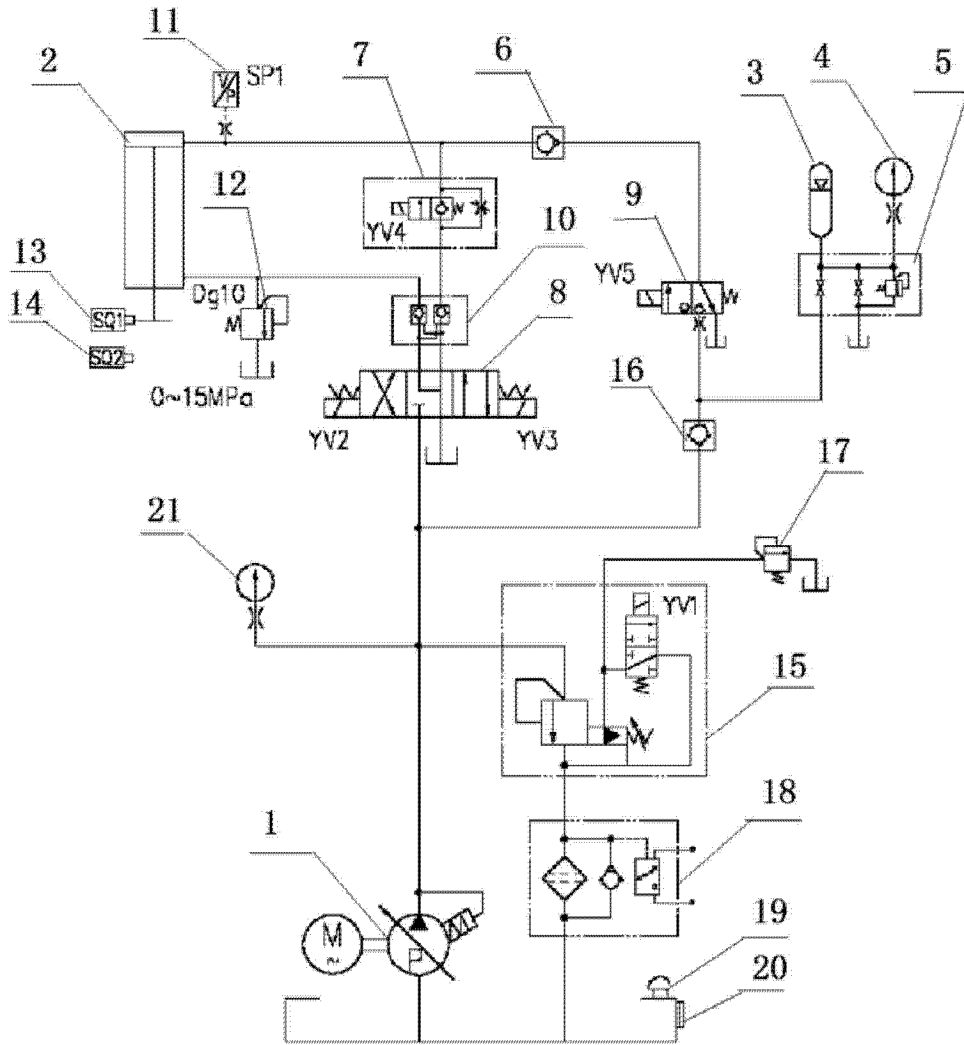


图 1

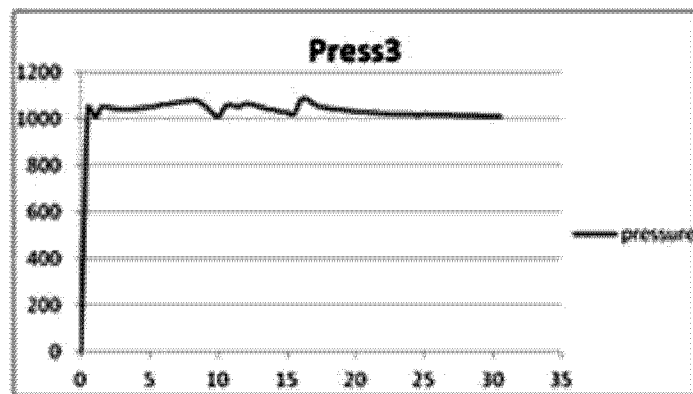


图 2