



(10) 授权公告号 CN 116460191 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202310453517.5

(22) 申请日 2023.04.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116460191 A

(43) 申请公布日 2023.07.21

(73) 专利权人 大昌汽车部件股份有限公司

地址 317600 浙江省台州市玉环经济开发区永清路72号(自主申报)

(72) 发明人 李刚 潘松辉 潘菁 黄卫
潘贤钧

(74) 专利代理机构 浙江维创盈嘉专利代理有限公司 33477

专利代理师 程雪

(51) Int.Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

B30B 15/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113118228 A, 2021.07.16

CN 211616738 U, 2020.10.02

US 10214071 B1, 2019.02.26

CN 107989945 A, 2018.05.04

CN 114589884 A, 2022.06.07

CN 204284286 U, 2015.04.22

CN 213317213 U, 2021.06.01

CN 216951448 U, 2022.07.12

GB 596477 A, 1948.01.05

US 2011101579 A1, 2011.05.05

审查员 赵艳坤

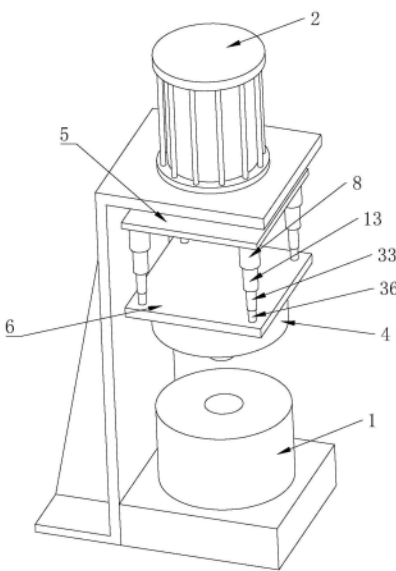
权利要求书4页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

一种主缸活塞的冷挤压装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明属活塞制造技术领域,尤其涉及一种主缸活塞的冷挤压装置,包括:工作台;机架,机架设置在工作台一侧;上支撑台,在机架上侧设置有上支撑台;挤压下模,在工作台上设置有挤压下模;挤压驱动机构,在上支撑台上朝向挤压下模的方向上有挤压驱动机构;挤压连接机构,在所述挤压驱动机构的端部设置有挤压连接机构;挤压上模,在挤压连接机构朝向置挤压下模的一侧上有挤压上模,且挤压下模与挤压上模相对设置。



1. 一种主缸活塞的冷挤压装置,其特征在于,包括:
工作台;
机架,所述的机架设置在工作台一侧;
上支撑台,在机架上侧设置有上支撑台;
挤压下模(1),在所述的工作台上设置有挤压下模(1);
挤压驱动机构(2),在所述的上支撑台上朝向挤压下模(1)的方向上有挤压驱动机构(2);
挤压连接机构,在所述挤压驱动机构(2)的端部设置有挤压连接机构;
挤压上模(4),在所述的挤压连接机构朝向挤压下模(1)的一侧上设置有挤压上模(4),且挤压下模(1)与挤压上模(4)相对设置;
所述的挤压连接机构包括:
上连接板(5),所述的上连接板(5)与挤压驱动机构(2)固定连接;
下连接板(6),所述的下连接板(6)用于固定挤压上模(4);
连接承接机构,在所述的上连接板(5)与下连接板(6)之间设置有若干呈矩形分布的连接承接机构;
其中所述的连接承接机构包括:
下支撑台(7),所述的下支撑台(7)的一侧与上连接板(5)固定连接;
外支撑筒,在所述的下支撑台(7)的另一侧设置有外支撑筒;
阻尼器(35),在下支撑台(7)与外支撑筒之间设置有若干按圆周均匀分布且连接下支撑台(7)与外支撑筒的阻尼器(35);
中间支撑筒,在所述的外支撑筒上设置有中间支撑筒;
内支撑杆,在所述的中间支撑筒上设置内支撑杆,所述的内支撑杆的另一端与下连接板(6)固定连接;
所述外支撑筒包括:
外筒体(8),所述的外筒体(8)呈中空状,所述的中间支撑筒从外筒体(8)的一端插入,且在所述的外筒体(8)的侧壁上设置有进出油口(3);
外密封套筒(9),在所述外筒体(8)的连接中间支撑筒的一侧上设置有外密封套筒(9),所述的中间支撑筒从外密封套筒(9)上穿过;
固定盘(10),在外筒体(8)靠下支撑台(7)的一侧上设置有固定盘(10),所述的固定盘(10)与外筒体(8)螺纹固定;
支撑翼(11),在所述的固定盘(10)的外沿设置有若干按圆周均匀分布的支撑翼(11),所述的阻尼器(35)的一端与支撑翼(11)连接;
支撑块,在所述的固定盘(10)的顶部设置有若干截面呈弧形的支撑块;
在所述的下支撑台(7)靠外支撑筒的一侧形成有安装座,且在所述的安装座上形成有于支撑块相适配的支撑槽,且支撑槽内设置有缓冲橡胶垫(12);
所述的中间支撑筒包括:
中间筒体(13),所述的中间筒体(13)呈中空状,所述的内支撑杆从中间筒体(13)的一端插入;
承接座,在所述的中间筒体(13)靠外筒体(8)的一侧上设置有承接座,承接座与中间筒

体(13)螺纹配合；

所述的承接座包括：

承接块(14)，所述的承接块(14)的截面呈环形，堵住中间筒体(13)靠外筒体(8)的一端；

限位沿(15)，在所述的承接块(14)的侧壁上形成有呈环状的限位沿(15)，限位沿(15)在承接块(14)与中间筒体(13)固定时与中间筒体(13)的端面相抵，且承接块(14)位于限位沿(15)靠中间筒体(13)的一侧外壁上形成有螺纹，且所述的限位沿(15)的侧壁与外筒体(8)的内壁相抵；

下支撑沿(16)，在所述的承接块(14)远离中间筒体(13)的一侧端面延伸形成有下支撑沿(16)；

导向杆(17)，在所述的承接块(14)的中部设置有贯穿的导向孔，所述的导向孔上滑动设置有导向杆(17)，且导向杆(17)的两端延伸出导向孔；

导流孔(18)，在所述的承接块(14)上、且位于导向孔的外侧设置若干按圆周均匀分布的导流孔(18)；

密封盖(19)，在所述的导向杆(17)靠中间筒体(13)的一侧上螺纹连接有密封盖(19)，所述的密封盖(19)覆盖导流孔(18)且截面直径小于承接块(14)；

下限位盖(20)，在所述的导向杆(17)靠外支撑筒的一侧上一体成型有截面直径小于下支撑沿(16)的下限位盖(20)，且下限位盖(20)可滑入下支撑沿(16)内；

限位弹簧(21)，在所述的下支撑沿(16)内设置有限位弹簧(21)，且所述的限位弹簧(21)的两端与下限位盖(20)及承接块(14)相抵；

导流磁块，所述的导流磁块包括上磁块(22)与下磁块(23)，所述的上磁块(22)设置在下限位盖(20)内，所述的下磁块(23)设置在固定盘(10)内并与上磁块(22)相对设置，且上磁块(22)与下磁块(23)的相对面磁性相斥。

2. 根据权利要求1所述的一种主缸活塞的冷挤压装置，其特征在于，所述的内支撑杆包括：

内浮动杆，所述的内浮动杆插设在中间筒体(13)上，所述内浮动杆远离中间筒体(13)的一端端部形成有连接外螺纹，内浮动杆通过螺纹与下连接板(6)连接；

中间套筒(32)，在中间筒体(13)连接内浮动杆的一侧设置有中间套筒(32)，所述的中间套筒(32)与中间筒体(13)通过螺纹连接，内浮动杆从中间套筒(32)上穿过；

内滑动活塞(24)，在所述的内浮动杆位于中间筒体(13)内的一端上设置有内滑动活塞(24)，所述的内滑动活塞(24)与中间筒体(13)内壁滑动配合；

活塞连接杆(25)，在所述的内浮动杆的端部螺纹连接有活塞连接杆(25)，活塞连接杆(25)远离内浮动杆的一端端部设置有定位沿，所述的内滑动活塞(24)与活塞连接杆(25)滑动配合且通过定位沿进行限位；

内支撑弹簧(26)，在所述的活塞连接杆(25)上套设有内支撑弹簧(26)，所述的内支撑弹簧(26)的两端分别与内滑动活塞(24)及内浮动杆相抵；

外接触块(27)，在所述的中间套筒(32)的中部形成有外安置环槽，在所述的外安置环槽上设置有环状的外接触块(27)，外接触块(27)在外安置环槽上可上下滑动，所述的内浮动杆从外接触块(27)上穿过，且内浮动杆与外接触块(27)滑动连接；

其中所述的中间套筒(32)上形成有于中间筒体(13)端面相抵的连接沿;所述的外接触块(27)由橡胶制成,所述的外安置环槽的深度为外接触块(27)厚度的2-3倍;并在中间筒体(13)靠承接座的一侧内设置有带通孔的支撑盘(28)。

3. 根据权利要求2所述的一种主缸活塞的冷挤压装置,其特征在于,所述的内支撑杆还包括:

内接触块(29),在所述的内滑动活塞(24)的侧壁中部形成有内安置环槽,在所述的内安置环槽上设置有环状的内接触块(29),所述的内接触块(29)在内安置环槽上可上下滑动,且内接触块(29)与中间筒体(13)内壁滑动配合;

加强支撑弹簧(30),在所述的中间筒体(13)内设置有加强支撑弹簧(30),所述的加强支撑弹簧(30)两端分别与中间套筒(32)及内滑动活塞(24)相抵;

外支撑弹簧(31),在所述的内滑动活塞(24)朝向中间筒体(13)顶部的方向设置有外支撑弹簧(31);

其中所述的内接触块(29)的两侧形成有弧形接触部,所述的内接触块(29)通过弧形接触部分别与内安置环槽及中间筒体(13)的侧壁接触;

在所述的内滑动活塞(24)连接外支撑弹簧(31)的一侧形成有锥形的连接凸起,所述的外支撑弹簧(31)的一端与连接凸起过盈配合;所述的外支撑弹簧(31)跟随内滑动活塞(24)滑动且可抵向支撑盘(28)。

4. 根据权利要求3所述的一种主缸活塞的冷挤压装置,其特征在于,所述的内浮动杆包括:

外缓冲套筒(33),所述的外缓冲套筒(33)朝向下连接板(6)设置,且外缓冲套筒(33)远离下连接板(6)的一侧向内形成有缓冲腔(34),且缓冲腔(34)的顶部设置有挤压腔,且外缓冲套筒(33)插设在中间筒体(13)上;

内缓冲杆(36),在所述的外缓冲套筒(33)上插设有内缓冲杆(36),所述的内缓冲杆(36)插入缓冲腔(34)内且与缓冲腔(34)滑动配合;

内缓冲连接部(44),在所述的内缓冲杆(36)朝向缓冲腔(34)室的一端上形成有内缓冲连接部(44),所述的内缓冲连接部(44)内形成有单向缓冲槽(45),且所述的内缓冲连接部(44)延伸入挤压腔内并与挤压腔滑动配合;

单向缓冲组件,在所述的单向缓冲槽(45)内设置有单向缓冲件;

第一缓冲回流槽(53),在所述的外缓冲套筒(33)内形成有与缓冲腔(34)连接的第一缓冲回流槽(53),在第一缓冲回流槽(53)的顶部设置有与挤压腔连通的第一回流孔(37),且在所述的内缓冲连接部(44)上设置有连接单向缓冲槽(45)及缓冲腔(34)的第一导向流孔(38);

第一调节螺钉(54),在所述的外缓冲套筒(33)侧壁向第一缓冲回流槽(53)设置有调节第一缓冲回流槽(53)与第一回流孔(37)连接开度的第一调节螺钉(54)。

5. 根据权利要求4所述的一种主缸活塞的冷挤压装置,其特征在于,所述的内浮动杆还包括:

第二缓冲槽(39),在所述的外缓冲套筒(33)内形成有第二缓冲槽(39),所述的第二缓冲槽(39)与第一缓冲回流槽(53)互为对称设置,在第二缓冲槽(39)顶部设置有与挤压腔连通的第二回流孔(40);

第二调节螺钉(41),在所述的外缓冲套筒(33)侧壁向第二缓冲槽上设置有调节第二缓冲槽(39)与第二回流孔(40)连接开度的第二调节螺钉(41);

其中在所述的内缓冲连接部(44)的外壁连接内缓冲杆(36)的位置上设置有承接油槽(42),所述的第一导向流孔(38)与承接油槽(42)连接,且在所述的第二缓冲槽(39)相对第二回流孔(40)的一侧设置有第二导向流孔(43),内缓冲连接部(44)在移动过程中会使第二导向流孔(43)与承接油槽(42)连接。

6.根据权利要求5所述的一种主缸活塞的冷挤压装置,其特征在于,所述的单向缓冲槽(45)从内缓冲连接部(44)端面向内包括依次连接且直径递减的第一连接孔、承接孔及回油孔(52),且承接孔与回油孔(52)的连接处形成有锥形密封面(46);

所述的单向缓冲组件包括:

内限位块(47),在所述的第一连接孔上螺纹连接有内限位块(47),内限位块(47)的中部形成有通孔;

内缓冲弹簧(48),在所述的内限位块(47)的内侧设置有内缓冲弹簧(48),内缓冲弹簧(48)位于第一连接孔及承接孔上;

密封堵块(49),在所述的承接孔连接回油孔(52)的一侧设置有与内缓冲弹簧(48)相抵的密封堵块(49),密封堵块(49)的截面直径小于承接孔的直径,且密封堵块(49)上形成有与内缓冲弹簧(48)固定配合的连接块;

单向浮球(50),在所述的密封堵块(49)朝向回油孔的一侧设置有内凹的球面槽,在球面槽上设置有可自由滚动的单向浮球(50),且单向浮球(50)可抵住锥形密封面(46)。

7.根据权利要求6所述的一种主缸活塞的冷挤压装置,其特征在于,所述的内支撑杆还包括:外抵触块(51),在所述的外支撑弹簧(31)顶部固定设置有外抵触块(51),所述的外抵触块(51)可抵向支撑盘(28),并在外抵触块(51)上设置有与支撑盘(28)挤压接触的压力传感器。

一种主缸活塞的冷挤压装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于主缸活塞生产技术领域,尤其涉及一种主缸活塞的冷挤压装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 在活塞的机械制造中,加工一般采用铣削的办法加工,这种加工方法可以保证零件的要求,但也存在以下缺点:1、费工费时,尤其是对精度要求不太严的多棱体的加工,就显得效率低下,加工成本偏高;2、大量金属被切削,材料利用率低;3、金属纤维在切削中被破坏。

[0003] 除此之外还可以采用冷挤压成型的办法,此法效率可以保证,但是冷挤压过程中挤压上模与挤压下模之间会产生冲击,冲击产生振动,从而容易使设备的工作性能及寿命降低,并且会加速零件的损坏,同时容易影响零件加工的成品率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述存在的技术问题,提供一种主缸活塞的冷挤压装置,通过降低冷挤压装置整体的冲击力效果,及其控制方法。

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种主缸活塞的冷挤压装置,包括:

[0006] 工作台;

[0007] 机架,机架设置在工作台一侧;

[0008] 上支撑台,在机架上侧设置有上支撑台;

[0009] 挤压下模,在工作台上设置有挤压下模;

[0010] 挤压驱动机构,在上支撑台上朝向挤压下模的方向上有挤压驱动机构;

[0011] 挤压连接机构,在所述挤压驱动机构的端部设置有挤压连接机构;

[0012] 挤压上模,在挤压连接机构朝向置挤压下模的一侧上有挤压上模,且挤压下模与挤压上模相对设置。

[0013] 在本技术方案中,挤压下模上形成有容纳坯料的并形成活塞外形的挤压腔,挤压上模上带有挤压坯料形成活塞腔的挤压柱;在加压下模与挤压驱动机构之间设置挤压连接机构,通过挤压连接机构在挤压过程中进行缓冲减震,从而保证了设备整体的实用寿命且能保证零件加工的成品率。

[0014] 在上述技术方案中,进一步的,挤压连接机构包括:

[0015] 上连接板,上连接板与挤压驱动机构固定连接;

[0016] 下连接板,下连接板用于固定挤压上模;

[0017] 连接承接机构,在上连接板与下连接板之间设置有若干呈矩形分布的连接承接机构;

[0018] 其中连接承接机构包括:

[0019] 下支撑台,下支撑台的一侧与上连接板固定连接;

- [0020] 外支撑筒,在下支撑台的另一侧设置有外支撑筒;
- [0021] 阻尼器,在下支撑台与外支撑筒之间设置有若干按圆周均匀分布且连接下支撑台与外支撑筒的阻尼器,阻尼器采用小型阻尼器;
- [0022] 中间支撑筒,在外支撑筒上设置有中间支撑筒;
- [0023] 内支撑杆,在中间支撑筒上设置内支撑杆,内支撑杆的另一端与下连接板固定连接。
- [0024] 在本技术方案中,上连接板与下连接板的设置能便于挤压连接机构与挤压驱动机构及挤压上模之间的连接;而连接承接机构设置有4个,通过连接承接装置在挤压瞬间及挤压过程中吸收部分振动,同时起到缓冲的效果;而连接承接机构通过外支撑筒、中间支撑筒及内支撑杆的配合实现两级伸缩与减震的效果,从而起到了良好的缓冲减震的作用。通过每个连接承接机构的底部均设置有四个阻尼器,通过阻尼器在连接承接机构进一步起到缓冲连接的作用,同时通过四个外连接柱及设置四个连接承接机构能更好的保证下支撑板不出现晃动,进而保证了冷挤压过程的稳定。
- [0025] 在上述技术方案中,进一步的,所述外支撑筒包括:
- [0026] 外筒体,外筒体呈中空状,中间支撑筒从外筒体的一端插入,且在外筒体的侧壁上设置有进出油口;
- [0027] 外密封套筒,在所述外筒体的连接中间支撑筒的一侧上设置有外密封套筒,中间支撑筒从外密封套筒上穿过,且外密封套筒与外筒体之间设置有密封圈;
- [0028] 固定盘,在外筒体靠下支撑台的一侧上设置有固定盘,固定盘与外筒体螺纹固定;
- [0029] 支撑翼,在固定盘的外沿设置有若干按圆周均匀分布的支撑翼,阻尼器的一端与支撑翼连接;
- [0030] 支撑块,在固定盘的顶部设置有若干截面呈弧形的支撑块;
- [0031] 在下支撑台靠外支撑筒的一侧形成有安装座,且在安装座上形成有与支撑块相适配的支撑槽,且支撑槽内设置有缓冲橡胶垫;
- [0032] 中间支撑筒包括:
- [0033] 中间筒体,中间筒体呈中空状,内支撑杆从中间筒体的一端插入;
- [0034] 承接座,在中间筒体靠外筒体的一侧上设置有承接座,承接座与中间筒体螺纹配合。
- [0035] 在本技术方案中,外筒体的进出油口上通过管道连接有二位三通电磁阀,电磁阀的第一个通道通过管道与液压泵连接,第二个通过管道与进出油口连接,第三个通过管道与回油箱连接;阀芯的第一个位置连接液压泵与进出油口,第二个位置连接进出油孔与回油箱;而设置的固定片能便于封闭外筒体的尾端,而外密封套筒的设置能保证中间支撑筒与外筒体之间连接的密封性;而支撑翼的设置能便于支撑柱与外支撑筒的连接,支撑块与支撑槽的配合能减少磨损,从而进一步提高连接承接机构的稳定性。承接座用于中间筒体内部与外筒体的连接或切断,从而便于液压油进入中间筒体或排出。
- [0036] 在上述技术方案中,进一步的,承接座包括:
- [0037] 承接块,承接块的截面呈环形,堵住中间筒体靠外筒体的一端;
- [0038] 限位沿,在承接块的侧壁上形成有呈环状的限位沿,限位沿在承接块与中间筒体固定时与中间筒体的端面相抵,且承接块位于限位沿靠中间筒体的一侧外壁上形成有螺纹

且限位沿的侧壁与外筒体的内壁相抵；

[0039] 下支撑沿，在承接块远离中间筒体的一侧端面延伸形成有下支撑沿；

[0040] 导向杆，在承接块的中部设置有贯穿的导向孔，导向孔上滑动设置有导向杆，且导向杆的两端延伸出导向孔；

[0041] 导流孔，在承接块上、且位于导向孔的外侧设置若干按圆周均匀分布的导流孔；

[0042] 密封盖，在导向杆靠中间筒体的一侧上螺纹连接有密封盖，密封盖覆盖导流孔且截面直径小于承接块；

[0043] 下限位盖，在导向杆靠外支撑筒的一侧上一体成型有截面直径小于下支撑沿的下限位盖，且下限位盖可滑入下支撑沿内；

[0044] 限位弹簧，在下支撑沿内设置有限位弹簧，且限位弹簧的两端与下限位盖及承接块相抵；

[0045] 导流磁块，导流磁块包括上磁块与下磁块，上磁块设置在下限位盖内，下磁块设置在固定盘内并与上磁块相对设置，且上磁块与下磁块的相对面磁性相斥。

[0046] 在本技术方案中，常态下在限位弹簧的作用下密封盖封堵导流孔。而当中间筒体位于外筒体的最内侧的位置时，下限位盖会与固定盘相抵同时部分压入下支撑沿中，且下支撑沿会与下限位盖相抵，而进出油孔设置在位于下支撑沿所在的外筒体的侧壁上，从而能不影响油液的流动；而同时当下限位盖与固定盘相抵，并在导流磁块的排斥力下，使得下限位盖往下支撑沿内移动，并带动密封盖上移，从而打开导流孔，此时油液可以通过导流孔进入中间筒体，进而便于内支撑杆的伸出一部分，同时随着液压油的油压使得中间筒体也部分伸出外筒体。而中间筒体位移一定距离后导流磁块的排斥力不注意带动下限位盖顶起密封盖后，内支撑杆停止伸出，此时液压油再继续进入外筒体，使得中间筒体伸出达到最大最近，后外筒体内油压继续上升使得液压油通过导流孔顶起密封盖使得液压油继续进入中间筒体，直至内支撑杆完全伸出。而在冷挤压过程中，受压压力，中间筒体会先被压入外筒体，而直至中间筒体底部的下承接座与固定盘相抵，使得下限位盖压入下支撑沿中，后使得密封盖打开导流孔，从而便于中间筒体的液压油的排出。

[0047] 在上述技术方案中，进一步的，内支撑杆包括：

[0048] 内浮动杆，内浮动杆插设在中间筒体上，内浮动杆远离中间筒体的一端端部形成有连接外螺纹，内浮动杆通过螺纹与下连接板连接；

[0049] 中间套筒，在中间筒体连接内浮动杆的一侧设置有中间套筒，中间套筒与中间筒体通过螺纹连接，内浮动杆从中间套筒上穿过，且在中间套筒与中间套筒之间设置有密封圈；

[0050] 内滑动活塞，在内浮动杆位于中间筒体内的一端上设置有内滑动活塞，内滑动活塞与中间筒体内壁滑动配合；

[0051] 活塞连接杆，在内浮动杆的端部螺纹连接有活塞连接杆，活塞连接杆远离内浮动杆的一端端部设置有定位沿，内滑动活塞与活塞连接杆滑动配合且通过定位沿进行限位；

[0052] 内支撑弹簧，在活塞连接杆上套设有内支撑弹簧，内支撑弹簧的两端分别与内滑动活塞及内浮动杆相抵；

[0053] 外接触块，在中间套筒的中部形成有外安置环槽，在外安置环槽上设置有环状的外接触块，外接触块在外安置环槽上可上下滑动，内浮动杆从外接触块上穿过，且内浮动杆

与外接触块滑动连接；

[0054] 其中中间套筒上形成有于中间筒体端面相抵的连接沿；外接触块由橡胶制成，外安置环槽的深度为外接触块厚度的2-3倍；并在中间筒体靠承接座的一侧内设置有带通孔的支撑盘，支撑盘不影响下密封盖的顶出。

[0055] 在本技术方案中，在下连接板上设置有凸出的带螺纹的连接套筒，内浮动杆通过连接套筒与下连接板连接；中间套筒能保证中间筒体的密封效果；而内滑动活塞能对内浮动杆起到良好的缓冲减震的效果；而活塞连接杆与内支撑弹簧的配合使得内滑动活塞在移动的过程中能实现一定的浮动，进而在冷挤压过程中达到一定的减压缓冲的效果；而设置的外接触块在内浮动杆与中间筒体相对移动时，会在外安置环槽内往复移动，而外接触块与内浮动杆相对位移，从而通过外接触块产生的摩擦力吸收一定的振动，从而保证了内浮动杆伸缩良好的稳定性。

[0056] 在上述技术方案中，进一步的，内支撑杆还包括：

[0057] 内接触块，在内滑动活塞的侧壁中部形成有内安置环槽，在内安置环槽上设置有环状的内接触块，内接触块在内安置环槽上可上下滑动，且内接触块与中间筒体内壁滑动配合；

[0058] 加强支撑弹簧，在中间筒体内设置有加强支撑弹簧，加强支撑弹簧两端分别与中间套筒及内滑动活塞相抵；

[0059] 外支撑弹簧，在内滑动活塞朝向中间筒体顶部的方向设置有外支撑弹簧；

[0060] 其中内接触块的两侧形成有弧形接触部，内接触块通过弧形接触部分别与内安置环槽及中间筒体的侧壁接触；

[0061] 在内滑动活塞连接外支撑弹簧的一侧形成有锥形的连接凸起，外支撑弹簧的一端与连接凸起过盈配合；外支撑弹簧跟随内滑动活塞滑动且可抵向密封盖。

[0062] 在本技术方案中，设置的内接触块会随内滑动活塞移动而移动，在内滑动活塞相对中间筒体相对移动时，内接触块会在内安置槽内往复移动，而内支撑块相对中间筒体相对位移，从而通过内接触块产生的摩擦力吸收一定的振动，从而进一步保证了内支撑杆伸缩的稳定性，并在冷挤压过程中起到良好的缓冲及减震的效果。

[0063] 在上述技术方案中，进一步的，内浮动杆包括：

[0064] 外缓冲套筒，外连接筒朝向下连接板设置，且外连接筒朝向下连接板的一侧向内形成有缓冲腔，且缓冲腔的顶部设置有挤压腔，且外缓冲套筒的底部设置有连接块，挤压腔内填充有液压油，内支撑弹簧与内浮动杆中的外缓冲套筒相抵；

[0065] 内缓冲杆，在外缓冲套筒上插设有内缓冲杆，内缓冲杆插入缓冲腔内且与缓冲腔滑动配合，且内缓冲杆的远离外缓冲套筒的一侧端部形成有连接部；且所述的内浮动杆通过内缓冲杆与下连接板螺纹连接；

[0066] 内缓冲连接部，在内缓冲杆朝向缓冲腔室的一端上形成有内缓冲连接部，内缓冲连接部内形成有单向缓冲槽，且内缓冲连接部延伸入挤压腔内并与挤压腔滑动配合；

[0067] 单向缓冲组件，在单向缓冲槽内设置有单向缓冲件；

[0068] 第一缓冲回流槽，在外缓冲套筒内形成有与缓冲腔连接的第一缓冲回流槽，在第一缓冲回流槽的顶部设置有于挤压腔连通的第一回流孔，且在内缓冲连接部上设置有连接单向缓冲槽及缓冲腔的第一导向流孔；

[0069] 第一调节螺钉,在外缓冲套筒侧壁向第一缓冲回流槽设置有调节第一缓冲回流槽与第一回流孔连接开度的第一调节螺钉。

[0070] 在本技术方案中,在外缓冲套筒朝下连接板的一侧上螺纹连接有挡圈,单圈上形成有若干均匀分布的限位键,在内缓冲杆上设置有若干与限位键配合的限位滑槽。其中在挤压腔、缓冲腔、第一缓冲回流槽内均填充有液压油;当外支撑筒受到压力进而挤压缓冲橡胶垫,促使缓冲橡胶垫压缩使得外支撑筒相下支撑台出现位移;而当内支撑杆完全移入中间筒体内后继续对内支撑杆施压,会促使内缓冲杆向外缓冲套筒内移动,促使内缓冲连接部向挤压腔内位移,进而压缩挤压腔,而挤压腔内的油通过第一缓冲回流槽、第一回流孔及第一导向流孔流至单向缓冲槽,后通过单向缓冲槽及单向缓冲件流回挤压腔内,从而达到了良好的浮动缓冲且减震的效果,从而更好得提高设备运行的稳定性。

[0071] 在上述技术方案中,进一步的,内浮动杆还包括:

[0072] 第二缓冲槽,在外缓冲套筒内形成有第二缓冲槽,第二缓冲槽与第一缓冲回流槽互为对称设置,在第二缓冲槽顶部设置有与挤压腔连通的第二回流孔;

[0073] 第二调节螺钉,在外缓冲套筒侧壁向第二缓冲槽上设置有调节第二缓冲槽与第二回流孔连接开度的第二调节螺钉;

[0074] 其中在内缓冲连接部的外壁连接内缓冲杆的位置上设置有承接油槽,第一导向流孔与承接油槽连接,且在第二缓冲槽相对第二回流孔的一侧设置有第二导向流孔,内缓冲连接部在移动过程中会使第二导向流孔与承接油槽连接。

[0075] 在本技术方案中,其中在第二缓冲槽及单向缓冲槽内均填充有液压油;当内浮动杆体受到挤压时,会使内缓冲杆有向外缓冲套筒内移动的趋势时,而挤压腔内的液压油会通过第二回流孔流至第二缓冲槽中,在内缓冲杆继续位移时使得承接油槽与第二导向流孔连接,使得液压油通过承接油孔进入第一导向流孔中后进入单向缓冲槽最后流会挤压腔内,从而使内浮动杆发生轻微浮动,进而保证了内浮动杆良好的缓冲支撑的效果。

[0076] 在上述技术方案中,进一步的,单向缓冲槽从内缓冲连接部端面向内包括依次连接且直径递减的第一连接孔、承接孔及回油孔,且承接孔与回油孔的连接处形成有锥形密封面,第一导向流孔与回油孔连接;

[0077] 单向缓冲组件包括:

[0078] 内限位块,在第一连接孔上螺纹连接有内限位块,内限位块的中部形成有通孔;

[0079] 内缓冲弹簧,在内限位块的内侧设置有内缓冲弹簧,内缓冲弹簧位于第一连接孔及承接孔上;

[0080] 密封堵块,在承接孔连接回油孔的一侧设置有与内缓冲弹簧相抵的密封堵块,密封堵块的截面直径小于承接孔的直径,且密封堵块上形成有与内缓冲弹簧固定配合的连接块;

[0081] 单向浮球,在密封堵块朝向回油孔的一侧设置有内凹的球面槽,在球面槽上设置有可自由滚动的单向浮球,且单向浮球可抵住锥形密封面。

[0082] 在本技术方案中,当受到挤压的液压油通过第一导向流孔进入回油孔后,会挤压抵住锥形密封面的单向浮球,从而促使单向浮球带动密封堵块移动,促使液压油通过承接孔后到达第一连接孔上,后在通过内限位块上的通孔流会挤压腔,从而保证了液压油良好的单向流动的效果,并保证内浮动杆良好的缓冲效果。

- [0083] 在上述技术方案中,进一步的,内浮动杆还包括:
- [0084] 外抵触块,在外支撑弹簧顶部设置固定有外抵触块,外抵触块可抵向支撑盘,并在外抵触块上设置有与支撑盘挤压接触的压力传感器;
- [0085] 冷挤压装置还包括外设的控制柜,控制柜内设置有控制电路及控制器压力传感器与控制器连接,且控制器内预设有压力阈值 P_a ,压力阈值 P_a 为范围值,压力传感器检测到的实际压力为 P_b ;
- [0086] 其中控制器通过实际压力为 P_b 判断挤压上模与挤压下模闭合是否异常的方法包括:
- [0087] 当 P_a 大于 P_b ,控制器判断挤压上模与挤压下模闭合异常,可能因为存在异物;
- [0088] 当 P_a 小于 P_b ,控制器判断挤压上模与挤压下模冷挤压异常,可能因为无工件或工件尺寸异常;
- [0089] 当 P_b 在 P_a 的范围内,则控制器判断挤压上模与挤压下模闭合正常。
- [0090] 在本技术方案中,可外设一个声光报警器,当 P_a 大于 P_b 或 P_a 小于 P_b 时,控制器均会控制报警器响应,从而起到良好的警示作用,并且可以根据不同的压力情况设置有不同的颜色的报警提示,从而能便于操作人员的及时进行维护及检查。
- [0091] 本发明的有益效果为:
- [0092] 1.通过设置挤压连接机构在冷挤压过程中起到良好的缓冲与减震的作用,以保证设备的稳定性;
- [0093] 2.通过两级的伸缩与减震的结构能进一步提高挤压连接机构的稳定性;3.通过不同的压力值判断冷挤压过程中是否出现异常,能便于操作人员对加工过程进行监视。

附图说明

- [0094] 图1是本发明的结构示意图;
- [0095] 图2是本发明中连接承接机构的结构示意图;
- [0096] 图3是本发明中内浮动杆的结构示意图;
- [0097] 图中标记表示为:1-挤压下模、2-挤压驱动机构、3-进出油口、4-挤压上模、5-上连接板、6-下连接板、7-下支撑台、8-外筒体、9-外密封套筒、10-固定盘、11-支撑翼、12-缓冲橡胶垫、13-中间筒体、14-承接块、15-限位沿、16-下支撑沿、17-导向杆、18-导流孔、19-密封盖、20-下限位盖、21-限位弹簧、22-上磁块、23-下磁块、24-内滑动活塞、25-活塞连接杆、26-内支撑弹簧、27-外接触块、28-支撑盘、29-内接触块、30-加强支撑弹簧、31-外支撑弹簧、32-中间套筒、33-外缓冲套筒、34-缓冲腔、35-阻尼器、36-内缓冲杆、37-第一回流孔、38-第一导向流孔、39-第二缓冲槽、40-第二回流孔、41-第二调节螺钉、42-承接油槽、43-第二导向流孔、44-内缓冲连接部、45-单向缓冲槽、46-锥形密封面、47-内限位块、48-内缓冲弹簧、49-密封堵块、50-单向浮球、51-外抵触块、52-回油孔、53-第一缓冲回流槽,54-第一调节螺钉。

具体实施方式

- [0098] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中

的实施例,本领域普通技术人员获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0099] 实施例1:

[0100] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,包括:

[0101] 工作台;

[0102] 机架,机架设置在工作台一侧;

[0103] 上支撑台,在机架上侧设置有上支撑台;

[0104] 挤压下模1,在工作台上设置有挤压下模1;

[0105] 挤压驱动机构2,在上支撑台上朝向挤压下模1的方向上有挤压驱动机构2;

[0106] 挤压连接机构,在所述挤压驱动机构2的端部设置有挤压连接机构;

[0107] 挤压上模4,在挤压连接机构朝向置挤压下模1的一侧上有挤压上模4,且挤压下模1与挤压上模4相对设置。

[0108] 在本实施例中,挤压下模1上形成有容纳坯料的并形成活塞外形的挤压腔,挤压上模4上带有挤压坯料形成活塞腔的挤压柱;在加压下模与挤压驱动机构2之间设置挤压连接机构,通过挤压连接机构在挤压过程中进行缓冲减震,从而保证了设备整体的实用寿命且能保证零件加工的成品率。

[0109] 实施例2:

[0110] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0111] 挤压连接机构包括:

[0112] 上连接板5,上连接板5与挤压驱动机构2固定连接;

[0113] 下连接板6,下连接板6用于固定挤压上模4;

[0114] 连接承接机构,在上连接板5与下连接板6之间设置有若干呈矩形分布的连接承接机构;

[0115] 其中连接承接机构包括:

[0116] 下支撑台7,下支撑台7的一侧与上连接板5固定连接;

[0117] 外支撑筒,在下支撑台7的另一侧设置有外支撑筒;

[0118] 阻尼器35,在下支撑台7与外支撑筒之间设置有若干按圆周均匀分布且连接下支撑台7与外支撑筒的阻尼器35,阻尼器35采用小型阻尼器;

[0119] 中间支撑筒,在外支撑筒上设置有中间支撑筒;

[0120] 内支撑杆,在中间支撑筒上设置内支撑杆,内支撑杆的另一端与下连接板6固定连接。

[0121] 在本实施例中,上连接板5与下连接板6的设置能便于挤压连接机构与挤压驱动机构2及挤压上模4之间的连接;而连接承接机构设置4个,通过连接承接装置在挤压瞬间及挤压过程中吸收部分振动,同时起到缓冲的效果;而连接承接机构通过外支撑筒、中间支撑筒及内支撑杆的配合实现两级伸缩与减震的效果,从而起到了良好的缓冲减震的作用。通过每个连接承接机构的底部均设置有四个阻尼器35,通过阻尼器在连接承接机构进一步起到缓冲连接的作用,同时通过四个外连接柱及设置四个连接承接机构能更好的保证下支撑板不出现晃动,进而保证了冷挤压过程的稳定。

[0122] 实施例3:

[0123] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0124] 所述外支撑筒包括:

[0125] 外筒体8,外筒体8呈中空状,中间支撑筒从外筒体8的一端插入,且在外筒体8的侧壁上设置有进出油口3;

[0126] 外密封套筒9,在所述外筒体8的连接中间支撑筒的一侧上设置有外密封套筒9,中间支撑筒从外密封套筒9上穿过,且外密封套筒9与外筒体8之间设置有密封圈;

[0127] 固定盘10,在外筒体8靠下支撑台7的一侧上设置有固定盘10,固定盘10与外筒体8螺纹固定;

[0128] 支撑翼11,在固定盘10的外沿设置有若干按圆周均匀分布的支撑翼11,阻尼器35的一端与支撑翼11连接;

[0129] 支撑块,在固定盘10的顶部设置有若干截面呈弧形的支撑块;

[0130] 在下支撑台7靠外支撑筒的一侧形成有安装座,且在安装座上形成有与支撑块相适配的支撑槽,且支撑槽内设置有缓冲橡胶垫12;

[0131] 中间支撑筒包括:

[0132] 中间筒体13,中间筒体13呈中空状,内支撑杆从中间筒体13的一端插入;

[0133] 承接座,在中间筒体13靠外筒体8的一侧上设置有承接座,承接座与中间筒体13螺纹配合。

[0134] 在本实施例中,外筒体8的进出油口3上通过管道连接有二位三通电磁阀,电磁阀的第一个通道通过管道与液压泵连接,第二个通过通过管道与进出油口3连接,第三个通过管道与回油箱连接;阀芯的第一个位置连接液压泵与进出油口3,第二个位置连接进出油孔与回油箱;而设置的固定片能便于封闭外筒体8的尾端,而外密封套筒9的设置能保证中间支撑筒与外筒体8之间连接的密封性;而支撑翼11的设置能便于支撑柱与外支撑筒的连接,支撑块与支撑槽的配合能减少磨损,从而进一步提高连接承接机构的稳定性。承接座用于中间筒体13内部与外筒体8的连接或切断,从而便于液压油进入中间筒体13或排出。

[0135] 实施例4:

[0136] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0137] 承接座包括:

[0138] 承接块14,承接块14的截面呈环形,堵住中间筒体13靠外筒体8的一端;

[0139] 限位沿15,在承接块14的侧壁上形成有呈环状的限位沿15,限位沿15在承接块14与中间筒体13固定时与中间筒体13的端面相抵,且承接块14位于限位沿15靠中间筒体13的一侧外壁上形成有螺纹且限位沿15的侧壁与外筒体8的内壁相抵;

[0140] 下支撑沿16,在承接块14远离中间筒体13的一侧端面延伸形成有下支撑沿16;

[0141] 导向杆17,在承接块14的中部设置有贯穿的导向孔,导向孔上滑动设置有导向杆17,且导向杆17的两端延伸出导向孔;

[0142] 导流孔18,在承接块14上、且位于导向孔的外侧设置若干按圆周均匀分布的导流孔18;

[0143] 密封盖19,在导向杆17靠中间筒体13的一侧上螺纹连接有密封盖19,密封盖19覆

盖导流孔18且截面直径小于承接块14；

[0144] 下限位盖20,在导向杆17靠外支撑筒的一侧上一体成型有截面直径小于下支撑沿16的下限位盖20,且下限位盖20可滑入下支撑沿16内；

[0145] 限位弹簧21,在下支撑沿16内设置有限位弹簧21,且限位弹簧21的两端与下限位盖20及承接块14相抵；

[0146] 导流磁块,导流磁块包括上磁块22与下磁块23,上磁块22设置在下限位盖20内,下磁块23设置在固定盘10内并与上磁块22相对设置,且上磁块22与下磁块23的相对面磁性相斥。

[0147] 在本实施例中,常态下在限位弹簧21的作用下密封盖19封堵导流孔18。而当中间筒体13位于外筒体8的最内侧的位置时,下限位盖20会与固定盘10相抵同时部分压入下支撑沿16中,且下支撑沿16会与下限位盖20相抵,而进出油孔设置在位于下支撑沿16所在的外筒体8的侧壁上,从而能不影响油液的流动;而同时当下限位盖20与固定盘10相抵,并在导流磁块的排斥力下,使得下限位盖20往下支撑沿16内移动,并带动密封盖19上移,从而打开导流孔18,此时油液可以通过导流孔18进入中间筒体13,进而便于内支撑杆的伸出一部分,同时随着液压油的油压使得中间筒体13也部分伸出外筒体8。而中间筒体13位移一定距离后导流磁块的排斥力不注意带动下限位盖20顶起密封盖19后,内支撑杆停止伸出,此时液压油再继续进入外筒体8,使得中间筒体13伸出达到最大最近,后外筒体8内油压继续上升使得液压油通过导流孔18顶起密封盖19使得液压油继续进入中间筒体13,直至内支撑杆完全伸出。而在冷挤压过程中,受压压力,中间筒体13会先被压入外筒体8,而直至中间筒体13底部的下承接座与固定盘10相抵,使得下限位盖20压入下支撑沿16中,后使得密封盖19打开导流孔18,从而便于中间筒体13的液压油的排出。

[0148] 实施例5:

[0149] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0150] 内支撑杆包括:

[0151] 内浮动杆,内浮动杆插设在中间筒体13上,内浮动杆远离中间筒体13的一端端部形成有连接外螺纹,内浮动杆通过螺纹与下连接板6连接;

[0152] 中间套筒32,在中间筒体13连接内浮动杆的一侧设置有中间套筒32,中间套筒32与中间筒体13通过螺纹连接,内浮动杆从中间套筒32上穿过,且在中间套筒32与中间套筒32之间设置有密封圈;

[0153] 内滑动活塞24,在内浮动杆位于中间筒体13内的一端上设置有内滑动活塞24,内滑动活塞24与中间筒体13内壁滑动配合;

[0154] 活塞连接杆25,在内浮动杆的端部螺纹连接有活塞连接杆25,活塞连接杆25远离内浮动杆的一端端部设置有定位沿,内滑动活塞24与活塞连接杆25滑动配合且通过定位沿进行限位;

[0155] 内支撑弹簧26,在活塞连接杆25上套设有内支撑弹簧26,内支撑弹簧26的两端分别与内滑动活塞24及内浮动杆相抵;

[0156] 外接触块27,在中间套筒32的中部形成有外安置环槽,在外安置环槽上设置有环状的外接触块27,外接触块27在外安置环槽上可上下滑动,内浮动杆从外接触块27上穿过,

且内浮动杆与外接触块27滑动连接；

[0157] 其中中间套筒32上形成有于中间筒体13端面相抵的连接沿；外接触块27由橡胶制成，外安置环槽的深度为外接触块27厚度的2-3倍；并在中间筒体13靠承接座的一侧内设置有带通孔的支撑盘28，支撑盘28不影响下密封盖19的顶出。

[0158] 在本实施例中，在下连接板6上设置有凸出的带螺纹的连接套筒，内浮动杆通过连接套筒与下连接板6连接；中间套筒32能保证中间筒体13的密封效果；而内滑动活塞24能对内浮动杆起到良好的缓冲减震的效果；而活塞连接杆25与内支撑弹簧26的配合使得内滑动活塞24在移动的过程中能实现一定的浮动，进而在冷挤压过程中达到一定的减压缓冲的效果；而设置的外接触块27在内浮动杆与中间筒体13相对移动时，会在外安置环槽内往复移动，而外接触块27与内浮动杆相对位移，从而通过外接触块27产生的摩擦力吸收一定的振动，从而保证了内浮动杆伸缩良好的稳定性。

[0159] 实施例6：

[0160] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置，除了包括上述实施例的技术方案外，还具有以下技术特征。

[0161] 内支撑杆还包括：

[0162] 内接触块29，在内滑动活塞24的侧壁中部形成有内安置环槽，在内安置环槽上设置有环状的内接触块29，内接触块29在内安置环槽上可上下滑动，且内接触块29与中间筒体13内壁滑动配合；

[0163] 加强支撑弹簧30，在中间筒体13内设置有加强支撑弹簧30，加强支撑弹簧30两端分别与中间套筒32及内滑动活塞24相抵；

[0164] 外支撑弹簧31，在内滑动活塞24朝向中间筒体13顶部的方向设置有外支撑弹簧31；

[0165] 其中内接触块29的两侧形成有弧形接触部，内接触块29通过弧形接触部分别与内安置环槽及中间筒体13的侧壁接触；

[0166] 在内滑动活塞24连接外支撑弹簧31的一侧形成有锥形的连接凸起，外支撑弹簧31的一端与连接凸起过盈配合；外支撑弹簧31跟随内滑动活塞24滑动且可抵向密封盖19。

[0167] 在本实施例中，设置的内接触块29会随内滑动活塞24移动而移动，在内滑动活塞24相对中间筒体13相对移动时，内接触块29会在内安置槽内往复移动，而内支撑块相对中间筒体13相对位移，从而通过内接触块29产生的摩擦力吸收一定的振动，从而进一步保证了内支撑杆伸缩的稳定性，并在冷挤压过程中起到良好的缓冲及减震的效果。

[0168] 实施例7：

[0169] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置，除了包括上述实施例的技术方案外，还具有以下技术特征。

[0170] 内浮动杆包括：

[0171] 外缓冲套筒33，外连接筒朝向下连接板6设置，且外连接筒朝向下连接板6的一侧向内形成有缓冲腔34，且缓冲腔34的顶部设置有挤压腔，且外缓冲套筒33的底部设置有连接块，挤压腔内填充有液压油，内支撑弹簧26与内浮动杆中的外缓冲套筒33相抵；

[0172] 内缓冲杆36，在外缓冲套筒33上插设有内缓冲杆36，内缓冲杆36插入缓冲腔34内且与缓冲腔34滑动配合，且内缓冲杆36的远离外缓冲套筒33的一侧端部形成有连接部；且

所述的内浮动杆通过内缓冲杆36与下连接板6螺纹连接；

[0173] 内缓冲连接部44,在内缓冲杆36朝向缓冲腔34室的一端上形成有内缓冲连接部44,内缓冲连接部44内形成有单向缓冲槽45,且内缓冲连接部44延伸入挤压腔内并与挤压腔滑动配合；

[0174] 单向缓冲组件,在单向缓冲槽45内设置有单向缓冲件；

[0175] 第一缓冲回流槽53,在外缓冲套筒33内形成有与缓冲腔34连接的第一缓冲回流槽53,在第一缓冲回流槽53的顶部设置有助于挤压腔连通的第一回流孔37,且在内缓冲连接部44上设置有连接单向缓冲槽45及缓冲腔34的第一导向流孔38；

[0176] 第一调节螺钉54,在外缓冲套筒33侧壁向第一缓冲回流槽53设置有调节第一缓冲回流槽53与第一回流孔37连接开度的第一调节螺钉54。

[0177] 在本实施例中,在外缓冲套筒33朝下连接板6的一侧上螺纹连接有挡圈,单圈上形成有若干均匀分布的限位键,在内缓冲杆36上设置有若干与限位键配合的限位滑槽。其中在挤压腔、缓冲腔34、第一缓冲回流槽53内均填充有液压油；当外支撑筒受到压力进而挤压缓冲橡胶垫12,促使缓冲橡胶垫12压缩使得外支撑筒相下支撑台7出现位移；而当内支撑杆完全移入中间筒体13内后继续对内支撑杆施压,会促使内缓冲杆36向外缓冲套筒33内移动,促使内缓冲连接部44向挤压腔内位移,进而压缩挤压腔,而挤压腔内的油通过第一缓冲回流槽53、第一回流孔37及第一导向流孔38流至单向缓冲槽45,后通过单向缓冲槽45及单向缓冲件流回挤压腔内,从而达到了良好的浮动缓冲且减震的效果,从而更好得提高设备运行的稳定性。

[0178] 实施例8：

[0179] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0180] 内浮动杆还包括：

[0181] 第二缓冲槽39,在外缓冲套筒33内形成有第二缓冲槽39,第二缓冲槽39与第一缓冲回流槽53互为对称设置,在第二缓冲槽39顶部设置有与挤压腔连通的第二回流孔40；

[0182] 第二调节螺钉41,在外缓冲套筒33侧壁向第二缓冲槽39上设置有调节第二缓冲槽39与第二回流孔40连接开度的第二调节螺钉41；

[0183] 其中在内缓冲连接部44的外壁连接内缓冲杆36的位置上设置有承接油槽42,第一导向流孔38与承接油槽42连接,且在第二缓冲槽39相对第二回流孔40的一侧设置有第二导向流孔43,内缓冲连接部44在移动过程中会使第二导向流孔43与承接油槽42连接。

[0184] 在本实施例中,其中在第二缓冲槽39及单向缓冲槽45内均填充有液压油；当内浮动杆体受到挤压时,会使内缓冲杆36有向外缓冲套筒33内移动的趋势时,而挤压腔内的液压油会通过第二回流孔40流至第二缓冲槽39中,在内缓冲杆36继续位移时使得承接油槽42与第二导向流孔43连接,使得液压油通过承接油孔进入第一导向流孔38中后进入单向缓冲槽45最后流会挤压腔内,从而使内浮动杆发生轻微浮动,进而保证了内浮动杆良好的缓冲支撑的效果。

[0185] 实施例9：

[0186] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0187] 单向缓冲槽45从内缓冲连接部44端面向内包括依次连接且直径递减的第一连接孔、承接孔及回油孔52,且承接孔与回油孔52的连接处形成有锥形密封面46,第一导向流孔38与回油孔52连接;

[0188] 单向缓冲组件包括:

[0189] 内限位块47,在第一连接孔上螺纹连接有内限位块47,内限位块47的中部形成有通孔;

[0190] 内缓冲弹簧48,在内限位块47的内侧设置有内缓冲弹簧48,内缓冲弹簧48位于第一连接孔及承接孔上;

[0191] 密封堵块49,在承接孔连接回油孔52的一侧设置有与内缓冲弹簧48相抵的密封堵块49,密封堵块49的截面直径小于承接孔的直径,且密封堵块49上形成有与内缓冲弹簧48固定配合的连接块;

[0192] 单向浮球50,在密封堵块49朝向回油孔52的一侧设置有内凹的球面槽,在球面槽上设置有可自由滚动的单向浮球50,且单向浮球50可抵住锥形密封面46。

[0193] 在本实施例中,当受到挤压的液压油通过第一导向流孔38进入回油孔52后,会挤压抵住锥形密封面46的单向浮球50,从而促使单向浮球50带动密封堵块49移动,促使液压油通过承接孔后到达第一连接孔上,后在通过内限位块47上的通孔流会挤压腔,从而保证了液压油良好的单向流动的效果,并保证内浮动杆良好的缓冲效果。

[0194] 实施例10:

[0195] 本实施例提供了一种主缸活塞的冷挤压装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0196] 内浮动杆还包括:

[0197] 外抵触块51,在外支撑弹簧31顶部固定设置有外抵触块51,外抵触块51可抵向支撑盘28,并在外抵触块51上设置有与支撑盘28挤压接触的压力传感器;

[0198] 冷挤压装置还包括外设的控制柜,控制柜内设置有控制电路及控制器压力传感器与控制器连接,且控制器内预设有压力阈值 P_a ,压力阈值 P_a 为范围值,压力传感器检测到的实际压力为 P_b ;

[0199] 其中控制器通过实际压力为 P_b 判断挤压上模4与挤压下模1闭合是否异常的方法包括:

[0200] 当 P_a 大于 P_b ,控制器判断挤压上模4与挤压下模1闭合异常,可能因为存在异物;

[0201] 当 P_a 小于 P_b ,控制器判断挤压上模4与挤压下模1冷挤压异常,可能因为无工件或工件尺寸异常;

[0202] 当 P_b 在 P_a 的范围内,则控制器判断挤压上模4与挤压下模1闭合正常。

[0203] 在本实施例中,可外设一个声光报警器,当 P_a 大于 P_b 或 P_a 小于 P_b 时,控制器均会控制报警器响应,从而起到良好的警示作用,并且可以根据不同的压力情况设置有不同的颜色的报警提示,从而能便于操作人员的及时进行维护及检查。上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征是可以相互组合的,本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

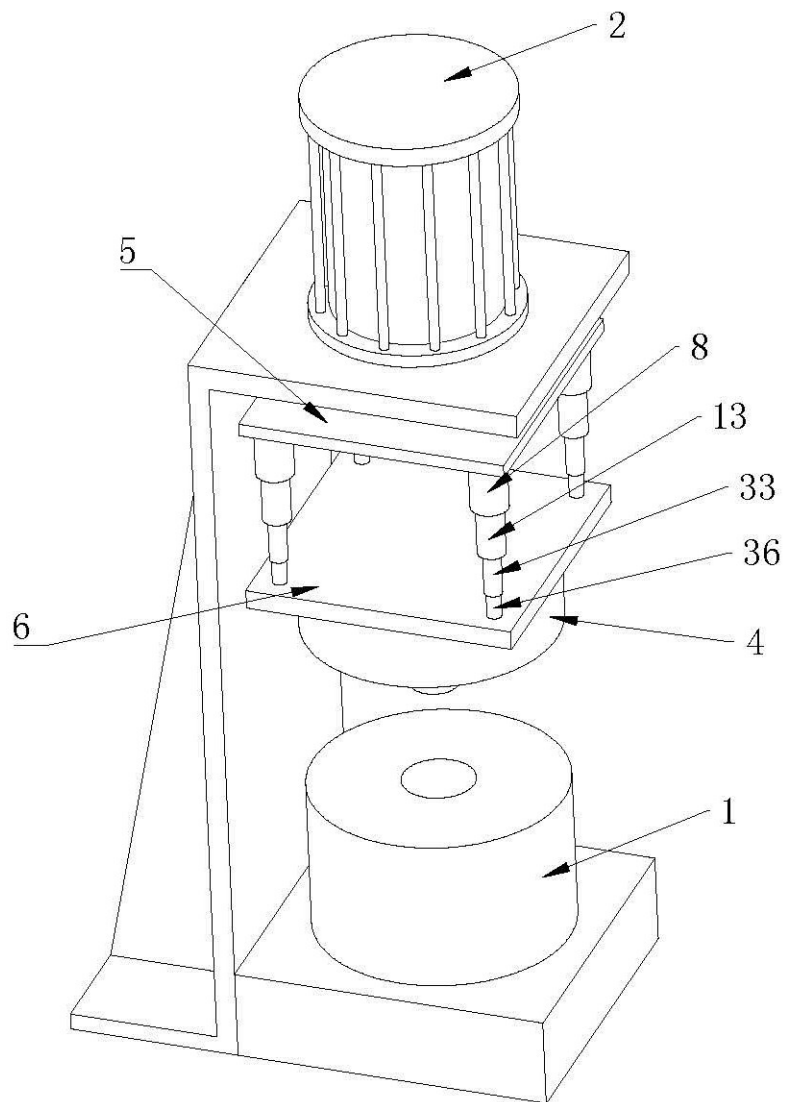


图1

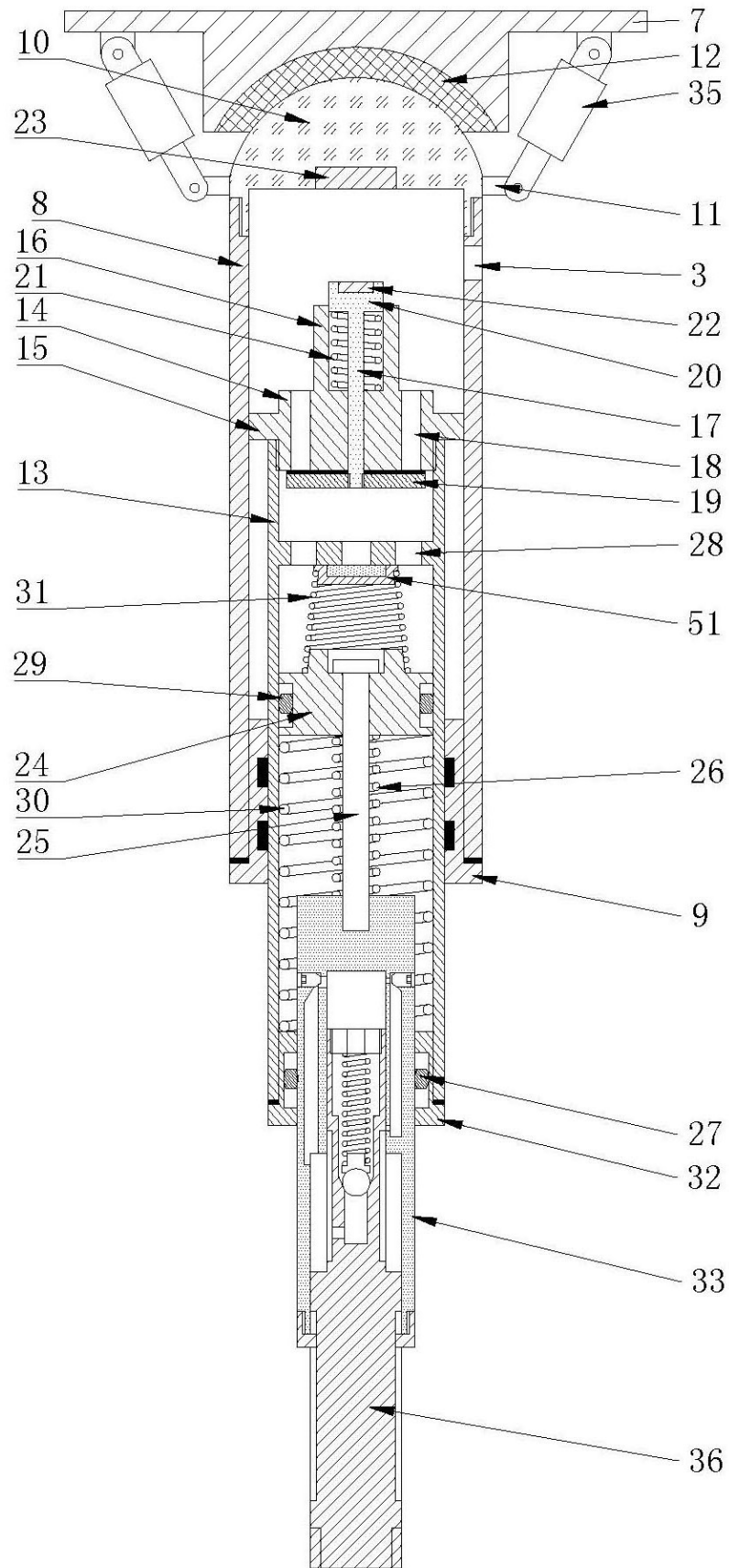


图2

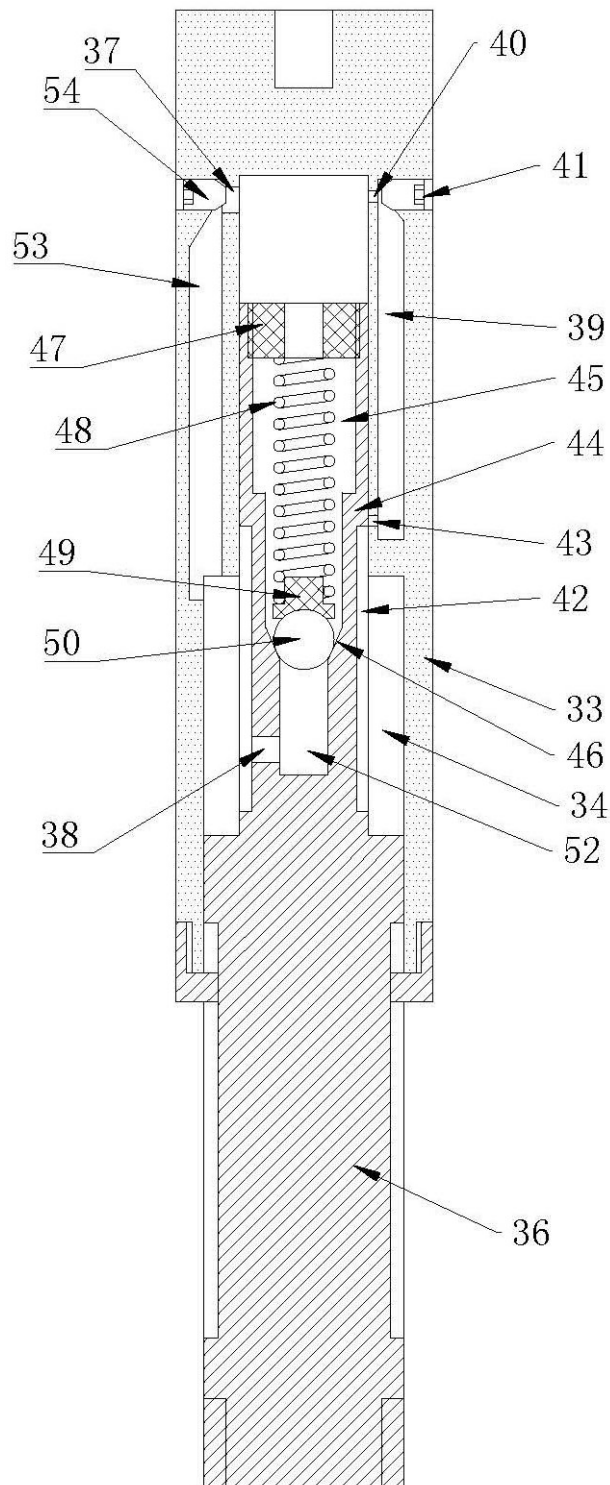


图3