



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210390182 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201920931453.4

(22)申请日 2019.06.19

(73)专利权人 东莞市速能机械科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市虎门镇树田社
区树安工业区富民南路2号

(72)发明人 罗廷国

(74)专利代理机构 广东君熙律师事务所 44488

代理人 黄仁东

(51)Int.Cl.

B30B 1/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

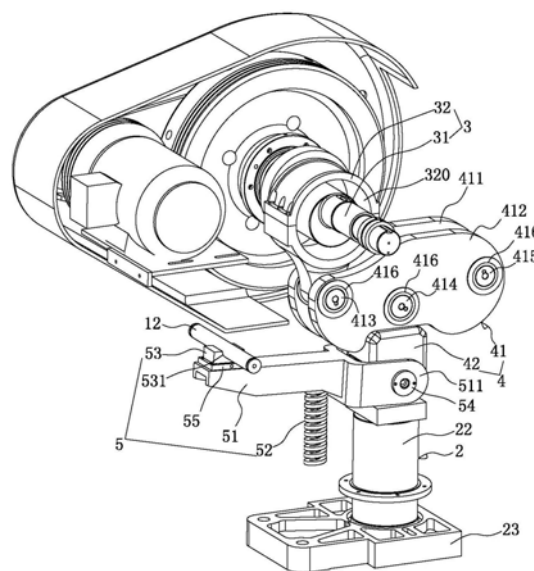
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

冲压设备用冲压装置

(57)摘要

本实用新型公开一种冲压设备用冲压装置，其包括安装于机座上的冲压主轴及偏心轴模组、多连杆模组和冲压减震反推机构，该多连杆模组包括连动翘座及铰接于连动翘座下端中部的连杆，连杆下端与冲压主轴上端铰接，连动翘座前端与偏心轴模组下端铰接，连动翘座后端与机座铰接，以致偏心轴模组驱使连动翘座上下摆动，连动翘座在上下摆动过程中配合连杆驱使冲压主轴在竖直方向做往复运行；冲压减震反推机构包括：减震反推臂及弹簧，减震反推臂后端与冲压主轴铰接，弹簧上端与减震反推臂下端中部抵压，弹簧下端与机座抵压；减震反推臂前端上端面设有枢接座，该枢接座上端设有开口朝上的枢接槽，枢接槽在弹簧的弹力作用下与机座上的枢轴套设，并作为支点。



1. 冲压设备用冲压装置,其包括安装于机座(1)上的冲压主轴(2)以及用于驱动该冲压主轴(2)上下滑动的偏心轴模组(3),其特征在于:

所述偏心轴模组(3)和冲压主轴(2)之间还连接有多连杆模组(4),该多连杆模组(4)包括有连动翘座(41)以及铰接于该连动翘座(41)下端中部并呈竖直状态分布的连杆(42),该连杆(42)下端与所述冲压主轴(2)上端铰接,该连动翘座(41)前端与所述偏心轴模组(3)下端铰接,该连动翘座(41)后端与所述机座(1)铰接,以致该偏心轴模组(3)驱使连动翘座(41)上下摆动,而该连动翘座(41)在上下摆动过程中配合连杆(42)驱使该冲压主轴(2)在竖直方向做往复运行;

所述冲压主轴(2)与机座(1)之间还设置有冲压减震反推机构(5),该冲压减震反推机构(5)包括:减震反推臂(51)以及与该减震反推臂(51)配合安装的弹簧(52),该减震反推臂(51)后端与冲压主轴(2)铰接,并随该冲压主轴(2)上下滑动而进行上下摆动,所述弹簧(52)上端与减震反推臂(51)下端中部抵压,该弹簧(52)下端与机座(1)抵压;所述减震反推臂(51)前端上端面设置有枢接座(53),该枢接座(53)上端设置有开口朝上的枢接槽(531),所述机座(1)上设置有一枢轴(12),该枢接座(53)的枢接槽(531)在所述弹簧(52)的弹力作用下与该枢轴(12)套设,并作为减震反推臂(51)上下摆动的支点。

2. 根据权利要求1所述的冲压设备用冲压装置,其特征在于:所述偏心轴模组(3)包括有以可旋转方式安装于该机座(1)上的偏心轴(31)以及套设于该偏心轴(31)上并呈竖直状态分布的曲柄(32),该曲柄(32)下端与所述连动翘座(41)前端铰接。

3. 根据权利要求2所述的冲压设备用冲压装置,其特征在于:所述曲柄(32)上端具有圆孔(320);所述偏心轴(31)上具有偏心凸部(311),该偏心凸部(311)置于该圆孔(320)中;所述曲柄(32)包括有通过螺丝锁定在一起的上环座(321)和曲柄主体(322),该上环座(321)下端成型有第一半圆形槽,该曲柄主体(322)上端成型有第二半圆形槽,该第二半圆形槽与第一半圆形槽对接形成所述圆孔(320)。

4. 根据权利要求2所述的冲压设备用冲压装置,其特征在于:所述连动翘座(41)包括有第一连动翘板(411)和第二连动翘板(412)以及设置于该第一连动翘板(411)和第二连动翘板(412)之间并可旋转的第一铰接轴(413)、第二铰接轴(414)、第三铰接轴(415),该第一连动翘板(411)和第二连动翘板(412)之间形成有间隔,该第一铰接轴(413)与所述曲柄(32)下端连接,该第二铰接轴(414)与所述连杆(42)上端连接,该第三铰接轴(415)与所述机座(1)连接;所述第一铰接轴(413)、第二铰接轴(414)、第三铰接轴(415)两端均设置有轴承(416),该轴承(416)固定于该第一连动翘板(411)和第二连动翘板(412)中。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的冲压设备用冲压装置,其特征在于:所述冲压主轴(2)包括有主轴轴芯(21)以及固定于该主轴轴芯(21)外围的主轴轴座(22),该主轴轴座(22)穿设于所述机座(1)中设置的轴孔(11)中,该主轴轴芯(21)上端与所述连杆(42)下端铰接。

6. 根据权利要求5所述的冲压设备用冲压装置,其特征在于:所述冲压主轴(2)下端固定有冲压连接板(23),该冲压连接板(23)后端设置有若干导向杆(231),该导向杆(231)穿入所述机座(1)中设置的导向孔中。

7. 根据权利要求5所述的冲压设备用冲压装置,其特征在于:所述减震反推臂(51)后端成型有呈半方框状的叉部(511),该叉部(511)套设于该冲压主轴(2)上端外围,并通过铰接

件 (54) 铰接。

8. 根据权利要求7所述的冲压设备用冲压装置, 其特征在于: 所述铰接件 (54) 外围设置有供润滑油流动的第二油道 (541), 该第二油道 (541) 包括有设置于铰接件 (54) 外围的第二环形油槽 (501) 和设置于铰接件 (54) 端部的第三环形油槽 (502) 和成型于铰接件 (54) 内部, 并连通该第二环形油槽 (501) 和第三环形油槽 (502) 的第二连通孔 (503)。

9. 根据权利要求5所述的冲压设备用冲压装置, 其特征在于: 所述枢接座 (53) 中枢接槽 (531) 的底部设置有条形储油槽 (532), 该条形储油槽 (532) 底部还设置有贯穿该枢接座 (53) 底面的第三连通孔 (533); 所述减震反推臂 (51) 下端中部设置有槽体 (512), 所述弹簧 (52) 上端置于该槽体 (512) 中。

10. 根据权利要求9所述的冲压设备用冲压装置, 其特征在于: 所述减震反推臂 (51) 前端上端面与枢接座 (53) 之间安装有油板 (55), 该油板 (55) 上端面设置有若干相连通的第一储油槽 (551), 该油板 (55) 侧面设置有注油孔 (552), 该油板 (55) 中还设置有贯穿该第一储油槽 (551) 和注油孔 (552) 的第四连通孔 (553); 所述枢接座 (53) 下端面盖合于第一储油槽 (551) 上端。

冲压设备用冲压装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及冲压设备技术领域，特指一种冲压设备用冲压装置。

背景技术：

[0002] 冲压加工是借助于常规或专用冲压设备的动力，使板料在模具里直接受到变形力并进行变形，从而获得一定形状、尺寸和性能的产品零件的生产技术。

[0003] 冲压设备是冲压加工必不可少的工具，现有技术中的冲压设备都是采用偏心轴模组直接连接冲压主轴，即该偏心轴模组直接驱动该冲压主轴进行升降往返移动，从而达到提高冲压动力的目的。但是由于偏心轴模组直接驱动该冲压主轴进行升降往返移动，其行程短，且该冲压主轴存在易出现晃动而出现磨损现象，该冲压主轴进行升降往返移动可能会出现偏移现象，导致影响冲压质量。

[0004] 另外，由于偏心轴模组直接驱动该冲压主轴进行升降往返移动，其之间没有任何减震结构和反推结构，导致冲压设备运行时噪声大，且容易对冲压主轴造成损坏，导致影响冲压质量，且在偏心轴模组直接驱动该冲压主轴向上移动时，需要较大的力，即用于驱动该偏心轴模组工作的马达负载较大，费力费电，对使用者造成较大的困扰。

[0005] 有鉴于此，本发明人提出以下技术方案。

实用新型内容：

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种冲压设备用冲压装置。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了下述技术方案：该冲压设备用冲压装置包括安装于机座上的冲压主轴以及用于驱动该冲压主轴上下滑动的偏心轴模组，所述偏心轴模组和冲压主轴之间还连接有多连杆模组，该多连杆模组包括有连动翘座以及铰接于该连动翘座下端中部并呈竖直状态分布的连杆，该连杆下端与所述冲压主轴上端铰接，该连动翘座前端与所述偏心轴模组下端铰接，该连动翘座后端与所述机座铰接，以致该偏心轴模组驱使连动翘座上下摆动，而该连动翘座在上下摆动过程中配合连杆驱使该冲压主轴在竖直方向做往复运行；所述冲压主轴与机座之间还设置有冲压减震反推机构，该冲压减震反推机构包括：减震反推臂以及与该减震反推臂配合安装的弹簧，该减震反推臂后端与冲压主轴铰接，并随该冲压主轴上下滑动而进行上下摆动，所述弹簧上端与减震反推臂下端中部抵压，该弹簧下端与机座抵压；所述减震反推臂前端上端面设置有枢接座，该枢接座上端设置有开口朝上的枢接槽，所述机座上设置有一枢轴，该枢接座的枢接槽在所述弹簧的弹力作用下与该枢轴套设，并作为减震反推臂上下摆动的支点。

[0008] 进一步而言，上述技术方案中，所述偏心轴模组包括有以可旋转方式安装于该机座上的偏心轴以及套设于该偏心轴上并呈竖直状态分布的曲柄，该曲柄下端与所述连动翘座前端铰接。

[0009] 进一步而言，上述技术方案中，所述曲柄上端具有圆孔；所述偏心轴上具有偏心凸部，该偏心凸部置于该圆孔中；所述曲柄包括有通过螺丝锁定在一起的上环座和曲柄主体，

该上环座下端成型有第一半圆形槽,该曲柄主体上端成型有第二半圆形槽,该第二半圆形槽与第一半圆形槽对接形成所述圆孔。

[0010] 进一步而言,上述技术方案中,所述连动翘座包括有第一连动翘板和第二连动翘板以及设置于该第一连动翘板和第二连动翘板之间并可旋转的第一铰接轴、第二铰接轴、第三铰接轴,该第一连动翘板和第二连动翘板之间形成有间隔,该第一铰接轴与所述曲柄下端连接,该第二铰接轴与所述连杆上端连接,该第三铰接轴与所述机座连接;所述第一铰接轴、第二铰接轴、第三铰接轴两端均设置有轴承,该轴承固定于该第一连动翘板和第二连动翘板中。

[0011] 进一步而言,上述技术方案中,所述冲压主轴包括有主轴轴芯以及固定于该主轴轴芯外围的主轴轴座,该主轴轴座穿设于所述机座中设置的轴孔中,该主轴轴芯上端与所述连杆下端铰接。

[0012] 进一步而言,上述技术方案中,所述冲压主轴下端固定有冲压连接板,该冲压连接板后端设置有若干导向杆,该导向杆穿入所述机座中设置的导向孔中。

[0013] 进一步而言,上述技术方案中,所述减震反推臂后端成型有呈半方框状的叉部,该叉部套设于该冲压主轴上端外围,并通过铰接件铰接。

[0014] 进一步而言,上述技术方案中,所述铰接件外围设置有供润滑油流动的第二油道,该第二油道包括有设置于铰接件外围的第二环形油槽和设置于铰接件端部的第三环形油槽和成型于铰接件内部,并连通该第二环形油槽和第三环形油槽的第二连通孔。

[0015] 进一步而言,上述技术方案中,所述枢接座中枢接槽的底部设置有条形储油槽,该条形储油槽底部还设置有贯穿该枢接座底面的第三连通孔;所述减震反推臂下端中部设置有槽体,所述弹簧上端置于该槽体中。

[0016] 进一步而言,上述技术方案中,所述减震反推臂前端上端面与枢接座之间安装有油板,该油板上端面设置有若干相连通的第一储油槽,该油板侧面设置有注油孔,该油板中还设置有贯穿该第一储油槽和注油孔的第四连通孔;所述枢接座下端面盖合于第一储油槽上端。

[0017] 采用上述技术方案后,本实用新型与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0018] 1、本实用新型由于增设了多连杆模组,使偏心轴模组与冲压主轴之间的行程变远了,以致使连动翘座在上下摆动过程中配合连杆驱使该冲压主轴在竖直方向做稳定的往复运行(即直上直下运行),该冲压主轴不会出现偏移现象,可达到省力省电的效果,且可保证冲压质量,同时也不会造成冲压主轴出现磨损现象,保证产品使用寿命;另外,由于连动翘座前端与所述偏心轴模组下端铰接,该连动翘座后端与所述机座铰接,且该连动翘座下端中部与连杆铰接,其三点受力,以致后期冲压主轴工作时产生的反向力也不会直接作用到偏心轴模组上,延长偏心轴模组的使用寿命。由于增设了多连杆模组,无论偏心轴模组的速度高低与否,都不会影响冲压主轴的冲压力量,即速度慢时和速度快时,该冲压主轴的冲压力量都是一样大小,以此保证冲压质量。另外,由于多连杆模组,使本实用新型整个结构的综合间隙小,契合度高,冲压产品更稳定,质量更好。

[0019] 2、冲压减震反推机构工作时,冲压主轴向下冲压移动时,该减震反推臂以枢接槽为支点向下摆动,即减震反推臂与冲压主轴铰接的一端点向下摆动,此时,该弹簧会被压缩,该弹簧被压缩过程中产生的反作用力对该冲压主轴向下冲压移动时产生缓冲减震作

用,即可减少机器震动,且不会产生较大的噪音,并且一定程度上可以保护冲压主轴,保证冲压主轴的冲压质量;随后,该冲压主轴在复位并向上移动时,该弹簧解除被压缩状态而产生向上的反作用力,该反作用力推动冲压主轴以辅助冲压主轴向上移动,以此减轻马达负载,达到省力省电的目的,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

附图说明:

- [0020] 图1是安装有本实用新型的冲压设备的立体图;
- [0021] 图2是图1的剖视图;
- [0022] 图3是本实用新型的内部机构示意图;
- [0023] 图4是图3的主视图;
- [0024] 图5是本实用新型中偏心轴的立体图;
- [0025] 图6是本实用新型中第一铰接轴的立体图;
- [0026] 图7是本实用新型中第一铰接轴的剖视图;
- [0027] 图8是本实用新型中减震反推臂的立体图;
- [0028] 图9是本实用新型中铰接件的立体图;
- [0029] 图10是本实用新型中枢接座的立体图;
- [0030] 图11是本实用新型中油板的立体图;
- [0031] 图12是本实用新型中油板的剖视图。

具体实施方式:

[0032] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步说明。

[0033] 见图1-12所示,为一种冲压设备用冲压装置,其包括安装于机座1上的冲压主轴2以及用于驱动该冲压主轴2上下滑动的偏心轴模组3,所述偏心轴模组3和冲压主轴2之间还连接有多连杆模组4,该多连杆模组4包括有连动翘座41以及铰接于该连动翘座41下端中部并呈竖直状态分布的连杆42,该连杆42下端与所述冲压主轴2上端铰接,该连动翘座41前端与所述偏心轴模组3下端铰接,该连动翘座41后端与所述机座1铰接,以致该偏心轴模组3驱使连动翘座41上下摆动,而该连动翘座41在上下摆动过程中配合连杆42驱使该冲压主轴2在竖直方向做往复运行。由于增设了多连杆模组4,使偏心轴模组3与冲压主轴2之间的行程变远了,以致使连动翘座41在上下摆动过程中配合连杆42驱使该冲压主轴2在竖直方向做稳定的往复运行(即直上直下运行),该冲压主轴2不会出现偏移现象,可达到省力省电的效果,且可保证冲压质量,同时也不会造成冲压主轴2出现磨损现象,保证产品使用寿命;另外,由于连动翘座41前端与所述偏心轴模组3下端铰接,该连动翘座41后端与所述机座1铰接,且该连动翘座41下端中部与连杆42铰接,其三点受力,以致后期冲压主轴2工作时产生的反向力也不会直接作用到偏心轴模组3上,延长偏心轴模组3的使用寿命。由于增设了多连杆模组4,无论偏心轴模组3的速度高低与否,都不会影响冲压主轴2的冲压力量,即速度慢时和速度快时,该冲压主轴2的冲压力量都是一样大小,以此保证冲压质量。另外,由于多连杆模组4,使本实用新型整个结构的综合间隙小,契合度高,冲压产品更稳定,质量更好。

[0034] 所述偏心轴模组3包括有以可旋转方式安装于该机座1上的偏心轴31以及套设于

该偏心轴31上并呈竖直状态分布的曲柄32,该曲柄32下端与所述连动翘座41前端铰接。其中,所述曲柄32上端具有圆孔320;所述偏心轴31上具有偏心凸部311,该偏心凸部311置于该圆孔320中,以此达到偏心驱动的目的。在偏心凸部311下端与圆孔320下内壁接触时,为下死点,经过该下死点时,由于偏心特性,其大概在5度左右,此时间段不会驱动曲柄32向上移动,即停留的时候保持冲压主轴2的压力,使产品在该压力下形状固定,不容易反弹,保证冲压质量。

[0035] 所述连动翘座41包括有第一连动翘板411和第二连动翘板412以及设置于该第一连动翘板411和第二连动翘板412之间并可旋转的第一铰接轴413、第二铰接轴414、第三铰接轴415,该第一连动翘板411和第二连动翘板412之间形成有间隔,该第一铰接轴413与所述曲柄32下端连接,该第二铰接轴414与所述连杆42上端连接,该第三铰接轴415与所述机座1连接,此结构的连动翘座41可更好地与机座、曲柄32和连杆42进行铰接。

[0036] 所述第一铰接轴413、第二铰接轴414、第三铰接轴415两端均设置有轴承416,该轴承416固定于该第一连动翘板411和第二连动翘板412中。

[0037] 所述第一铰接轴413、第二铰接轴414、第三铰接轴415上均设置有第一油道,以此可以节省使用常规的油管,即可减少零部件,且可避免安装油管和保养油管的繁琐。

[0038] 所述第一铰接轴413外围设置有若干道第一环形油槽401,该第一铰接轴413沿其前端向后开设有贯穿后端面的第一油孔402,且该第一油孔402还设置有第一连通孔403以连通该第一环形油槽401,该第一环形油槽401、第一油孔402及第一连通孔403构成所述第一油道,该第一油道用于流动润滑油。所述第一油孔402贯穿第一铰接轴413的前端面 and 后端面,其便于加油。

[0039] 所述第二铰接轴414、第三铰接轴415的结构均与该第一铰接轴413的结构相同。

[0040] 所述曲柄32包括有通过螺丝锁定在一起的上环座321和曲柄主体322,该上环座321下端成型有第一半圆形槽,该曲柄主体322上端成型有第二半圆形槽,该第二半圆形槽与第一半圆形槽对接形成所述圆孔320。

[0041] 所述冲压主轴2包括有主轴轴芯21以及固定于该主轴轴芯21外围的主轴轴座22,该主轴轴座22穿设于所述机座1中设置的轴孔11中,该主轴轴芯21上端与所述连杆42下端铰接。

[0042] 所述冲压主轴2下端固定有冲压连接板23,该冲压连接板23后端设置有若干导向杆231,该导向杆231穿入所述机座1中设置的导向孔中,进一步保证冲压主轴2稳定做直上直下的往复冲压工作。

[0043] 所述冲压主轴2与机座1之间还设置有冲压减震反推机构5,该冲压减震反推机构5包括:减震反推臂51以及与该减震反推臂51配合安装的弹簧52,该减震反推臂51后端与冲压主轴2铰接,并随该冲压主轴2上下滑动而进行上下摆动,所述弹簧52上端与减震反推臂51下端中部抵压,该弹簧52下端与机座1抵压;所述减震反推臂51前端上端面设置有枢接座53,该枢接座53上端设置有开口朝上的枢接槽531,所述机座1上设置有一枢轴12,该枢接座53的枢接槽531在所述弹簧52的弹力作用下与该枢轴12套设,并作为减震反推臂51上下摆动的支点。本实用新型工作时,冲压主轴2向下冲压移动时,该减震反推臂51以枢接槽531为支点向下摆动,即减震反推臂51与冲压主轴2铰接的一端点向下摆动,此时,该弹簧52会被压缩,该弹簧52被压缩过程中产生的反作用力对该冲压主轴2向下冲压移动时产生缓

冲减震作用,即可减少机器震动,且不会产生较大的噪音,并且一定程度上可以保护冲压主轴,保证冲压主轴的冲压质量;随后,该冲压主轴2在复位并向上移动时,该弹簧52解除被压缩状态而产生向上的反作用力,该反作用力推动冲压主轴2以辅助冲压主轴2向上移动,以此减轻马达负载,达到省力省电的目的,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

[0044] 所述减震反推臂51后端成型有呈半方框状的叉部511,该叉部511套设于该冲压主轴2上端外围,并通过铰接件54铰接,其装配结构稳定。

[0045] 所述铰接件54外围设置有供润滑油流动的第二油道541,该第二油道541 包括有设置于铰接件54外围的第二环形油槽501和设置于铰接件54端部的第三环形油槽502和成型于铰接件54内部,并连通该第二环形油槽501和第三环形油槽502的第二连通孔503。铰接件54自带供润滑油流动的第二油道541,用于保证铰接的顺畅性,以此可以节省使用常规的油管,即可减少零部件,且可避免安装油管和保养油管的繁琐。

[0046] 所述枢接座53中枢接槽531的底部设置有条形储油槽532,该条形储油槽 532底部还设置有贯穿该枢接座53底面的第三连通孔533,以此保证枢接槽531 与枢轴12时刻顺滑衔接,以此可以节省使用常规的油管,即可减少零部件,且可避免安装油管和保养油管的繁琐。

[0047] 所述减震反推臂51前端上端面与枢接座53之间安装有油板55,该油板55 上端面设置有若干相连通的第一储油槽551,该油板55侧面设置有注油孔552,该油板55中还设置有贯穿该第一储油槽551和注油孔552的第四连通孔553;所述枢接座53下端面盖合于第一储油槽551上端,以致使该第一储油槽551连通所述第三连通孔533。

[0048] 所述减震反推臂51下端中部设置有槽体512,所述弹簧52上端置于该槽体 512中,以此保证装配结构的稳定性。

[0049] 综上所述,本实用新型由于增设了多连杆模组4,使偏心轴模组3与冲压主轴2之间的行程变远了,以致使连动翘座41在上下摆动过程中配合连杆42驱使该冲压主轴2在竖直方向做稳定的往复运行(即直上直下运行),该冲压主轴2 不会出现偏移现象,可达到省力省电的效果,且可保证冲压质量,同时也不会造成冲压主轴2出现磨损现象,保证产品使用寿命;另外,由于连动翘座41前端与所述偏心轴模组3下端铰接,该连动翘座41后端与所述机座1铰接,且该连动翘座41下端中部与连杆42铰接,其三点受力,以致后期冲压主轴2工作时产生的反向力也不会直接作用到偏心轴模组3上,延长偏心轴模组3的使用寿命。由于增设了多连杆模组4,无论偏心轴模组3的速度高低与否,都不会影响冲压主轴2的冲压力量,即速度慢时和速度快时,该冲压主轴2的冲压力量都是一样大小,以此保证冲压质量。另外,由于多连杆模组4,使本实用新型整个结构的综合间隙小,楔合度高,冲压产品更稳定,质量更好。

[0050] 所述冲压减震反推机构工作时,冲压主轴2向下冲压移动时,该减震反推臂 51以枢接槽531为支点向下摆动,即减震反推臂51与冲压主轴2铰接的一端点向下摆动,此时,该弹簧52会被压缩,该弹簧52被压缩过程中产生的反作用力对该冲压主轴2向下冲压移动时产生缓冲减震作用,即可减少机器震动,且不会产生较大的噪音,并且一定程度上可以保护冲压主轴,保证冲压主轴的冲压质量;随后,该冲压主轴2在复位并向上移动时,该弹簧52解除被压缩状态而产生向上的反作用力,该反作用力推动冲压主轴2以辅助冲压主轴2向上移动,以此减轻马达负载,达到省力省电的目的,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

[0051] 当然,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并非来限制本实用新型实施范围,凡依本实用新型申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型申请专利范围内。

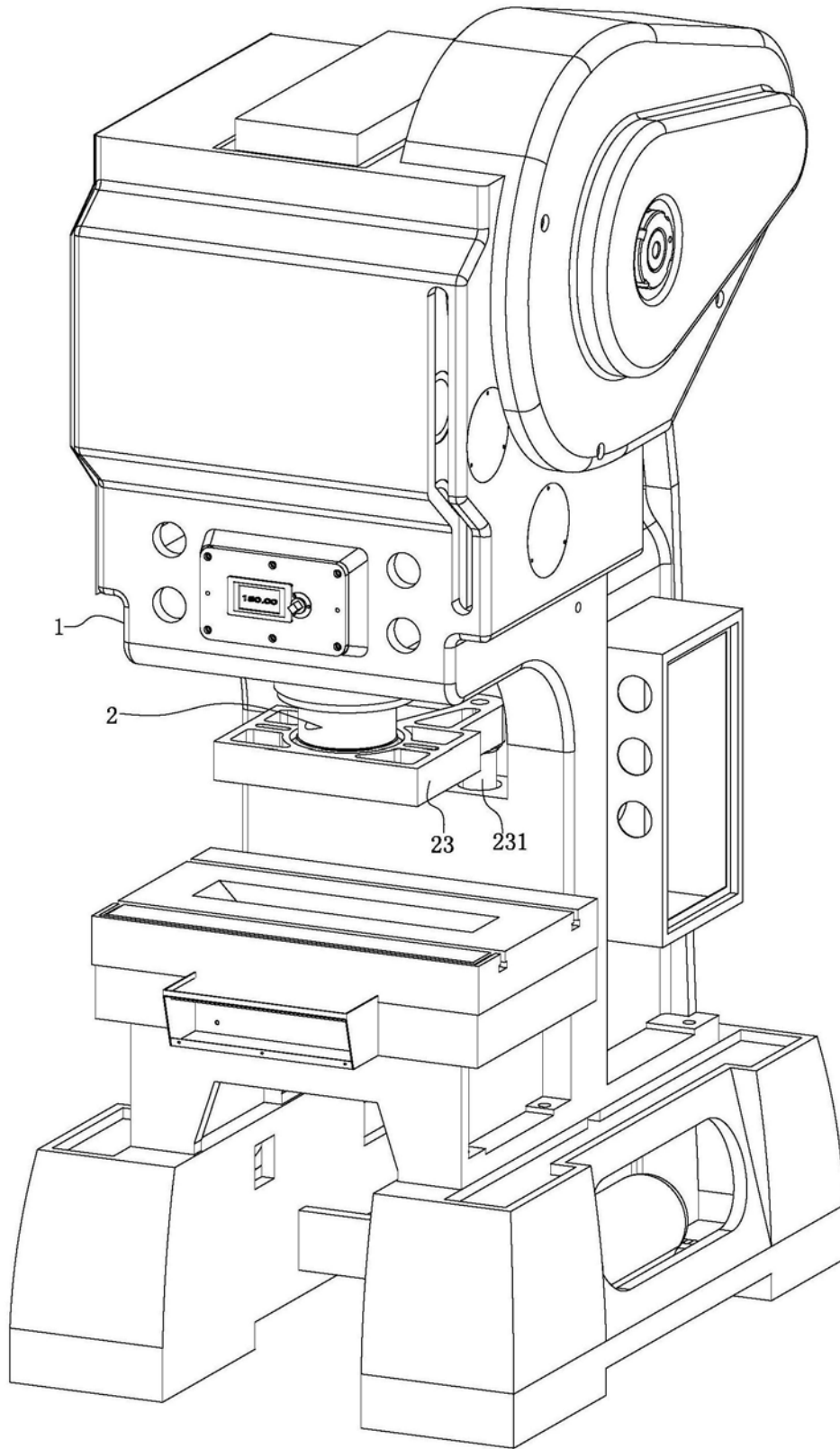


图1

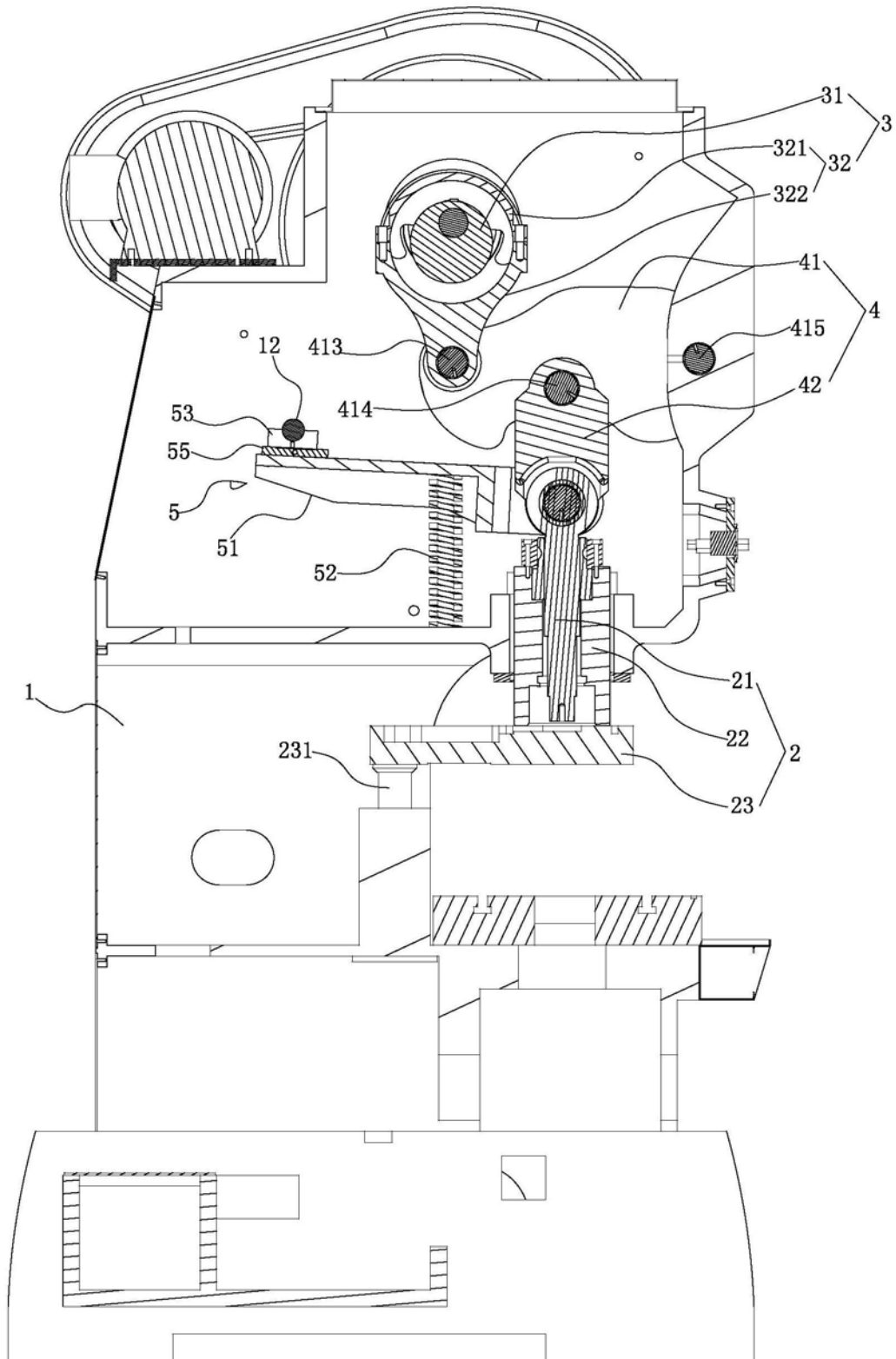


图2

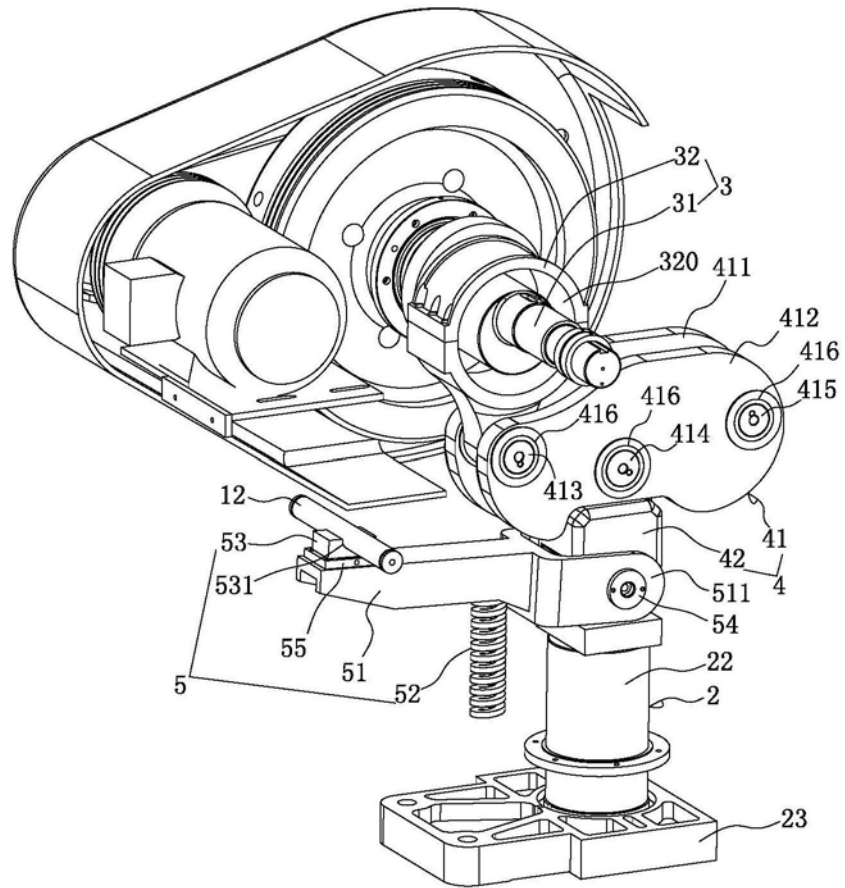


图3

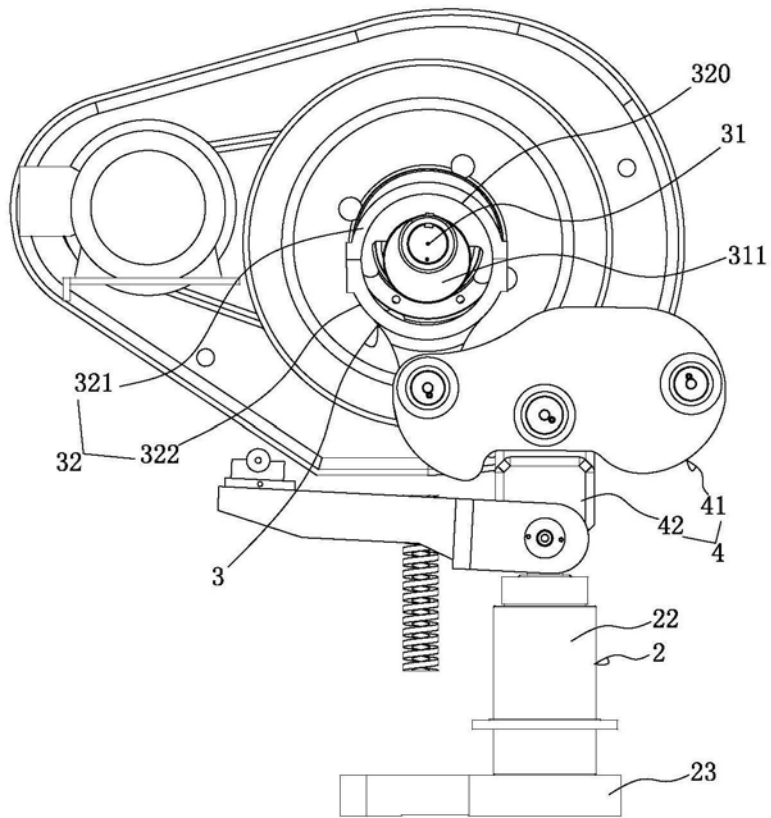


图4

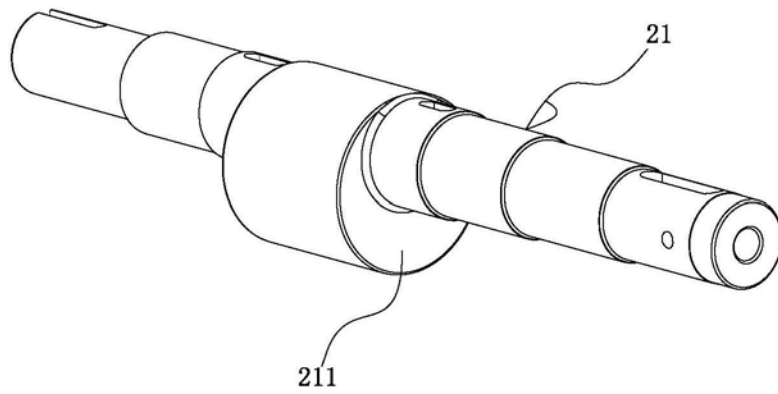


图5

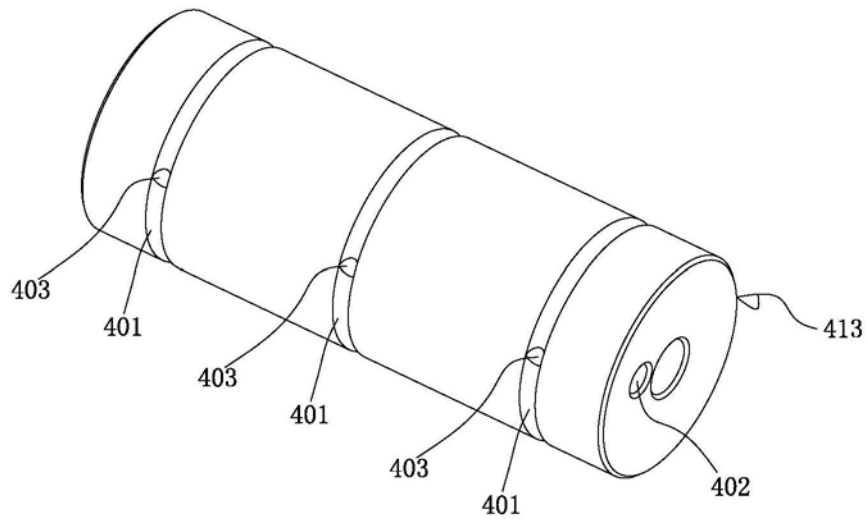


图6

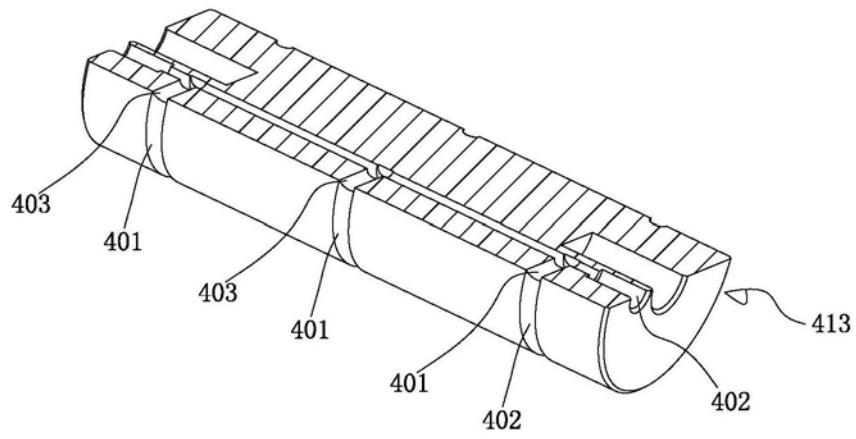


图7

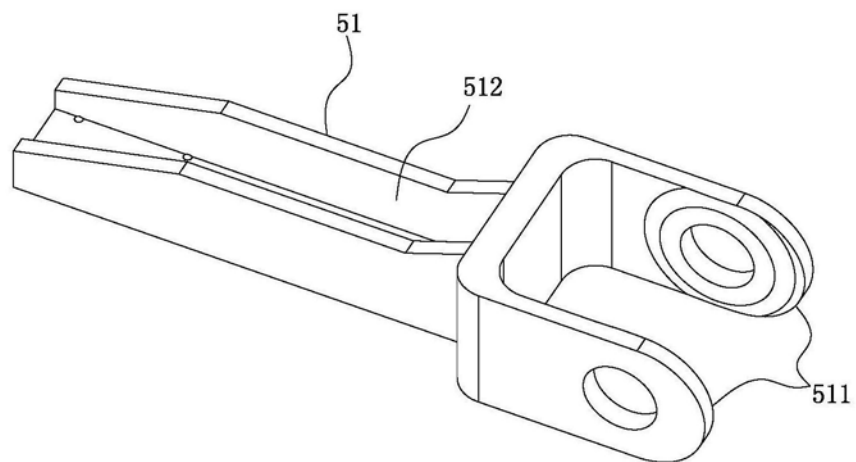


图8

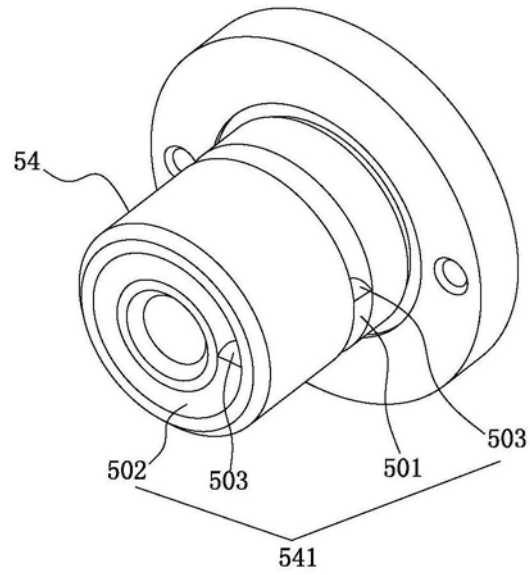


图9

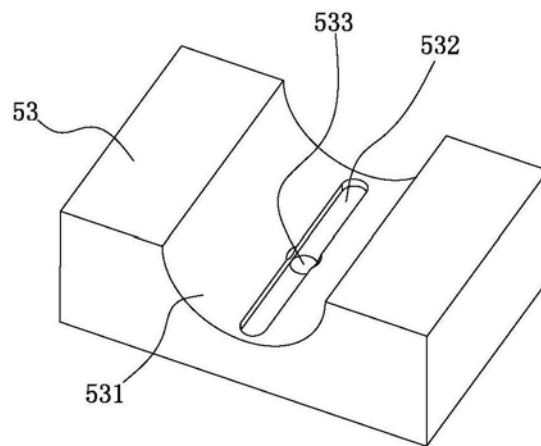


图10

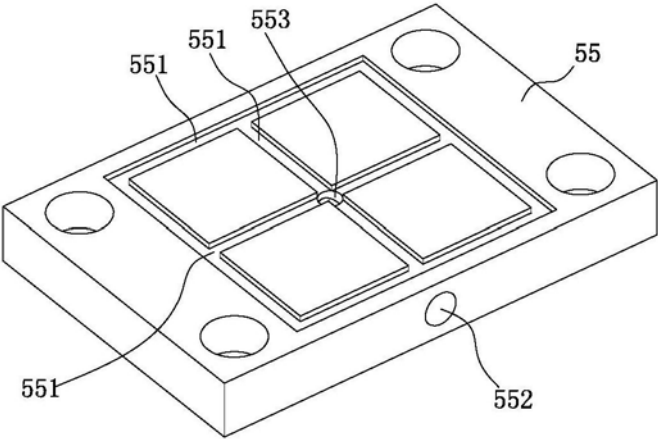


图11

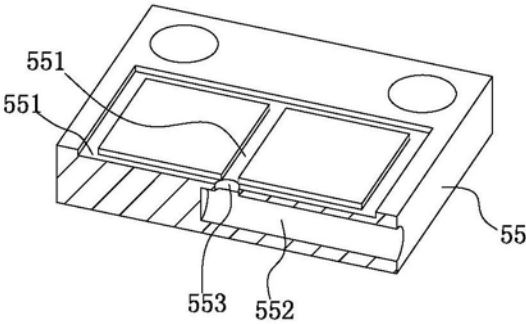


图12