



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109013860 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810734021.4

B21D 43/18(2006.01)

(22)申请日 2018.07.06

B21D 37/08(2006.01)

B21D 45/04(2006.01)

(71)申请人 江西洪都航空工业集团有限责任公司

地址 330000 江西省南昌市新溪桥5001信箱460分箱

(72)发明人 朱裕谱 裴立明 李云花 邓继华
原鹏飞 齐洪豪 张如玉 肖飞
王甜 黄长俊 周灏域

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 施秀瑾

(51)Int.Cl.

B21D 35/00(2006.01)

B21D 43/02(2006.01)

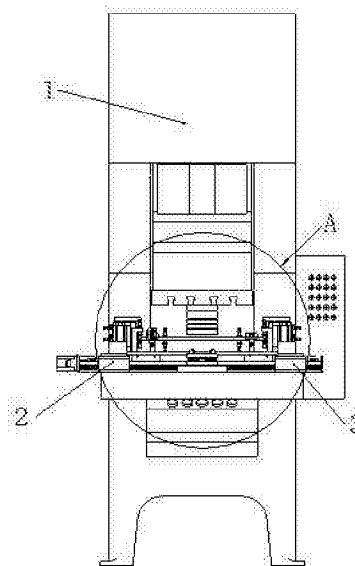
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种用于加工托板螺母的自动冲压系统

(57)摘要

一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其中,冲床移料机械手连接在冲床的工作台面上,上料中转台设置在冲床移料机械手一侧,下料中转台设置在冲床移料机械手另一侧,托板螺母复合模具设置在冲床移料机械手的中间,通过冲床移料机械手实现自动上下料和移料作业,托板螺母复合模具用于将冲床移料机械手送来的毛坯件实现冲压成型制成托板螺母,采用冲床移料机械手结合托板螺母复合模具,用以实现托板螺母的毛坯件自动上下料和移料,一次冲压完成落料-冲孔工艺,有效提高了零件生产效率,从而实现零件自动冲压生产;一次冲压成型,提高产品质量和一致性,进而保证产品尺寸满足加工要求,且能够满足托板螺母大批量自动化生产加工要求。



1. 一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,包括用于提供工作台面的冲床、上料中转台、下料中转台、冲床移料机械手及托板螺母复合模具,其特征在于,冲床移料机械手连接在冲床的工作台面上,上料中转台设置在冲床移料机械手一侧,下料中转台设置在冲床移料机械手另一侧,托板螺母复合模具设置在冲床移料机械手的中间,通过冲床移料机械手实现自动上下料和移料作业,托板螺母复合模具用于将冲床移料机械手送来的毛坯件实现冲压成型制成托板螺母,各部分具体结构如下:

冲床移料机械手包括伺服电机、直线模组、连接板、气缸及真空吸盘,伺服电机与直线模组连接,气缸一端与直线模组通过转接板连接,气缸另一端与连接板连接,连接板设置在直线模组上方,用于吸附上料中转台毛坯件与托板螺母复合模具内零件的真空吸盘设置在连接板上,伺服电机带动连接板左右移动,气缸带动真空吸盘上下移动,从而实现冲床移料机械手的上下、左右运动;

托板螺母复合模具包括上模座、上背板、上垫板、上夹板、上模板、顶料杆、上模弹簧、导柱、下夹板、下模座、下模弹簧及下模板,上模座与冲床连接,下模座与冲床的工作台面连接,上背板设置在上模座下方,上垫板设置在上背板下方,上夹板设置在上垫板下方,上模板设置在上夹板下方,顶料杆贯穿于上垫板、上夹板与上模板内,上脱板设置在顶料杆下方,顶料杆由上脱板推动下向上运动,同时在上模板上用于压制毛坯件的上凹槽;

可上下运动的下脱板设置在下模板上方,下模板上设置有放置毛坯件的下凹槽,下夹板设置在下模板下方,下模座设置在下夹板下方。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其特征在于,上模座通过模柄与冲床连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其特征在于,在上模座与上背板内设置有用以安装上模弹簧的上容腔,上模弹簧一端与上脱板连接,另一端与上模座连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其特征在于,下模板上设置有导柱,下脱板套装在导柱上,下脱板可沿导柱上下运动;上模板底部设置有用以引导导柱与下模重合的凹槽。

5. 根据权利要求1所述的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其特征在于,下脱板上设置有用以让上模通过的通孔。

6. 根据权利要求1所述的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其特征在于,下模板与下夹板内设置有用以安装下模弹簧的下容腔,下模弹簧一端与下脱板连接,另一端与下夹板连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其特征在于,在下模板、下夹板与下模座之间开有废料连通槽。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,其特征在于,进行自动冲压时,冲床移料机械手的真空吸盘分别吸附放置在上料中转台的毛坯件、托板螺母复合模具内的零件后,伺服电机带动连接板向右平移,将两个零件向右顺序移动一个工位,再由气缸带动连接板向下运动,从而将毛坯件放入下模板的下凹槽内、零件放入下料中转台中,以实现零件的上下料操作;

上模在冲床的带动下向下冲压,再与下脱板接触后继续向下运动直至与下模板重合,

下模板将毛坯件冲入上模板的上凹槽内,毛坯件的外轮廓废料散落在下脱板上,小孔废料沿下模板冲落,在冲针和下模板的作用下冲压成型,制成托板螺母;在到达限定位置后冲床带动上模向上运动,上模与下模分离,下脱板在下弹簧作用下回位,上脱板在上弹簧与顶料杆的作用下将托板螺母从上模板的上凹槽内脱出,从而完成托板螺母冲压成型。

一种用于加工托板螺母的自动冲压系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种用于加工托板螺母的自动冲压系统。

背景技术

[0002] 托板螺母的外轮廓与小孔加工通常采用毛坯件冲压成型,托板螺母的生产工艺一般采用分步进行,包括落料冲模和小孔冲模两套模具,先用落料模对毛坯进行外轮廓冲压成型,再用小孔冲模冲双耳的小孔。

[0003] 托板螺母生产过程一般采用两台冲床,一台装有落料冲模,一台装有小孔冲模,先生产落料完成的零件而后再对这些零件进行冲孔,该操作过程由人工进行上下料及移料,零件生产需要两套模具两次装夹,因而产品的尺寸易受到零件安装定位以及模具精度等因素的影响,较难保证小孔与外形尺寸的相对位置准确性,进而影响产品零件质量的一致性,且冲压过程本身存在一定的人身安全风险,更加无法满足大批量自动化生产要求。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题在于提供一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,以解决上述背景技术中的缺点。

[0005] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,包括用于提供工作台面的冲床、上料中转台、下料中转台、冲床移料机械手及托板螺母复合模具,冲床移料机械手连接在冲床的工作台面上,上料中转台设置在冲床移料机械手一侧,下料中转台设置在冲床移料机械手另一侧,托板螺母复合模具设置在冲床移料机械手的中间,通过冲床移料机械手实现自动上下料和移料作业,托板螺母复合模具用于将冲床移料机械手送来的毛坯件实现冲压成型制成托板螺母,各部分具体结构如下:

冲床移料机械手包括伺服电机、直线模组、连接板、气缸及真空吸盘,伺服电机与直线模组连接,气缸一端与直线模组通过转接板连接,气缸另一端与连接板连接,连接板设置在直线模组上方,用于吸附上料中转台毛坯件与托板螺母复合模具内零件的真空吸盘设置在连接板上,伺服电机带动连接板左右移动,气缸带动真空吸盘上下移动,从而实现冲床移料机械手的上下、左右运动;

托板螺母复合模具包括上模座、上背板、上垫板、上夹板、上模板、顶料杆、上模弹簧、导柱、下夹板、下模座、下模弹簧及下模板,上模座与冲床连接,下模座与冲床的工作台面连接,上背板设置在上模座下方,上垫板设置在上背板下方,上夹板设置在上垫板下方,上模板设置在上夹板下方,顶料杆贯穿于上垫板、上夹板与上模板内,上脱板设置在顶料杆下方,顶料杆由上脱板推动下向上运动,同时在上模板上用于压制毛坯件的上凹槽;

可上下运动的下脱板设置在下模板上方,下模板上设置有放置毛坯件的下凹槽,下夹板设置在下模板下方,下模座设置在下夹板下方。

[0006] 在本发明中,上模座通过模柄与冲床连接。

[0007] 在本发明中,在上模座与上背板内设置有用安装上模弹簧的上容腔,上模弹簧一端与上脱板连接,另一端与上模座连接。

[0008] 在本发明中,下模板上设置有导柱,下脱板套装在导柱上,下脱板可沿导柱上下运动;上模板底部设置有用以引导导柱与下模重合的凹槽。

[0009] 在本发明中,下脱板上设置有用上模通过的通孔,以利于上模与下模重合。

[0010] 在本发明中,下模板与下夹板内设置有用安装下模弹簧的下容腔,下模弹簧一端与下脱板连接,另一端与下夹板连接。

[0011] 在本发明中,在下模板、下夹板与下模座之间开有废料连通槽。

[0012] 在本发明中,进行自动冲压时,冲床移料机械手的真空吸盘分别吸附放置在上料中转台的毛坯件、托板螺母复合模具内的零件后,伺服电机带动连接板向右平移,将两个零件向右顺序移动一个工位,再由气缸带动连接板向下运动,从而将毛坯件放入下模板的下凹槽内、零件放入下料中转台中,以实现零件的上下料操作;

上模在冲床的带动下向下冲压,再与下脱板接触后继续向下运动直至与下模板重合,下模板将毛坯件冲入上模板的上凹槽内,毛坯件的外轮廓废料散落在下脱板上,小孔废料沿下模板冲落,在冲针和下模板的作用下冲压成型,制成托板螺母;在到达限定位置后冲床带动上模向上运动,上模与下模分离,下脱板在下弹簧作用下回位,上脱板在上弹簧与顶料杆的作用下将托板螺母从上模板的上凹槽内脱出,从而完成托板螺母冲压成型。

[0013] 有益效果:本发明采用冲床移料机械手结合托板螺母复合模具,用以实现托板螺母的毛坯件自动上下料和移料,一次冲压完成落料-冲孔工艺,有效提高零件生产效率,从而实现零件自动冲压生产,同时减少冲压过程存在人身安全风险;一次冲压成型,提高产品质量和一致性,进而保证产品尺寸满足加工要求,且能够满足托板螺母大批量自动化生产加工要求。

附图说明

[0014] 图1是本发明的较佳实施例的主视图。

[0015] 图2是图1中A处放大图。

[0016] 图3是本发明的较佳实施例中的冲床移料机械手主视图。

[0017] 图4是本发明的较佳实施例中的冲床移料机械手等轴侧视图。

[0018] 图5是本发明的较佳实施例中的托板螺母复合模具结构示意图。

[0019] 图6是本发明的较佳实施例中的上模结构示意图。

[0020] 图7是本发明的较佳实施例中的下模结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0022] 参见图1~图7的一种用于加工托板螺母的自动冲压系统,包括冲床1、上料中转台2、下料中转台3、冲床移料机械手4及托板螺母复合模具5,其中,冲床移料机械手4通过螺栓连接在冲床1的工作台面上,上料中转台2设置在冲床移料机械手4一侧,下料中转台3设置

在冲床移料机械手4另一侧,托板螺母复合模具5设置在冲床移料机械手4的中间,通过冲床移料机械手4实现自动上下料和移料作业,托板螺母复合模具5用于将冲床移料机械手4送来的毛坯件实现冲压成型制成托板螺母,各部分具体结构如下:

冲床移料机械手4包括伺服电机6、直线模组7、连接板8、气缸9及真空吸盘10,伺服电机6与直线模组7连接,气缸9一端与直线模组7通过转接板连接,气缸9另一端与连接板8连接,连接板8设置在直线模组7上方,用于吸附上料中转台2毛坯件与托板螺母复合模具5内零件的真空吸盘10设置在连接板8上,伺服电机6带动连接板8左右移动,气缸9带动真空吸盘10上下移动,从而实现冲床移料机械手4的上下、左右运动;

托板螺母复合模具5包括模柄11、上模座12、上背板13、上垫板14、上夹板15、上模板16、上脱板17、顶料杆18、上模弹簧19、导柱20、下脱板21、下夹板22、下模座23、下模弹簧24及下模板25,上模座12通过模柄11与冲床1连接,下模座23与冲床1的工作台面连接,上背板13设置在上模座12下方,上垫板14设置在上背板13下方,上夹板15设置在上垫板14下方,上模板16设置在上夹板15下方,并在上模座12与上背板13内设置有用于安装上模弹簧19的上容腔,顶料杆18贯穿于上垫板14、上夹板15与上模板16内,顶料杆18由上脱板17推动下向上运动,上脱板17设置在顶料杆18下方,同时在上模板16底部设置有用于引导导柱20与下模重合的凹槽及用于压制毛坯件的上凹槽,上模弹簧19一端与上脱板17连接,另一端与上模座12连接;

导柱20设置在下模板25上,下模板25上设置有放置毛坯件的下凹槽,下脱板21套装在导柱20上,下脱板21可沿导柱20上下运动,上模与下模通过导柱20导向;下夹板22设置在下模板25下方,下模座23设置在下夹板22下方,并在下模板25与下夹板22内设置有用于安装下模弹簧24的下容腔,下模弹簧24一端与下脱板21连接,另一端与下夹板22连接;同时在下模板25、下夹板22与下模座23之间开有废料连通槽。

[0023] 在本实施例中,下脱板上设置有用于上模通过的通孔,以利于上模与下模重合。

[0024] 在本实施例中,进行自动冲压时,冲床移料机械手4的真空吸盘10分别吸附放置在上料中转台2的毛坯件、托板螺母复合模具5内的零件后,伺服电机6带动连接板8向右平移,将两个零件向右顺序移动一个工位,再由气缸9带动连接板8向下运动,从而将毛坯件放入下模板25的下凹槽内、零件放入下料中转台3中,以实现零件的上下料操作;冲床移料机械手4在伺服电机6与气缸9的带动下作往复运动,从而完成零件的自动上下料和移料作业;

毛坯件置于下模板25的下凹槽内,上模在冲床1的带动下向下冲压,再与下脱板21接触后继续向下运动直至与下模板25重合,下模板25将毛坯件冲入上模板16的上凹槽内,毛坯件的外轮廓废料散落在下脱板21上,小孔废料沿下模板25冲落,在冲针和下模板25的作用下冲压成型,制成托板螺母;在到达限定位置后冲床1带动上模向上运动,上模与下模分离,下脱板21在下弹簧24作用下回位,上脱板17在上弹簧19和顶料杆18的作用下将托板螺母从上模板16的上凹槽内脱出,从而完成托板螺母冲压成型。

[0025] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

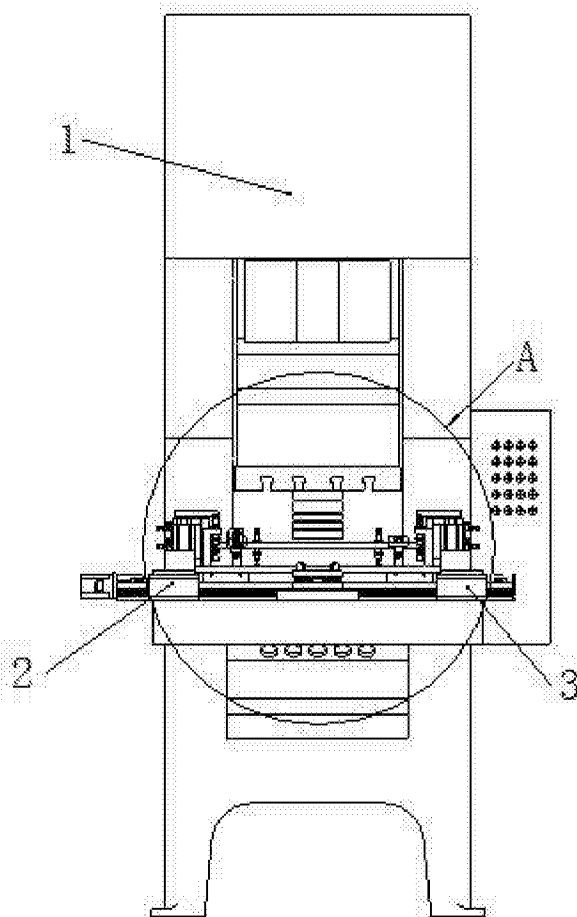


图 1

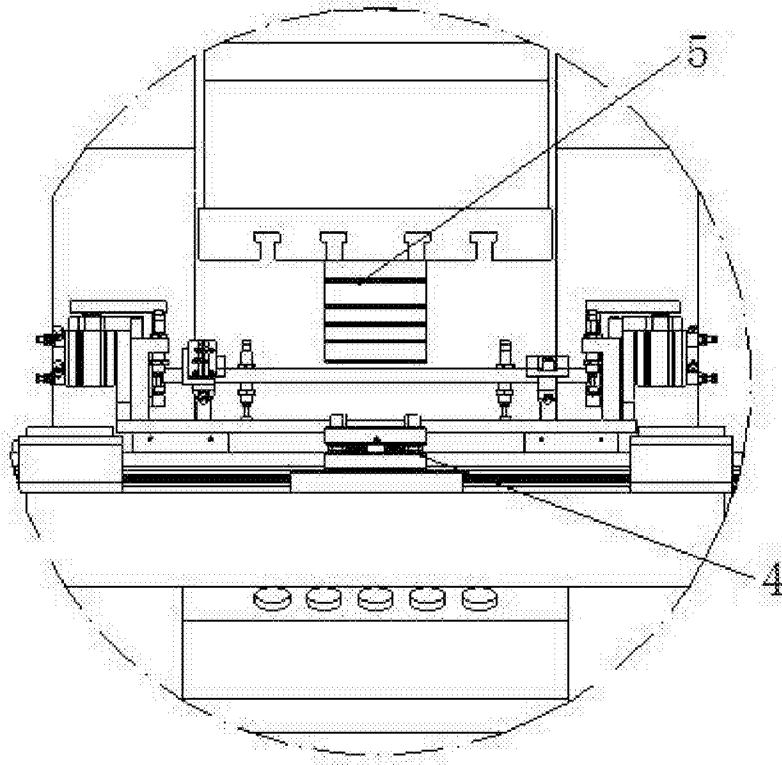


图 2

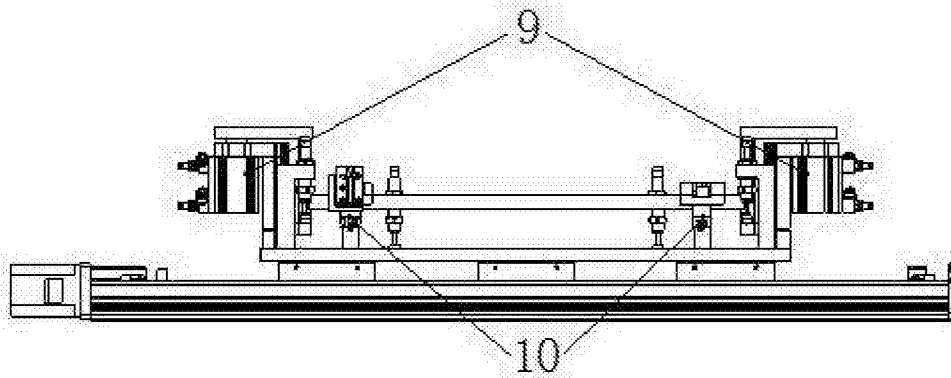


图 3

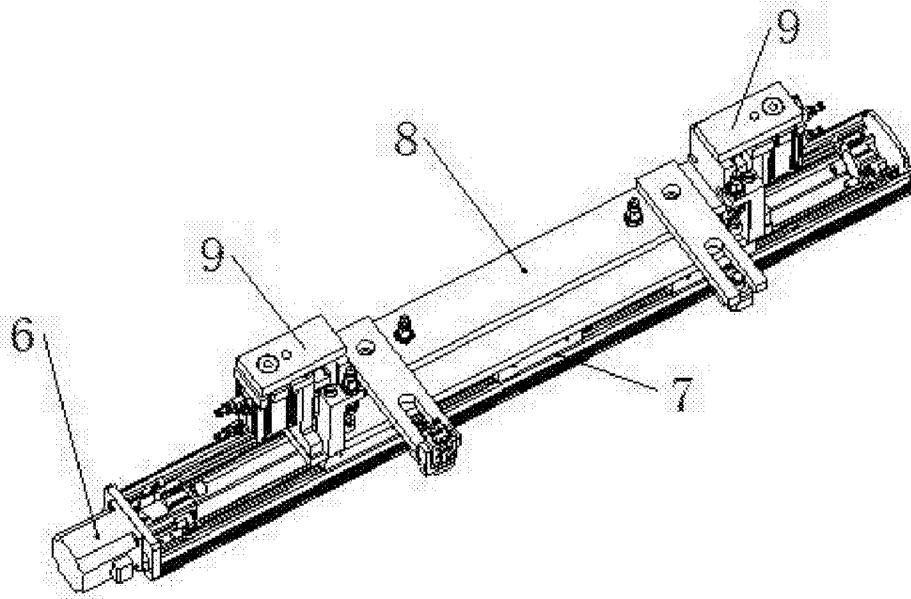


图 4

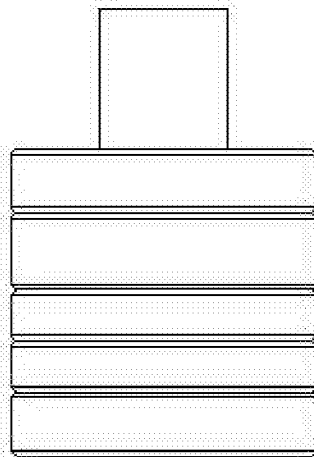


图 5

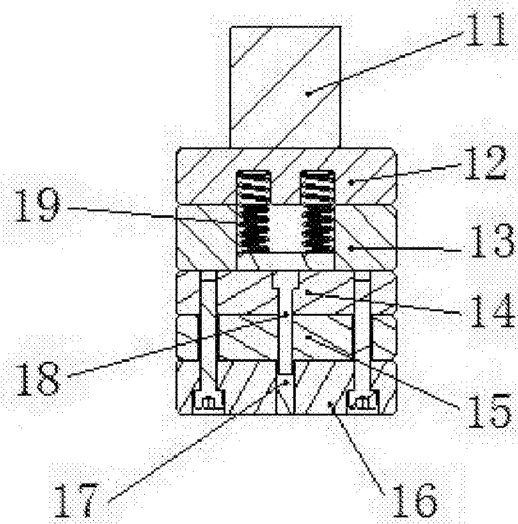


图 6

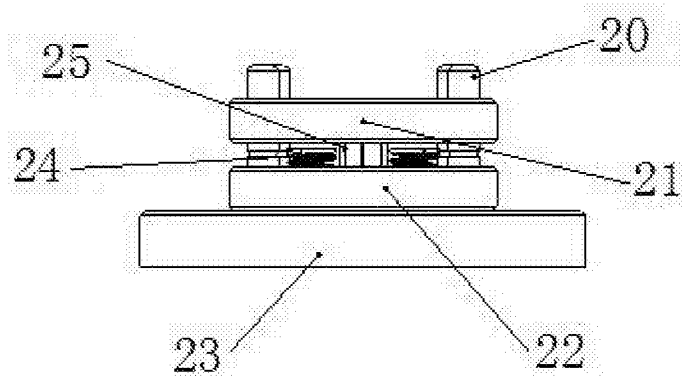


图 7