(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106513739 A
(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611242432.9

(22)申请日 2016.12.29

(71)申请人 重庆越发机械制造有限公司
地址 402260 重庆市江津区双福工业园区创业大道聚源路9号

(72)发明人 曾勇 孙光兵

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
代理人 张景根

(51)Int.Cl.
B23B 39/12(2006.01)
B23B 39/08(2006.01)

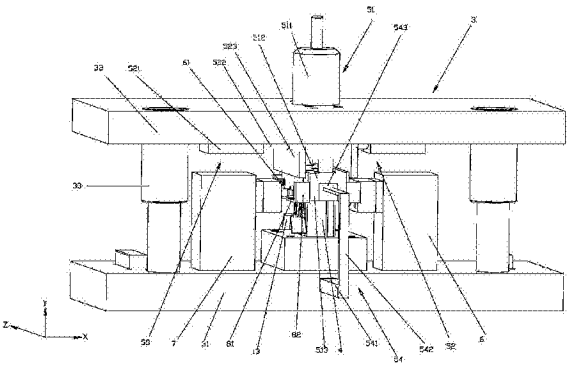
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

气门摇臂钻孔设备

(57)摘要

本发明提供了一种气门摇臂钻孔设备，包括：钻孔座，其包括工作台，工作台上设置有与工作台平行的顶板，顶板通过支撑柱与工作台连接；安放座，其固定设置于工作台中心；定位机构，其包括Y方向压紧机构、第一X方向压紧机构、第二X方向压紧机构以及两Z方向压紧机构；第一攻钻机构；以及第二攻钻机构。第一攻钻机构和第二攻钻机构均具有双钻头，每个钻头均包括：用于连接第一攻钻机构或第二攻钻机构的钻孔驱动机构的连接座，在连接座向外延伸有连接头，连接头为筒状结构，连接头接触连接座的段为尾部段，连接头远离连接座的段为首部段。本发明的有益效果：实现了钻头损坏后更换新的钻本体，且保证了更换后的新的钻本体安装后牢实。



CN 106513739 A

1.一种气门摇臂钻孔设备，其特征在于，包括：

钻孔座，其包括位于水平面上的工作台，工作台上设置有与工作台平行的顶板，顶板通过支撑柱与工作台连接；

安放座，其固定设置于工作台中心，安放座上表面用于承载左摇臂的臂块和右摇臂的臂块，安装座的上表面上设置隔板，以将左摇臂的臂块和右摇臂的臂块分离，安装后左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳均在隔离板的一端旁；

定位机构，其包括Y方向压紧机构、第一X方向压紧机构、第二X方向压紧机构以及两Z方向压紧机构，竖直方向为Y方向，水平方向为X方向，与竖直方向和水平方向均垂直的方向为Z方向，Y方向压紧机构用于压紧臂块在安装座的上表面上，第一X方向压紧机构和第二X方向压紧机构分别用于压紧连接耳和连接翼在安装座的侧面上，两Z方向压紧机构分别用于压紧左摇臂和右摇臂在隔板上；

第一攻钻机构，其设置于工作台上且与安装后左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳正对，以在左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳上均打上第一轴孔；以及

第二攻钻机构，其设置于工作台上且与安装后左摇臂的连接翼和右摇臂的连接翼正对，以在左摇臂的连接翼和右摇臂的连接翼上均打上第二轴孔；

其中，第一攻钻机构和第二攻钻机构均具有双钻头，每个钻头均包括：用于连接第一攻钻机构或第二攻钻机构的钻孔驱动机构的连接座，在连接座向外延伸有连接头，连接头为筒状结构，连接头接触连接座的段为尾部段，连接头远离连接座的段为首部段，尾部段的外直径大于首部段的外直径，尾部段内直径和首部段内直径相等，以形成贯通尾部段和首部段的连接孔，在尾部段和首部段的连接处开设有与连接孔连通的两压紧孔，在连接孔内设置有两圆弧结构的夹紧块，两夹紧块分别靠近一压紧孔设置，两夹紧块之间用于夹紧钻本体，在每块夹紧块靠近连接孔内壁的侧面上设置有向连接孔内壁延伸的伸缩杆，在连接孔内壁上设置有导向筒，伸缩杆穿入导向筒内且能相对导向筒滑动，伸缩杆伸入导向筒内的端部与导向筒底面之间连接有弹簧，在每块夹紧块靠近连接孔内壁的侧面上延伸有第一抵压部，第一抵压部与夹紧块垂直，在尾部段上设置有外螺纹，在连接头外套置有旋紧筒，旋紧筒由螺纹段和压紧段构成，螺纹段与尾部段能螺纹连接，压紧段的内壁向中心凸出有两第二抵压部，两第二抵压部之间能紧贴在尾部段的外壁上，当螺纹段被旋动到与连接座接触时，两夹紧块将钻本体夹紧，第二抵压部将第一抵压部远离压紧块的端部完全压入压紧孔；当第二抵压部与第一抵压部未接触时，弹簧处于被拉长状态，两夹紧块之间的距离大于钻本体的直径，第一抵压部远离压紧块的端部位于连接头外部。

2.根据权利要求1所述的气门摇臂钻孔设备，其特征在于，第二抵压部用于压紧第一抵压部的端部为半球型结构，第一抵压部用于与第二抵压部相抵压的端部也半球型结构，当螺纹段被旋动到与连接座接触时，第二抵压部的顶点与第一抵压部的顶点相压紧。

3.根据权利要求1或2所述的气门摇臂钻孔设备，其特征在于，Y方向压紧机构包括：

第一气缸，其安装与顶板的上表面上；

Y压紧板，第一气缸的活塞杆穿过顶板与Y压紧板连接，Y压紧板与安装座的上表面正对，以将左摇臂的臂块和右摇臂的臂块压紧；以及

导向柱，在Y压紧板的下表面的四个角处均设置有导向柱。

4.根据权利要求3所述的气门摇臂钻孔设备，其特征在于，第一X方向压紧机构以及第

二导向机构均包括：

第二气缸，其安装于顶板的下表面上；

滑动板，其滑动设置于顶板上，滑动板与第二气缸的活塞杆连接；以及

X压紧块，其与滑动板连接，在第二气缸的驱动下X压紧块能伸入相邻两导向柱之间，将连接耳或连接翼压紧在安放座上，X压紧块上开设有供第一攻钻机构或第二攻钻机构的钻头穿过的刀孔。

5.根据权利要求4所述的气门摇臂钻孔设备，其特征在于，Z方向压紧机构包括：

第三气缸，其设置于工作台的侧面上，第三气缸活塞杆与Z方向平行；

连接件，其为L型结构，连接件由连接段和压紧段构成，连接段与Y方向平行，压紧段与Z方向平行，连接段未连接压紧段的端部与第三气缸的活塞杆连接；以及

Z压紧块，其与压紧段未与连接段连接的端部连接，Z压紧块能伸入两相邻导向柱之间，将臂块压紧在隔板上。

6.根据权利要求5所述的气门摇臂钻孔设备，其特征在于，在每个导向柱上均设置有一L型导向轨，导向轨由第一滑轨和第二滑轨组成，第一滑轨所在平面与Y方向平行，第二滑轨所在平面与X方向平行，第一滑轨靠近X压紧块的面开设有第一滑槽，第二滑轨靠近X压紧块的面开设有第二滑槽，每块X压紧块的两侧均转动连接有第一线轮，第一线轮滑动地设置于第一滑槽内，每块X压紧块的底面上均转动连接有第二线轮，第二线轮滑动地设置于第二滑槽内。

气门摇臂钻孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及气门摇臂生产设备，具体涉及一种气门摇臂钻孔设备。

背景技术

[0002] 如图1所示，气门摇臂包括：左摇臂1以及右摇臂2，左摇臂1和右摇臂2的结构呈镜像对称，右摇臂2和左摇臂1均包括：臂块11，臂块11的相对两侧分别设置有连接耳12和连接翼13，连接耳12开设有第一轴孔14，连接翼13与臂块11的连接处开设有第二轴孔15，现有技术无装置能实现同时对左摇臂1和右摇臂2进行加工第一轴孔14或第二轴孔15，且现有技术中的钻机的钻头更换不方便，造成了更换钻头的工作耗时较长，消耗的人力加大，增加了人力成本，且跟换后的钻头夹紧力度不够，容易造成加工过程中钻头脱落的状况，脱落时造成工件损伤，耗费了大量的材料，增加了生产成本。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种气门摇臂钻孔设备，实现了钻头损坏后更换新的钻本体，且保证了更换后的新的钻本体安装后牢实。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：

[0005] 一种气门摇臂钻孔设备，包括：

[0006] 钻孔座，其包括位于水平面上的工作台，工作台上设置有与工作台平行的顶板，顶板通过支撑柱与工作台连接；

[0007] 安放座，其固定设置于工作台中心，安放座上表面用于承载左摇臂的臂块和右摇臂的臂块，安装座的上表面上设置隔板，以将左摇臂的臂块和右摇臂的臂块分离，安装后左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳均在隔离板的一端旁；

[0008] 定位机构，其包括Y方向压紧机构、第一X方向压紧机构、第二X方向压紧机构以及两Z方向压紧机构，竖直方向为Y方向，水平方向为X方向，与竖直方向和水平方向均垂直的方向为Z方向，Y方向压紧机构用于压紧臂块在安装座的上表面上，第一X方向压紧机构和第二X方向压紧机构分别用于压紧连接耳和连接翼在安装座的侧面上，两Z方向压紧机构分别用于压紧左摇臂和右摇臂在隔板上；

[0009] 第一攻钻机构，其设置于工作台上且与安装后左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳正对，以在左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳上均打上第一轴孔；以及

[0010] 第二攻钻机构，其设置于工作台上且与安装后左摇臂的连接翼和右摇臂的连接翼正对，以在左摇臂的连接翼和右摇臂的连接翼上均打上第二轴孔；

[0011] 其中，第一攻钻机构和第二攻钻机构均具有双钻头，每个钻头均包括：用于连接第一攻钻机构或第二攻钻机构的钻孔驱动机构的连接座，在连接座向外延伸有连接头，连接头为筒状结构，连接头接触连接座的段为尾部段，连接头远离连接座的段为首部段，尾部段的外直径大于首部段的外直径，尾部段内直径和首部段内直径相等，以形成贯通尾部段和首部段的连接孔，在尾部段和首部段的连接处开设有与连接孔连通的两压紧孔，在连接孔

内设置有两圆弧结构的夹紧块，两夹紧块分别靠近一压紧孔设置，两夹紧块之间用于夹紧钻本体，在每块夹紧块靠近连接孔内壁的侧面上设置有向连接孔内壁延伸的伸缩杆，在连接孔内壁上设置有导向筒，伸缩杆穿入导向筒内且能相对导向筒滑动，伸缩杆伸入导向筒内的端部与导向筒底面之间连接有弹簧，在每块夹紧块靠近连接孔内壁的侧面上延伸有第一抵压部，第一抵压部与夹紧块垂直，在尾部段上设置有外螺纹，在连接头外套置有旋紧筒，旋紧筒由螺纹段和压紧段构成，螺纹段与尾部段能螺纹连接，压紧段的内壁向中心凸出有两第二抵压部，两第二抵压部之间能紧贴在尾部段的外壁上，当螺纹段被旋动到与连接座接触时，两夹紧块将钻本体夹紧，第二抵压部将第一抵压部远离压紧块的端部完全压入压紧孔；当第二抵压部与第一抵压部未接触时，弹簧处于被拉长状态，两夹紧块之间的距离大于钻本体的直径，第一抵压部远离压紧块的端部位于连接头外部。

[0012] 优选的是，第二抵压部用于压紧第一抵压部的端部为半球型结构，第一抵压部用于与第二抵压部相抵压的端部也半球型结构，当螺纹段被旋动到与连接座接触时，第二抵压部的顶点与第一抵压部的顶点相压紧。

[0013] 优选的是，Y方向压紧机构包括：

[0014] 第一气缸，其安装与顶板的上表面上；

[0015] Y压紧板，第一气缸的活塞杆穿过顶板与Y压紧板连接，Y压紧板与安装座的上表面正对，以将左摇臂的臂块和右摇臂的臂块压紧；以及

[0016] 导向柱，在Y压紧板的下表面的四个角处均设置有导向柱。

[0017] 优选的是，第一X方向压紧机构以及第二导向机构均包括：

[0018] 第二气缸，其安装于顶板的下表面上；

[0019] 滑动板，其滑动设置于顶板上，滑动板与第二气缸的活塞杆连接；以及

[0020] X压紧块，其与滑动板连接，在第二气缸的驱动下X压紧块能伸入相邻两导向柱之间，将连接耳或连接翼压紧在安放座上，X压紧块上开设有供第一攻钻机构或第二攻钻机构的钻头穿过的刀孔。

[0021] 优选的是，Z方向压紧机构包括：

[0022] 第三气缸，其设置于工作台的侧面上，第三气缸活塞杆与Z方向平行；

[0023] 连接件，其为L型结构，连接件由连接段和压紧段构成，连接段与Y方向平行，压紧段与Z方向平行，连接段未连接压紧段的端部与第三气缸的活塞杆连接；以及

[0024] Z压紧块，其与压紧段未与连接段连接的端部连接，Z压紧块能伸入两相邻导向柱之间，将臂块压紧在隔板上。

[0025] 优选的是，在每个导向柱上均设置有一L型导向轨，导向轨由第一滑轨和第二滑轨组成，第一滑轨所在平面与Y方向平行，第二滑轨所在平面与X方向平行，第一滑轨靠近X压紧块的面开设有第一滑槽，第二滑轨靠近X压紧块的面开设有第二滑槽，每块X压紧块的两侧均转动连接有第一线轮，第一线轮滑动地设置于第一滑槽内，每块X压紧块的底面上均转动连接有第二线轮，第二线轮滑动地设置于第二滑槽内。

[0026] 相比于现有技术，本发明具有如下有益效果：

[0027] 1)通过设置安放座为左摇臂和右摇臂提供了支撑，同时设置隔离板，使得左摇臂和右摇臂得以分开，且对左摇臂和右摇臂之间的距离进行了定位，为避免因左摇臂和右摇臂之间的距离表面而导致加工的第一轴孔和第二轴孔位置或精度等较差；

[0028] 2)通过设置Y方向压紧机构，避免定位好后因左摇臂和右摇臂在Y反向上跳动而导致第一轴孔和第二轴孔加工精度低；通过设置第一X方向压紧机构和第二X方向压紧机构，使得在加工连接耳或连接翼时连接耳或连接翼紧贴在安放座上，避免因连接耳或连接翼与安放座之间有缝隙而导致在受到第一攻钻机构或第二攻钻机构的冲击力而导致连接耳或连接翼与臂块的连接处变形；通过设置Z方向压紧机构，实现定位后将臂块均保持在压紧在隔板上而位置，避免因在Z反向上发生相对位移而导致第一轴孔和第二轴孔加工精度低，进而最终保证加工第一轴孔和第二轴孔的加工精度，保证了气门摇臂的出厂质量，提高了该气门摇臂在市场上的竞争力；

[0029] 3)通过设置第一攻钻机构，实现了同时在左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳上加工第一轴孔，提高了加工速度；通过设置第二攻钻机构，实现了同时在左摇臂的连接翼和右摇臂的连接翼上加工第二轴孔，进一步提高了加工速度，减少了加工时间，减少了劳动力的耗时，减少了劳动成本；

[0030] 4)通过旋动外部的旋紧筒，实现了在不需要转移走或置入钻本体时在弹簧的拉力下两夹紧块之间距离变大，为钻本体的转移走或置入提供了条件，且实现了在置入钻本体后通过旋紧筒使得夹紧块将钻本体夹紧，且保证了更换后的新的钻本体安装后牢实。

附图说明

[0031] 图1为气门摇臂的结构示意图；

[0032] 图2为气门摇臂钻孔设备的结构示意图；

[0033] 图3为气门摇臂钻孔设备的滑轨被拆除后的结构示意图；

[0034] 图4为图1中钻头的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 如图2所示，本发明提出了一种气门摇臂钻孔设备，包括：

[0036] 钻孔座3，其包括位于水平面上的工作台31，工作台31上设置有与工作台31平行的顶板32，顶板32通过支撑柱33与工作台31连接；

[0037] 安放座4，其固定设置于工作台31中心，安放座4上表面用于承载左摇臂的臂块和右摇臂的臂块，安装座的上表面上设置隔板(图中未示)，以将左摇臂的臂块和右摇臂的臂块分离，安装后左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳均在隔离板的一端旁；

[0038] 定位机构，其包括Y方向压紧机构51、第一X方向压紧机构52、第二X方向压紧机构53以及两Z方向压紧机构54，竖直方向为Y方向，水平方向为X方向，与竖直方向和水平方向均垂直的方向为Z方向，Y方向压紧机构51用于压紧臂块在安装座的上表面上，第一X方向压紧机构52和第二X方向压紧机构53分别用于压紧连接耳和连接翼在安装座的侧面上，两Z方向压紧机构54分别用于压紧左摇臂和右摇臂在隔板上；

[0039] 第一攻钻机构6，其设置于工作台31上且与安装后左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳正对，以在左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳上均打上第一轴孔；以及

[0040] 第二攻钻机构7，其设置于工作台31上且与安装后左摇臂的连接翼和右摇臂的连接翼正对，以在左摇臂的连接翼和右摇臂的连接翼13上均打上第二轴孔；

[0041] 其中，第一攻钻机构6和第二攻钻机构7均具有双钻头61，如图4所示，每个钻头61

均包括：用于连接第一攻钻机构6或第二攻钻机构7的钻孔驱动机构的连接座611，在连接座611向外延伸有连接头，连接头为筒状结构，连接头接触连接座611的段为尾部段612，连接头远离连接座611的段为首部段613，尾部段612的外直径大于首部段613的外直径，尾部段612内直径和首部段613内直径相等，以形成贯通尾部段612和首部段613的连接孔614，在尾部段612和首部段613的连接处开设有与连接孔614连通的两压紧孔615，在连接孔614内设置有两圆弧结构的夹紧块616，两夹紧块616分别靠近一压紧孔615设置，两夹紧块616之间用于夹紧钻本体617，在每块夹紧块616靠近连接孔614内壁的侧面上设置有向连接孔614内壁延伸的伸缩杆618，在连接孔614内壁上设置有导向筒，伸缩杆618穿入导向筒内且能相对导向筒619滑动，伸缩杆618伸入导向筒619内的端部与导向筒619底面之间连接有弹簧610，伸缩杆618伸入导向筒619内的端部上设置有用于安装弹簧610的凸部620，在每块夹紧块616靠近连接孔614内壁的侧面上延伸有第一抵压部621，第一抵压部621与夹紧块616垂直，在尾部段612上设置有外螺纹，在连接头外套置有旋紧筒，旋紧筒由螺纹段622和压紧段623构成，螺纹段622与尾部段612能螺纹连接，压紧段623的内壁向中心凸出有两第二抵压部624，两第二抵压部624之间能紧贴在尾部段612的外壁上，当螺纹段622被旋动到与连接座611接触时，两夹紧块616将钻本体617夹紧，第二抵压部624将第一抵压部621远离压紧块的端部完全压入压紧孔615；当第二抵压部624与第一抵压部621未接触时，弹簧610处于被拉长状态，两夹紧块616之间的距离大于钻本体617的直径，第一抵压部621远离压紧块的端部位于连接头外部。当需要加工第一轴孔时，首先，将左摇臂和右摇臂均放置于安放座4上，且隔板将左摇臂和右摇臂隔离，且使得连接耳均紧贴在安放座4上，同时保证左摇臂的臂块和右摇臂的臂块均紧贴在安装座的上表面和隔板的侧面上，手动保持此状态；然后，启动Y方向压紧机构51，实现从Y方向将臂块压紧在安放座4的上表面；然后，启动第一X方向压紧机构52，使得保持连接耳均紧贴在安放座4上；再后，启动Z方向压紧机构54，使得左摇臂的臂块和右摇臂的臂块保持紧贴和隔板的侧面上的状态；然后启动第一攻钻机构6，实现同时在左摇臂的连接耳和右摇臂的连接耳上均打上第一轴孔，加工完后，Y方向压紧机构51、第一X方向压紧机构52、第二X方向压紧机构53、两Z方向压紧机构54、第一攻钻机构6以及第二攻钻机构7恢复初始状态。当需要加工第二轴孔时，首先，将左摇臂和右摇臂均放置于安放座4上，且隔板将左摇臂和右摇臂隔离，且使得连接翼13均紧贴在安放座4上，同时保证左摇臂的臂块和右摇臂的臂块均紧贴在安装座的上表面和隔板的侧面上，手动保持此状态；然后，启动Y方向压紧机构51，实现从Y方向将臂块压紧在安放座4的上表面；然后，启动第二X方向压紧机构53，使得保持连接翼13均紧贴在安放座4上；再后，启动Z方向压紧机构54，使得左摇臂的臂块和右摇臂的臂块保持紧贴和隔板的侧面上的状态；然后启动第二攻钻机构7，实现同时在左摇臂的连接翼13和右摇臂的连接翼13上均打上第二轴孔。当钻本体617损坏、需要更换钻本体617时，钻本体617是打孔时直接在工件钻孔的，首先，旋动旋紧筒，使得旋紧筒向远离连接座611的方向移动，将第二抵压部624离开第一抵压部621，在弹簧610的回复力作用下，夹紧块616向远离钻本体617的方向移动，松开钻本体617；然后，将旧的已经损坏的钻本体617取下；再后，将钻本体617置入两夹紧块616之间，且从连接孔614的轴心线方向将钻本体617压紧在连接座611上；最后，保持连接孔614的轴心线方向将钻本体617压紧在连接座611上的状态，旋动旋紧筒，将螺纹段622完全覆盖尾部段612，当螺纹段622到达连接座611时，第二抵压部624将第一抵压部621靠近第二抵压部624的端部完全压入压紧孔615

内，此时夹紧块616也将钻本体617夹紧，为了使得夹紧块616将钻本体617夹得更紧，在夹紧块616靠近钻本体617的表面设置有一层橡胶层625，橡胶层625具有一定的忍让性，能够使得橡胶层625与钻本体617之间更加紧贴。

[0042] 第二抵压部624用于压紧第一抵压部621的端部为半球型结构，第一抵压部621用于与第二抵压部624相抵压的端部也半球型结构，当螺纹段622被旋动到与连接座611接触时，第二抵压部624的顶点与第一抵压部621的顶点相压紧。当旋动旋紧筒时，螺纹段622与尾部段612螺纹连接，螺纹段622开始慢慢覆盖尾部段612，在这个过程中第二抵压部624也相对首部段613旋转，因此将第二抵压部624用于压紧第一抵压部621的端部设计为半球型结构，与首部段613接触的也是第二抵压部624的半球型结构，使得旋动旋紧筒时更加顺畅，不会出现卡滞现象，且减小了第二抵压部624与首部段613的摩擦力，避免了因第二抵压部624与首部段613之间的摩擦力过大而造成第二抵压部624损坏，进而避免因第二抵压部624靠近第一抵压部621的端部损伤而导致压紧力度减小，保证了第二抵压部624对第一抵压部621至始至终的压紧强度；同时当第二抵压部624与第一抵压部621开始接触时，第二抵压部624与第一抵压部621的接触始终是点的接触，第二抵压部624与第一抵压部621的接触处不会出现有倒角连接，避免相互抵压时出现相互损伤的情况，由于第二抵压部624和第一抵压部621的接触处的均为半球型，故第二抵压部624不是一次性将第一抵压部621压紧，而是慢慢地对第一抵压部621压紧度增加，使得压紧块的移动距离不会过大，避免因压紧块的偏移距离过大而导致压紧块过于摇晃，不会导致压紧块的某处与钻本体617接触，而是全部将压紧块压紧在钻本体617上，避免压紧块因此而损伤，保证每次安装钻本体617都是一致的压紧强度。

[0043] 请继续参考图2以及图3所示，为了设计结构简单、使用方便的Y方向压紧机构51，Y方向压紧机构51包括：

[0044] 第一气缸511，其安装与顶板32的上表面上；

[0045] Y压紧板512，第一气缸511的活塞杆穿过顶板32与Y压紧板512连接，Y压紧板512与安装座的上表面正对，以将左摇臂的臂块和右摇臂的臂块压紧；以及

[0046] 导向柱513，在Y压紧板512的下表面的四个角处均设置有导向柱513。

[0047] 请继续参考图2以及图3所示，第一X方向压紧机构52以及第二导向机构均包括：

[0048] 第二气缸521，其安装于顶板32的下表面上，由于在X方向上需要钻孔，而第一攻钻机构6和第二攻钻机构7需要稳定的支撑，故将第二气缸521设置于顶板32的下表面上；

[0049] 滑动板522，其滑动设置于顶板32上，由于下方需要悬吊X压紧板，因此第二气缸521的活塞杆不能直接连接X压紧块，因为又要驱动X压紧块又要对X压紧块进行支撑，这样对第二气缸521的活塞杆损伤非常大，故设置滑动板522在顶板32上，使得滑动板522在能滑动的前提下实现对下方X压紧块的支撑，释放第二气缸521的活塞杆对X压紧块的支撑作用，进而实现第二气缸521的活塞杆仅对滑动板522的推动作用，滑动板522与第二气缸521的活塞杆连接；以及

[0050] X压紧块523，其与滑动板522连接，在第二气缸521的驱动下X压紧块523能伸入相邻两导向柱513之间，将连接耳或连接翼13压紧在安放座4上，X压紧块523上开设有供第一攻钻机构6或第二攻钻机构7的钻头61穿过的刀孔，实现了在压紧的前提下为钻孔工作的顺利进行提供了条件。

[0051] 请继续参考图2以及图3所示，Z方向压紧机构54包括：

[0052] 第三气缸541，其设置于工作台31的侧面上，第三气缸541活塞杆与Z方向平行；

[0053] 连接件542，其为L型结构，连接件542由连接段和压紧段623构成，连接段与Y方向平行，压紧段623与Z方向平行，连接段未连接压紧段623的端部与第三气缸541的活塞杆连接；以及

[0054] Z压紧块543，其与压紧段623未与连接段连接的端部连接，Z压紧块543能伸入两相邻导向柱513之间，将臂块压紧在隔板上。

[0055] 请继续参考图2以及图3所示，由于滑动板522在移动过程中，同时受到X压紧块523的悬吊，因此滑动板522与顶板32滑动时摩擦力较大，容易造成滑动板522的损伤，甚至倒是滑动板522被磨穿，进而导致滑动板522和X压紧块523一起掉下，使用寿命短。为了解决上述问题，在每个导向柱513上均设置有一L型导向轨，导向轨由第一滑轨81和第二滑轨82组成，第一滑轨81所在平面与Y方向平行，第二滑轨82所在平面与X方向平行，第一滑轨81靠近X压紧块523的面开设有第一滑槽，第二滑轨82靠近X压紧块523的面开设有第二滑槽，每块X压紧块523的两侧均转动连接有第一线轮83，第一线轮83滑动地设置于第一滑槽内，每块X压紧块523的底面上均转动连接有第二线轮84，第二线轮84滑动地设置于第二滑槽内。通过设置第二滑轨82实现了对X压紧块523和滑动板522的同时支撑，设置第二线轮84保证X压紧块523在第二滑轨82的第二滑槽内滑动顺畅。设置第一滑轨81和第一线轮83配合，避免X压紧块523在滑动过程中在Z方向出现偏移，因为X压紧块523上开设有供钻头61穿过的刀孔，若出现偏移现象就会导致刀孔与钻头61偏移，而此设计避免了此现象。

[0056] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

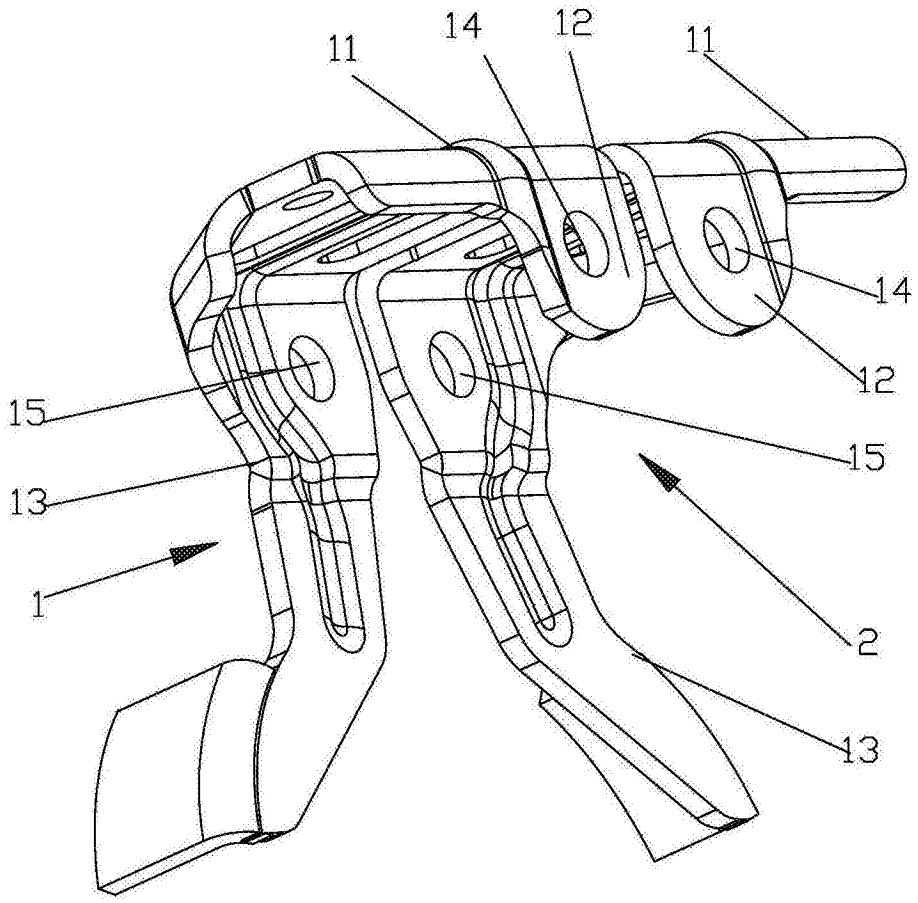


图1

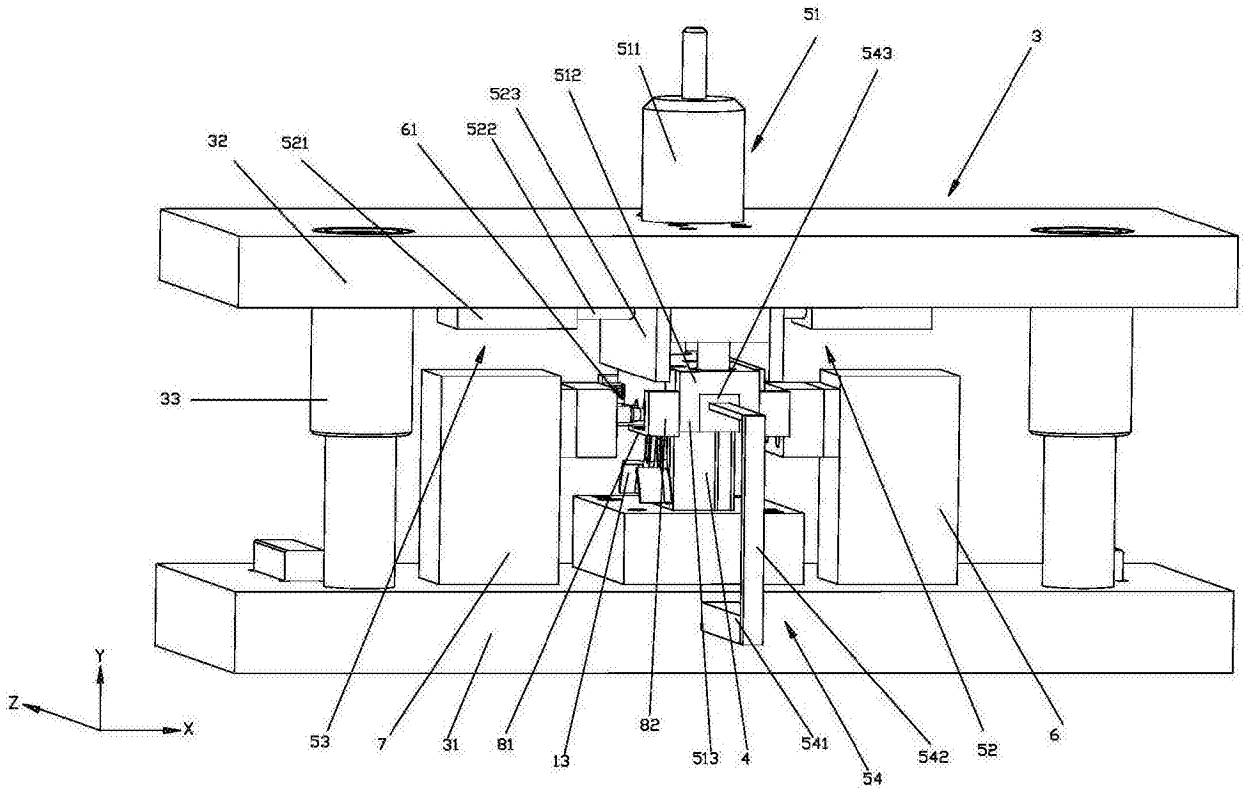

51
511
543
3
512
523
61
522
32
521
33
Y
Z
X
53
7
31
81
13
82
513
4
541
542
52
6
54

图2

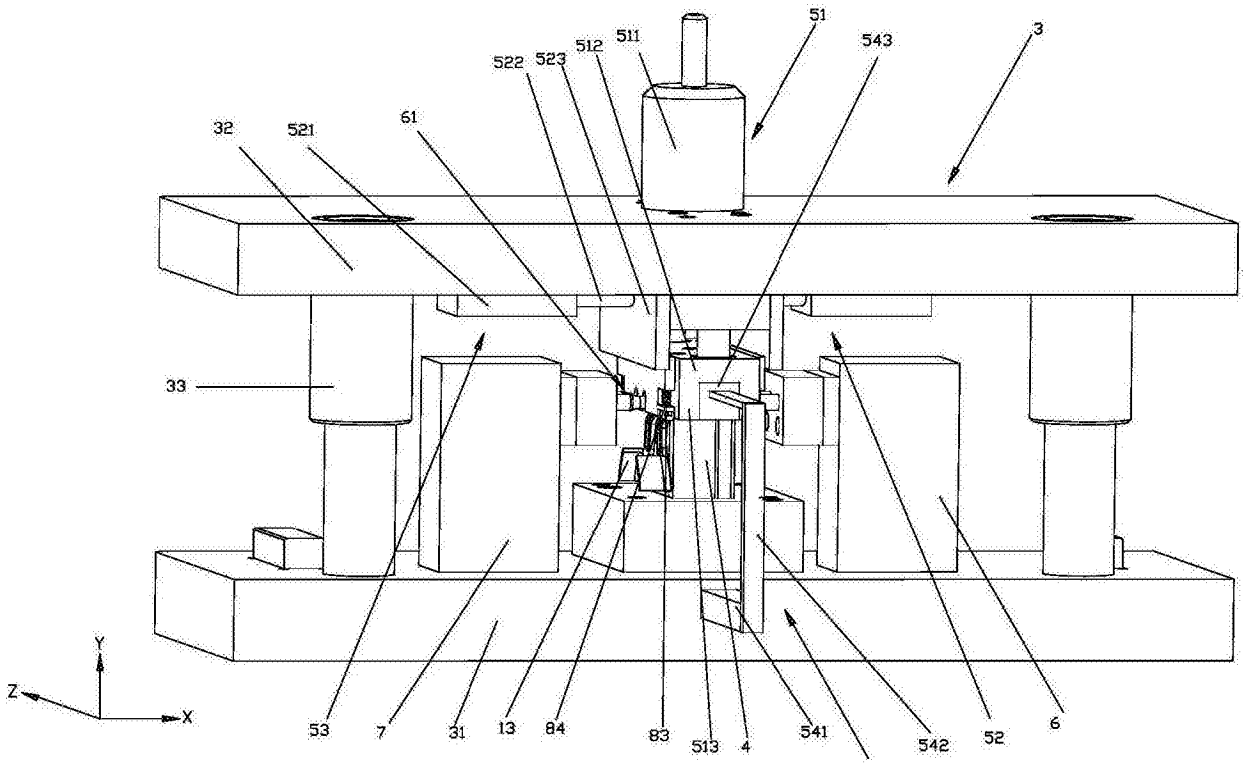

51
543
3
522
523
512
511
61
32
521
33
Y
Z
X
53
7
31
13
84
83
513
4
541
542
52
6

图3

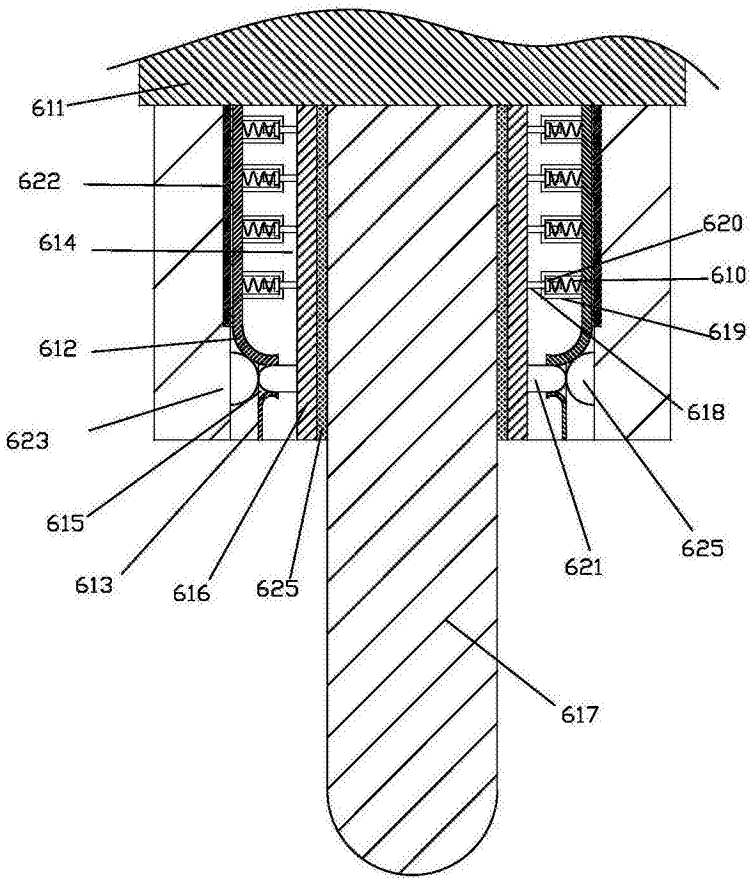


图4