



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112222914 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011102535.1

(22) 申请日 2020.10.15

(71) 申请人 天水星火机床有限责任公司
地址 741000 甘肃省天水市麦积区社棠东路41号

(72) 发明人 严鹤飞

(74) 专利代理机构 兰州泽一知识产权代理有限公司 62207

代理人 周春雷

(51) Int. Cl.

B23Q 3/18 (2006.01)

B23Q 11/12 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23B 25/00 (2006.01)

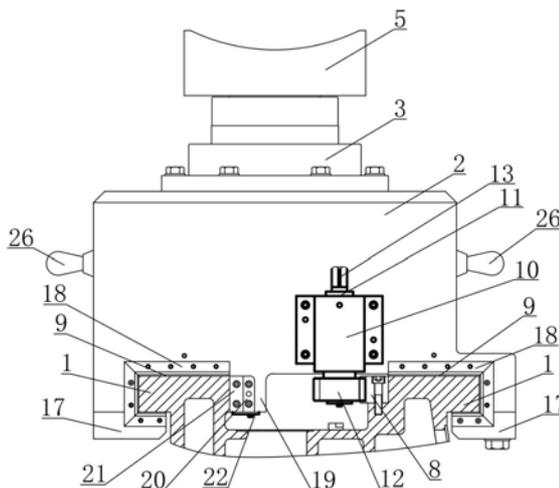
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种重型卧式车床辅助支撑装置

(57) 摘要

本发明公开了一种重型卧式车床辅助支撑装置,包括可在车床床身导轨上移动的支撑底座,支撑底座内固定连接有油缸,油缸内活塞杆的顶部设有弧形顶头,油缸的一侧连接有进油管和出油管,车床床身导轨上固定连接有齿条,支撑底座的底部设有与车床床身导轨相适配的滑动槽,支撑底座的一侧固定连接有与齿条啮合的手摇调节装置。本发明的优点在于,根据具体的工件的安装和定位需要,将辅助支撑装置调节至相应位置,能够对床头箱和尾座附近的工件起到支撑作用,便于工作人员快速、高效地完成工件基准中心点的定位、找正工作,在降低了工作人员劳动强度的同时,提高了工件的加工效率,提高了整体机床的利用率。



1. 一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:包括可在车床床身导轨(1)上移动的支撑底座(2),所述支撑底座(2)内固定连接有油缸(3),所述油缸(3)内活塞杆(4)的顶部设有弧形顶头(5),所述油缸(3)的一侧连接有进油管(6)和出油管(7),所述车床床身导轨(1)上固定连接有齿条(8),所述支撑底座(2)的底部设有与车床床身导轨(1)相适配的滑动槽(9),所述支撑底座(2)的一侧固定连接有与齿条(8)啮合的手摇调节装置。

2. 如权利要求1所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述手摇调节装置包括固定支架(10)、手摇轴(11)、齿轮(12),所述手摇轴(11)通过固定支架(10)与支撑底座(2)固定连接,所述手摇轴(11)的一端为与扳手相适配的端头(13),另一端与齿轮(12)固定连接,所述齿轮(12)与车床床身导轨(1)上的齿条(8)啮合。

3. 如权利要求2所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述弧形顶头(5)上设有油槽(14),所述油槽(14)呈“王”字型设置,所述弧形顶头(5)的中部设有导油管(15),所述导油管(15)的端部设有导油管堵头(16)。

4. 如权利要求3所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述支撑底座(2)的底部设有压板(17),所述压板(17)扣压在车床床身导轨(1)的一侧并与支撑底座(2)固定连接。

5. 如权利要求4所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述滑动槽(9)的外沿上固定连接有带有坡口的刮削板(18),所述刮削板(18)与车床床身导轨(1)之间的间隙距离为0.5-1.5MM。

6. 如权利要求5所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述支撑底座(2)的底部设有凸块(19),所述凸块(19)的一侧固定连接有端板(20),所述端板(20)的一侧固定连接有调节镶条(21),所述调节镶条(21)与车床床身导轨(1)之间为滑动摩擦配合。

7. 如权利要求6所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述端板(20)和调节镶条(21)的底部设有挡板(22),所述挡板(22)与凸块(19)固定连接。

8. 如权利要求6所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述支撑底座(2)的顶部设有环形油槽(23),所述环形油槽(23)的顶部固定连接有环形过滤板(24),所述支撑底座(2)的一侧设有环形油槽堵头(25)。

9. 如权利要求7所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述支撑底座(2)的两侧对称设有吊环(26)。

10. 如权利要求2所述的一种重型卧式车床辅助支撑装置,其特征在于:所述端头(13)的形状为正方形。

一种重型卧式车床辅助支撑装置

技术领域

[0001] 本发明属于重型卧式车床辅助设备领域,具体涉及一种重型卧式车床辅助支撑装置。

背景技术

[0002] 目前随着国内外石油装备、海洋钻井、核电、高铁的飞速发展,对各种大型及重型的特殊零件需求增多,而且对于63t及以上零件,由于工件自身重量较重,在将工件转运至机床上时需要通过天车进行调运,地面人员指挥,需要六个操作人员对工件辅助推动,因此调运一个工件时至少需要七个人相互协调合作来完成工件的装卡,如果其中一个环节没有配合好就会出现质量问题,得重新进行调整安装,导致工件装卡时间会比较长,并且由于参与安装调整的人员较多,对于人力资源的浪费也比较严重,工作人员劳动强度大;再者,由于工件的中心点较难确定,工件装卡后对于其加工前的精度找正工作也是需要很长时间来完成,这就造成零件制造周期长,加工制造成本高,工序繁琐,工件基准中心点找正工作费时费力,不便于工作人员操作,影响整体机床的利用率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种重型卧式车床辅助支撑装置,以解决现有技术中,大型工件基准中心点找正、定位工作费时费力,不便于工作人员操作,工作人员劳动强度大,影响工件加工效率的问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是:一种重型卧式车床辅助支撑装置,包括可在车床床身导轨1上移动的支撑底座2,支撑底座2内固定连接有油缸3,油缸3内活塞杆4的顶部设有弧形顶头5,油缸3的一侧连接有进油管6和出油管7,车床床身导轨1上固定连接有机架8,支撑底座2的底部设有与车床床身导轨1相适配的滑动槽9,支撑底座2的一侧固定连接有机架8啮合的手摇调节装置。

[0005] 优选的,手摇调节装置包括固定支架10、手摇轴11、齿轮12,手摇轴11通过固定支架10与支撑底座2固定连接,手摇轴11的一端为与扳手相适配的端头13,另一端与齿轮12固定连接,齿轮12与车床床身导轨1上的齿条8啮合。

[0006] 优选的,弧形顶头5上设有油槽14,油槽14呈“王”字型设置,弧形顶头5的中部设有导油管15,导油管15的端部设有导油管堵头16。

[0007] 优选的,支撑底座2的底部设有压板17,压板17扣压在车床床身导轨1的一侧并与支撑底座2固定连接。

[0008] 优选的,滑动槽9的外沿上固定连接有机架8,刮削板18,刮削板18与车床床身导轨1之间的间隙距离为0.5-1.5MM。

[0009] 优选的,支撑底座2的底部设有凸块19,凸块19的一侧固定连接有机架20,端板20的一侧固定连接有机架21,调节镶条21与车床床身导轨1之间为滑动摩擦配合。

[0010] 优选的,端板20和调节镶条21的底部设有挡板22,挡板22与凸块19固定连接。

[0011] 优选的,支撑底座2的顶部设有环形油槽23,环形油槽23的顶部固定连接有环形过滤板24,支撑底座2的一侧设有环形油槽堵头25。

[0012] 优选的,支撑底座2的两侧对称设有吊环26。

[0013] 优选的,端头13的形状为正方形。

[0014] 本发明的优点在于,辅助支撑装置整体与车床床身导轨配合,能够在车床床身导轨上做直线运动,根据具体的工件的安装和定位需要,将辅助支撑装置调节至相应位置,通过支撑底座与油缸配合,能够对床头箱和尾座附近的工件起到支撑作用,通过微调油缸实现工件的上下移动,便于工作人员快速、高效地完成工件基准中心点的定位、找正工作,同时也减少了工作人员的数量,仅需要三个工作人员即可完成工作的调运与中心点找正工作,在降低了工作人员劳动强度的同时,提高了工件的加工效率,提高了整体机床的利用率,弧形顶头的油槽能够保证找正、定位过程中工件与弧形顶头件的润滑度,刮削板能够有效的保证车床床身导轨上的整洁度,在支撑底座直线运动时,刮削板能清理车床床身导轨上的残渣,保持车床床身导轨的平整度。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明的剖视结构示意图。

[0017] 图3为本发明的侧视结构示意图。

[0018] 图4为本发明弧形顶头的俯视结构示意图。

[0019] 附图标记含义如下:床身导轨(1)、支撑底座(2)、油缸(3)、活塞杆(4)、弧形顶头(5)、进油管(6)、出油管(7)、齿条(8)、滑动槽(9)、固定支架(10)、手摇轴(11)、齿轮(12)、端头(13)、油槽(14)、导油管(15)、导油管堵头(16)、压板(17)、刮削板(18)、凸块(19)、端板(20)、调节镶条(21)、挡板(22)、环形油槽(23)、环形过滤板(24)、油槽堵头(25)、吊环(26)。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图说明对本发明作进一步说明。

[0021] 如图1-图4所示的一种重型卧式车床辅助支撑装置,包括可在车床床身导轨1上移动的支撑底座2,支撑底座2内固定连接油缸3,油缸3内活塞杆4的顶部设有弧形顶头5,油缸3的一侧连接进油管6和出油管7,车床床身导轨1上固定连接齿条8,支撑底座2的底部设有与车床床身导轨1相适配的滑动槽9,支撑底座2的一侧固定连接与齿条8啮合的手摇调节装置,通过首要调节装置来控制支撑底座2在车床床身导轨1上做直线运动,根据工件加工需求,将支撑底座2调节至相应的位置。

[0022] 为了方便支撑底座2在车床床身导轨1上的直线运动,使手摇调节装置能够更好的与齿条8配合,手摇调节装置包括固定支架10、手摇轴11、齿轮12,手摇轴11通过固定支架10与支撑底座2固定连接,手摇轴11的一端为与扳手相适配的端头13,另一端与齿轮12固定连接,齿轮12与车床床身导轨1上的齿条8啮合。

[0023] 为了更好的使弧形顶头5与加工工件配合,使工件在旋转过程中能够有更好的润滑效果,在弧形顶头5上设有油槽14,油槽14呈“王”字型设置,弧形顶头5的中部设有导油管15,导油管15的端部设有导油管堵头16。

[0024] 为了进一步保证支撑底座2在床身导轨1上的直线运动的稳定性,防止支撑底座2运动过程中偏离床身导轨1,在支撑底座2的底部设有压板17,压板17扣压在车床床身导轨1的一侧并与支撑底座2固定连接。

[0025] 为了保证床身导轨1上表面的清洁度,防止铁屑影响支撑底座2在床身导轨1上做直线运动,在滑动槽9的外沿上固定连接带有坡口的刮削板18,刮削板18与车床床身导轨1之间的间隙距离为0.5-1.5MM。

[0026] 为了进一步保证支撑底座2与床身导轨1的配合,方便调节床身导轨1与凸块19间的间隙,在支撑底座2的底部设有凸块19,凸块19的一侧固定连接端板20,端板20的一侧固定连接调节镶条21,调节镶条21与车床床身导轨1之间为滑动摩擦配合,配合精度为0.04 MM塞尺不入。

[0027] 为了对端板20和调节镶条21底部进行固定,防止支撑底座2的运动过程中发生掉落的情况,在端板20和调节镶条21的底部设有挡板22,挡板22与凸块19固定连接。

[0028] 为了对工件加工过程中产生的铁屑进行收集,防止铁屑影响支撑底座2的正常工作,在支撑底座2的顶部设有环形油槽23,环形油槽23的顶部固定连接环形过滤板24,支撑底座2的一侧设有环形油槽堵头25,环形油槽23能够有效的对加工过程中的铁屑进行收集,通过过滤板24将铁屑隔离在过滤板24的一侧。

[0029] 为了方便工作人员对整体支撑装置的调运与安装,在支撑底座2的两侧对称设有吊环26。

[0030] 为了方便工作人员更好的通过手摇调节装置来控制支撑底座2的运动,设置端头13的形状为正方形。

[0031] 本发明的工作过程如下:

利用天车并通过支撑底座2两侧对称设置的吊环26,将整体支撑装置吊运至重型卧式车床的床身导轨处,并对其进行安装调试,依次将两个支撑装置安装在车床刀架的两侧,并与床身导轨1配合在一起,保证支撑底座2与床身导轨1的贴合精度,使手摇调节装置与床身导轨1上的齿条8啮合在一起,将压板17、刮削板18、端板20、调节镶条21、挡板22安装在支撑底座2相应的位置上;然后将油缸3安装在支撑底座2内,并通过螺栓对其进行固定,弧形顶头5通过螺栓固定在油缸3的上部,并调整好弧形顶头5的支撑圆弧的方向与床身导轨1的方向一致,调整手摇调节装置与床身导轨1的配合度,并将油加入油槽14和环形油槽23内;当需要加工大型工件时,先接通油缸3上的进油管6和出油管7,将进油管6和出油管7的另一端接在液压站上,通过油缸3将弧形顶头5上升到一定的高度,将工件通过天车吊起,安放在车床刀具两侧的支撑装置的弧形顶头5上,先不拆卸天车绳索,通过油缸3调节工件的高度,使工件的两端的中心点分别与主轴箱和尾座的中心点相对应,将工件固定在主轴箱和尾座之间,松开绳索,收回天车,检查工件是否牢固的固定后,通过控制液压站将油缸3和弧形顶头5降至目标位置,保证工件的两端不会与弧形顶头5相接触,即可开始工件的车削工作;当工件6完成车削加工工序后,需要拆卸时,先在工件上安装起吊绳索,用天车吊钩吊住绳索,使其有一定的起吊力量,然后通过控制液压站工作,对支撑装置的油缸3供油,使其上升到弧形顶头5接触到工件轴径表面后停止运动,松开车床卡爪,退后尾座,使工件直接通过弧形顶头5来支撑,然后通过天车将工件吊下机床安放在指定位置,完成整个操作过程,仅需要三个工作人员即可完成工作的调运与中心点找正工作,在降低了工作人员劳动强度的同

时,提高了工件的加工效率,提高了整体机床的利用率。

[0032] 以上所述的仅是本发明的较佳实例,本发明的技术方案并不受此先知,应当指出对于本领域普通技术人员来说,在本发明所提供的的技术启示下,作为本领域的公知常识,还可以做出其他等同变形和改进,也应视为本发明的保护范围。

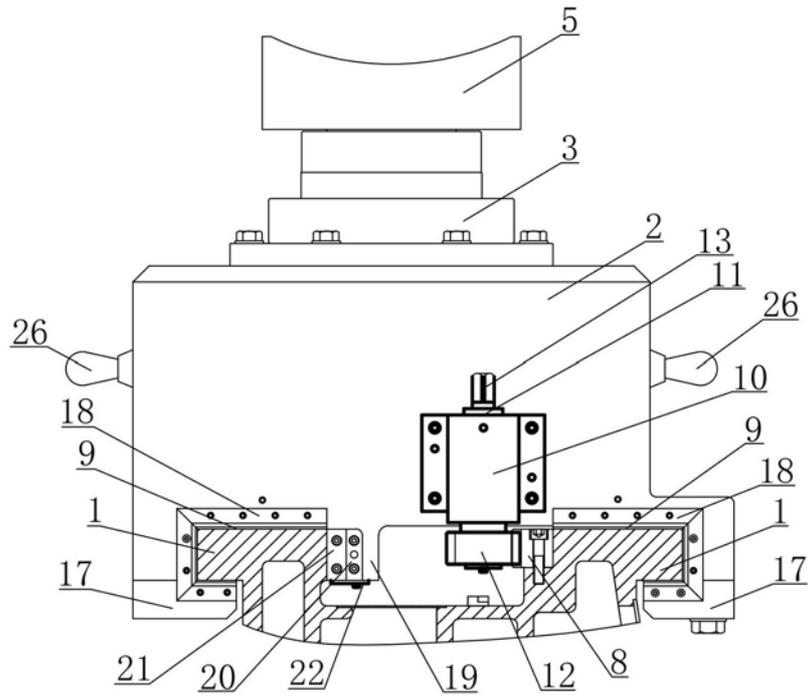


图1

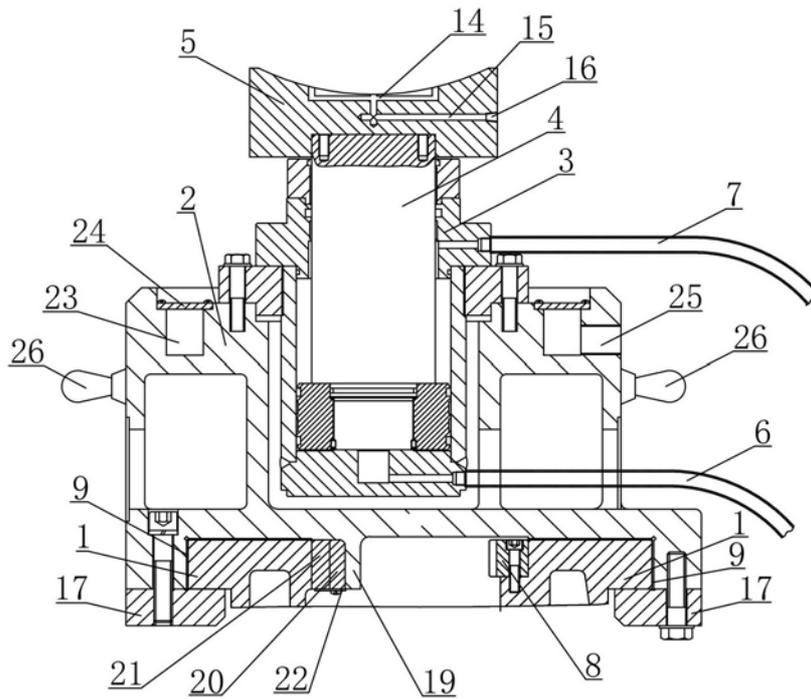


图2

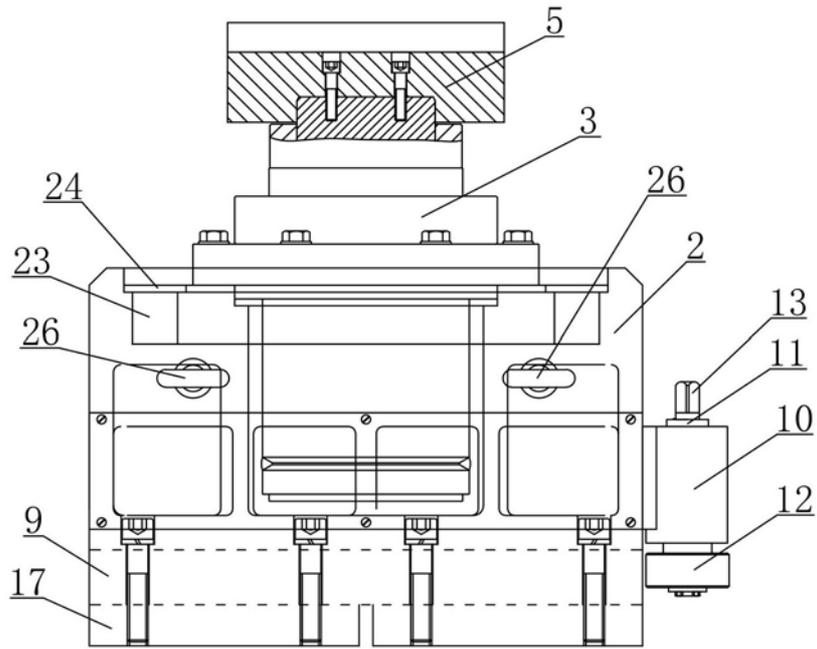


图3

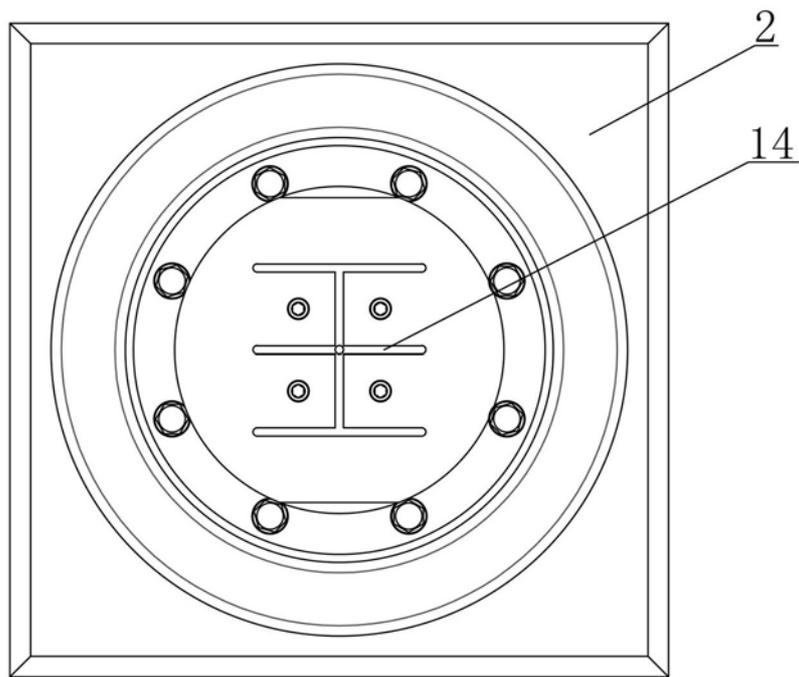


图4