



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103362464 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201210103846. 9

(22) 申请日 2012. 04. 11

(71) 申请人 成都清华机械制造有限公司

地址 610100 四川省成都市经济技术开发区
北京路 899 号成都清华机械制造有限
公司

(72) 发明人 张杰 占典明 李轩 黄娅
颜增选 杨大平 蒋曙光

(51) Int. Cl.

E21B 19/10(2006. 01)

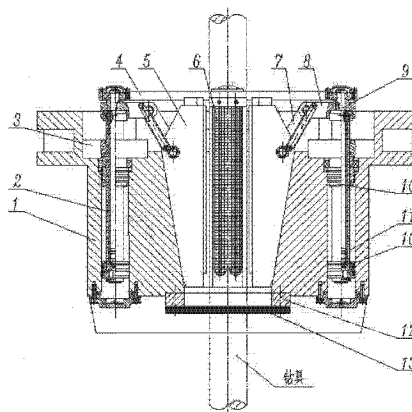
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

多功能液压动力卡瓦

(57) 摘要

本发明涉及一种用于石油或地质钻进作业中加减钻具并进行钻井作业的新型液压动力卡瓦。它由座体、牙板体、牙板、连接盘、两级液压油缸、液压摆动油缸、齿式离合器、耐磨环、刮泥装置、液压管路、液压控制阀等组成。座体由两半组成,其内孔上方下锥;四个两级液压油缸及液压摆动油缸均匀分布于座体上;连接盘将四个两级液压油缸的活塞杆连接在一起;四组带外锥面和内圆弧面的牙板体通过连接块及连杆分别与两级液压油缸的活塞杆相连。该液压动力卡瓦代替大方瓦传递扭矩,并可通过更换牙板适应多种规格钻具的作业,实现了卡瓦的多功能性,解决了现有卡瓦进行钻井作业时需将卡瓦吊离的问题,降低了劳动强度,提高了工作效率,增强了安全性。



1. 多功能液压动力卡瓦由座体(1)、两级液压油缸(2)、液压摆动油缸(3)、连接盘(4)、牙板体(5)、牙板(6)、连杆(7)、连接块(8)、齿式离合器(10)、耐磨环(12)、刮泥装置(13)、座体铰链(14)、牙板体容纳腔(15)、液压管路及液压控制阀组成,其特征在于所述的座体1中心上部为方孔,下部为锥孔。

2. 根据权利要求1所述的多功能液压动力卡瓦,其特征在于由四个所述的两级液压油缸(2)带动四组所述的牙板体(5)进行升降。

3. 根据权利要求1所述的多功能液压动力卡瓦,其特征在于由四个所述的液压摆动油缸(3)带动四组所述的牙板体(5)进行固定角度摆动。

4. 根据权利要求1所述的多功能液压动力卡瓦,其特征在于由四组所述的齿形离合器(10)传递液压摆动油缸的动力。

5. 根据权利要求1所述的多功能液压动力卡瓦,其特征在于所述的座体(1)上设有四个牙板体容纳腔(15)。

多功能液压动力卡瓦

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于石油或地质钻进作业中加减钻具并进行钻井作业的多功能液压动力卡瓦,属于钻井配套设备技术领域。

背景技术

[0002] 油田或地质钻井作业中,由于钻深大,钻具须由多截联接而成,在利用液压大钳拆卸扣具加减钻具时,需将钻具卡住并固定在井口处,业内将这种卡住钻具的工具称之为卡瓦。目前各种手提式、液动、气动卡瓦在完成加、减钻具作业后,均需将卡瓦吊离钻机转盘,再将大方瓦装入转盘以传递扭矩,才能进行钻井作业,存在操作不便、劳动强度大、工作效率低、安全性差等缺点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种利用液压作为动力,利用两级液压油缸带动牙板体升降,并结合牙板体的外锥面与座体的内锥面的楔紧作用,实现牙板体上的牙板卡紧与松开钻具的功能;同时利用液压摆动油缸和两级液压油缸将牙板体旋转、放入座体上的牙板体容纳腔内,用座体代替大方瓦传递扭矩的多功能液压动力卡瓦。

[0004] 本发明与现有技术相比的有益效果在于:

[0005] 1、完成加减钻具作业后,无需将卡瓦吊离即可进行钻井作业,减少了工作量,提高了工作效率;

[0006] 2、减少频繁吊装卡瓦的安全隐患;

[0007] 3、代替了大方瓦,节省成本;

[0008] 4、自动化程度高,降低了劳动强度。

附图说明

[0009] 图1为本发明沿两个两级液压油缸中心剖视图;

[0010] 图2为本发明俯视图。

[0011] 图中:1、座体;2、两级液压油缸;3、液压摆动油缸;4、连接盘;5、牙板体;6、牙板;7、连杆;8、连接块;9、第二级活塞杆;10、齿式离合器;11、第一级活塞杆;12、耐磨环;13、刮泥装置;14、座体铰链;15、牙板体容纳腔。

具体实施方式:

[0012] 如图1、图2所示,该多功能液压动力卡瓦由座体1、两级液压油缸2、液压摆动油缸3、连接盘4、牙板体5、牙板6、连杆7、连接块8、齿式离合器10、耐磨环12、刮泥装置13、座体铰链14、液压管路及控制阀等组成。座体1由两半组成,用两侧的座体铰链15联接;座体1中心的孔上部为方孔,下部为圆锥孔,锥孔下方安装着耐磨环12和刮泥装置13;座体1上沿圆锥孔均匀分布着四个两级液压油缸2;座体1上在每个两级液压油缸旁边设置有牙

板体容纳腔 15 ;每个两级液压油缸 2 的活塞和缸盖处设有齿式离合器 10 ;每个两级液压油缸 2 的第二级活塞杆 9 与连接盘相连,并通过连接块 8 和连杆 7 与牙板体 5 相连 ;每个两级液压油缸 2 的上方安装着液压摆动油缸 3,其摆动角度固定,且正好为牙板体 5 工作位置与牙板体容纳腔 15 之间的角度 ;牙板体 5 有与座体 1 内锥孔相配合的外锥面,并有内圆环面,圆环面上加工有安装牙板 6 的槽,可通过更换不同直径的牙板以适应不同规格的钻具的作业需求 ;各液压油缸通过管路、控制阀与液压动力源相连。

[0013] 以下为该多功能液压动力卡瓦的具体工作过程 :

[0014] 1、安装调试 :检查各处联接螺栓是否松动,各液压管路是否连接正确,各润滑点是否正常,一切无误后将卡瓦吊至转盘的预留孔内,锁紧定位块 ;调节液压油路的压力和流量到合适值 ;操纵液压控制阀,让卡瓦进行空载运行,进行上升、旋转、下降、上升、旋转、下降循环动作 3 次以上,注意观察各动作是否灵活、平稳,各液压管路是否有漏油现象,一切正常后方能进行负载工作。

[0015] 2、加、减钻具作业 :先用吊钩吊住钻具 ;操纵两级液压油缸控制阀,使液压油同时从四个两级液压油缸 2 底部进入,两级液压油缸 2 的第一级活塞杆 11 带着四个牙板体 5 同时向上运动 ;第一级油缸行程终了时,第二级油缸开始工作,第二级活塞杆 9 向上运动,此时,两个齿式半离合器 10 啮合,四个牙板体 5 被第二级活塞杆 9 托起到完全离开牙板体容纳腔 15 的高度 ;操纵液压摆动油缸控制阀,四个液压摆动油缸 2 同时摆动,通过齿式离合器 10 带动牙板体旋转至工作位置,再操纵两级液压油缸控制阀,使液压油同时从四个两级液压油缸 2 的顶部进入,第二级活塞杆 9 及第一级活塞杆 11 向下运行,同时带动四个牙板体 5 向下运行,在向下运行的过程中,牙板体 5 在重力作用下其外锥面与座体 1 的内锥面楔合,四个牙板体 5 向中心收拢,其上的牙板 6 内圆弧面形成一个圆柱面,在摩擦力的作用下将钻具夹紧,此时即可进行加、减钻具作业。进行减少钻具作业时,刮泥装置 13 可将钻具上粘附的泥浆刮落,以防止打滑。操纵控制阀使两级液压油缸的活塞杆反复上升下降,即可实现钻具的重复加、减作业。

[0016] 3、钻井作业 :进行钻井作业时,操纵两级液压油缸控制阀,直到第二级活塞杆 9 完全升起,此时牙板体 5 底端超出座体 1 上端,齿形离合器 10 啮合 ;操纵液压摆动油缸控制阀,使牙板体 5 转动到牙板体容纳腔 15 处 ;操纵两级液压油缸控制阀,使两级活塞杆全部处于最低位置,此时牙板体 5 完全落入牙板体容纳腔 15 内 ;在座体 1 中心的方孔内装上方补芯,即可进行钻井作业。

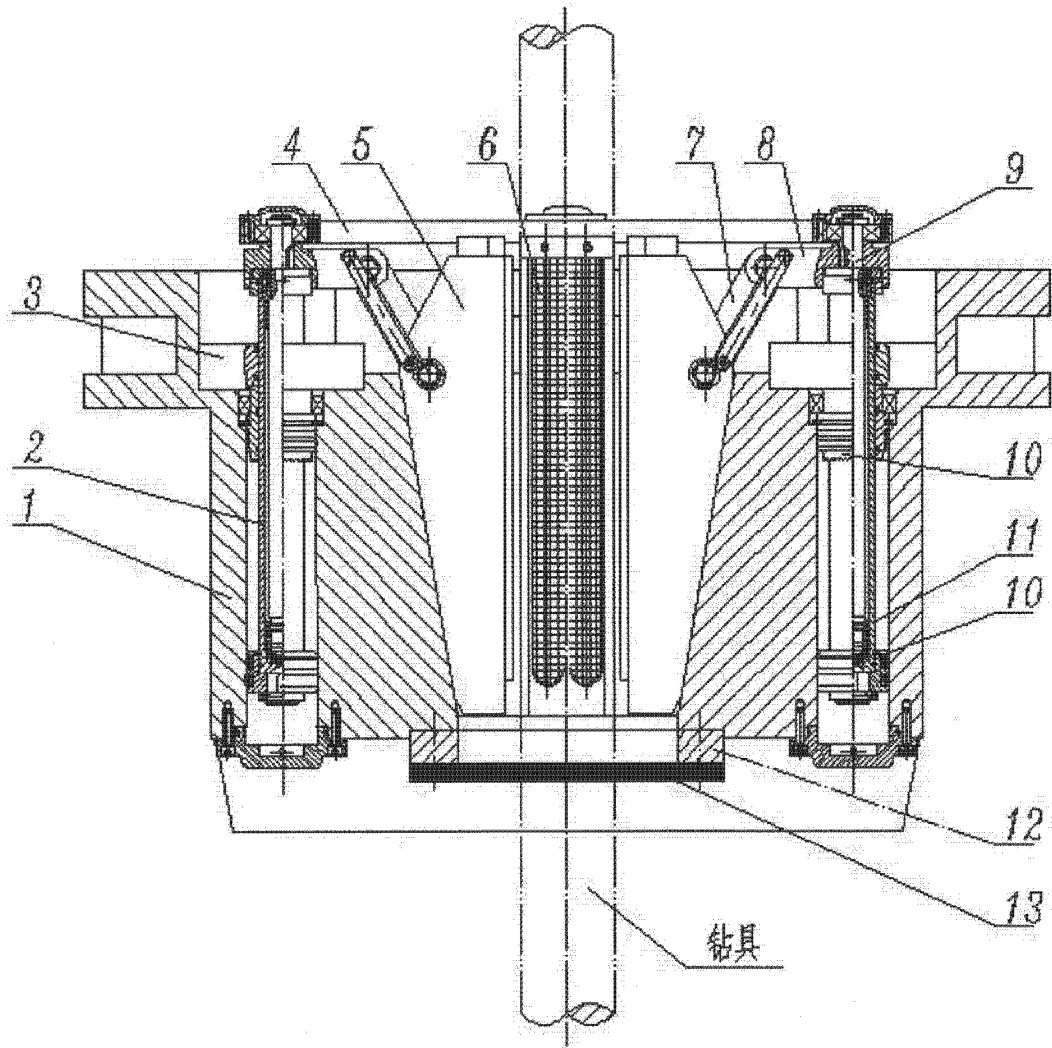


图 1

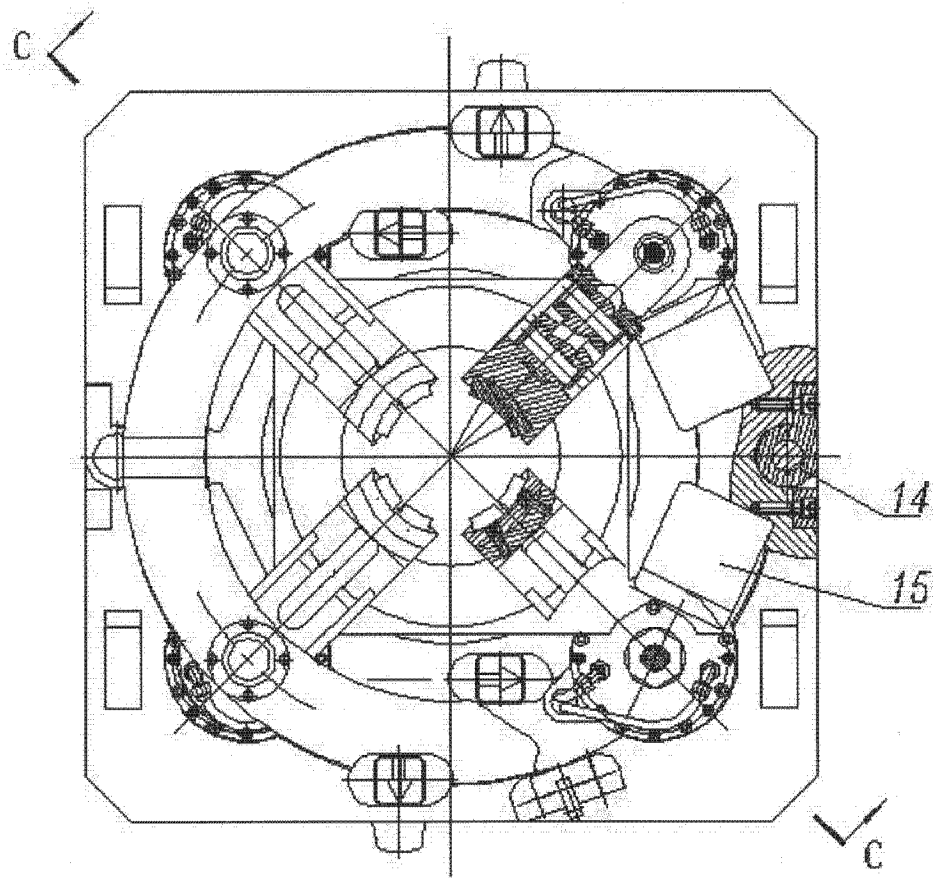


图 2