

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102434116 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201210013490. X

(22) 申请日 2012. 01. 17

(71) 申请人 江苏省无锡探矿机械总厂有限公司
地址 214112 江苏省无锡市新区梅村锡达路
555 号

(72) 发明人 朱利根

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

E21B 19/10(2006. 01)

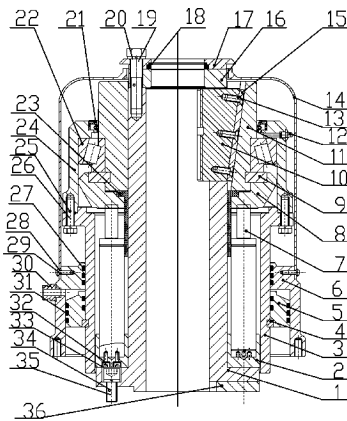
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

氮气弹簧式液压卡盘

(57) 摘要

本发明涉及一种氮气弹簧式液压卡盘,具体地说是用于夹紧钻机的钻具,属于钻机机械技术领域。其主要包括活塞杆、活塞、缸筒、卡盘上壳、卡瓦座、弹簧座、氮气弹簧和卡瓦,所述活塞杆安装在卡盘上壳上,所述缸筒套装在活塞杆外圈上,所述活塞位于活塞杆和缸筒之间的活塞腔内,所述活塞杆和卡盘上壳内圈安装卡瓦座,所述卡瓦座下凸缘端面上固定弹簧座;所述氮气弹簧下端固定在弹簧座上。本发明结构简单、紧凑,合理;采用氮气作为卡盘弹性元件,弹力变化很小,性能稳定;氮气弹簧使用寿命长,拆换维护方便;油路中液压实现了全程控制;钻具的夹紧和松开完全由液压控制;通过卡瓦的斜面结构将轴向力转换成径向力,卡盘的夹持力增大。



1. 一种氮气弹簧式液压卡盘,包括活塞杆(3)、活塞(5)、缸筒(6)和卡盘上壳(24),所述活塞杆(3)通过垫圈(25)和螺栓(26)安装在卡盘上壳(24)上,所述缸筒(6)套装在活塞杆(3)外圈上,所述活塞(5)位于活塞杆(3)和缸筒(6)之间的活塞腔内,活塞(5)通过第一卡键(4)固定在活塞杆(3)上,其特征是:还包括卡瓦座(1)、弹簧座(2)、氮气弹簧(7)和卡瓦(10),所述活塞杆(3)和卡盘上壳(24)内圈安装卡瓦座(1),所述卡瓦座(1)下凸缘端面上通过垫圈(34)和螺钉(35)固定弹簧座(2);所述氮气弹簧(7)下端通过垫圈(32)和螺钉(33)固定在弹簧座(2)上;所述卡盘上壳(24)和卡瓦座(1)之间设有第一压板(8),所述第一压板(8)安装在氮气弹簧(7)上端;所述卡瓦座(1)上端套装卡圈(11),所述卡圈(11)和卡盘上壳(24)之间安装轴承(22);所述第一压板(8)和轴承(22)之间设有第二卡键(9),第二卡键(9)安装在卡圈(11)上;所述卡瓦座(1)上端侧面设有卡瓦(10),所述卡瓦(10)通过螺钉(13)连接第二压板(15);所述卡瓦座(1)上端通过垫圈(19)和螺栓(20)固定导向套(16),导向套(16)上端安装防尘盖(17)。

2. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述卡瓦座(1)上套装档尘套(23),通过防尘套(23)的凸缘安装在第一压板(8)和卡圈(11)之间。

3. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述卡盘上壳(24)上设有油杯(12)。

4. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述缸筒(6)上设有进出油口,进出油口上安装接头体(30)。

5. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述活塞(5)的内圈和外圈上设有O型密封圈(31)。

6. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述防尘盖(17)内安装轴用防尘圈(18)。

7. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述导向套(16)外端套装防护罩(14),防护罩(14)的下端通过螺钉(28)和垫圈(29)固定在缸筒(6)上。

8. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述卡瓦座(1)下端安装连接键(36)。

9. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述缸筒(6)内圈上设有O型密封圈(27)。

10. 如权利要求1所述的氮气弹簧式液压卡盘,其特征是:所述卡圈(11)和卡盘上壳(24)之间安装油封(21)。

氮气弹簧式液压卡盘

技术领域

[0001] 本发明涉及一种氮气弹簧式液压卡盘,具体地说是用于夹紧钻机的钻具,属于钻机机械技术领域。

背景技术

[0002] 钻机工作时,其卡盘用来夹紧钻具。传统的钻机卡盘内部为多组弹簧组合,由弹簧力来夹紧钻具,通过卡盘向钻具传递扭矩和轴向力,完成钻孔动作。传统的卡盘内部受力复杂,只有在夹紧钻杆时才能进行旋转运动,否则极易烧坏轴承等零件,同时难以实现卡盘内液压的全程控制。胶囊式结构的液压卡盘虽弥补了上述传统结构的不足,完全借助于液压夹紧、松开钻杆,且能实现液压油路的全程控制,进一步提高了自动化程度。但胶囊式结构的液压卡盘内部采用橡胶材质,在使用过程中受挤压容易损坏,寿命短且更换麻烦,成本大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足之处,从而提供一种氮气弹簧式液压卡盘,能够对内部液压全程控制,通过卡瓦的斜面结构将轴向力转换成径向力,最终实现液压控制夹紧、松开钻具。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,氮气弹簧式液压卡盘主要包括活塞杆、活塞、缸筒和卡盘上壳,所述活塞杆通过垫圈和螺栓安装在卡盘上壳上,所述缸筒套装在活塞杆外圈上,所述活塞位于活塞杆和缸筒之间的活塞腔内,活塞通过第一卡键固定在活塞杆上,所述还包括卡瓦座、弹簧座、氮气弹簧和卡瓦,所述活塞杆和卡盘上壳内圈安装卡瓦座,所述卡瓦座下凸缘端面上通过垫圈和螺钉固定弹簧座;所述氮气弹簧下端通过垫圈和螺钉固定在弹簧座上;所述卡盘上壳和卡瓦座之间设有第一压板,所述第一压板安装在氮气弹簧上端;所述卡瓦座上端套装卡圈,所述卡圈和卡盘上壳之间安装轴承;所述第一压板和轴承之间设有第二卡键,第二卡键安装在卡圈上;所述卡瓦座上端侧面设有卡瓦,所述卡瓦通过螺钉连接第二压板;所述卡瓦座上端通过垫圈和螺栓固定导向套,导向套上端安装防尘盖。

[0005] 所述卡瓦座上套装档尘套,通过防尘套的凸缘安装在第一压板和卡圈之间。所述卡盘上壳上设有油杯。所述缸筒上设有进出油口,进出油口上安装接头体。所述活塞的内圈和外圈上设有O型密封圈。所述防尘盖内安装XY型轴用防尘圈。所述导向套外端套装防护罩,防护罩的下端通过螺钉和垫圈固定在缸筒上。所述卡瓦座下端安装连接键。所述缸筒内圈上设有O型密封圈。所述卡圈和卡盘上壳之间安装油封。

[0006] 本发明与已有技术相比具有以下优点:

本发明结构简单、紧凑,合理;采用氮气作为卡盘弹性元件,能提供很好的弹力特性曲线,弹力随变形变化很小,性能稳定;氮气弹簧使用寿命长,可达10000频次,拆换维护方便,氮气可充;油路中液压实现了全程控制;钻具的夹紧和松开完全由液压控制;通过卡瓦的斜面结构将轴向力转换成径向力,卡盘的夹持力增大。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面本发明将结合附图中的实施例作进一步描述：

本发明主要包括活塞杆 3、活塞 5、缸筒 6 和卡盘上壳 24，所述活塞杆 3 通过垫圈 25 和螺栓 26 安装在卡盘上壳 24 上，所述缸筒 6 套装在活塞杆 3 外圈上，所述活塞 5 位于活塞杆 3 和缸筒 6 之间的活塞腔内，活塞 5 通过第一卡键 4 固定在活塞杆 3 上，所述还包括卡瓦座 1、弹簧座 2、氮气弹簧 7 和卡瓦 10，所述活塞杆 3 和卡盘上壳 24 内圈安装卡瓦座 1，所述卡瓦座 1 下凸缘端面上通过垫圈 34 和螺钉 35 固定弹簧座 2；所述氮气弹簧 7 下端通过垫圈 32 和螺钉 33 固定在弹簧座 2 上；所述卡盘上壳 24 和卡瓦座 1 之间设有第一压板 8，所述第一压板 8 安装在氮气弹簧 7 上端；所述卡瓦座 1 上端套装卡圈 11，所述卡圈 11 和卡盘上壳 24 之间安装轴承 22；所述第一压板 8 和轴承 22 之间设有第二卡键 9，第二卡键 9 安装在卡圈 11 上；所述卡瓦座 1 上端侧面设有卡瓦 10，所述卡瓦 10 通过螺钉 13 连接第二压板 15；所述卡瓦座 1 上端通过垫圈 19 和螺栓 20 固定导向套 16，导向套 16 上端安装防尘盖 17。

[0009] 所述卡瓦座 1 上套装档尘套 23，通过防尘套 23 的凸缘安装在第一压板 8 和卡圈 11 之间。所述卡盘上壳 24 上设有油杯 12。所述缸筒 6 上设有进出油口，进出油口上安装接头体 30。所述活塞 5 的内圈和外圈上设有 O 型密封圈 31。所述防尘盖 17 内安装 XY 型轴用防尘圈 18。所述导向套 16 外端套装防护罩 14，防护罩 14 的下端通过螺钉 28 和垫圈 29 固定在缸筒 6 上。所述卡瓦座 1 下端安装连接键 36。所述缸筒 6 内圈上设有 O 型密封圈 27。所述卡圈 11 和卡盘上壳 24 之间安装油封 21。

[0010] 本发明的工作原理是：通过钻机控制模块来控制液压油，液压油从油口出，活塞 5 带动活塞杆 3 上行至最高位置，氮气弹簧 7 逐渐松开处于自然展开状态，第一压板 8 受活塞杆 3 推动带动卡圈 11 及卡瓦 10 向上运动，由于卡瓦 10 与卡圈 11 连接处为斜面结构，卡瓦 10 的上端又被限制住，所以卡瓦 10 就向内轴运动，这样卡瓦 10 就夹紧了钻具。控制液压油从进油口进入，推动活塞 5 带动活塞杆 3 下行，进一步卡盘上壳 24 往下移动，第一压板 8 压下氮气弹簧 7，此时卡圈 11 往下运动，卡瓦 10 向外松开，从而松开钻具。

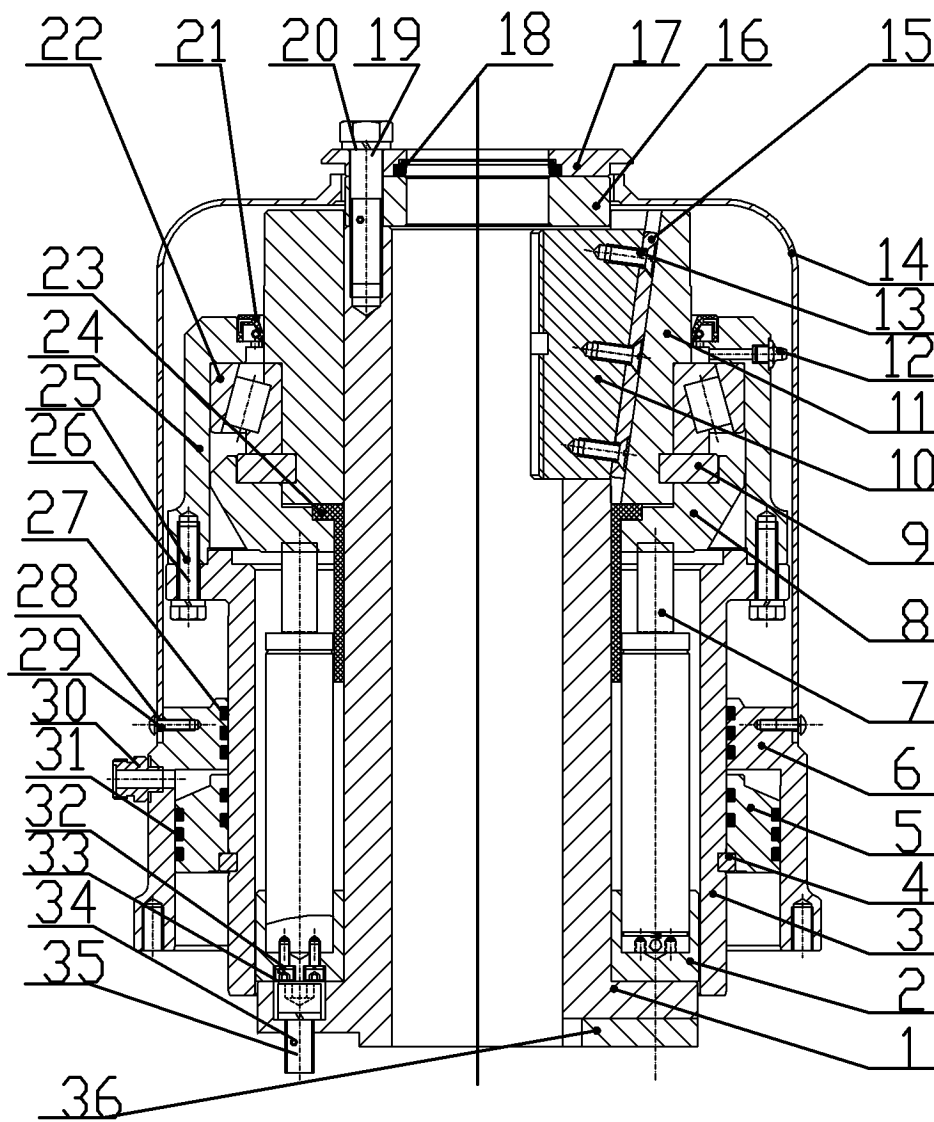


图 1