



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204114075 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201420430697. 1

(22) 申请日 2014. 08. 01

(73) 专利权人 株洲亿达科技有限公司

地址 412000 湖南省株洲市荷塘区金山工业  
园 B 栋

(72) 发明人 熊胜

(51) Int. Cl.

F16H 57/029 (2012. 01)

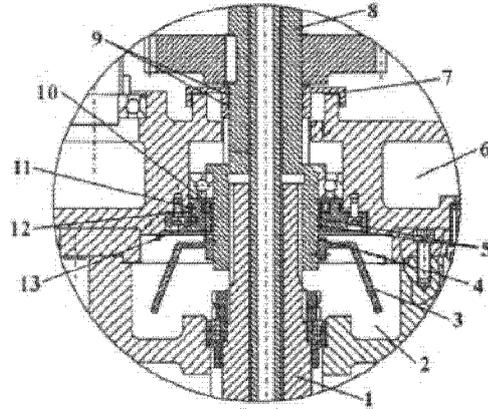
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种数控铣床主轴减速箱密封结构

(57) 摘要

本实用新型公开一种数控铣床主轴减速箱密封结构,包括传动轴、密封腔、斜凹形甩油盘、密封胶、O型密封圈、贮油池、凹形甩油盘、输出轴、骨架油封、纸垫、透盖,所述贮油池上端与输出轴之间安装凹形甩油盘,所述凹形甩油盘内径安装有2个O型密封圈,所述透盖与贮油池端面之间设有纸垫,外径接触面采用O型密封圈密封;所述透盖与输出轴之间安装骨架油封,内径接触面采用O型密封圈密封;所述输出轴端面装有斜凹形甩油盘,通过密封胶密封。本实用新型,数控铣床主轴减速箱密封结构不仅使主轴减速箱达到了完全密封的效果,且防止了因齿轮箱缺油而导致的齿轮过度磨损及因润滑油泄漏而造成的不必要的浪费问题,提高了减速箱的使用寿命。



1. 一种数控铣床主轴减速箱密封结构,由传动轴、密封腔、斜凹形甩油盘、密封胶、O型密封圈、贮油池、凹形甩油盘、输出轴、骨架油封、纸垫和透盖组成,其特征在于,所述密封腔与贮油池通过螺钉连接,所述传动轴通过轴承固定在密封腔上,并与输出轴相连;所述贮油池的上端面采用圆环台阶结构,且与输出轴之间安装凹形甩油盘,所述凹形甩油盘内径安装有2个O型密封圈;所述贮油池的下端面孔径通过轴承固定输出轴;所述透盖成台阶,一面通过螺钉与贮油池端面固定,另一面压住轴承;所述透盖与贮油池端面之间设有纸垫,且外径接触面采用O型密封圈密封;所述透盖与输出轴之间安装骨架油封,且内径接触面采用O型密封圈密封;所述输出轴端面装有斜凹形甩油盘,且通过密封胶密封。

2. 根据权利要求1所述的数控铣床主轴减速箱密封结构,其特征在于:所述密封腔的侧面开有出油孔。

3. 根据权利要求1所述的数控铣床主轴减速箱密封结构,其特征在于:所述斜凹形甩油盘成碗型结构。

## 一种数控铣床主轴减速箱密封结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铣床主轴减速箱,尤其涉及一种数控铣床主轴减速箱密封结构。

### 背景技术

[0002] 主轴减速箱是数控铣床系统中最重要的设备之一,它是将动力机与主轴联接起来,实现增速或减速的机械传动装置。由于主轴减速箱结构和密封性设计得不合理,往往导致主轴减速箱漏油、渗油,造成润滑油的浪费以及环境的污染。主轴减速箱漏油严重时,会因缺油使得减速箱内无法正常润滑,加速齿轮的黏合、剥离,造成齿轮损坏,严重的甚至会造成机械事故。经分析,整个减速箱漏油量最严重也是最难防止的地方为输出轴端,一般减速箱输出轴端设一骨架油封、O型密封圈及纸垫进行密封;由于主轴与骨架油封是直接接触的,在主轴旋转作用下,骨架油封与主轴发生摩擦,随着时间的推移,密封效果逐渐降低,最终导致润滑油从此处大量泄漏。针对以上问题,有必要对数控龙门镗铣床主轴减速箱结构和密封性进行改进。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种数控铣床主轴减速箱密封结构,解决了目前主轴减速箱因密封失效或密封不严而导致的漏油、渗油问题,同时提高了主轴减速箱的使用寿命。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种数控铣床主轴减速箱密封结构,由传动轴、密封腔、斜凹形甩油盘、密封胶、O型密封圈、贮油池、凹形甩油盘、输出轴、骨架油封、纸垫和透盖组成;所述密封腔与贮油池通过螺钉连接,所述传动轴通过轴承固定在密封腔上,并与输出轴相连;所述贮油池的上端面采用圆环台阶结构,且与输出轴之间安装凹形甩油盘,所述凹形甩油盘内径安装有2个O型密封圈;所述贮油池的下端面孔径通过轴承固定输出轴;所述透盖成台阶,一面通过螺钉与贮油池端面固定,另一面压住轴承;所述透盖与贮油池端面之间设有纸垫,且外径接触面采用O型密封圈密封;所述透盖与输出轴之间安装骨架油封,且内径接触面采用O型密封圈密封;所述输出轴端面装有斜凹形甩油盘,且通过密封胶密封。

[0005] 优选的,所述密封腔的侧面开有出油孔。

[0006] 优选的,所述斜凹形甩油盘成碗型结构。

[0007] 本实用新型,实现了三级密封的结构,一级密封是通过在输出轴8的贮油池上端面增加一圆环台阶,并在输出轴上安装一凹形甩油盘,将润滑油甩出。甩油盘内径安装有2个O型密封圈,并随着输出轴一起旋转,O型密封圈与输出轴之间是静摩擦,轴向密封效果不会因摩擦而导致密封效果降低。为防止有油液沿输出轴轴向泄漏,采用二级密封进行密封。二级密封是在轴承透盖上通过骨架油封与O型密封圈的相互结合进行双重密封,能够有效防止润滑脂或润滑液的泄漏。三级密封是密封的最后一层保证,它是利用一斜凹形甩

油盘将有可能渗漏下来的油液甩到滑枕体上密封腔中,此处密封还有另一个重要作用,即可以及时发现轴承透盖的密封是否正常;在密封腔的侧面开有出油孔,可每半年或一年查看此口一次,若有油液流出,说明轴承透盖密封失效,需要更换密封件。

[0008] 本实用新型的有益效果是,使主轴减速箱达到了完全密封的效果,解决了目前多数机床因使用数年后,主轴减速箱因密封失效或密封不严而导致的漏油、渗油问题,防止了因齿轮箱缺油而导致的齿轮过度磨损和环境污染的问题以及因润滑油泄漏而造成的不必要的浪费问题,提高了减速箱的使用寿命。

#### 附图说明

[0009] 图 1 为数控铣床主轴减速箱的结构示意图,

[0010] 图 2 为数控铣床主轴减速箱密封结构局部放大图。

[0011] 图中,1、传动轴;2、密封腔;3、斜凹形甩油盘;4、密封胶;5、O 型密封圈一;9、O 型密封圈二;11、O 型密封圈三;6、贮油池;7、凹形甩油盘;8、输出轴;10、骨架油封;12、纸垫;13、透盖。

#### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0013] 具体实施例一

[0014] 请参照图 1 和图 2,本具体实施例,一种数控铣床主轴减速箱密封结构,密封腔(2)与贮油池(6)通过螺钉连接,所述传动轴(1)通过轴承固定在密封腔(2)上,并与输出轴(8)相连,所述贮油池(6)上端与输出轴(8)之间安装凹形甩油盘(7),所述凹形甩油盘(7)内径安装有 2 个 O 型密封圈二(9),所述贮油池(6)下端面孔径通过轴承固定输出轴(8),所述透盖(13)一面通过螺钉与贮油池(6)端面固定,另一面压住轴承,所述透盖(13)与贮油池(6)端面之间设有纸垫(12),且外径接触面采用 O 型密封圈三(11)密封,所述透盖(13)与输出轴(8)之间安装骨架油封(10),且内径接触面采用 O 型密封圈一(5)密封,所述输出轴(8)端面装有斜凹形甩油盘(3),且通过密封胶(4)密封。

[0015] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述,显然本实用新型的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型技术方案进行的各种改进,或未经改进讲本实用新型的构思和技术方案应用于其他场合的,均在本实用新型的保护范围内。

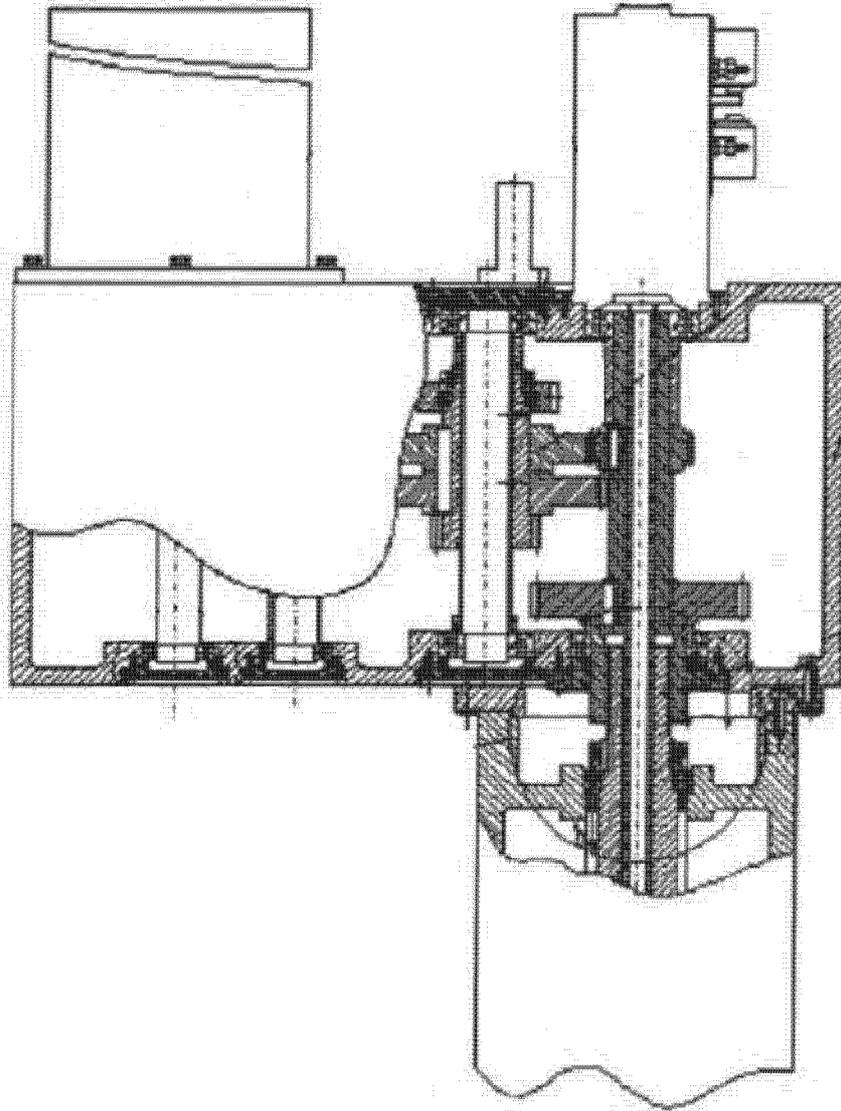


图 1

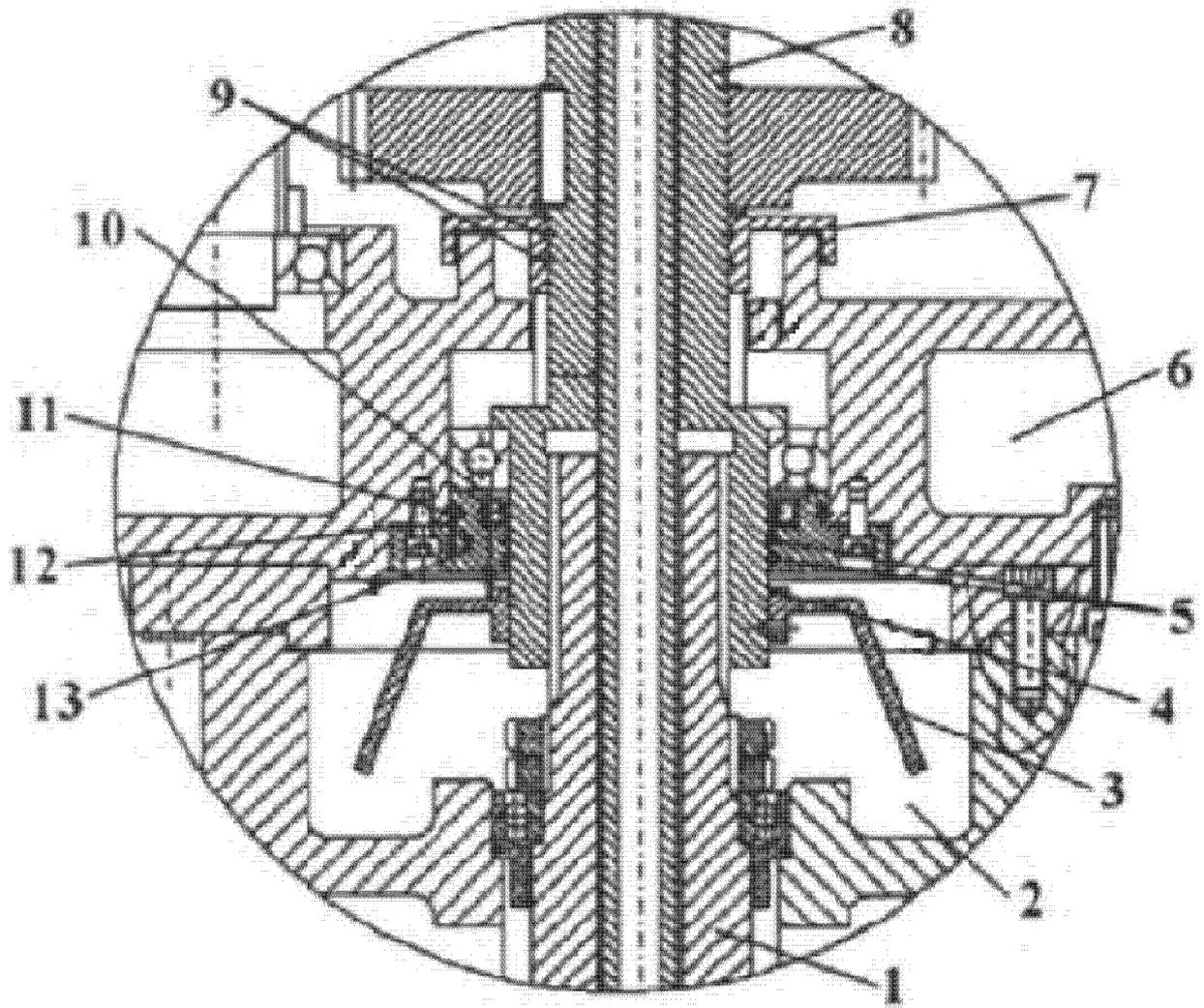


图 2