



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117404452 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 16

(21) 申请号 202311458249.2

(22) 申请日 2023.11.06

(71) 申请人 通力智能装备(杭州)有限公司

地址 310000 浙江省杭州市钱塘区前进街
道江东三路3906号通力智能装备(杭
州)有限公司

(72) 发明人 吴克键 陈伟 何芸 章朝云
陈玉铺 王项杨 倪志鹏 曾云
项献忠

(51) Int. Cl.

F16H 57/029 (2012.01)

F16J 15/40 (2006.01)

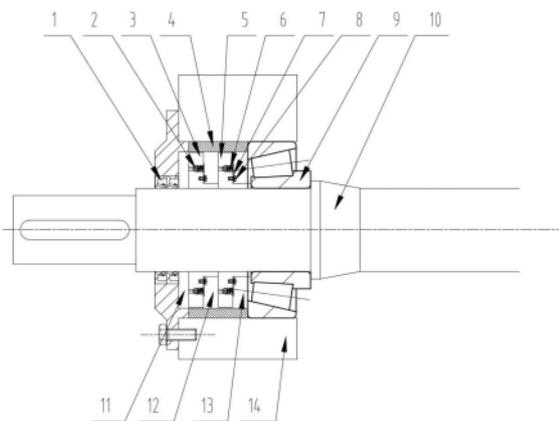
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

双向旋转密封式减速机螺旋密封结构

(57) 摘要

本发明公开了一种双向旋转密封式减速机螺旋密封结构,在其输入轴上、并在油封与轴承之间处依次装有左螺旋块、右螺旋块,在所述油封与左螺旋块之间具有第一内腔、左螺旋块与右螺旋块之间具有第二内腔、右螺旋块与轴承之间具有第三内腔,在所述左螺旋块和右螺旋块的螺旋纹上均装有卸油钢珠,该卸油钢珠通过微压弹簧与压板相接,在所述左螺旋块和右螺旋块上均设有通油孔。在所述箱体与左螺旋块、右螺旋块之间处装有定位环。本发明利用其螺杆泵的工作原理,借助螺旋作用将液体介质往一个方向赶出去而保证密封,当局部压力过大时,能将卸油钢珠撑开而通过通油孔排油以释放油压,提高密封的有效性和可靠性。



1. 双向旋转密封式减速机螺旋密封结构,包括输入轴、箱体、油封、轴承,其特征在于:在所述输入轴上、并在油封与轴承之间处依次装有左螺旋块、右螺旋块,在所述油封与左螺旋块之间具有第一内腔、左螺旋块与右螺旋块之间具有第二内腔、右螺旋块与轴承之间具有第三内腔,在所述左螺旋块和右螺旋块的螺纹上均装有卸油钢珠,该卸油钢珠通过微压弹簧与压板相接,在所述左螺旋块和右螺旋块上、并在卸油钢珠的侧边处均设有通油孔。

2. 如权利要求1所述的双向旋转密封式减速机螺旋密封结构,其特征在于:所述压板通过螺钉装在左螺旋块、右螺旋块的侧面上。

3. 如权利要求1或2所述的双向旋转密封式减速机螺旋密封结构,其特征在于:在所述箱体与左螺旋块、右螺旋块之间处装有定位环,所述定位环与左螺旋块之间、定位环与右螺旋块之间均具有间隙。

双向旋转密封式减速机螺旋密封结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种减速机,具体是涉及一种减速机密封结构。

背景技术

[0002] 齿轮减速机密封结构是减速机验收标准的重要部分,而且使用过程中最常见的故障问题也是密封不良而导致漏油。目前使用的减速机一般仅采用接触式密封结构(油封方式),当减速机高速运行时,油封内侧的润滑油的油温上升导致局部压力过大,此时润滑油就会泄露出来,特别是此密封结构完全浸没在润滑油内的安装型式则更容易出现这种问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于为了克服现有技术的密封性及其可靠性的不足,而提供了一种双向旋转密封式减速机螺旋密封结构,其能有效减小油封内侧的油压,降低因局部油压过大导致的密封结构失效,提高密封的可靠性,减少因密封结构泄露导致的维护更换(售后成本)。

[0004] 本发明的目的通过如下技术方案来实现:双向旋转密封式减速机螺旋密封结构,包括输入轴、箱体、油封、轴承,在所述输入轴上、并在油封与轴承之间处依次装有左螺旋块、右螺旋块,在所述油封与左螺旋块之间具有第一内腔、左螺旋块与右螺旋块之间具有第二内腔、右螺旋块与轴承之间具有第三内腔,在所述左螺旋块和右螺旋块的螺纹上均装有卸油钢珠,该卸油钢珠通过微压弹簧与压板相接,在所述左螺旋块和右螺旋块上、并在卸油钢珠的侧边处均设有通油孔。

[0005] 所述压板通过螺钉装在左螺旋块、右螺旋块的侧面上。在所述箱体与左螺旋块、右螺旋块之间处装有定位环,所述定位环与左螺旋块之间、定位环与右螺旋块之间均具有间隙。

[0006] 采用本发明后,减速机的输入轴在高速运转时,带动左、右螺旋块高速运行,左、右螺旋块上分别各自具有左旋螺纹、右旋螺纹,利用其螺杆泵的工作原理,当液体介质(润滑油)在螺纹间隙时,借助螺旋作用将液体介质往一个方向赶出去而保证密封,因螺旋密封结构的特性只能将液体介质往单一方向去输送,在左、右螺旋块上均设计了带微压弹簧的卸油钢珠,当局部压力过大时,能将卸油钢珠撑开而通过通油孔排油以释放油压,提高密封的有效性和可靠性。

附图说明

[0007] 图1为本发明的结构示意图。

[0008] 图2为本发明的密封油路原理图(输入轴逆旋状态)。

[0009] 图3为本发明的密封油路原理图(输入轴顺旋状态)。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行进一步的详细说明,但不作为对本发明的限定。

[0011] 如图1可知,本发明双向旋转密封式减速机螺旋密封结构,包括输入轴10、箱体14、油封1(前端处,为骨架油封)、轴承9(后端处,为圆锥滚子轴承),在所述输入轴10上、并在油封1与轴承9之间处依次装有左螺旋块3(在左位)、右螺旋块5(在右位),在所述油封1与左螺旋块3之间具有第一内腔11、左螺旋块3与右螺旋块5之间具有第二内腔12、右螺旋块5与轴承9之间具有第三内腔13,在所述左螺旋块3(具有外露的左旋螺纹)和右螺旋块5(具有外露的右旋螺纹)的螺纹上均装有卸油钢珠2,该卸油钢珠2通过微压弹簧6与压板7相接,在所述左螺旋块3和右螺旋块5上、并在卸油钢珠2的侧边处(同一水平线上)均设有通油孔。所述卸油钢珠2与微压弹簧6为对应的若干组(可均匀分布)而与压板7相接。

[0012] 所述压板7通过螺钉8装在左螺旋块3、右螺旋块5的侧面上。在所述箱体14与左螺旋块3、右螺旋块5之间处装有定位环4,所述定位环4与左螺旋块3之间、定位环4与右螺旋块5之间均具有间隙,以便于油路的畅通、润滑油的移动。所述油封1、轴承9、左螺旋块3、右螺旋块5、定位环7均装在箱体14内。

[0013] 其中,卸油钢珠2用微压弹簧6固定在左、右螺旋块3、5上,利用微压弹簧6使卸油钢珠2堵住左、右螺旋块上的通油孔,微压弹簧6的另一端用压板7固定住,将整体的左、右螺旋块3、5安装在输入轴10上,保证左、右螺旋块和定位环4之间具有一定的间隙,保证润滑油的移动,从而通过螺旋输送的方式将油封1和左螺旋块3之间的第一内腔的润滑油排出,以降低油封位的局部油压,达到可靠密封的效果。

[0014] 如图2所示,本发明的输入轴10在逆时针旋转时,第二内腔12内的润滑油会被右螺旋块5往第三内腔13输送及被左螺旋块3往第一内腔11输送,此时第二内腔12和第一内腔11形成一个压差,左螺旋块3上面的卸油钢珠就会打开而将第一内腔内的润滑油卸到第二内腔12里去,并被右螺旋块5排出到第三内腔13(如图2中的箭头所示),右螺旋块5上的卸油钢珠2因为第三内腔比第二内腔的压力大而紧贴这右螺旋块5上起到密封作用,第三内腔13的润滑油会因轴承9的泵油效应往箱体内部输送,从而满足输入轴端的可靠密封。如图3所示,当输入轴10在顺时针旋转时,第一内腔11和第三内腔13的润滑油会被左螺旋块3和右螺旋块5均往第二内腔12输送,导致第二内腔12的油压比第一内腔11和第三内腔13都高,此时左螺旋块3上的卸油钢珠被第二内腔的压力压紧不会泄露,右螺旋块5上的卸油钢珠因压差打开,将第二内腔12的润滑油往第三内腔13输送(如图3中的箭头所示),第三内腔的润滑油会因轴承9的泵油效应往箱体内部输送,此时第一内腔的润滑油被排出,从而降低了第一内腔的局部压力,从而满足输入轴端的可靠密封。

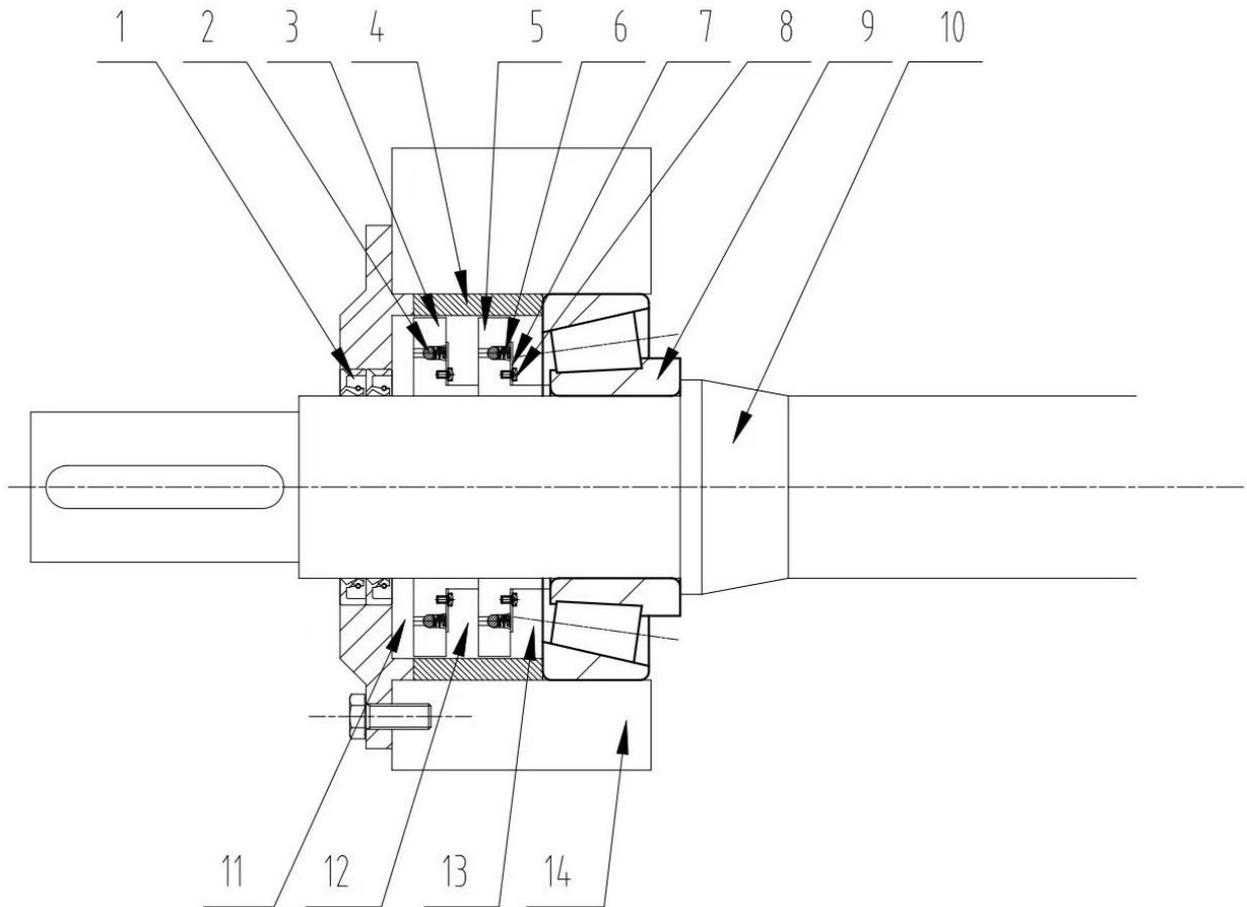


图 1

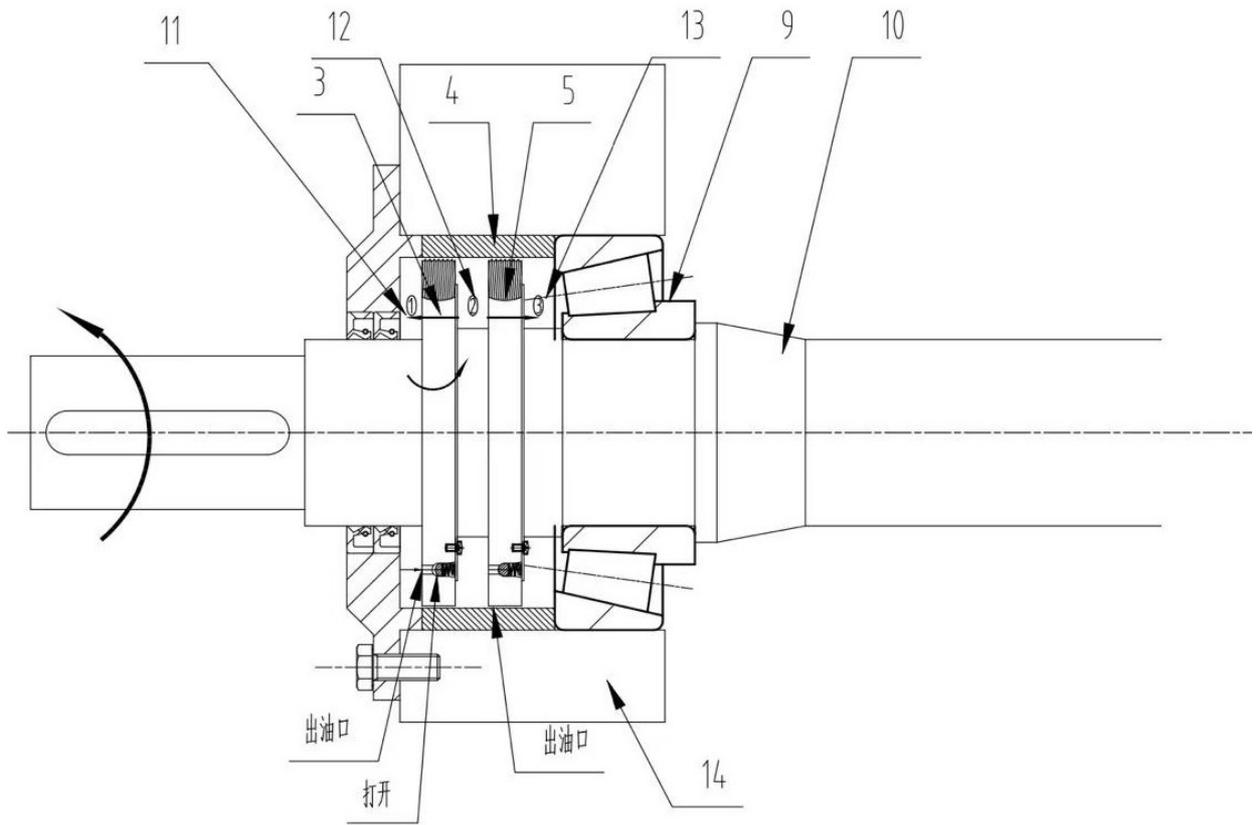


图 2

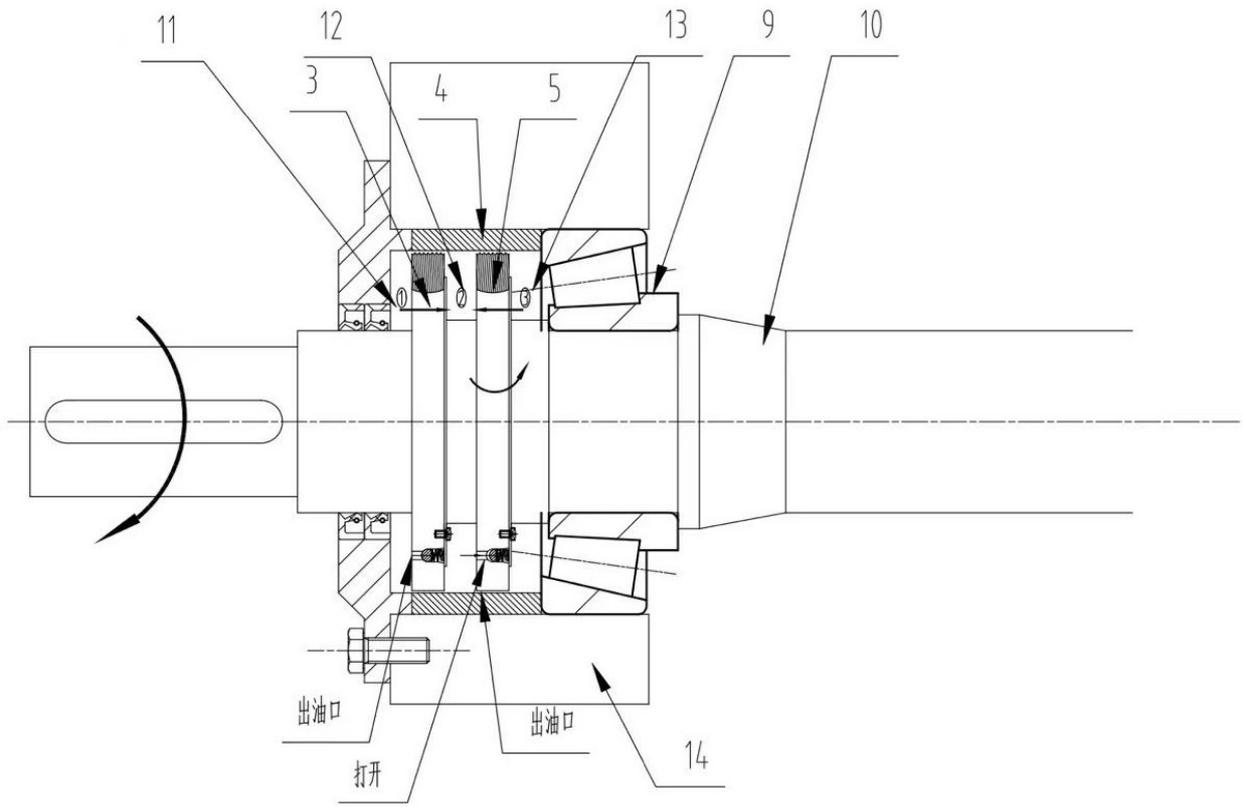


图 3