

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16J 15/46 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810055727.4

[43] 公开日 2009 年 7 月 15 日

[11] 公开号 CN 101482179A

[22] 申请日 2008.1.8

[21] 申请号 200810055727.4

[71] 申请人 北京纽希液压技术研究所

地址 100011 北京市西城区教场口街 1 号 74
幢 200 室(德胜园区)

[72] 发明人 周承惠 周 磊 张相安 张相新

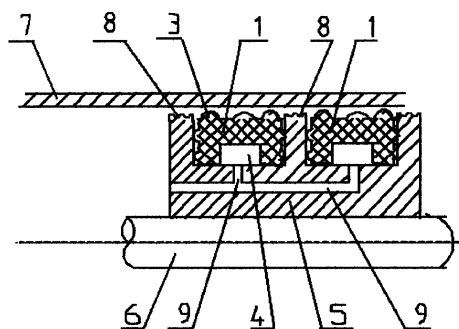
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称

多重 n 型密封装置

[57] 摘要

一种耐压的，介质泄漏量低的、工作寿命长的多重密封装置。它由圆柱工作面上具有沟槽 8 的、开有多个密封圈安放槽 4 的密封装置块 5，密封装置块 5 端面上引导介质进入密封圈内腔的通道孔 9 和工作面上具有凸台 3 的中空密封圈 1、2 构成；通道孔 9 可以共用，也可以单独分开。可以取代传统橡胶件密封装置，适用于生产各种新型机械设备和对采用传统橡胶件密封装置的设备进行改造。由于为多道密封且其密封元件截面形状呈 n 形，故称作多重 n 型密封装置。本发明密封装置和现有各种类型的密封装置相比，具有耐压、泄漏小、寿命长等优点。原来使用其他类型密封装置的设备，只要经过简单的改造加工，即可使用本发明密封装置。



1. 一种多重 n 型密封装置。其特征是：由圆柱工作面上具有沟槽 8 的、开有多个密封圈安放槽 4 的密封装置块 5，密封装置块 5 端面上引导介质进入密封圈内腔的通道孔 9 和 n 形密封圈构成。
2. 根据权利要求 1 所述的多重 n 型密封装置分轴用密封装置和孔用密封装置，其特征是：轴用多重 n 型密封装置工作面是外圈；孔用多重 n 型密封装置工作面为内圈。
3. 根据权利要求 1 所述的多重 n 型密封装置的密封装置块 5 的圆柱工作面上具有一定数量的密封圈安放槽 4，道数根据工艺性能要求定，数量不限。
4. 根据权利要求 1 所述的多重 n 型密封装置的密封装置块 5 端面上开有一定数量的通道孔 9 通向各个密封圈安放槽 4，通道孔 9 可以共用，也可以单独分开。
5. 根据权利要求 1 所述的多重 n 型密封装置的密封装置块 5 的圆柱工作面上具有一定数量的沟槽 8，数量从零起计，至所需数量不限。
6. 根据权利要求 1 所述的 n 形密封圈有轴用 n 形密封圈 1 和孔用 n 形密封圈 2 两种型式。
7. n 形密封圈 1、2 的工作面内侧和密封圈的两侧构成中空内腔，密封圈的密封工作面上具有凸台 3，其数量从零起计，至所需数量不限。
8. 根据权利要求 6 所述的 n 形密封圈 1、2 可以用于动密封，也可用于静密封； n 形密封圈 1、2 可以安放在密封圈安放槽 4 中使用，也可以直接使用。

多重 n 型密封装置

本发明涉及密封技术领域。

密封技术对于防止机电产品设备的（油、气、水）“三漏”，保证安全运行，提高工作性能和效率，节约能源，保护环境具有重大意义。

众所周知，目前普遍采用 O 型、Yx 型、U 型等传统橡胶件密封装置在工作压力超过一定数值时，橡胶密封元件就会产生屈服性形变，工作介质就会穿过密封带造成介质泄漏，使密封失效，渐而酿成设备工作效率下降，能耗增加，形成工作环境污染，严重的发生生产安全事故，造成经济损失和人员伤亡。由于是从密封圈体的外部挤压密封圈实现密封，传统橡胶件密封装置是靠装配时挤压变形产生预应力来达到密封效果的，这样橡胶密封件长期处于变形状态，易产生永久变形丧失弹性，不能较长时间保持良好的密封效果，工作寿命短。不但经济效益差，还造成材料资源的消耗量大。随着工业现代化、自动化的发展，机电产品的使用条件日益严酷，使得橡胶密封件的使用工况越来越苛刻，对密封件耐压等工艺性能不断提出更新、更高的要求。

本发明的目的就是要提供一种耐压的，使用寿命长的密封装置。可以取代传统橡胶件密封装置，适用于生产各种新型机械设备和对采用传统橡胶件密封装置的设备进行改造。由于采用了多重密封，且其密封元件截面形状呈 n 形，故称作多重 n 型密封装置。

本发明的技术方案是这样实现的：

圆柱工作面上具有沟槽 8 的、开有多个密封圈安放槽 4 的密封装置块 5，密封装置块 5 端面上引导介质进入各个密封圈内腔的通道孔 9 和工作面上具有凸台 3 的中空 n 形密封圈 1、2 构成本发明的密封装置。

其特点是：1) 密封装置块 5 圆柱工作面上有一定数量的沟槽 8；数量从零起计，至所需数量不限。2) 多重 n 型密封装置分轴用密封装置和孔用密封装置，其特征是：轴用多重 n 型密封装置工作面是外圈；孔用多重 n 型密封装置工作面为内圈；3) 密封装置块 5 上开有多个密封圈安放槽 4，道数根据工艺性能要求定，数量不限；4) 密封装置块 5 端面上有通道孔 9 通向每个密封圈安放槽 4，引导介质进入 n 形密封圈 1、2 的内腔，通道孔 9 可以共用，也可以单独分开；5) n 形密封圈 1、2 有轴用密封圈 1 和孔用密封圈 2 两种型式；6) n 型密封圈 1、2 的工作面内侧和密封圈的两侧构成中空内腔，密封圈的密封工作面上有凸台 3，凸台 3 数

量根据使用要求的压力等工作性能及技术参数而定，数量从零起计，至所需数量不限。7) n形密封圈 1、2 可直接接放在设备需密封的连接部位使用。

由于本发明密封装置采用了多道 n 形密封圈，形成多重密封，因而能获得更好的密封效果，大大降低介质泄漏，进一步延长了工作寿命。和现有各种类型的密封装置相比，具有耐压、密封效果好、泄漏小、寿命长等优特点。可以用于各种不同类型的设备，原来使用其他类型密封装置的设备，只要经过简单的改造加工，即可使用本发明密封装置。

下面结合附图对本发明作进一步说明：

图 1 是共用同一通道孔的多重 n 型密封装置剖示图

图 2 是独立通道孔的多重 n 型密封装置剖示图

从图 1、图 2 中可以看出，在密封装置块 5 上开有多个密封圈安放槽 4，密封装置块 5 的圆柱工作面上有一定数量的沟槽 8，n 形密封圈 1、2 就安装在密封圈安放槽 4 中；密封装置块 5 的端面有若干通道孔 9 和每个密封圈安放槽 4 相互连通。通道孔 9 可以共用，也可以单独分开。

图 3 是轴用 n 形密封圈剖示图

图 3 中的轴用 n 形密封圈 1 其密封工作面上有一定数量的凸台 3，轴用 n 形密封圈 1 的外径 L 和缸体 7 的内径相近。

图 4 是孔用 n 形密封圈剖示图

图 4 中的孔用 n 形密封圈 2 其密封工作面上有一定数量的凸台 3，孔用 n 形密封圈 2 的内径 D 和活塞杆 6 的外径相近。

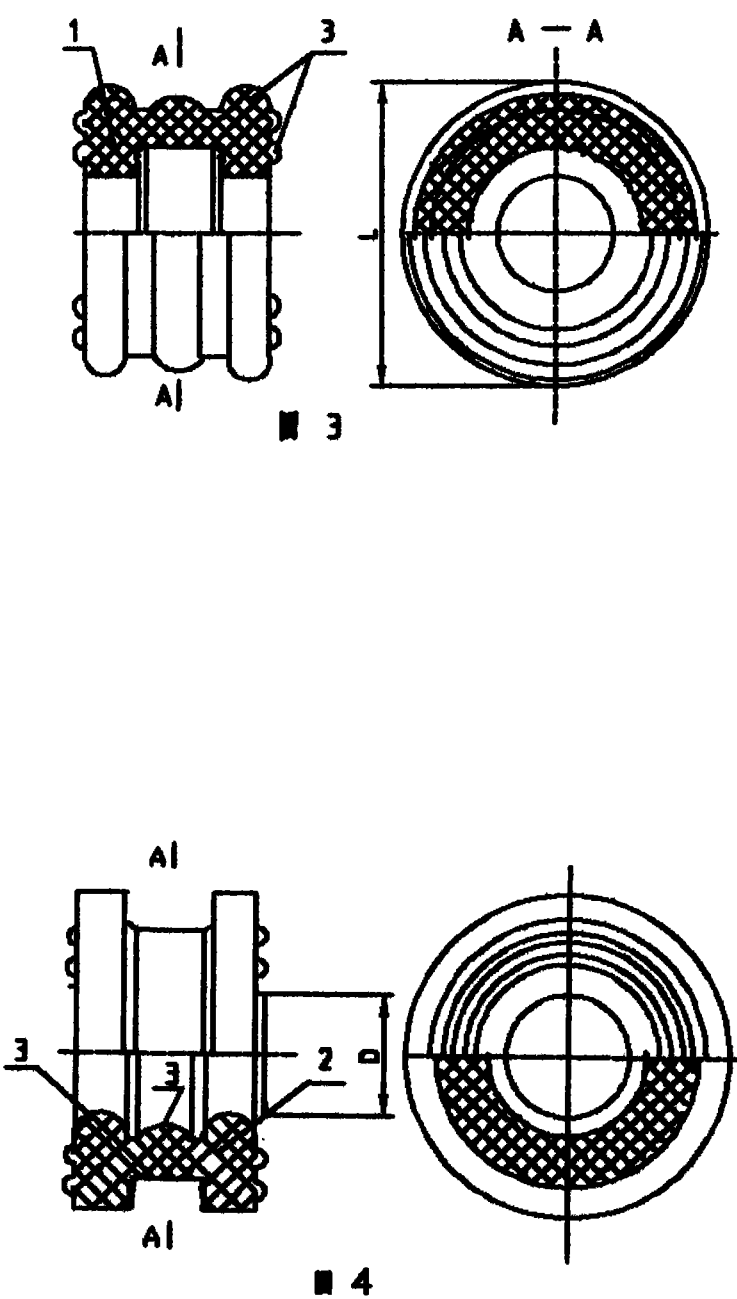
图 5 是多重 n 型密封装置在液压缸中用作活塞密封装置的剖示图。

从图 5 中可以看出，多重 n 型密封装置用作液、气压缸的活塞密封装置时，在活塞块 10 的靠近两端面处分别开有多个密封圈安放槽 4，n 形密封圈 1 就分别安装在各个安放槽 4 中；活塞块 10 的两端面开有若干通道孔 9 通向各个密封圈安放槽 4，可以将介质导入轴用 n 形密封圈 1 的内腔，液、气压缸开始工作后，密封圈内腔中充满了介质。由于受到安装时预紧力的作用，n 形密封圈 1 工作面紧贴缸体 7 的密封工作面。在压力加大时，介质压力由介质经由端面通道孔 9 传至密封圈内腔，使轴用 n 形密封圈 1 密封工作面和缸体 7 的密封工作面紧密接触，而各道轴用 n 形密封圈 1、轴用 n 形密封圈 1 密封工作上的凸台 3 和活塞块 10 的

圆柱工作面上的沟槽 8 形成迷宫密封，介质通过时压力逐步衰减，不会发生介质穿越泄漏现象，取得极好的密封效果。且介质压力越大，轴用 n 形密封圈 1 密封工作面和缸体 7 的密封工作面贴合越紧，密封效果越好，只要密封圈体不被压碎，密封效果一直都是很好的。由于采用了多道 n 形密封圈，工作寿命得到了延长，轴用 n 形密封圈 1 的道数由工艺性能要求而定。

多重 n 型密封装置也可用作液、气压缸的端盖密封装置，端盖用多重 n 型密封装置形同活塞多重 n 型密封装置。图 5 中所示为一道端盖 n 型密封装置，端盖 12 的缸内侧端面相对应的位置上开有通道孔 9 通向每个密封圈安放槽 4，可以将介质导入孔用 n 形密封圈 2 的内腔，液、气压缸开始工作后，密封圈中空内腔中充满了介质。液、气压缸工作时，介质压力由介质经由端面通道孔 9 传至密封圈内腔，使孔用 n 形密封圈 2 密封工作面和活塞杆 11 的密封工作面紧密接触。而各道孔用 n 形密封圈 2、孔用 n 形密封圈 2 密封工作面上的凸台 3 和端盖 12 的圆柱工作面上的沟槽 8 形成迷宫密封，介质通过时压力逐步衰减，不会发生介质穿越泄漏现象，取得极好的密封效果。且介质压力越大，孔用 n 形密封圈 2 密封工作面和活塞杆 11 的密封工作面贴合越紧，密封效果越好，只要密封圈体不被压碎，密封效果一直都是很好的，孔用 n 形密封圈 2 的道数由工艺性能要求而定。

从图中可以清楚看出，多重 n 型密封装置中，介质压力从密封圈内腔对密封圈体施加压力，使密封圈密封工作面紧紧贴合在设备需密封的连接部位上，各道 n 形密封圈、n 形密封圈工作面上的凸台 3 和密封装置块 5 圆柱工作面上的沟槽 8 形成迷宫密封，有效地阻止介质的泄漏，取得非常好的密封效果，所以多重 n 型密封装置耐压适用范围远远大于传统橡胶件密封装置。同时，介质压力是从内部挤压密封圈体实现密封的，在介质压力的挤压下整个橡胶密封圈均匀受力，形变很小，不会产生永久形变；n 形密封圈 1、2 可以在相当长的时间内保持很好的弹性，所以 n 形密封圈的工作寿命要比传统橡胶件密封装置密封圈长得多。本发明密封装置和现有各种类型的密封装置相比，具有耐高压、介质泄漏小、寿命长等优点。本密封装置可用作活塞装置、端盖及各种不同类型设备的密封装置，n 形密封圈可以直接使用。



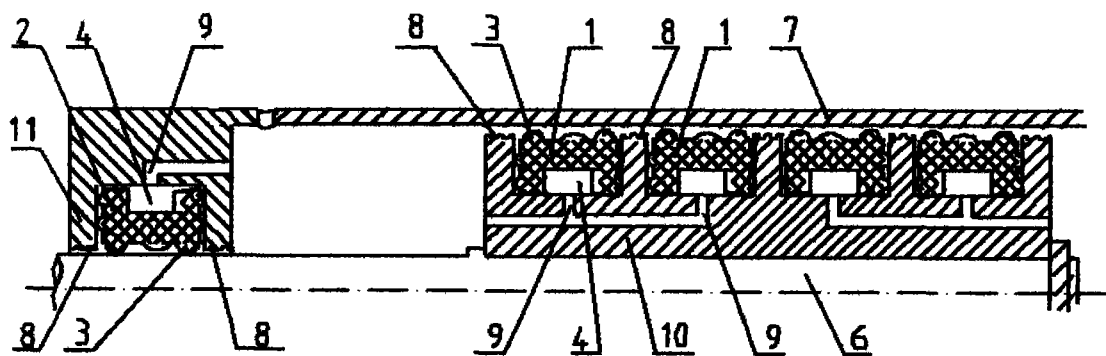


图 5