



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202883386 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201220523937. 3

(22) 申请日 2012. 10. 12

(73) 专利权人 孙春

地址 422900 湖南省邵阳市新邵县小塘镇石
砌村 4 组 23 号

(72) 发明人 孙春

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限
公司 43210

代理人 赵登高

(51) Int. Cl.

F04D 3/02 (2006. 01)

F04D 29/18 (2006. 01)

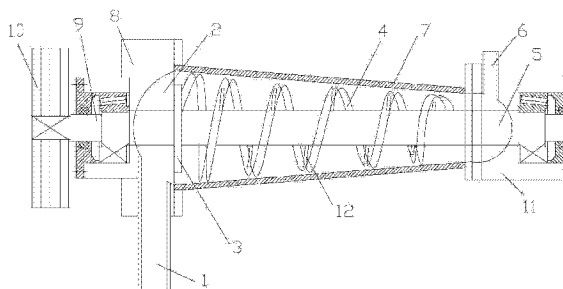
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

锥形螺杆泵

(57) 摘要

本实用新型涉及机械泵技术领域,特别是指一种锥形螺杆泵,包括成形母线为锥形的泵体和螺旋叶片,所述螺旋叶片上均布有复数个导流板,导流板的底面与螺旋叶片的叶面刚性相接;所述螺旋叶片前端还设有一涡轮,涡轮与螺旋叶片均固定在泵轴上。本实用新型的优点在于,利用涡轮增压和导流板导流,提高了锥形螺杆泵的输出压力和流量,提高了工作效率。在工业、农业、水利、化工业、食品和医药加工行业均有广泛应用前途。



1. 锥形螺杆泵,包括成形母线为锥形的泵体(7)和螺旋叶片(4),其特征在于,所述螺旋叶片(4)上均布有复数个导流板(12),导流板(12)的底面与螺旋叶片(4)的叶面刚性相接;

所述螺旋叶片(4)前端还设有一涡轮(3),涡轮(3)与螺旋叶片(4)均固定在泵轴(9)上。

2. 根据权利要求1所述的锥形螺杆泵,其特征在于,所述螺旋叶片(4)的各节螺旋上升角相等。

3. 根据权利要求1所述的锥形螺杆泵,其特征在于,所述导流板(12)为月牙形。

锥形螺杆泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械泵技术领域,特别是指一种锥形螺杆泵。

背景技术

[0002] 目前市场上存在的锥形螺杆泵多为根据 ZL88211709.2 所述的锥形单螺杆泵,螺杆、泵体形成母线不平行旋转中心线,外包络线曲线不在一个圆柱体上,使用时通过调整螺杆与泵套的轴向位置就可以改变两者径向间隙或过盈。但是光靠锥形螺杆泵中螺杆工作过程中产生的真空度,不容易将前置容腔中的介质完全吸入,即现有技术存在输出压力低,流量小,工作效率低的问题和缺陷。因此,提高锥形螺杆泵的推进介质的能力,也就是提高锥形螺杆泵的工作效率就显得尤为重要。

[0003] 本申请人有鉴于上述习知锥形螺杆泵之缺失与不便之处,秉持着研究创新、精益求精之精神,利用其专业眼光和专业知识,研究出一种新型锥形螺杆泵。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,而提供一种提高输出压力和流量,改善工作效率的锥形螺杆泵。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现,包括成形母线为锥形的泵体和螺旋叶片,所述螺旋叶片上均布有复数个导流板,导流板的底面与螺旋叶片的叶面刚性相接;所述螺旋叶片前端还设有一涡轮,涡轮与螺旋叶片均固定在泵轴上。涡轮主要作用是增压、提高流量,从而提高锥形螺杆泵的功率和压力。

[0006] 所述螺旋叶片的各节螺旋上升角相等。

[0007] 所述导流板为月牙形但不限于月牙形,还可为长方形、三角形、弧形等形状。

[0008] 涡轮装置和导流板的工作原理为:

[0009] 涡轮装置其实就是一种压缩机,通过压缩介质来增加锥形螺杆泵的流量,一般来说,涡轮利用涡轮室内同轴的涡轮叶片压送由涡轮室送来的介质,使之增压进入泵体内腔。当锥形螺杆泵转速增快,涡轮转速也同步增快,涡轮叶片就压缩更多的介质进入泵体内腔,介质的压力和流量增大即可增加锥形螺杆泵的输出功率。涡轮装置主要由涡轮室和涡轮叶片组成,首先是涡轮室的进介质口与锥形螺杆泵前介质腔相连,排介质口则于泵体内腔相连;涡轮叶片均匀分布装在涡轮室内,两者同轴刚性连接。

[0010] 导流板的主要作用是导流,从而加快介质的流量;增加叶片受力强度。导流板均匀分布装置在每一节螺旋叶片上。导流板的月牙形叶片底面完全与每一节螺旋叶片的叶面刚性相接,导流板的前后壁和每一节螺旋叶片之间介质腔内介质接触,且不能密封介质腔。所述月牙形的导流板通过前后两面在介质腔内产生阻力推送介质腔内的介质,使之推送到底座内的后介质腔中。当锥形螺杆泵的转速增快,螺旋叶片和月牙形叶片旋转速度也同步增快,月牙形叶片更快的推送介质进入后介质腔。这样就可以加快锥形螺杆泵的流量。

[0011] 本实用新型的优点在于,利用涡轮增压和导流板导流,提高了锥形螺杆泵的输出

压力和流量,提高了工作效率。在工业、农业、水利、化工业、食品和医药加工行业均有广泛应用前途。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型示意图;

[0013] 图 2 为螺旋叶片示意图;

[0014] 图 3a 为导流板示意图;

[0015] 图 3b 为图 3a 截面示意图;

[0016] 图 4 为涡轮示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例作进一步说明,如图 1 至 3a、3b 所示,本实用新型包括成形母线为锥形的泵体 7 和螺旋叶片 4,所述螺旋叶片 4 上均布有复数个导流板 12,导流板 12 的底面与螺旋叶片 4 的叶面刚性相接;

[0018] 所述螺旋叶片 4 前端还设有一涡轮 3,涡轮 3 与螺旋叶片 4 均固定在泵轴 9 上。涡轮 3 主要作用是增压、提高流量,从而提高锥形螺杆泵的功率和压力。

[0019] 所述螺旋叶片 4 的各节螺旋上升角相等。

[0020] 所述导流板 12 为月牙形但不限于月牙形,还可为长方形、三角形、弧形等形状。

[0021] 具体操作时,假定锥形螺杆泵中的介质假设为油,所述介质通过前端盖 8 上的进油口 1,进入到彼此相通的吸油腔 2 内,由皮带轮 10 带动泵轴 9、涡轮 3、螺旋叶片 4 旋转,将油从吸油腔 2 吸入涡轮 3 中,通过涡轮 3 进入泵体 7,通过螺旋叶片 4 输送,并由螺旋叶片 4 上均匀分布的导流板 12 导流,最终进入到后底座 11 中的出油腔 5 内,由出油腔 5 将油送入到出油口 6。

[0022] 所述泵体 7 成形母线显锥形,和螺旋叶片 4 相对应;泵体 7 与前端盖 8、后底座 11 连接相通,泵体 7 中间形成一个锥形空腔,涡轮 3 和螺旋叶片 4 设置在该空腔内;泵轴 9 贯穿前端盖 8、泵体 7、涡轮 3、螺旋叶片 4、后底座 11 的中轴。所述螺旋叶片 4 的螺旋上升角相等,应此每一节螺旋叶片彼此之间形成一个等距的空腔,油在该空腔内由于受到锥形泵体 7 内壁挤压压缩产生压力,最终由每一节螺旋叶片 4 上均匀分布的导流板 12 将每一节螺旋叶片 4 之间空腔内的油,导流传输至后底座 11 中的出油腔 5 内。

[0023] 本实用新型的泵体、螺杆成形母线显锥形,利用涡轮增压和导流板导流。本方案能扩大锥形螺杆泵工作领域,输出压力高,流量大,提高工作效率。在工业、农业、水利、化工业、食品和医药加工行业有广泛应用前途。

[0024] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的一种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

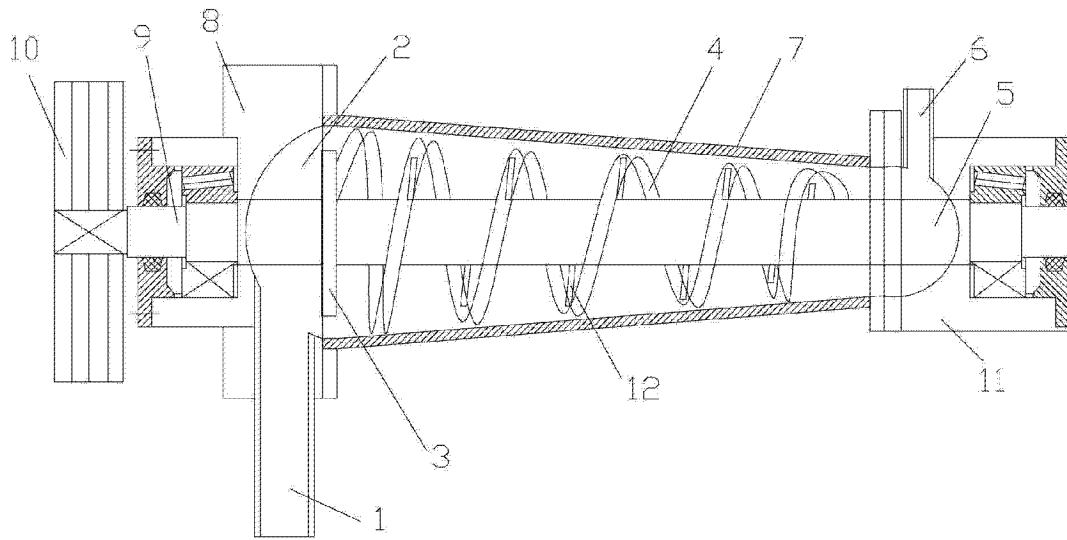


图 1

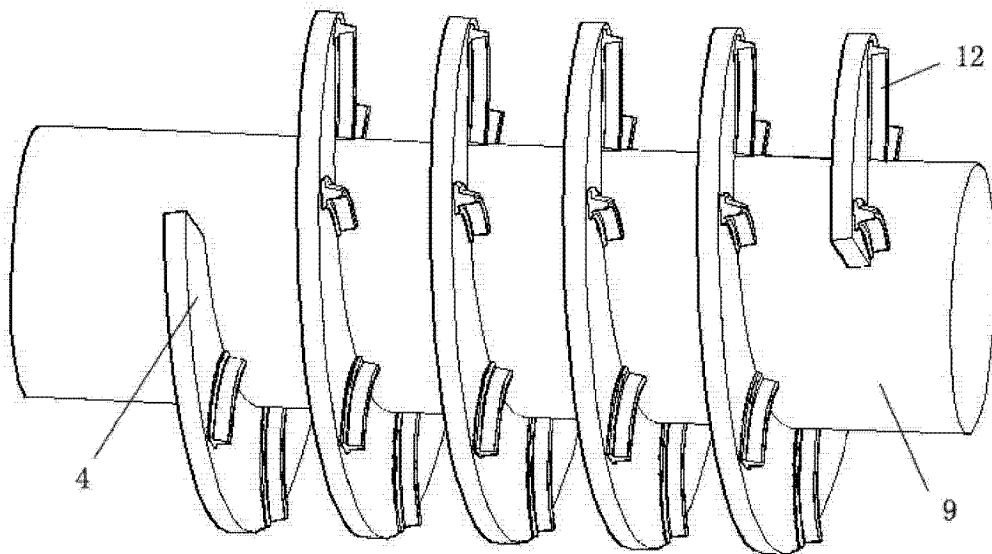


图 2

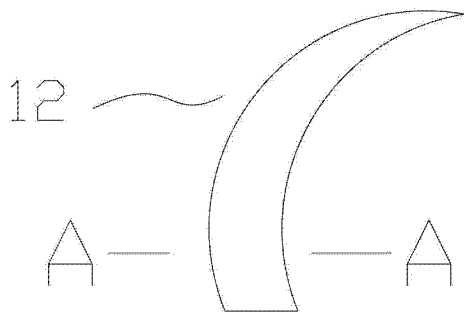


图 3a

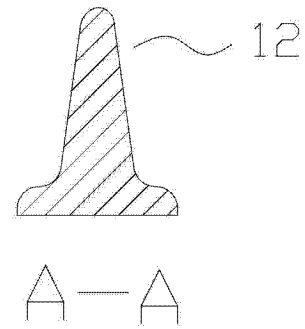


图 3b

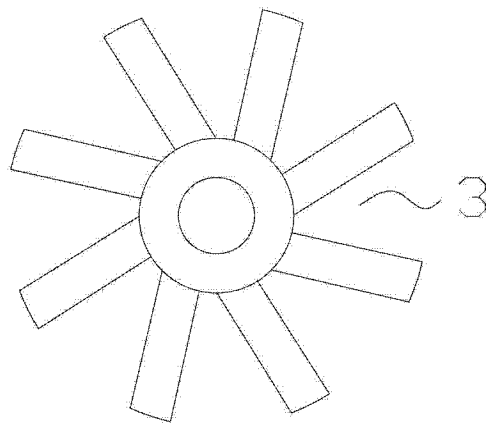


图 4