(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203804676 U
(45)授权公告日 2014.09.03

(21)申请号 201420161192.X

(22)申请日 2014.04.04

(73)专利权人 无锡仪格腾精密机械有限公司
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区滨湖开发区嘉业路7号

(72)发明人 梁海洋

(74)专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所（普通合伙） 32227
代理人 杜丹盛

(51)Int.Cl.
B23Q 11/10(2006.01)
B23B 5/00(2006.01)

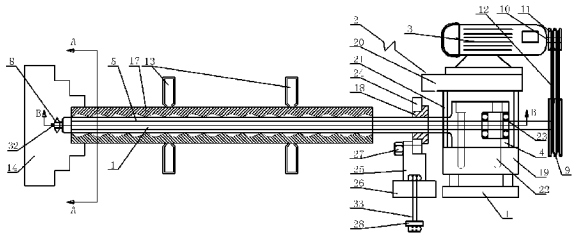
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置

(57)摘要

本实用新型提供了螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其使得刀片的润滑、金属屑排出结构简单，且安装快速，使得金属屑的排除更彻底、稳定，确保高效生产。其包括支承于车床中拖板的支座，所述支座的顶部安装有电机，所述支座的内部轴向设置有滑动杆后座，所述滑动杆后座的前端外凸有滑动杆，所述滑动杆的轴向开有贯穿的偏心孔，传动轴通过轴承支承并贯穿于所述偏心孔，所述传动轴的前部装有刀架，所述传动轴的尾部套装有驱动皮带轮，电机的输出轴套装有主动皮带轮，所述主动皮带轮通过皮带连接所述驱动皮带轮。



CN 203804676 U

1. 螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其包括支承于车床中拖板的支座，所述支座的顶部安装有电机，所述支座的内部轴向设置有滑动杆后座，所述滑动杆后座的前端外凸有滑动杆，所述滑动杆的轴向开有贯穿的偏心孔，传动轴通过轴承支承并贯穿于所述偏心孔，所述传动轴的前部装有刀架，所述传动轴的尾部套装有驱动皮带轮，电机的输出轴套装有主动皮带轮，所述主动皮带轮通过皮带连接所述驱动皮带轮，所述支座的前方布置有中心架结构，所述中心架结构的前方设置有卡爪，其特征在于：所述传动轴的中心轴和所述滑动杆的中心轴留有固定水平向偏心距，所述滑动杆的前端开有至少三个的出水孔，所述出水孔的后端相互连通，其中一个所述的出水孔贯通至所述滑动杆后座的径向进水孔，所述径向进水孔通过管路连接外部的高压冷却润滑液。

2. 根据权利要求 1 所述的螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其特征在于：所述滑动杆内部的连通所述滑动杆后座的径向进水孔的出水孔具体为中心位置的出水孔，所述中心位置的出水孔的前部连通斜向布置的其余的出水孔。

3. 根据权利要求 1 所述的螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其特征在于：所述中心架结构包括至少两个中心架，工件的前端装夹于所述卡爪的中心，所述中心架的内环面卡装于所述工件的外环面，后部的中心架和所述支座之间设置有定心套，所述定心套的内环面紧贴所述滑动杆的外环面，所述定心套通过连接件紧固于所述车床的导轨上。

4. 根据权利要求 1 所述的螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其特征在于：所述支座具体包括下支座、底座板、支柱，所述滑动杆后座支承于所述下支座，定位螺栓贯穿所述滑动杆后座后、紧固于所述下支座的上端面；所述底座板通过支柱支承于所述下支座，电机的底板支承于所述底座板的上端面。

5. 根据权利要求 1 所述的螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其特征在于：所述滑动杆后座的后端中心内凹、设置有轴承，所述传动轴的尾部贯穿所述轴承后套装有驱动皮带轮。

6. 根据权利要求 3 所述的螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其特征在于：所述定心套的连接件包括调节板、中心支架、V 型滑动板、锁紧螺丝、下夹板，所述定心套的外端环面套装有所述调节板，锁紧螺丝对应安装于所述中心支架的上端、调节板的下端，所述中心支架紧固于所述 V 型滑动板的上部，所述中心支架的下部通过调节螺丝、下夹板紧固连接所述车床的导轨上。

7. 根据权利要求 1 所述的螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其特征在于：所述刀架具体为十字刀架、包括四个可以装刀刃的刀架槽，四个刀刃分别通过螺丝紧固于对应的所述刀架槽内，所述刀刃朝向工件的内部待加工部分；所述刀刃的刀尖具体为菱形结构，四个所述刀刃的刀尖在同一平面内。

螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属螺杆泵的加工设备的技术领域，具体为螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置。

背景技术

[0002] 螺杆泵作为井下开采技术中使用的结构，近年来得到广泛应用。由于金属螺杆泵定子采用特钢氮化材料加工而成，切削量、切削热大等不易加工等特点，且由于其内部行程长，更进一步导致加工时切削量、切削热大，加剧了刀具的磨损，且刀片和工件需经过长时间磨削，刀片的润滑、金属屑排出无法完成，现有的发明专利申请号 201210552193.2 的一种全金属螺杆泵定子的加工设备，其直接一次加工成型，没有对螺杆泵定子采用粗加工后再进行精加工，会导致金属工价变形、加工精度不高；且其采用中心油孔加圆周向气孔的结构进行刀片的冷却，其需要在支承座的前端额外设置一个固定盘，用于向导向杆内通入空气，其整个结构复杂，冷却润滑效果不明显，且安装繁琐，导致生产的效率低。

发明内容

[0003] 针对上述问题，本实用新型提供了螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其使得刀片的润滑、金属屑排出结构简单，且安装快速，使得金属屑的排除更彻底、稳定，确保高效生产。

[0004] 螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，其技术方案是这样的：其包括支承于车床中拖板的支座，所述支座的顶部安装有电机，所述支座的内部轴向设置有滑动杆后座，所述滑动杆后座的前端外凸有滑动杆，所述滑动杆的轴向开有贯穿的偏心孔，传动轴通过轴承支承并贯穿于所述偏心孔，所述传动轴的前部装有刀架，所述传动轴的尾部套装有驱动皮带轮，电机的输出轴套装有主动皮带轮，所述主动皮带轮通过皮带连接所述驱动皮带轮，所述支座的前方布置有中心架结构，所述中心架结构的前方设置有卡爪，其特征在于：所述传动轴的中心轴和所述滑动杆的中心轴留有固定水平向偏心距，所述滑动杆的前端开有至少三个的出水孔，所述出水孔的后端相互连通，其中一个所述的出水孔贯通至所述滑动杆后座的径向进水孔，所述径向进水孔通过管路连接外部的高压冷却润滑液。

[0005] 其进一步特征在于：

[0006] 所述滑动杆内部的连通所述滑动杆后座的径向进水孔的出水孔具体为中心位置的出水孔，所述中心位置的出水孔的前部连通斜向布置的其余的出水孔；

[0007] 所述中心架结构包括至少两个中心架，工件的前端装夹于所述卡爪的中心，所述中心架的内环面卡装于所述工件的外环面，后部的中心架和所述支座之间设置有定心套，所述定心套的内环面紧贴所述滑动杆的外环面，所述定心套通过连接件紧固于所述车床的导轨上；

[0008] 所述支座具体包括下支座、底座板、支柱，所述滑动杆后座支承于所述下支座，定位螺栓贯穿所述滑动杆后座后、紧固于所述下支座的上端面；所述底座板通过支柱支承于

所述下支座，电机的底板支承于所述底座板的上端面；

[0009] 所述滑动杆后座的后端中心内凹、设置有轴承，所述传动轴的尾部贯穿所述轴承后套装有驱动皮带轮；

[0010] 所述定心套的连接件包括调节板、中心支架、V 型滑动板、锁紧螺丝、下夹板，所述定心套的外端环面套装有所述调节板，锁紧螺丝对应安装于所述中心支架的上端、调节板的下端，所述中心支架紧固于所述 V 型滑动板的上部，所述中心支架的下部通过调节螺丝、下夹板紧固连接所述车床的导轨上；

[0011] 所述刀架具体为十字刀架、包括四个可以装刀刃的刀架槽，四个刀刃分别通过螺丝紧固于对应的所述刀架槽内，所述刀刃朝向工件的内部待加工部分；所述刀刃的刀尖具体为菱形结构，四个所述刀刃的刀尖在同一平面内。

[0012] 采用本实用新型后，高压润滑油通过管路压入径向进水孔、然后进入到对应连通的出水孔内，并被从滑动杆的前端的至少三个出水孔压出，由于是高压冷却润滑液，其呈伞状向前喷洒，一方面润滑刀刃，迅速冷却刀刃、金属屑，另一方面，将切削产生的金属屑迅速向前高压冲出，使得刀片的润滑、金属屑排出结构简单，安装快速，确保高效生产。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的主视图结构示意图；

[0014] 图 2 为图 1 的 A-A 向剖视图结构示意图；

[0015] 图 3 为图 1 滑动杆、滑动杆后座的 B-B 向剖视图结构示意图；

[0016] 图 4 为本实用新型的刀架和刀刃的安装结构示意图。

具体实施方式

[0017] 螺杆泵定子专用旋风切削粗加工装置，见图 1- 图 4；其包括支承于车床中拖板 1 的支座 2，支座 2 的顶部安装有电机 3，支座 2 的内部轴向设置有滑动杆后座 4，滑动杆后座 4 的前端外凸有滑动杆 5，滑动杆 5 的轴向开有贯穿的偏心孔 6，传动轴 7 通过轴承支承贯穿于偏心孔 6，传动轴 7 的前部装有刀架 8，传动轴 7 的尾部套装有驱动皮带轮 9，电机 3 的输出轴 10 套装有主动皮带轮 11，主动皮带轮 11 通过皮带 12 连接驱动皮带轮 9，支座 2 的前方布置有中心架结构 13，中心架结构 13 的前方设置有卡爪 14，传动轴 7 的中心轴和滑动杆 5 的中心轴留有水平向固定偏心距 e，滑动杆 5 的前端开有至少三个的出水孔 15，出水孔 15 的后端相互连通，其中一个的出水孔 15 贯通至滑动杆后座 4 的径向进水孔 16，径向进水孔 16 通过管路连接外部的高压润滑液。

[0018] 滑动杆 5 内部的连通滑动杆后座 4 的径向进水孔 16 的出水孔 15 具体为中心位置的出水孔，中心位置的出水孔 15 的前部连通斜向布置的其余的出水孔 15。

[0019] 中心架结构 13 包括至少两个中心架，工件 17 的前端定位于卡爪 14 的中心，中心架的内环面卡装于工件 17 的外环面，后部的中心架和支座 2 之间设置有定心套 18，定心套 18 的内环面紧贴滑动杆 5 的外环面，定心套 18 通过连接件紧固于车床的导轨。

[0020] 支座 2 具体包括下支座 19、底座板 20、支柱 21，滑动杆后座 4 支承于下支座 19，定位螺栓 22 贯穿滑动杆后座 4 后、紧固于下支座 19 的上端面；底座板 20 通过支柱 21 支承于下支座 19，电机 3 的底板支承于底座板 20 的上端面。

[0021] 滑动杆后座 4 的后端中心内凹、设置有轴承座 23，传动轴 7 的尾部贯穿轴承座 23 内的轴承后套装有驱动皮带轮 9。

[0022] 定心套 18 的连接件包括调节板 24、中心支架 25、V 型滑动板 26、锁紧螺丝 27、下夹板 28，定心套 18 的外端环面套装有调节板 24，锁紧螺丝 27 对应安装于中心支架 25 的上端、调节板 24 的下端，中心支架 25 紧固于 V 型滑动板 26 的上部，中心支架 25 的下部通过调节螺丝 33、下夹板 28 紧固连接车床的导轨。

[0023] 刀架 8 具体为十字刀架、包括四个可以装刀刃的刀架槽 29，四个刀刃 30 分别通过螺丝 31 紧固于对应的刀架槽 29 内，刀刃 30 朝向工件 17 的内部待加工部分，刀刃 30 的刀尖具体为菱形结构，四个刀刃 30 的刀尖在同一平面内；刀架 8 通过轴向锁紧螺丝 32 紧固于传动轴 7 的前端。

[0024] 其工作原理如下：开动车床，卡爪带动工件（即螺杆泵定子）旋转，此时按下车床的开合螺母，使得车床的中拖板向前移动，电机带动传动轴转动、带动刀架转动，使得刀架上的刀刃在向前行进的时候旋转，完成对于工件的内壁的旋转切削，之后取下刀架、完成退刀，由于偏心孔的中心轴和滑动杆的中心轴留有水平向偏心距，通过将夹持工件的卡盘旋转 180° 后，继续装上刀架，对工件的另一侧内壁进行旋转切削，两侧均加工完成后，工件的旋风切削粗加工完成，使得单侧留有精加工余量 0.2mm ～ 0.5mm。

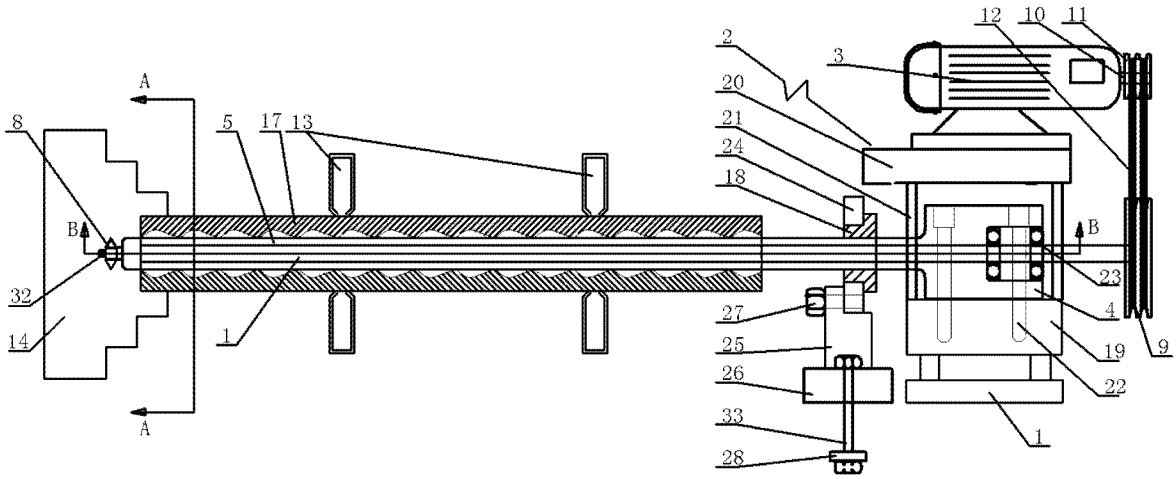

12
10
11
2
3
20
21
24
18
A
8
5
17
13
B
B
32
14
1
23
4
27
19
25
9
26
22
33
1
28
A

图 1

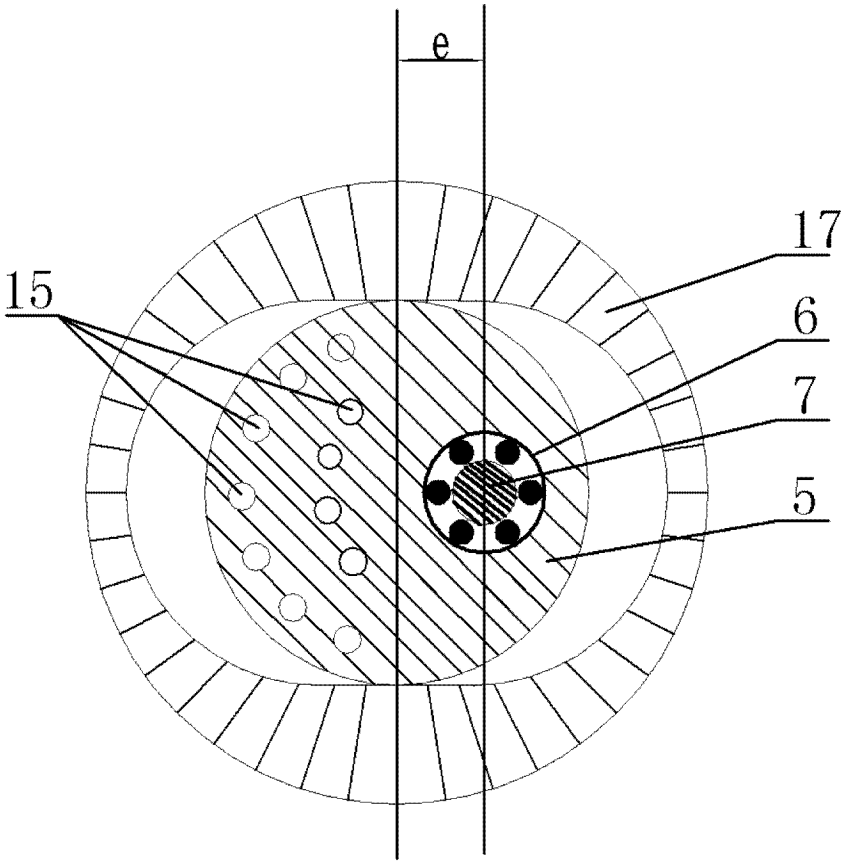

e
17
15
6
7
5

图 2

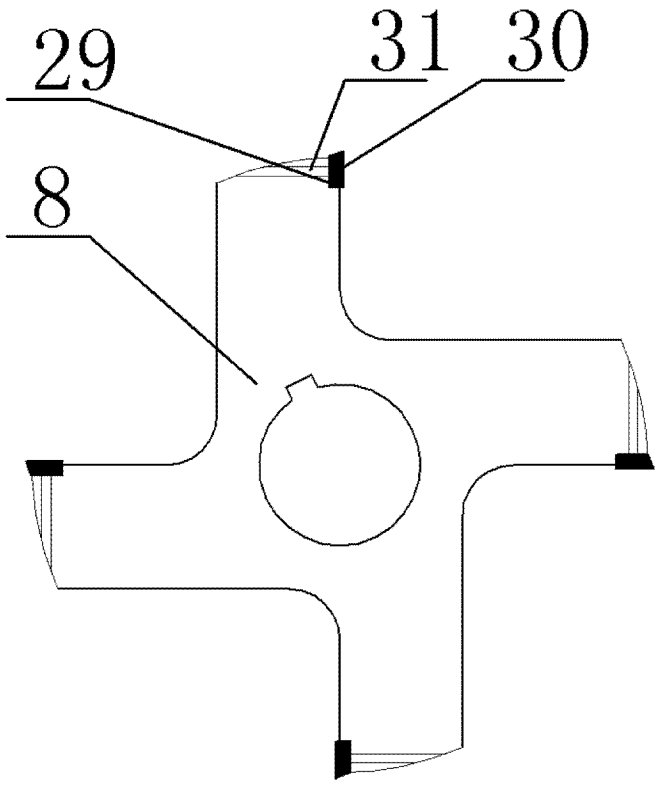


图 3

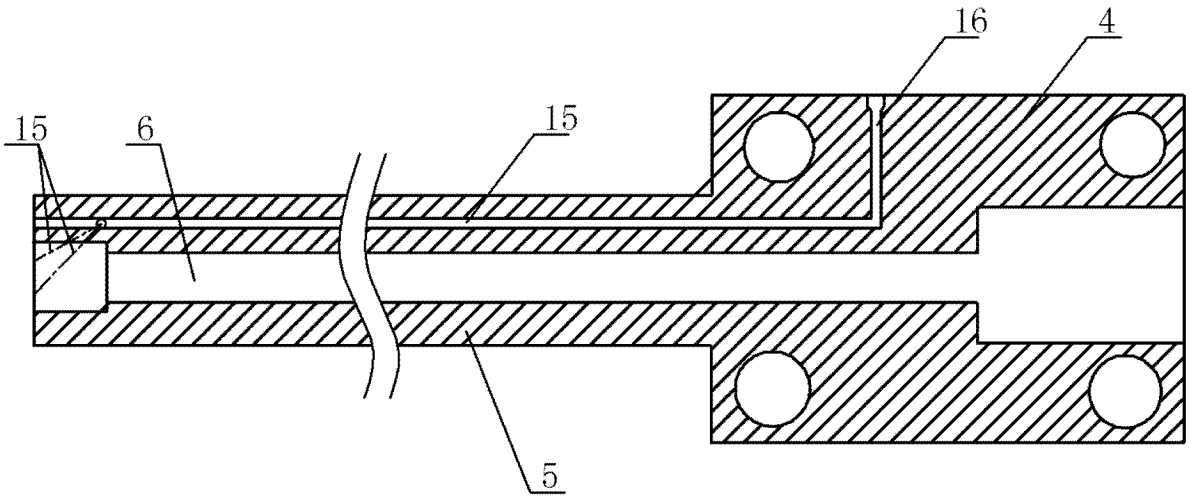


图 4