(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 202803696 U
(45)授权公告日 2013.03.20

(21)申请号 201220481169.X

(22)申请日 2012.09.20

(73)专利权人 赛特环球机械(青岛)有限公司
地址 266400 山东省青岛市胶南市海滨六路789号

(72)发明人 王成吉 崔桂华 逄健克 李建霞 马敏 王森栋 任义利

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205
代理人 王连君

(51)Int.Cl.
B08B 9/047(2006.01)

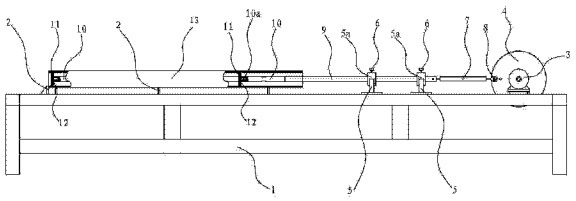
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种管件内壁清理机

(57)摘要

本实用新型提供了一种管件内壁清理机，属于机械技术领域。它解决了现有的清理机通常应用抛、喷丸形式，而无法对小径类工件进行高效的清理作业，同时存在加工成本高、工作效率底等问题。本管件内壁清理机包括具有承载平台的机架，承载平台上固设用于定位载托管件的直向支架，直向支架的延长线上依次设置清理机构与驱动机构，清理机构具有能够沿轴线伸入管件内部的清理板，驱动机构通过移动轴驱动连接清理结构，清理机构中的清理板在带动下往复平移与管件内壁之间形成滑移摩擦连接。本实用新型实现针对小规格管件的内壁清理，进一步简化了结构、降低了成本、提升了工作效率与工作质量，而且环保节能。



CN 202803696 U

1. 一种管件内壁清理机，包括具有承载平台的机架，所述承载平台上固设用于定位载托管件的直向支架，其特征在于，所述直向支架的延长线上依次设置清理机构与驱动机构，所述清理机构具有能够沿轴线伸入管件内部的清理板，所述驱动机构通过移动轴驱动连接上述清理结构，所述清理机构中的清理板在带动下往复平移与管件内壁之间形成滑移摩擦连接。

2. 根据权利要求 1 所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述驱动机构包括固设于上述机架上的动力电机，所述动力电机驱动连接一转盘，所述机架上固设有支撑座，所述移动轴穿设于支撑座上并形成滑动连接，所述转盘与移动轴之间通过摆动轴形成活动连接，所述摆动轴的一端铰接于转盘的周圈处盘体上，另一端与上述移动轴的端部铰接。

3. 根据权利要求 2 所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述支撑座具有定设于承载平台上的底座，所述底座的顶侧固设导向套，所述移动轴沿轴向穿设入导向套内周，所述导向套的顶侧设置用于盛放润滑油的油杯，所述油杯的底部具有连通上述导向套内周的出油口。

4. 根据权利要求 2 所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述摆动轴的两个端部上均设置用于转动连接的关节轴承，其一端上的关节轴承定位于上述转盘的周圈处盘体上，另一端上的关节轴承定位于上述移动轴的端部。

5. 根据权利要求 2 所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述转盘沿轴向延伸出转轴，所述动力电机依次通过减速器、联轴器与上述转盘的转轴相连。

6. 根据权利要求 1 所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述清理机构包括清理杆，所述清理板固设于上述清理杆的端部，所述清理板的外周上绕圈缠设用于清除管件内壁附着杂物的纱布。

7. 根据权利要求 6 所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述清理杆可由若干根沿次序衔接固连一体，所述每相邻两根清理杆的衔接端之间夹持固定一清理板，且位于尾位的清理杆的末端固设一清理板。

8. 根据权利要求 7 所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述清理板上开设定位通孔，所述清理杆的一端沿轴向开设定位轴孔，另一端沿轴向固伸定位轴销，所述一清理杆的定位轴销贯穿清理板上的定位通孔并插嵌入另一清理杆的定位轴孔形成衔接固连。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述直向支架包括若干个沿一直线排列均设的单体架，所述每个单体架的顶侧具有载托台，且所有载托台均位于同一高度呈水平设置。

10. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的管件内壁清理机，其特征在于，所述清理板的周向外轮廓与所需清理的管件的管口形状相匹配设置。

一种管件内壁清理机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域，涉及一种清理机，特别是一种管件内壁清理机。

背景技术

[0002] 现有技术中清理机大都是应用抛、喷丸机清理工件外壁及大内腔的管壁，但对于一些内径小的工件清理时，传统清理方式进行除锈及抛光，结果小径管件的内壁普遍难以清理干净，甚至出现清理不到的情况，故清理效果达不到使用要求，由此不仅造成清理加工成本高，而且工作效率底、工作质量差。

[0003] 针对现有清理机无法高效清理小径工件的问题，由其针对小径管件类产品，急需研究发明出一种专门针对小径工件的自动化的机械清理设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种实现针对小规格管件的内壁清理，同时结构简单、环保节能、降低成本、提升工作效率与质量的管件内壁清理机。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：一种管件内壁清理机，包括具有承载平台的机架，所述承载平台上固设用于定位载托管件的直向支架，其特征在于，所述直向支架的延长线上依次设置清理机构与驱动机构，所述清理机构具有能够沿轴线伸入管件内部的清理板，所述驱动机构通过移动轴驱动连接上述清理结构，所述清理机构中的清理板在带动下往复平移与管件内壁之间形成滑移摩擦连接。

[0006] 在上述的管件内壁清理机中，所述驱动机构包括固设于上述机架上的动力电机，所述动力电机驱动连接一转盘，所述机架上固设有支撑座，所述移动轴穿设于支撑座上并形成滑动连接，所述转盘与移动轴之间通过摆动轴形成活动连接，所述摆动轴的一端铰接于转盘的周圈处盘体上，另一端与上述移动轴的端部铰接。动力电机采用变频调速实现转速的调控，进而调节清理板往复移动的速度及频率。动力电机旋转带动转盘以同步速率转动，故连动摆动轴的一端沿圈形摆动，另一端往复平移动作，进而带动移动轴作往复平移动作。

[0007] 在上述的管件内壁清理机中，所述支撑座具有定设于承载平台上的底座，所述底座的顶侧固设导向套，所述移动轴沿轴向穿设入导向套内周，所述导向套的顶侧设置用于盛放润滑油的油杯，所述油杯的底部具有连通上述导向套内周的出油口。支撑座的底座与导向套呈一体固连。根据移动轴的长度，为了对其起到稳固支撑作用，故可设置多个支撑座，每相邻支撑座之间间隔适当距离且沿直线排列设置。油杯出油口的大小规格能够持续流出微量润滑油满足润滑效果即可。

[0008] 在上述的管件内壁清理机中，所述摆动轴的两个端部上均设置用于转动连接的关节轴承，其一端上的关节轴承定位于上述转盘的周圈处盘体上，另一端上的关节轴承定位于上述移动轴的端部。

[0009] 在上述的管件内壁清理机中，所述转盘沿轴向延伸出转轴，所述动力电机依次通过减速器、联轴器与上述转盘的转轴相连。

[0010] 在上述的管件内壁清理机中，所述清理机构包括清理杆，所述清理板固设于上述清理杆的端部，所述清理板的外周上绕圈缠设用于清除管件内壁附着杂物的纱布。清理杆可沿轴向伸入管件内周空间，且清理板上缠绕的纱布与管件内壁挨贴接触，在清理杆的往复平移过程中，同步带动清理板往复移动，使得清理板上的纱布持续通过摩擦力擦拭管件的内壁，直至达到附着杂物完全清除。

[0011] 在上述的管件内壁清理机中，所述清理杆可由若干根沿次序衔接固连一体，所述每相邻两根清理杆的衔接端之间夹持固定一清理板，且位于尾位的清理杆的末端固设一清理板。根据所需清理管件的长度可拼合不同数量的清理杆，且该管件由多个清理板分段同时进行清理。由此扩展了本管件内壁清理机对管件长度的作用范围，提高机体的应用灵活度；同时采用分段同时进行清理的方式，显著提高了工作效率和工作质量。

[0012] 在上述的管件内壁清理机中，所述清理板上开设定位通孔，所述清理杆的一端沿轴向开设定位轴孔，另一端沿轴向固伸定位轴销，所述一清理杆的定位轴销贯穿清理板上的定位通孔并插嵌入另一清理杆的定位轴孔形成衔接固连。

[0013] 在上述的管件内壁清理机中，所述直向支架包括若干个沿一直线排列均设的单体架，所述每个单体架的顶侧具有载托台，且所有载托台均位于同一高度呈水平设置。

[0014] 在上述的管件内壁清理机中，所述清理板的周向外轮廓与所需清理的管件的管口形状相匹配设置。普遍管件的管口为圆筒状，但还存在一部分管口为特殊形状的管件，清理板的形状根据所需清理的管件形状配合设置，从而达到整机设备能够对应清理任意形状管件的广泛应用。

[0015] 与现有技术相比，本管件内壁清理机将动力电机的旋转动作通过转盘、摆动轴等传动结构转化为平移动作，同时采用往复摩擦方式进行清除杂物，实现针对小规格管件的内壁清理，进一步简化了结构、降低了成本、提升了工作效率与工作质量，而且环保节能。

附图说明

[0016] 图 1 是本管件内壁清理机的装配结构示意图。

[0017] 图 2 是本管件内壁清理机中驱动机构的平面结构示意图。

[0018] 图 3 是本管件内壁清理机中清理机构的平面结构示意图。

[0019] 图中，1、机架；2、直向支架；3、动力电机；4、转盘；5、支撑座；5a、导向套；6、油杯；7、摆动轴；8、关节轴承；9、移动轴；10、清理杆；10a、定位轴销；11、清理板；12、纱布；13、管件。

具体实施方式

[0020] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0021] 如图 1、图 2 和图 3 所示，本管件内壁清理机包括机架 1，机架 1 上固设用于定位载托管件 13 的直向支架 2，直向支架 2 的延长线上依次设置清理机构与驱动机构。

[0022] 机架 1 为框架体，其具有支脚与支撑横杆，其顶侧固设呈矩形的承载平台，清理机

构与驱动机构均设置在承载平台上。直向支架 2 包括若干个沿一直线排列均设的单体架，每个单体架的顶侧具有载托台，且所有载托台均位于同一高度呈水平设置。

[0023] 驱动机构包括固设于机架 1 上的动力电机 3，动力电机 3 驱动连接一转盘 4，转盘 4 沿轴向延伸出转轴，动力电机 3 依次通过减速器、联轴器与转盘 4 的转轴相连。机架 1 上固设有两个支撑座 5，且两个支撑座 5 排列设置在直向支架 2 的延长线上，并两个支撑座 5 之间间隔适当距离。支撑座 5 具有定设于承载平台上的底座，底座的顶侧呈一体固连设置导向套 5a，两个导向套 5a 内周沿轴向贯穿一移动轴 9，并移动轴 9 与导向套 5a 形成滑动连接。根据移动轴 9 的长度，为了对其起到稳固的支撑作用而设置支撑座 5 的数量及间距。导向套 5a 的顶侧设置用于盛放润滑油的油杯 6，油杯 6 的底部具有连通导向套 5a 内周的出油口，油杯 6 出油口的大小规格能够持续流出微量润滑油满足润滑效果即可。转盘 4 与移动轴 9 之间通过摆动轴 7 形成活动连接，摆动轴 7 的两个端部上均设置用于转动连接的关节轴承 8，其一端上的关节轴承 8 定位于转盘 4 的周圈处盘体上，另一端上的关节轴承 8 定位于移动轴 9 的端部。

[0024] 清理机构包括清理杆 10，清理杆 10 的端部固设清理板 11，清理板 11 的外周上绕圈缠设用于清除管件 13 内壁附着杂物的纱布 12。普遍管件 13 的管口为圆筒状，但还存在一部分管口为特殊形状的管件 13，故为达到能够清理任意形状的管件 13，清理板 11 的周向外轮廓与所需清理的管件 13 的管口形状相匹配设置，即清理板 11 的形状根据所需清理的管件 13 形状吻合相符，从而达到整机设备能够对应清理任意形状管件 13 的广泛应用。

[0025] 根据所需清理管件 13 的长度可拼合不同数量的清理杆 10，即可由若干根清理杆 10 沿次序衔接固连一体，每相邻两根清理杆 10 的衔接端之间夹持固定一清理板 11，且位于尾位的清理杆 10 的末端固设一清理板 11。清理板 11 上开设定位通孔，清理杆 10 的一端沿轴向开设定位轴孔，另一端沿轴向固伸定位轴销 10a，由此衔接时，一清理杆 10 的定位轴销 10a 贯穿清理板 11 上的定位通孔并插嵌入另一清理杆 10 的定位轴孔内固连。实施多根清理杆 10 的衔接方式，扩展了清理机对管件 13 长度的作用范围，提高机体的应用灵活度；又采用分段同时进行清理的方式，显著提高了工作效率和工作质量。

[0026] 本管件内壁清理机的运作过程为：首先将管件 13 放置于直向支架 2 上且确保其呈水平设置，而后多根一体衔接的清理杆 10 由外侧端部伸入管件 13 的内周。动力电机 3 采用变频调速实现转速的调控，进而动力电机 3 旋转带动转盘 4 以同步速率转动，故连动摆动轴 7 的一端沿圈形摆动，另一端往复平移动作，进而带动移动轴 9 作往复平移动作。移动轴 9 传递带动固连其外端的清理杆 10 在管件 13 内周中持续往复移动，相衔接多根清理杆 10 之间定位的清理板 11 被带动往复滑移，形成多个清理板 11 附带其上缠绕的纱布 12 对管件 13 的内壁进行分段式的高频率摩擦，直至达到管件 13 内壁附着的杂物被完全清除便完成了清理工作。

[0027] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0028] 尽管本文较多地使用了机架 1；直向支架 2；动力电机 3；转盘 4；支撑座 5；导向套 5a；油杯 6；摆动轴 7；关节轴承 8；移动轴 9；清理杆 10；定位轴销 10a；清理板 11；纱布 12；管件 13 等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描

述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

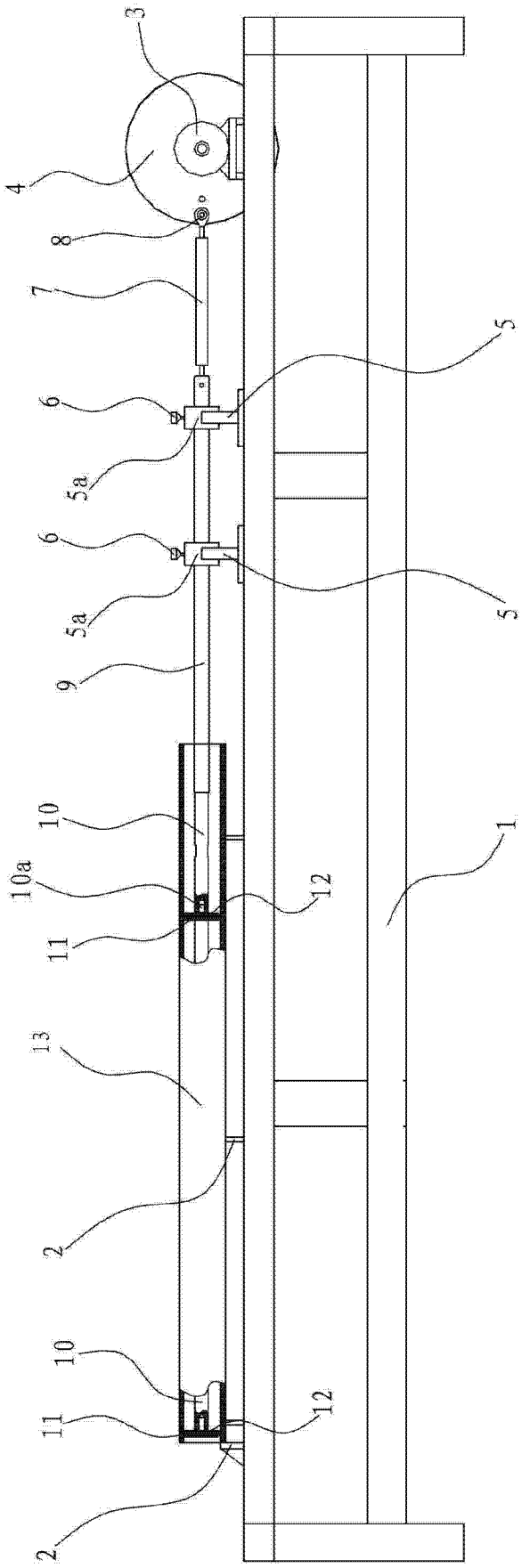


图 1

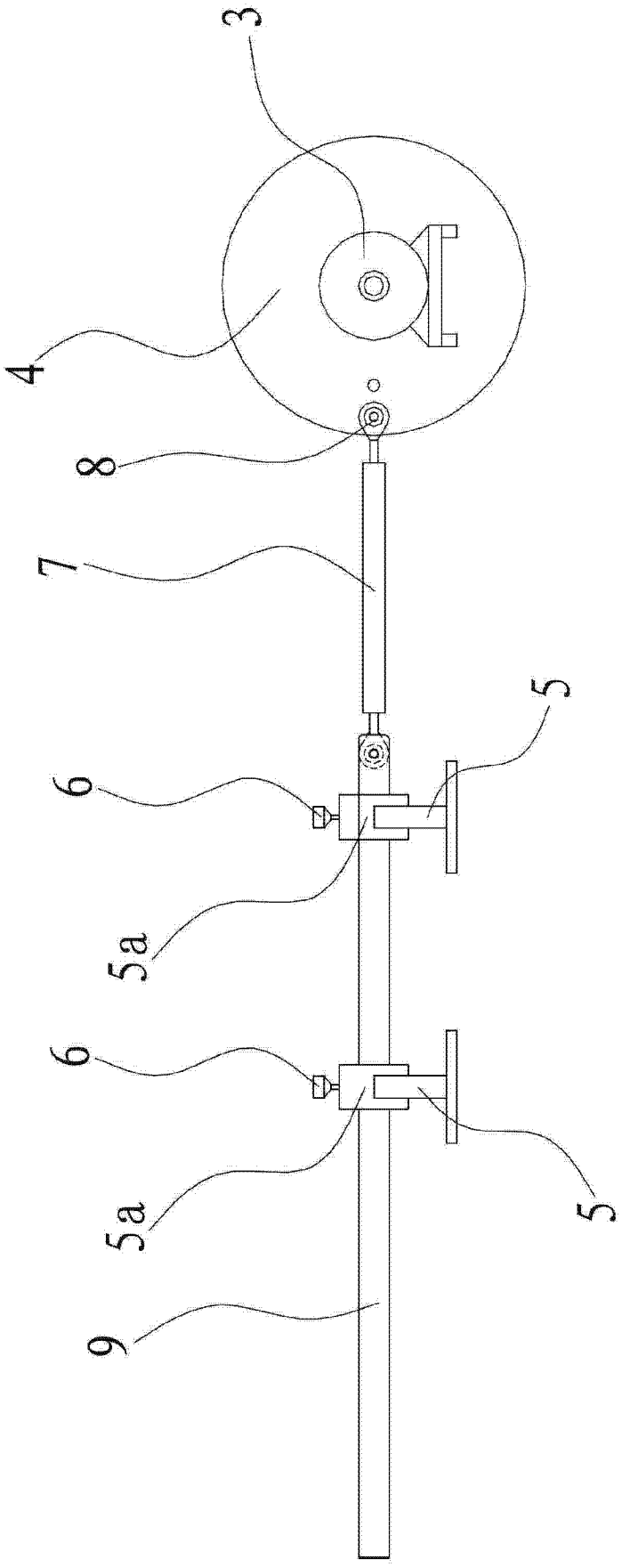


图 2

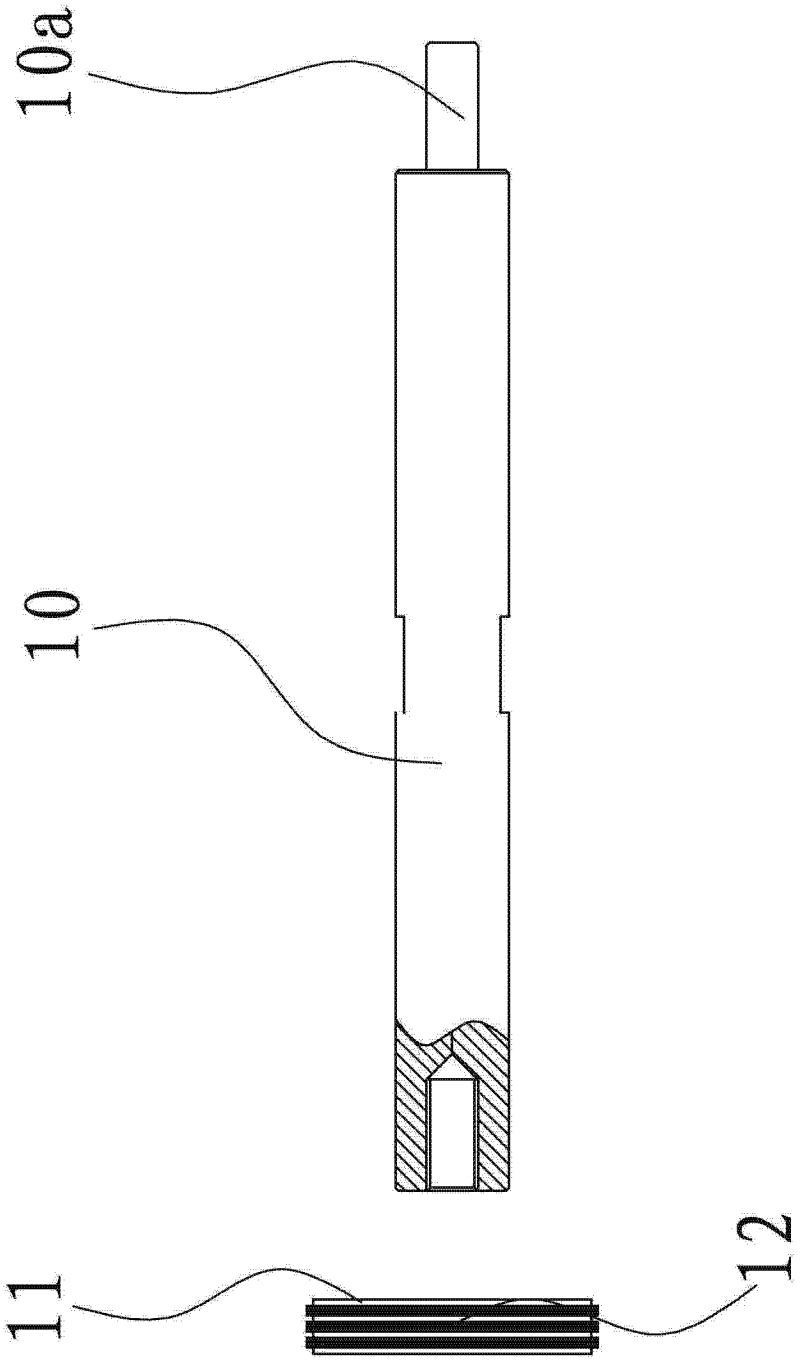


图 3