



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203679372 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201420074630. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 02. 21

(73) 专利权人 庄世良

地址 315040 浙江省宁波市江北区宁慈东路
188 号

(72) 发明人 庄世良

(74) 专利代理机构 宁波市天晟知识产权代理有
限公司 33219

代理人 张文忠

(51) Int. Cl.

B23C 3/12 (2006. 01)

B23C 9/00 (2006. 01)

B23Q 5/06 (2006. 01)

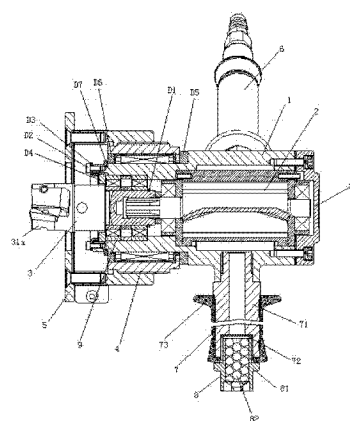
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种工业级气动铣边机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业级气动铣边机，包括轴向通透制有装配空腔的本体，本体的装配空腔中定位配装有铣削工作气缸，铣削工作气缸驱动有能拆卸式插接配装的铣削刀具，并且本体前端转动套装有调节装置，该调节装置螺旋带动有与铣削金属板上板面滑动接触用于定位铣削刀具铣削深度的底盘，铣削刀具的切削头垂直穿过底盘的中心孔，本体的周面上分别固定安装有旋转控制铣削工作气缸的进气开关组件和便于手持切削的排气杆组件，该排气杆组件的尾端安装有消音器。本实用新型气动安全，具有加工尺寸稳定、表面质量好、切削效率高等特点，非常适合在造船、框架、桥梁等领域的金属板材的边、孔铣边中使用。



1. 一种工业级气动铣边机,包括轴向通透制有装配空腔的本体(1),其特征是:所述的本体(1)的装配空腔中定位配装有铣削工作气缸(2),所述的铣削工作气缸(2)驱动有能拆卸式插接配装的铣削刀具(3),并且所述的本体(1)前端转动套装有调节装置(4),该调节装置(4)螺旋带动有与铣削金属板上板面滑动接触用于定位铣削刀具(3)铣削深度的底盘(5),所述的铣削刀具(3)的切削头(31a)垂直穿过底盘(5)的中心孔(5a),所述的本体(1)的周面上分别固定安装有旋转控制铣削工作气缸(2)的进气开关组件(6)和便于手持切削的排气杆组件(7),该排气杆组件(7)的尾端安装有消音器(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的铣削工作气缸(2)包括固定安装在本体(1)装配空腔的后腔(1b)中气缸体(21)和转动配装在气缸体(21)中的转子(22);所述的气缸体(21)的前端和后端分别固定盖配有前端板(23)和后端板(24),所述的前端板(23)定位嵌装有前深沟球轴承(25),所述的后端板(24)中定位嵌装有后深沟球轴承(26),所述的转子(22)分别与前深沟球轴承(25)和后深沟球轴承(26)转动支撑相穿配,并且所述的转子(22)的周面上等弧度均布设置有叶片(27),所述的转子(22)的前端制有延伸至本体(1)装配空腔的前腔(1a)中与铣削刀具(3)固定插接配合的驱动连接端(22a),所述的本体(1)的后端面上配装有后端盖(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的铣削刀具(3)包括铣削刀架(31),该铣削刀架(31)的前端制有切削头(31a),所述的切削头(31a)上经刀片拧紧螺钉(32)固定安装有至少三个铣削刀片(33),所述的铣削刀架(31)的后端面轴向制有与转子(22)的驱动连接端(22a)插接配合的连接槽孔(31b),所述的驱动连接端(22a)上套装垫配有前后端面分别与前深沟球轴承(25)和铣削刀架(31)顶接配合的衬圈(28)。

4. 根据权利要求3所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的本体(1)装配空腔的前腔(1a)中嵌套安装有与铣削刀架(31)转动套配用于提高铣削刀架(31)旋转稳定性的轴承连套(9),所述的轴承连套(9)包括轴承(91)以及与轴承(91)相配装的内隔圈(92)和外隔圈(93);所述的铣削刀架(31)上安装有与轴承连套(9)限位配合的挡圈(D1),所述的本体(1)的后端环形面上经螺钉(D2)和止动垫片(D3)压装有防止轴承连套(9)脱出的锁紧环(D4)。

5. 根据权利要求4所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的调节装置(4)包括转动配装在本体(1)前端的轴承座(41)和与轴承座(41)螺旋配合的调节套(42),所述的轴承座(41)的外周面制有调节外螺纹,所述的调节套(42)制有与调节外螺纹相适配的调节内螺纹,所述的轴承座(41)中安装有与本体(1)的前端外周面滚动摩擦配合的单列滚针轴承(43),所述的底盘(5)固定安装在调节套(42)的前端环形面上。

6. 根据权利要求5所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的本体(1)前端加工有轴承座装配段,所述的轴承座(41)转动套装在该轴承座装配段上,并且所述的轴承座(41)的后端垫配有摩擦垫片(D5),所述的轴承座(41)的前端垫配有限位垫片(D6),所述的轴承座装配段上位于限位垫片(D6)外端卡装有轴用弹性挡圈(D7)。

7. 根据权利要求6所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的进气开关组件(6)包括与本体(1)的进气口螺旋配装的开关连接座(61)以及与开关连接座(61)相配合形成有位于进气通道内的流量调节器装配腔的进气杆(62)和用于螺旋带动进气杆(62)滑动的

旋钮开关 (63),所述的流量调节器装配腔中安装有受进气杆 (62) 滑动顶压启闭控制进气量大小的流量调节器 (64),所述的进气杆 (62) 的进气端口螺旋配装有连接头 (65),该连接头 (65) 插接配装有快接进气接头 (66)。

8. 根据权利要求 7 所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的流量调节器 (64) 包括密封盖配在开关连接座 (61) 进气端口的调节器阀座 (64a) 和一端与调节器阀座 (64a) 顶压配合的锥形弹簧 (64b),所述的锥形弹簧 (64b) 的另一端与配装在进气杆 (62) 出气端口上的过滤网 (64c) 相顶接。

9. 根据权利要求 8 所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的排气杆组件 (7) 包括固定安装在本体 (1) 排气口上的排气杆 (71),所述的消音器 (8) 配装在排气杆 (71) 的排气出口上,并且所述的排气杆 (71) 的排气出口与消音器 (8) 间压装有排气过滤网 (72),所述的排气杆 (71) 上固定套装有手柄 (73)。

10. 根据权利要求 9 所述的一种工业级气动铣边机,其特征是:所述的消音器 (8) 由消音器管 (81) 和填充在消音器管 (81) 内的消音石 (82) 组成;所述的消音器管 (81) 与排气杆 (71) 螺纹连接相配装,所述的排气杆组件 (7) 与进气开关组件 (6) 间顺时针相距 90 度。

一种工业级气动铣边机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属板材的铣削加工技术领域,特别是应用于金属板材边、孔铣边的一种铣边设备,具体地说是一种工业级气动铣边机。

背景技术

[0002] 铣边机是利用铣削工作原理,对各类碳钢、高锰钢、铝合金、不锈钢、铜等金属管材或板材进行焊接前的坡口加工,以改善金属材料成型边缘状况的一种加工机械。铣边机能使焊接带在进入成型焊接工序前获得最佳的边缘状况和表面粗糙度,对板材或管材的焊接质量有着重要的影响。现有技术中的铣边机普遍结构复杂,并且体积庞大,功耗相对较高,操作也非常不便,特别是对于各种边、孔的铣削难以灵活自如,因此效率相对不高。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状,而提供切削效率高、表面成型质量好、使用灵活、操作方便,气动安全且适于金属板材边、孔铣边的一种工业级气动铣边机。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种工业级气动铣边机,包括轴向通透制有装配空腔的本体,本体的装配空腔中定位配装有铣削工作气缸,铣削工作气缸驱动有能拆卸式插接配装的铣削刀具,并且本体前端转动套装有调节装置,该调节装置螺旋带动有与铣削金属板上板面滑动接触用于定位铣削刀具铣削深度的底盘,铣削刀具的切削头垂直穿过底盘的中心孔,本体的周面上分别固定安装有旋转控制铣削工作气缸的进气开关组件和便于手持切削的排气杆组件,该排气杆组件的尾端安装有消音器。

[0005] 为优化上述技术方案,采取的措施还包括:

[0006] 上述的铣削工作气缸包括固定安装在本体装配空腔的后腔中气缸体和转动配装在水缸体中的转子;气缸体的前端和后端分别固定盖配有前端板和后端板,前端板定位嵌装有前深沟球轴承,后端板中定位嵌装有后深沟球轴承,转子分别与前深沟球轴承和后深沟球轴承转动支撑相穿配,并且转子的周面上等弧度均布设置有叶片,转子的前端制有延伸至本体装配空腔的前腔中与铣削刀具固定插接配合的驱动连接端,本体的后端面上配装有后端盖。

[0007] 上述的铣削刀具包括铣削刀架,该铣削刀架的前端制有切削头,所述的切削头上经刀片拧紧螺钉固定安装有至少三个铣削刀片,铣削刀架的后端面轴向制有与转子的驱动连接端插接配合的连接槽孔,驱动连接端上套装垫配有前后端面分别与前深沟球轴承和铣削刀架顶接配合的衬圈。

[0008] 上述的本体装配空腔的前腔中嵌套安装有与铣削刀架转动套配用于提高铣削刀架旋转稳定性的轴承连套,轴承连套包括轴承以及与轴承相配装的内隔圈和外隔圈;铣削刀架上安装有与轴承连套限位配合的挡圈,本体的后端环形面上经螺钉和止动垫片压装有防止轴承连套脱出的锁紧环。

[0009] 上述的调节装置包括转动配装在本体前端的轴承座和与轴承座螺旋配合的调节套,轴承座的外周面制有调节外螺纹,调节套制有与调节外螺纹相适配的调节内螺纹,轴承座中安装有与本体的前端外周面滚动摩擦配合的单列滚针轴承,底盘固定安装在调节套的前端环形面上。

[0010] 上述的本体前端加工有轴承座装配段,轴承座转动套装在该轴承座装配段上,并且轴承座的后端垫配有摩擦垫片,轴承座的前端垫配有限位垫片,轴承座装配段上位于限位垫片外端卡装有轴用弹性挡圈。

[0011] 上述的进气开关组件包括与本体的进气口螺旋配装的开关连接座以及与开关连接座相配合形成有位于进气通道内的流量调节器装配腔的进气杆和用于螺旋带动进气杆滑动的旋钮开关,流量调节器装配腔中安装有受进气杆滑动顶压启闭控制进气量大小的流量调节器,进气杆的进气端口螺旋配装有连接头,该连接头插接配装有快接进气接头。

[0012] 上述的流量调节器包括密封盖配在开关连接座进气端口的调节器阀座和一端与调节器阀座顶压配合的锥形弹簧,锥形弹簧的另一端与配装在进气杆出气端口上的过滤网相顶接。

[0013] 上述的排气杆组件包括固定安装在本体排气口上的排气杆,消音器配装在排气杆的排气出口上,并且排气杆的排气出口与消音器间压装有排气过滤网,所述的排气杆上固定套装有手柄。

[0014] 上述的消音器由消音器管和填充在消音器管内的消音石组成;消音器管与排气杆螺纹连接相配装,排气杆组件与进气开关组件间顺时针相距 90 度。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型在本体的装配空腔中配装有铣削工作气缸,通过铣削工作气缸气动式驱动有铣削刀具,并且本体套装有调节装置,能利用调节装置螺旋带动底盘调节铣削刀具的铣削深度,本体的周面上安装有旋转控制铣削工作气缸的进气开关组件和便于手持切削的排气杆组件,该排气杆组件的尾端安装有减少噪音污染的消音器。本实用新型根据目前市场的需要,通过精心研制开发了一种气动式的铣边机,该机具有使用安全方便、尺寸稳定、表面质量好、切削效率高等特点,非常适合在造船、框架、桥梁等领域的金属板材的边、孔铣边中使用。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型实施例的剖面结构示意图;

[0017] 图 2 是图 1 中铣削工作气缸的剖视结构图;

[0018] 图 3 是图 1 中调节装置的结构图;

[0019] 图 4 是图 1 中本体与轴承连套的装配结构示意图;

[0020] 图 5 是图 1 中进气开关组件的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的实施例作进一步详细描述。

[0022] 图 1 至图 5 为本实用新型的结构示意图。

[0023] 其中的附图标记为:挡圈 D1、螺钉 D2、止动垫片 D3、锁紧环 D4、摩擦垫片 D5、限位垫片 D6、轴用弹性挡圈 D7、本体 1、前腔 1a、后腔 1b、后端盖 11、铣削工作气缸 2、气缸体 21、

转子 22、驱动连接端 22a、前端板 23、后端板 24、前深沟球轴承 25、后深沟球轴承 26、叶片 27、衬圈 28、铣削刀具 3、铣削刀架 31、切削头 31a、连接槽孔 31b、刀片拧紧螺钉 32、铣削刀片 33、调节装置 4、轴承座 41、调节套 42、单列滚针轴承 43、底盘 5、中心孔 5a、进气开关组件 6、开关连接座 61、进气杆 62、旋钮开关 63、流量调节器 64、调节器阀座 64a、锥形弹簧 64b、过滤网 64c、连接头 65、快接进气接头 66、排气杆组件 7、排气杆 71、排气过滤网 72、手柄 73、消音器 8、消音器管 81、消音石 82、轴承连套 9、轴承 91、内隔圈 92、外隔圈 93。

[0024] 如图 1 至图 5 所示,本实用新型的一种工业级气动铣边机,包括轴向通透制有装配空腔的机体 1,其中:机体 1 的装配空腔中定位配装有铣削工作气缸 2,铣削工作气缸 2 驱动有能拆卸式插接配装的铣削刀具 3,并且机体 1 前端转动套装有调节装置 4,该调节装置 4 螺旋带动有与铣削金属板上板面滑动接触用于定位铣削刀具 3 铣削深度的底盘 5,铣削刀具 3 的切削头 31a 垂直穿过底盘 5 的中心孔 5a,机体 1 的周面上分别固定安装有旋转控制铣削工作气缸 2 的进气开关组件 6 和便于手持切削的排气杆组件 7,该排气杆组件 7 的尾端安装有消音器 8。本实用新型为针对金属板材的一种气动式的铣边机,现有技术中的铣边机多为电动的,并且结构复杂,体积庞大,功耗相对较高。本实用新型采用气动结构,安全节能,具有使用方便,切削效率高,操作灵活的特点,特别适于在造船、框架、桥梁等领域的金属板材的边、孔铣边中使用。机体 1 配设有调节装置 4,能通过调节装置 4 调节底盘 5 与金属板材的定位距离,从而保证铣削的精度。在使用时,操作人员能手持排气杆组件 7 沿金属板材滑动进行灵活的操作,排气杆组件 7 安装有消音器 8 能够减少噪音的污染,优化工作环境。

[0025] 实施例中请结合图 1 和图 2,铣削工作气缸 2 包括固定安装在机体 1 装配空腔的后腔 1b 中气缸体 21 和转动配装在气缸体 21 中的转子 22;气缸体 21 的前端和后端分别固定盖配有前端板 23 和后端板 24,前端板 23 定位嵌装有前深沟球轴承 25,后端板 24 中定位嵌装有后深沟球轴承 26,转子 22 分别与前深沟球轴承 25 和后深沟球轴承 26 转动支撑相穿配,并且转子 22 的周面上等弧度均布设置有叶片 27,转子 22 的前端制有延伸至机体 1 装配空腔的前腔 1a 中与铣削刀具 3 固定插接配合的驱动连接端 22a,机体 1 的后端面上配装有后端盖 11。从图 1 中可以看出后端盖 11 压配有密封垫片,保证能将铣削工作气缸 2 压紧牢固,机体 1 装配空腔的后腔 1b 的直径要大于前腔 1a 的直径,转子 22 上安装有叶片 27,风力通过吹动叶片 27 推动转子 22 旋转。

[0026] 实施例中请结合图 1 和图 4,铣削刀具 3 包括铣削刀架 31,该铣削刀架 31 的前端制有切削头 31a,所述的切削头 31a 上经刀片拧紧螺钉 32 固定安装有至少三个铣削刀片 33,铣削刀片 33 在刀架的切削头 31a 上呈等弧度分布。铣削刀架 31 的后端面轴向制有与转子 22 的驱动连接端 22a 插接配合的连接槽孔 31b,驱动连接端 22a 上套装垫配有前后端面分别与前深沟球轴承 25 和铣削刀架 31 顶接配合的衬圈 28。

[0027] 实施例中如图 4 所示,机体 1 装配空腔的前腔 1a 中嵌套安装有与铣削刀架 31 转动套配用于提高铣削刀架 31 旋转稳定性的轴承连套 9,轴承连套 9 包括轴承 91 以及与轴承 91 相配装的内隔圈 92 和外隔圈 93;铣削刀架 31 上安装有与轴承连套 9 限位配合的挡圈 D1,机体 1 的后端环形面上经螺钉 D2 和止动垫片 D3 压装有防止轴承连套 9 脱出的锁紧环 D4。

[0028] 实施例中如图 3 所示,调节装置 4 包括转动配装在机体 1 前端的轴承座 41 和与轴

承座 41 螺旋配合的调节套 42, 轴承座 41 的外周面制有调节外螺纹, 调节套 42 制有与调节外螺纹相适配的调节内螺纹, 轴承座 41 中安装有与本体 1 的前端外周面滚动摩擦配合的单列滚针轴承 43, 从图 3 中可以看出, 底盘 5 通过沉头内六角螺钉固定安装在调节套 42 的前端环形面上。

[0029] 从图 4 中我们可以清楚的看到, 本体 1 前端外周面加工有轴承座装配段, 轴承座 41 转动套装在该轴承座装配段上, 并且轴承座 41 的后端垫配有摩擦垫片 D5, 轴承座 41 的前端垫配有限位垫片 D6, 轴承座装配段上位于限位垫片 D6 外端卡装有轴用弹性挡圈 D7。

[0030] 如图 5 所示, 进气开关组件 6 包括与本体 1 的进气口螺旋配装的开关连接座 61 以及与开关连接座 61 相配合形成有位于进气通道内的流量调节器装配腔的进气杆 62 和用于螺旋带动进气杆 62 滑动的旋钮开关 63; 流量调节器装配腔中安装有受进气杆 62 滑动顶压启闭控制进气量大小的流量调节器 64, 进气杆 62 的进气端口螺旋配装有连接头 65, 该连接头 65 插接配装有方便与外接气管连接配装的快接进气接头 66。旋钮开关 63 为气控制开关, 通过旋转旋钮开关 63 带动流量调节器 64 实现气缸进气量的调节和启闭。

[0031] 实施例中请继续参见图 5, 流量调节器 64 包括密封盖配在开关连接座 61 进气端口的调节器阀座 64a 和一端与调节器阀座 64a 顶压配合的锥形弹簧 64b, 锥形弹簧 64b 的另一端与配装在进气杆 62 出气端口上的过滤网 64c 相顶接。过滤网 64c 起净化空气的作用, 保证进入铣削工作气缸 2 的空气干净卫生, 从而能提高整个机器的使用寿命。

[0032] 实施例中如图 1 所示, 排气杆组件 7 包括固定安装在本体 1 排气口上的排气杆 71, 消音器 8 配装在排气杆 71 的排气出口上, 并且排气杆 71 的排气出口与消音器 8 间压装有排气过滤网 72, 排气杆 71 上固定套装有手柄 73。手柄 73 能更好地方便人们手握, 保证铣削时的握持。

[0033] 实施例中, 消音器 8 由消音器管 81 和填充在消音器管 81 内的消音石 82 组成; 消音器管 81 与排气杆 71 螺纹连接相配装。排气杆组件 7 与进气开关组件 6 间顺时针相距 90 度。排气杆组件 7 与进气开关组件 6 间的弧度角当然也可以根据需要进行设计, 其目的是为了更加方便铣削。

[0034] 本实用新型的使用方法如下: 按图 1 所示旋转进气开关组件 6 的旋钮开关 63, 打开进气通道, 此时铣削工作气缸 2 工作, 转子 22 带动铣削刀具 3 开始旋转。然后把底盘 5 置于需要加工的金属板上, 沿底盘 5 与加工金属板的接触面移动, 此时需要注意的是当铣削刀片 33 靠近切削边时移动不要太快, 防止铣削刀片 33 与棱角冲击过大造成崩刃, 当铣削刀片 33 接触到金属板棱边后切削开始, 底盘 5 沿棱边推进时即可进行正常切削作业, 切削速度: 为慎重起见, 最好按 2m/min—3m/min 的使用。本实用新型是本公司按目前市场需要并结合在气动工具上多年的经验精心研制开发而成的产品, 具有使用安全方便、尺寸稳定、表面质量好、切削效率高等特点, 非常适合在造船、框架、桥梁等领域的金属板材的边、孔铣边中使用。

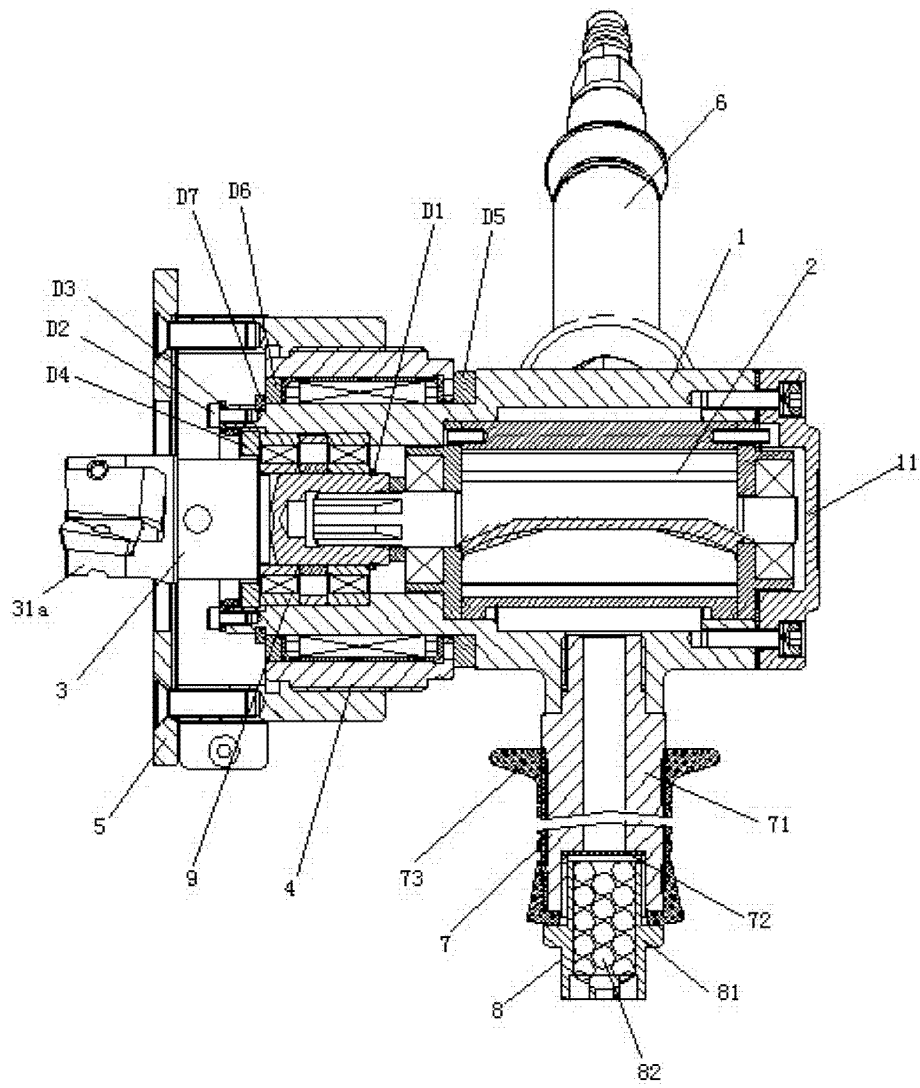


图 1

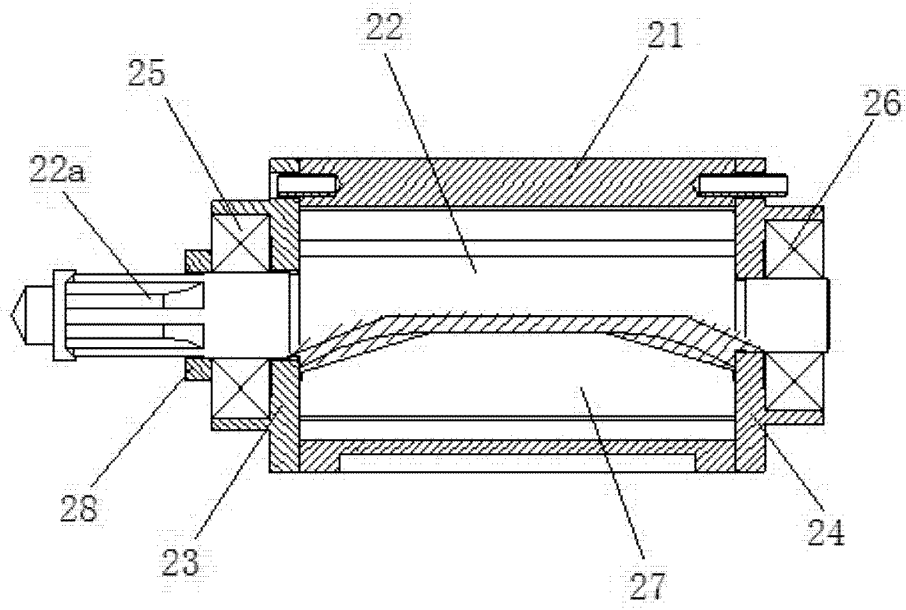


图 2

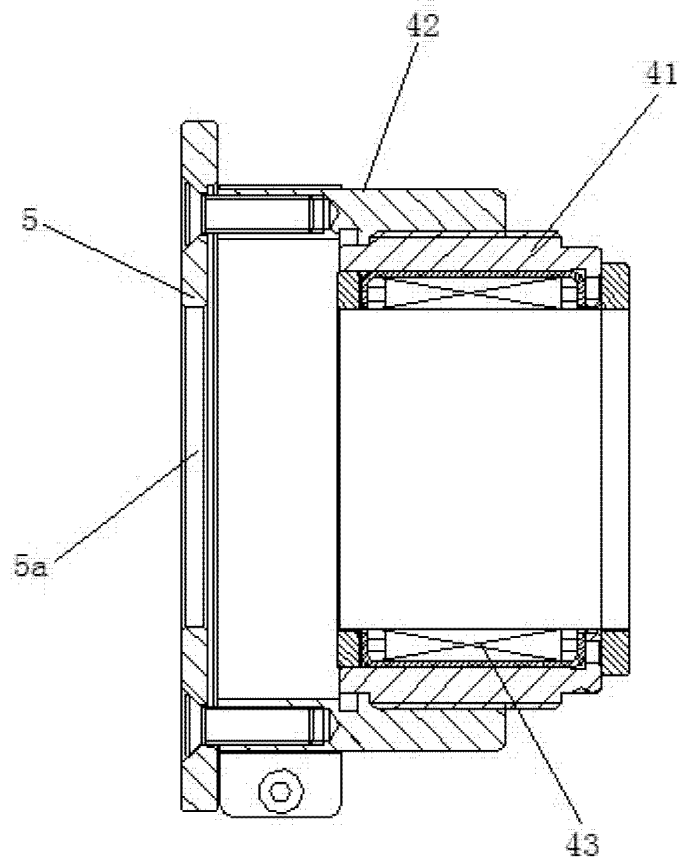


图 3

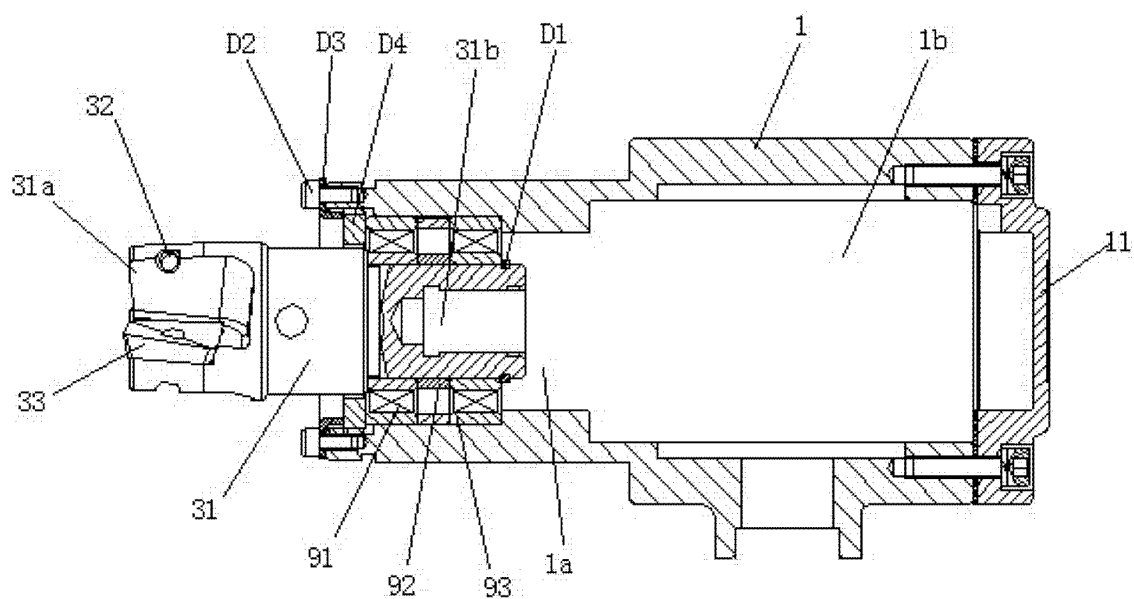


图 4

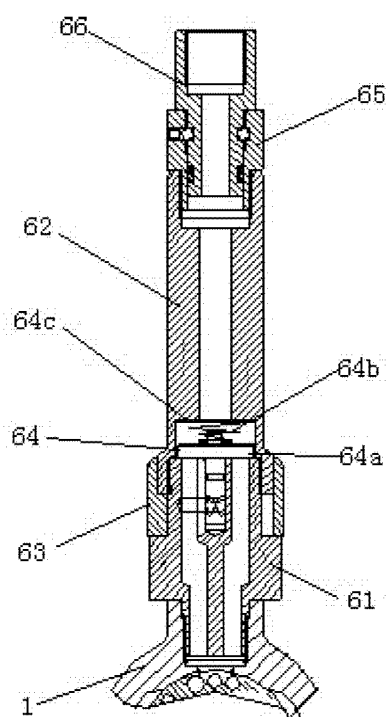


图 5