

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2021年1月28日 (28.01.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/012358 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
A61C 1/05 (2006.01) A61C 1/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/104845
- (22) 国际申请日: 2019年9月9日 (09.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910652866.3 2019年7月19日 (19.07.2019) CN
- (71) 申请人: 北京东博牙科手机有限公司 (BEIJING DONGBO DENTAL HANDPIECE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市顺义区天竺空港工业区B区安庆大街9号4幢201室高静, Beijing 101318 (CN)。

- (72) 发明人: 张福东 (ZHANG, Fudong); 中国北京市顺义区天竺空港工业区B区安庆大街9号4幢201室高静, Beijing 101318 (CN)。
- (74) 代理人: 北京递进知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (BEIJING DIJIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LAW OFFICE); 中国北京市西城区右安门西街8号727房间田丰, Beijing 100054 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: HIGH-SPEED TURBINE DENTAL DRILL HANDPIECE HAVING ZERO BACKFLOW

(54) 发明名称: 一种高速涡轮零回吸牙钻手机

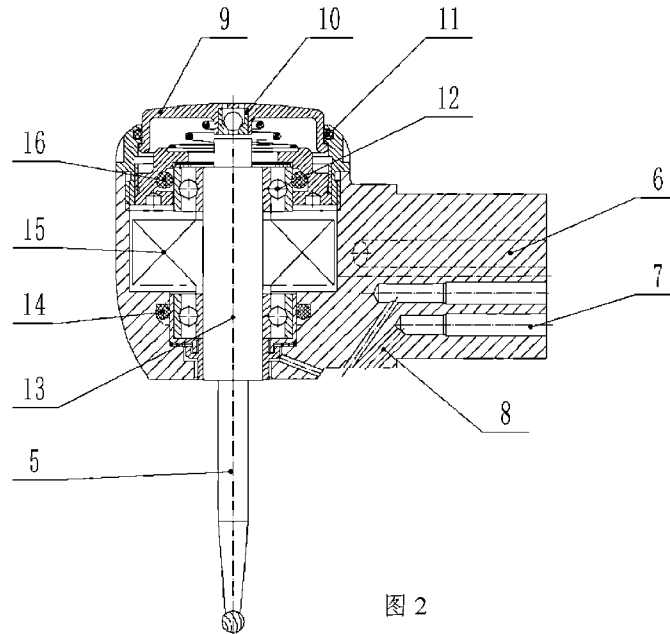


图 2

(57) Abstract: A high-speed turbine dental drill handpiece having zero backflow comprising a head cover, a head body (4), a drilling needle (5), a powered windmill (15), a windmill axle (13), a bearing (12), a vibration reduction device, a head body drilling needle (5), a front handle (1) and a rear handle (2). A one-way ball valve (10) and a centrifugal labyrinth mechanical seal backflow prevention device are respectively installed at one side of the head cover and one side of the head body drilling needle (5). The invention substantially ensures zero backflow when a dental handpiece is operating, can withstand multiple sterilization operations at a high temperature of 135 °C, and can prevent or minimize wear of a sealing member, thereby ensuring long time usage, and minimizing performance change.

WO 2021/012358 A1

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

**(84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要:** 一种高速涡轮零回吸牙钻手机, 包括机头盖、机头体 (4)、钻针 (5)、动力风轮 (15)、风轮轴 (13)、轴承 (12)、减震器、机头体钻针 (5)、前机柄 (1) 和后机柄 (2) 等, 其中机头盖一侧和机头体钻针 (5) 一侧分别安装单向球阀 (10) 和离心迷宫式机械密封防回吸装置, 保证牙科手机在使用过程中, 回吸量接近于零, 可以承受135°C高温多次灭菌, 并且密封件没有磨损或磨损极小, 可保证长期使用, 性能变化极小。

## 一种高速涡轮零回吸牙钻手机

### 5      技术领域

本发明属于一种医疗器械，特别是一种高速涡轮零回吸牙钻手机

### 背景技术

10      现有高速涡轮牙钻手机包括机头体、机头盖、钻针、前机柄、后机柄、气水接头等组成。与牙科治疗机连接，用以获得手机工作的压缩空气与冷却压力水等。前机柄为医生手持的部位。机头体中装有可被压缩空气驱动的动力风轮，该动力风轮装在风轮轴中间部位被两支轴承支撑并由两支 O 型橡胶圈减震。目前这种牙钻手机的弊病为会产生回吸现象

15      现有高速涡轮牙钻手机在停止供气后的瞬间由涡轮转子惯性旋转使涡轮腔室产生负压回吸现象是行业内所共知的物理现象。

    为了防止这一造成医源性交叉感染的回吸现象的发生，现有的技术一般都是单侧密封。

20      在机头体钻针一侧，即在风轮轴的外圆或端面设置橡胶或橡胶类密封零件，使手机在正常运转时橡胶密封零件被气流吹胀从而脱离旋转的风轮轴，在停机瞬间惯性负压时，密封件在本身弹性及风轮腔室负压的共同作用下起到刹车及密封作用从而防止回吸的发生。见申请号：CN201610046861.2。

    综上所述，现在的技术存在的问题是

1. 单侧密封时只能减少回吸量，无法达到零回吸的目的。在浸水检测时，更无法达到零回吸的目的。
- 25      2. 采用橡胶或橡塑密封时，由于耐磨性差不能在多次灭菌及多次使用的状态下保持稳定的零回吸性能。

    因此，牙科治疗需要一种既能满足临床切削的使用要求，又能有效阻止回吸的发生，还能具有耐磨损、耐多次高温灭菌的性能的设计，从而杜绝交叉感染。

## 发明内容

针对上述技术问题，发明人提供了一种高速涡轮零回吸牙钻手机，其中，所述高速涡轮零回吸牙钻手机包括机头盖、机头体、钻针、动力风轮、风轮轴、轴承、O型密封圈、O型减震圈、前机柄、后机柄、水道、气道；

5 所述水道、气道分别顺序与所述后机柄、所述前机柄、所述机头体连通，所述气道的开口位于动力风轮处；

所述机头盖包括机头盖体和按钮，所述按钮包括按钮盖和弹簧，所述按钮盖与所述机头盖体之间、且位于机头盖体内侧设有环形卡槽，该环形卡槽内嵌设有O型密封圈，所述按钮盖和所述机头盖体通过所述O型密封圈进行滑动密封；

10 所述按钮盖的中央处设有单向球阀密封装置；

所述机头体内设有驱动所述钻针高速转动的动力风轮和风轮轴，所述风轮轴由所述轴承支撑，所述轴承与所述机头体之间设有O型减震圈，所述机头体的钻针一侧与外界为离心迷宫式密封。

在上述的高速涡轮零回吸牙钻手机中，所述单向球阀密封装置包括按钮盖中心的排  
15 气孔、阀体和与连通阀体与风轮轴腔室的通气孔，所述阀体内设有球阀。

在上述的高速涡轮零回吸牙钻手机中，按钮盖中心通气孔可为多个对称分布的小孔，避免按压时对手指产生不良感觉。多个小孔优选偶数型中心对称类型。

在上述的高速涡轮零回吸牙钻手机中，其特征在于，所述球阀为高精度球，包括不  
锈钢球、陶瓷球或塑料球。所述高精度指的是球阀和通气孔直接的直径匹配，精确到  
20 0.01mm，保证单向阀功能与风压的匹配程度，保证顺利完成单向密封的功能。

单向球阀的排气量应能满足动力风轮运行时的要求。

在机头体钻针一侧设有离心迷宫式密封装置，在风轮停转瞬间风轮室产生负压时，该密封装置可以阻止外界污染物不会从此侧吸入风轮室中。

在上述的高速涡轮零回吸牙钻手机中，所述离心迷宫式密封包括轴承套、甩环和排  
25 污口，所述轴承套为内有凹槽、外有凸台的形状，紧密套设于轴承的最外侧，所述甩环为带有凹槽的金属环，所述甩环与所述风轮轴紧密固接，所述甩环包设在所述轴承套的外侧凸台上，二者构成S型间隙，该间隙沿着风轮轴与外界相连通，所述排污口开设于所述机头体上，且与所述甩环的旋转甩污方向相对应。

所述离心迷宫式密封包括轴承套和甩环，所述轴承套为带凸台的圆柱形薄壁套，它  
30 与轴承外环紧密配合，风轮旋转时轴承套是不转的称之为静止环，所述甩环为带凹槽的

环状圆柱体，它与风轮轴紧密配合可随风轮轴一同旋转称之为动环。所述轴承套与所述甩环以较小间隙配合，形成 S 型缝隙，称之为迷宫式机械密封。并在风轮轴出口端面处以较大间隙与机头体配合，在甩环最大外圆转角处以 45° 倒角过渡，并与机头体排污孔连通，甩环在风轮轴端面处与机头体形成的缝隙大于 S 型迷宫式机械密封的缝隙。

5 上述 S 型缝隙为 0.05~0.15 毫米。

在上述的高速涡轮零回吸牙钻手机中，所述机头体的颈部或机头体钻针一侧端面设有喷水孔，喷水用于冷却切削时的钻针。

工作原理：所述牙钻手机按外形分为手柄和机头体，手柄分为前机柄和后机柄，前后机柄相连接，并连接有气道和水道等，机头体内装有可旋转的风轮机芯，为牙钻手机  
10 的钻牙工作部分。

本发明的目的是为了提供一种具有零回吸装置的可供多次高温灭菌多次使用的高速涡轮牙钻手机。

这种装置安装在机头体的两侧即装有钻针的一侧及机头盖一侧。

所述牙钻手机包括机头体、钻针、机头盖、前机柄和后机柄。

15 所述机头盖由机头盖体和按钮盖等组成。

所述机头体和机头盖扣合的空间内设有带动钻针旋转的动力风轮及风轮轴，该风轮轴由两只轴承支撑，该轴承与机头体之间设有 O 型橡胶减震圈，该风轮轴的上端设有所述机头盖及装卸钻针的按钮盖，机头体的颈部设有水道、进气通道和排气通道，该进气通道的开口位于动力风轮处。

20 所述机头盖一侧防回吸装置由机头盖和按钮盖组成，在所述机头盖与所述按钮盖之间，位于机头盖内侧设有环形卡槽，该卡槽内嵌设有滑动 O 型密封圈；所述按钮盖的中央处设有单向球状密封单向阀。所述单向球阀密封装置包括按钮盖中心的排气孔、阀体和与连通阀体与风轮轴腔室的通气孔，所述阀体内设有阀球。阀球优选陶瓷球、不锈钢球，排气孔优选中心对称沿圆周分布的四个或 6 个，阀球大于通气孔的最小直径，大于  
25 排气孔的最大直径。

所述机头体装有钻针的一侧装有离心迷宫式密封装置，述离心迷宫式密封包括轴承套、甩环和排污口，所述轴承套为内有凹槽、外有凸台的形状，紧密套设于轴承的最外侧，所述甩环为带有凹槽的甩环，所述甩环与所述风轮轴紧密固接，所述甩环包设在所述轴承套的外侧凸台上，二者构成 S 间隙，所述排污口开设于所述机头体上，与所述甩  
30 环的旋转甩污方向相对应。

在机头体机头盖一侧，中心部位装有单向球阀门，在手机旋转工作时球阀被动力风轮供气的轴向分量顶起触及按钮盖内侧，气流从按钮盖中央设置的多个排气小孔排出，此气流一方面保证轴承的冷却，另一方面可维持动力风轮正常运转减少动力风轮背压损失。当手机停止供气时动力风轮由于惯性作用瞬间使风轮腔室形成负压，此时球阀会被  
5 吸回至下端的进气口内锥面处而封住通往风轮腔室的通道，起到防止回吸的作用。

在按钮盖外缘与机头盖之间还装有滑动密封的 O 型橡胶圈，此处可严密密封阻止气流的进出，而并不影响按钮盖的滑动动作。

在机头体装有钻针的一侧有离心迷宫式密封装置，在正确选择其结构及相关参数的情况下同样可以完全阻挡由风轮腔的负压效应而产生的回吸作用。

10 风轮在正常切削工作时，风轮室为正压，驱动动力风轮的气体轴向分量从轴承动、静环（轴封套）之间间隙流经 S 型机械密封（轴封套和甩环所形成的间隙），从排污孔及机头体与甩环的环缝中逸出。此气流可冷却高速旋转的轴承，同时可降低旋转风轮的背压，以降低风轮功率损失。

当风轮停止供气瞬间惯性旋转时，风轮室形成负压，有从此处吸进污染物的倾向，  
15 污物从甩环与机头体形成的环状间隙进入，由于甩环在旋转，在离心力的作用下污物将沿与风轮轴线相垂直的方向沿甩环的外圆面甩向排污孔排出，由于 S 型密封间隙较小，又由于甩环的离心作用，污物不会进入 S 型机械密封中，从而也不会进入风轮腔室，阻止了回吸发生。

由于机头体两侧开口处均采用了有效的密封装置，口腔中的污物不会被吸入机头体  
20 中，从而阻止了交叉感染的发生。

所述机头体上还可以设有照明装置，尤其是在机头体钻针一侧设定 LED 灯或光导纤维照明，并在相关的手柄中设有电路，进行工作照明。

本发明提供的零回吸装置，机头体的机头盖一侧的单向球阀，其球阀的重量应以风轮腔室为负压时能将其吸起为准，重量过大，风轮腔室的负压不能将其吸起，重量过小，  
25 会使排出气流过小，不能与机头体另一端的迷宫排气量相匹配。

本发明提供的零回吸装置在机头体的安装钻针的一侧装有离心式迷宫密封装置，其 S 形迷宫的间隙尺寸尤为重要，此间隙过大将无法封住回吸物，此间隙过小将影响动力风轮转子的减震效果，甚至无法正常旋转，本发明优选的间隙尺寸为 0.05~0.15 毫米（这是本机械密封的关键参数，否则，即使确认相关原理，也无法得到相应的防回吸效果）。

30 本发明的有益效果为：

1.由于在机头体两侧（安装钻针一侧及安装按钮盖一侧）均采用了有效的防回吸装置，因此保证了手机运转时不会有回吸物进入风轮腔室。实验表明其回吸量十分微小近似于零。因此能达到有效防止交叉感染的目的。

2.本发明所使用的防回吸装置的技术方案及所用材料均能保证手机在多次使用及多次 135℃高温灭菌时的耐受度良好，使手机达到使用性能及防回吸性能不降低的目的。

3.由于回吸物不能进入风轮腔室，因此手机所用的高速轴承不被杂质污染，因此有更长的使用寿命。

4.手机多次灭菌多次使用又能达到零回吸防止感染，可减少使用一次性手机产生大量医疗废物不利于环保的现象，降低医院对耗材的开支。

5 高速涡轮手机防回吸感染问题一直是国内外的一大难题，多年来一直没有较好的解决方案，本发明有相当好的防感染效果，而且成本低廉便于大量生产推广使用，是技术上的巨大进步。

### 附图说明

- 15 图 1：高速牙钻手机的外部结构图；  
图 2：本发明中高速涡轮牙钻手机结构示意图；  
图 3：本发明机头盖一侧单向球阀结构示意图；  
图 4：本发明的钻针一侧迷宫密封结构示意图。

附图标记：

- 20 1——前机柄 2——后机柄 3——机头盖体 4——机头体 5——钻针 6——气道  
7——水道 8——喷水孔 9——按钮盖 10——单向球阀 11——O 型密封圈 12——  
轴承 13——风轮轴 14——O 型减震环 A 15——风轮 16——O 型减震环 B 17——排气  
孔 18——球阀 19——通气孔 20——轴承内环 21——轴承套 22——甩环 23——  
排污通道 24——排污口 X 为气流方向。

25

### 具体实施方式

下面实验例用于进一步说明本发明但不限于本发明。凡基于本发明上述内容所实现的技术均属于本发明范围。

#### 实施例 1

30 参见图 1、图 2，本发明外部包括前机柄 1、后机柄 2、机头盖、机头体 4、钻针 5；

机头盖分为机头盖体 3 和按钮盖 9, 按钮盖 9 通过内部弹簧发挥功能。前机柄 1 中设有气道 6 和水道 7, 水道 7 设在机头体 4 上, 开设喷水孔 8。机头体内部设有风轮轴 13, 气道 6 开口处对应风轮 15 的位置, 动力风轮轴上的风轮 15 转动, 所述风轮轴上套设有轴承 12, 轴承 12 上套设有 O 型减震环 A14 和 O 型减震环 B16。其中 O 型减震环 A14 套设在轴 5 承套 21 上。

本发明的零回吸装置安装在机头体 4 的两端。

1) 见图 3 (手机的风轮 15 停止转动, 气流 X 回吸示意图), 在机头盖一侧, 本实用新型在按钮盖 9 中央处安装了单向球阀 10, 单向球阀 10 镶嵌在按钮盖 9 中央处, 单向球阀体中装有活动的球阀 18 (优选陶瓷球、钢球或塑料球), 手机的风轮 15 被压缩空气驱动时, 风轮腔内为正气压状态, 此时球阀 18 将被吹起至按钮盖 9 中央内侧端, 此处有多个不被阻挡的排气孔 17 (优选偶数个数的中心对称排气孔), 气流将从这多个小孔中流出。当风轮停止供气惯性旋转产生负压时, 球阀 18 将被负压吸回至单向球阀 10 内的锥形内圆面上并封住中央的通气孔 19, 从而阻止回吸物侵入风轮腔室。另外机头盖体 11 上设有 O 型圈槽, 内嵌有 O 型密封圈 11, 将阻止气流从此间隙中进出, 这一密封结构为 15 滑动密封, 因此不会影响按钮装针的操作, 弹簧在装卸针动作完成后会将按钮盖弹回复位。

2) 见图 4, (手机风轮停止转动, 气流 X 回吸示意图), 安装在有钻针 5 的一端, 轴承 12 (包括外环和轴承内环 20) 被带凸台的轴承套 21 包住, 甩环 22 安装在风轮轴 13 外径上, 甩环 22 带有凹槽, 包住轴承套 21 的凸台, 二者形成 S 型间隙, 其缝隙数值约 20 为 0.05-0.15mm, 该缝隙沿着排污通道 23 处, 存在两条路径, 一条为沿着风轮轴 13 的缝隙, 一条为排污通道 23, 在机头体 4 上开设有排污口 24。

甩环 22 与轴承套 7 形成 S 形离心迷宫密封装置, 当风轮 15 惯性旋转产生负压时, 风轮轴端有可能吸进少量回吸污物, 但在离心力的作用下, 这少量的污物会在甩环外缘离心力的作用下从排污口 24 甩出, 加上 S 形迷宫密封的作用, 回吸污物将被阻止进入风 25 轮腔室。

由于在机头体 4 两端 (侧) 均采取了可靠的密封装置, 风轮 15 工作时, 风轮 15 的气流其两端轴向分量能正常向机头体 4 两端 (侧) 平衡的排出, 从而能很好的冷却轴承 12 并能减少风轮运转时的背压损失, 保证风轮 15 运转时有较好的效率。本发明的结构及所采用的的零件材料均能耐受多次高温灭菌及多次使用, 不同于现有技术的不耐磨损 (不 30 能长期工作保持密封状态) 的情况, 可在长期使用中保持零回吸状态, 可有效杜绝交叉



感染。

### 实施例 2

本发明装有零回吸装置的高速涡轮牙钻手机的使用方法。

- 5 安装有上述零回吸装置的本发明牙钻手机在使用方法上供水、供气压力等诸多方面和其它常用的涡轮牙钻手机没有任何差别,在承受 135℃高温灭菌的操作上也和其它常用的涡轮手机一致。

由于没有回吸物侵入手机内部,同时也保持牙科治疗机管线不被污染,因此可以有效控制手机治疗机中产生的医源性交叉感染。

10

### 实施例 3

关于手机回吸的检测方法——机头浸水试验

- 浸水试验方法:将手机从治疗接头中取下,用较精密的天平秤其重量,记录下此时手机的重量,然后重新装回治疗机中,关闭喷水管路,踏动脚踏开关使手机正常旋转,并将机头全部浸入水杯的水中,在水中停车。停车后从水中取出手机并从治疗机中摘下手机,擦干手机外面的水珠,吹出 S 缝隙及排污口中的残留水后再次放在天平上称重。与未浸水时重量的增加量即为手机浸水回吸量。本发明可达到回吸量极其微小近似于零的目的,因此称为零回吸手机。
- 15

## 权 利 要 求 书

1、一种高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述高速涡轮零回吸牙钻手机包括机头盖、机头体、钻针、动力风轮、风轮轴、轴承、O型密封圈、O型减震圈、前机柄、后机柄、水道、气道；

所述水道和所述气道分别顺序与所述后机柄、所述前机柄和所述机头体连通，所述气道的开口位于动力风轮处；

所述机头盖包括机头盖体和按钮，所述按钮包括按钮盖和弹簧，所述按钮盖与所述机头盖体之间、且位于机头盖体内侧设有环形卡槽，该环形卡槽内嵌设有O型密封圈，所述按钮盖和所述机头盖体通过所述O型密封圈进行滑动密封；

所述按钮盖的中央处设有单向球阀密封装置；

所述机头体内设有驱动所述钻针高速转动的动力风轮和风轮轴，所述风轮轴由所述轴承支撑，所述轴承与所述机头体之间设有O型减震圈，所述机头体的钻针一侧与外界为离心迷宫式密封。

2、根据权利要求1所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述单向球阀密封装置包括按钮盖中心的排气孔、阀体、和连通阀体与风轮轴腔室的通气孔，所述阀体内设有球阀。

3、根据权利要求2所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，通气孔为中心对称分布小孔。

4、根据权利要求2所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述球阀为高精度球，包括不锈钢球、陶瓷球或塑料球。

5、根据权利要求1所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述离心迷宫式密封包括轴承套、甩环和排污口，所述轴承套为中心位置内凹、外凸的环形形状，紧密地套设于轴承的最外侧，所述甩环为带有凹槽的甩环，所述甩环与所述风轮轴紧密固接，所述甩环包设在所述轴承套的外侧凸台上，二者构成S型间隙，该间隙沿着风轮轴与外界相连通，所述排污口开设于所述机头体上，且与所述甩环的旋转甩污方向相对应。

6、根据权利要求5所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述排污口数量为2-5个。

7、根据权利要求5所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述S型间隙为0.05-0.15mm。

8、根据权利要求 1 所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述机头体的颈部或机头体端面设有喷水孔，所述喷水孔与所述水道相连通，喷水孔开口方向易于钻针冷却。

9、根据权利要求 8 所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述机头体的  
5 端面设喷水孔，其个数为 2-5 个。

10、根据权利要求 1-9 任一权利要求所述的高速涡轮零回吸牙钻手机，其特征在于，所述机头体的颈部上设有照明装置。

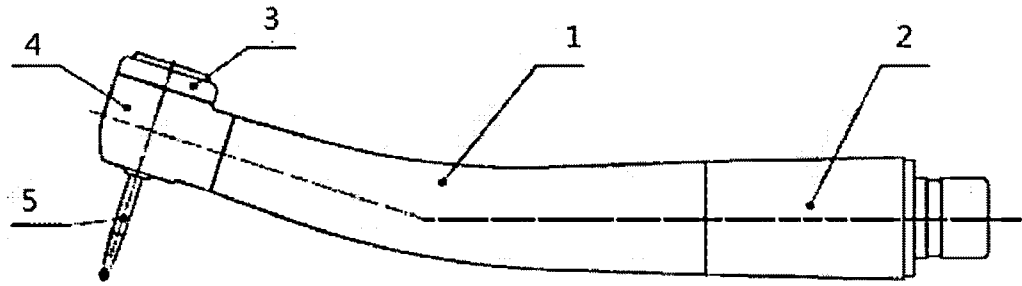


图 1

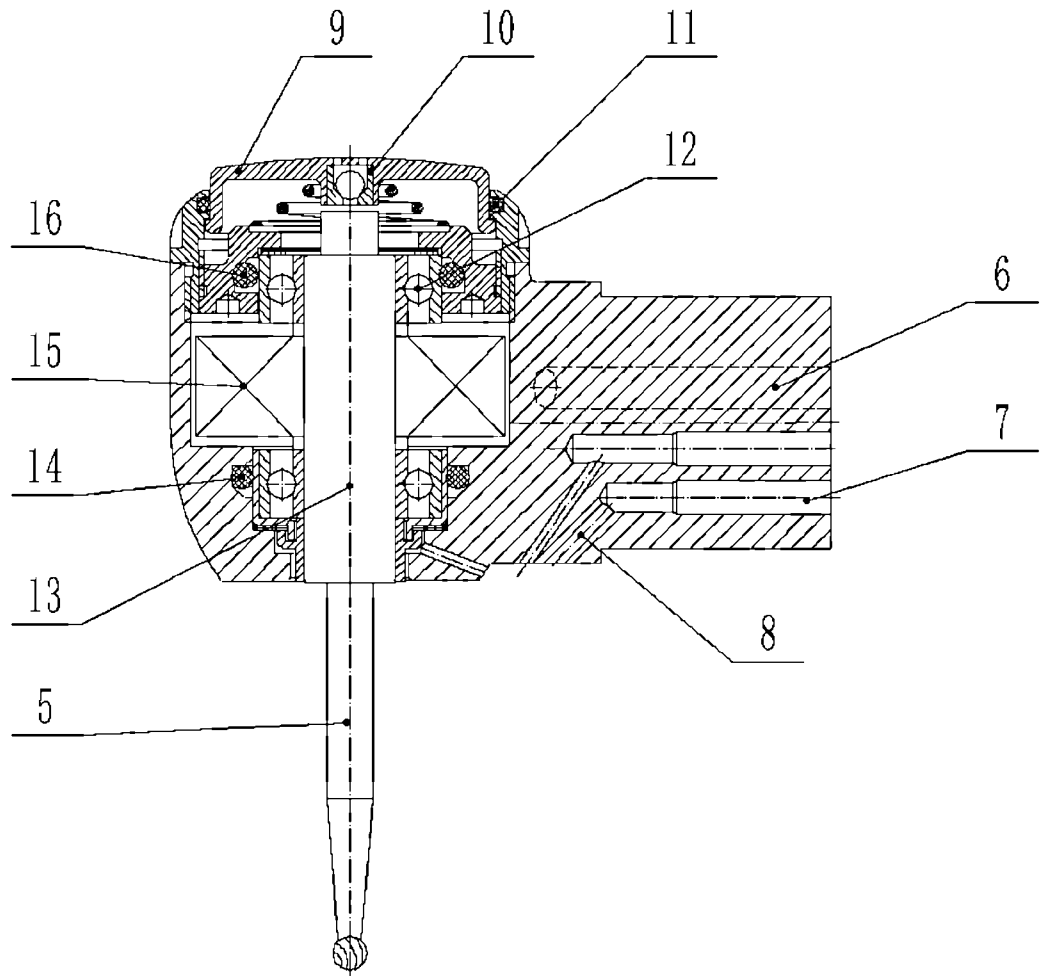


图 2

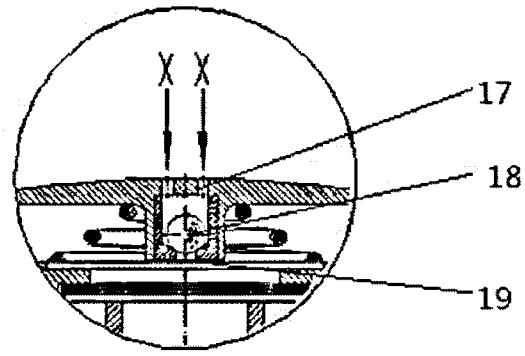


图 3

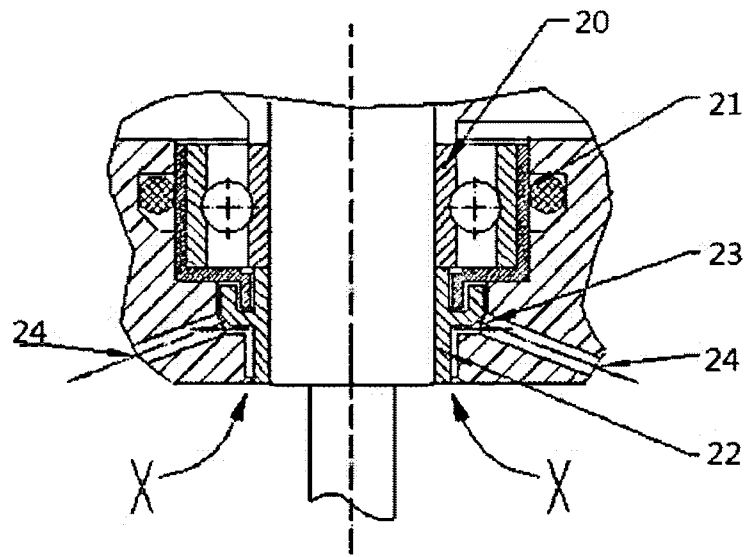


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2019/104845**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A61C 1/05(2006.01)i; A61C 1/08(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A61C 1,A61C 3, F16C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT.EPODOC, VEN: 牙, 手持, 手机, 蜗轮, 钻, 迷宫, 会吸, 密封, 阀, dentistry, turbine, succion, bear, seal, labyrinth, handpiece		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105852990 A (Beijing Dongbo Pneumatic Tool Co., Ltd.) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs 15-73, figures 1-8	1-10
Y	CN 1252257 A (NAKANISHI INC.) 10 May 2000 (2000-05-10) description, pages 3-4, and figures 1-3	1-10
A	US 5423678 A (NAKANISHI DENTAL MFG) 13 June 1995 (1995-06-13) entire document	1-10
A	CN 2691511 Y (ZHENG, Ping) 13 April 2005 (2005-04-13) entire document	1-10
A	CN 106073909 A (Beijing Dongbo Pneumatic Tool Co., Ltd.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-10
A	CN 206228439 U (FOSHAN DEKE MEDICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 09 June 2017 (2017-06-09) entire document	1-10
A	US 4146964 A (LARES JOSEPH P et al.) 03 April 1979 (1979-04-03) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 April 2020		26 April 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
<b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)</b> <b>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088</b> <b>China</b>		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2019/104845****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5334013 A (MELLER MOSHE) 02 August 1994 (1994-08-02) entire document	1-10
<hr/>		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/104845**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105852990	A	17 August 2016	CN	105852990	B	22 February 2017
				WO	2017206297	A1	07 December 2017
CN	1252257	A	10 May 2000	EP	0997110	A2	03 May 2000
				CN	1182816	C	05 January 2005
				US	6099308	A	08 August 2000
				JP	3057564	B2	26 June 2000
				KR	20000029329	A	25 May 2000
				KR	100334182	B1	25 April 2002
				TW	470637	B	01 January 2002
				JP	2000126203	A	09 May 2000
				HK	1027497	A1	27 May 2005
US	5423678	A	13 June 1995	AT	169478	T	15 August 1998
				DE	69412349	D1	17 September 1998
				JP	H06327698	A	29 November 1994
				EP	0625338	B1	12 August 1998
				JP	H07121261	B2	25 December 1995
				DE	69412349	T2	24 December 1998
				EP	0625338	A2	23 November 1994
CN	2691511	Y	13 April 2005		None		
CN	106073909	A	09 November 2016	WO	2017206298	A1	07 December 2017
CN	206228439	U	09 June 2017		None		
US	4146964	A	03 April 1979		None		
US	5334013	A	02 August 1994		None		



国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104845

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>A61C 1/05(2006.01)i; A61C 1/08(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																													
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61C 1, A61C 3, F16C</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, EPODOC, VEN:牙, 手持, 手机, 蜗轮, 钻, 迷宫, 会吸, 密封, 阀, dentistry, turbine, sucion, bear, seal, labyrinth, handpiece</p>																													
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105852990 A (北京东博气动工具有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第15-73段, 附图1-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1252257 A (株式会社中西) 2000年 5月 10日 (2000 - 05 - 10) 说明书第3-4页, 附图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5423678 A (NAKANISHI DENTAL MFG) 1995年 6月 13日 (1995 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2691511 Y (郑平) 2005年 4月 13日 (2005 - 04 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106073909 A (北京东博气动工具有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206228439 U (佛山市德克医疗器械有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4146964 A (LARES JOSEPH P等) 1979年 4月 3日 (1979 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5334013 A (MELLER MOSHE) 1994年 8月 2日 (1994 - 08 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 105852990 A (北京东博气动工具有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第15-73段, 附图1-8	1-10	Y	CN 1252257 A (株式会社中西) 2000年 5月 10日 (2000 - 05 - 10) 说明书第3-4页, 附图1-3	1-10	A	US 5423678 A (NAKANISHI DENTAL MFG) 1995年 6月 13日 (1995 - 06 - 13) 全文	1-10	A	CN 2691511 Y (郑平) 2005年 4月 13日 (2005 - 04 - 13) 全文	1-10	A	CN 106073909 A (北京东博气动工具有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-10	A	CN 206228439 U (佛山市德克医疗器械有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文	1-10	A	US 4146964 A (LARES JOSEPH P等) 1979年 4月 3日 (1979 - 04 - 03) 全文	1-10	A	US 5334013 A (MELLER MOSHE) 1994年 8月 2日 (1994 - 08 - 02) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
Y	CN 105852990 A (北京东博气动工具有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第15-73段, 附图1-8	1-10																											
Y	CN 1252257 A (株式会社中西) 2000年 5月 10日 (2000 - 05 - 10) 说明书第3-4页, 附图1-3	1-10																											
A	US 5423678 A (NAKANISHI DENTAL MFG) 1995年 6月 13日 (1995 - 06 - 13) 全文	1-10																											
A	CN 2691511 Y (郑平) 2005年 4月 13日 (2005 - 04 - 13) 全文	1-10																											
A	CN 106073909 A (北京东博气动工具有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-10																											
A	CN 206228439 U (佛山市德克医疗器械有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文	1-10																											
A	US 4146964 A (LARES JOSEPH P等) 1979年 4月 3日 (1979 - 04 - 03) 全文	1-10																											
A	US 5334013 A (MELLER MOSHE) 1994年 8月 2日 (1994 - 08 - 02) 全文	1-10																											
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 4月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 4月 26日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>杨静萱</p> <p>电话号码 (86-10062085629)</p>																											

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104845

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105852990	A	2016年 8月 17日	CN	105852990	B	2017年 2月 22日
				WO	2017206297	A1	2017年 12月 7日
CN	1252257	A	2000年 5月 10日	EP	0997110	A2	2000年 5月 3日
				CN	1182816	C	2005年 1月 5日
				US	6099308	A	2000年 8月 8日
				JP	3057564	B2	2000年 6月 26日
				KR	20000029329	A	2000年 5月 25日
				KR	100334182	B1	2002年 4月 25日
				TW	470637	B	2002年 1月 1日
				JP	2000126203	A	2000年 5月 9日
				HK	1027497	A1	2005年 5月 27日
US	5423678	A	1995年 6月 13日	AT	169478	T	1998年 8月 15日
				DE	69412349	D1	1998年 9月 17日
				JP	H06327698	A	1994年 11月 29日
				EP	0625338	B1	1998年 8月 12日
				JP	H07121261	B2	1995年 12月 25日
				DE	69412349	T2	1998年 12月 24日
				EP	0625338	A2	1994年 11月 23日
CN	2691511	Y	2005年 4月 13日		无		
CN	106073909	A	2016年 11月 9日	WO	2017206298	A1	2017年 12月 7日
CN	206228439	U	2017年 6月 9日		无		
US	4146964	A	1979年 4月 3日		无		
US	5334013	A	1994年 8月 2日		无		