(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112315167 B
(45)授权公告日 2025.02.14

(21)申请号 202011330093.6
(22)申请日 2020.11.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112315167 A
(43)申请公布日 2021.02.05
(73)专利权人 蚁人自动化科技(宁波)有限公司
地址 315600 浙江省宁波市宁海县一市镇一市村镇南路318号(自主申报)
(72)发明人 刘汉峰 豆宜明 薛海东 浦清
(74)专利代理机构 温州青科专利代理事务所(特殊普通合伙) 33390
专利代理师 姜青松
(51)Int.Cl.
A45D 20/12(2006.01)
A45D 20/10(2006.01)

(56)对比文件
CN 214630583 U,2021.11.09

审查员 陈雅萍

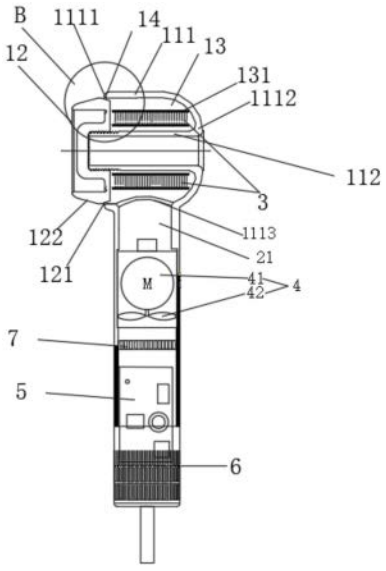
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种手持式电吹风机

(57)摘要

本发明公开了一种手持式电吹风机,吹风机本体包括本体壳体和圆盘状部件,本体壳体包括环状外壳体和与环状外壳体同心设置的内部圆柱部件,环状外壳体包括壳体开放端和壳体尾端,壳体尾端与内部圆柱部件密封连接,圆盘状部件与内部圆柱部件连接,圆盘状部件的外圆周壁面与壳体开放端之间形成环形缝隙,环状外壳体与内部圆柱部件之间设置环形空腔,环形空腔内设置加热单元,环状外壳体上设置入风开口部,入风开口部与手柄的一端连接,手柄为中空结构,中空结构内设置风扇单元和单片机控制单元。本发明在环形缝隙状排风口的壁面处产生康达效应,使电吹风器具的出风量有一定的空气放大效应,可以有效的提升出风量,更快速吹干头发。



CN 112315167 B

1.一种手持式电吹风机,包括吹风机本体和手柄,其特征在于:所述吹风机本体包括本体壳体和圆盘状部件,所述本体壳体包括环状外壳体和与所述环状外壳体同心设置的内部圆柱部件,所述环状外壳体包括壳体开放端和壳体尾端,所述壳体尾端与所述内部圆柱部件密封连接,所述圆盘状部件与所述内部圆柱部件连接,所述圆盘状部件的外圆周壁面与所述壳体开放端之间形成环形缝隙,所述环状外壳体与所述内部圆柱部件之间设置环形空腔,所述环形空腔内设置加热单元,所述环状外壳体上设置入风开口部,所述入风开口部与所述手柄的一端连接,所述手柄为中空结构,所述中空结构为入风通道,所述中空结构内设置风扇单元和单片机控制单元,所述手柄远离所述吹风机本体的一端设置过滤装置,所述本体壳体的过中轴线横截面为E字形。

2.根据权利要求1所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述圆盘状部件的外圆周壁面构成所述环形缝隙的内侧导出面,所述环状外壳体的内侧壁面在壳体开放端形成环形导向斜面,所述环形导向斜面构成所述环形缝隙的外侧导出面。

3.根据权利要求2所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述圆盘状部件的外圆周壁面包括环形缝隙形成段壁面和环形缝隙导出段壁面,所述环形缝隙形成段壁面构成所述环形缝隙的内侧导向面,所述环形缝隙导出段壁面连接所述环形缝隙形成段壁面并形成小于180°的内夹角。

4.根据权利要求1所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述环形缝隙的宽度为0.5mm～5mm,所述环形缝隙的中心线与所述入风通道的中轴线的夹角不小于90°。

5.根据权利要求3所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述环形缝隙形成段壁面与所述环形导向斜面内外交错设置,形成排风口的所述环形缝隙。

6.根据权利要求1所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述环形缝隙的中心面与所述吹风机本体的水平中轴线的夹角为5°～55°。

7.根据权利要求3所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述环形缝隙形成段壁面为斜面或曲面,所述环形缝隙导出段壁面为斜面或曲面。

8.根据权利要求1所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述内部圆柱部件的一端凸出于所述壳体开放端,并设置外螺纹,所述圆盘状部件的一端设置内螺纹,所述内螺纹与所述外螺纹啮合,连接所述圆盘状部件与所述本体壳体,并调节所述环形缝隙的大小与形状。

9.根据权利要求1所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述圆盘状部件的过中轴线横截面也为E字形。

10.根据权利要求1所述的一种手持式电吹风机,其特征在于:所述环形空腔内设置支撑结构,所述支撑结构内部设置所述加热单元,所述单片机控制单元置于所述手柄中靠近所述过滤装置的一端,所述过滤装置包括外层筒式粗过滤装置和内层不锈钢过滤装置,所述风扇单元的动力系统为正反转变频电机。

一种手持式电吹风机

技术领域

[0001] 本发明涉及电吹风机领域,具体涉及一种手持式高速电机及扇叶驱动被电加热的热空气吹风机,例如小家电领域的电吹风,干发器。

背景技术

[0002] 电吹风机,主要用于头发的干燥和整形,也可供实验室、理疗室及工业生产、美工等方面作局部干燥、加热和理疗之用。

[0003] 通常,提供电机及扇叶,其将空气吸入本体中,经过电热丝加热后被吹出。通常这样的电吹风器具提供有集风口或扩散喷嘴,其可以被连接到电吹风器具或从其拆下,且改变从电吹风器具排出的空气流的速度和方向。

[0004] 戴森专利CN201621361236.9中公开了一种应用高速电机的手持式产品。该技术方案中电机的转速在每分钟7.5万转至11万转之间。该手持式产品让装在手柄中的高速电机组成的风扇单元驱动空气流入本体空腔并从一个2mm宽的环形出口快速吹出来,运用了空气倍增技术,风速可达17m/s,这是普通电吹风无法达到的,虽然已经是很大的风速,由于手柄的空气流向本体空腔时气流方向要改变大约90°,这会对风速和风压产生损失,现有技术中通常通过设置导风结构件来减小这方面的损失。

[0005] 目前市场上无叶高速电吹风技术方案的缺点还有就是线路板放置在电吹风顶部后端,这里的空气流动并不十分通畅,散热问题一直是一个很大问题。

[0006] 目前市场上无叶高速电吹风技术方案通常在电吹风的空气入口端处设置过滤装置,但在使用较久后过滤装置及过滤网布满灰尘,且不易察觉,经常因为灰尘等原因,噪音增大,无故停机或过热保护故障等,让消费者体验感下降。

[0007] 专利申请号CN201710809640.0中公开了一种手持平滑吹风机。该技术方案中包括了空气倍增装置,其特征在于:所述的空气导流元件至少设置有一个环形出风切口,所述环形出风切口的宽度应在1.3～1.4毫米之内。该技术方案不符合康达效应的诸多要素,例如没有附壁曲面,没有对进口通道和出风通道各种因素进行研究和定义,我们在研发中也做过类似这样的样机,其性能也远远不如我们的技术方案。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种新型的电吹风机结构,结构更合理,风速更大更平稳,更快速吹干头发。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种手持式电吹风机,包括吹风机本体和手柄,吹风机本体包括本体壳体和圆盘状部件,本体壳体包括环状外壳体和与环状外壳体同心设置的内部圆柱部件,环状外壳体包括壳体开放端和壳体尾端,壳体尾端与内部圆柱部件密封连接,圆盘状部件与内部圆柱部件连接,圆盘状部件的外圆周壁面与壳体开放端之间形成环形缝隙,环状外壳体与内部圆柱部件之间设置环形空腔,环形空腔内设置加热单元,环状外壳体上设置入风开口部,入风开口部与手柄的一端连接,手柄为中空结

构,中空结构为入风通道,中空结构内设置风扇单元和单片机控制单元,手柄远离吹风机本体的一端设置过滤装置。

[0010] 优选的,圆盘状部件的外圆周壁面构成环形缝隙的内侧导出面,环状外壳体的内侧壁面在壳体开放端形成环形导向斜面,环形导向斜面构成环形缝隙的外侧导出面。

[0011] 优选的,圆盘状部件的外圆周壁面包括环形缝隙形成段壁面和环形缝隙导出段壁面,环形缝隙形成段壁面构成环形缝隙的内侧导向面,环形缝隙导出段壁面连接环形缝隙形成段壁面并形成小于180°的内夹角。

[0012] 优选的,环形缝隙的宽度为0.5mm～5mm,环形缝隙的中心线与入风通道的中轴线的夹角不小于90°。

[0013] 优选的,环形缝隙形成段壁面与环形导向斜面内外交错设置,形成排风口的所述环形缝隙。

[0014] 优选的,环形缝隙的中心面与吹风机本体的水平中轴线的夹角为5°～55°。

[0015] 优选的,环形缝隙形成段壁面为斜面或曲面,环形缝隙导出段壁面为斜面或曲面。

[0016] 优选的,内部圆柱部件的一端凸出于壳体开放端,并设置外螺纹,圆盘状部件的一端设置内螺纹,内螺纹与外螺纹啮合,连接圆盘状部件与本体壳体,并调节环状缝隙的大小与形状。

[0017] 优选的,本体壳体的过中轴线横截面为E字形,圆盘状部件的过中轴线横截面也为E字形。

[0018] 优选的,环形空腔内设置支撑结构,支撑结构内部设置加热单元,单片机控制单元置于手柄中靠近过滤装置的一端,过滤装置包括外层筒式粗过滤装置和内层不锈钢过滤装置,风扇单元的动力系统为正反转变频电机。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 进入手柄的主空气通过过滤装置入口,经风扇单元驱动后被送到环形空腔中,并被环形缝隙状排风口高速喷出。来自吹风机本体尾部外部的空气通过出风通道被环形缝隙状排风口所排出的快速气流所卷吸,产生康达效应。被喷出的空气流和被卷吸的空气流构成从吹风机本体形成的导出斜面向前射出的总空气流。即,在环形缝隙状排风口的壁面处产生康达效应,使电吹风器具的出风量有一定的空气放大效应,可以有效的提升出风量。其中,环形缝隙状排气口的设置,对气流具有放大作用。当空气从环形缝隙状排气口流出时,根据康达效应,这部分空气(称为第一气流)会吸附在出风导向部件的壁面上并沿着壁面流动,于是在环形内部壁曲面的中心区域产生一定的负压,从而使得周围大量的空气被吸入,第一气流和周围气流汇合后形成快速且高容量的气流流出,实现空气放大效应。另外本发明手柄的空气流向吹风机本体的环形空腔时为直流方向,减少了对风速和风压的消损,从而使风速更大更平稳,更快速吹干头发。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例1手持式电吹风机的主视图;

[0022] 图2为图1的后视图;

[0023] 图3为图1的侧视图;

[0024] 图4为图1沿A-A向的剖视图;

[0025] 图5为图4中B处的局部放大示意图；

[0026] 图6为图1的爆炸示意图；

[0027] 图中：1、吹风机本体，11、本体壳体，111、环状外壳体，1111、壳体开放端，1112、壳体尾端，1113、入风开口部，112、内部圆柱部件，12、圆盘状部件，121、环形缝隙形成段壁面，122、环形缝隙导出段壁面，13、环形空腔，131、支撑结构，14、环形缝隙，2、手柄，21、入风通道，22、控制开/关，3、加热单元，4、风扇单元，41、电机，42、扇叶，5、单片机控制单元，6、过滤装置，61、外层筒式粗过滤装置，62、内层不锈钢过滤装置，7、蜂窝状部件。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1至图6所示，一种手持式电吹风机，包括吹风机本体1和手柄2，手柄2是圆管状，吹风机本体1包括本体壳体11和圆盘状部件12，本体壳体11为类E字形，包括环状外壳体111和与环状外壳体111同心设置的内部圆柱部件112，环状外壳体111具有圆管部分和圆弧部分，圆管部分和圆弧部分共同构成环状外壳体111，环状外壳体111包括壳体开放端1111和壳体尾端1112，壳体尾端1112为圆弧部分，与内部圆柱部件112密封连接。环状外壳体111的圆管部分的外壁直径大约为82mm。圆盘状部件12也为类E字形，与内部圆柱部件112连接，圆盘状部件12的外圆周壁面与壳体开放端1111之间形成环形缝隙14，环状外壳体111与内部圆柱部件112之间设置环形空腔13，环形空腔13的腔壁的平均厚度通常在1mm至5mm之间，优选地在1mm至3mm之间，有利于减少气流流动的阻力，降低气流流动的损耗。环形空腔13内设置加热单元3，环形空腔13设置排风口，排风口为环形缝隙14，用于导出环形空腔13内的流通空气至出风，环形缝隙14的宽度为0.5mm～5mm，优选地在1.5mm至2.6mm之间。环状外壳体111上设置入风开口部1113，入风开口部1113与手柄2的一端连接，手柄2为中空结构，中空结构为入风通道21，环形缝隙14的与入风通道21的中轴线的夹角不小于90°。中空结构内设置风扇单元4和单片机控制单元5，手柄2远离吹风机本体1的一端设置过滤装置6。

[0030] 在其他优选实施例中，圆盘状部件12的外圆周壁面构成环形缝隙14的内侧导出面，环状外壳体111的内侧壁面在壳体开放端1111形成环形导向斜面，环形导向斜面构成环形缝隙14的外侧导出面。圆盘状部件12的外圆周壁面包括环形缝隙形成段壁面121和环形缝隙导出段壁面122，环形缝隙形成段壁面121构成环形缝隙14的内侧导向面，环形缝隙形成段壁面121与环形导向斜面内外交错设置，形成排风口的环形缝隙14。环形缝隙14的中心面与吹风机本体1的水平中轴线的夹角为5°～55°。环形缝隙导出段壁面122连接环形缝隙形成段壁面121并形成135°的内夹角，使环形缝隙导出段壁面122形成聚风的喇叭形结构，大口朝向环状缝隙14方向，小口背离环状缝隙14方向，提升聚风效果。环形缝隙形成段壁面121为斜面，环形缝隙导出段壁面122为曲面。内部圆柱部件112的一端凸出于壳体开放端1111，并设置外螺纹，圆盘状部件12的一端设置内螺纹，内螺纹与外螺纹啮合，连接圆盘状部件12与本体壳体11，并调节所述环状缝隙14的大小与形状。当然也可以是其他连接方式。

[0031] 圆盘状部件12的外壳、本体壳体11的外壳和/或手柄2外壳为塑料材质并喷涂橡胶

漆,在提升电吹风机整体外观的美观性的同时,也提升了电吹风整体的质感,提高用户使用感受。

[0032] 环形空腔13的内部设置加热单元3,该加热单元3用以将环形空腔13内的空气流加热并通过环形缝隙14排风口输送至吹风机本体1的前端。

[0033] 在优选实施例中,手柄2上配置有控制开/关22和指示灯,控制开/关22设置为推拉型开关或按钮型开关。单片机控制单元5装配在在手柄2中,设置在主空气入口附近,以便更好的散热。单片机控制单元5控制加热单元3的温度和风扇单元4的旋转速度的参数。内部配线(未示出)将PCB电连接到加热单元3、风扇单元4和电缆。控制开/关22被提供且连接到PCB,用户可以选择四挡温度设置(自然风/一档温度(低温)/二档温度(中温)/三档温度(高温))和三挡风速(一档风速(低速)/二档风速(中速)/三档风速(高速))设置。

[0034] 在优选实施例中,风扇单元4设置在手柄2的中空结构中,风扇单元4由电机41和扇叶42组合而成。风扇单元4抽吸空气流过主空气入口,空气流流经手柄2的入风通道,并进入吹风机本体1,围绕电热芯单元被加热后经环形缝隙14排气口快速排出。风扇单元4的动力系统为正反转变频电机,可以定期反转,以清除过滤网部分灰尘,同时起到对单片机控制单元5的散热作用,减少无故停机或过热停机的几率。

[0035] 在优选实施例中,为了隔离外部杂质,并提高对来风和出风的导流作用,过滤装置6包括设置在进风口的外层筒式粗过滤装置61和内层不锈钢过滤装置62。外层筒式粗过滤装置61和内层不锈钢过滤装置62可以被移除且可以通过擦拭或刷洗来清洁。

[0036] 在优选实施例中,手柄2管状内部设置蜂窝状部件7,该蜂窝状部件7与手柄2的内部壁连接一体,用于支撑并加强手柄2强度,又能减少对入风的阻力。

[0037] 工作原理:进入手柄2的主空气通过过滤装置6入口的空气经风扇单元4驱动后被送到环形空腔13中,并被环形缝隙14排风口所喷出。来自吹风机本体1尾部外部的空气被环形缝隙14排风口所排出的快速气流所卷吸,产生康达效应,被喷出的空气流和被卷吸的空气流构成从环形缝隙导出段面向前射出的总空气流。即,在环形缝隙14排风口的内壁面处产生康达效应,使电吹风器具的出风量有一定的空气放大效应,可以有效的提升出风量。其中,环形缝隙14排气口的设置,对气流具有放大作用。当空气从环形缝隙14排气口流出时,根据康达效应,这部分空气(称为第一气流)会吸附在出风导向部件的内部壁面上并沿着内部壁面流动,于是在环形内部壁曲面的中心区域产生一定的负压,从而使得周围大量的空气被吸入,第一气流和周围气流汇合后形成快速且高容量的气流流出,实现空气放大效应。另外本发明手柄2的空气流向吹风机本体1的环形空腔13时为直流方向,减少了对风速和风压的消损,从而使风速更大更平稳,更快速吹干头发。

[0038] 针对实施例的手持式电吹风机做实验测试,如下:

[0039] 风速:去掉风嘴,在出风筒轴线上,距离出风0mm,100mm,200mm处,以风速仪测试最高档风速;

[0040] 风量:去掉风嘴,在出风筒轴线上,距离出风10mm,100mm,200mm处,以电子秤测量风力(即,风量);

[0041] 电子秤测量范围:0~500克s;

[0042] 风速仪测量范围:0.3m/s~45m/s;

[0043] 环境温度:23.8°。

[0044] 实验结果：

[0045]

本发明	环形缝隙口间隙（1.6mm）	环形缝隙口间隙（2mm）	戴森电吹风	
档位	最高档	最高档		最高档
吹力距离 10mm 处	130 克	140 克	吹力距离 10mm 处	102 克
吹力距离 100mm 处	103 克	116 克	吹力距离 100mm 处	110 克
吹力距离 200mm 处	95 克	101 克	吹力距离 200mm 处	95 克
风速测 0mm 处，	16.5m/s	17m/s	风速测 0mm 处	16.86m/s
风速测 100mm 处，	15m/s	16.5m/s	风速测 100mm 处	16.8m/s
风速测 200mm 处，	11m/s	12m/s	风速测 200mm 处	14.5m/s

[0046] 实验结果说明：

[0047] 戴森测量的风速为最大16.86m/s,和戴森厂家宣传(17m/s)和网络测评的数值(16～17m/s)基本是一致的,说明我们的测量方法是可信的。

[0048] 我们经过大量样机试验,最终论证环形缝隙14的间隙为2mm时,电吹风出风效果最佳。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

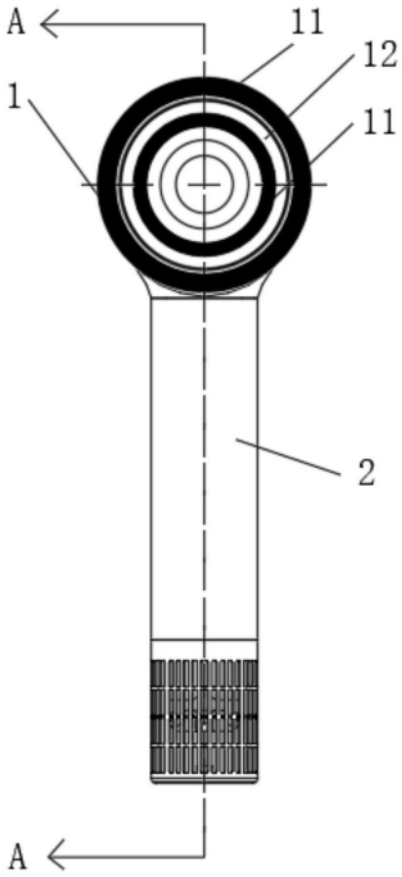


图1

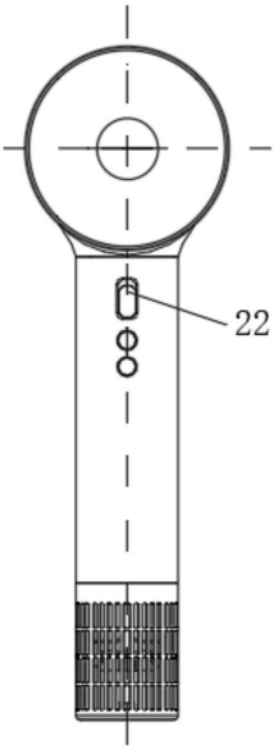


图2

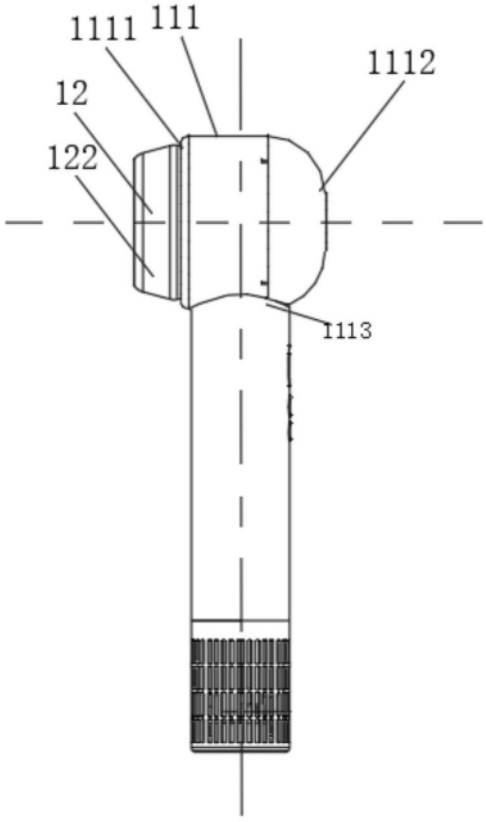


图3

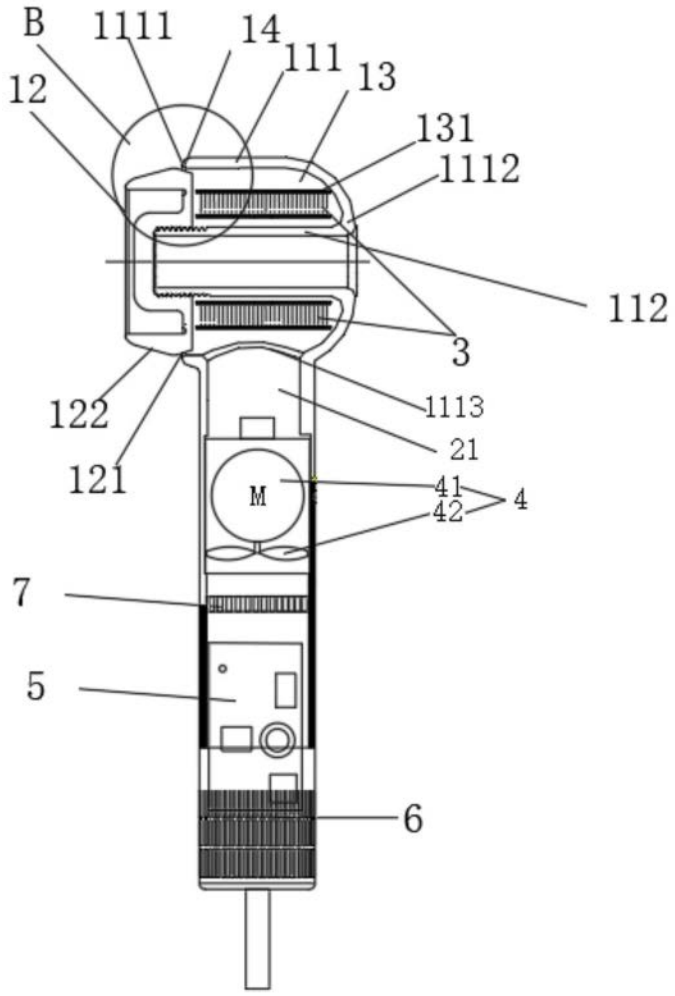


图4

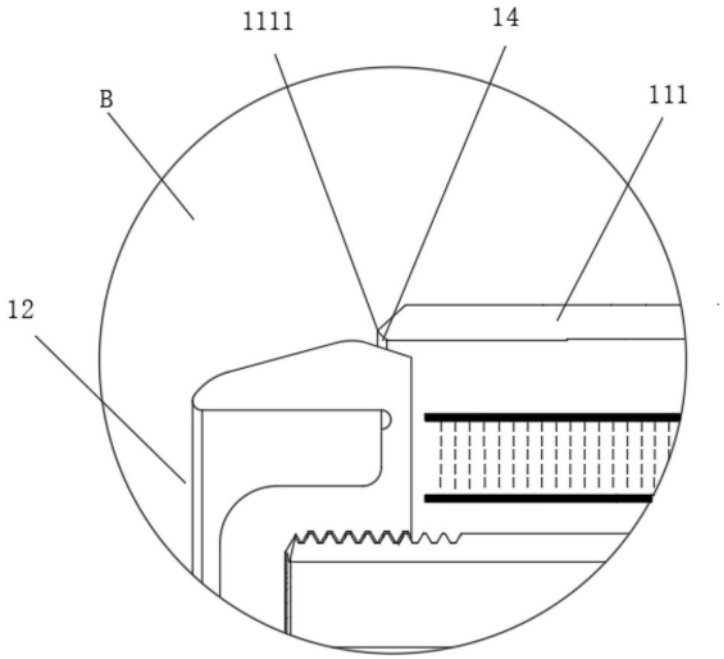


图5

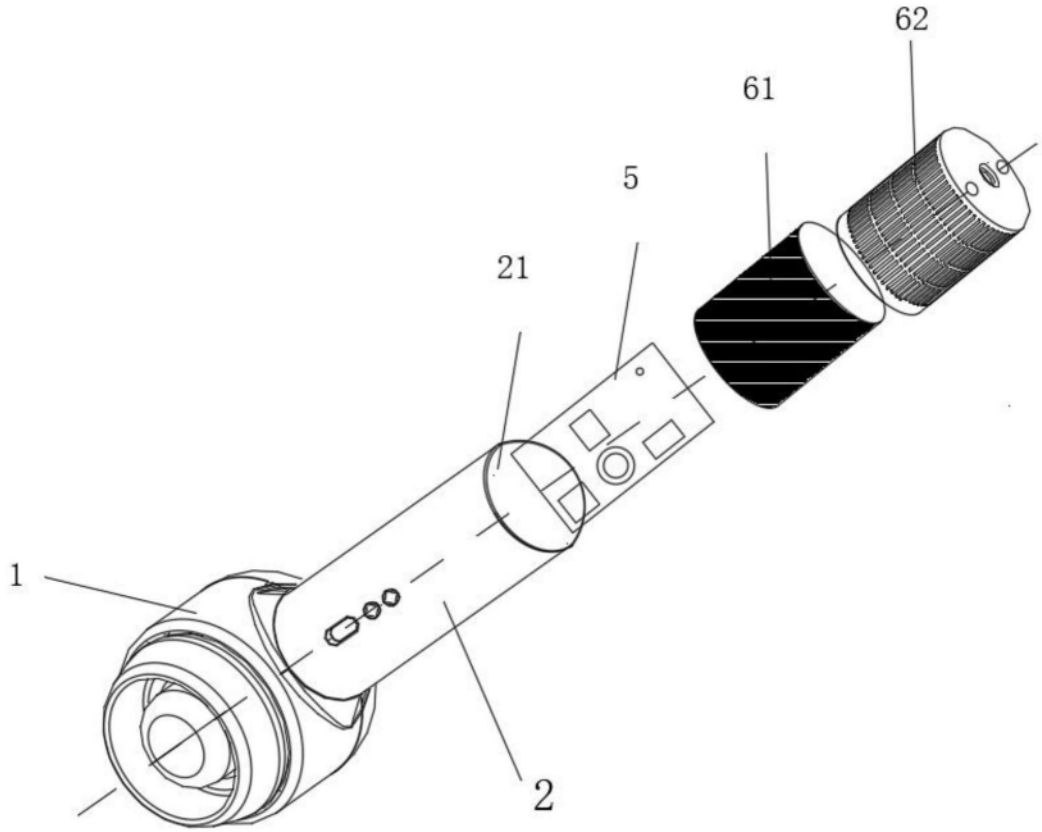


图6