(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114146278 A
(43)申请公布日 2022.03.08

(21)申请号 202111404463.0

(22)申请日 2021.11.23

(71)申请人 中国人民解放军西部战区总医院
地址 610083 四川省成都市金牛区外北天回镇蓉都大道天回路270号

(72)发明人 马李杰 韦文香 黄小露

(74)专利代理机构 重庆信必达知识产权代理有限公司 50286
代理人 陈小东

(51)Int.Cl.
*A61M 16/04*(2006.01)
*A61M 16/10*(2006.01)
*A61M 16/16*(2006.01)
*A61M 1/00*(2006.01)

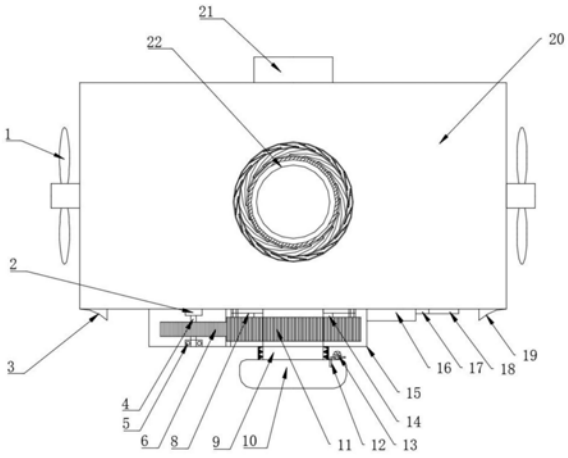
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

# 一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻

(57)摘要

本发明公开了一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，涉及医疗器械技术领域，其技术方案要点是：包括人工鼻壳体，人工鼻壳体为圆柱形透明壳体，人工鼻壳体的外侧壁设有气管连接装置，气管连接装置位于人工鼻壳体的中部；人工鼻壳体的内部设有腔室，腔室的两端均嵌设有过滤保湿装置，腔室的内侧壁设有两个透气网；两个透气网的侧壁均设有温度传感器；人工鼻壳体设有贯穿的人工鼻壳体侧壁的两个通孔一，两个通孔一内均设有控温装置；腔室的底部设有两个水道，两个控温装置和两个水道对称分布于气管连接器的两侧。该人工鼻能够连接不同管径的气管套管，同时可以保证患者呼吸氧气的温度为最佳温度。




CN 114146278 A

1.一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，包括人工鼻壳体(20)，其特征是：所述人工鼻壳体(20)为圆柱形透明壳体，所述人工鼻壳体(20)的外侧壁设有气管连接装置，所述气管连接装置位于人工鼻壳体(20)的中部；所述人工鼻壳体(20)的内部设有腔室(34)，所述腔室(34)的两端均嵌设有过滤保湿装置(31)，所述腔室(34)的内侧壁设有两个透气网(29)；两个所述透气网(29)的侧壁均设有温度传感器(35)；所述人工鼻壳体(20)设有贯穿的人工鼻壳体(20)侧壁的两个通孔一(38)，两个所述通孔一(38)内均设有控温装置；所述腔室(34)的底部设有两个水道(24)，两个所述控温装置和两个水道(24)对称分布于气管连接器(22)的两侧；两个所述控温装置和两个水道(24)均位于透气网(29)和过滤保湿装置(31)之间；所述人工鼻壳体(20)的底部设有蓄电池(16)、控制处理器(17)、充电口(18)、控温开关按钮(3)和储痰装置；

所述气管连接装置包括气管连接器(22)、固定圆柱筒(27)、环形固定块一(43)、环形固定块二(42)、软性橡胶(44)和转动固定装置；所述气管连接器(22)的端部与人工鼻壳体(20)的侧壁连接，所述固定圆柱筒(27)的底部套接于气管连接器(22)的侧壁上，所述气管连接器(22)远离人工鼻壳体(20)的端部位于固定圆柱筒(27)内；所述转动固定装置、环形固定块一(43)和环形固定块二(42)的外侧壁均与固定圆柱筒(27)的内侧壁固定连接，所述环形固定块一(43)和环形固定块二(42)分别位于转动固定装置的两侧，所述软性橡胶(44)填充于转动固定装置、环形固定块一(43)和固定圆柱筒(27)底部之间，且所述软性橡胶(44)与环形固定块一(43)的内侧壁固定连接；

所述转动固定装置包括圆环固定板(47)、环形转动板(46)、拨杆(26)、多个软性衬垫(48)、多个活动固定板(40)和多个转轴二(50)；所述圆环固定板(47)的端部与环形固定块二(42)的侧壁固定连接，所述环形转动板(46)位于固定圆柱筒(27)和圆环固定板(47)之间，且所述环形转动板(46)与固定圆柱筒(27)和圆环固定板(47)均为滑动连接；所述环形转动板(46)的侧壁设有多个弧形滑槽(49)，多个所述转轴二(50)的侧壁分别与多个弧形滑槽(49)的侧壁滑动连接；多个所述活动固定板(40)呈类羽毛状，多个所述活动固定板(40)的端部位于环形转动板(46)内，且多个所述活动固定板(40)的侧壁分别与多个转轴二(50)的端部固定连接；多个所述活动固定板(40)远离圆环固定板(47)的侧壁分别与多个软性衬垫(48)固定连接；多个所述软性衬垫(48)远离活动固定板(40)的侧壁为粘性衬垫；所述固定圆柱筒(27)的侧壁设有贯穿固定圆柱筒(27)侧壁的转动槽(25)，所述拨杆(26)的端部位于转动槽(25)内，且所述拨杆(26)的端部与环形转动板(46)的外侧壁固定连接，所述拨杆(26)远离环形转动板(46)的端部位于固定圆柱筒(27)外部；

所述控温装置包括多个制冷半导体(33)、两个导热板(32)和多个散热片(36)；所述制冷半导体(33)的两端分别与两个导热板(32)固定连接，两个所述导热板(32)的侧壁与通孔一(38)的侧壁固定连接，两个所述导热板(32)远离制冷半导体(33)的侧壁与多个散热片(36)的端部固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述过滤保湿装置(31)包括旋转拆卸装置、过滤器(30)、保湿装置(31)和多个湿度指示剂(37)；所述过滤器(30)的一端与旋转拆卸装置固定连接，所述过滤器(30)的另一端与保湿装置(31)的端部固定连接，多个所述湿度指示剂(37)嵌设于保湿装置(31)内；所述过滤器(30)和保湿装置(31)的侧壁均与腔室(34)的侧壁连接。

3.根据权利要求2所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述旋转拆卸装置包括旋钮(1)、转动环(23)和多个连接杆(39)；所述转动环(23)的外侧壁与人工鼻壳体(20)的内侧壁螺纹连接，多个所述连接杆(39)的一端与转动环(23)的内侧壁固定连接，多个所述连接杆(39)的另一端与旋钮(1)的转轴一(4)处固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述储痰装置包括控制箱体(15)、开关装置和吸痰装置；所述控制箱体(15)的顶部和人工鼻壳体(20)的底部固定连接，所述开关装置的底部与储痰装置的顶部连接。

5.根据权利要求4所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述开关装置包括小型伺服电机(2)、转轴一(4)、轴承(5)、主动齿轮(6)和从动装置；所述小型伺服电机(2)与控制箱体(15)内侧顶部固定连接，所述控制箱体(15)的输出端与转轴一(4)的端部固定连接，所述转轴一(4)远离小型伺服电机(2)的端部与轴承(5)固定连接，所述轴承(5)与箱体内侧底部固定连接；所述主动齿轮(6)套接于转轴一(4)上，且所述主动齿轮(6)与从动开关装置啮合。

6.根据权利要求5所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述从动装置包括从动轮盘(11)、出痰管(9)、环形支撑板(14)和多个摆动装置；所述从动轮盘(11)和环形支撑板(14)套接于出痰管(9)的外侧壁上，所述环形支撑板(14)的顶部和出痰管(9)的顶部平齐；多个所述摆动装置均与从动轮盘(11)的顶部连接；多个所述摆动装置沿从动轮盘(11)的圆弧方向等距分布。

7.根据权利要求6所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述摆动装置包括弧形转动杆(7)和活动挡板(8)；所述弧形转动杆(7)的底部与从动轮盘(11)的顶部滑动连接，所述弧形转动杆(7)的一端与从动轮盘(11)的顶部铰接，所述弧形转动杆(7)的另一端与活动挡板(8)的一端铰接；所述活动挡板(8)的底部与环形支撑板(14)的顶部滑动连接，所述活动挡板(8)的侧壁与从动轮盘(11)的顶部铰接；多个所述活动挡板(8)组成一个类圆形，所述活动挡板(8)的顶部与控制箱体(15)的内侧壁滑动触接；所述控制箱体(15)的顶部设有出痰口，所述出痰口的内径与出痰管(9)的内径相同。

8.根据权利要求4所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述吸痰装置包括储痰盒(10)、小型抽空泵(13)和出气管(12)；所述储痰盒(10)的顶部与开关装置的底部螺纹连接；所述小型抽空泵(13)与储痰盒(10)的顶部固定连接，所述出气管(12)的一端位于储痰盒(10)内，所述出气管(12)的另一端与小型抽空泵(13)连接。

9.根据权利要求1所述的一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，其特征是：所述人工鼻壳体(20)的顶部设有氧气管接头(21)。

# 一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻

## 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，更具体地说，它涉及一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻。

## 背景技术

[0002] 气管套管是插入患者气管和/或支气管，为患者特别是不能自主呼吸患者创建一个临时性的人工呼吸通道的一种医疗器械，但由于院内空气致病细菌、病毒较多以及人体气道对适宜气体的多种要求，所以在气管套管上多设置人工鼻，又名热湿交换过滤器，是一种连接在气管套管外端，为人体供给温暖湿润气体的装置，主要原理是通过过滤部件阻挡和吸附细菌和病毒，并将人体呼出气体的温度和水分与吸入气体进行湿热交换，以供给较为适宜人体的气体。

[0003] 现有临床使用的人工鼻需要与气管套管连接，但是人工鼻的连接处的管径是固定的，但是气管套管的管径各有不同，导致使用不同管径的气管套管时，需要更换能与气管套管连接的人工鼻，这样往往需要购买多个人工鼻，成本高且不方便；其次，现有的人工鼻虽然具有换热器，但是换热效率低，当空气温度较低时，患者所吸的空气温度仍然很低，对患者的肺部刺激较大；此外，现有的人工鼻不能对痰液进行自动收集，呼吸道分泌物较多时，痰液附着于人工鼻导致通气孔道堵塞，需频繁更换人工鼻以避免呼吸不畅，增加使用成本；最后，现有人工鼻采用的圆柱体嵌套式连接，仅能与塑料材质的气管套管连接，无法用于金属材质的气管套管，导致必须使用金属材质气管套管的患者无适用的人工鼻。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，该人工鼻能够连接不同管径的气管套管，同时可以对人工鼻内的温度进行准确控温，从而保证患者呼吸氧气的温度为最佳温度；此外，该人工鼻还能对患者的痰液进行收集，防止人工鼻被进气处被堵塞。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻，包括人工鼻壳体，所述人工鼻壳体为圆柱形透明壳体，所述人工鼻壳体的外侧壁设有气管连接装置，所述气管连接装置位于人工鼻壳体的中部；所述人工鼻壳体的内部设有腔室，所述腔室的两端均嵌设有过滤保湿装置，所述腔室的内侧壁设有两个透气网；两个所述透气网的侧壁均设有温度传感器；所述人工鼻壳体设有贯穿的人工鼻壳体侧壁的两个通孔一，两个所述通孔一内均设有控温装置；所述腔室的底部设有两个水道，两个所述控温装置和两个水道对称分布于气管连接器的两侧；两个所述控温装置和两个水道均位于透气网和过滤保湿装置之间；所述人工鼻壳体的底部设有蓄电池、控制处理器、充电口、控温开关按钮和储痰装置；

[0006] 所述气管连接装置包括气管连接器、固定圆柱筒、环形固定块一、环形固定块二、软性橡胶和转动固定装置；所述气管连接器的端部与人工鼻壳体的侧壁连接，所述固定圆

柱筒的底部套接于气管连接器的侧壁上，所述气管连接器远离人工鼻壳体的端部位于固定圆柱筒内；所述转动固定装置、环形固定块一和环形固定块二的外侧壁均与固定圆柱筒的内侧壁固定连接，所述环形固定块一和环形固定块二分别位于转动固定装置的两侧，所述软性橡胶填充于转动固定装置、环形固定块一和固定圆柱筒底部之间，且所述软性橡胶与环形固定块一的内侧壁固定连接；

[0007] 所述转动固定装置包括圆环固定板、环形转动板、拨杆、多个软性衬垫、多个活动固定板和多个转轴二；所述圆环固定板的端部与环形固定块二的侧壁固定连接，所述环形转动板位于固定圆柱筒和圆环固定板之间，且所述环形转动板与固定圆柱筒和圆环固定板均为滑动连接；所述环形转动板的侧壁设有多个弧形滑槽，多个所述转轴二的侧壁分别与多个弧形滑槽的侧壁滑动连接；多个所述活动固定板呈类羽毛状，多个所述活动固定板的端部位于环形转动板内，且多个所述活动固定板的侧壁分别与多个转轴二的端部固定连接；多个所述活动固定板远离圆环固定板的侧壁分别与多个软性衬垫固定连接；多个所述软性衬垫远离活动固定板的侧壁为粘性衬垫；所述固定圆柱筒的侧壁设有贯穿固定圆柱筒侧壁的转动槽，所述拨杆的端部位于转动槽内，且所述拨杆的端部与环形转动板的外侧壁固定连接，所述拨杆远离环形转动板的端部位于固定圆柱筒外部；

[0008] 所述控温装置包括多个制冷半导体、两个导热板和多个散热片；所述制冷半导体的两端分别与两个导热板固定连接，两个所述导热板的侧壁与通孔一的侧壁固定连接，两个所述导热板远离制冷半导体的侧壁与多个散热片的端部固定连接。

[0009] 通过采用上述技术方案，将转轴二与弧形滑槽活动连接，且转轴二的端部与类似羽毛状的活动固定板的侧壁固定连接，通过拨动拨杆使环形转动板转动，类似羽毛状的活动固定板之间所围成的类圆形的直径会随之变化，从而实现对不同材质和不同管径的气管套管进行固定的效果；通过在每一个活动固定板靠近气管套管的侧壁固定连接软性衬垫，且软性衬垫与气管套管的连接处为粘性，这样软性衬垫可以达到缓冲、固定且密封的效果；通过在转动固定装置、环形固定块一和固定圆柱筒之间填充软性橡胶，且软性橡胶开有可以插入气管套管和气管连接器的通孔二，可以达到对气管套管进行密封且固定的效果；通过在人工鼻壳体内嵌设控温装置，且在透气网的侧壁固定安装温度传感器，这样可以通过半导体制冷的方式实现对进入肺部空气的温度进行控制；通过在腔室的底部设置两个水道，可以将控温装置上形成的水滴通过水道流入过滤保湿装置中，从而达到延长过滤保湿装置的使用寿命的效果。

[0010] 本发明进一步设置为：所述过滤保湿装置包括旋转拆卸装置、过滤器、保湿装置和多个湿度指示剂；所述过滤器的一端与旋转拆卸装置固定连接，所述过滤器的另一端与保湿装置的端部固定连接，多个所述湿度指示剂嵌设于保湿装置内；所述过滤器和保湿装置的侧壁均与腔室的侧壁连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，将旋转拆卸装置与过滤器固定连接，且过滤器与保湿装置固定连接，这样可以对进入肺部的气体进行过滤和加湿；通过在保湿装置中嵌设湿度指示剂，医护人员可以通过湿度指示剂的颜色判断保湿装置的湿度是否正常，当保湿装置中的湿度较低时，可以通过将旋转拆卸装置将过滤器和保湿装置进行拆卸更换。

[0012] 本发明进一步设置为：所述旋转拆卸装置包括旋钮、转动环和多个连接杆；所述转动环的外侧壁与人工鼻壳体的内侧壁螺纹连接，多个所述连接杆的一端与转动环的内侧壁

固定连接，多个所述连接杆的另一端与旋钮的转轴一处固定连接。

[0013] 通过采用上述技术方案，转动环的外侧壁与人工鼻壳体的内侧壁螺纹连接，这样可以通过转动旋钮来取下转动环，从而取下保湿装置和过滤器，便于对保湿装置和过滤器进行更换；旋钮和转动环是通过多个连接杆连接，这样便于空气通过转动环进入保湿装置和过滤器中。

[0014] 本发明进一步设置为：所述储痰装置包括控制箱体、开关装置和吸痰装置；所述控制箱体的顶部和人工鼻壳体的底部固定连接，所述开关装置的底部与储痰装置的顶部连接。

[0015] 通过采用上述技术方案，开关装置的底部与吸痰装置的顶部连接，可以适时进行吸痰操作。

[0016] 本发明进一步设置为：所述开关装置包括小型伺服电机、转轴一、轴承、主动齿轮和从动装置；所述小型伺服电机与控制箱体内侧顶部固定连接，所述控制箱体的输出端与转轴一的端部固定连接，所述转轴一远离小型伺服电机的端部与轴承固定连接，所述轴承与箱体内侧底部固定连接；所述主动齿轮套接于转轴一上，且所述主动齿轮与从动开关装置啮合。

[0017] 通过采用上述技术方案，将主动齿轮套接于转轴一上，且主动齿轮与从动装置啮合，可以调节小型伺服电机带动从动装置转动，从而实现对吸痰装置的打开和闭合的操作。

[0018] 本发明进一步设置为：所述从动装置包括从动轮盘、出痰管、环形支撑板和多个摆动装置；所述从动轮盘和环形支撑板套接于出痰管的外侧壁上，所述环形支撑板的顶部和出痰管的顶部平齐；多个所述摆动装置均与从动轮盘的顶部固定连接；多个所述摆动装置沿从动轮盘的圆弧方向等距分布。

[0019] 通过采用上述技术方案，从动轮盘套接于出痰管的外侧壁，且活动连接，活动挡板之间闭合状态可构成类圆形，这样可以通过旋转从动轮盘来实现对出痰管的端部进行开闭。

[0020] 本发明进一步设置为：所述摆动装置包括弧形转动杆和活动挡板；所述弧形转动杆的底部与从动轮盘的顶部滑动连接，所述弧形转动杆的一端与从动轮盘的顶部铰接，所述弧形转动杆的另一端与活动挡板的一端铰接；所述活动挡板的底部与环形支撑板的顶部滑动连接，所述活动挡板的侧壁与从动轮盘的顶部铰接；多个所述活动挡板组成一个类圆形，所述活动挡板的顶部与控制箱体的内侧壁滑动触接；所述控制箱体的顶部设有出痰口，所述出痰口的内径与出痰管的内径相同。

[0021] 通过采用上述技术方案，通过活动挡板与弧形转动杆铰接，弧形转动杆与从动轮盘的顶部铰接，同时活动挡板的另一端与环形支撑板的顶部铰接，这样可以实现四个活动挡板开闭的状态。

[0022] 本发明进一步设置为：所述吸痰装置包括储痰盒、小型抽空泵和出气管；所述储痰盒的顶部与开关装置的底部螺纹连接；所述小型抽空泵与储痰盒的顶部固定连接，所述出气管的一端位于储痰盒内，所述出气管的另一端与小型抽空泵连接。

[0023] 通过采用上述技术方案，将小型抽空泵通过出气管与储痰盒连通，这样可以将储痰盒形成负压，从而达到吸痰的操作。

[0024] 本发明进一步设置为：所述人工鼻壳体的顶部设有氧气管接头。

[0025] 通过采用上述技术方案，将人工鼻壳体的顶部设置氧气管接头，可以连接氧气瓶为患者供氧。

[0026] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

[0027] 1.将转轴二与弧形滑槽活动连接，且转轴二的端部与类似羽毛状的活动固定板的侧壁固定连接，通过拨动拨杆使环形转动板转动，类似羽毛状的活动固定板之间所围成的类圆形的直径会随之变化，从而实现对不同材质和不同管径的气管套管进行固定的效果；

[0028] 2.通过在每一个活动固定板靠近气管套管的侧壁固定连接软性衬垫，且软性衬垫与气管套管的连接处为粘性，这样软性衬垫可以达到缓冲、固定且密封的效果；

[0029] 3.通过在转动固定装置、环形固定块一和固定圆柱筒之间填充软性橡胶，且软性橡胶开有可以插入气管套管和气管连接器的通孔二，可以达到对气管套管进行密封且固定的效果；

[0030] 4.通过在人工鼻壳体内嵌设控温装置，且在透气网的侧壁固定安装温度传感器，这样可以通过半导体制冷的方式对人工鼻内进行控温，从而实现对进入肺部空气的温度进行控制；

[0031] 5.通过在腔室的底部设置两个水道，可以将控温装置上形成的水滴通过水道流入过滤保湿装置中，从而达到延长过滤保湿装置的使用寿命的效果；

[0032] 6.通过在开关装置的底部安装储痰盒，且储痰盒与小型抽空泵连接，可以达到对痰液进行收集的效果。

## 附图说明

[0033] 图1是本发明实施例中一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻的正视图；

[0034] 图2是本发明实施例中一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻的俯视剖视图；

[0035] 图3是本发明实施例中一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻的侧视图；

[0036] 图4是本发明实施例中一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻的气管连接装置与气管套管连接状态的侧面剖视图；

[0037] 图5是本发明实施例中一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻的气管连接装置与气管套管连接状态的正面剖视图；

[0038] 图6是本发明实施例中一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻的开关装置闭合状态时的俯视图；

[0039] 图7是本发明实施例中一种适用于不同气管套管接口可自动控温吸痰的人工鼻的开关装置打开状态时的俯视图。

[0040] 图中：1、旋钮；2、小型伺服电机；3、控温开关按钮；4、转轴一；5、轴承；6、主动齿轮；7、弧形转动杆；8、活动挡板；9、出痰管；10、储痰盒；11、从动轮盘；12、出气管；13、小型抽空泵；14、环形支撑板；15、控制箱体；16、蓄电池；17、控制处理器；18、充电口；19、吸痰按钮；20、人工鼻壳体；21、氧气管接头；22、气管连接器；23、转动环；24、水道；25、转动槽；26、拨杆；27、固定圆柱筒；28、环形转动块；29、透气网；30、过滤器；31、保湿装置；32、导热板；33、

制冷半导体;34、腔室;35、温度传感器;36、散热片;37、湿度指示剂;38、通孔一;39、连接杆;40、活动固定板;41、气管套管;42、环形固定块二;43、环形固定块一;44、软性橡胶;45、通孔二;46、环形转动板;47、圆环固定板;48、软性衬垫;49、弧形滑槽;50、转轴二。

## 具体实施方式

[0041] 以下结合附图1-7对本发明作进一步详细说明。

[0042] 实施例:一种适用于不同管径气管套管的人工鼻,如图1至图7 所示,包括人工鼻壳体20,人工鼻壳体20为圆柱形透明壳体,人工鼻壳体20的外侧壁固定安装有气管连接装置,气管连接装置位于人工鼻壳体20的中部;人工鼻壳体20的内部开有腔室34,腔室34的两端均嵌设有过滤保湿装置31,腔室34的内侧壁固定安装有两个透气网29;两个透气网29的侧壁均固定安装有温度传感器35;人工鼻壳体20开有贯穿的人工鼻壳体20侧壁的两个通孔一38,两个通孔一38内均固定安装有控温装置;腔室34的底部开有两个水道24,两个控温装置和两个水道24对称分布于气管连接器22的两侧;两个控温装置和两个水道24均位于透气网29和过滤保湿装置31之间;人工鼻壳体20的底部固定安装有蓄电池16、控制处理器17、充电口 18、控温开关按钮3和储痰装置;气管连接装置与腔室34连通;

[0043] 气管连接装置包括气管连接器22、固定圆柱筒27、环形固定块一43、环形固定块二42、软性橡胶44和转动固定装置;气管连接器 22的端部与人工鼻壳体20的侧壁连接,固定圆柱筒27的底部套接于气管连接器22的侧壁上,气管连接器22远离人工鼻壳体20的端部位于固定圆柱筒27内;转动固定装置、环形固定块一43和环形固定块二42的外侧壁均与固定圆柱筒27的内侧壁固定连接,环形固定块一43位于转动固定装置和固定圆柱筒27底部之间,转动固定装置与环形固定块一43的侧壁固定连接,软性橡胶44填充于转动固定装置、环形固定块一43和固定圆柱筒27底部之间,且软性橡胶44与环形固定块一43的内侧壁固定连接;软性橡胶44设有可插入气管套管41和气管连接器22的通孔二45;

[0044] 转动固定装置包括圆环固定板47、环形转动板46、拨杆26、多个软性衬垫48、多个活动固定板40和多个转轴二50;圆环固定板 47的端部与环形固定块二42的侧壁固定连接,环形转动板46位于固定圆柱筒27和圆环固定板47之间,且环形转动板46与固定圆柱筒27和圆环固定板47均为滑动连接;环形转动板46的侧壁开有如图5所示的多个弧形滑槽49,多个转轴二50的侧壁分别与多个弧形滑槽49的侧壁滑动连接;多个活动固定板40呈类羽毛状,如图5所示,多个活动固定板40的端部位于环形转动板46内,且多个活动固定板40的侧壁分别与多个转轴二50的端部固定连接;多个活动固定板40远离圆环固定板47的侧壁分别与多个软性衬垫48固定连接;多个软性衬垫48远离活动固定板40的侧壁为粘性衬垫;固定圆柱筒 27的侧壁开有贯穿固定圆柱筒27侧壁的转动槽25,拨杆26的端部位于转动槽25内,且拨杆26的端部与环形转动板46的外侧壁固定连接,拨杆26远离环形转动板46的端部位于固定圆柱筒27外部;

[0045] 控温装置包括多个制冷半导体33、两个导热板32和多个散热片 36;制冷半导体33的两端分别与两个导热板32固定连接,两个导热板32的侧壁与通孔一38的侧壁固定连接,两个导热板32远离制冷半导体33的侧壁与多个散热片36的端部固定连接。

[0046] 在本实施例中,当医护人员安装该人工鼻时,将气管套管41的连接端插入软性橡胶44中的通孔二45中,并与气管连接器22连接,此处需注意的是气管连接器22的外径是小

于最小气管套管41的内径;插入后,医护人员拨动拨杆26,拨杆26带动环形转动板46转动,由于转轴二50与弧形滑槽49活动连接,转轴二50滑动的同时会产生自转,这样就使得活动固定板40同时有沿着圆周方向和自转方向的运动趋势,这样多个活动固定板40之间所围成的类圆形直径会随之改变,当所有的软性衬垫48均与气管套管41的外侧壁牢牢粘接后即完成了对气管套管41固定;其中软性橡胶44和软性衬垫48 除了对气管套管41固定的作用,还能够达到密封的效果;当患者使用该时,打开控温开关按钮3,由于控制处理器17是植入了最佳温度,当温度传感器35感应的温度低于最佳温度时,控制处理器17调节蓄电池16为制冷半导体33正向充电,使得制冷半导体33靠近腔室34的端部产生热量,远离腔室34的端部产生冷量,这样空气通过过滤保湿装置31进入腔室34后,通过与散热片36换热,温度提高,然后通过连接装置进入患者的肺部;当温度高于最佳温度时,蓄电池 16为制冷半导体33反向充电,这样可以使进入到腔室34内的空气温度降低,然后通过连接装置进入患者的肺部;患者呼出的气体与散热片36之间对流换热时,容易产生凝露的现象,所产生的水滴进入水道24浸入过滤保湿装置31中,提高过滤保湿装置31的使用时间。

[0047] 过滤保湿装置31包括旋转拆卸装置、过滤器30、保湿装置31 和多个湿度指示剂37;过滤器30的一端与旋转拆卸装置固定连接,过滤器30的另一端与保湿装置31的端部固定连接,多个湿度指示剂 37嵌设于保湿装置31内;过滤器30和保湿装置31的侧壁均与腔室34的侧壁滑动连接。

[0048] 在本实施例中,当患者在吸气时,空气首先通过过滤器30,过滤器30会将颗粒物进行过滤,然后进入保湿装置31中进行加湿,最后进入患者的肺部;当保湿装置31的湿度较低时,湿度指示剂37会变色,当湿度指示剂37达到指定颜色后,医护人员可以通过透明的人工鼻壳体20看出,即可确定应该更换保湿装置31,然后通过旋转拆卸装置将过滤器30和保湿装置31进行拆卸更换。

[0049] 旋转拆卸装置包括旋钮1、转动环23和多个连接杆39;转动环 23的外侧壁与人工鼻壳体20的内侧壁螺纹连接,多个连接杆39的一端与转动环23的内侧壁固定连接,多个连接杆39的另一端与旋钮 1的转轴一4处固定连接。

[0050] 在本实施例中,在上述中提到的通过旋转拆卸装置取下过滤器 30和保湿装置31的具体操作方式是通过握住旋钮1进行旋转,由于转动环23与人工鼻壳体20螺纹连接,这样可以取下转动环23,由于过滤器30与转动环23固定连接,且过滤器30与保湿装置31固定连接,这样就实现了将保湿装置31和过滤器30取下,医护人员只需要更换一个新的过滤器30和保湿装置31,然后再反向旋转将过滤器 30和保湿装置31放入腔室34内。

[0051] 储痰装置包括控制箱体15、开关装置和吸痰装置;控制箱体15 的顶部和人工鼻壳体20的底部固定连接,开关装置的底部与储痰装置的顶部连接。

[0052] 在本实施例中,当医护人员需要对患者进行吸痰操作时,需要打开开关,然后吸痰装置产生负压,将痰液吸入吸痰装置内,从而实现吸痰的效果。

[0053] 开关装置包括小型伺服电机2、转轴一4、轴承5、主动齿轮6 和从动装置;小型伺服电机2与控制箱体15内侧顶部固定连接,控制箱体15的输出端与转轴一4的端部固定连接,转轴一4远离小型伺服电机2的端部与轴承5固定连接,轴承5与箱体内侧底部固定连接;主动齿轮6套接于转轴一4上,主动齿轮6与转轴一4固定连接,且主动齿轮6与从动开关装置啮合。

[0054] 在本实施例中，在上述中提到的开关装置打开的具体实现方式是操作者按动吸痰按钮19，控制处理器17会调节小型伺服电机2进行旋转，小型伺服电机2带动转轴一4旋转，转轴一4带动主动齿轮6 旋转，主动齿轮6带动从动装置旋转，从动装置进行开闭，从而实现对吸痰装置打开和关闭。

[0055] 从动装置包括从动轮盘11、出痰管9、环形支撑板14和多个摆动装置；从动轮盘11和环形支撑板14套接于出痰管9的外侧壁上，环形支撑板14的顶部和出痰管9的顶部平齐；多个摆动装置均与从动轮盘11的顶部铰接；多个摆动装置沿从动轮盘11的圆弧方向等距分布。

[0056] 在本实施例中，在上述中从动装置进行开闭的具体实现方式是主动齿轮6带动从动轮盘11转动，从动轮盘11带动摆动装置进行摆动旋转，实现出痰管9端部的开闭。

[0057] 摆动装置包括弧形转动杆7和活动挡板8；如图5和图6所示，弧形转动杆7的底部与从动轮盘11的顶部滑动连接，弧形转动杆7 的一端与从动轮盘11的顶部铰接，弧形转动杆7的另一端与活动挡板8的一端铰接；活动挡板8的底部与环形支撑板14的顶部滑动连接，活动挡板8的侧壁与冲动轮盘的顶部铰接；多个活动挡板8组成一个类圆形，活动挡板8的顶部与控制箱体15的内侧壁滑动触接；控制箱体15的顶部开有出痰口，出痰口的内径与出痰管9的内径相同。

[0058] 在本实施例中，上述中提到开关出痰管9的具体实现方式是在从动轮盘11转动时，带动弧形转动杆7与从动轮盘11铰接位置同步转动，由于弧形转动杆7的另一端与活动挡板8的一端铰接，这样弧形转动杆7在转动过程中，活动挡板8绕着绕着与弧形转动杆7铰接的位置转动；由于活动挡板8的另一端与从动轮盘11的顶部铰接，这样活动挡板8还会绕着与从动轮盘11的铰接处进行转动，两个转动方向所合成的最终的移动路径可以实现多个活动挡板8之间紧密闭合和打开。

[0059] 吸痰装置包括储痰盒10、小型抽空泵13和出气管12；储痰盒 10的顶部与开关装置的底部螺纹连接；小型抽空泵13与储痰盒10 的顶部固定连接，出气管12的一端位于储痰盒10内，出气管12的另一端与小型抽空泵13连通。

[0060] 在本实施例中，当开关装置打开前，控制处理器17会打开小型抽空泵13，小型抽空泵13进行抽空使得储痰盒10为负压状态，这样开关装置打开后，由于受到负压的作用，痰液会通过出痰管9进入储痰盒10内；当需要清洗储痰盒10时，储痰盒10与出痰管9的外径是通过螺纹连接的，这样旋转储痰盒10，就可以进行清洗。

[0061] 人工鼻壳体20的顶部固定连接有氧气管接头21。

[0062] 在本实施例中，人工鼻壳体20的顶部固定连接有氧气管接头21，氧气管接头21在未连接氧气管时，是关闭状态，插入氧气管时，是直接可以与腔室34连通的。

[0063] 工作原理：将转轴二50与弧形滑槽49活动连接，且转轴二50 的端部与类似羽毛状的活动固定板40的侧壁固定连接，通过拨动拨杆26使环形转动板46转动，类似羽毛状的活动固定板40之间所围成的类圆形的直径会随之变化，从而实现对不同材质和不同管径的气管套管41进行固定的效果；通过在每一个活动固定板40靠近气管套管41的侧壁固定连接软性衬垫48，且软性衬垫48与气管套管41的连接处为粘性，这样软性衬垫48可以达到缓冲、固定且密封的效果；通过在转动固定装置、环形固定块一43和固定圆柱筒27之间填充软性橡胶44，且软性橡胶44开有可以插入气管套管41和气管连接器 22的通孔二45，可以达到对气

管套管41进行密封且固定的效果;通过在人工鼻壳体20内嵌设控温装置,且在透气网29的侧壁固定安装温度传感器35,这样可以通过半导体制冷的方式实现对进入肺部空气的温度进行控制;通过在腔室34的底部设置两个水道24,可以将控温装置上形成的水滴通过水道24流入过滤保湿装置31中,从而达到延长过滤保湿装置31的使用寿命的效果。

[0064] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

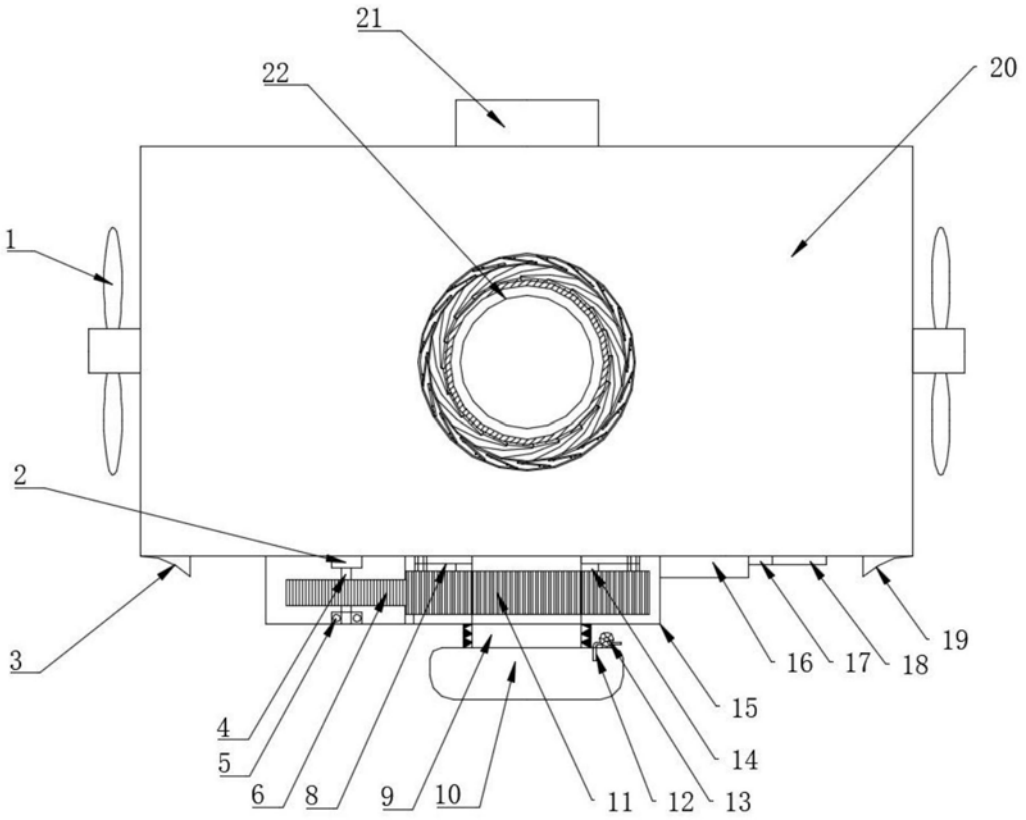

21
22
20
1
2
3
4
5
6
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

图1

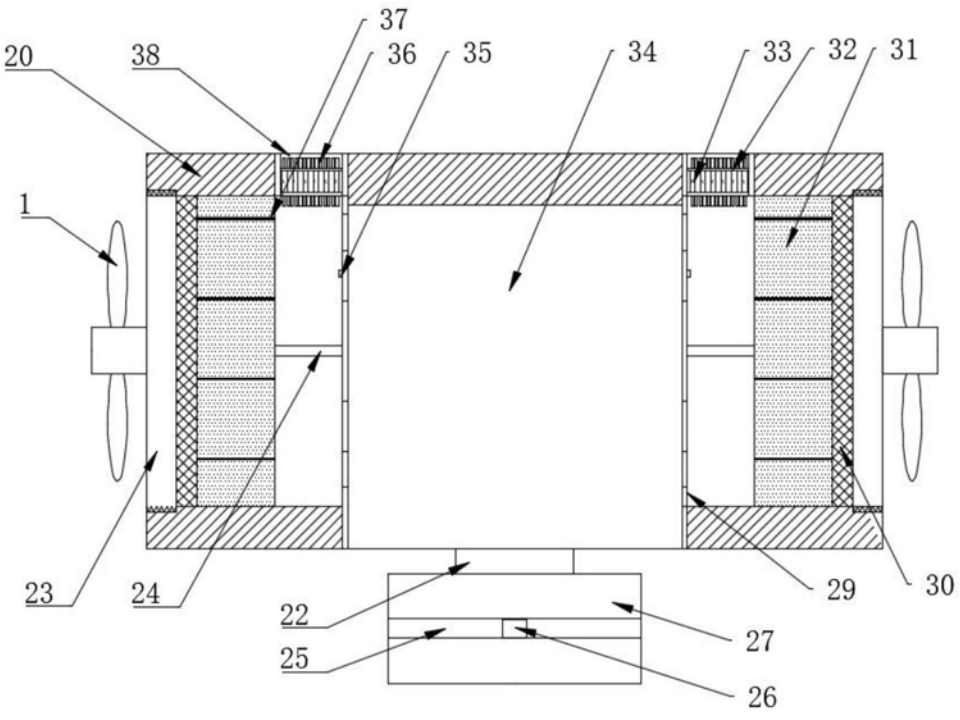

37
20
38
36
35
34
33
32
31
1
23
24
22
25
27
26
29
30

图2

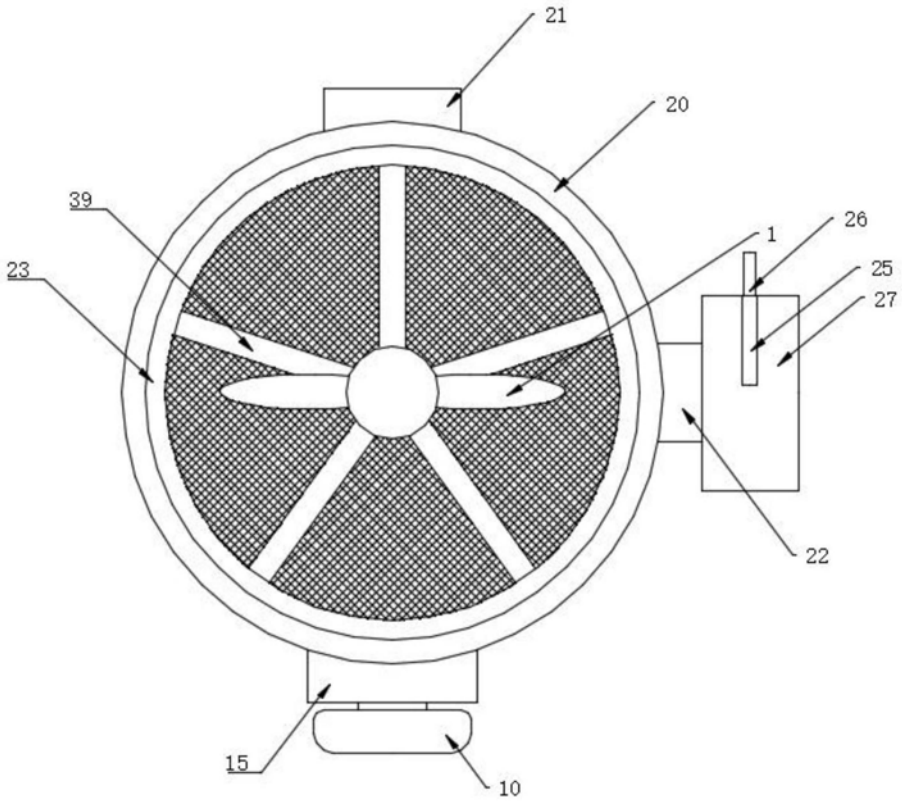



图3

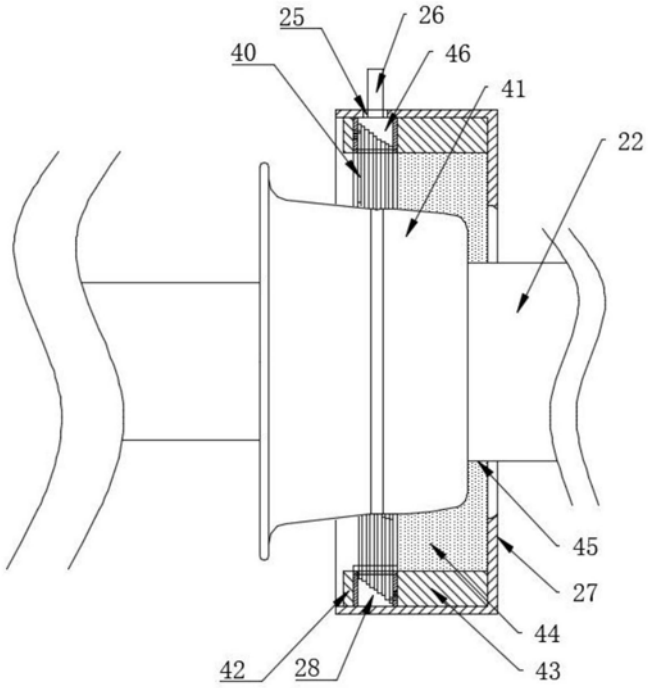



图4

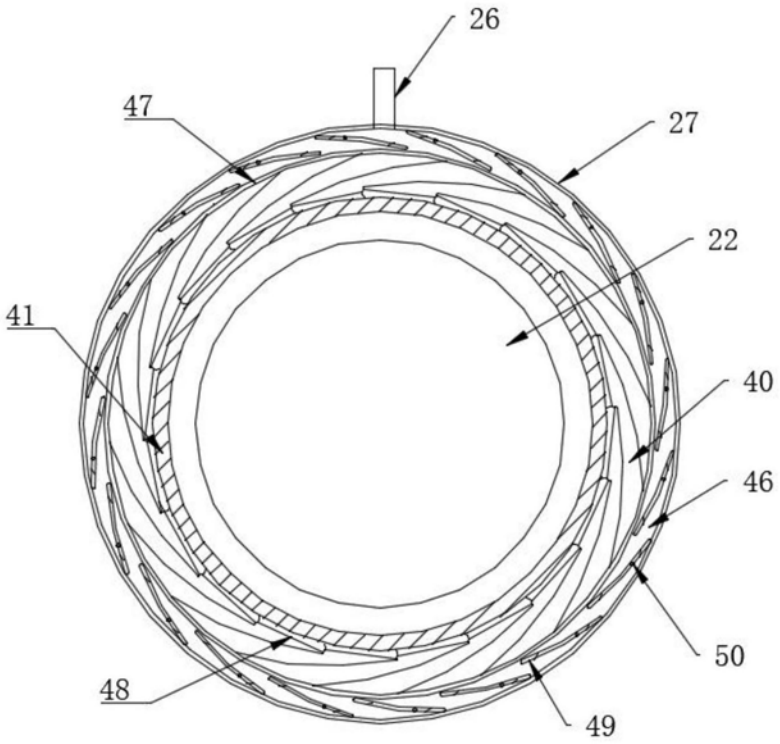



图5

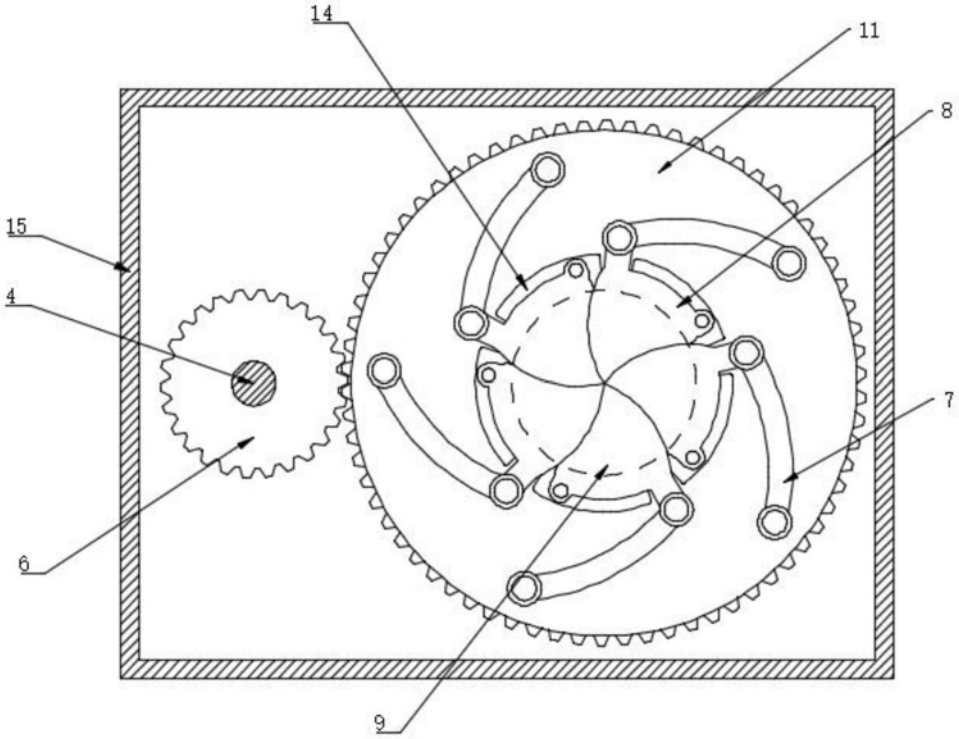



图6

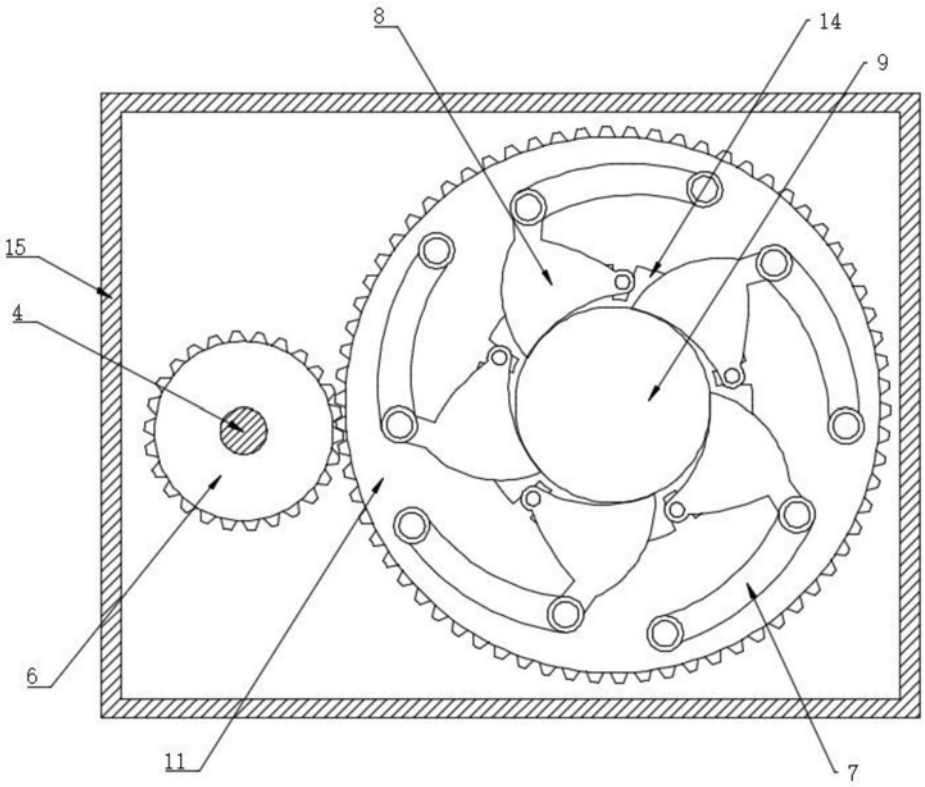



图7