



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103082924 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201210149841. X

(22) 申请日 2012. 05. 15

(71) 申请人 中北大学

地址 030051 山西省太原市
中北大学机械工
程与自动化学院

(72) 发明人 于大国 孟晓华 蒿风花 宁磊
于晓慧

(51) Int. Cl.

A47K 7/04 (2006. 01)

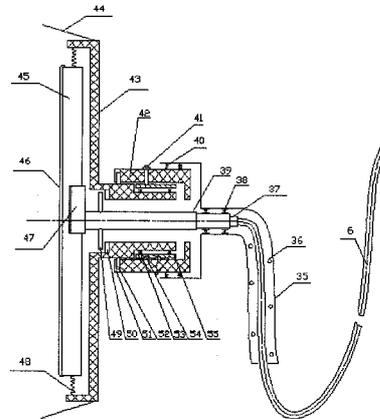
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种推拉结构清洗机

(57) 摘要

本发明涉及一种自动擦洗人体的机械。目前，人们沐浴过程主要由人工完成，缺乏自动化、专用化工具，沐浴时本人很难擦洗自己的背部。现有为数不多的相关工具存在容易漏电、损坏电池、制造成本高等不足，产品实用性不够。本发明主要包括电动机、调速器、联轴器、加长调速旋钮、钢丝软轴、手柄、擦洗材料、清洗圆盘等零件。电动机驱动软轴，带动清洗圆盘及与之相连的擦洗材料运动。擦洗材料可以更换，使用方便。本发明电动机置于沐浴间内，操作方便，采用推拉式结构，擦洗动作有旋转运动和往复运动。工具防水功能强，使用安全，结构简单成本低。



1. 一种推拉结构清洗机包括电动机、联轴器、软轴、清洗圆盘,其特征在于:电动机(1)、联轴器(9)安装于箱体(3),箱体(3)悬挂于墙壁或通过支腿(77)放地面、台面上,在软轴(6)从箱体(3)出来的部位,设置软轴密封装置,在电源线(78)进入箱体的部位,设置电源线密封装置,在加长旋钮(5)处设置旋钮密封装置;电动机(1)通过联轴器(9)与钢丝软轴(6)相连,钢丝软轴(6)穿过手柄(35)的内孔,与主轴(39)相连,主轴(39)与偏心轮(47)相连,清洗圆盘(45)被几根弹簧(48)支撑于托盘(43)上,偏心轮(47)放在清洗圆盘(45)的长方形或正方形孔中;在箱体的下方设置了进气口(8),进气口从上到下设置了交错排列的若干个倾斜放置的挡水片(76),在垂直于纸面方向上,挡水片(76)的尺寸与进气口(8)在该方向的尺寸一致,且上面挡水片悬空的端点位于下面挡水片悬空的端点及固定下挡水片壁之间,靠近壁,但有透气间隙;挡水片固定端高于悬空端;主轴(39)与偏心轮(47)相连,基座(42)通过若干根双列弹簧(40)支撑于手柄(35)的大端,主轴(39)通过轴承(38)支撑于手柄(35)的小端,托盘(43)在其右端通过轴承(53)支撑于套(55),套(55)置于基座(42)内孔中,与孔保持间隙配合,利用销(41)卡入套(55)外圆表面的环槽(54);当销(41)处于套(55)左侧第一道槽时,固定于托盘(43)上的卡销(52)与位于基座(42)所加工出的与之对应的腰子槽(51)接合,固定于主轴上的卡销(49)与托盘(43)上所加工出的与之对应的腰子槽(50)脱离,当销(41)锁定于套(55)左侧第二道槽时,托盘(43)内的腰子槽(50)与固定于主轴(39)上的卡销(49)接合,此时托盘卡销(52)与基座腰子槽(51)脱离;清洗圆盘(45)位于托盘(43)内,但其用于擦洗身体的端面及擦洗材料(46)位于托盘(43)之外,在托盘(43)圆周固定有锥形挡水圈(44),圆锥圈口部大,内部小。锥形挡水圈(44)的大端位于清洗圆盘(45)、擦洗材料(46)之外,在锥形挡水圈(44)上开几道窄缝。

2. 根据权利要求1所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:软轴密封装置包括软轴密封件(75),软轴密封件(75)固定于箱体(3)外表面,软轴(6)从密封件中间的孔中穿过,自然状态下,软轴密封件(75)孔的直径小于软轴(6)外部的直径,在软轴(6)、软轴密封件(75)上方设置有固定于箱体的软轴挡片(74),使软轴从箱体出来后,向下弯曲,由高到低;电源线密封装置包括电线密封件(79),在电源线(78)进入箱体的部位,设置固定于箱体的电线挡片(80),使箱体外电线向下弯曲,由高到低;旋钮密封装置包括在加长调速旋钮(5)从箱体出来的部位设置的旋钮密封件(81),调速旋钮轴靠近箱体处高,远离箱体处低。

3. 根据权利要求1所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:联轴器(9)为绝缘材料,安装时钢丝软轴不与电动机轴及电动机其他部位直接接触,电动机(1)的调速器(2)与加长调速旋钮(5)之间通过联轴器(4)连接,联轴器(4)和加长调速旋钮(5)为绝缘材料,安装时,调速器(2)与加长调速旋钮(5)不直接接触。

4. 根据权利要求1所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:托盘(43)为回转壳体零件,一端大,另一端小,基座(42)由几根径向弹簧(40)支撑于手柄(35)大端内,主轴(39)通过轴承(38),安装于手柄(35)小端内。

5. 根据权利要求1所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:轴承采用不锈钢轴承,或塑料轴承,或陶瓷球轴承,弹簧采用不锈钢弹簧。

6. 根据权利要求1所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:手柄(35)上有多个排水孔(36),放置于洗澡间内的箱体(3)上有透明观察窗。

7. 根据权利要求 1 所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:偏心轮(47)与清洗圆盘(45)不同心,当清洗圆盘(45)中部的孔为正方形时,偏心轮(47)与清洗圆盘(45)上的正方形孔同心,偏心轮直径与正方形边长相等,偏心轮与正方形 4 个边接触,当清洗圆盘(45)中部的孔为长方形时,偏心轮仅与长方形的 3 个边接触。

8. 根据权利要求 1 所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:擦洗材料(46)与人体接触,擦洗材料被其周边的弹性圈所固定。

9. 根据权利要求 1 所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:电动机(1)、联轴器(9)、调速器(2)、联轴器(4)、安装于箱体(3)内,一起悬挂在墙上,位置高于人体。

10. 根据权利要求 1 所述的一种推拉结构清洗机,其特征在于:联轴器(9)中心有孔,孔在结构上、尺寸上分别与钢丝软轴轴端、电动机轴轴端相适应,联轴器一侧锯开,留有开口,螺钉螺帽(20)经夹紧件(21)、联轴器(9)连接电动机轴和钢丝软轴轴端。

一种推拉结构清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种擦洗身体的机械工具。

背景技术

[0002] 人们在洗澡的时候,需要对身体各部位进行搓洗,但是对于背部,洗澡本人很难够到,经常需要旁人的帮助,这样比较麻烦。现有的关于洗澡机的各种设计,未得到普遍推广使用,不是人们不想使用洗澡机,而是其技术方案存在不足,比如,水容易侵入电动机,由于水的存在,容易漏电,或损坏电池。又如,技术方案制造成本太高。再如,现有的洗澡机技术方案复杂,产品灵活性差,实用性不够。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在克服上述现有技术上的缺点,提供一种洗澡本人能够方便搓洗背部,可自动工作、能随时更换搓澡巾的洗澡机,在沐浴的过程中,本发明还模拟手在身上的按摩效果,可以让搓澡本人随意调节其按摩幅度,达到不同人的不同要求。结构简单,使用方便。本发明是通过以下技术方案实现的:

[0004] 本发明包括电动机 1、联轴器 9、调速器 2、加长旋钮 5、软轴 6、清洗圆盘等零件。

[0005] 本发明工作的最基本原理是:人手拿着手柄,钢丝软轴承受电动机的动力,穿过手柄,最终驱动清洗圆盘及擦洗材料运动,擦洗身体,实现自动洗澡。

[0006] 如图 1 所示,本发明电动机 1、联轴器 9、调速器 2、联轴器 4,安装于箱体 3 内,一起悬挂在墙上,位置高于人体,或直接放置于地面、台面。也可这样选择:洗澡时挂到墙壁上,不洗澡时取下来。

[0007] 本发明电动机 1 的动力通过联轴器 9 传递给钢丝软轴 6,再通过联轴器传递给主轴,再传给清洗圆盘,清洗圆盘覆盖着用布、海绵、麻等软材料做成的适合擦洗人体的擦洗材料。擦洗材料被其周边的弹性圈所固定。擦洗材料可以拆卸更换。

[0008] 电动机 1 通过联轴器 9 与钢丝软轴 6 相连,钢丝软轴 6 穿过手柄 35 的内孔,与主轴 39 相连,主轴 39 与偏心轮 47 相连,清洗圆盘 45 被几根弹簧 48 支撑于托盘 43 上,偏心轮 47 放在清洗圆盘 45 的长方形或正方形孔中;

[0009] 本发明采用钢丝软轴 6 传递电动机 1 的动力,优点突出。钢丝软轴 6 包括管和放在管内的芯,在管固定不动时,内芯可以转动。钢丝软轴,在形式上,与电话线相似,内部是芯,芯外是管(即护套),所不同的是,电话线内的芯不能相对于管(即护套)运动,而钢丝软轴的芯可以相对于管转动。钢丝软轴的管和芯都比较软,芯可以随管而变化,它们可以是直线形状,也可以比较随意地弯曲,钢丝软轴管与芯之间有润滑,所以长期使用,芯也不容易损坏,管很结实,所以,管也不容易损坏。钢丝软轴 6 虽然不常见,但已有工厂专门生产。钢丝软轴的长度可以比较自由地选取,利用软轴传递动力非常灵活方便。

[0010] 本发明电动机 1 的轴与钢丝软轴 6 通过联轴器 9 相连,联轴器 9 中心有孔(见图 5、图 6),孔在结构上、尺寸上分别与钢丝软轴轴端、电动机轴轴端相适应,联轴器一侧锯开,留

有开口。将电动机轴、钢丝软轴的轴端塞入联轴器 9 孔中后,拧紧所设置的螺钉螺帽 20(见图 5),上述开口收缩,经夹紧件 21 夹紧电动机轴和钢丝软轴轴端。联轴器 9 的材料为绝缘材料,且钢丝软轴 6 不与电动机 1 轴直接接触,这样软轴不会带电,非常安全。

[0011] 本发明电动机 1 转速可调,如图 1 所示,电机调速器 2 与实际操作用的加长旋钮 5 之间通过联轴器 4 连接。这里的联轴器,与前文所述的连接电动机轴与钢丝软轴的联轴器 9,在结构、工作原理上相似,材料也为绝缘材料,这样,电不会传到实际操作的加长旋钮 5,而且加长旋钮 5 也采用绝缘材料,很安全。

[0012] 应该注意防止水的影响。

[0013] 在软轴 6 从箱体 3 出来的部位,设置软轴密封装置,在电源线 78 进入箱体的部位,设置电源线密封装置,在加长旋钮 5 处设置旋钮密封装置。具体方案如下。在软轴 6 从箱体 3 出来的部位,设置了软轴密封件 75,软轴密封件 75 固定于箱体 3 外表面,软轴 6 从密封件中间的孔中穿过。自然状态下,软轴密封件 75 孔的直径小于软轴 6 外部的直径,这样可以起到密封作用,防止水进入箱体内,影响电机。由于软轴 6 的外部(即前文所述的管)不转动,只是管内的芯在转动,所以,这里的密封是静密封,密封可以长久保持。在软轴 6、软轴密封件 75 上方设置有固定于箱体的软轴挡片 74,使软轴从箱体出来后,向下弯曲,由高到低,这样可进一步防止水进入箱体内。在电源线 78 穿过箱体部位,设置有电线密封件 79,其密封原理同软轴密封件。在该处也设置固定于箱体的电线挡片 80,使电线从箱体出来后,向下弯曲,由高到低,这样可进一步防止水进入箱体内。在实际操作的加长旋钮 5 从箱体出来的部位设置了旋钮密封件 81,其工作原理与软轴密封件相似,这里调速旋钮轴靠近箱体处高,远离箱体处低,这样设计,目的也在于防止水流入箱体。

[0014] 在箱体的下方设置了进气口 8,目的在于使箱体内、外气体状态接近,防止水汽模糊箱体 3 上所设置的透明观察窗(图中未示出)。设置进气口,还可利于电动机散热。进气口 8 的特点是,只能进、出气体,不能进水。进气口从上到下设置了交错排列的若干个倾斜放置的挡水片 76,以其特殊结构和安排,可有效阻止水进入箱体。溅射的水,其特点是运动轨迹接近直线,这样交错设置的挡水片确实能起到阻止水溅入箱体的作用。具体说,在垂直于纸面方向上,挡水片 76 的尺寸与进气口 8 在该方向的尺寸一致,且上面挡水片悬空的端点位于下面挡水片悬空的端点及固定下挡水片壁之间,靠近壁,但有透气间隙;挡水片固定端高于悬空端。

[0015] 如附图所示,手柄上有多个排水孔,如果手柄内有水,水可从孔流出。

[0016] 轴承采用不锈钢轴承,或塑料轴承,或陶瓷球轴承,以防止生锈。弹簧采用不锈钢弹簧。其它零件材料优先采用不锈钢或塑料,防止生锈。

[0017] 擦洗材料被其周边的弹性圈所固定,可以更换。

[0018] 主轴 39 与偏心轮 47 相连,基座 42 通过若干根双列弹簧 40 支撑于手柄 35 的大端,主轴 39 通过轴承 38 支撑于手柄 35 的小端,托盘 43 在其右端通过轴承 53 支撑于套 55,套 55 置于基座 42 内孔中,与孔保持间隙配合,利用销 41 卡入套 55 外圆表面的环槽 54;

[0019] 当销 41 处于套 55 左侧第一道槽时,固定于托盘 43 上的卡销 52 与位于基座 42 所加工出的与之对应的腰子槽 51 接合,固定于主轴上的卡销 49 与托盘 43 上所加工出的与之对应的腰子槽 50 脱离,当销 41 锁定于套 55 左侧第二道槽时,托盘 43 内的腰子槽 50 与固定于主轴 39 上的卡销 49 接合,此时托盘卡销 52 与基座腰子槽 51 脱离;

[0020] 清洗圆盘 45 位于托盘 43 内,但其用于擦洗身体的端面及擦洗材料 46 位于托盘 43 之外,在托盘 43 圆周固定有锥形挡水圈 44,圆锥圈口部大,内部小。锥形挡水圈 44 的大端位于清洗圆盘 45、擦洗材料 46 之外,在锥形挡水圈 44 上开几道窄缝,以利于变形,使得人体接触擦洗材料。

[0021] 本发明中的电动机具有调速机构,即调速器 2,也可以实现正反转。

[0022] 本发明中的所有联轴器可为绝缘材料,增加安全系数。

[0023] 本发明使用方便,功能齐全,成本较低。具体有益效果有:第一,采用软轴,可灵活操作,满足了洗澡复杂的运动要求。第二,密封良好。第三电机散热良好。第四,擦洗运动可以是简单运动,也可以是复杂的运动,避免了洗澡动作的单调。第五,具有按摩效果。第六,洗澡本人能够方便搓洗背部。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明动力部分结构示意图。

[0025] 图中:1-电动机、2-调速器、3-箱体、4-联轴器、5-加长旋钮、6-钢丝软轴、8-进气口、9~联轴器、74-软轴挡片、75-软轴密封件、76-挡水片、77-支腿、78-电源线、79-电线密封件、80-电线挡片、81-旋钮密封件。

[0026] 图 2 为本发明清洗部分结构示意图。

[0027] 图中:6-钢丝软轴、35-手柄、36-排水孔、37-联轴器、38-轴承、39-主轴、40-弹簧、41-销、42-基座、43-托盘、44-锥形挡水圈、45-清洗圆盘、46-擦洗材料、47-偏心块、48-弹簧、49-卡销、50-腰子槽、51-腰子槽、52-卡销、53-轴承、54-环槽、55-套环。

[0028] 图 3 为正方形孔示意图。

[0029] 图中:45-清洗圆盘、47-偏心块。

[0030] 图 4 为长方形孔示意图。

[0031] 图中:45-清洗圆盘、47-偏心块。

[0032] 图 5 为联轴器的主视图。

[0033] 图中:9-联轴器。

[0034] 图 6 为联轴器的夹紧示意图。

[0035] 图中:20-螺栓、21-铁皮。

具体实施方式

[0036] 实施例 1

[0037] 本发明不限于下述实施例。

[0038] 本发明包括电动机 1、联轴器 9、调速器 2、加长旋钮 5、软轴 6、清洗圆盘等零件。

[0039] 本发明工作的最基本原理是:人手拿着手柄,钢丝软轴承受电动机的动力,穿过手柄,最终驱动清洗圆盘及擦洗材料运动,擦洗身体,实现自动洗澡。

[0040] 如图 1 所示,本发明电动机 1、联轴器 9、调速器 2、联轴器 4,安装于箱体 3 内,一起悬挂在墙上,位置高于人体,或直接放置于地面、台面。也可这样选择:洗澡时挂到墙壁上,不洗澡时取下来。

[0041] 本发明电动机 1 的动力通过联轴器 9 传递给钢丝软轴 6,再通过联轴器传递给主

轴,再传给清洗圆盘,清洗圆盘覆盖着用布、海绵、麻等软材料做成的适合擦洗人体的擦洗材料。擦洗材料被其周边的弹性圈所固定。擦洗材料可以拆卸更换。

[0042] 用户可根据爱好,使清洗圆盘作圆周运动或作平面移动,可以随时变换。

[0043] 基座 42 通过若干根双列弹簧 40 支撑于手柄 35 的大端,主轴 39 通过轴承 38 支撑于手柄 35 的小端。采用现有技术使主轴 39 相对于手柄 35 只能做旋转运动,不能相对于手柄 35 移动。托盘 43 在其右端通过轴承 53 支撑于套环 55,套环 55 置于基座 42 内孔中,与孔保持间隙配合。所以,套环 55 可以相对于基座 42 左右移动,利用销 41 卡入套环 55 外表面的环槽 54,使套环相对于基座在轴线方向保持在固定的位置。

[0044] 当销 41 处于图 2 所示位置时,固定于托盘 43 上的卡销 52 位于基座 42 所加工出的与之对应的腰子槽 51 中,固定于主轴上的卡销 49 与托盘 43 上所加工出的与之对应的腰子槽 50 脱离。在钢丝软轴 6 的驱动下,主轴 39 带动偏心轮 47 旋转。由于清洗圆盘 45 被几根弹簧 48 支撑于托盘 43 上,而偏心轮 47 放在清洗圆盘 45 的方孔中,从而使清洗圆盘 45 做一维或二维移动;当方孔为如图 5 所示的长方形时,清洗圆盘 45 作一维运动,当方孔为如图 6 所示的正方形时,清洗圆盘 45 作二维运动。其按揉的作用,使身体被清洗干净,又感到舒服。

[0045] 如果洗澡的人,希望将清洗圆盘 45 的运动形式变换旋转运动,洗澡人只需从套环 55 的第一道环槽中拨出销 41,将托盘 43 外移(即在图 2 中左移),使托盘内的腰子槽 50 与固定于主轴 39 上的卡销 49 接合,结合后,再推进销 41,并锁定于第二个环槽中。此时托盘卡销 52 与基座腰子槽 51 脱离。在此情况下,主轴 39 带动托盘 43 转动,进一步带动清洗圆盘 45 进行旋转运动。

[0046] 本发明采用钢丝软轴 6 传递电动机 1 的动力,优点突出。钢丝软轴 6 包括管和放在管内的芯,在管固定不动时,内芯可以转动。钢丝软轴,在形式上,与电话线相似,内部是芯,芯外是管(即护套),所不同的是,电话线内的芯不能相对于管(即护套)运动,而钢丝软轴的芯可以相对于管转动。钢丝软轴的管和芯都比较软,芯可以随管而变化,它们可以是直线形状,也可以比较随意地弯曲,钢丝软轴管与芯之间有润滑,所以长期使用,芯也不容易损坏,管很结实,所以,管也不容易损坏。钢丝软轴 6 虽然不常见,但已有工厂专门生产。钢丝软轴的长度可以比较自由地选取,利用软轴传递动力非常灵活方便。

[0047] 本发明电动机 1 的轴与钢丝软轴 6 通过联轴器 9 相连,联轴器 9 中心有孔(见图 5、图 6),孔在结构上、尺寸上分别与钢丝软轴轴端、电动机轴轴端相适应,联轴器一侧锯开,留有开口。将电动机轴、钢丝软轴的轴端塞入联轴器 9 孔中后,拧紧所设置的螺钉螺帽 20(见图 5),上述开口收缩,经夹紧件 21 夹紧电动机轴和钢丝软轴轴端。联轴器 9 的材料为绝缘材料,且钢丝软轴 6 不与电动机 1 轴直接接触,这样软轴不会带电,非常安全。

[0048] 本发明电动机 1 转速可调,如图 1 所示,电机调速器 2 与实际操作用的加长旋钮 5 之间通过联轴器 4 连接。这里的联轴器,与前文所述的连接电动机轴与钢丝软轴的联轴器 9,在结构、工作原理上相似,材料也为绝缘材料,这样,电不会传到实际操作用的加长旋钮 5,而且加长旋钮 5 也采用绝缘材料,很安全。

[0049] 应该注意防止水的影响。

[0050] 在软轴 6 从箱体 3 出来的部位,设置软轴密封装置,在电源线 78 进入箱体的部位,设置电源线密封装置,在加长旋钮 5 处设置旋钮密封装置。具体方案如下。在软轴 6 从箱体

3 出来的部位, 设置了软轴密封件 75, 软轴密封件 75 固定于箱体 3 外表面, 软轴 6 从密封件中间的孔中穿过。自然状态下, 软轴密封件 75 孔的直径小于软轴 6 外部的直径, 这样可以起到密封作用, 防止水进入箱体内, 影响电机。由于软轴 6 的外部 (即前文所述的管) 不转动, 只是管内的芯在转动, 所以, 这里的密封是静密封, 密封可以长久保持。在软轴 6、软轴密封件 75 上方设置有固定于箱体的软轴挡片 74, 使软轴从箱体出来后, 向下弯曲, 由高到低, 这样可进一步防止水进入箱体内。在电源线 78 穿过箱体部位, 设置有电线密封件 79, 其密封原理同软轴密封件。在该处也设置固定于箱体的电线挡片 80, 使电线从箱体出来后, 向下弯曲, 由高到低, 这样可进一步防止水进入箱体内。在实际操作用的加长旋钮 5 从箱体出来的部位设置了旋钮密封件 81, 其工作原理与软轴密封件相似, 这里调速旋钮轴靠近箱体处高, 远离箱体处低, 这样设计, 目的也在于防止水流入箱体。

[0051] 在箱体的下方设置了进气口 8, 目的在于使箱体内、外气体状态接近, 防止水汽模糊箱体 3 上所设置的透明观察窗 (图中未示出)。设置进气口, 还可利于电动机散热。进气口 8 的特点是, 只能进、出气体, 不能进水。进气口从上到下设置了交错排列的若干个倾斜放置的挡水片 76, 以其特殊结构和安排, 可有效阻止水进入箱体。溅射的水, 其特点是运动轨迹接近直线, 这样交错设置的挡水片确实能起到阻止水溅入箱体的作用。具体说, 在垂直于纸面方向上, 挡水片 76 的尺寸与进气口 8 在该方向的尺寸一致, 且上面挡水片悬空的端点位于下面挡水片悬空的端点及固定下挡水片壁之间, 靠近壁, 但有透气间隙; 挡水片固定端高于悬空端。

[0052] 如附图所示, 手柄上有多个排水孔, 如果手柄内有水, 水可从孔流出。

[0053] 轴承采用不锈钢轴承, 或塑料轴承, 或陶瓷球轴承, 以防止生锈。弹簧采用不锈钢弹簧。其它零件材料优先采用不锈钢或塑料, 防止生锈。

[0054] 擦洗材料被其周边的弹性圈所固定, 可以更换。

[0055] 本发明中的电动机具有调速机构, 即调速器 2, 也可以实现正反转。

[0056] 本发明中的所有联轴器可为绝缘材料, 增加安全系数。

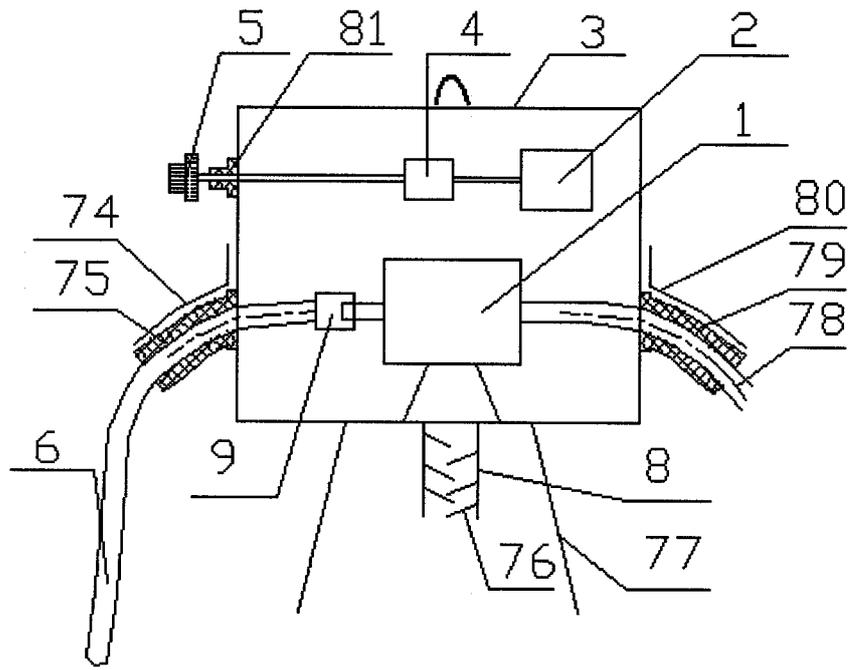


图 1

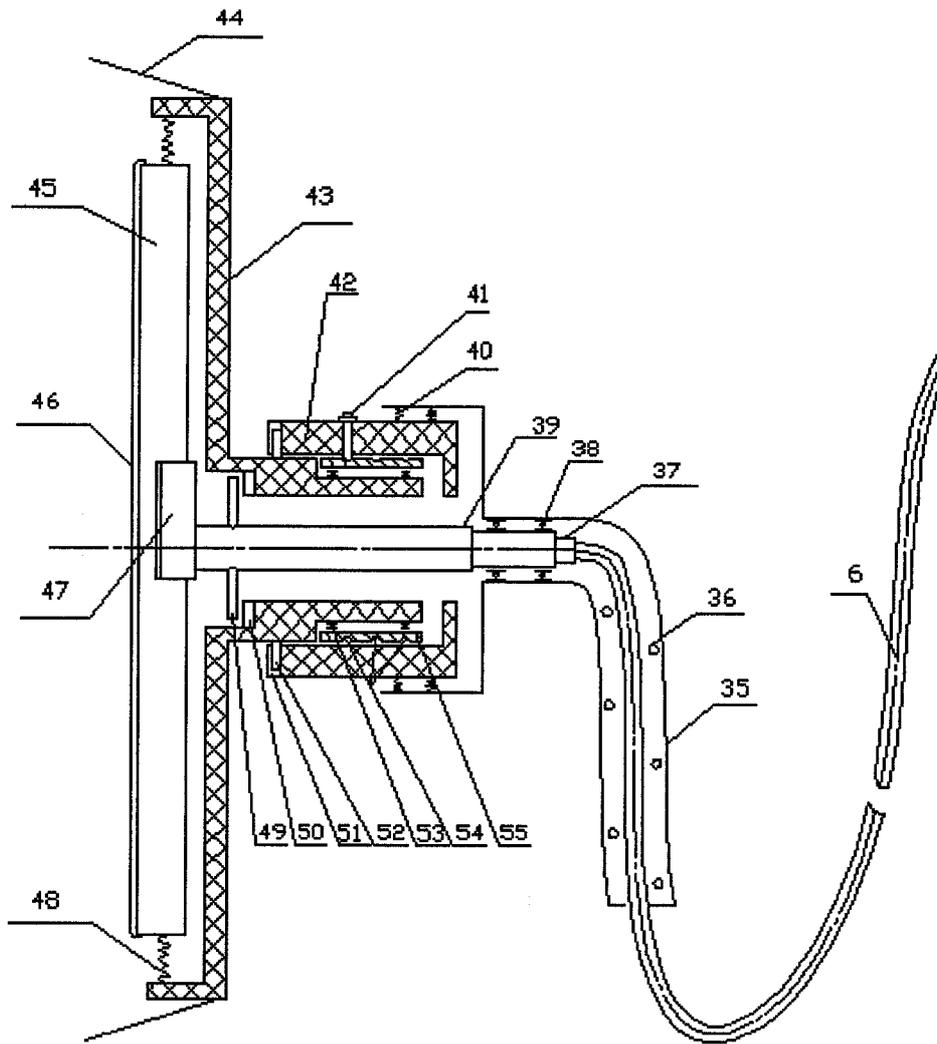


图 2

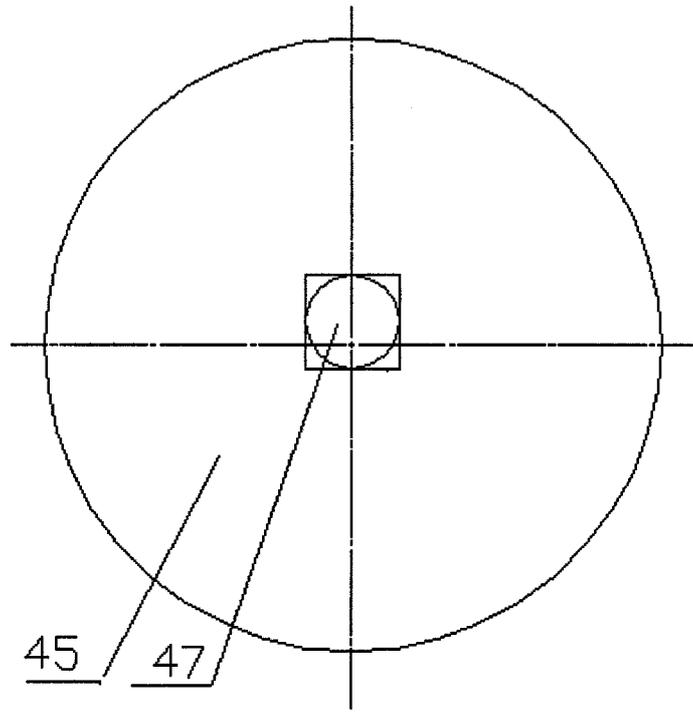


图 3

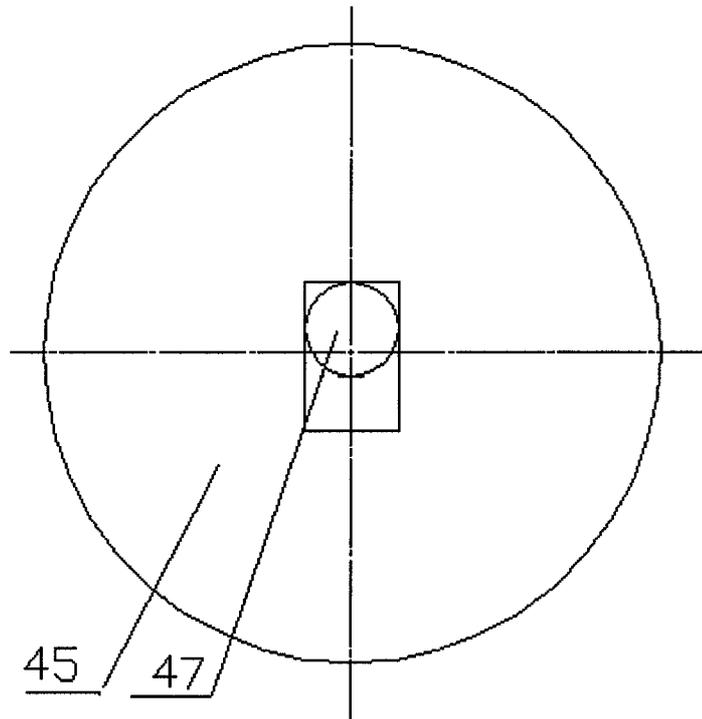


图 4

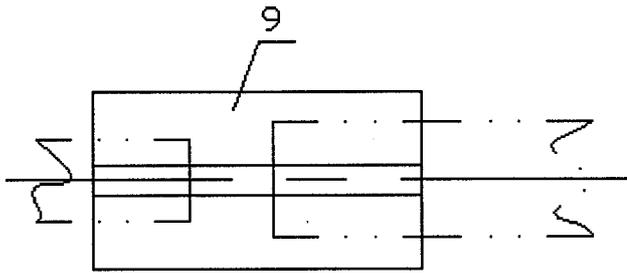


图 5

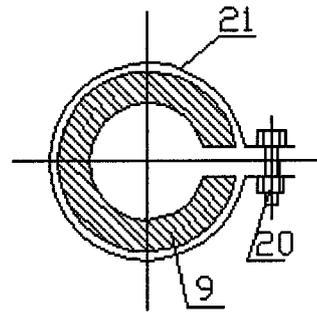


图 6