



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102772016 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201210234116. 2

审查员 孙凌红

(22) 申请日 2012. 07. 07

(73) 专利权人 长春理工大学

地址 130022 吉林省长春市朝阳区卫星路
7089 号

(72) 发明人 王淑坤 丁红昌 张怀虎 王盼
刘志鹏 陈创创 杨昊飞

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务
所 22210

代理人 陶尊新

(51) Int. Cl.

A47B 31/00 (2006. 01)

A47B 13/00 (2006. 01)

A47L 15/37 (2006. 01)

A47L 15/42 (2006. 01)

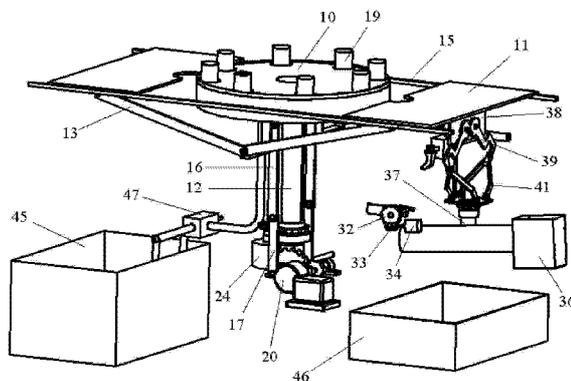
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

能够自动清洗茶杯的茶几

(57) 摘要

能够自动清洗茶杯的茶几属于休闲用品技术领域。现有架式洗杯机实际上是一种半人工洗刷茶杯的装置,并未实现茶杯的全自动清洗,采用手动的方式将茶杯放入清洗工位并把握,还容易因碰撞、冲击而损坏茶杯。本发明其特征在于由以下两大部分组成:一、茶盘与茶几面机构,包括1、茶盘升降与茶几面平移机构;2、茶盘旋转机构;二、清洗机构,包括1、夹持机构;2、洗刷机构;3、给排水系统。本发明实现了茶杯的全自动清洗,使人们从茶余的劳作中解脱出来,同时避免茶杯在清洗中遭到损坏,将茶杯清洗得更干净,以及实现茶杯清洗装置的一机两用,即具有两种工作状态,一是清洗茶杯,二是作为茶几使用。



1. 一种能够自动清洗茶杯的茶几,其特征在於由以下两大部分组成:

一、茶盘与茶几面机构,包括:

(一) 茶盘升降与茶几面平移机构:

圆形茶盘及位于茶盘两侧与茶盘处于同一平面高度的两张相同的茶几面;在茶盘下降的过程中,两张茶几面同步相向平移;茶盘处在清洗工位,两张茶几面靠拢;

(二) 茶盘旋转机构:

在茶盘外围环形等角度分布若干茶杯位,该角度为茶盘间歇旋转角,茶盘每转过一个间歇旋转角后停止;

二、清洗机构,包括:

(一) 夹持机构:

夹持机构位于靠拢后的一张茶几面下方及处在清洗工位的茶盘的侧面,其中的夹持机械手水平前移至茶杯位上方,夹持机械手能够向后旋转 180° 角;

(二) 洗刷机构:

洗刷机构悬挂于靠拢后的一张所述茶几面的下表面,其中的洗刷头下探到茶杯位,洗刷头能够自转;

(三) 给排水系统:

供水管路起自供水箱,终至所述洗刷头;敞口废水箱位于所述夹持机械手向后旋转 180° 角后的位置。

2. 根据权利要求 1 所述的能够自动清洗茶杯的茶几,其特征在於,圆形茶盘(10)中心有上下贯通的通孔,竖直的导轨立柱(12)穿过所述通孔,圆形茶盘(10)与导轨立柱(12)通过滑键、键槽结构动配合,键槽为上下走向设置;双连杆(13)的铰接端与 L 形连杆(14)的横杆端铰接,L 形连杆(14)的竖杆端与茶盘(10)下表面固接,双连杆(13)的另外两个端部分别与两张茶几面(11)下表面铰接;茶几面由平移导轨(15)支撑;摇杆(16)上端与茶盘(10)下表面铰接,摇杆(16)下端与曲柄连杆(17)的一端铰接,曲柄连杆(17)的另一端与曲柄转轴(18)固接;茶盘升降电机(20)转轴通过联轴器(21)与小主动齿轮(22)的转轴连接,小主动齿轮(22)与大从动齿轮(23)啮合,大从动齿轮(23)安装在曲柄转轴(18)上。

3. 根据权利要求 2 所述的能够自动清洗茶杯的茶几,其特征在於,在两张茶几面(11)的相向相离平移方向上、在茶几面(11)两边分设平移导轨(15),在所述茶几面(11)两边各由一组双连杆(13)、L 形连杆(14)将茶几面(11)与茶盘(10)连接起来,与之对应,由两组摇杆(16)、曲柄连杆(17)将茶盘(10)与曲柄转轴(18)连接起来。

4. 根据权利要求 1 所述的能够自动清洗茶杯的茶几,其特征在於,茶盘旋转电机(24)转轴垂直朝上,其上端安装主动小齿轮(25),与安装在导轨立柱(12)下端的被动大齿轮(26)啮合,茶盘旋转电机(24)通过由主动小齿轮(25)与被动大齿轮(26)构成的扭矩放大齿轮组驱动导轨立柱(12)旋转,导轨立柱(12)旋转带动茶盘(10)同步旋转。

5. 根据权利要求 1 所述的能够自动清洗茶杯的茶几,其特征在於,夹持机械手(27)是一种夹钳,钳嘴为弯嘴,由压簧(28)保持常开,在两根钳柄之间安放一枚电磁铁(29);机械手臂(30)一端接夹钳钳腮轴,另一端与翻转销(31)垂直相接,翻转销(31)还与一个涡轮蜗杆机构连接,其中的涡轮(32)以翻转销(31)为轴,其中的蜗杆(33)与翻转电机(34)的转轴同轴相连;翻转销(31)穿过翻转销座(35),翻转销座(35)安装在电动推杆(36)上。

6. 根据权利要求 1 所述的能够自动清洗茶杯的茶几,其特征在于,直角支架(38)的水平板与一张茶几面(11)的下表面贴合并固定,两个不完全齿轮杆(39)彼此啮合,它们的转轴以直角支架(38)垂直板为轴承,洗刷头升降电机(40)的转轴与一个不完全齿轮杆(39)的转轴同轴连接;两个不完全齿轮杆(39)的杆端分别与两个连杆(41)铰接,两个连杆(41)的另一端与连接板(42)铰接;洗刷电机(43)安装在连接板(42)上,其转轴朝下透过连接板(42),洗刷头(37)接在洗刷电机(43)的转轴上;导轨(44)垂直穿过连接板(42)板面,导轨(44)的上端固定在支架(38)上。

7. 根据权利要求 1 所述的能够自动清洗茶杯的茶几,其特征在于,在供水管路中安装水泵(47),供水管路终端(48)与洗刷头(37)相邻。

能够自动清洗茶杯的茶几

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够自动清洗茶杯的茶几,两张茶几面能够推拉开合,在茶几面下方分布清洗机构。两张茶几面平移拉开,茶盘上升至与茶几面同一高度,此时茶几进入饮茶工作状态;平移推合两张茶几面了,茶盘下降,清洗机构进入工位,此时茶几进入清洗工作状态。在实现茶几饮茶、清洗两种用途的同时,将人们从劳作中解脱出来,提高了人们的生活质量,属于休闲用品技术领域。

背景技术

[0002] 中国是茶的故乡,种茶、制茶、品茶的历史源远流长。随着人们生活水平的日益提高,品茶逐渐成为人们日常生活中的一大休闲项目。但是,人们在品茶之后却面对着清洗茶杯的工作,而清洗茶杯的重要性已为国人所知,如俗话说“喝茶不洗杯,阎王把命催。”茶杯的清洗并非易事,如通常茶杯较小,又附着茶垢,清洗茶杯使得原本休闲的项目变得不那么休闲。为了实现茶杯的非人工清洗,申请号为 96245931.3、名称为“架式洗杯机”的一件中国实用新型专利申请公布了一种方案,见图 1 所示,机架 1 上安装有下支架 2,而上支架 3 安装在下支架 2 上,在上支架 3 上安装有电动机 4,在电动机 4 的转轴 5 上安装有刷头 6;为了使刷头 6 能够上下移动从而便于操作,在上支架 3 与下支架 2 之间安装有弹簧 7;为了便于向下移动刷头 6,在上支架 3 上安装有手柄 8;在上支架 3 上安装电动机电源开关 9,从而控制电动机 4 的开关。采用该架式洗杯机清洗茶杯时,根据所要清洗的茶杯的尺寸选择刷头 6,然后打开电源开关 9,电动机 4 带动刷头 6 旋转,将茶杯放在机架 1 上并用一只手握住,杯口向上并与刷头 6 对准,另一只手向下按手柄 8 使刷头 6 随上支架 3 向下移动,在刷头 6 下降到杯底再上升脱离茶杯的过程中就能够将茶杯的杯口、杯壁、杯底洗刷干净。

[0003] 所述架式洗杯机实际上是一种半人工洗刷茶杯的装置,并未实现茶杯的全自动清洗。采用手动的方式将茶杯放入清洗工位并把握,还容易因碰撞、冲击而损坏茶杯。

发明内容

[0004] 为了实现茶杯的全自动清洗,使人们从劳作中解脱出来,同时避免茶杯在清洗中遭到损坏,将茶杯清洗得更干净,以及实现茶杯清洗装置的一机两用,即具有两种工作状态,一是清洗茶杯,二是作为茶几使用,为此。我们发明了一种能够自动清洗茶杯的茶几,作为一种简易机械装置,同时具备两种功能,节省空间,提高人们的生活质量。

[0005] 本发明之能够自动清洗茶杯的茶几其特征在于由以下两大部分组成:

[0006] 一、茶盘与茶几面机构

[0007] 1、茶盘升降与茶几面平移机构

[0008] 圆形茶盘及位于茶盘两侧与茶盘处于同一平面高度的两张相同的茶几面;在茶盘下降的过程中,两张茶几面同步相向平移;茶盘处在清洗工位,两张茶几面靠拢。

[0009] 2、茶盘旋转机构

[0010] 在茶盘外围环形等角度分布若干茶杯位,该角度为茶盘间歇旋转角,茶盘每转过

一个间歇旋转角后停止。

[0011] 二、清洗机构

[0012] 1、夹持机构

[0013] 夹持机构位于靠拢后的一张茶几面下方及处在清洗工位的茶盘的侧面,其中的夹持机械手水平前移至茶杯位上方,夹持机械手能够向后旋转 180° 角。

[0014] 2、洗刷机构

[0015] 洗刷机构悬挂于所述靠拢后的一张茶几面的下表面,其中的洗刷头下探到茶杯位,洗刷头能够自转。

[0016] 3、给排水系统

[0017] 供水管路起自供水箱,终至所述洗刷头;敞口废水箱位于所述夹持机械手向后旋转 180° 角后的位置。

[0018] 本发明其技术效果在于,圆形茶盘及位于茶盘两侧与茶盘处于同一平面高度的两张相同的茶几面使得本发明能够用作茶几。当茶盘下降、两张茶几面同步相向平移,茶盘下降到清洗工位、两张茶几面靠拢时,本发明成为一种茶杯清洗装置,同时,两张靠拢的茶几面构成一张完整的桌面,本发明能够作为桌子使用,该“桌面”还将本发明中的清洗机构封闭起来,一则美观,二则阻挡溅水和隔音。茶盘旋转机构使得位于茶盘外围环形等角度分布的若干茶杯位上的茶杯依次逐一被清洗。清洗机构中的夹持机构将某一待清洗茶杯固定,并在该茶杯清洗完毕后将杯中的水倒入废水箱。在夹持机构将某一待清洗茶杯固定后,清洗机构中的洗刷机构将其洗刷头下探到茶杯位上的茶杯中,洗刷头自转清洗,同时由给排水系统中的供水管路向洗刷头供水。本发明各组成部分的动作均为简单的机械动作,如茶盘的下降及伴随着的两个茶几面的相向平移,相反还有茶盘的上升及伴随着的两个茶几面的相离平移,茶盘等角度间歇旋转,夹持机械手水平前移及向后旋转 180° 角,相反还有之后的向前旋转 180° 角及水平后移,洗刷头下探到茶杯位以及洗刷头自转,相反还有洗刷头停止自转后的回升,这些动作由各自配备的电机或者局部共用的电机提供动力,并且只需一个简单的控制器和控制程序即可控制这些电机彼此协调工作。可见,本发明实现了茶杯的全自动清洗,使人们从茶余的劳作中解脱出来,同时避免茶杯在清洗中遭到损坏,将茶杯清洗得更干净,以及实现茶杯清洗装置的一机两用,即具有两种工作状态,一是清洗茶杯,二是作为茶几使用。

附图说明

[0019] 图 1 是现有架式洗杯机结构示意图。图 2 是本发明中的茶盘升降与茶几面平移机构结构示意图。图 3 是本发明中的茶盘升降电机驱动曲柄转轴机构结构示意图。图 4 是本发明由茶盘、导轨立柱、摇杆、曲柄连杆、曲柄转轴构成的曲柄滑块机构结构示意图。图 5 是本发明茶盘下降到最低点后处在清洗工位状态示意图。图 6 是本发明中的茶盘升降与茶几面平移机构中的茶盘旋转机构结构示意图。图 7 是本发明中的清洗机构中的夹持机构结构示意图。图 8 是本发明中的清洗机构中的洗刷机构结构示意图。图 9 是本发明总体结构及其中的清洗机构中的给排水系统示意图,该图同时作为摘要附图。

具体实施方式

[0020] 本发明之能够自动清洗茶杯的茶几其特征在于由以下两大部分组成：

[0021] 一、茶盘与茶几面机构

[0022] 1、茶盘升降与茶几面平移机构

[0023] 圆形茶盘 10 及位于茶盘 10 两侧与茶盘 10 处于同一平面高度的两张相同的茶几面 11, 见图 2 所示;圆形茶盘 10 中心有上下贯通的通孔, 竖直的导轨立柱 12 穿过所述通孔, 圆形茶盘 10 与导轨立柱 12 通过滑键、键槽结构动配合, 键槽为上下走向设置;双连杆 13 的铰接端与 L 形连杆 14 的横杆端铰接, L 形连杆 14 的竖杆端与茶盘 10 下表面固接, 双连杆 13 的另外两个端部分别与两张茶几面 11 下表面铰接;茶几面由平移导轨 15 支撑;摇杆 16 上端与茶盘 10 下表面铰接, 摇杆 16 下端与曲柄连杆 17 的一端铰接, 曲柄连杆 17 的另一端与曲柄转轴 18 固接, 见图 3 所示。茶盘 10、导轨立柱 12、摇杆 16、曲柄连杆 17、曲柄转轴 18 构成一个曲柄滑块机构, 见图 4 所示。曲柄转轴 18 转动, 曲柄连杆 17 随之由向上的竖直状态开始旋转, 同时通过摇杆 16 向下拉动茶盘 10, 茶盘 10 作为滑块沿作为滑轨的导轨立柱 12 下滑, 在茶盘 10 下降的过程中, 通过 L 形连杆 14 向下拉动双连杆 13, 进而使两张茶几面 11 在平移导轨 15 上同步相向平移。茶盘 10 下降到最低点后处在清洗工位, 曲柄转轴 18 停止转动, 曲柄连杆 17 呈向下的竖直状态, 两张茶几面 11 完全靠拢, 见图 5 所示。当所有茶杯 19 清洗完毕, 曲柄转轴 18 继续转动, 曲柄连杆 17 随之由向下的竖直状态开始旋转, 同时通过摇杆 16 向上推动茶盘 10, 茶盘 10 作为滑块沿作为滑轨的导轨立柱 12 上升, 在茶盘 10 上升的过程中, 通过 L 形连杆 14 向上牵动双连杆 13, 进而使两张茶几面 11 在平移导轨 15 上同步相离平移。茶盘 10 上升到最高点后恢复到品茶工位, 曲柄转轴 18 停止转动, 曲柄连杆 17 恢复到向上的竖直状态, 两张茶几面 11 完全分离并与茶盘 10 拼成一个茶几台面。

[0024] 为了使茶盘 10 的升降、两张茶几面 11 的相向相离平移更均衡顺畅, 在两张茶几面 11 的相向相离平移方向上、在茶几面 11 两边分设平移导轨 15, 在所述茶几面 11 两边各由一组双连杆 13、L 形连杆 14 将茶几面 11 与茶盘 10 连接起来, 见图 2、图 5 所示, 与之对应, 由两组摇杆 16、曲柄连杆 17 将茶盘 10 与曲柄转轴 18 连接起来, 见图 2、图 3 所示。

[0025] 曲柄转轴 18 由茶盘升降电机 20 通过减速齿轮组驱动。具体方案如下, 茶盘升降电机 20 转轴通过联轴器 21 与小主动齿轮 22 的转轴连接, 小主动齿轮 22 与大从动齿轮 23 啮合, 大从动齿轮 23 安装在曲柄转轴 18 上, 见图 3 所示。

[0026] 2、茶盘旋转机构

[0027] 在茶盘 10 外围环形等角度分布若干茶杯位, 该角度为茶盘 10 间歇旋转角, 茶盘 10 每转过一个间歇旋转角后停止。茶盘旋转电机 24 通过扭矩放大齿轮组驱动导轨立柱 12 旋转, 由于导轨立柱 12 与圆形茶盘 10 在圆周方向上由滑键、键槽结构咬合, 所以, 导轨立柱 12 旋转带动茶盘 10 同步旋转。具体方案如下, 茶盘旋转电机 24 转轴垂直朝上, 其上端安装主动小齿轮 25, 与安装在导轨立柱 12 下端的被动大齿轮 26 啮合, 由主动小齿轮 25 与被动大齿轮 26 构成所述扭矩放大齿轮组, 见图 6 所示。

[0028] 二、清洗机构

[0029] 1、夹持机构

[0030] 夹持机构位于靠拢后的一张茶几面 11 下方及处在清洗工位的茶盘 10 的侧面, 其中的夹持机械手 27 水平前移至茶杯位上方, 夹持机械手 27 能够向后旋转 180° 角。夹持机械手 27 是一种夹钳, 钳嘴为弯嘴, 由压簧 28 保持常开, 在两根钳柄之间安放一枚电磁铁

29 ;机械手臂 30 一端接夹钳钳腮轴,另一端与翻转销 31 垂直相接,翻转销 31 还与一个涡轮蜗杆机构连接,其中的涡轮 32 以翻转销 31 为轴,其中的蜗杆 33 与翻转电机 34 的转轴同轴相连。翻转销 31 穿过翻转销座 35,翻转销座 35 安装在电动推杆 36 上,见图 7 所示。电动推杆 36 推动夹持机械手 27 水平前移进给至茶杯位上方,茶杯 19 进入钳嘴中,电磁铁 29 通电,两根钳柄被吸后呈握合状态,钳嘴夹持茶杯 19,见图 5 所示;茶杯 19 清洗后,翻转电机 34 驱动涡轮蜗杆机构,夹持机械手 27 夹持茶杯 19 向后旋转 180° 角,将杯中废水倒出;翻转电机 34 反方向驱动涡轮蜗杆机构,夹持机械手 27 夹持茶杯 19 向前旋转 180° 角,将茶杯 19 放回原茶杯位,电磁铁 29 断电,在压簧 28 的作用下,两根钳柄松开,钳嘴放开茶杯 19,电动推杆 36 拉动夹持机械手 27 水平后移离开茶杯位上方。

[0031] 2、洗刷机构

[0032] 洗刷机构悬挂于所述靠拢后的一张茶几面 11 的下表面,见图 5 所示,其中的洗刷头 37 下探到茶杯位,洗刷头 37 能够自转。直角支架 38 的水平板与一张茶几面 11 的下表面贴合并固定,两个不完全齿轮杆 39 彼此啮合,它们的转轴以直角支架 38 垂直板为轴承,洗刷头升降电机 40 的转轴与一个不完全齿轮杆 39 的转轴同轴连接;两个不完全齿轮杆 39 的杆端分别与两个连杆 41 铰接,两个连杆 41 的另一端与连接板 42 铰接;洗刷电机 43 安装在连接板 42 上,其转轴朝下透过连接板 42,洗刷头 37 接在洗刷电机 43 的转轴上;导轨 44 垂直穿过连接板 42 板面,导轨 44 的上端固定在支架 38 上,见图 8 所示。洗刷机构随一张茶几面 11 平移到处在清洗工位的茶盘 10 上方,洗刷头 37 与一个茶杯位对准,洗刷头升降电机 40 驱动与其所连接的一个不完全齿轮杆 39 的转轴逆时针转动,与其啮合的另一个不完全齿轮杆 39 的转轴顺时针转动,两个不完全齿轮杆 39 向下伸展,通过两根连杆 41 使连接板 42 沿导轨 44 下移,其上的洗刷电机 43 随之与洗刷头 37 一起下移,洗刷头 37 下探到茶杯位上的一个茶杯 19 中,洗刷电机 43 驱动洗刷头 37 转动清洗茶杯 19,见图 5、图 8 所示。

[0033] 3、给排水系统

[0034] 供水管路起自供水箱 45,终至所述洗刷头 37;敞口废水箱 46 位于所述夹持机械手 27 向后旋转 180° 角后的位置,见图 9 所示。在供水管路中安装水泵 47,供水管路终端 48 与洗刷头 37 相邻,见图 8 所示。

[0035] 茶盘升降电机 20、茶盘旋转电机 24、电磁铁 29、翻转电机 34、电动推杆 36、洗刷头升降电机 40、洗刷电机 43、水泵 47 这些电控件由单片机按控制程序控制。

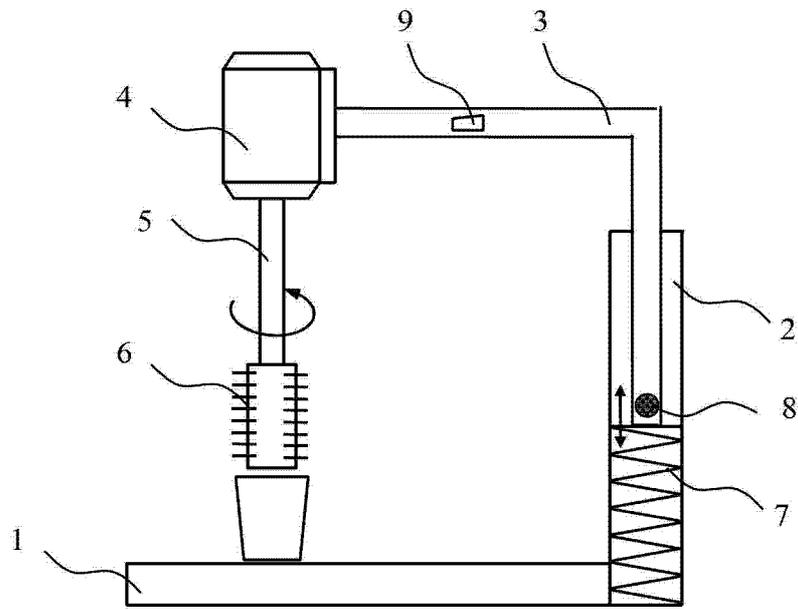


图 1

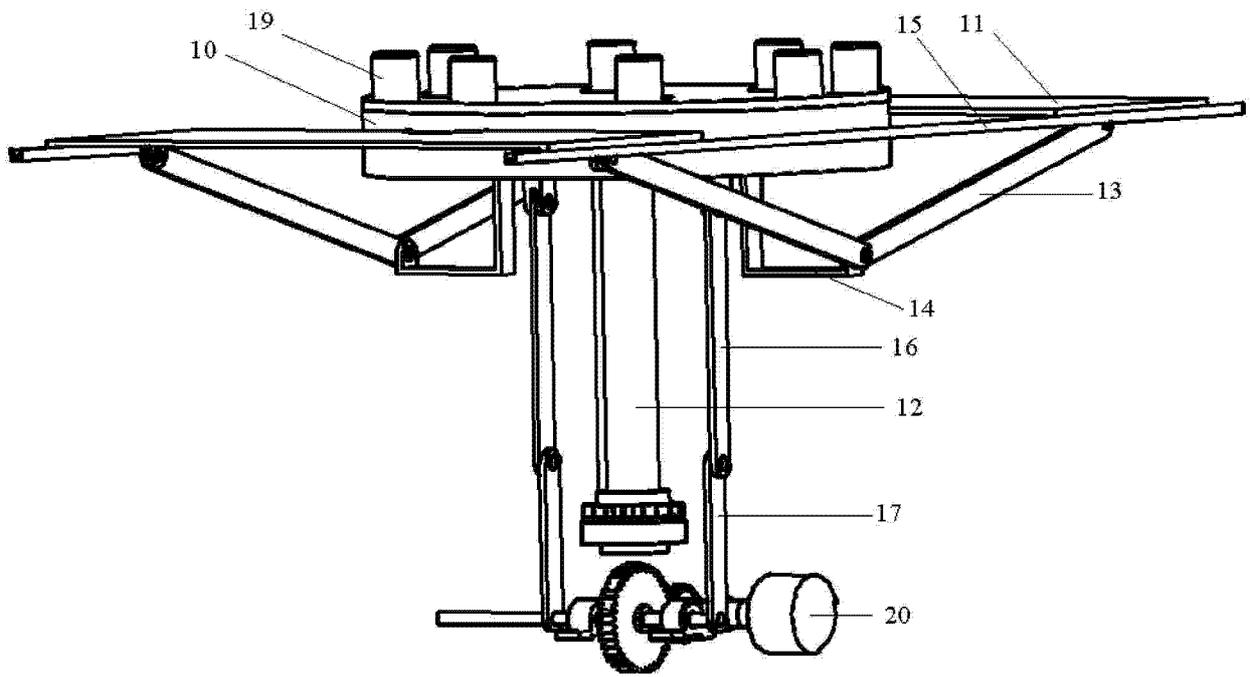


图 2

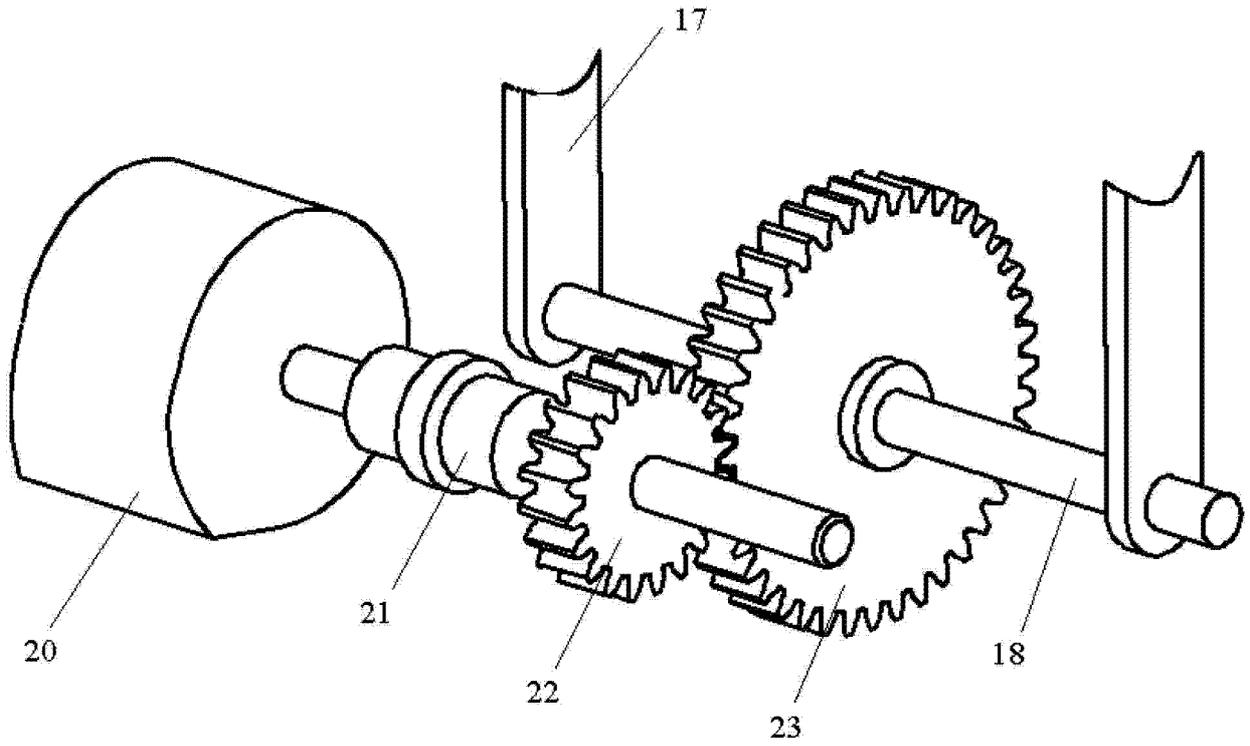


图 3

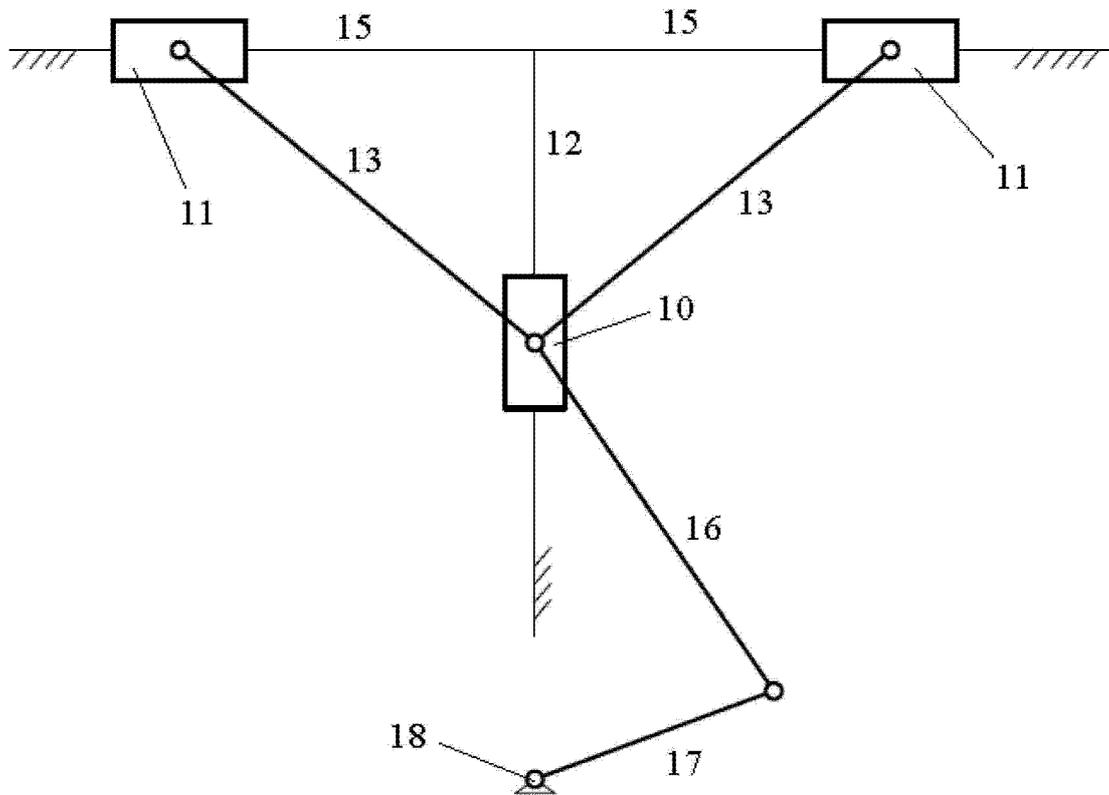


图 4

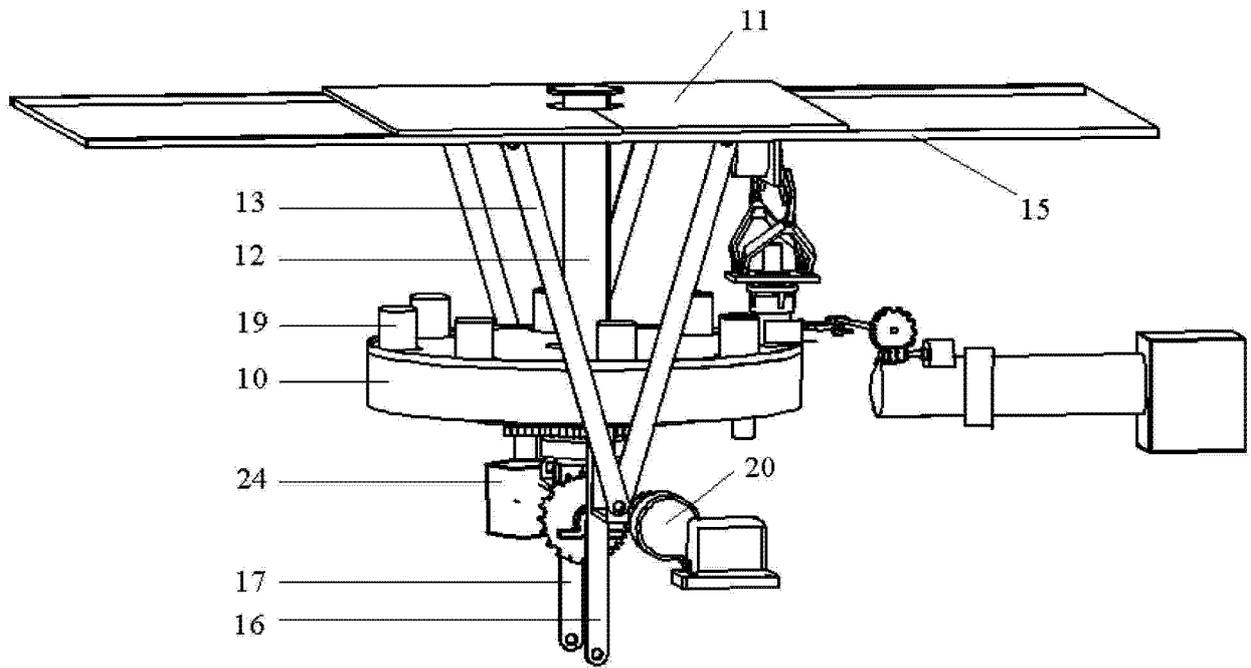


图 5

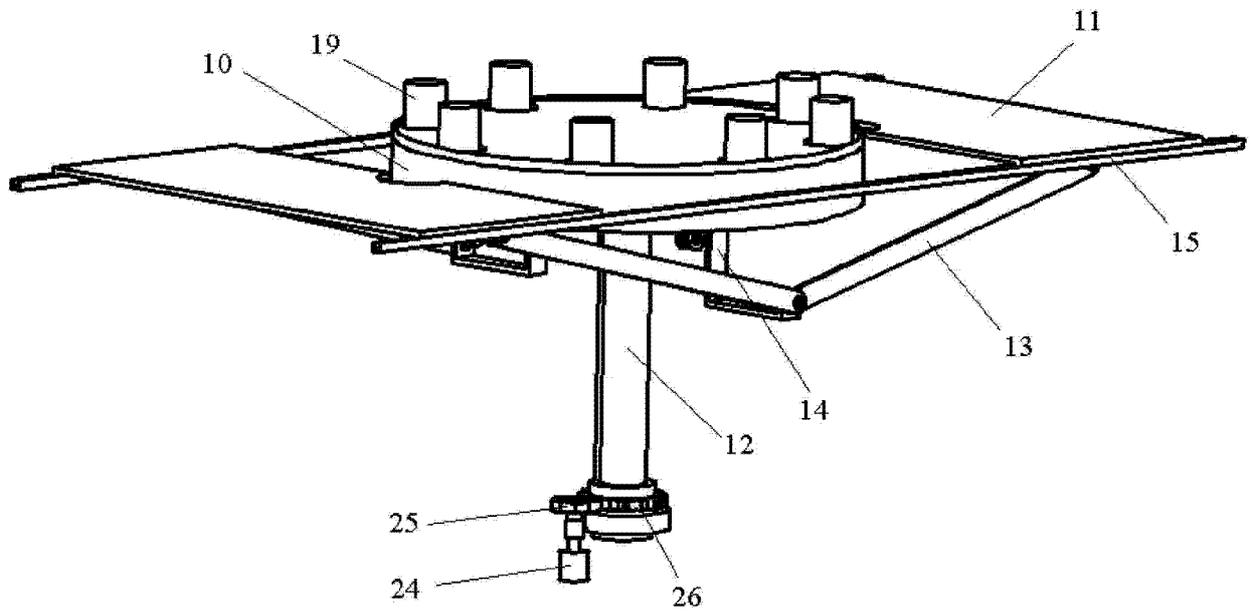


图 6

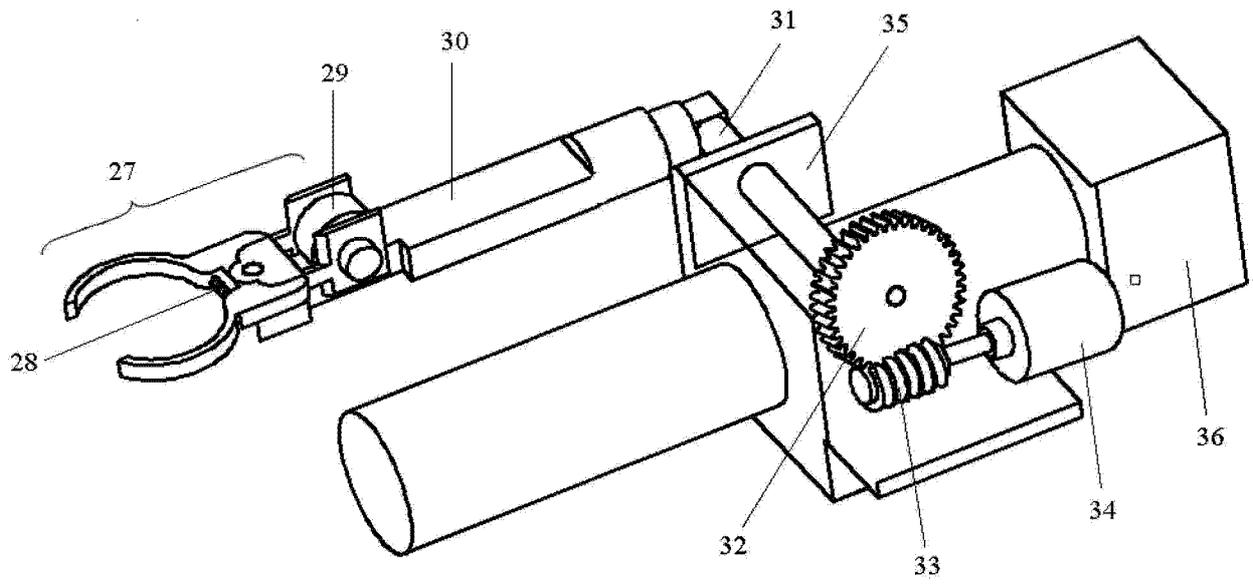


图 7

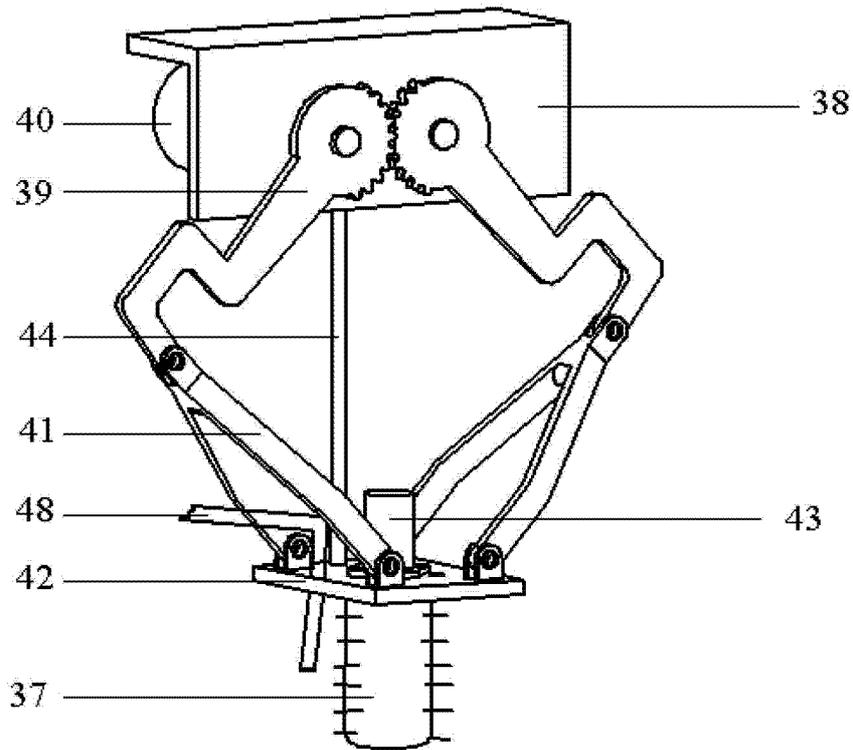


图 8

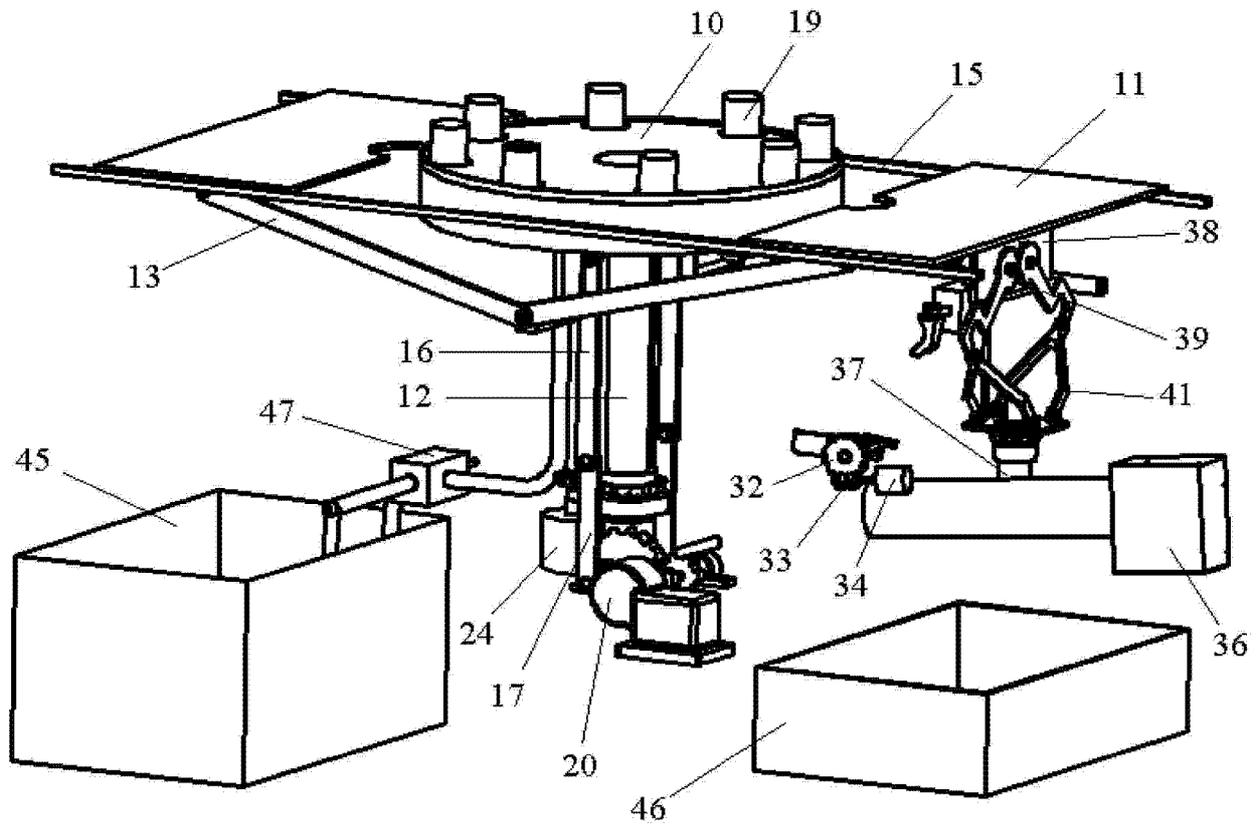


图 9