



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102671396 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210180634. 0

(22) 申请日 2012. 06. 04

(71) 申请人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市江干经济开发区
白杨街道2号大街5号

(72) 发明人 罗鹏 朱佳杰 李鹏鹏 顾林坤
刘燕峰 陈建能

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 林怀禹

(51) Int. Cl.

A63H 33/26 (2006. 01)

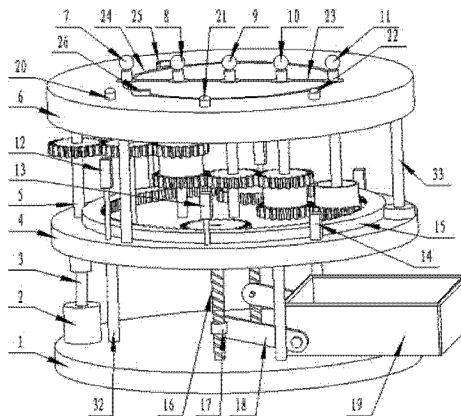
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

组合式轮系益智玩具

(57) 摘要

本发明公开了一种组合式轮系益智玩具。包括底座、电机、中层过渡盘、上层操作盘、光电检测系统和齿轮传动系统；在底座上安装电机，电机联接动力输入轴；中层过渡盘通过支柱固定在底座上，上层操作盘通过支柱固定在中层过渡盘上，中层过渡盘与上层操作盘之间安装齿轮传动系统；螺纹式输出齿轮轴联接在底座上并通过螺母套环、连接臂与盒子联接。该发明通过光电检测系统判断各个齿轮轴上的齿轮个数及分布位置给操作者提示，当操作者操按预定规律排列各个齿轮轴，将动力传至输出轴，驱动盒子伸出或收回；该发明简单的组合轮系机构能够满足逻辑推理能力训练游戏规则的要求，该玩具设计巧妙，可以锻炼操作者的逻辑思维能力与记忆力，达到益智的目的。



1. 一种组合式轮系益智玩具,其特征在于:在底座(1)的一侧安装电机(2),中层过渡盘(4)通过三根等距布置的下层支柱固定在底座(1)上,上层操作盘(6)通过三根等距布置的上层支柱(33)固定在中层过渡盘(4)上;电机(2)连接动力输入轴(3),动力输入轴(3)穿过中层过渡盘(4)后,通过输入齿轮轴(5)的齿轮、第一可移动齿轮轴(7)的齿轮、第二可移动齿轮轴(8)的上层齿轮将动力传给第二可移动齿轮轴(8),第二可移动齿轮轴(8)通过第二可移动齿轮轴(8)的下层齿轮、第三可移动齿轮轴(9)的齿轮、第四可移动齿轮轴(10)的上层齿轮将动力传给第四可移动齿轮轴(10),第四可移动齿轮轴(10)的下层齿轮通过第五可移动齿轮轴(11)的齿轮、内啮合齿轮(15)、对称布置的两根螺纹式输出齿轮轴的齿轮将动力传给各自螺纹式输出齿轮轴,两根螺纹式输出齿轮轴通过各自的螺母套环、连接臂与盒子(19)联接;上层光电传感器(12)、中层光电传感器(13)、下层光电传感器(14)安装在中层过渡盘(4)上面,三个光电传感器分别对准第一可移动齿轮轴(7)的齿轮、第三可移动齿轮轴(9)的齿轮和第五可移动齿轮轴(11)的齿轮的轮齿;上层指示灯(20)、中层指示灯(21)和下层指示灯(22)安装在上层操作盘(4)上面,并分别与上层光电传感器(12)、中层光电传感器(13)、下层光电传感器(14)相对应;上层操作盘(4)上开有圆周滑道(24),在圆周滑道(24)内开有相通的径向直线滑道(23),在径向直线滑道(23)上等距开有五个可移动齿轮轴安装孔,其中两端的可移动齿轮轴安装孔位于圆周滑道(24)与径向直线滑道(23)交叉处,另外三个可移动齿轮轴安装孔位于径向直线滑道(23)上;另外二个可移动齿轮轴安装孔为盲孔,两盲孔对称布置在径向直线滑道(23)的两侧的圆周滑道(24)上;五个可移动齿轮轴的下端分别插入中层过渡盘(4)的盲孔中,五个可移动齿轮轴的上端分别插入上层操作盘(6)上相应的可移动齿轮轴安装孔中。

组合式轮系益智玩具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械式益智玩具,具体涉及一种组合式轮系益智玩具。

背景技术

[0002] 据英国皇家科学院研究发现,经常玩益智玩具的人,比不玩的人平均智商高出 11 分左右,大脑开放性思维能力较高;美国医学专家也发现,50 岁以前开始玩成人益智玩具的人老年痴呆的发病率只有普通人群的 32%,而从小就玩益智玩具的人发病率不到普通人群发病率的 1%。

[0003] 益智玩具一直都是最受普通消费者关心的一类。因为益智玩具在儿童成长的过程中能够起到普通玩具所不能达到的作用:益智玩具能够协调孩子的身体机能、练习社交活动的的能力等等。儿童益智玩具的设计更是以启发智慧、刺激大脑活动、开发智力为主要原则,因此具有较强的逻辑性、数理性和竞技娱乐性。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种组合式轮系益智玩具,能够开发操作者智力,锻炼其逻辑推理与记忆能力。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

本发明在底座的一侧安装电机,中层过渡盘通过三根等距布置的下层支柱固定在底座上,上层操作盘通过三根等距布置的上层支柱固定在中层过渡盘上;电机连接动力输入轴,动力输入轴穿过中层过渡盘后,通过输入齿轮轴的齿轮、第一可移动齿轮轴的齿轮、第二可移动齿轮轴的上层齿轮将动力传给第二可移动齿轮轴,第二可移动齿轮轴通过第二可移动齿轮轴的下层齿轮、第三可移动齿轮轴的齿轮、第四可移动齿轮轴的上层齿轮将动力传给第四可移动齿轮轴,第四可移动齿轮轴的下层齿轮通过第五可移动齿轮轴的齿轮、内啮合齿轮、对称布置的两根螺纹式输出齿轮轴的齿轮将动力传给各自螺纹式输出齿轮轴,两根螺纹式输出齿轮轴通过各自的螺母套环、连接臂与盒子联接;上层光电传感器、中层光电传感器、下层光电传感器安装在中层过渡盘上面,三个光电传感器分别对准第一可移动齿轮轴的齿轮、第三可移动齿轮轴的齿轮和第五可移动齿轮轴的齿轮的轮齿;上层指示灯、中层指示灯和下层指示灯安装在上层操作盘上面,并分别与上层光电传感器、中层光电传感器、下层光电传感器相对应;

上层操作盘上开有圆周滑道,在圆周滑道内开有相通的径向直线滑道,在径向直线滑道上等距开有五个可移动齿轮轴安装孔,其中两端的可移动齿轮轴安装孔位于圆周滑道与径向直线滑道交叉处,另外三个可移动齿轮轴安装孔位于径向直线滑道上;另外二个可移动齿轮轴安装孔为盲孔,两盲孔对称布置在径向直线滑道的两侧的圆周滑道上;五个可移动齿轮轴的下端分别插入中层过渡盘的盲孔中,五个可移动齿轮轴的上端分别插入上层操作盘上相应的可移动齿轮轴安装孔中。

[0006] 本发明具有的有益效果是:

本发明通过光电检测系统判断各个齿轮轴上的齿轮个数及分布位置给操作者提示,当操作者操按预定规律排列各个齿轮轴,将动力传至输出轴,驱动盒子伸出或收回;该发明简单的组合轮系机构能够满足逻辑推理能力训练游戏规则的要求,该玩具设计巧妙,可以锻炼操作者的逻辑思维能力与记忆力,达到益智的目的。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明中当齿轮轴正确排布时结构示意图。

[0008] 图 2 是本发明中的一种齿轮轴非正确排布情况示意图。

[0009] 图 3 是本发明中可移动齿轮轴移动方法示意图。

[0010] 图 4 是本发明中具体实施例操作示意图。

[0011] 图中:1、底座,2、电机,3、动力输入轴,4、中层过渡盘,5、输入齿轮轴,6、上层操作盘,7、第一可移动齿轮轴,8、第二可移动齿轮轴,9、第三可移动齿轮轴,10、第四可移动齿轮轴,11、第五可移动齿轮轴,12、上层传感器,13、中层传感器,14、下层传感器,15、内啮合齿轮,16、螺纹式输出齿轮轴,17、螺母套环,18、连接臂,19、盒子,20、上层指示灯,21、中层指示灯,22、下层指示灯,23、径向直线滑道,24、圆周滑道,25、第六可移动齿轮轴安装孔,26、第七可移动齿轮轴安装孔,27、第一可移动齿轮轴安装孔,28、第二可移动齿轮轴安装孔,29、第三可移动齿轮轴安装孔,30、第四可移动齿轮轴安装孔,31、第五可移动齿轮轴安装孔,32、下层支柱,33、上层支柱。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0013] 本发明在底座 1 的一侧安装电机 2,中层过渡盘 4 通过三根等距布置的下层支柱 32 固定在底座 1 上,上层操作盘 6 通过三根等距布置的上层支柱 33 固定在中层过渡盘 4 上;电机 2 连接动力输入轴 3,动力输入轴 3 穿过中层过渡盘 4 后,通过输入齿轮轴 5 的齿轮、第一可移动齿轮轴 7 的齿轮、第二可移动齿轮轴 8 的上层齿轮将动力传给第二可移动齿轮轴 8,第二可移动齿轮轴 8 通过第二可移动齿轮轴 8 的下层齿轮、第三可移动齿轮轴 9 的齿轮、第四可移动齿轮轴 10 的上层齿轮将动力传给第四可移动齿轮轴 10,第四可移动齿轮轴 10 的下层齿轮通过第五可移动齿轮轴 11 的齿轮、内啮合齿轮 15、对称布置的两根螺纹式输出齿轮轴的齿轮将动力传给各自螺纹式输出齿轮轴 16,两根螺纹式输出齿轮轴 16 通过各自的螺母套环 17、连接臂 18 与盒子 19 联接。

[0014] 上层光电传感器 12、中层光电传感器 13、下层光电传感器 14 安装在中层过渡盘 4 上面,三个光电传感器分别对准第一可移动齿轮轴 7 的齿轮、第三可移动齿轮轴 9 的齿轮和第五可移动齿轮轴 11 的齿轮的轮齿。

[0015] 上层指示灯 20、中层指示灯 21 和下层指示灯 22 安装在上层操作盘(4)上面,并分别与上层光电传感器 12、中层光电传感器 13、下层光电传感器 14 相对应;

上层操作盘 4 上开有圆周滑道 24,在圆周滑道 24 内开有相通的径向直线滑道 23,在径向直线滑道 23 上等距开有五个可移动齿轮轴安装孔,其中两端的可移动齿轮轴安装孔位于圆周滑道 24 与径向直线滑道 23 交叉处,另外三个可移动齿轮轴安装孔位于径向直线滑道 23 上;另外二个可移动齿轮轴安装孔为盲孔,两盲孔对称布置在径向直线滑道 23 的两侧

的圆周滑道 24 上,每个盲孔中心与圆周滑道 24 的中心的连线与径向直线滑道 23 的夹角为 45 度。

[0016] 五个可移动齿轮轴的下端分别插入中层过渡盘 4 的盲孔中,五个可移动齿轮轴的上端分别插入上层操作盘 6 上相应的可移动齿轮轴安装孔中。

[0017] 游戏判断原理:

上光电传感器 12、中光电传感器 13 和下层光电传感器 14 通过判断第一可移动齿轮轴安装孔 27、第三移动齿轮轴安装孔 29 和第五移动齿轮轴安装孔 31 处各个齿轮轴上的齿轮个数及分布位置并通过指示灯给操作者提示。通过移动某个可移动齿轮轴至各个检测位置:上层指示灯 20 亮,中层指示灯 21 不亮,可判断该轴为第一可移动齿轮轴 7;上层指示灯 20 亮,中层指示灯 21 亮,可判断该轴为第二可移动齿轮轴 8;上层指示灯 20 不亮,中层指示灯 21 亮,下层指示灯 22 不亮,可判断该轴为第三可移动齿轮轴 9;上层指示灯 20 不亮,中层指示灯 21 亮,下层指示灯 22 亮,可判断该轴为第四可移动齿轮轴 10;上层指示灯 20 不亮,中层指示灯 21 不亮,下层指示灯 22 亮,可判断该轴为第五可移动齿轮轴 11。

[0018] 游戏实施规则:

该逻辑组合式轮系益智玩具,通过移动该玩具上的可移动齿轮轴来完成游戏;在移动可移动齿轮轴过程中,只有在第一可移动齿轮轴安装孔 27、第二可移动齿轮轴安装孔 28、第三可移动齿轮轴安装孔 29、第四可移动齿轮轴安装孔 30、第五可移动齿轮轴安装孔 31、第六可移动齿轮轴安装孔 25 和第七可移动齿轮轴安装孔 26 七个位置可以停靠,不可将可移动齿轮轴放在滑道上;操作者根据玩具上的上层指示灯 20、中层指示灯 21 和下层指示灯 22 的亮和灭判断出可移动齿轮轴所在位置的对与错,并记忆下位置对的可移动齿轮轴的编号,不断移动位置错的可移动齿轮轴,直到第一可移动齿轮轴 7、第二可移动齿轮轴 8、第三可移动齿轮轴 9、第四可移动齿轮轴 10 和第五可移动齿轮轴 11 依次排布在径向直线滑道 23 上时,机构出现正确组合,打开电机 2 的开关,在电机 2 驱动下盒子 19 伸出或收回,完成游戏。

[0019] 实施例 1:

如图 4 所示,此时上层指示灯 20 不亮,中层指示灯 21 不亮,下层指示灯 22 亮,可判断 I 轴上层没有齿轮,III 轴中层没有、齿轮,V 轴下层有齿轮。

[0020] 可通过如下步骤完成智力游戏:

第一步:将 I 轴移动至圆周滑道 24 上第六可移动齿轮轴安装孔 25 处,将 II 轴移动至第一可移动齿轮轴安装孔 27 处,上层指示灯 20 亮,可判断 II 轴上层有齿轮,将 II 轴移动至圆周滑道 24 上第七可移动齿轮轴安装孔 26 处,将 III 轴移动至第一可移动齿轮轴安装孔 27 处,上层指示灯 20 亮,可判断 III 轴上层有齿轮,结合初始提示 III 轴中层没有齿轮,则可以判断 III 轴为第一可移动齿轮轴 7;

第二步：将IV轴、V轴分别左移至第三可移动齿轮轴安装孔 29、第四可移动齿轮轴安装孔 30 处，中层指示灯 21 亮，可判断IV轴中层有齿轮，将I轴沿圆周滑道 24 顺时针移动至第五可移动齿轮轴安装孔 31 处，下层指示灯 22 不亮，可判断I轴下层没有齿轮，结合初始提示I轴上层没有齿轮，可判断I轴为第三可移动齿轮轴 9；

第三步：将III轴移动至第六可移动齿轮轴安装孔 25 处，将IV轴移动至第一可移动齿轮轴安装孔 27 处，上层指示灯 20 不亮，可判断IV轴上层没有齿轮，结合I轴为第三可移动齿轮轴 9，可判断IV轴为第四可移动齿轮轴 10；

第四步：将V轴移动至第三可移动齿轮轴安装孔 29 处，中层指示灯 21 不亮，可判断V轴中层没有齿轮，结合以上V轴下层有齿轮的判断，确定V轴为第五可移动齿轮轴 11；综上所述，可判断剩余II轴为第二可移动齿轮轴 8，第一可移动齿轮轴 7、第二可移动齿轮轴 8、第三可移动齿轮轴 9、第四可移动齿轮轴 10、第五可移动齿轮轴 11 全部确定；

第五步：将V轴、IV轴依次移动至第四可移动齿轮轴安装孔 30、第三可移动齿轮轴安装孔 29 处，将III轴、I轴、II轴依次移动至第一可移动齿轮轴安装孔 27、第六可移动齿轮轴安装孔 25、第五可移动齿轮轴安装孔 31 处，将I轴移动至第六可移动齿轮轴安装孔 25 处，依次将III轴、I轴移动至第七可移动齿轮轴安装孔 26、第三可移动齿轮轴安装孔 29 处，依次将II轴、III轴移动至第二可移动齿轮轴安装孔 28、第一可移动齿轮轴安装孔 27 处，此时可移动齿轮轴为正确排布顺序为第一可移动齿轮轴 7、第二可移动齿轮轴 8、第三可移动齿轮轴 9、第四可移动齿轮轴 10、第五可移动齿轮轴 11，机构出现正确组合，在电机 2 驱动下保证箱体 19 伸出或收回。

[0021] 上述具体实施方式用来解释说明本发明，而不是对本发明进行限制，在本发明的精神和权利要求的保护范围内，对本发明做出的任何修改和改变，都落入本发明的保护范围。

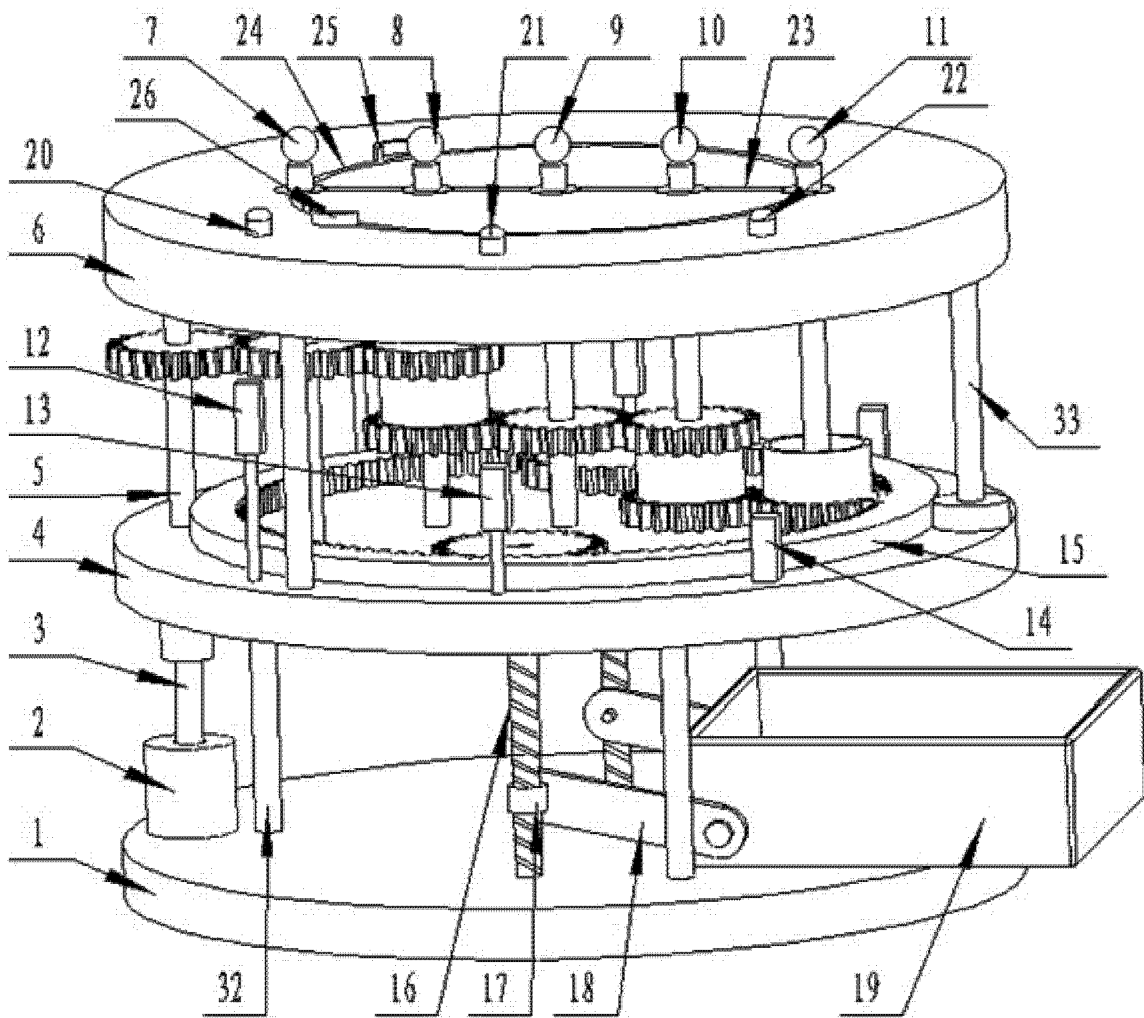


图 1

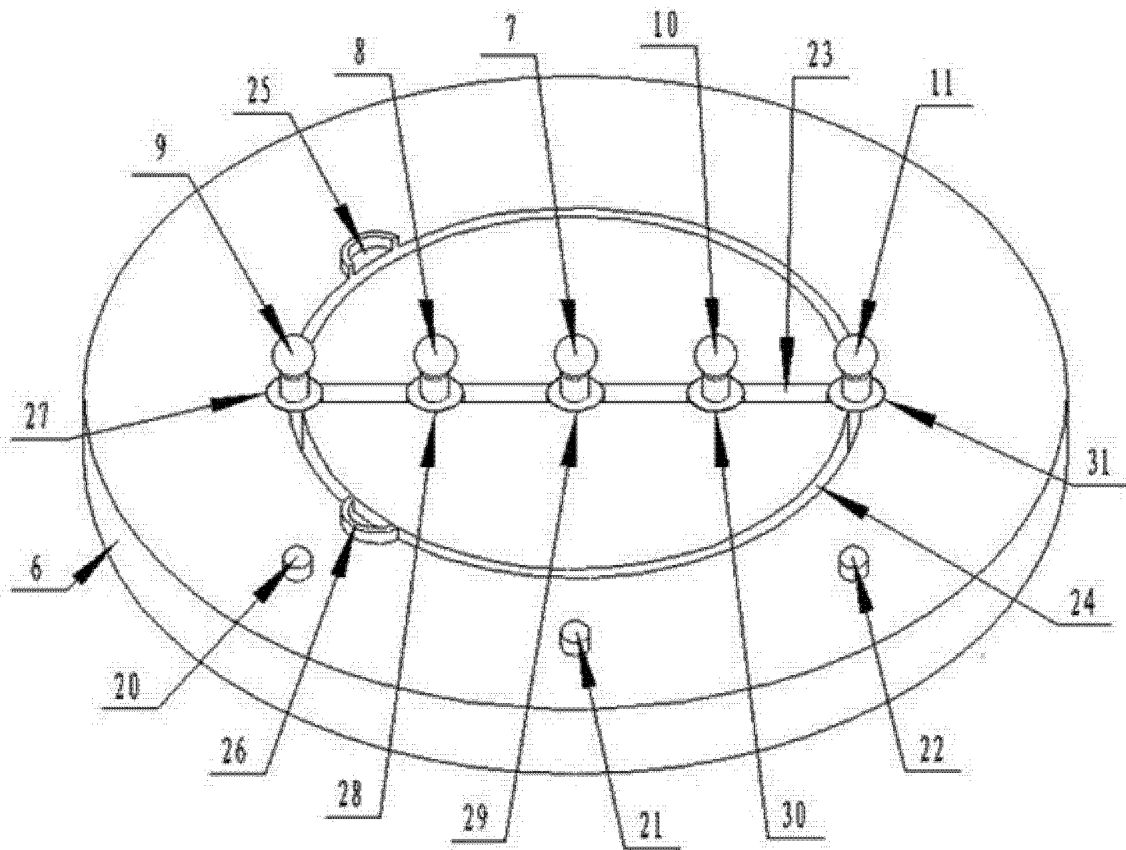


图 2

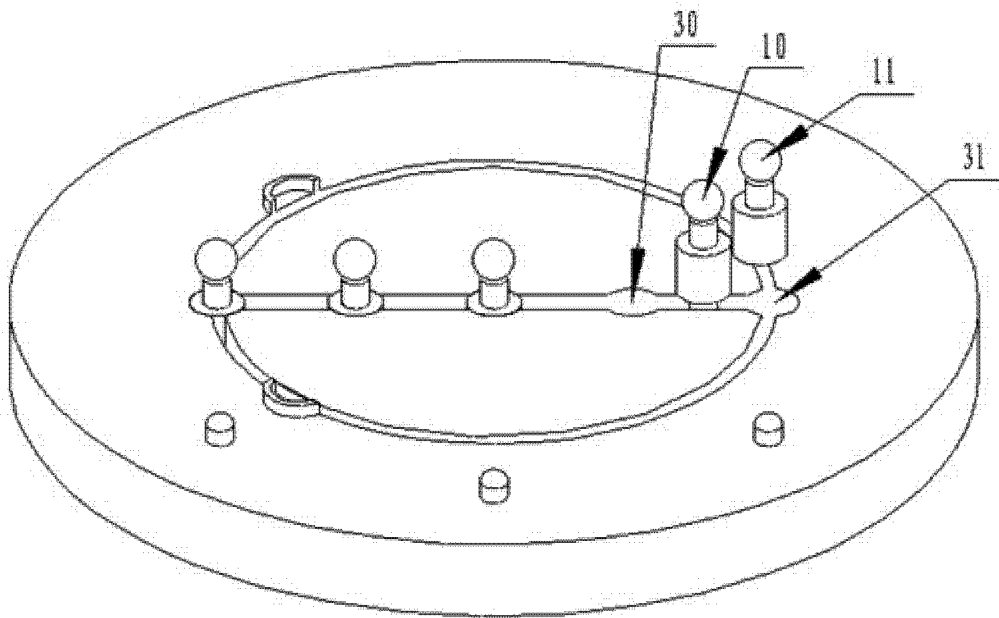


图 3

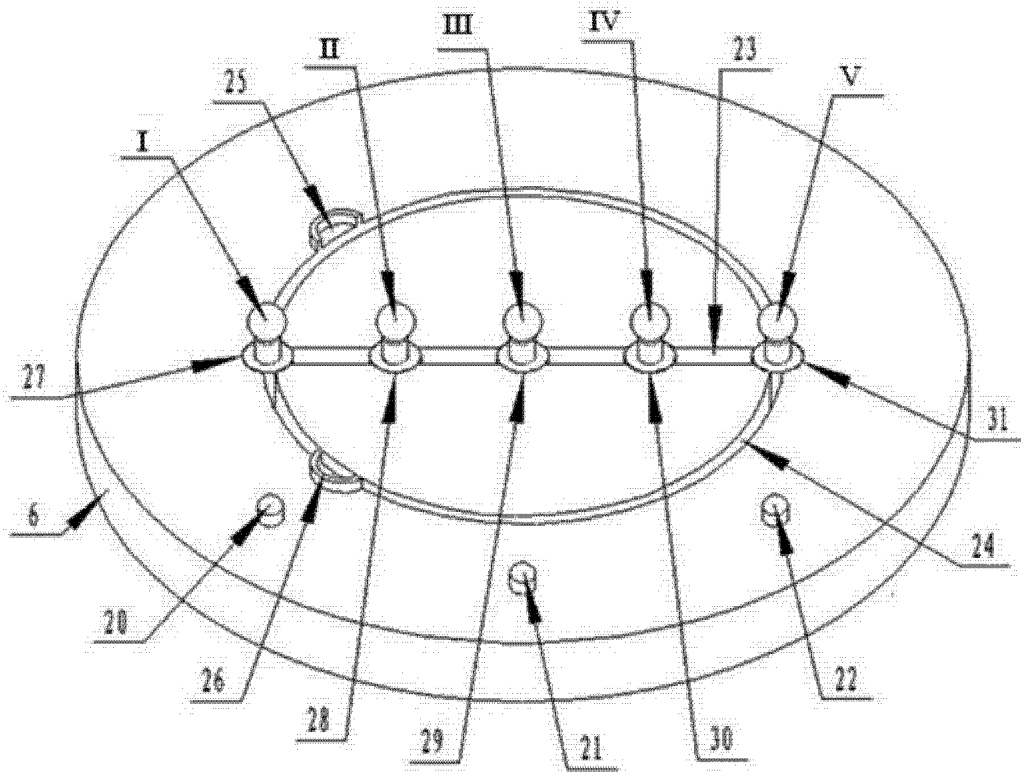


图 4