



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210845289 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921371165.4

A63H 33/40(2006.01)

(22)申请日 2019.08.22

A63H 33/42(2006.01)

(73)专利权人 西交利物浦大学

地址 215123 江苏省苏州市园区仁爱路111号

专利权人 苏州明基医院有限公司

(72)发明人 边一萱 韩东辰 孙捷 陈志琴

孔丽君 孙琪琪 李骥

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 范晴

(51)Int.Cl.

A63H 33/04(2006.01)

A63H 33/22(2006.01)

A63H 33/18(2006.01)

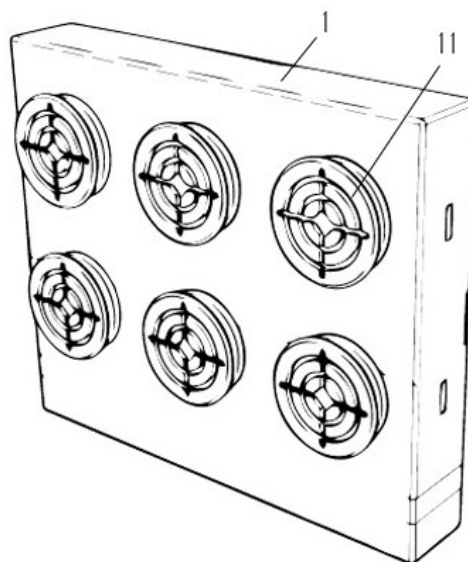
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,包括执行模块和反馈模块,执行模块包括可发射小球的执行部件,反馈模块包括触发部件、内部电路和声光部件,触发部件可由小球驱动并通过内部电路使声光部件发声和/或发光,执行模块和反馈模块与轨道积木玩具和小球组合使用,执行模块和反馈模块均可设有多个,由轨道积木玩具将多个执行模块和/或反馈模块连接使小球在多个执行模块和/或反馈模块之间移动。本设计融合了积木玩具与职业治疗中的上肢训练,同时多种交互方式增加了玩具的吸引力,包括小球、模块积木和用户之间的交互,从原本的强制儿童参与锻炼到吸引儿童主动参与训练,解决了儿童患者对锻炼的抵触情绪。



1. 一种针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:包括执行模块和反馈模块,所述执行模块包括可发射小球的执行部件,所述反馈模块包括触发部件、内部电路和声光部件,触发部件可由小球驱动并通过内部电路使声光部件发声和/或发光,所述执行模块和反馈模块与轨道积木玩具和小球组合使用,所述执行模块和反馈模块均可设有多个,由轨道积木玩具将多个执行模块和/或反馈模块连接使小球在多个执行模块和/或反馈模块之间移动。

2. 根据权利要求1所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:所述执行模块包括弹射模块,所述弹射模块包括炮筒,所述炮筒前端设有开口放置小球,后端设有可将小球从炮筒内弹出的弹射把手,所述炮筒可上下旋转设于弹射支架上,所述弹射支架可水平旋转地设于弹射底座上。

3. 根据权利要求1所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:所述执行模块包括投掷模块,所述投掷模块包括投掷臂,所述投掷臂一端设有凹槽放置小球,另一端铰接于底座支架上,所述底座支架设有一档杆限位投掷臂的转动,转动投掷臂使小球在投掷臂碰到挡杆后从投掷臂凹槽中飞出。

4. 根据权利要求1所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:所述反馈模块包括靶子模块,所述靶子模块上设有多个可活动的按钮,按钮内设有LED灯,靶子模块内部设有内部电路,按钮在小球撞击下活动触发内部电路接通LED灯使LED灯发光。

5. 根据权利要求1所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:所述反馈模块包括风车模块,所述风车模块包括风车底座,所述风车底座上设有风车通道,所述风车通道上设有叶轮,小球通过风车通道时撞击叶轮的叶片使叶轮转动,叶轮转动触发内部电路使风车模块上的LED灯发光。

6. 根据权利要求1所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:还包括混合模块,所述混合模块设有活动部件,所述活动部件由手动控制部件控制带动小球,还包括声光部件和内部电路,活动部件动作通过内部电路触发声光部件发声和/或发光。

7. 根据权利要求6所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:所述混合模块包括摩天轮模块,所述摩天轮模块包括摩天轮底座,所述摩天轮底座设有一竖直的圆形腔,所述圆形腔内可转动设有摩天轮,所述摩天轮外周设有孔洞容置小球,所述孔洞内设有传感器,感应到小球时触发孔洞附近的LED灯发光,摩天轮设有摩天轮把手带动摩天轮转动,所述圆形腔一端设有进球口使小球可进入摩天轮上的孔洞,另一端设有出球口使小球从摩天轮上的孔洞中滚出,所述进球口和出球口错位设置。

8. 根据权利要求6所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:所述混合模块包括汉堡店模块,所述汉堡店模块包括汉堡店底座,所述汉堡店底座内设有小球通道,所述汉堡店底座内还设有一旋转把手,所述旋转把手可在两个位置之间转动,在其一位置,使一阻挡部件进入小球通道,一字母牌显示一面字母,LED灯熄灭,小球无法通过小球通道,在其二位置,是所述阻挡部件离开小球通道,所述字母牌显示另一面字母,LED灯发光,扬声器发声,小球可通过小球通道。

9. 根据权利要求6所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其

特征在于:所述混合模块包括旋转木马模块,所述旋转木马模块包括木马底座,所述木马底座上设有可水平旋转的木马,所述木马上设有多个座位,每个座位均可容置小球,所述木马底座设有一摇柄,摇柄与木马通过齿轮组合连接,摇动摇柄带动木马旋转,同时触发木马底座内部电路使木马底座上的LED灯发光,所述木马底座上设有一轨道凸起,所述轨道凸起设于木马的座位旋转轨迹上,座位设有供轨道凸起穿入的缺口,座位转至轨道凸起处时轨道凸起挡住小球使小球从座位上脱离。

10. 根据权利要求1所述的针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,其特征在于:还包括电子发光模块,所述电子发光模块包括电池积木、屋顶形状呼吸灯积木和爱心灯积木,所述屋顶形状呼吸灯积木和爱心灯积木均设有声光模块,所述屋顶形状呼吸灯积木或爱心灯积木均可与电池积木连接,由电池积木向声光模块供电使其发光和发声,所述屋顶形状呼吸灯积木还可与爱心灯积木连接与电池积木组成整体,有电池积木同时向屋顶形状呼吸灯积木和爱心灯积木的声光模块供电。

## 针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗康复技术领域,具体涉及一种积木类康复器材。

### 背景技术

[0002] 脑瘫是小儿时期常见的中枢神经障碍综合征,病变部位在脑,累及四肢,常伴有智力缺陷、癫痫、行为异常、精神障碍及视、听觉、语言障碍等症状。据我国的流行病学调查,在0~6岁的儿童中,脑性瘫痪的患病率为1.2‰~2.7‰,我国每年有数万新发的脑瘫患儿出现,在人口总量中,共计大约有600万左右。为了恢复运动能力,脑瘫患者需要坚持每天在医院进行常规的康复锻炼,其中最基本的一项是基于桌面小型仪器的增强上肢运动能力的职业治疗(Occupational Therapy)。但是在实际生活中,训练内容十分枯燥,重复性高。训练工具单一传统,无法吸引儿童患者保持长时间训练,导致他们的康复效果不理想,而中途放弃锻炼。近几年,研究人员尝试用玩具的方式来激发脑瘫儿童的康复锻炼兴趣,但是受限于认知能力水平和玩法的单一,许多儿童并不能长时间坚持这种康复锻炼。

[0003] 现阶段我国生产的玩具数量约占世界产量的60%,但是对玩具的设计和研发方面发展相对缓慢。市场上的儿童玩具绝大部分是通用型训练教具类,鲜有适宜于脑瘫儿童康复的玩具,因此,需要针对不同症状的脑瘫儿童,设置不同难度、不同花样款式的针对性玩具,满足康复需要,达到长期训练目的,让患儿感受游戏的乐趣和成就感,让儿童在互动游戏的快乐状态下,锻炼肢体运动能力、促进智力发展。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,让患者享受有趣的锻炼过程以及物理感官上的引导和反馈,有效的帮助患者提高认知能力和学习能力。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块,包括执行模块和反馈模块,执行模块包括可发射小球的执行部件,反馈模块包括触发部件、内部电路和声光部件,触发部件可由小球驱动并通过内部电路使声光部件发声和/或发光,执行模块和反馈模块与轨道积木玩具和小球组合使用,执行模块和反馈模块均可设有多个,由轨道积木玩具将多个执行模块和/或反馈模块连接使小球在多个执行模块和/或反馈模块之间移动。

[0006] 进一步的,执行模块包括弹射模块,弹射模块包括炮筒,炮筒前端设有开口放置小球,后端设有可将小球从炮筒内弹出的弹射把手,炮筒可上下旋转设于弹射支架上,弹射支架可水平旋转地设于弹射底座上。

[0007] 进一步的,执行模块包括投掷模块,投掷模块包括投掷臂,投掷臂一端设有凹槽放置小球,另一端铰接于底座支架上,底座支架设有一档杆限位投掷臂的转动,转动投掷臂使小球在投掷臂碰到挡杆后从投掷臂凹槽中飞出。

[0008] 进一步的,反馈模块包括靶子模块,靶子模块上设有多个可活动的按钮,按钮内设

有LED灯,靶子模块内部设有内部电路,按钮在小球撞击下活动触发内部电路接通LED灯使LED灯发光。

[0009] 进一步的,反馈模块包括风车模块,风车模块包括风车底座,风车底座上设有风车通道,风车通道上设有叶轮,小球通过风车通道时撞击叶轮的叶片使叶轮转动,叶轮转动触发内部电路使风车模块上的LED灯发光。

[0010] 进一步的,还包括混合模块,混合模块设有活动部件,活动部件由手动控制部件控制带动小球,还包括声光部件和内部电路,活动部件动作通过内部电路触发声光部件发声和/或发光。

[0011] 进一步的,混合模块包括摩天轮模块,摩天轮模块包括摩天轮底座,摩天轮底座设有一竖直的圆形腔,圆形腔内可转动设有摩天轮,摩天轮外周设有孔洞容置小球,孔洞内设有传感器,感应到小球时触发孔洞附近的LED灯发光,摩天轮设有摩天轮把手带动摩天轮转动,圆形腔一端设有进球口使小球可进入摩天轮上的孔洞,另一端设有出球口使小球从摩天轮上的孔洞中滚出,进球口和出球口错位设置。

[0012] 进一步的,混合模块包括汉堡店模块,汉堡店模块包括汉堡店底座,汉堡店底座内设有小球通道,汉堡店底座内还设有一旋转把手,旋转把手可在两个位置之间转动,在其一位置,使一阻挡部件进入小球通道,一字母牌显示一面字母,LED灯熄灭,小球无法通过小球通道,在其二位置,是阻挡部件离开小球通道,字母牌显示另一面字母,LED灯发光,扬声器发声,小球可通过小球通道。

[0013] 进一步的,混合模块包括旋转木马模块,旋转木马模块包括木马底座,木马底座上设有可水平旋转的木马,木马上设有多个座位,每个座位均可容置小球,木马底座设有一摇柄,摇柄与木马通过齿轮组合连接,摇动摇柄带动木马旋转,同时触发木马底座内部电路使木马底座上的LED灯发光,木马底座上设有一轨道凸起,轨道凸起设于木马的座位旋转轨迹上,座位设有供轨道凸起穿入的缺口,座位转至轨道凸起处时轨道凸起挡住小球使小球从座位上脱离。

[0014] 进一步的,还包括电子发光模块,电子发光模块包括电池积木、屋顶形状呼吸灯积木和爱心灯积木,屋顶形状呼吸灯积木和爱心灯积木均设有声光模块,屋顶形状呼吸灯积木或爱心灯积木均可与电池积木连接,由电池积木向声光模块供电使其发光和发声,屋顶形状呼吸灯积木还可与爱心灯积木连接与电池积木组成整体,有电池积木同时向屋顶形状呼吸灯积木和爱心灯积木的声光模块供电。

[0015] 本实用新型的有益之处在于:

[0016] 1. 锻炼过程充满趣味性,本设计融合了积木玩具与职业治疗中的上肢训练,同时多种交互方式增加了玩具的吸引力,包括小球和模块积木的交互,用户与模块的交互,用户与小球的交互;从原本的强制儿童参与锻炼到吸引儿童主动参与训练,解决了儿童患者对锻炼的抵触情绪;

[0017] 2. 锻炼难度可选择,用户可以根据自身的瘫痪程度选择精细度和力量需求不同的模块;用户可以根据自身认知能力不同搭建简单或复杂的轨道模型;

[0018] 3. 无限的游戏玩法,本套玩具没有固定玩法,用户可以使用本设计搭建出无限组合,无限制玩法大大延长了用户对其的兴趣时长;

[0019] 4. 同时进行多种动作和能力的锻炼。用户把小球放入轨道滚动中需要紧盯小球的

移动同时用双手控制小球的运动状态,锻炼了用户的手眼协调能力。用户使用双手搭建轨道积木的时候无法避免同时使用双手来对齐和拼装积木,此阶段锻炼了双手协调能力。在用户使用城市积木模块的同时需要使用手指控制把手和开关,此阶段锻炼的手指精细动作包括手指按压,手指捏住、拉动,手指捏住、摇动,对齐、挤压、拔出,手掌握住转动;

[0020] 5. 辅助认知能力,学习能力和逻辑思维能力的提升,对积木大小、图案以及声音的辨认能帮助患者提高认知能力,在积木的搭建和小球的运动中提高学习能力和逻辑思维能力;

[0021] 6. 提供良好的社交环境,鼓励用户与同龄人或者父母交流;城市主题的外观设计有利于帮助用户联想与创造故事,用户可以从与他人分享自己的故事中提高社交能力;本设计支持多人玩法,用户可以在合作玩法中学习合作技能。

[0022] 7. 可以与可优比的益智拼装积木搭配使用,并且兼容乐高积木。本设计秉持着可持续发展理念,可以与市场上现有的部分轨道积木(比如可优比)兼容。用户只需要花少部分钱就可以重新利用已有的旧积木玩具,得到一套新玩具。本设计可以延长用户对已有的旧积木玩具的兴趣。是一款性价比高的上肢康复治疗产品,符合可持续发展的理念。

## 附图说明

[0023] 图1为靶子模块结构示意图;

[0024] 图2为弹射模块结构示意图;

[0025] 图3为风车模块结构示意图;

[0026] 图4为摩天轮模块结构立体示意图;

[0027] 图5为摩天轮模块结构正视图;

[0028] 图6为汉堡店模块结构示意图;

[0029] 图7为旋转木马模块结构立体示意图;

[0030] 图8为旋转木马模块结构正视图;

[0031] 图9为电子发光模块结构示意图;

[0032] 图10为投掷模块结构示意图。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型进行详细描述:

[0034] 靶子模块1结构如图1所示,靶子模块1上设有多个可活动的按钮11,按钮11内设有LED灯,靶子模块1内部设有内部电路,按钮11在小球撞击下活动,触发内部电路接通LED灯使LED灯发光。

[0035] 弹射模块2如图2所示,弹射模块2包括炮筒23,炮筒23前端设有开口24放置小球,后端设有弹射把手25,炮筒23可上下旋转设于弹射支架22上,活动支架22可水平旋转地设于弹射底座21上。弹射把手25可利用弹性件复位原理将小球弹出,弹射把手25与炮筒23内一活塞件连接,活塞件与炮筒23之间设有一弹性件,弹射把手25可拉动活塞件压缩弹性件,活塞件可在弹性件作用下复位弹出小球。还可以通过快速推动弹射把手25等方式将小球弹出。

[0036] 风车模块3如图3所示,风车模块3包括风车底座31,风车底座31上设有风车通道

32,风车通道32上设有叶轮33,小球通过风车通道32时撞击叶轮33的叶片使叶轮33转动,叶轮33转动触发风车模块3的内部电路使风车模块3上的LED灯发光。

[0037] 摩天轮模块4如图4和5所示,摩天轮模块4包括摩天轮底座41,摩天轮底座41设有一竖直的圆形腔,圆形腔内可转动设有摩天轮42,摩天轮42外周设有孔洞44容置小球,孔洞44内设有传感器,感应到小球时触发孔洞44附近的LED灯发光,摩天轮42设有摩天轮把手43带动摩天轮42转动,圆形腔一端设有圆环状的进球口,使小球可进入摩天轮42上的孔洞44,另一端设有出球口使小球从摩天轮42上的孔洞44中滚出,进球口和出球口错位设置。以图4中设有留个进球口44的摩天轮模块4为例,圆形腔的进球口为环状,小球可通过轨道进入任一孔洞44中,小球进入某一孔洞44后,该孔洞44内的传感器感应到小球,使该孔洞44附近的LED灯发光,每个孔洞44均可设一个对应的LED灯,或多个孔洞44共同触发一个LED。然后转动摩天轮把手43,使小球在孔洞44内随摩天轮42转动,当小球转至与圆形腔另一端的出球口位置时,小球便从出球口滚出孔洞44,LED灯熄灭。可通过设置将孔洞44和圆形腔设成一定的坡度放置小球在随摩天轮42转动时从孔洞44内滚出,也可设单向阻挡件将小球阻挡在孔洞44内,使小球仅可朝向出球口方向滚动。出球口可设为一圆形或扇环形通道。

[0038] 汉堡店模块5如图6所示,汉堡店模块5包括汉堡店底座51,汉堡店底座51内设有小球通道52,汉堡店底座51还设有一旋转把手53,旋转把手53可在两个位置之间转动,在其一位置,使一阻挡部件进入小球通道52,字母牌54显示一面字母,LED灯熄灭,小球无法通过小球通道52,在其二位置,使阻挡部件离开小球通道52,字母牌54显示另一面字母,LED灯发光,扬声器发声,小球可通过小球通道52。旋转把手53和字母牌54、阻挡部件之间通过齿轮组进行联动,旋转把手53转动带动字母牌54和阻挡部件动作。字母牌54上两面字母可分别设为“OPEN”和“CLOSED”,与小球通道52开关状态对应。扬声器可设为发出“欢迎光临”等表示小球通道52可通过的声音。

[0039] 旋转木马模块6如图7和8所示,旋转木马模块6包括木马底座61,木马底座61上设有可水平旋转的木马62,木马62上设有多个座位63,每个座位63均可容置小球,木马底座61设有一摇柄64,摇柄64与木马62通过齿轮组合连接,摇动摇柄64带动木马62旋转,同时触发木马底座61内部电路使木马底座61上的LED灯发光,木马底座61上设有一轨道凸起65,轨道凸起65设于木马62的座位63旋转轨迹上,座位63设有供轨道凸起65穿入的缺口66,座位63转至轨道凸起65处时,轨道凸起65穿入缺口66,挡住小球使小球从座位63上脱离。

[0040] 电子发光模块7如图9所示,电子发光模块7包括电池积木73、屋顶形状呼吸灯积木71和爱心灯积木72,屋顶形状呼吸灯积木71和爱心灯积木72均设有声光模块,屋顶形状呼吸灯积木71或爱心灯积木72均可与电池积木73连接,由电池积木73向声光模块供电使其发光和发声,屋顶形状呼吸灯积木71还可与爱心灯积木72连接再与电池积木73组成整体,由电池积木同时向屋顶形状呼吸灯积木71和爱心灯积木72的声光模块供电。电池积木73向屋顶形状呼吸灯积木71和爱心灯积木72可采用接触式供电,在电池积木73、屋顶形状呼吸灯积木71和爱心灯积木72均设电池正负极标记便于准确连接。屋顶形状呼吸灯积木71和爱心灯积木72可设计为发出不同的灯光效果。

[0041] 投掷模块8如图10所示,投掷模块8包括投掷臂82,投掷臂82一端设有凹槽83放置小球,另一端铰接于底座支架81上,投掷臂82和底座支架81之间设有复位机构,将投掷臂82放置小球的一端向下压动压缩复位机构,松开投掷臂82后复位机构使投掷臂82复位转动,

底座支架81设有一档杆84限位投掷臂82的复位转动使小球在投掷臂82碰到挡杆后从投掷臂82的凹槽83中飞出。复位机构可采用如扭簧等结构。

[0042] 以上各模块配合小球和轨道可自由组合使用,小球可由弹射模块2和投掷模块8发出,落入轨道后在轨道上滚动,通过风车模块3时转动叶轮33,撞击靶子模块1的按钮,调节汉堡店模块5的旋转把手53决定小球能否通过,转动摩天轮模块4的摩天轮把手43使小球从一个位置进入从另一位置离开摩天轮42,在旋转木马模块6中,小球进入座位63后随木马62旋转至轨道凸起65处从座位63离开,以上各模块组合使用后,即可发射小球,又可改变小球运动状态,还可对小球的运动发出声光反馈,充满趣味性,各模块搭配轨道可实现多种小球运动形式,可持续吸引儿童玩耍练习。弹射模块2和投掷模块8可以抛物线形式发出小球,可锻炼儿童的认知能力和精细操作能力,儿童需准确搭建轨道并精细操作才能将小球准确发射进轨道中。各模块的可操作部件需要不同的操作类型,如按压、拿捏、拉动、摇动、对齐、挤压等,可充分锻炼手指灵活性。各模块底座均可设为积木底座,与可优比、乐高等积木玩具配合使用,适用范围广。

[0043] 以上各模块中,声光部件和内部电路均可采用电池供电,如纽扣电池。

[0044] 需要强调的是:以上仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。



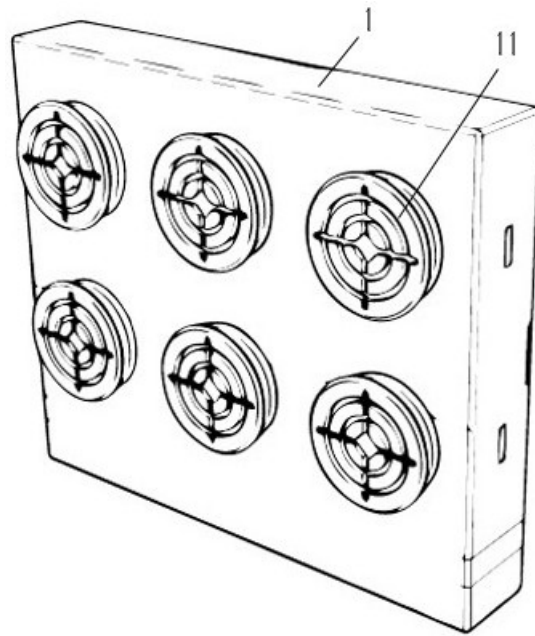


图1

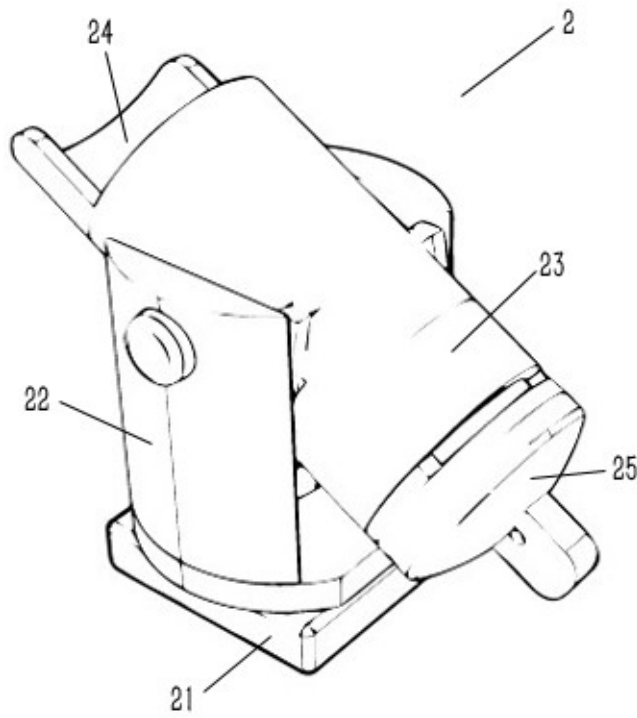


图2

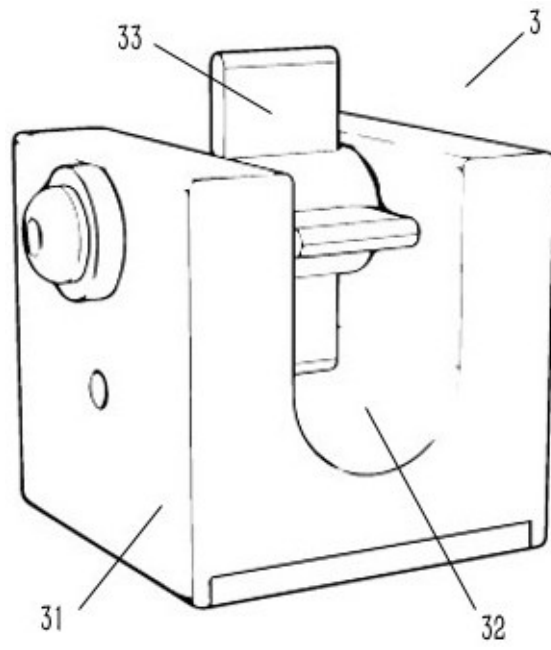


图3

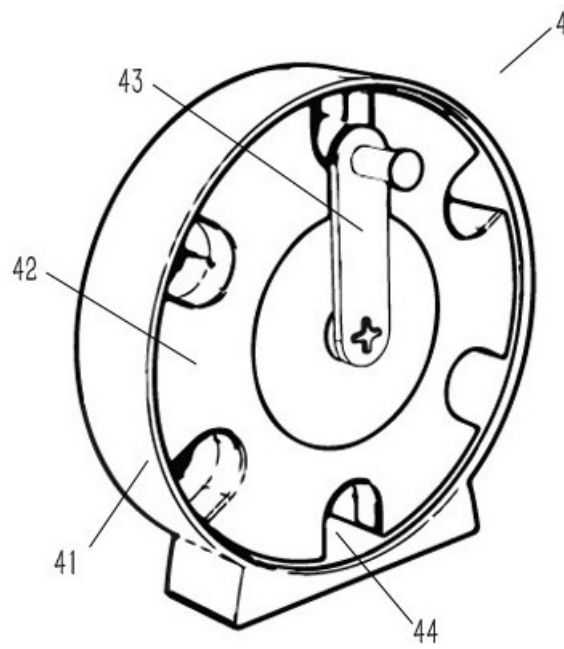


图4

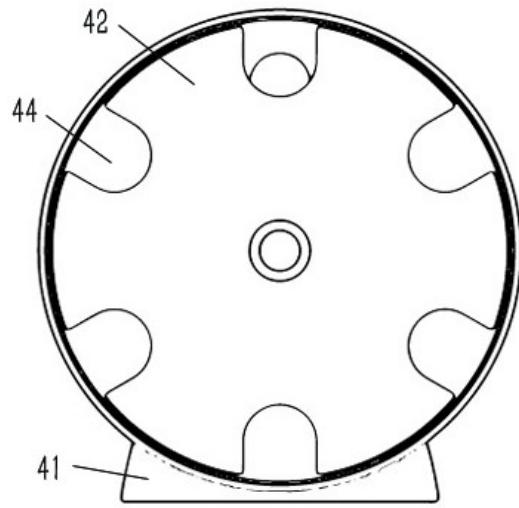


图5

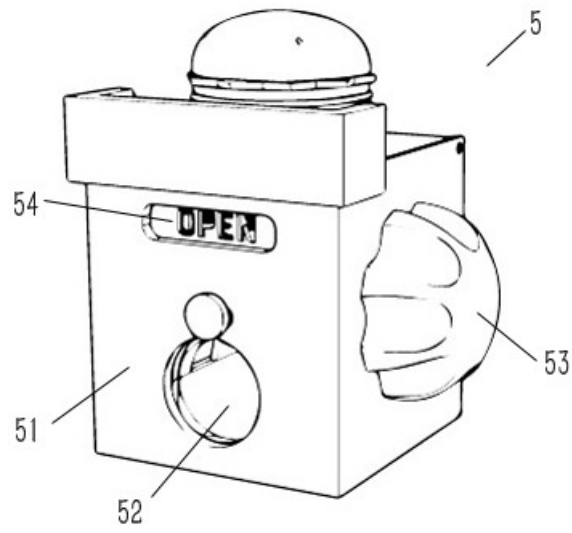


图6

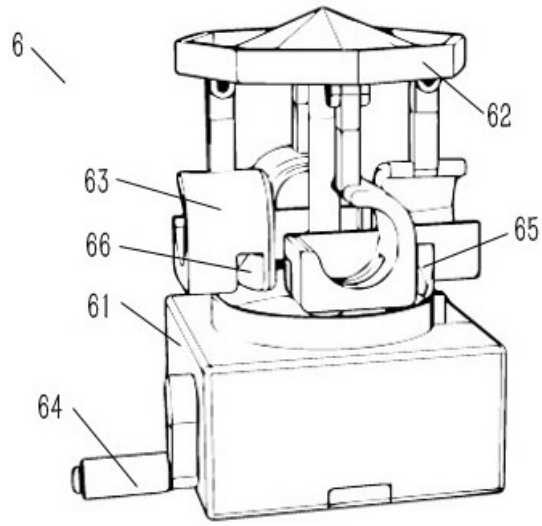


图7

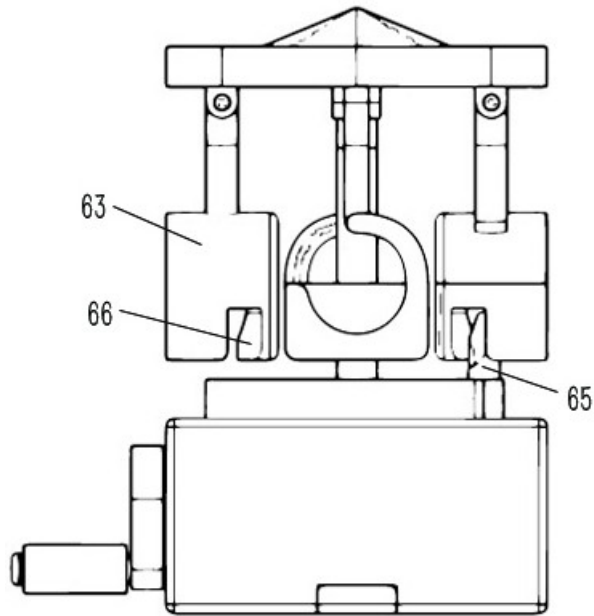


图8

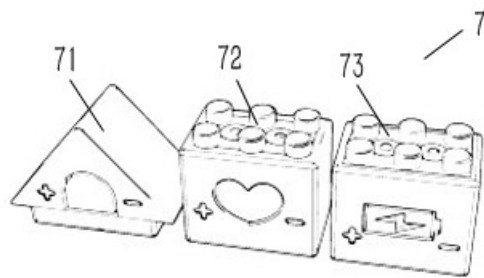


图9

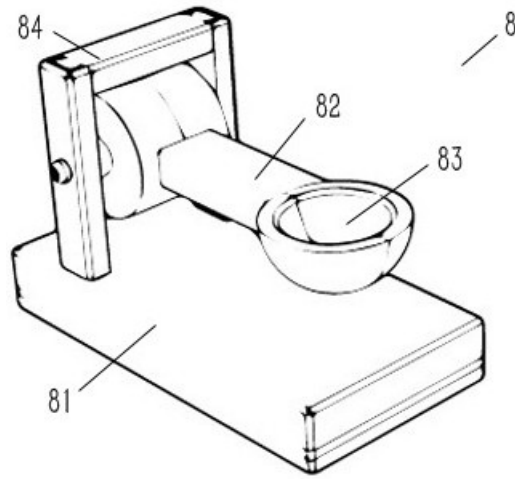


图10