(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 106448383 A
(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610986936.5

(22)申请日 2016.11.10

(71)申请人 胡明建
地址 325100 浙江省温州市永嘉县上塘镇中兴村中心路35号

(72)发明人 胡明建

(51)Int.Cl.
G09B 23/18(2006.01)

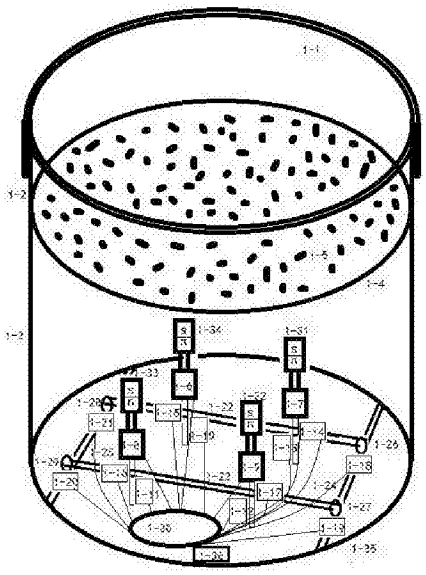
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种垂直同相分布磁力线对铁粉相互作用运动的设计方法

(57)摘要

一种垂直同相分布磁力线对铁粉相互作用运动的设计方法，其技术领域是属于磁力学领域，动力学领域，智能控制领域，混沌学和涡流学技术领域，主要的技术是通过智能控制电机的运动，使安装在主运动电机转动轴上的磁铁按照设定的轨迹运动并可调节速度和旋转方向，磁铁的形状可以按照需求设计，磁铁可以换，由于安装多个电机因此上方有多个磁铁，磁铁的磁力对铁粉产生吸引，构成磁场分布，电机使这些磁铁发生运动，由于安装的是多个磁铁因此不同磁铁之间的铁粉也相互作用，并且可以调节磁铁离铁粉的高度，也可以调节各个磁铁之间的不同位置，所以就可以使上面的铁粉产生千变万化的运动现象，这样就构成一个十分复杂的运动状态。



CN 106448383 A

1.一种垂直同相分布磁力线对铁粉相互作用运动的设计方法，其特征是，外面是一个透明的大圆筒组成，这个圆筒一共分成5部分组成，从上到下，第一部分是一个透明的盖子，第二部分是一个透明的铁粉在里面运动的存放盒，第三部分是运动执行单元，第四部分为智能控制系统，第五部分为底盖，第一部分透明盖的作用是盖住下面的铁粉不会被抛出来，而且能看见里面的铁粉是如何运动的，第二部分是用来存放铁粉的，存放盒的底部把铁粉和下面的磁铁隔离开，并且存放盒的底部材料是没有磁性，也不会被磁铁吸引的材料，铁粉根据下面磁场的变化进行运动的，并且是透明的，这样可以在不同角度观看铁粉的运动，第三部分这里安装了十分复杂的结构，主要能使磁铁可以顺时针旋转或逆时针旋转，上下运动，前后运动，左右运动，并且可以更换上面的磁铁，磁铁可以制成各种形状，下面的活动轴是要根据研究的需要安装多少条，就安装多少条，最少不能少于2条，这活动轴可以在下面的固定轨道上前后运动，主运动私服电机是安装在活动轴上，可以根据研究需要，安装多少个主运动私服电机，各个主运动私服电机可以在活动轴上左右运动，活动轴安装在下面的固定轨道上，固定轨道是固定死在下面的底盖上，这样就可以通过智能控制系统根据设计要求进行智能控制，让磁铁按照设定的各种各样的轨迹进行运动，就会观察到混沌运动，漩涡运动，运动的磁力线相互作用，多体相互作用，流体运动直观的表现出来，第四部分是智能控制系统，主要是设定各种参数，自动的控制上面各个电机转动的转数和转动速度，转动时间和转动方向的参数，第五部分是一个底盖把它盖上构成一个完整的整体，并且上面的固定轴是固定上面的，所以要十分结实，并且可以取下来更换上面的磁铁。

2.根据权利要求1所述的方法，其中运动单元采用如下设计，运动单元由4部分构成，第一部分是磁铁，第二部分是私服电机，第三部分是前后活动轴，第四部分是固定轨道，最上面一层是磁铁，磁铁可以做成很多种形状，这是根据设计的要求进行设计，它可以中间是空的，磁铁可以设计成任何想要的形状并且里面可以设计任何形状的空穴，这样它的磁力线分布就极为复杂，使整个系统的运动状态更加的千变万化，磁铁是同相安装在主运动私服电机的转动轴上，并且上面的磁铁可以更换，当需要什么形状的磁铁就换上什么形状的磁铁，并且根据设计要求在下面的固定轨道上安装多条活动轴，这些活动轴是由安装在活动轴和固定轨道之间的前后推动私服电机进行前后推动，活动轴上面根据设计要求可以安装多个主运动私服电机，这些主运动私服电机后面连上一条固定的轴，主运动私服电机和活动轴结合，由安装在这2者之间的左右推动私服电机让他们做左右运动，主运动私服电机后面的固定轴和下面的上下推动私服电机套在活动轴上，使主运动私服电机能做上下运动，这样磁铁就可以顺时针转动或逆时针转动，可以上下运动，前后运动，左右运动，加上上面的磁铁可以制成想要的形状，可以使上面的铁粉产生无穷无尽的运动状态，下面的固定轨道是固定死在下面的底盘上，固定轨道上面是根据设计要求安装多条活动轴，活动轴在电机的推动下在固定轨道上前后运动。

3.根据权利要求1所述的方法，其中智能控制系统采用如下设计，智能控制系统用来控制上面各个私服电机的运动，通过按键或触摸屏输入，控制上面各个电机，可以使磁铁产生顺时针转动或逆时针转动，向上或向下运动，向前或向后运动，向左或向右运动，同时可以控制电机的转动速度和工作时间，并且可以同时调节各个电机的参数，磁铁会让铁粉产生十分复杂的运动轨迹，设计出无穷无尽的运动现象，并且使多个磁铁在不同相对距离上做上面这样复杂的运动，使铁粉产生更加复杂的相互作用，会产生千姿百态的奇特现象，这样

的设计对混沌学的研究，磁力线相互作用的研究，漩涡学的研究，动力学的研究，流体力学的研究，会产生不可估量的作用，让科技人员可以直观的看见它们的运动规律。

一种垂直同相分布磁力线对铁粉相互作用运动的设计方法

技术领域

[0001] 一种垂直同相分布磁力线对铁粉相互作用运动的设计方法，其技术领域是属于磁力学领域，动力学领域，智能控制领域，混沌学和涡流学技术领域，主要的技术是通过智能控制电机的运动，使安装在主运动电机转动轴上的磁铁按照设定的轨迹运动并可调节速度和旋转方向，磁铁的形状可以按照需求设计，磁铁可以换，由于安装多个电机因此上方有多个磁铁，磁铁的磁力对铁粉产生吸引，构成磁场分布，电机使这些磁铁发生运动，由于安装的是多个磁铁因此不同磁铁之间的铁粉也相互作用，并且可以调节磁铁离铁粉的高度，也可以调节各个磁铁之间的不同位置，所以就可以使上面的铁粉产生千变万化的运动现象，这样就构成一个十分复杂的运动状态。

背景技术

[0002] 磁力线，即磁感线，在磁场中画一些曲线，用(虚线或实线表示)使曲线上任何一点的切线方向都跟这一点的磁场方向相同(且磁感线互不交叉)，这些曲线叫磁感线。磁感线是闭合曲线。规定小磁针的北极所指的方向为磁感线的方向。磁铁周围的磁感线都是从N极出来进入S极，在磁体内部磁感线从S极到N极混沌现象极为复杂，假设把小磁针放在磁铁的磁场中，小磁针受磁场的作用，静止时它的两极指向确定的方向。在磁场中的不同点，小磁针静止时指的方向不一定相同。这个事实说明，磁场是有方向性的，我们约定，在磁场中的任意一点，小磁针N极的受力方向，为那一点的磁场方向。磁感线的概念是著名物理学家法拉第最先发明并引入的。在电场中可以用电场线形象地描述各点的电场方向，在磁场中也可以用磁感线 形象地描述各点的磁场方向，磁感线是在磁场中画出而实际不存在的一些有方向的曲线，这些曲线上每一点的切线方向都和这点的磁场方向一致。磁感线是为了形象地研究磁场而人为假想的曲线，并不是客观存在于磁场中的真实曲线。我们把磁铁放在一边，中间放一张纸，把铁粉放在另一边，这样就十分清楚的看到铁粉就像刺猬一样的立起来，按磁力线进行分布，如果移动磁铁铁粉也跟着运动，如果把磁铁远离或靠近铁粉，铁粉的状态马上发生改变，如果把磁铁的旋转起来铁粉也跟着旋转，并且这旋转有一个非常好玩的现象，里外切换，这些现象我们都看见过，在学校我们也做过实验，这是最基本的自然现象，我们没有对它进行定量的研究分析，更没有通过多个磁铁对铁粉的分布进行分析和研究，更没有让多个磁铁进行可控的运动起来，来研究磁力线的相互作用，和铁粉的运动规律，给科学家进行研究，也没有制造出这样的玩具，让全人类十分直观的看见，了解这种神奇的现象，特别是对混沌学的研究，涡流学的研究，多体相互作用的研究，对运动磁力线直接相互作用的研究，进行定量的可调的可控的研究。

发明内容

[0003] 为了给研究人员制造一个直观可控定量的对混沌现象，磁力线相互作用现象，涡流现象，多体相互作用现象，流动力学现象的研究，并且给全世界所有人制造出一个对复杂的运动现象的直观认识，特别是学生对这些复杂的运动现象产生好奇，促使他们对科学产

生兴趣，对自然界奇妙的现象有所了解，也为人类发明了一种十分好玩好奇的玩具。一种垂直同相分布磁力线对铁粉相互作用运动的设计方法，其特征是，外面是一个透明的大圆筒组成，这个圆筒一共分成5部分组成，从上到下，第一部分是一个透明的盖子，第二部分是一个透明的铁粉在里面运动的存放盒，第三部分是运动执行单元，第四部分为智能控制系统，第五部分为底盖，第一部分透明盖的作用是盖住下面的铁粉不会被抛出来，而且能看见里面的铁粉是如何运动的，第二部分是用来存放铁粉的，存放盒的底部把铁粉和下面的磁铁隔离开，并且存放盒的底部材料是没有磁性，也不会被磁铁吸引的材料，铁粉根据下面磁场的变化进行运动的，并且是透明的，这样可以在不同角度观看铁粉的运动，第三部分这里安装了十分复杂的结构，主要能使磁铁可以顺时针旋转或逆时针旋转，上下运动，前后运动，左右运动，并且可以更换上面的磁铁，磁铁可以制成各种形状，下面的活动轴是要根据研究的需要安装多少条，就安装多少条，最少不能少于2条，这活动轴可以在下面的固定轨道上前后运动，主运动私服电机是安装在活动轴上，可以根据研究需要，安装多少个主运动私服电机，各个主运动私服电机可以在活动轴上左右运动，活动轴安装在下面的固定轨道上，固定轨道是固定死在下面的底盖上，这样就可以通过智能控制系统根据设计要求进行智能控制，让磁铁按照设定的各种各样的轨迹进行运动，就会观察到混沌运动，漩涡运动，运动的磁力线相互作用，多体相互作用，流体运动直观的表现出来，第四部分是智能控制系统，主要是设定各种参数，自动控制上面各个电机转动的转数和转动速度，转动时间和转动方向的参数，第五部分是一个底盖把它盖上构成一个完整的整体，并且上面的固定轴是固定上面的，所以要十分结实，并且可以取下来更换上面的磁铁。其中运动单元采用如下设计，运动单元由4部分构成，第一部分是磁铁，第二部分是私服电机，第三部分是前后活动轴，第四部分是固定轨道，最上面一层是磁铁，磁铁可以做成很多种形状，这是根据设计的要求进行设计，它可以中间是空的，磁铁可以设计成任何想要的形状并且里面可以设计任何形状的空穴，这样它的磁力线分布就极为复杂，使整个系统的运动状态更加的千变万化，磁铁是同相安装在主运动私服电机的转动轴上，并且上面的磁铁可以更换，当需要什么形状的磁铁就换上什么形状的磁铁，并且根据设计要求在下面的固定轨道上安装多条活动轴，这些活动轴是由安装在活动轴和固定轨道之间的前后推动私服电机进行前后推动，活动轴上面根据设计要求可以安装多个主运动私服电机，这些主运动私服电机后面连上一条固定的轴，主运动私服电机和活动轴结合，由安装在这2者之间的左右推动私服电机让他们做左右运动，主运动私服电机后面的固定轴和下面的上下推动私服电机套在活动轴上，使主运动私服电机能做上下运动，这样磁铁就可以顺时针转动或逆时针转动，可以上下运动，前后运动，左右运动，加上上面的磁铁可以制成想要的形状，可以使上面的铁粉产生无穷无尽的运动状态，下面的固定轨道是固定死在下面的底盘上，固定轨道上面是根据设计要求安装多条活动轴，活动轴在电机的推动下在固定轨道上前后运动。其中智能控制系统采用如下设计，智能控制系统用来控制上面各个私服电机的运动，通过按键或触摸屏输入，控制上面各个电机，可以使磁铁产生顺时针转动或逆时针转动，向上或向下运动，向前或向后运动，向左或向右运动，同时可以控制电机的转动速度和工作时间，并且可以同时调节各个电机的参数，磁铁会让铁粉产生十分复杂的运动轨迹，设计出无穷无尽的运动现象，并且使多个磁铁在不同相对距离上做上面这样复杂的运动，使铁粉产生更加复杂的相互作用，会产生千姿百态的奇特现象，这样的设计对混沌学的研究，磁力线相互作用的研究，漩涡学的研究，

动力学的研究，流体力学的研究，会产生不可估量的作用，让科技人员可以直观的看见它们的运动规律，使人类更好的接触基本的自然现象和规律，服务人类。

附图说明

[0004] 图1是垂直同相分布磁力线对铁粉相互作用运动的结构原理图，1-1代表透明的盖子，1-2代表存放铁粉的透明盒，1-3代表安装磁铁运动系统的圆筒，1-4代表隔离板，把上面的铁粉和下面的运动系统隔离开，并且这板不带磁性也不能被磁铁吸引，1-5代表铁粉，1-6,1-7,1-8,1-9是代表主活动私服电机，1-10,1-11,1-12,1-13是代表使主活动私服电机做上下推动的私服电机及相关设备，1-14,1-15,1-16,1-17是代表使主运动电机做左右运动的私服电机及相关设备，1-18,1-19,1-20,1-21是代表使活动轴前后推动的伺服电机及相关设备，它能推动横活动轴前后运动，1-22,1-23是代表活动轴，1-24,1-25是代表固定轨道，它是固定在底盖上，1-26,1-27,1-28,1-29代表滑轮，使活动轴在固定轨道上前后运动，1-30是代表智能控制系统，它能控制各个伺服电机的运动状态，1-31,1-32,1-33,1-34是代表方向同相朝向的磁铁，可以是S或是N极，1-35是代表底盖，1-36是代表电源，电源可以是锂电池或从外面直接接入。图2是代表各种磁铁的构型，2-1是代表圆筒形的磁铁，2-2是代表多边形磁铁，2-3是代表多菱形磁铁，2-4是代表心形磁铁，中间有一个空的圆柱和一个空的三角型的磁铁，磁铁可以根据实验需要，可以进行任何形状的设计。

[0005] 实施方法

先要打开电源开关，然后根据实验需要设定每一个电机的转速，转数，转动的方向，重复的次数和转动的时间，建立上面参数对时间的函数，就能控制各个电机的运动轨迹，把这些参数设计好以后，按下启动开关，各个电机就会按照设定的轨迹运动，这样电机可以使磁铁上下，左右，前后，顺时针或逆时针旋转运动，磁铁会吸引住铁粉，因此铁粉也会跟着磁铁运动，由于磁铁的运动轨迹和转速和旋转方向是根据实验设计随时可以改变的，这样当磁铁顺时针旋转，这些铁粉也跟着顺时针旋转，磁铁逆时针旋转，这些铁粉也逆时针旋转，当磁铁从顺时针突然改变为逆时针，铁粉也会突然发生改变，并且运动是很复杂美观的，当磁铁上下运动，铁粉和磁铁的距离发生改变，这样磁铁对铁粉的吸引力也会发生改变，铁粉的分布也发生改变，磁铁和铁粉距离短时，铁粉集中的聚在磁铁极上，并且堆的很高，如果离铁粉距离比较远时，铁粉会排在一个面积比较大的范围，分布比较均匀，当磁铁前后左右运动时，这些铁粉也跟着前后左右运动，运动的状态，就像一个不停和铁粉进行交换带着尾巴的小蝌蚪在游，如果这磁铁边旋转边运动，这样的作用就更加的复杂美观，在多个磁铁边旋转边运动，并且它们相互靠近，这样这些磁铁的磁力线相互作用，相互叠加，使铁粉产生无穷无尽奇妙的运动状态，如果各个磁铁的运动轨迹和转速随机变化时，那么这样的运动状态更加的复杂更加的奇妙，这些运动现象可以帮助科研人员研究，磁力线相互作用规律的研究，也可以帮助混沌学的研究，也可以帮助多体相互作用的研究，也可以帮助流动力学的研究，也可以帮助涡流学的研究等等，并且这样的设备可以小型化，制造成玩具，可以帮助人类对这十分奇妙现象的欣赏，让人们可以直观的看见最基本的自然现象，让他们直观的看见无穷无尽的奇妙的运动状态，提高他们的好奇心，对科学产生好奇，对自然科学产生兴趣。

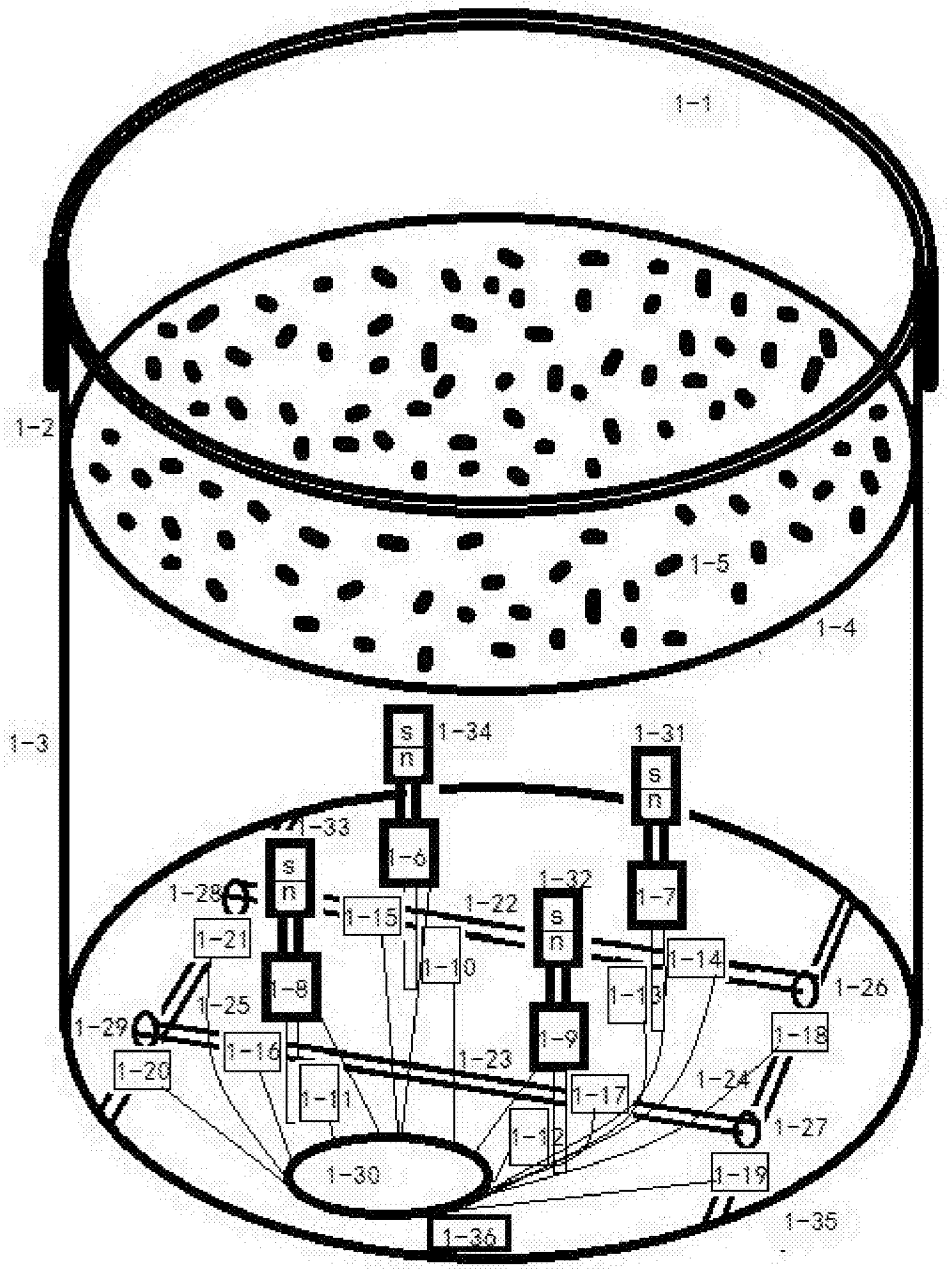

1-1
1-2
1-3
1-4
1-5
1-6
1-7
1-8
1-9
1-10
1-11
1-12
1-13
1-14
1-15
1-16
1-17
1-18
1-19
1-20
1-21
1-22
1-23
1-24
1-25
1-26
1-27
1-28
1-29
1-30
1-31
1-32
1-33
1-34
1-35
1-36
s
n

图1

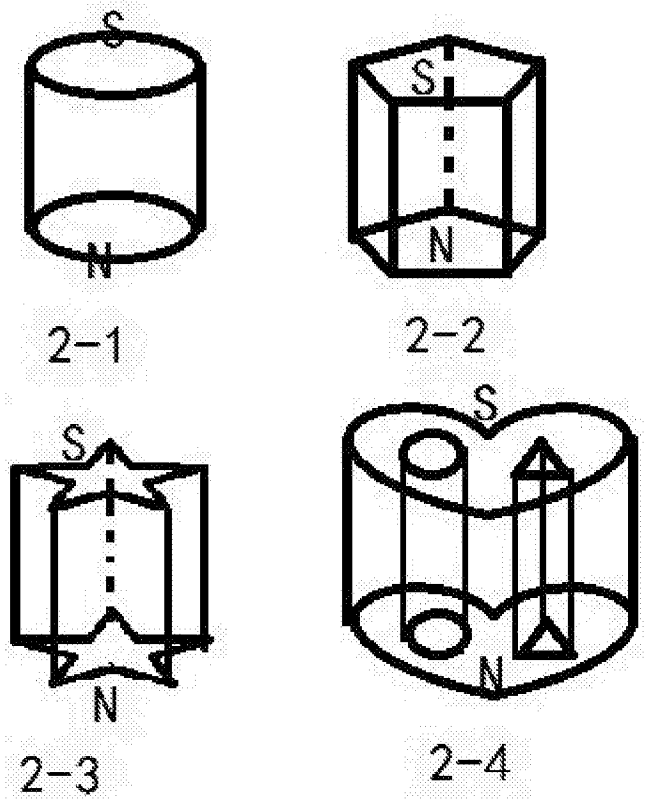


图2