



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110332044 A

(43)申请公布日 2019.10.15

(21)申请号 201910608528.X

(22)申请日 2019.07.09

(71)申请人 张易明

地址 074200 河北省保定市易县城内迎宾路迎宾新区2号楼1单元503

(72)发明人 张易明 张洪文

(51)Int.Cl.

F02B 53/02(2006.01)

F02B 53/14(2006.01)

F03B 13/00(2006.01)

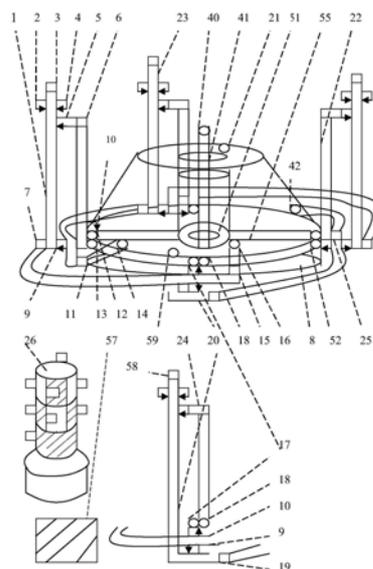
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种水转子发动机

(57)摘要

本发明涉及一种内燃机领域,尤其涉及一种转子发动机。本发明提供的转子发动机,用水泵推动水在定子、管道、定子内循环运动使水形成活塞完成发动机的吸气、压缩、做功、排气四个冲程,再用高压燃气推动水在管道内运动产生动能,气水混合物从定子喷口喷入定子,使定子内的水流转动,利用水在定子内的转动带动转子转动,去掉了往复式运动和曲轴,也去掉了柴油发动机的飞轮,也没有老式转子发动机气缸变形的缺点,实现了小型化大功率的目的,且有设计制作简单,工作效率高的特点,可广泛用于多种行业的动力需求。



1. 一种转子发动机,其特征在於:是用水泵推动水在定子、管道、定子内循环运动使水形成活塞完成发动机的吸气、压缩、做功、排气四个冲程。

2. 如权利要求1所述的转子发动机,其特征在於:用高压燃气推动水在管道内运动产生动能,利用水从定子喷口喷出的水的转动带动转子转动。

3. 如权利要求1至2所述的转子发动机,其特征在於:转子发动机的定子为上细下粗的圆台形结构,分上下两部分,下部分类似离心式水泵,是离心式水泵的反用,转子与离心式水泵的叶轮相似,由转子轴和转子叶片组成,定子下半部分四周均匀分布着四个喷口,四组管道产生的高温高压燃气推动水依次从四个喷口喷入。

4. 如权利要求1至3所述的转子发动机,其特征在於:定子四周分布着四组管道,各占1/4周,均匀分布,每组管道的结构相同,前后相接,环环接力压缩;烧天然气等燃气或汽油的发动机,其四组管道为立式安装,烧柴油的发动机四组管道为卧式安装。

5. 如权利要求1至4所述的转子发动机,其特征在於:电源控制器,图2为烧天然气等或汽油的发动机电源控制器放大图,类似直流电动机的换向器,铜环做成,安装时如图2:控制器上部分的1/4导电处与控制器中部分的1/4绝缘处是上下对齐安装,控制器上部分的3/4绝缘处与控制器中部分的3/4导电处也是上下对齐安装,上部分的四周各占周长的1/4处各有一个碳刷,中间部分的四周各占周长的1/4处各有一个碳刷,上部分与中间部分四周的碳刷都是上下对齐安装的,下部分四周有一个碳刷;电源控制器的下部有一个能控制转速的微型直流电机带动电源控制器转动,电源控制器是可调速的;图6是改进后的柴油发动机控制器,不同的是上部分阴影部分是铜环导电,占周长的2/4,其余2/4绝缘不导电。

6. 如权利要求1至5所述的转子发动机,其特征在於:如果是大型发动机,不管每种安装方法,每台都可以增加到8组管道或12组管道或16组管道等,用来增加发动机的功率。

## 一种水转子发动机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种内燃机领域,尤其涉及一种转子发动机。

### 背景技术

[0002] 目前市场上应用的发动机多为往复式曲轴传动发动机,柴油发动机有飞轮,体积大又沉重,工作效率底,设计制作也比较困难,老式转子发动机由于不断有高压气体使气缸变形等故障原因也是应用不多。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述往复式曲轴传动发动机,体积大又沉重,工作效率底,设计制作较困难,老式转子发动机不断有高压气体使气缸变形等故障问题,本发明提供了一种转子发动机,去掉了往复式曲轴运动,也没有老式转子发动机气缸变形的缺点,实现了小型化大功率的目的。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供的转子发动机是这样实现的:用水泵推动水在定子、管道、定子内循环运动使水形成活塞完成发动机的吸气、压缩、做功、排气四个冲程,再用高压燃气推动水在管道内运动产生动能,水从定子喷口喷出的水在定子下半部分内转动带动转子转动。

[0005] 由于本发明采用的新2型转子发动机的结构,从而可以实现设计制作简单,小型化大功率的特点,可广泛用于多种行业的动力需求。

### 附图说明

[0006] 以下结合附图对本发明做进一步详细描述。

[0007] 图1为第一种型号发动机整体结构图(中间部分为发动机定子和转子,定子是上细下粗的圆台形结构分上下两部分;定子内部是发动机转子,转子由转子轴和转子叶片组成;定子四周分布着四组管道,各占1/4周,均匀分布,每组管道的结构相同,前后相接,环环接力压缩:A组管道的喷管与B组管道气缸底部的逆止阀相接,B组管道的喷管与C组管道气缸底部的逆止阀相接,C组管道的喷管与D组管道气缸底部的逆止阀相接,D组管道的喷管与A组管道气缸底部的逆止阀相接。);A组管道结构:1、A组管道(从火花塞1到电磁阀2A之间的管道为A组管道压缩空气的气缸,从电磁阀2A到喷口1之间的管道为A组管道的喷管,从进水口1到电磁阀1A之间的管道为A组管道的进水管); 2、进气逆止阀;3、火花塞1;4、进燃油逆止阀;5、逆止阀(图上小方块带箭头符号都是逆止阀,阀上箭头表示逆止阀安装方向);6、电磁阀1A(A管道排气时是打开状态,吸气、压缩、做功时是关闭状态,与碳刷1连接);7、电磁阀2A(A组管道做功、排气、吸气时是打开状态,压缩时是关闭状态,与碳刷7连接); 8、直流无刷电机;;9、逆止阀;10、逆止阀;11、D组管道电磁阀3D(D组管道做功时关闭,排气、吸气、压缩时打开,与碳刷7连接);12、喷口4;13、进水口1;14、出水口4(D组管道在排气、吸气时排入定子内气体和水)15、电磁阀3A(A组管道做功时是关闭状态,排气、吸气、压缩时是打开状

态,与碳刷8连接);16、出水口1(A组管道在排气、吸气时排入定子内气体和水);17、喷口1;18、进水口2;19、B组管道电磁阀2B(B组管道在做功、排气、吸气时打开状态,压缩时关闭状态,与碳刷8连接);20、B组管道(为了便于看清楚,移动到原位置的下面绘制,上下管道是一体的,都是B组管道);21、废气排出口;22、C组管道(结构与前两组管道相同,相对应的电磁阀所接碳刷比B组管道电磁阀所接碳刷沿逆时针转动1/4位置,接下一个碳刷,相对应管件名称为电磁阀1C、电磁阀2C、电磁阀3C、火花塞3);23、D组管道(与前面三组管道结构相同,相对应的电磁阀所接碳刷比C组管道电磁阀所接电刷沿逆时针转动1/4位置,接下一个碳刷,相对应管件名称为电磁阀1D、电磁阀2D、电磁阀3D、火花塞4);24、电磁阀1B(B管道排气时是打开状态,吸气、压缩、做功时是关闭状态,与碳刷2连接);25、电磁阀3B(B组管道做功时是关闭状态,排气、吸气、压缩时是打开状态,与碳刷5连接)26、电源控制器(图2为电源控制器放大图,类似直流电动机的换向器,铜环做成,分上、中、下三部分,上部分阴影部分是铜环导电,占周长的1/4,其余3/4绝缘不导电;中间部分不是阴影的地方占周长的1/4绝缘不导电,其余3/4是铜环导电;下部分整周全是铜环,全部导电;三部分的铜环导电处是一个整体,是互相通电的,中间部分的1/4绝缘处与上部分的1/4导电处上下对齐的,中间部分的3/4导电处与上部分的3/4绝缘处是上下对齐的;上部分的四周各占周长的1/4处各有一个碳刷,中间部分的四周各占周长的1/4处各有一个碳刷,上部分与中间部分四周的碳刷都是上下对齐安装的,下部分四周有一个碳刷;电源控制器的下部有一个能控制转速的微型直流电机带动电源控制器转动,这里电源控制器是反时针转动的,并且工作时应调整到合适的转速。电源控制器也可做成光电控制器,代替碳刷式的会更好点。);27、碳刷1(连接电磁阀1A、火花塞2);28、碳刷2(连接电磁阀1B、火花塞3);29、碳刷3(连接电磁阀1C、火花塞4);30、碳刷4(连接电磁阀1D、火花塞1);31、碳刷5(连接电磁阀2C、3B);32、碳刷6(连接电磁阀2D、3C);33、碳刷7(连接电磁阀2A、电磁阀3D);34、碳刷8(在背面,碳刷6的对面,连接电磁阀2B、电磁阀3A);35、碳刷9连接电源一极;36、驱动电源控制器的微型直流电动机及变速结构(当电源控制器工作时应调整到适当的转速);37、电源控制器的上部分(上部分阴影部分是铜环导电,占周长的1/4,其余3/4绝缘不导电);38、电源控制器的中部分(中间部分不是阴影的地方占周长的1/4绝缘不导电,其余3/4是铜环导电);39、电源控制器的下部分(下部分整周全是铜环,全部导电);40、转子轴(动力输出端);41、转子轴承;42、出水口2(B组管道在排气、吸气时排入定子内气体和水);43、进水口3;44、进水口4;45、出水口3(C组管道在排气、吸气时排入定子内气体和水);46、定子上半部分和下半部分连接处螺丝孔(连接处还有胶垫用以密封);47、水嘴接口;48、定子上半部分(定子为上细下粗的圆台形,以保证定子内的水转动时水在定子的下方运动,定子分上下两部分,图3是定子的上半部分,图4为定子的下半部分);49、定子下半部分(定子下半部分是转子做功的地方,结构和离心式水泵相似,是离心式水泵的反用,转子与离心式水泵的叶轮相似,由转子轴和转子叶片组成,转子轴通过定子中部的孔通入下部与直流无刷电机相连,定子下半部分四周均匀分布着四个喷口,四组管道产生的高温高压燃气推动水依次从四个喷口喷入,这里是逆时针沿定子内圆切线方向喷入,气水混合物在定子下半部分内旋转,旋转半径逐渐缩小,最后气体从水中溢出从定子上部废气排出口排出,同时转子在水的转力的作用下转动,由转子轴输出动力);50、箭头指水从喷管喷入定子内的方向是逆时针沿定子内圆切线方向;51、转子叶轮轴承;52、喷口2;53、喷口3;54、转子轴与无刷直流电机轴连接处;55、转子叶片;56、箭头宽度指定子

内的水应适量,转动的水流宽度应比较小,以达到水流的高速转动和废气的排出,同时其转动的阻力也较小;57、蓄电池;58、火花塞2;59水嘴;(注:定子,转子,管道,管件等应为不锈钢结构,图1结构发动机适合烧天然气等气体燃料和汽油等;)。图5发动机是经过改进的可以烧柴油;所不同的是环绕定子的四组管道去掉了立式安装方法,在压缩时每组管道是通过定子前后相接的;由于喷口与进水口相邻,也可获得较大的压缩力;每组管道都去掉了1个电磁阀,去掉了火花塞;在吸气时同时喷入雾状柴油;图6是改进后的柴油发动机控制器,不同的是上部分阴影部分铜环占周长的2/4,其余2/4绝缘不导电;15、电磁阀3A(A组管道吸气时是关闭状态,排气、压缩、做功时是打开状态,与碳刷8连接);6、电磁阀1A(A管道排气、吸气时是打开状态,压缩、做功时是关闭状态,与碳刷4连接);25、电磁阀3B(B组管道吸气时是关闭状态,排气、压缩、做功时是打开状态,与碳刷5连接);24、电磁阀1B(B管道排气、吸气时是打开状态,压缩、做功时是关闭状态,与碳刷1连接);C组管道和D组管道的电磁阀在连接碳刷时同上,都是依次沿逆时针方向转过1/4位置连接碳刷。图7是汽油发动机的第二种安装方法,不同的是电磁阀2A与碳刷3连接,电磁阀2B与碳刷4连接,电磁阀2C与碳刷1连接电磁阀2D与碳刷2连接。

### 具体实施方式

[0008] 如图1所示,本发明的优选实施方式,工作原理与工作过程如下:(1)先注入定子里水,打开水嘴,水面低于水嘴,水从水嘴中流出为止,关闭水嘴;(2)给无刷直流电机和电源控制器通电,无刷直流电机带动转子转动沿逆时针转动,同时定子内的水就会沿定子底部四周逆时针流动,产生一定的离心力,当电源控制器逆时针转动时,碳刷1开始接触控制器上部分1/4导电处通电,电磁阀1A通电打开;碳刷7也处于通电状态,电磁阀2A通电打开;碳刷8开始接触控制器中部分3/4导电处通电,电磁阀3A通电打开;定子中水从进水口1流入A组管道,从电磁阀1A流向电磁阀2A流向电磁阀3A,从出水口1流入定子,用来排空管道中的气体(排气);当控制器转过1/4周时碳刷1正好接触到绝缘处,电磁阀1A断电关闭,此时由于管路中的水还在惯性与重力的作用下从出水口1流入定子,所以管道内气压下降,进气阀开始吸入空气,进油阀开始吸入燃油(吸气);当控制器转过2/4周时,碳刷7开始接触到控制器中部1/4绝缘处,电磁阀2A断电关闭吸气停止,此时暂时没有压缩,当控制器转过3/4周时,碳刷4开始接触到控制器上部1/4导电处,火花塞1开始通电,管道内的燃油被点燃,同时碳刷7正好接触到控制器中部3/4导电处,电磁阀2A通电打开,碳刷8正好接触到控制器中部1/4绝缘处,电磁阀3A断电关闭,此时A组管道内的燃气推动管道内的水从喷口1喷入定子下半部分(这里是逆时针沿定子下半部内圆切线方向喷入定子)并推动转子转动,同时喷管内的水经逆止阀还被喷入B组管道气缸,压缩刚好吸入的空气,完成B组管道内的(压缩);(在A组管道完成排气、吸气、压缩、做功四个冲程的同时,B组、C组、D组管道也在同时完成这四个冲程,只不过每一组都比上一组晚一个冲程,也就是A组管道在做功时,给B组管道压缩;B组管道在做功时,给C组管道压缩;C组管道在做功时,给D组管道压缩;D组管道在做功时,给A组管道压缩;如此循环,前后相接,环环接力压缩,共同携手完成每组管道的工作。虽然刚开始没有压缩力,但随着运转继续,压缩力会逐步加大。)当控制器转过4/4周时,A组管道的一个工作周期结束,当控制器转过5/4周时,B组管道第一个工作周期结束,当控制器转过6/4周时C组管道第一个工作周期结束,当控制器转过7/4周时,D组管道的第一个工作周期结束,

当控制器转过 $8/4$ 周时,A组管道的第二个工作周期结束,随着四组管道的工作周期往复循环发动机就工作了(注:火花塞安装在每组管道的顶部,空气与燃油的混合物也被压缩在这里,也就是每组管道的顶部是燃烧室,这里高于水流,没有水流通过,可以保持火花塞周围的干燥和保持燃油与空气的混合气的高温,以便燃油蒸发,并达到起燃温度);所有从出水口流入定子内的水也是沿逆时针方向流入定子,和定子内的水流方向一致;(3)直流无刷电机同时应具有发电功能,完成发动机的启动后,开始给蓄电池充电,并供控制器、火花塞、电磁阀等电。其中蓄电池在开始运转时给无刷直流电机、电磁阀、火花塞、控制器等供电。

[0009] 如图5所示,烧柴油发动机优选实施方式,工作原理与工作过程如下:(1)先注入定子里水,打开水嘴,水面低于水嘴,水从水嘴中流出为止,关闭水嘴;(2)给无刷直流电机和电源控制器通电,无刷直流电机带动转子沿逆时针转动,同时定子内的水就会沿定子底部四周逆时针流动,水流应产生22个大气压以上的离心力,当电源控制器逆时针转动时,碳刷4开始接触控制器上部分 $2/4$ 导电处通电,电磁阀1A通电打开;碳刷8也在接触控制器中部分 $3/4$ 导电处通电,电磁阀3A是通电打开状态;定子中水从进水口1流入A组管道,从电磁阀3A流向电磁阀1A,从出水口1流入定子,用来排空管道中的气体(排气);当控制器转过 $1/4$ 周时碳刷4还在接触 $2/4$ 导电处通电,电磁阀1A还在通电打开状态,碳刷8正好接触控制器中部分 $1/4$ 绝缘处断电,电磁阀3A断电关闭,此时由于管路中的水还在惯性的作用下从出水口1流入定子,管道内气压下降,A组管道进气逆止阀开始吸入空气,进油逆止阀1开始喷入柴油(吸气);当控制器转过 $2/4$ 周时,碳刷4开始接触到控制器上部 $2/4$ 绝缘处,电磁阀1A断电关闭,吸气停止,此时碳刷8正好接触控制器中部分 $3/4$ 导电处通电,电磁阀3A通电打开,定子中的水从进水口1流入A组管道,其中的空气和雾化柴油开始(压缩),由于其压强大于22个大气压,其中的空气温度会迅速上升到柴油的燃烧点以上,所以雾化柴油被压燃烧,当控制器转过 $3/4$ 周时,碳刷4还在接触到控制器上部 $2/4$ 绝缘处,电磁阀1A断电关闭,此时碳刷8还在接触控制器中部分 $3/4$ 导电处通电,电磁阀3A通电打开,但有逆止阀阻挡,高压燃气不能通过,高压燃气只能通过喷口1逆止阀沿逆时针方向喷入定子,定子中的水流在高压燃气的推动下开始流动(做功);此时碳刷5开始接触到控制器中部 $3/4$ 导电处,电磁阀3B通电打开,B组管道内的空气开始压缩,由于喷口1和进水口2相邻,所以A组管道产生的高压首先能给B组管道加压,B组管道可以得到比较高的压缩力,C组管道、D组管道再到A组管道都是如此循环(压缩);(在A组管道完成排气、吸气、压缩、做功四个冲程的同时,B组、C组、D组管道也在同时完成这四个冲程,只不过每一组都比上一组晚一个冲程,也就是A组管道在做功时,给B组管道压缩;B组管道在做功时,给C组管道压缩;C组管道在做功时,给D组管道压缩;D组管道在做功时,给A组管道压缩;如此循环,前后相接,环环接力压缩,共同携手完成每组管道的工作。当控制器转过 $4/4$ 周时,A组管道的一个工作周期结束,当控制器转过 $5/4$ 周时,B组管道第一个工作周期结束,当控制器转过 $6/4$ 周时C组管道第一个工作周期结束,当控制器转过 $7/4$ 周时,D组管道的第一个工作周期结束,当控制器转过 $8/4$ 周时,A组管道的第二个工作周期结束,随着四组管道的工作周期往复循环发动机就工作了(注:空气与柴油的混合物在水内形成的气泡在水的高压作用下是能形成高温的,并能超过柴油的燃点,由于气泡相对于水流来说并不是流动状态,由于水在不流动时是热的不良导体,气泡很容易达到很高的温度,所以空气与柴油的混合物气泡很容易被压燃烧);所有从出水口流入定子内的水也是沿逆时针方向流入,和定子内的水流方向一致;(3)直流无刷电机同时应具有发电功能,

完成发动机的启动后,开始给蓄电池充电,并供控制器、电磁阀等电。其中蓄电池在开始运转时给无刷直流电机、电磁阀、控制器等供电。

[0010] 如图7所示,第二种汽油发动机优选实施方式,工作原理与工作过程如下:(1)先注入定子里水,打开水嘴,水面低于水嘴,水从水嘴中流出为止,关闭水嘴;(2)给无刷直流电机和电源控制器通电,无刷直流电机带动转子转动沿逆时针转动,同时定子内的水就会沿定子底部四周逆时针流动,产生一定的离心力,当电源控制器逆时针转动时,碳刷1开始接触控制器上部分1/4导电处通电,电磁阀1A通电打开;碳刷8开始接触控制器中部分3/4导电处通电,电磁阀3A通电打开;定子中水从进水口1流入A组管道,从电磁阀1A流向电磁阀3A,从出水口1流入定子,用来排空管道中的气体(排气);当控制器转过1/4周时碳刷1正好接触到绝缘处,电磁阀1A断电关闭,此时由于管路中的水还在惯性与重力的作用下从出水口1流入定子,所以管道内气压下降,进气阀开始吸入空气,进油阀开始吸入燃油(吸气);当控制器转过2/4周时,碳刷3开始接触到控制器中部1/4导电处,电磁阀2A通电,定子中的水从电磁阀2进入A组管道气缸,向上压缩吸入的空气(压缩);当控制器转过3/4周时,碳刷4开始接触到控制器上部1/4导电处,火花塞1开始通电,管道内的燃油被点燃,碳刷8正好接触到控制器中部1/4绝缘处,电磁阀3A断电关闭,此时A组管道内的燃气推动管道内的水从喷口1喷入定子下半部分(这里是逆时针沿定子下半部内圆切线方向喷入定子)并推动转子转动(做功);同时B组管道内开始(压缩);(在A组管道完成排气、吸气、压缩、做功四个冲程的同时,B组、C组、D组管道也在同时完成这四个冲程,只不过每一组都比上一组晚一个冲程,也就是A组管道在做功时,给B组管道压缩;B组管道在做功时,给C组管道压缩;C组管道在做功时,给D组管道压缩;D组管道在做功时,给A组管道压缩;如此循环,前后相接,环环接力压缩,共同携手完成每组管道的工作。)当控制器转过4/4周时,A组管道的一个工作周期结束,当控制器转过5/4周时,B组管道第一个工作周期结束,当控制器转过6/4周时C组管道第一个工作周期结束,当控制器转过7/4周时,D组管道的第一个工作周期结束,当控制器转过8/4周时,A组管道的第二个工作周期结束,随着四组管道的工作周期往复循环发动机就工作了(注:火花塞安装在每组管道的顶部,空气与燃油的混合物也被压缩在这里,也就是每组管道的顶部是燃烧室,这里高于水流,没有水流通过,可以保持火花塞周围的干燥和保持燃油与空气的混合气的高温,以便燃油蒸发,并达到起燃温度);所有从出水口流入定子内的水也是沿逆时针方向流入定子,和定子内的水流方向一致;(3)直流无刷电机同时应具有发电功能,完成发动机的启动后,开始给蓄电池充电,并供控制器、火花塞、电磁阀等电。其中蓄电池在开始运转时给无刷直流电机、电磁阀、火花塞、控制器等供电。(注:如果是大型发动机,不管每种安装方法,每台都可以增加到8组管道或12组管道或16组管道等,用来增加发动机的功率。)

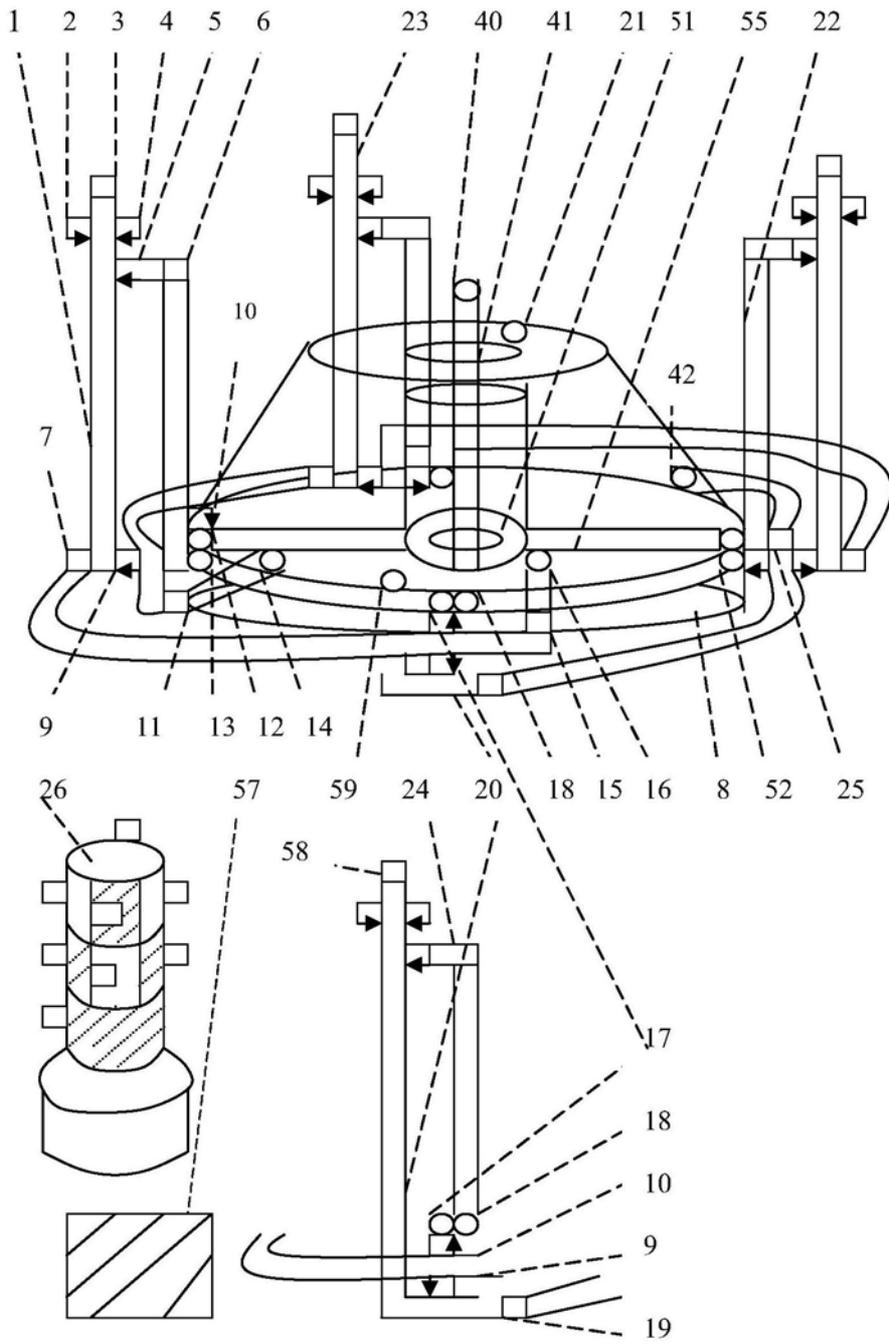


图1

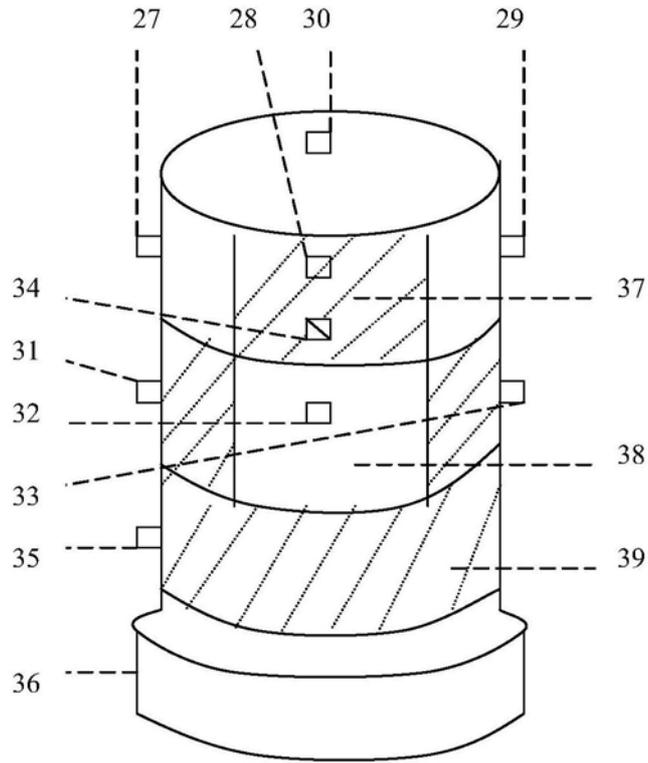


图2

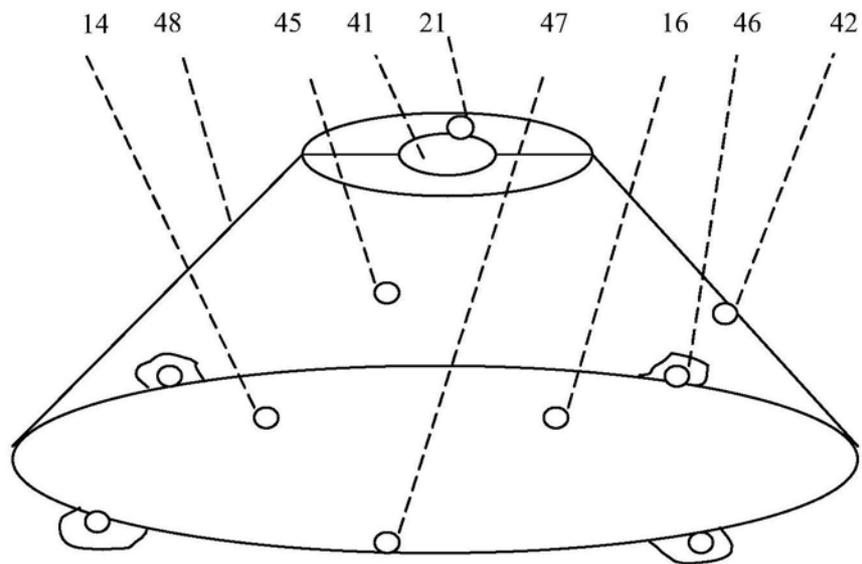


图3

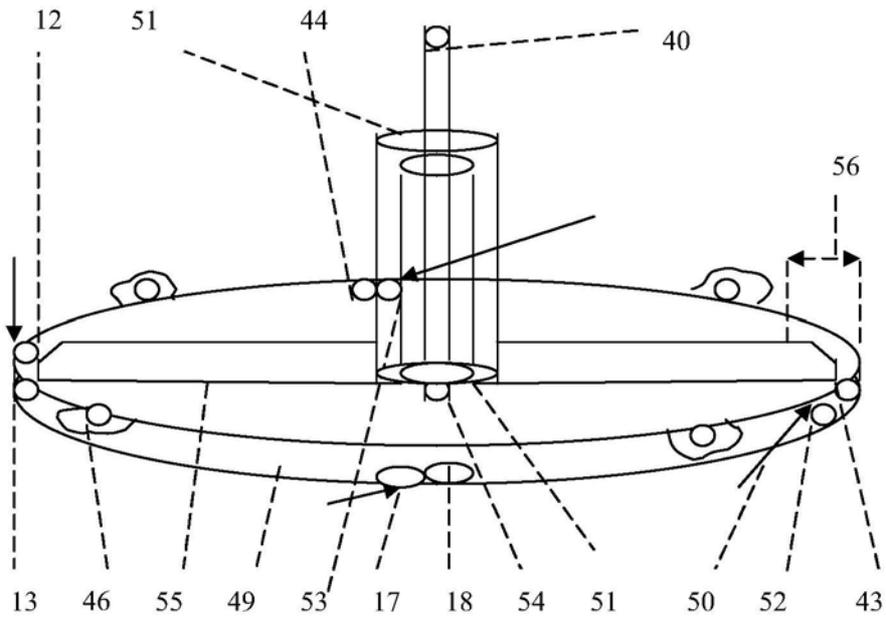


图4

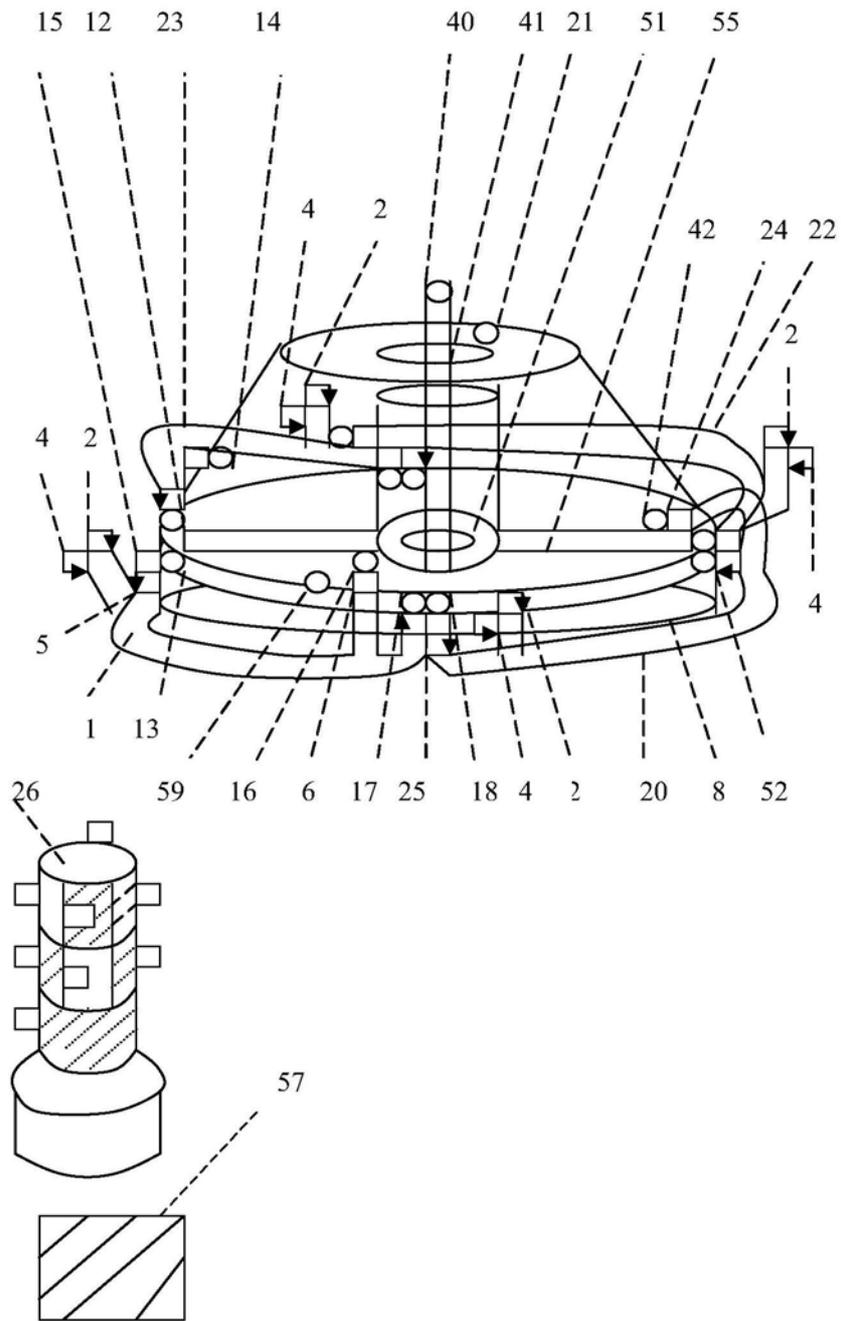


图5

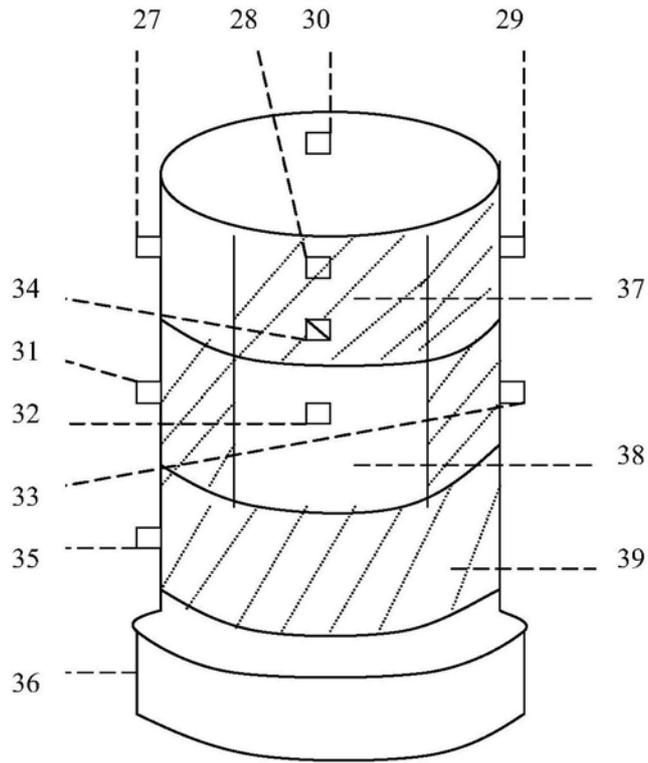


图6

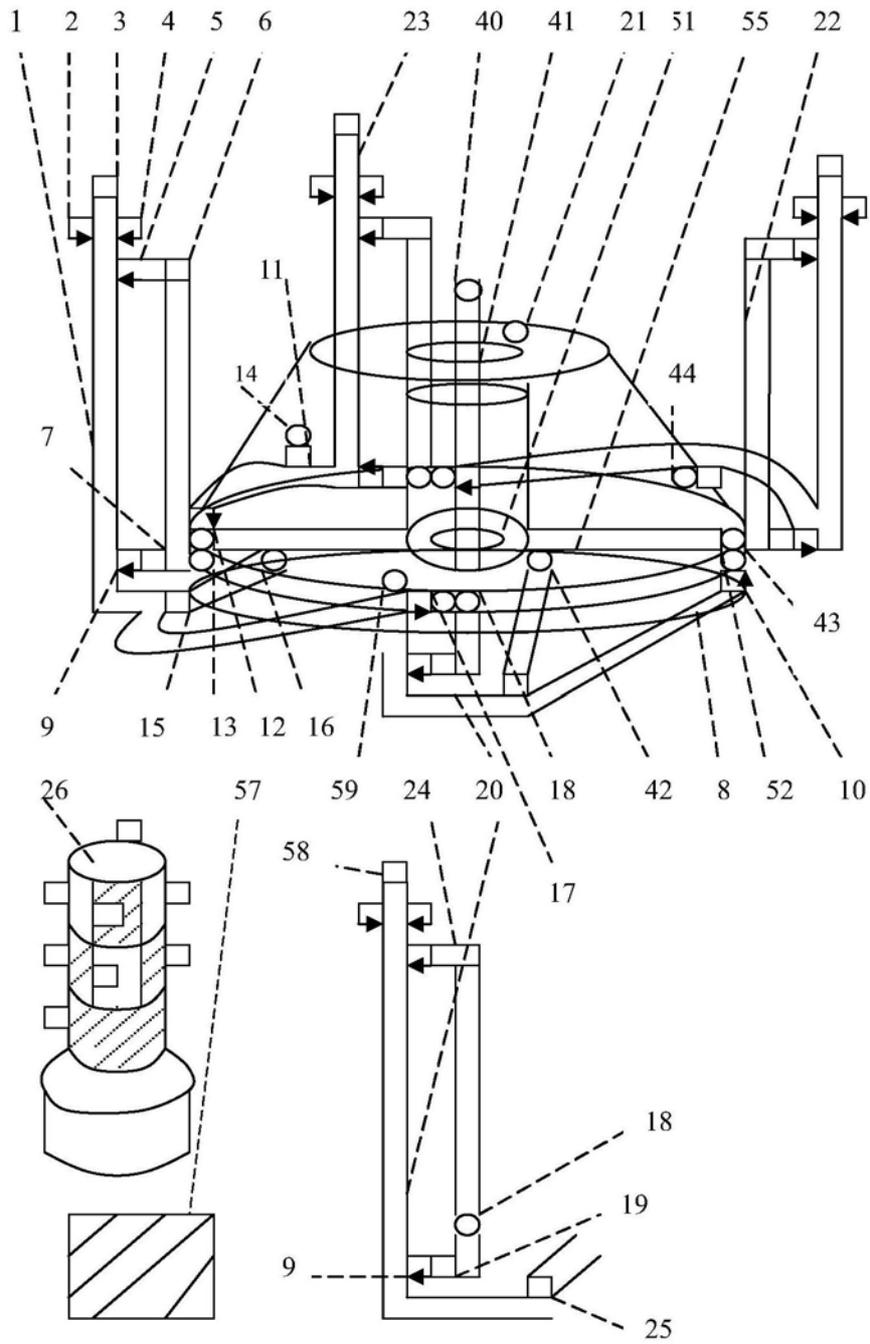


图7