



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209671531 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201822279928.4

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 昆明理工大学

地址 650500 云南省昆明市呈贡区大学城
景明南路727号

(72)发明人 陈文博 王娟 刘美红 钱斌
宋晓磊

(51)Int.Cl.

F16H 1/32(2006.01)

F16H 1/36(2006.01)

H02K 7/116(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

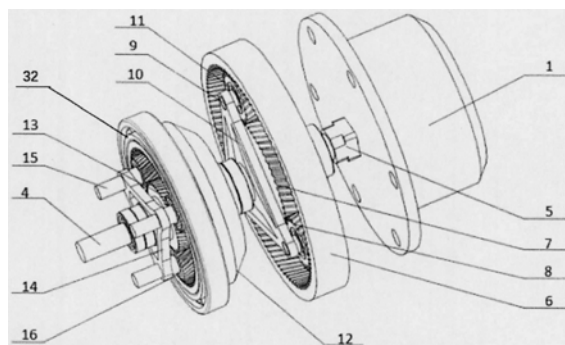
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种行星轮减速器

(57)摘要

本实用新型涉及一种行星轮减速器,属于机械减速器技术领域。本实用新型包括动力电机、上部外壳、下部外壳、输出轴、一级传动轴、一级外齿轮、一级中心轮、一级行星轮、一级行星轮轴、一级行星轮支架、一级行星轮轴承、二级传动齿轮、二级中心轮、二级行星轮支架、二级行星轮轴、二级行星轮、二级传动轴、联轴器、中部外壳、二级行星轮轴承、二级行星轮轴承、二级传动齿轮轴承,中部外壳上部连接安装在上部外壳下部,下部外壳上部连接安装在中部外壳下部。本实用新型行星轮减速器结构紧凑,体积小,安装方便;减速比大,齿轮磨损量小,使用寿命长,噪声小,工作效率高;结构简单,传动精度高,适用范围广,易于推广应用。



1. 一种行星轮减速器,其特征在于:包括动力电机(1)、上部外壳(2)、下部外壳(3)、输出轴(4)、一级传动轴(5)、一级外齿轮(6)、一级中心轮(7)、一级行星轮(8)、一级行星轮轴(9)、一级行星轮支架(10)、一级行星轮轴承(11)、二级传动齿轮(12)、二级中心轮(13)、二级行星轮支架(14)、二级行星轮轴(15)、二级行星轮(16)、二级传动轴(17)、联轴器(22)、中部外壳(26)、二级行星轮轴承(31)、二级传动齿轮轴承(32);中部外壳(26)上部连接安装在上部外壳(2)下部,下部外壳(3)上部连接安装在中部外壳(26)下部,上部外壳(2)顶部中部开设有通孔I(18),上部外壳(2)上开设有螺纹孔(19),动力电机(1)通过螺钉与螺纹孔(19)配合安装在上部外壳(2)顶部,联轴器(22)安置在通孔I(18)内,联轴器(22)上开设有连接孔(23),动力电机(1)的输出轴安装在联轴器(22)的连接孔(23)内,一级传动轴(5)一端通过联轴器(22)与动力电机(1)的输出轴连接,中部外壳(26)上部内开设有阶梯槽I(21),中部外壳(26)中部开设有通孔II(20),中部外壳(26)下部开设有阶梯槽II(27),一级中心轮(7)安装在一级传动轴(5)另一端上,一级外齿轮(6)安装在中部外壳(26)的阶梯槽I(21)内,二级传动轴(17)通过轴承安装在中部外壳(26)的通孔II(20)内,一级行星轮支架(10)安装在二级传动轴(17)一端上,一级行星轮支架(10)端部开设有轴孔I(24),一级行星轮轴(9)一端安装在轴孔I(24)内,一级行星轮(8)通过一级行星轮轴承(11)安装在一级行星轮轴(9)另一端上,一级行星轮(8)与一级中心轮(7)啮合,一级行星轮(8)与一级外齿轮(6)啮合,二级传动齿轮(12)中部开设有通孔III(25),二级传动齿轮(12)通过通孔III(25)与二级传动轴(17)另一端过盈配合安装在二级传动轴(17)另一端上,二级传动齿轮(12)通过二级传动齿轮轴承(32)安置在中部外壳(26)下部的阶梯槽II(27)内,下部外壳(3)上部开设有阶梯槽III(28),下部外壳(3)通过阶梯槽III(28)安装在中部外壳(26)下部,下部外壳(3)中部开设有沉孔(30),下部外壳(3)内开设有轴孔II(29),二级行星轮轴(15)一端安装在下部外壳(3)的轴孔II(29)内,二级行星轮支架(14)安装在二级行星轮轴(15)上,二级行星轮(16)通过二级行星轮轴承(31)安装在二级行星轮轴(15)另一端上,二级行星轮(16)与二级传动齿轮(12)内部的齿轮啮合,输出轴(4)通过轴承安装在下部外壳(3)的沉孔(30)内,二级中心轮(13)安装在输出轴(4)一端上,二级中心轮(13)与二级行星轮(16)啮合,输出轴(4)另一端通过沉孔(30)输出。

一种行星轮减速器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种行星轮减速器,属于机械减速器技术领域。

背景技术

[0002] 减速器是机械结构中的关键设备,具有传动比准确、可用的传动比和传递功率范围广、传动效率高、使用寿命长、结构紧凑、工作可靠等优点。减速器在原动机和工作机之间有降低转速和增大扭矩的作用。现有的减速机构主要是简单的主从动齿轮机构及蜗轮蜗杆机构,主从动齿轮机构要想获得较大减速比,一般体积都比较庞大,结构不紧凑,且安装不方便,蜗轮蜗杆机构虽可获得大的减速比,但是因蜗轮蜗杆机构在工作过程中摩擦较大,使得齿轮的寿命较短,且传动效率低,这样会影响整个机械结构的安全性及工作效率。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种行星轮减速器,以解决目前减速器体积庞大、摩擦较大,在工作过程中安全性及工作效率低等问题。

[0004] 本实用新型按以下技术方案实现:一种行星轮减速器,包括动力电机1、上部外壳2、下部外壳3、输出轴4、一级传动轴5、一级外齿轮6、一级中心轮7、一级行星轮8、一级行星轮轴9、一级行星轮支架10、一级行星轮轴承11、二级传动齿轮12、二级中心轮13、二级行星轮支架14、二级行星轮轴15、二级行星轮16、二级传动轴17、联轴器22、中部外壳26、二级行星轮轴承31、二级行星轮轴31、二级传动齿轮轴承32;中部外壳26上部连接安装在上部外壳2下部,下部外壳3上部连接安装在中部外壳26下部,上部外壳2顶部中部开设有通孔I 18,上部外壳2上开设有螺纹孔19,动力电机1通过螺钉与螺纹孔19配合安装在上部外壳2顶部,联轴器22安置在通孔I 18内,联轴器22上开设有连接孔23,动力电机1的输出轴安装在联轴器22的连接孔23内,一级传动轴5一端通过联轴器22与动力电机1的输出轴连接,中部外壳26上部内开设有阶梯槽I 21,中部外壳26中部开设有通孔II 20,中部外壳26下部开设有阶梯槽II 27,一级中心轮7安装在一级传动轴5另一端上,一级外齿轮6安装在中部外壳26的阶梯槽I 21内,二级传动轴17通过轴承安装在中部外壳26的通孔II 20内,一级行星轮支架10安装在二级传动轴17一端上,一级行星轮支架10端部开设有轴孔I 24,一级行星轮轴9一端安装在轴孔I 24内,一级行星轮8通过一级行星轮轴承11安装在一级行星轮轴9另一端上,一级行星轮8与一级中心轮7啮合,一级行星轮8与一级外齿轮6啮合,二级传动齿轮12中部开设有通孔III 25,二级传动齿轮12通过通孔III 25与二级传动轴17另一端过盈配合安装在二级传动轴17另一端上,二级传动齿轮12通过二级传动齿轮轴承32安置在中部外壳26下部的阶梯槽II 27内,下部外壳3上部开设有阶梯槽III 28,下部外壳3通过阶梯槽III 28安装在中部外壳26下部,下部外壳3中部开设有沉孔30,下部外壳3内开设有轴孔II 29,二级行星轮轴15一端安装在下部外壳3的轴孔II 29内,二级行星轮支架14安装在二级行星轮轴15上,二级行星轮16通过二级行星轮轴承31安装在二级行星轮轴15另一端上,二级行星轮16与二级传动齿轮12内部的齿轮啮合,输出轴4通过轴承安装在下部外壳3的沉孔

30内,二级中心轮13安装在输出轴4一端上,二级中心轮13与二级行星轮16啮合,输出轴4另一端通过沉孔30输出。

[0005] 一种行星轮减速器的工作原理为:动力电机1工作高速旋转带动联轴器22使得一级传动轴5转动,一级传动轴5转动带动一级中心轮7转动,使得一级行星轮8转动,因一级外齿轮6固定不动,一级行星轮8即自转又公转,公转的一级行星轮8带动一级行星轮支架10转动,一级行星轮支架10转动带动二级传动齿轮12转动,二级行星轮16与二级传动齿轮12啮合,二级行星轮16与二级中心轮13啮合,二级传动齿轮12转动带动二级行星轮16转动,从而带动二级中心轮13转动,二级中心轮13转动使得输出轴4转动输出。

[0006] 本实用新型具有以下有益效果:

[0007] 1、行星轮减速器结构紧凑,体积小,安装方便;

[0008] 2、减速比大,齿轮磨损量小,使用寿命长,噪声小,工作效率高;

[0009] 3、结构简单,传动精度高,适用范围广,易于推广应用。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型的内部安装结构示意图;

[0012] 图3为本实用新型的上部外壳、中部外壳、底部外壳安装结构示意图;

[0013] 图4为本实用新型的上部外壳上部结构示意图;

[0014] 图5为本实用新型的一级传动轴与联轴器连接结构示意图;

[0015] 图6为本实用新型的中部外壳结构示意图;

[0016] 图7为本实用新型的一级齿轮传动结构示意图;

[0017] 图8为本实用新型的一级行星轮支架结构示意图;

[0018] 图9为本实用新型的二级传动齿轮结构示意图;

[0019] 图10为本实用新型的二级传动齿轮与二级传动轴连接结构示意图;

[0020] 图11为本实用新型的底部外壳结构示意图;

[0021] 图12为本实用新型的二级传动齿轮结构示意图。

[0022] 图中各标号为:1:动力电机、2:上部外壳、3:底部外壳、4:输出轴、5:一级传动轴、6:一级外齿轮、7:一级中心轮、8:一级行星轮、9:一级行星轮轴、10:一级行星轮支架、11:一级行星轮轴承、12:二级传动齿轮、13:二级中心轮、14:二级行星轮支架、15:二级行星轮轴、16:二级行星轮、17:二级传动轴、18:通孔I、19:螺纹孔、20:通孔II、21:阶梯槽I、22:联轴器、23:连接孔、24:轴孔I、25:通孔III、26:中部外壳、27:阶梯槽II、28:阶梯槽III、29:轴孔II、30:沉孔、31:二级行星轮轴承、32:二级传动齿轮轴承。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型作进一步说明,但本实用新型的内容并不限于所述范围。

[0024] 实施例1:如图1-12所示,一种行星轮减速器,包括动力电机1、上部外壳2、下部外壳3、输出轴4、一级传动轴5、一级外齿轮6、一级中心轮7、一级行星轮8、一级行星轮轴9、一级行星轮支架10、一级行星轮轴承11、二级传动齿轮12、二级中心轮13、二级行星轮支架14、

二级行星轮轴15、二级行星轮16、二级传动轴17、联轴器22、中部外壳26、二级行星轮轴承31、二级行星轮轴承31、二级传动齿轮轴承32；中部外壳26上部连接安装在上部外壳2下部，下部外壳3上部连接安装在中部外壳26下部，上部外壳2顶部中部开设有通孔I 18，上部外壳2上开设有螺纹孔19，动力电机1通过螺钉与螺纹孔19配合安装在上部外壳2顶部，联轴器22安置在通孔I 18内，联轴器22上开设有连接孔23，动力电机1的输出轴安装在联轴器22的连接孔23内，一级传动轴5一端通过联轴器22与动力电机1的输出轴连接，中部外壳26上部内开设有阶梯槽I 21，中部外壳26中部开设有通孔II 20，中部外壳26下部开设有阶梯槽II 27，一级中心轮7安装在一级传动轴5另一端上，一级外齿轮6安装在中部外壳26的阶梯槽I 21内，二级传动轴17通过轴承安装在中部外壳26的通孔II 20内，一级行星轮支架10安装在二级传动轴17一端上，一级行星轮支架10端部开设有轴孔I 24，一级行星轮轴9一端安装在轴孔I 24内，一级行星轮8通过一级行星轮轴承11安装在一级行星轮轴9另一端上，一级行星轮8与一级中心轮7啮合，一级行星轮8与一级外齿轮6啮合，二级传动齿轮12中部开设有通孔III 25，二级传动齿轮12通过通孔III 25与二级传动轴17另一端过盈配合安装在二级传动轴17另一端上，二级传动齿轮12通过二级传动齿轮轴承32安置在中部外壳26下部的阶梯槽II 27内，下部外壳3上部开设有阶梯槽III 28，下部外壳3通过阶梯槽III 28安装在中部外壳26下部，下部外壳3中部开设有沉孔30，下部外壳3内开设有轴孔II 29，二级行星轮轴15一端安装在下部外壳3的轴孔II 29内，二级行星轮支架14安装在二级行星轮轴15上，二级行星轮16通过二级行星轮轴承31安装在二级行星轮轴15另一端上，二级行星轮16与二级传动齿轮12内部的齿轮啮合，输出轴4通过轴承安装在下部外壳3的沉孔30内，二级中心轮13安装在输出轴4一端上，二级中心轮13与二级行星轮16啮合，输出轴4另一端通过沉孔30输出。

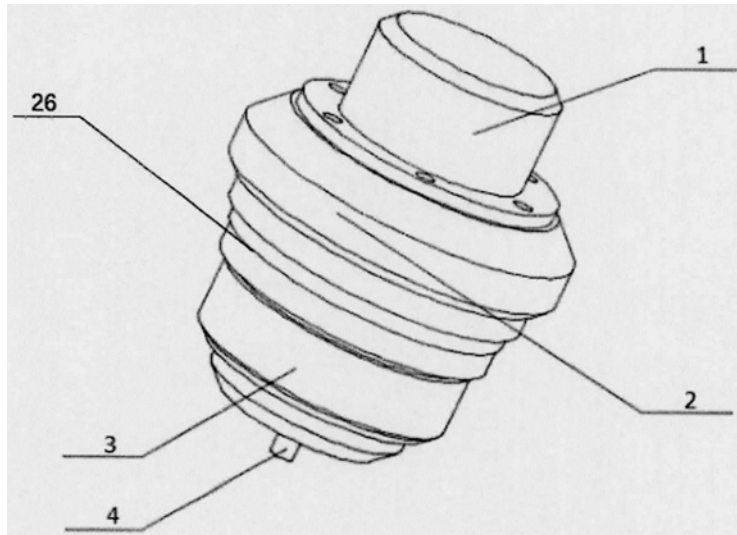


图1

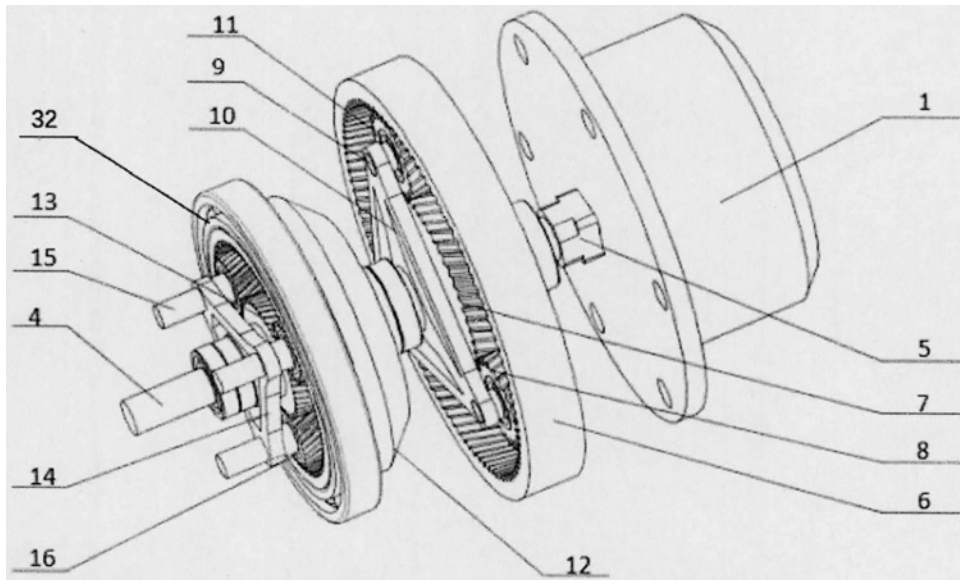


图2

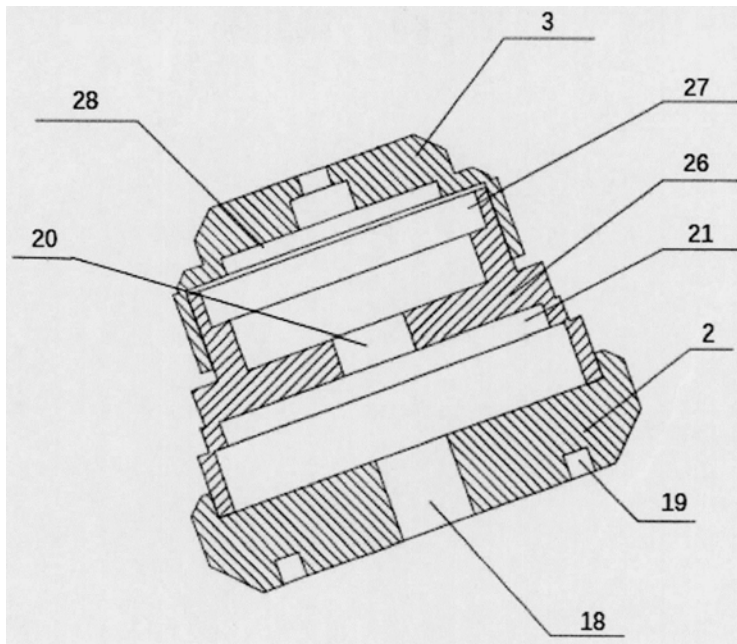


图3

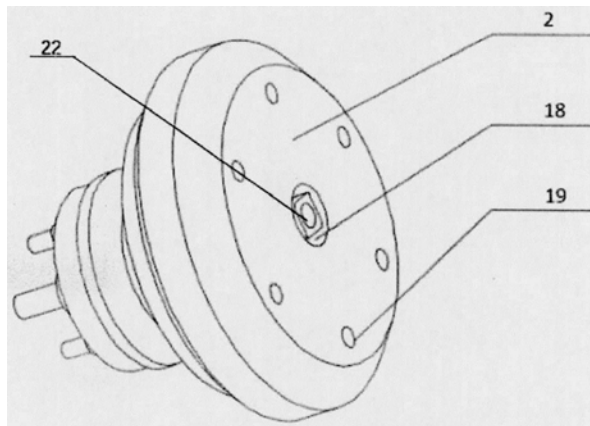


图4

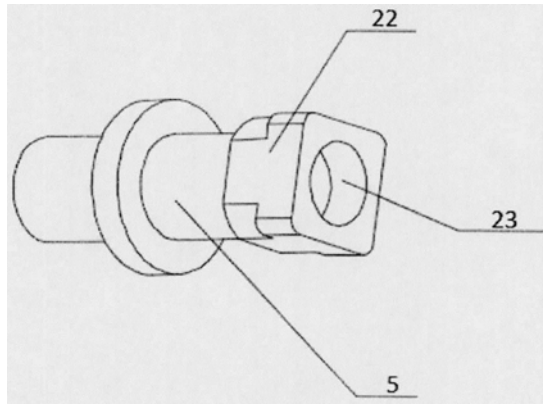


图5

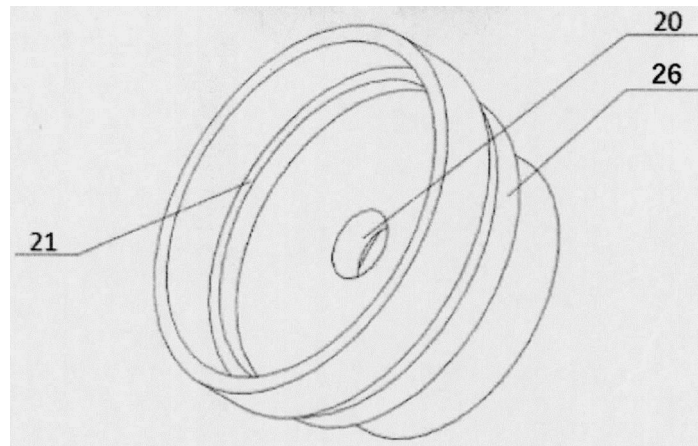


图6

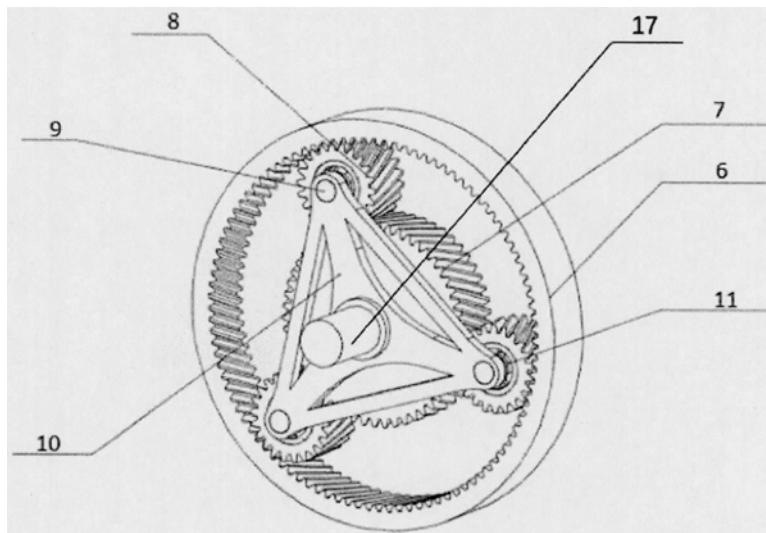


图7

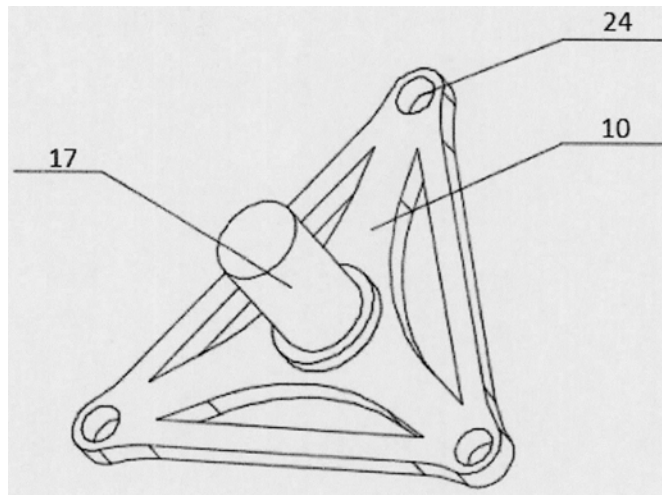


图8

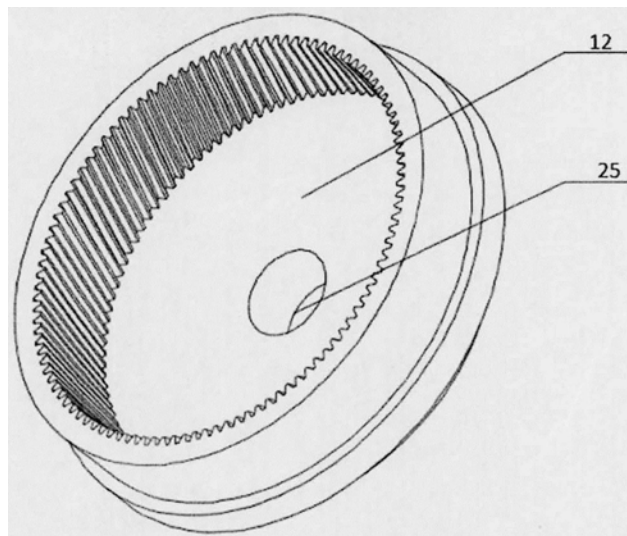


图9

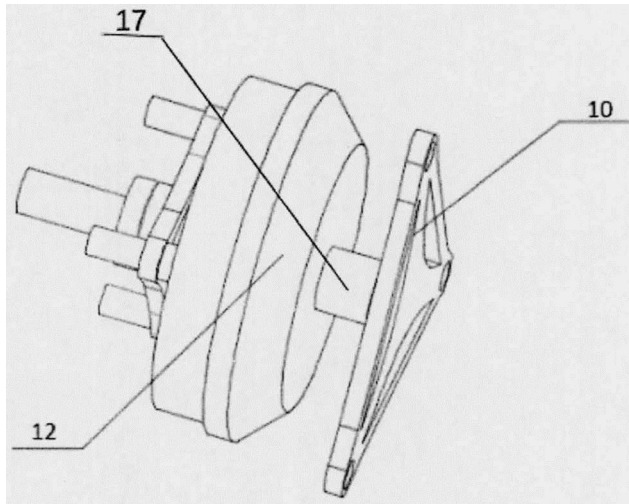


图10

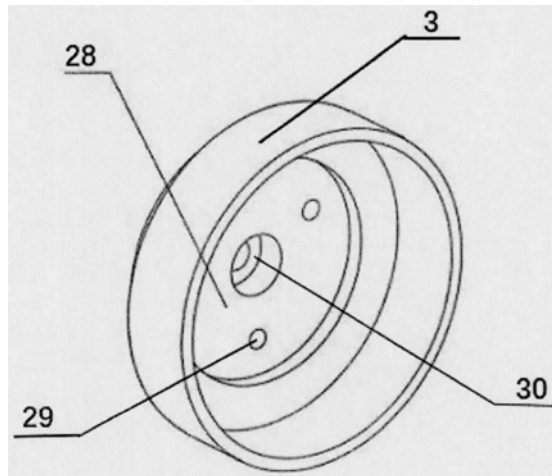


图11

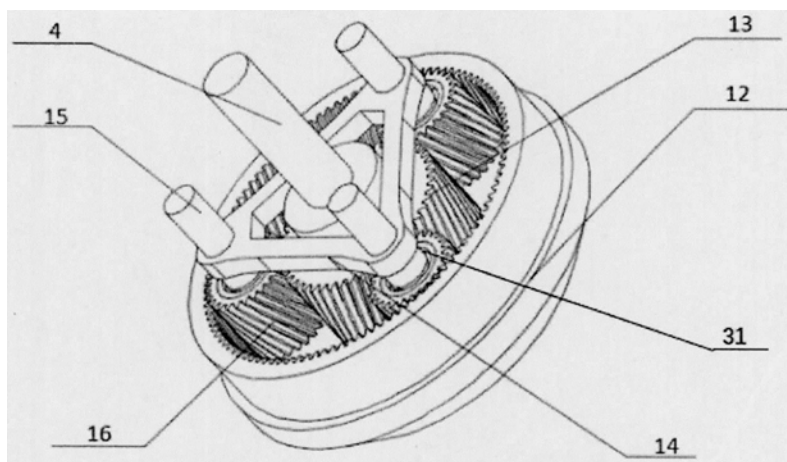


图12