

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910165239.3

[51] Int. Cl.

B23B 47/00 (2006.01)

B23B 47/30 (2006.01)

B23B 39/20 (2006.01)

[43] 公开日 2010年2月24日

[11] 公开号 CN 101653840A

[22] 申请日 2009.8.10

[21] 申请号 200910165239.3

[30] 优先权

[32] 2008.8.8 [33] CN [31] 200810210204.2

[71] 申请人 吴为国

地址 318058 浙江省台州市路桥区金清镇环
西路 288 号浙江富地机械有限公司

[72] 发明人 吴为国

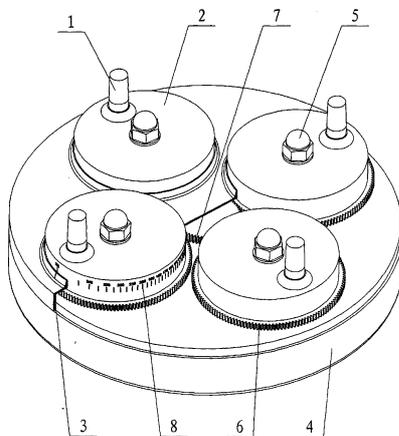
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 8 页

[54] 发明名称

一种同步可调的多轴器及动力头

[57] 摘要

一种同步可调的多轴器由壳体、多个调节筒、钻杆、锁紧螺母、传动齿轮组成，壳体内配有多个调节筒，调节筒中装有过渡齿轮、轴承，固定轴一端固定在壳体中，另一端伸出调节筒配有锁紧螺母，使调节筒固定在壳体内，各固定轴至轴心线的距离相等，过渡齿轮一边和主动齿轮齿合，另一边带动齿轮使钻杆旋转。调节筒外缘有连动齿轮和中心齿轮连动或同步带或链连动，旋转一个调节筒可使多个调节筒同步旋转，同步改变各钻杆至轴心线的距离，其改变的距离和调节筒旋转的角度是函数关系。多个多轴器组装在同一套传动机构上成为动力头。



1. 一种同步可调的多轴器，由壳体4、多个调节筒2、钻杆1、锁紧螺母5、传动齿轮组成，壳体4内配有多个调节筒2，调节筒2中装有过渡齿轮13、轴承15，固定轴16一端固定在壳体4中，另一端伸出调节筒2配有锁紧螺母5，使调节筒2固定在壳体4内，各固定轴16至轴心线B1的距离相等，过渡齿轮13一边和主动齿轮14齿合，另一边带动齿轮12使钻杆1旋转，其特征在于：各调节筒2外缘有连动齿轮6和中心齿轮7连动或同步带10或链连动，旋转一个调节筒2可使多个调节筒2同步旋转，同步改变各钻杆1至轴心线B1的距离，其改变的距离和调节筒2旋转的角度是函数关系。

2. 如权利要求1所述的一种同步可调的多轴器，其特征在于：调节筒2外圆刻有角度标记11的游标刻度或直接刻出钻杆1至轴心线B1的距离标记8。

3. 如权利要求1或2所述的一种同步可调的多轴器，其特征在于：中心齿轮7可以轴向移动，移动后脱离连动齿轮6。

4. 一种同步可调的多轴器及动力头，其特征在于：多个多轴器组装在同一套传动机构上成为动力头。

5. 如权利要求4所述的一种同步可调的多轴器及动力头，其特征在于：多个多轴器二次组装成为动力头，大多轴器E4和多轴器不同点是：大多轴器E4的调节筒32带有法兰27，法兰27和壳体4连接可旋转，固定轴23固定在调节筒32内，另一端通过壳体18配有锁紧螺母33，使调节筒32固定在壳体18内，大多轴器E4的输出轴34配有主动齿轮14。

一种同步可调的多轴器及动力头

技术领域

本发明涉及多轴器，特别是涉及同步可调的多轴器，属于金属加工机械。

背景技术

多轴钻削是机械加工中提高钻孔效率的有效措施，通常的办法是固定式的多轴器，孔距不能调节；也有多轴器孔距可调，在调节的时候比较麻烦。

发明内容

本发明的目的是为了克服已有技术的缺陷，提供一种结构简单、调节距离和角度可以计算的使用方便的同步可调的多轴器及动力头。

本发明的目的是这样实现的：

一种同步可调的多轴器及动力头，多轴器是由壳体、多个调节筒、钻杆、锁紧螺母、传动齿轮组成，壳体内配有多个调节筒，调节筒中装有过渡齿轮、轴承，固定轴一端固定在壳体中，另一端伸出调节筒配有锁紧螺母，使调节筒固定在壳体内，各固定轴至轴心线的距离相等，过渡齿轮一边和主动齿轮啮合，另一边带动齿轮使钻杆旋转，各调节筒外缘有连动齿轮和中心齿轮连动或同步带或链连动，旋转一个调节筒可使多个调节筒同步旋转，同步改变各钻杆至轴心线的距离，其改变的距离和调节筒旋转的角度是函数关系，改变后各钻杆之间夹角不变。

一种同步可调的多轴器及动力头，调节筒外圆刻有角度标记的游标刻度或直接刻出钻杆至轴心线的距离。

一种同步可调的多轴器及动力头，中心齿轮装在轴上，可以轴向移动，移动后脱离连动齿轮。

一种同步可调的多轴器及动力头，多个多轴器组装在同一套传动机构上成为动力头。

一种同步可调的多轴器及动力头，多个多轴器二次组装成为动力头，大多轴器和多轴器不同点是：大多轴器的调节筒带有法兰，法兰和多轴器的壳体连接可旋转，固定轴固定在调节筒内，另一端通过壳体配有锁紧螺母，使调节筒固定在壳体内，大多轴器的输出轴配有主动齿轮。

本发明相比现有技术突出的实质性特点和显著的进步是：

本发明的一种同步可调的多轴器的连动机构，可同步调节的距离准确，距离和调节筒旋转的角度是函数关系，解决了已有多轴器调节麻烦的技术问题；

本发明的一种同步可调的多轴器组合成动力头，法兰和多轴器壳体之间的可转动连接和动力头调节筒的配合使用，可进行多轴器整组调节；也可选择其中若干个钻杆进行工作，进一步扩大钻孔的调节范围。

下面结合附图说明和具体实施方式对本发明做进一步的说明。

附图说明

图1是本发明的一种同步可调的多轴器的四个调节筒由齿轮同步调节的结构示意图；

图2是本发明的一种同步可调的多轴器的三个调节筒由同步带同步调节的结构示意图；

图3是本发明的一种同步可调的多轴器的结构示意图；

图4是本发明的中心齿轮及轴结构放大示意图；

图5是本发明的多个多轴器组成的动力头局部剖视示意图；

图6是本发明的多个多轴器二次组合的动力头结构示意图；

图7是本发明的一种同步可调的多轴器加工的工件孔位示意图；

图8是本发明的一种同步可调的多轴器加工的工件孔位示意图；

图9是本发明的基于多轴器设计的简易多轴钻床示意图；

图10是本发明的基于二次组合的动力头所设计的简易多轴钻床示意图。

图中：1—钻杆；2—调节筒；3—防护罩；4—壳体；5—锁紧螺母；6—连动齿轮；7—中心齿轮；8—距离标记；9—同步带轮；10—同步带；11—角度标记；12—齿轮；13—过渡齿轮；14—主动齿轮；15—轴承；16—固定轴；17—固定板；18—壳体；19—齿轮；20—连动齿轮；21—过渡齿轮；22—主动齿轮；23—固定轴；24—驱动轴；25—中心齿轮；26—轴承；27—法兰；28—角度标记；29—角度标记；30—角度标记；31—驱动电机；32—调节筒；33—锁紧螺母；34—输出轴；35—压板；36—导柱；37—导套；38—工作台；39—底板；40—升降机构；41—钢球；42—弹簧；43—轴。

具体实施方式

下面以具体实施例对本发明作进一步描述：

实施例一：如图（1-4）所示一种同步可调的多轴器是由壳体4、多个调节筒2、钻杆1、锁紧螺母5、传动齿轮等组成，壳体4内配有多个调节筒2，调节筒2中装有过渡齿轮13、轴承15，固定轴16一端固定在壳体4中，另一端伸出调节筒2配有锁紧螺母5，使调节筒2固定在壳体4内，各固定轴16至轴心线B1的距离相等，过渡齿轮13一边和主动齿轮14齿合，另一边带动齿轮12使钻杆1旋转，各调节筒2外缘有连动齿轮6和中心齿轮7连

动或同步带10或链连动，旋转一个调节筒2可使多个调节筒2同步旋转，同步改变各钻杆1至轴心线B1的距离，其改变的距离和调节筒2旋转的角度是函数关系，改变后各钻杆1之间的夹角不变；至少有一个调节筒2外缘刻有距离标记8或角度标记11，有便于指示调节的距离；中心齿轮7装在轴43上，由钢球41和弹簧42定位，轴向可以移动，移动后脱离连动齿轮6，各调节筒2也可以单个旋转。

具体操作是：把多轴器装在机床上，主动齿轮14装在机床主轴上，带动多轴器上的钻杆1旋转，进行多孔钻削，需要调整钻孔位置时，松开锁紧螺母5，旋转一个调节筒2通过连动齿轮6带动所有调节筒2同步旋转，可根据角度标记11或距离标记8指示位置。

如图9所示：简易多轴钻床由底板39、固定板17、工作台38、导柱36、导套37等组合，把多轴器和驱动电机31连接，电机轴连接主动齿轮14带动钻杆1旋转，可进行多孔钻孔和攻丝，特别适合于多种规格的电机座和电机端盖的钻攻加工。

实施例二：多个多轴器二次组装或多次组装成为多轴钻削动力头。以下以二次组装为例进一步说明：如图（5-8）

一种同步可调的多轴器组合的动力头是多个多轴器E1、E2、E3组装在一个大多轴器E4上，其大多轴器E4和多轴器不同点是：大多轴器的调节筒32带有法兰27，法兰27和壳体4连接，法兰27和多轴器刻有角度标记30，固定轴23固定在调节筒32内，另一端通过壳体18配有锁紧螺母33，使调节筒32固定在壳体18内，成为多轴钻削动力头。

在实际使用中对于如图7或图8所示的A、D、D1、D2、D3、D4的数值有变化的工件，都可以用多轴钻削动力头进行一次加工完成、调节方便。

如图10所示：基于二次组合的动力头所设计的简易多轴钻床。

调节方法是：如图6所示的动力头是二个三轴多轴器和一个四轴多轴器组装在大多轴器E4上，对于图7所示的工件孔位，先根据A值计算多轴器E1和多轴器E2和动力头轴心线B2的距离，再计算出动力头的调节筒32旋转角度，进行调节之后使多轴器E1和多轴器E2的中心距离等于A值，利用同步机构调节多轴器E1和多轴器E2使孔距分别等于D1和D2，松开法兰27和壳体18的连接面，调整孔位的方向，各调节部位紧固后即可工作；如图7所示的工件孔位，三个多轴器一起工作，调节方法基本相同。法兰27和壳体4之间的可转动连接和调节筒32的配合使用，可进行多轴器整组调节；也可选择其中若干个钻杆1进行工作，进一步扩大钻孔的调节范围。

上述实施例仅为本发明的较佳实施例之一，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

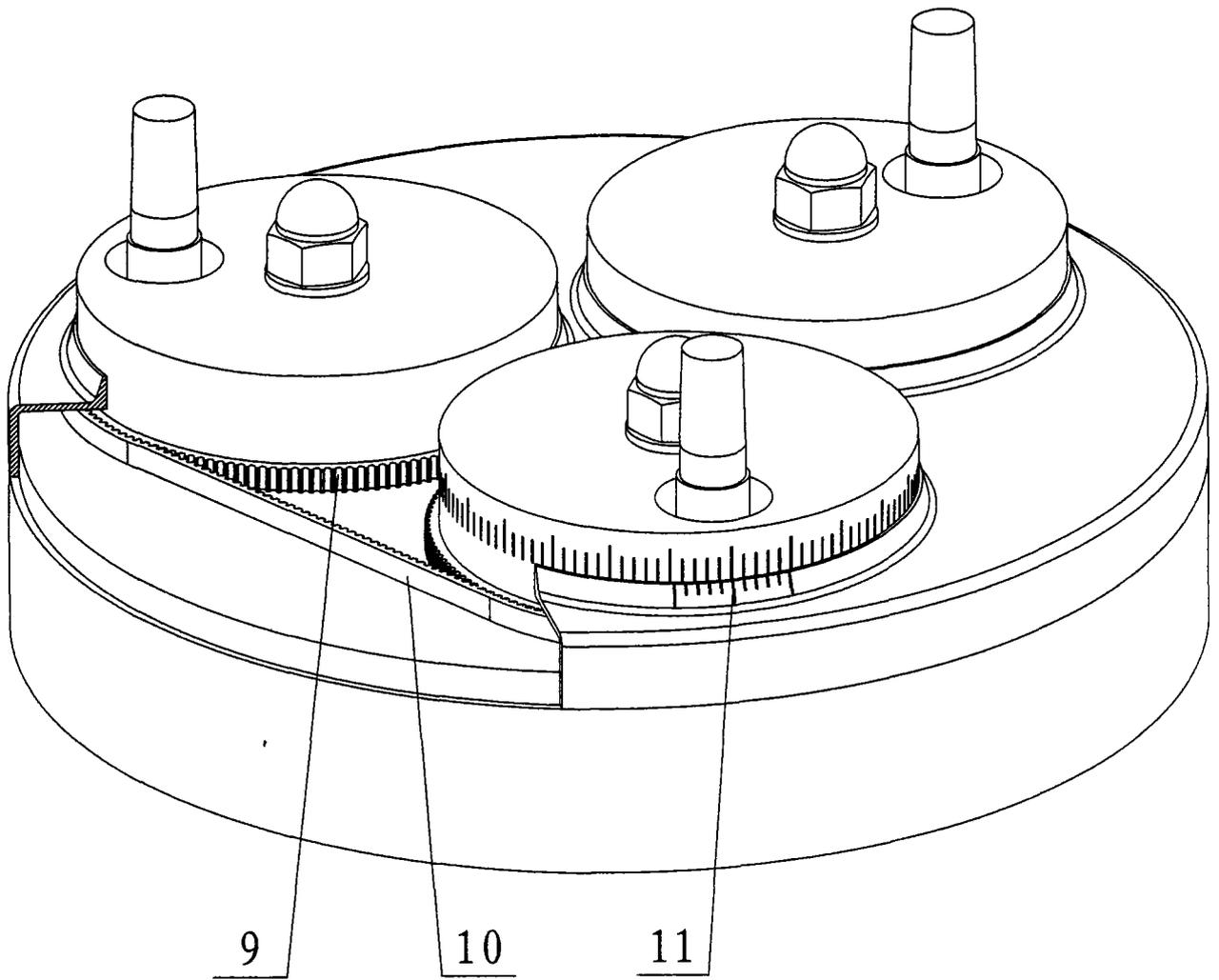


图 2

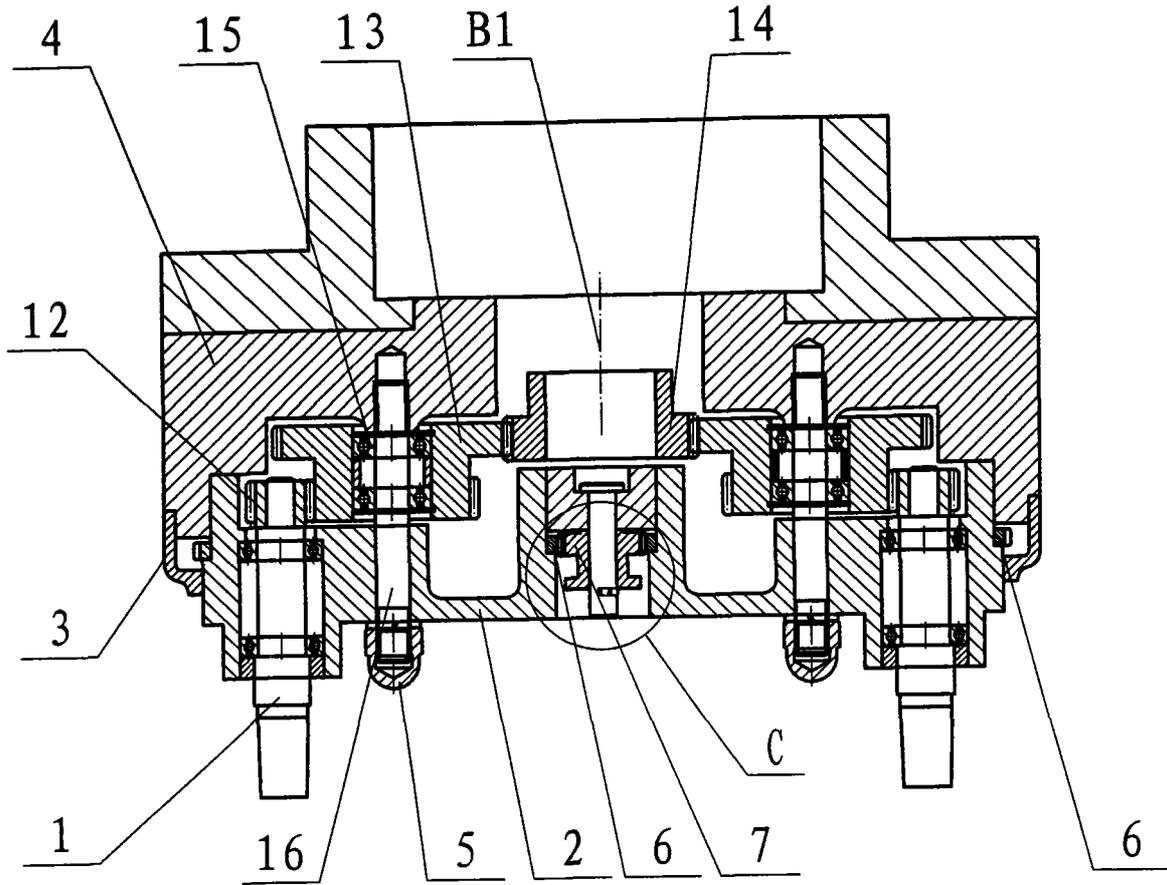


图 3

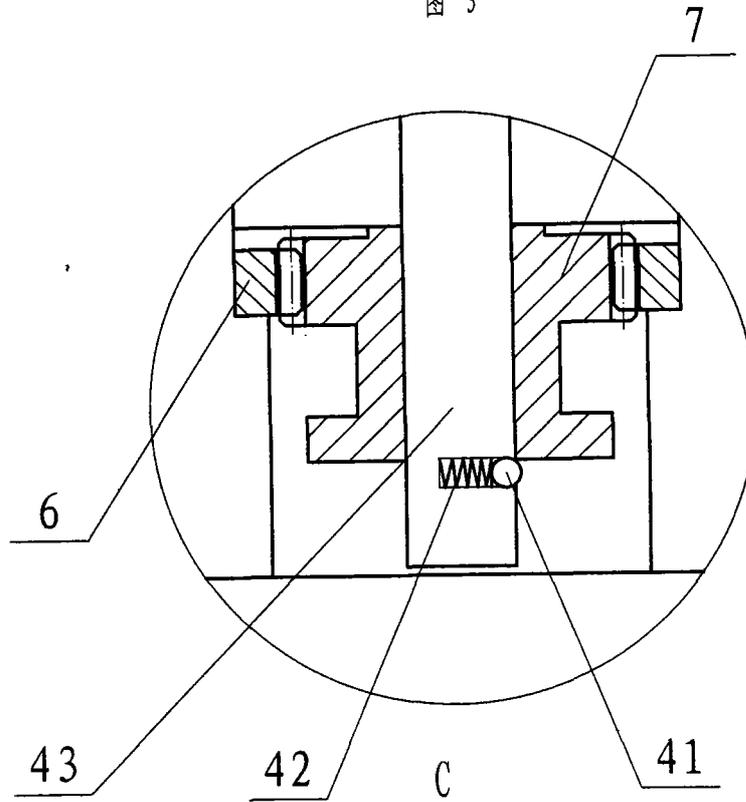


图 4

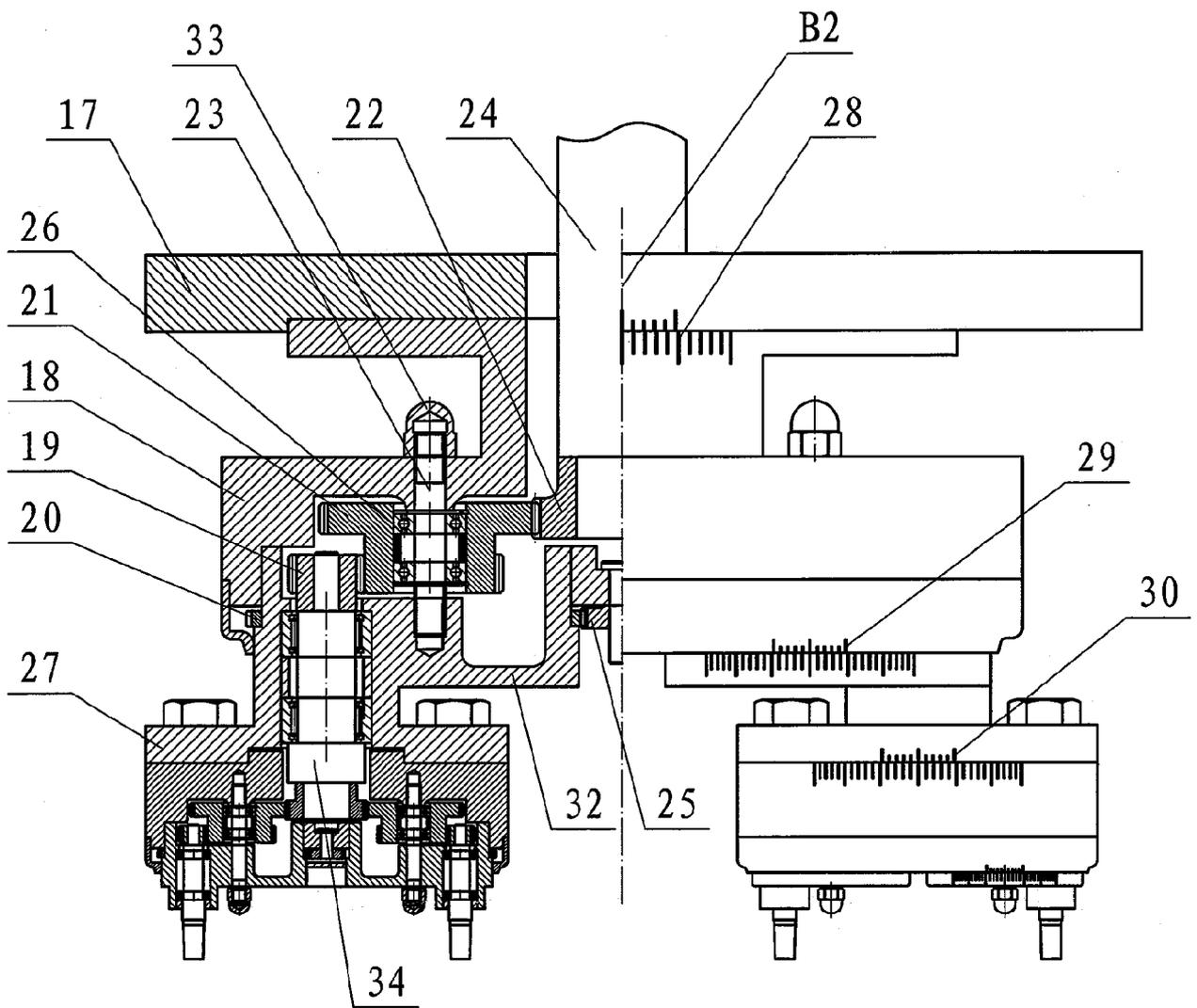


图 5

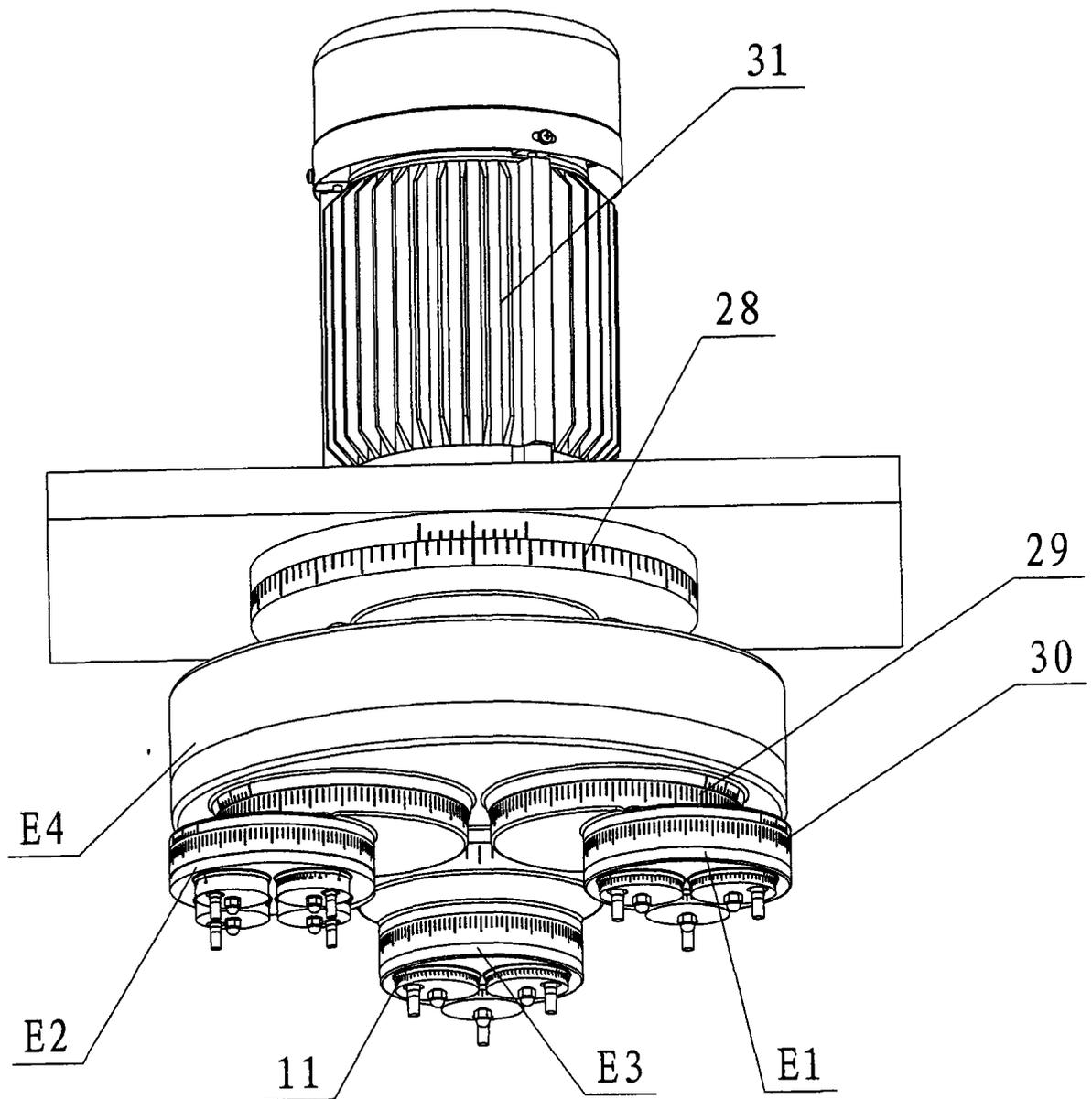


图 6

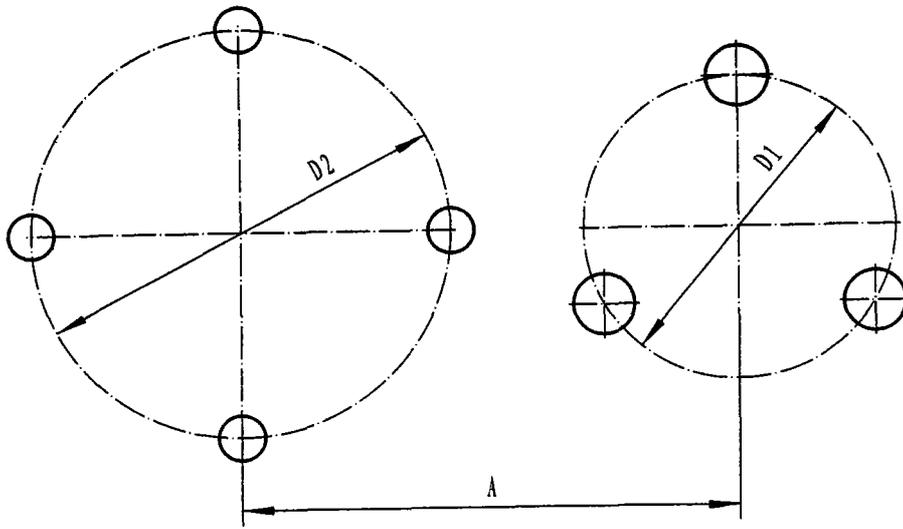


图 7

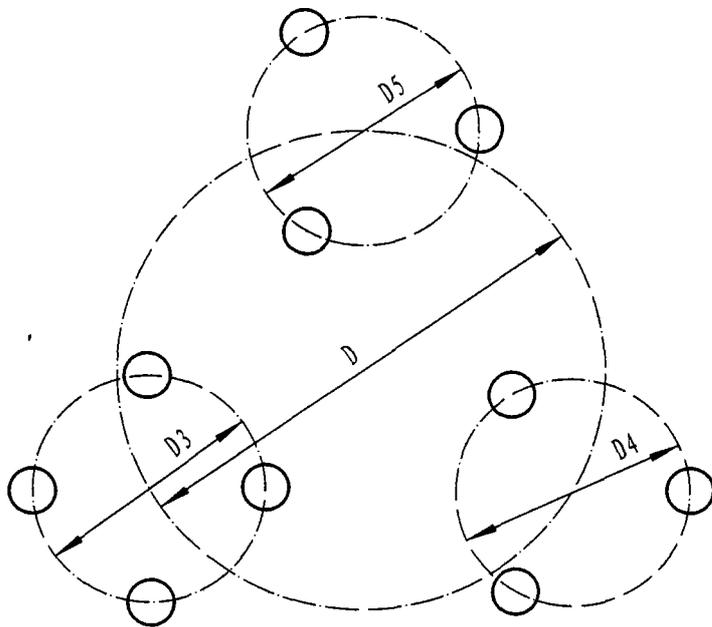


图 8

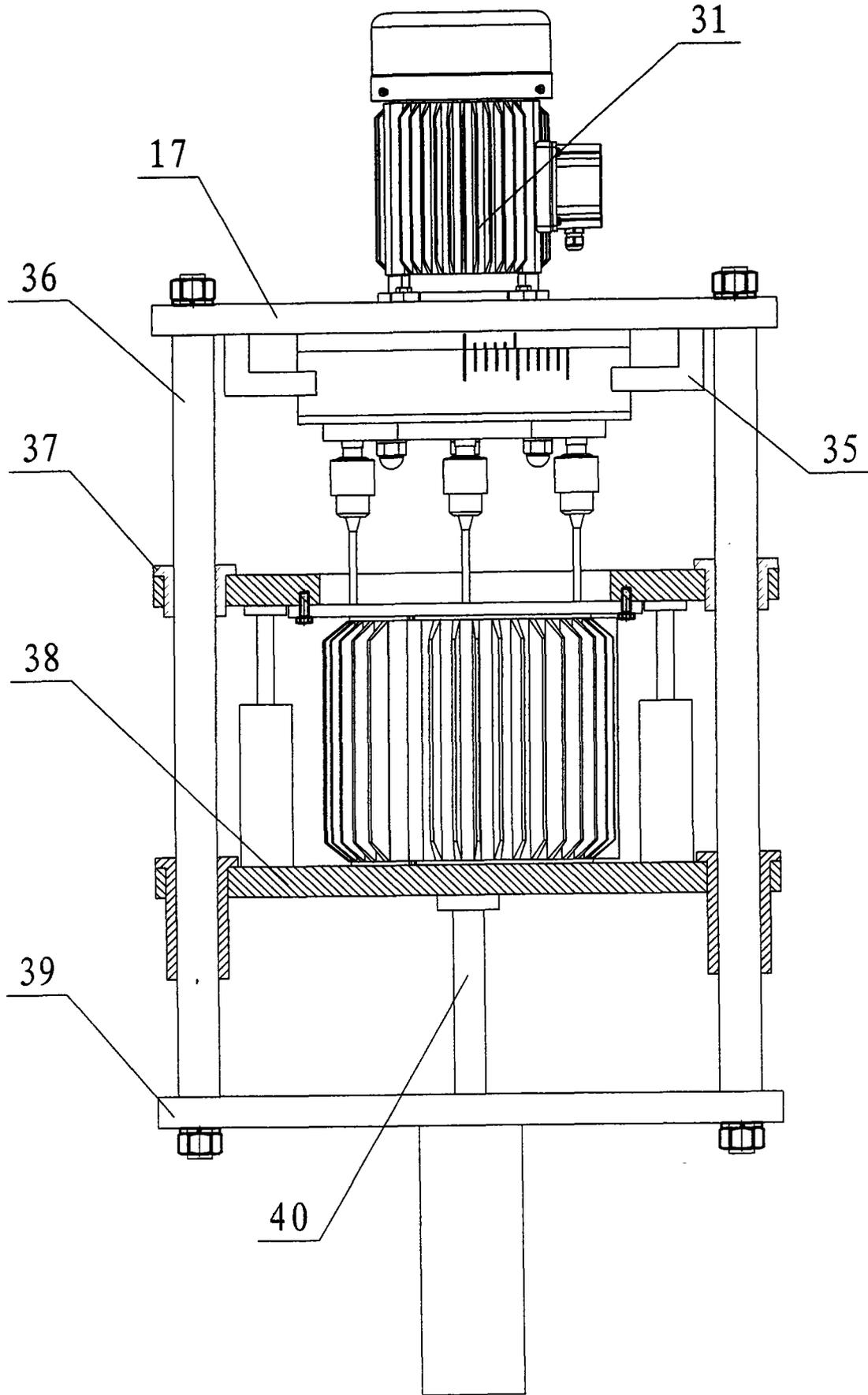


图 9

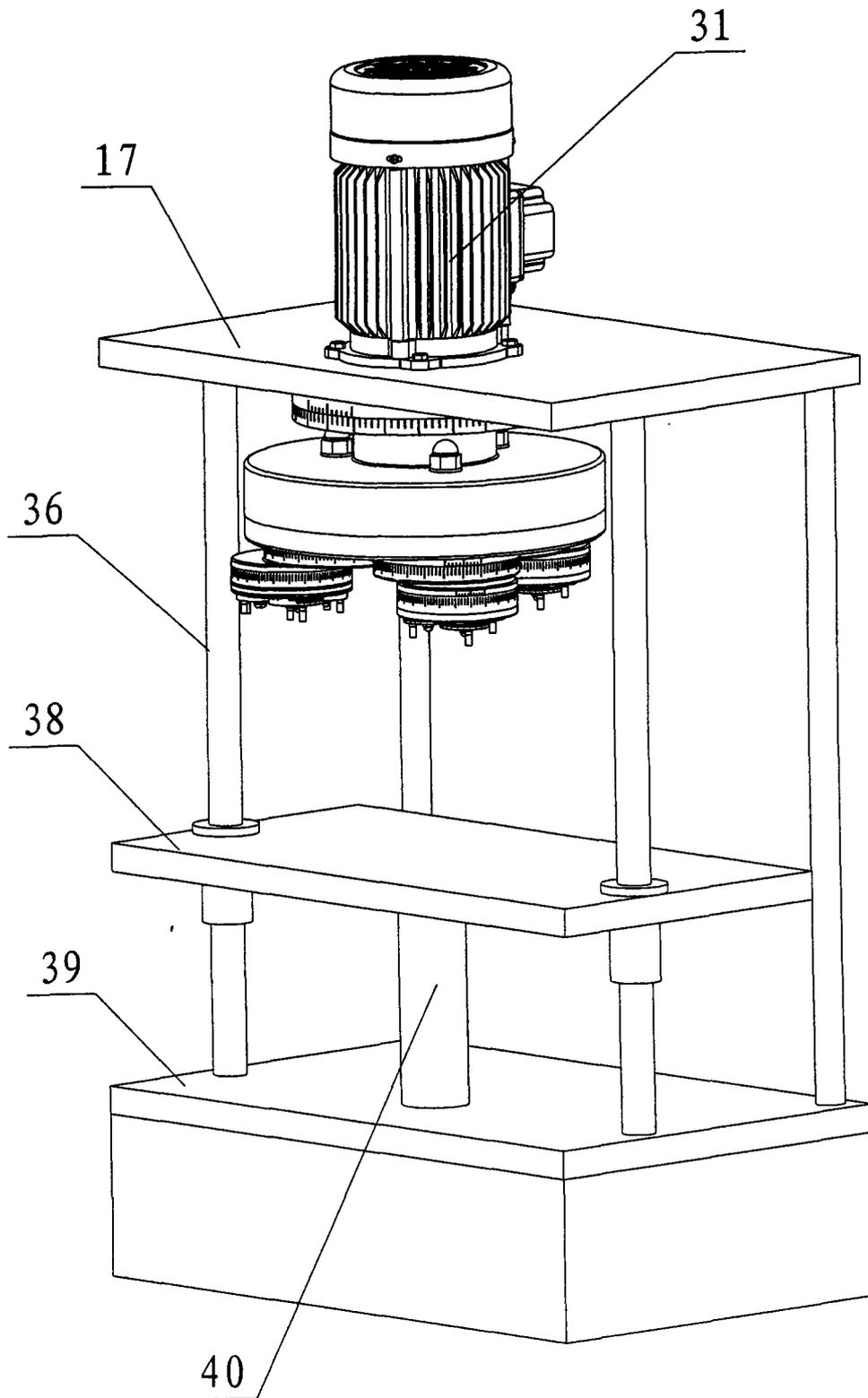


图 10