

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23H 7/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620071793.7

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 2910446Y

[22] 申请日 2006.5.20

[21] 申请号 200620071793.7

[73] 专利权人 李冬庆

地址 225300 江苏省泰州市泰东乡集镇

[72] 设计人 巴逢德 高稳戈 杨 军 陆春桃
李 诗

[74] 专利代理机构 泰州地益专利事务所
代理人 王云鹏

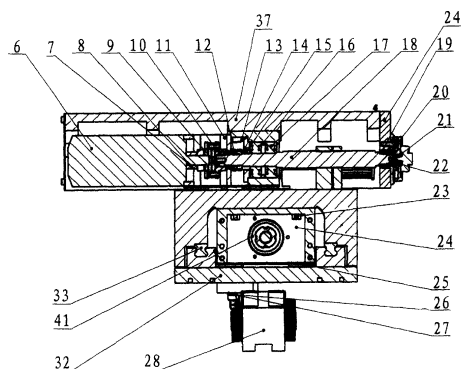
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

线切割锥度机床用伺服电机驱动系统

[57] 摘要

本实用新型涉及线切割锥度机床用伺服电机驱动系统。伺服电机(6)通过联轴器(10)与精密丝杆副(18)的丝杆轴(42)相连接；丝杆螺母(43)通过螺钉分别安装在中拖板和下拖板上；轴承支承座(24)分别固定在上拖板(37)和中拖板上；轴承支承座(24)上安装有刻度盘调整套(20)、刻度盘座(39)、刻度盘(40)；两个深沟球轴承(17)和两个深沟球轴承(19)分别并列地安装在丝杆轴(42)的两端。本线切割锥度机床用伺服电机驱动系统连接结构简单，运行平稳、可靠。



- 1、一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，它由伺服电机(6)、联轴器(10)、伺服电机座(11)、深沟球轴承(17)、深沟球轴承(19)、轴承支承座(24)、刻度盘座(39)和刻度盘(40)组成，其特征在于伺服电机(6)输出轴通过普通平键(7)与联轴器(10)输入端轴套相连接，联轴器(10)输出端轴套通过普通平键(9)与精密丝杆副(18)的丝杆轴(42)相连接；丝杆螺母(43)通过螺钉分别安装在中拖板和下拖板上；轴承支承座(24)分别固定在上拖板(37)和中拖板上；轴承支承座(24)上安装有刻度盘调整套(20)、刻度盘座(39)、刻度盘(40)；两个深沟球轴承(17)和两个深沟球轴承(19)分别并列地安装在丝杆轴(42)的两端。
- 2、根据权利要求1所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于伺服电机(6)安装在伺服电机座(11)上。
- 3、根据权利要求1所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于伺服电机间隙隔套(8)套装在伺服电机(6)输出轴上。
- 4、根据权利要求1所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于联轴器(10)两端结构对称，中间加装有传扭弹簧。
- 5、根据权利要求1所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于轴承支承座(24)分别各安装在上拖板(37)和中拖板上。
- 6、根据权利要求1所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于两个圆螺母(12)并列压紧在深沟球轴承(17)的内圈上。
- 7、根据权利要求1所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于外调整套(15)安装在深沟球轴承(17)内圈与圆螺母(12)之间。
- 8、根据权利要求1所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征

在于外隔套（16）安装在两个深沟球轴承（17）的外圈之间。

9、根据权利要求 1 所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于轴用挡圈（21）安装在丝杆副（18）的丝杆轴（42）轴端。

10、根据权利要求 1 所述的一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，其特征在于丝杆轴（42）通过普通平键（22）与刻度盘（40）连接在一起。

线切割锥度机床用伺服电机驱动系统

技术领域：

本实用新型涉及线切割锥度机床用伺服电机驱动系统。

背景技术：

以往线切割机床用大行程锥度头运行原理如下：当上拖板的步进电动机得到计算机控制柜的脉冲信号时，减速后驱动上拖板上的丝杆螺母横向运行，带动安装其上的中拖板作横向运行，安装在中拖板丝杆螺母上的下拖板就驱动连接的上连杆支架也作横向运行；同样，当中拖板上的步进电动机得到脉冲信号时，经减速机构驱动中拖板上的丝杆螺母纵向运行，带动安装其上的下拖板作纵向运行，再驱动上连杆支架作纵向运行，最后使上连杆支架上的导轮作横向和纵向复合运行，以达到对工件作各种几何体加工切割的目的。

但上述线切割机床用大行程锥度头的上拖板步进电机和中拖板步进电机均需经减速齿轮机构驱动其上的丝杆螺母，其连接结构复杂，需作改进。

发明内容：

本实用新型的目的是提供一种线切割机床用伺服电机驱动系统，其结构是上拖板和中拖板上的伺服电机分别通过联轴器与其精密丝杆副的丝杆轴相连接，其丝杆螺母分别与中拖板、下拖板相连，带动其作复合运动，以达线切割锥度加工

目的。

一种线切割锥度机床用伺服电机驱动系统，它由伺服电机（6）、联轴器（10）、伺服电机座（11）、深沟球轴承（17）、深沟球轴承（19）、轴承支承座（24）、刻度盘座（39）和刻度盘（40）组成，其特征在于伺服电机（6）输出轴通过普通平键（7）与联轴器（10）输入端轴套相连接，联轴器（10）输出端轴套通过普通平键（9）与精密丝杆副（18）的丝杆轴（42）相连接；丝杆螺母（43）通过螺钉分别安装在中拖板和下拖板上；轴承支承座（24）分别固定在上拖板（37）和中拖板上；轴承支承座（24）上安装有刻度盘调整套（20）、刻度盘座（39）、刻度盘（40）；两个深沟球轴承（17）和两个深沟球轴承（19）分别并列地安装在丝杆轴（42）的两端。

现在对本实用新型线切割锥度机床用伺服电机驱动系统工作原理和结构说明如下：

共有两台伺服电机，分别通过联轴器驱动上拖板和中拖板上的精密丝杆副，各精密丝杆副的丝杆两端分别安装在两个并列深沟球轴承上，其中两个并列深沟球轴承安装在轴承支承座内；在丝杆的右端安装有刻度盘，刻度盘座安装固定在轴承支承座上。

两丝杆副的两个丝杆螺母通过螺钉分别安装在中拖板和下拖板上，分别使上拖板与中拖板相连接，中拖板与下拖板相连接。

当上拖板上的丝杆正、反向转动时，就使其上的丝杆螺母作横向左、右运动，同时带动中拖板作横向左、右运动；同样，中拖板上的丝杆螺母在丝杆上作纵向前、后方向运行时，就使相连的下拖板作纵向前、后运行，从而驱动与下拖板相连的上连杆支架作纵向和横向复合运动。

本实用新型线切割锥度机床用伺服电机驱动系统的优点是连接结构简单，运行平稳可靠。

附图说明：

图 1：本线切割锥度机床用伺服电机驱动系统剖视结构示意图。

图 2：精密丝杆副（18）由丝杆轴（42）和丝杆螺母（43）组成的立体示意图。

图 3：精密丝杆副（18）由丝杆轴（42）和丝杆螺母（43）组成的正视示意图。

图 4：精密丝杆副（18）由丝杆轴（42）和丝杆螺母（43）组成的侧视示意图。

图 5：联轴器（10）立体结构示意图。

图 6：为精密丝杆副（18）、深沟球轴承（19）、刻度盘锁紧螺母（3）、内六角螺钉（4）、刻度盘调整套（20）、普通平键（22）、刻度盘座（39）、刻度盘（40）安装连接剖面图。

具体实施方式：

参见图 1：图 1 中：（6）为伺服电机、（7）为普通平键、（8）为伺服电机间隙隔套、（9）为普通平键、（10）为联轴器、（11）为伺服电动机座、（12）为圆螺

母、(13)为内螺纹锥销、(14)为轴承压盖、(15)为外调整套、(16)为外隔套、(17)为深沟球轴承、(18)为精密丝杆副、(19)为深沟球轴承、(20)为刻度盘调整套、(21)为轴用挡圈、(22)为普通平键、(23)为内六角螺钉、(24)为轴承支承座、(25)为轴承支承座盖、(26)为弹簧垫圈、(27)为圆形垫圈、(28)为导轮座总成、(32)为下拖板、(33)为直线导轨副、(37)为上拖板。

伺服电机(6)有两台,分别通过联轴器(10)与精密丝杆副(18)相连接,2副精密丝杆副(18)分别安装在上拖板(37)和中拖板上。

具体结构说明如下:

伺服电机(6)的输出轴通过普通平键(7)与联轴器(10)的输入端轴套相连接;联轴器(10)的输出端轴套通过普通平键(9)与精密丝杆副(18)的丝杆轴(42)相连接。伺服电机(6)安装在伺服电动机座(11)上。

伺服电机间隙隔套(8)安装在伺服电机(6)输出轴上,使联轴器(10)不作轴向窜动,以保证电机轴不接触到联轴器(10)的传扭弹簧。

联轴器(10)两端结构对称,可以互换使用,联轴器(10)中间加装有传扭弹簧,以消除不同轴度。

丝杆副(18)的丝杆轴(42)另一端安装固定在上拖板(37)的轴承支承座(24)内的双沟球轴承(19)上。另一丝杆副(18)的丝杆轴(42)另一端安装固定在中拖板的轴承支承座(24)内的双沟球轴承(19)上。

两丝杆副（18）的两个丝杆螺母（43）分别通过螺钉安装在中拖板和下拖板上。

在轴承支承座（24）上，安装有刻度盘调整套（20）、刻度盘座（39）、刻度盘（40）。

轴承支承座（24）安装固定在上拖板（37）上，另一个轴承支承座（24）安装固定在中拖板上。

两个圆螺母（12）为了消除轴向间隙，并列压紧在深沟球轴承（17）的内圈上。

有5个内螺纹锥销（13）用来作丝杆轴（42）与伺服电机（6）输出轴同轴度的装配定位用。

轴承压盖（14）套装在丝杆轴（42）上。

外调整套（15）安装在深沟球轴承（17）内圈与圆螺母（12）之间，套装在深沟球轴承（17）上。

外隔套（16）安装在两个深沟球轴承（17）的外圈之间。

两个深沟球轴承（17）并列地安装在丝杆副（18）的丝杆轴（42）一端；另外两个深沟球轴承（19）并列地安装在丝杆副（18）的丝杆轴（42）另一端。

轴用挡圈（21）安装在丝杆副（18）的丝杆轴（42）轴端。

普通平键（22）用来将丝杆轴（42）分别与刻度盘（40）连接起来。

4 个内六角螺钉（23）将轴承支承座（24）安装在上拖板（37）上；另外 4 个内六角螺钉（23）将轴承支承座（24）安装在中拖板上。

轴承支承座（24）上安装有轴承支承座盖（25）。

图 1 中其他部分与本伺服电机驱动系统无直接关系，故不作述说。

参见图 6：图 6 中：（3）为刻度盘锁紧螺母，（4）为内六角螺母，（18）为精密丝杆副，（19）为深沟球轴承，（20）为刻度盘调整套，（22）为普通平键，（39）为刻度盘座，（40）为刻度盘。

刻度盘（40）安装压紧在刻度盘调整套（20）和刻度盘锁紧螺母（3）之间。

刻度盘锁紧螺母（3）安装在丝杆（42）端部处。

刻度盘（40）通过普通平键（22）与丝杆副（18）的丝杆轴（42）相连接，使刻度盘（40）随丝杆轴（42）一起转动。

刻度盘（40）与刻度盘座（39）之间是有间隙的，刻度盘（40）可相对于刻度盘座（39）转动，采用内六角螺钉（4）将刻度盘座（39）固定在轴承支承座（24）上。

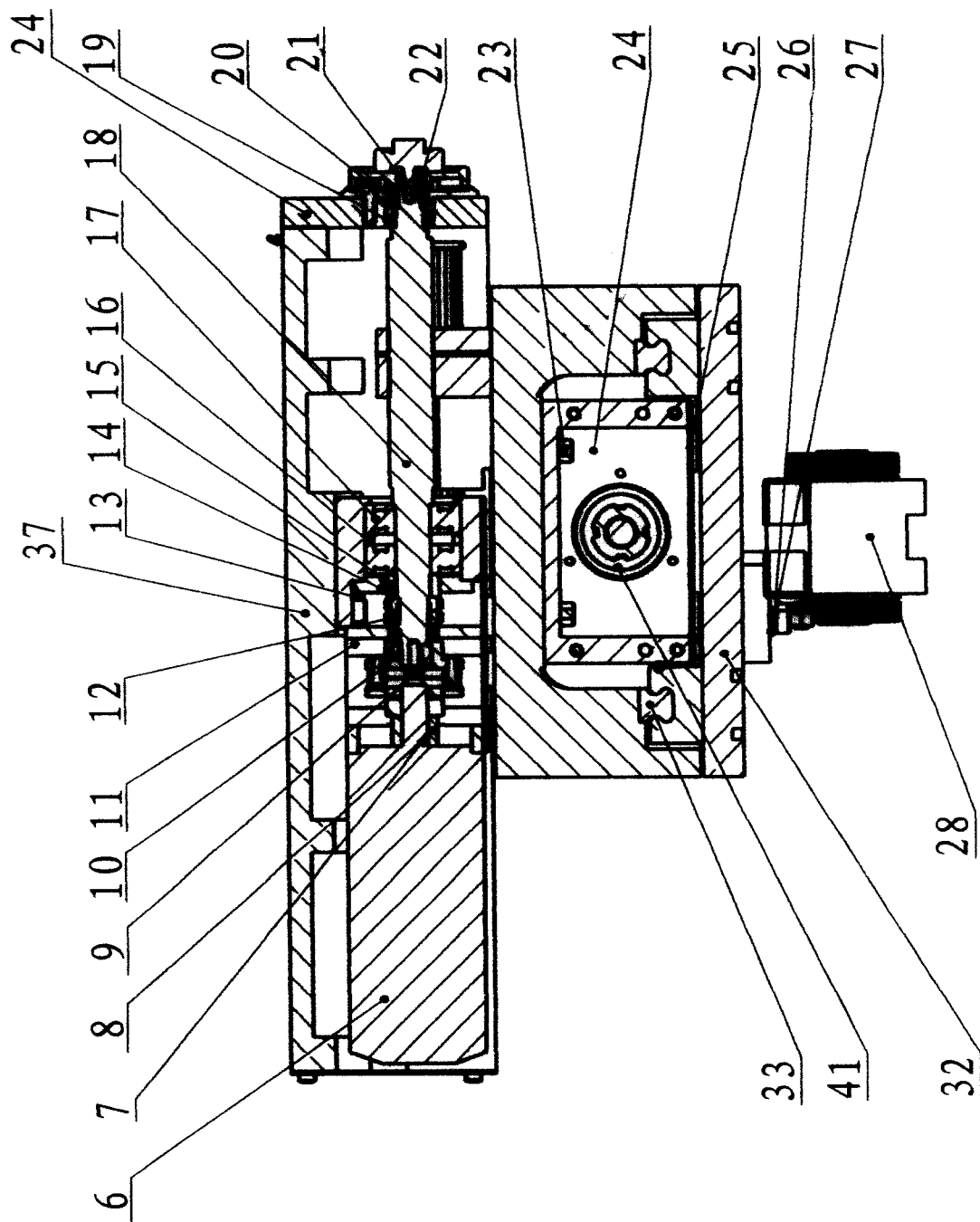
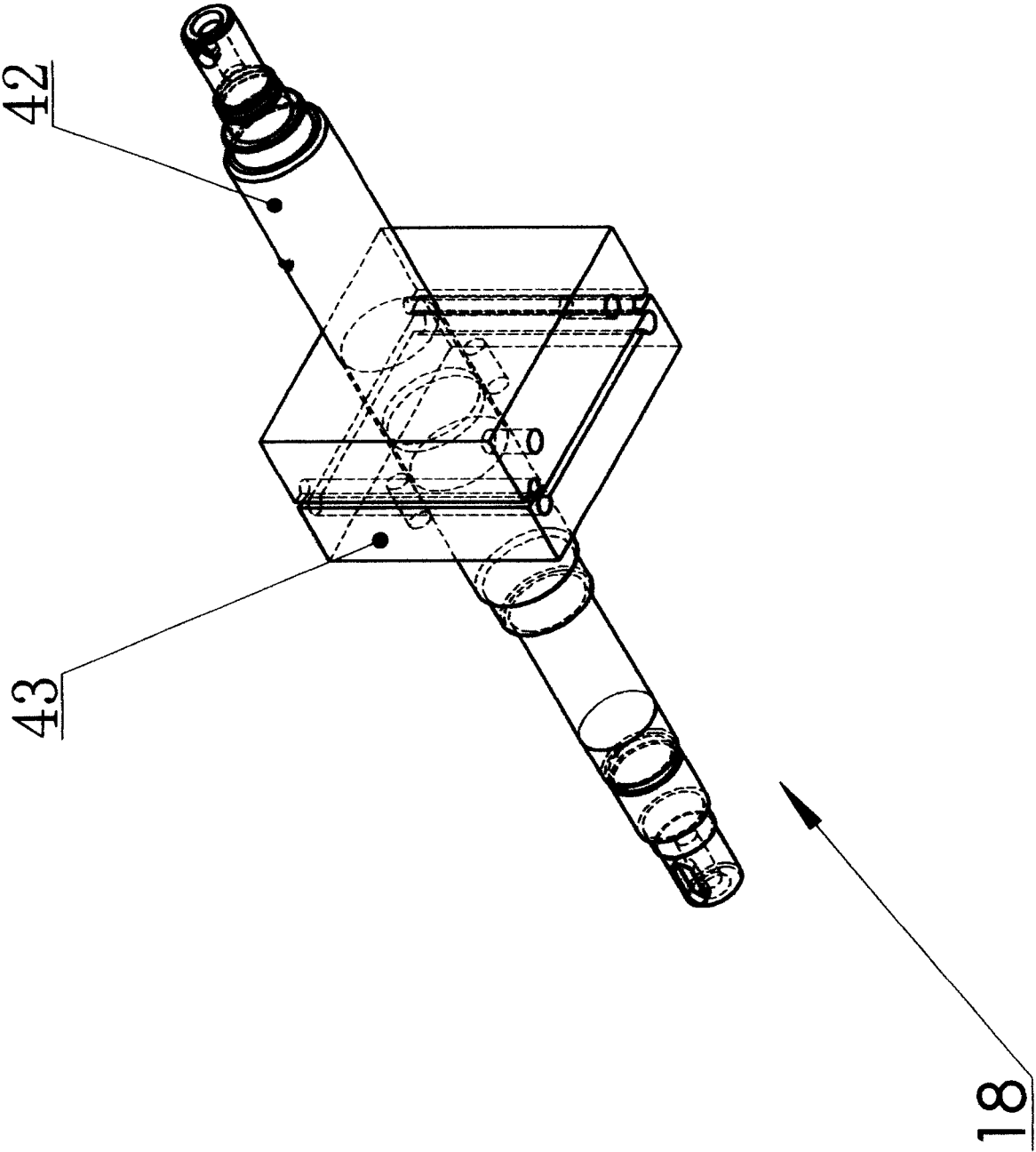
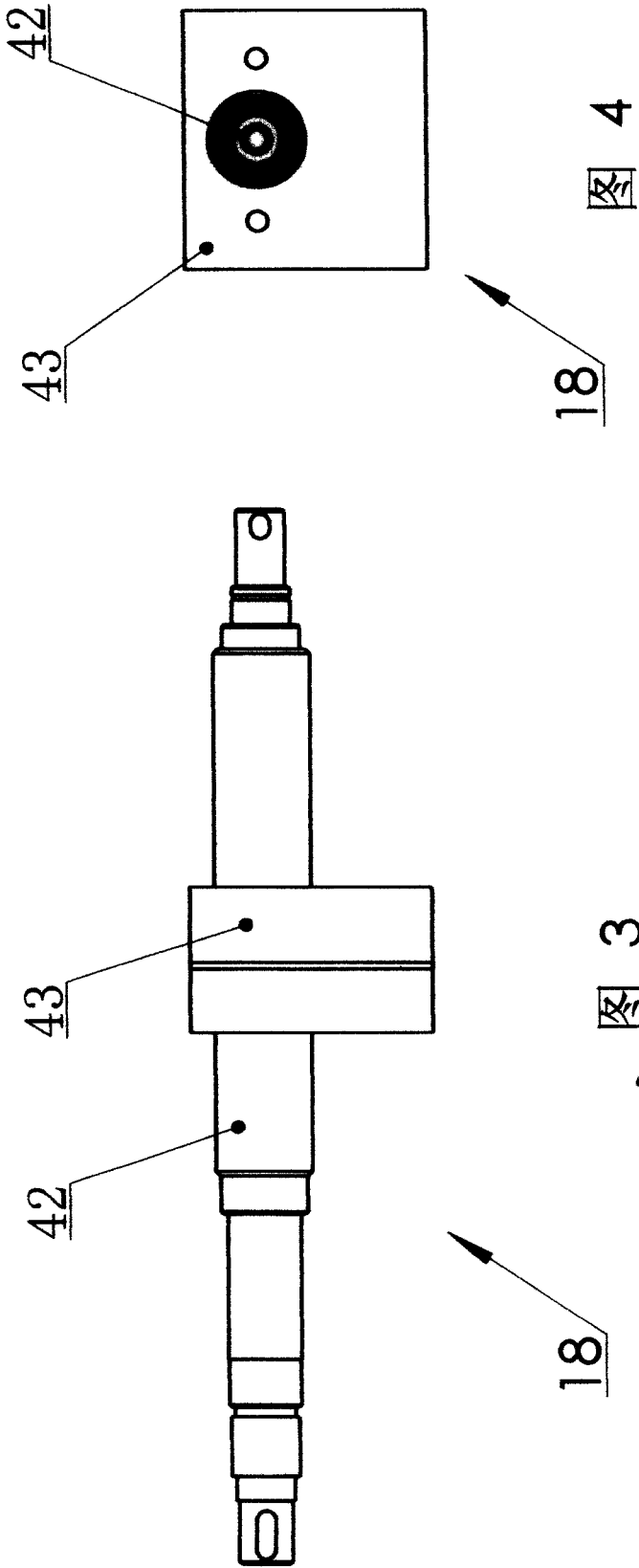


图 1





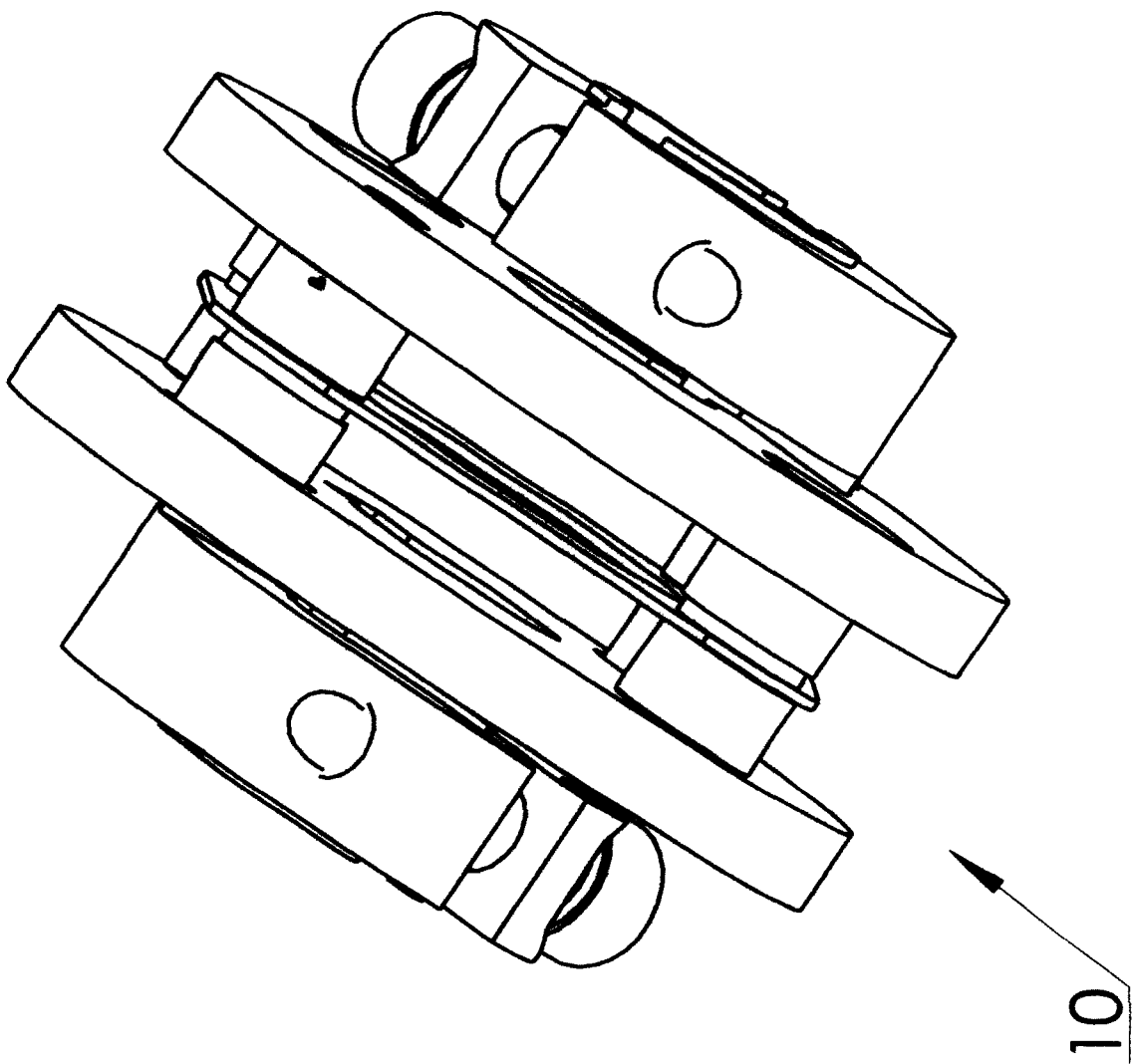


图 5

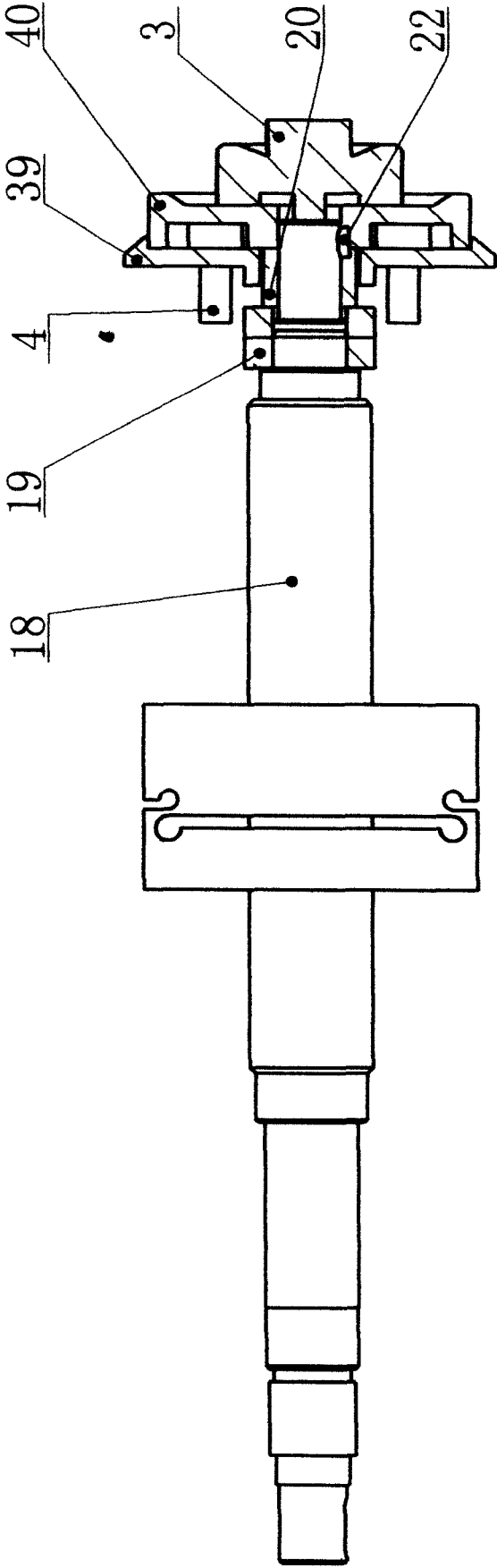


图 6