



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94243143.X

[45]授权公告日 1997年11月12日

[11] 授权公告号 CN 2267116Y

[22]申请日 94.10.13 [24]颁证日 97.10.11
 [73]专利权人 湖北省沙市市第一机床厂
 地址 434000湖北省沙市市北京路141号
 [72]设计人 陈志松 陈太宜

[21]申请号 94243143.X
 [74]专利代理机构 荆沙市第一专利事务所
 代理人 王春玲

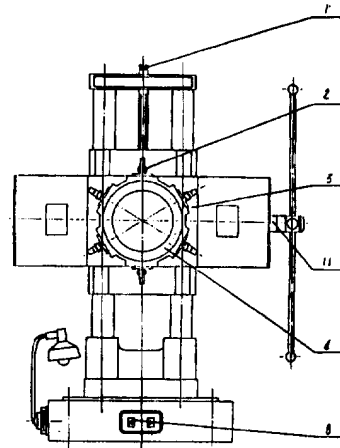
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 7 页

[54]实用新型名称 转塔台式钻床

[57]摘要

一种转塔台式钻床，包括有主轴（2）、立柱（6）、底座（9），其特征是：两个立柱（6）分别通过底座（9）、横梁（5）上的两个孔与顶梁相连，横梁升降丝杆通过顶梁与横梁（5）相连；溜板（3）连在横梁（5）上，转塔（4）连在溜板（3）上，转塔（4）上有二个或二个以上的主轴（2），电机（10）在横梁（5）的后面，省力机构（11）在横梁（5）的一侧，定程机构在省力机构（11）内，重锤平衡机构（12）在横梁（5）中间，溜板（3）内有转塔分度定位机构。

本实用新型一次操作实现转塔分度、定位同步，且能满足二种以上工序的连续加工。



权 利 要 求 书

1. 一种转塔台式钻床, 包括有主轴 (2)、立柱 (6)、底座 (9), 其特征是: 两个立柱 (6) 分别通过底座 (9)、横梁 (5) 上的两个孔与顶梁相连, 横梁升降丝杆通过顶梁与横梁 (5) 相连; 溜板 (3) 连在横梁 (5) 上, 转塔 (4) 连在溜板 (3) 上, 转塔 (4) 上有二个或二个以上的主轴 (2), 电机 (10) 在横梁 (5) 的后面, 省力机构 (11) 在横梁 (5) 的一侧, 定程机构在省力机构 (11) 内, 重锤平衡机构 (12) 在横梁 (5) 中间, 溜板 (3) 内有转塔分度定位机构。

2. 根据权利要求 1 所述的转塔台式钻床, 其特征是: 转塔分度定位机构由溜板 (3) 内的花键轴 (15) 及其花键轴 (15) 上的齿轮 (17、18), 蜗杆 (16), 花键轴 (15) 右面的轴 (20) 及其轴 (20) 上的双联齿轮 (19), 花键轴 (15) 下面的轴 (41) 及轴 (41) 上的蜗轮 (13), 花键轴 (15) 上面的轴 (44) 及轴 (44) 上的齿轮 (40), 拨叉齿条 (27) 及上面的拨叉 (21), 定位齿条 (25), 转塔 (4) 内的主轴 (2) 及主轴 (2) 上的变速轴承 (14)、齿轮 (23) 组成, 且花键轴 (15) 上面的轴 (44) 分别与定位齿条 (25)、拨叉齿条 (27) 互为垂直交叉; 蜗轮 (13) 上的拨销 (24) 在分度盘 (39) 上, 带分度盘 (39) 的连接轴 (22) 连接转塔 (4) 及溜板 (3); 花键轴 (15) 上的一个齿轮 (18) 与花键轴 (15) 右面的轴 (20) 上的双联齿轮 (19) 啮合, 其双联齿轮 (19) 与主轴 (2) 上的齿轮 (23) 啮合; 花键轴 (15) 上面的轴 (44) 上的齿轮 (40) 分别与拨叉齿条 (27)、定位齿条 (25) 啮合。

3. 根据权利要求 1 所述的转塔台式钻床, 其特征是: 省力机构由支架 (37) 上的轴 (42) 及轴 (42) 上的双联齿轮 (29), 传动轴 (43) 及其传动轴 (43) 一端上的两个双联齿轮 (32)、(30), 另一端的操作手柄 (7), 省力手柄 (33) 及其上的拨叉 (31) 组成; 且传动轴 (43) 的上面有轴 (42), 下面有省力手柄 (33); 齿条 (28) 在溜板的后面; 传动轴 (43) 上的一个双联齿轮 (30) 分别与齿条 (28) 及支架 (37) 上的轴 (42) 上的双联齿轮 (29) 啮合, 其双联齿轮 (29) 与传动轴 (43) 上的另一个双联齿轮 (32) 啮合。

4. 根据权利要求 1 所述的转塔台式钻床, 其特征是: 定程机构的固定销 (35) 装在操作手柄 (7) 的支架 (37) 上, 活动销 (36) 在刻度盘 (34) 内, “0” 线在支架 (37) 上。

说明书

转塔台式钻床

本实用新型涉及到机床，特别是涉及到钻床。

国内现有的台式钻床一般为单立柱、一根主轴的结构。加工工件时，只能装夹一根刀具，如果需要钻若干个直径大小不同的孔径或者需要螺纹攻丝、绞孔等连续作业时，那么，刀具的更换及转速变更应停机后，人们要频繁地进行刀具的装夹、拆卸及拨动皮带才能换刀和变速。其操作笨重、工效低，且不能满足二种以上加工工序的连续加工，特别是钻8mm以上孔径时，劳动强度更大。由于普通台钻只有一根主轴、一个立柱。因此，整机的刚性不足，其外形是清一色单调的老面孔，不具备装饰功能。

本实用新型的目的在于提供一种转塔台式钻床，它是一种双柱龙门式结构，在转塔上设置若干主轴装夹刀具，一次操作实现分度、定位同步进行的机床。

本实用新型的技术方案如下：

本实用新型包括有主轴、立柱、底座，两个立柱分别通过底座、横梁上的两个孔与顶梁相连，横梁升降丝杆通过顶梁与横梁相连，溜板连在横梁上，转塔连在溜板上，转塔上有二个或二个以上的主轴，主轴能装夹各种刀具，如钻夹头、可逆式攻丝夹头等。电机在横梁的后面，省力机构在横梁的一侧，定程机构在省力机构内，重锤平衡机构在横梁中间，溜板内有转塔分度定位机构。

转塔分度定位机构由溜板内的花键轴及花键轴上的两个齿轮、蜗杆，花键轴右面的轴及其轴上的双联齿轮，花键轴下面的轴及其轴上的蜗轮，花键轴上面的轴及其轴上的齿轮，拨叉齿条及其拨叉齿条上的拨叉，定位齿条，转塔内的主轴及主轴上的变速轴承和齿轮组成；花键轴上面的轴分别与拨叉齿条、定位齿条互为垂直交叉，蜗轮上的拨销在分度盘上，带分度盘的连接轴连接转塔及溜板，花键轴上的一个齿轮与花键轴右面轴上的双联齿轮啮合，其双联齿轮与主轴上的齿轮啮合，花键轴上面轴上的齿轮分别与拨叉齿条、定位齿条啮合。

省力机构由支架上的轴及轴上的双联齿轮，传动轴、传动轴一端上的两个双联齿轮，另一端的操作手柄，省力手柄及其上的拨叉组成；传

动轴的上面有轴，下面有省力手柄，齿条在溜板的后面，传动轴上的一个双联齿轮分别与齿条及支架的轴上的双联齿轮啮合，其双联齿轮与传动轴上另一个双联齿轮啮合。

定程机构的固定销装在操作手柄的支架上，活动销在刻度盘内，“0”线在支架上。当操作手柄转动时带动刻度盘转动，其活动销撞到固定销时定下行程。

借助于电机及皮带轮和转塔分度定位机构，使主轴分度、定位和变速及转动。

借助于省力机构和定程机构，增加转动力矩及行程定位。

借助于重锤平衡机构，转塔、溜板能均衡、稳定的平衡。

本实用新型的优点如下：

1、实现了多功能，采用了多刀的转塔刀库，能钻孔、扩孔、铰孔、镗孔、攻丝等二种以上工序的连续加工，换刀简便快捷，一次操作实现分度、定位自动完成。

2、省力机构及定程机构，减轻了劳动强度，提高了加工精度，操作轻松。

3、重锤平衡机构使转塔、溜板在任意位置能得到均衡、稳定可靠的平衡。

4、采用变速轴承缩短了传动链，其传动效率高，变速范围最高转速2320转/分，低速82转/分，适应各种材料加工各种工艺要求。

5、采用了龙门双立柱框架结构，刚性高，横梁升降导向性能好。

本实用新型应用了短传动链的传动结构，结构新颖合理，整机造型突破老框框，外观零件设计线条流畅，其价格低，国产化程度高。

结合附图实施例，对本实用新型作进一步的说明：

图1：转塔台式钻床外形图。

图2：转塔台式钻床侧视图。

图3：转塔分度定位机构B-B。

图4：转塔分度定位机构。

图5：转塔分度定位机构A-A。

图6：转塔分度定位机构C-C。

图7：省力机构、定程机构结构示意图。

图1~图2中：横梁升降丝杆(1)、主轴(2)、溜板(3)、转塔(4)、横梁(5)、立柱(6)、操作手柄(7)、电源开关(8)、底座(9)、电机(10)、省力机构(11)，平衡机构(12)。

两个立柱(6)分别通过底座(9)、横梁(5)上的两个孔与顶梁相连，溜板(3)在横梁(5)上，转塔(4)在溜板(3)上，6个主轴(2)均衡的装在转塔(4)上。省力机构(11)在横梁(5)的右侧，电机(10)在横梁(5)的后部。平衡机构(12)在横梁(5)的中间。

图5中：溜板箱(3)的上部有轴(44)及其轴(44)上的齿轮(40)，还有拨叉齿条(27)及其上的拨叉(21)，定位齿条(25)，溜板箱(3)的花键轴(15)的下面有轴(41)，右面有轴(20)。

花键轴(15)上的蜗杆(16)与轴(41)上的蜗轮(13)啮合，蜗轮(13)上有拨销(24)，拨叉齿条(27)与齿轮(40)啮合。轴(44)分别与定位齿条(25)、拨叉齿条(27)互相垂直交叉。

图3中：溜板(3)内的花键轴(15)上依次装有蜗杆(16)、齿轮(17)、(18)，轴(20)上有双联齿轮(19)，连接轴(22)连接溜板(3)及转塔(4)，连接轴(22)上有分度盘(39)。

转塔(4)上的主轴(2)上有变速轴承(14)、齿轮(23)。

花键轴(15)上的齿轮(18)与轴(20)上的双联齿轮(19)啮合，双联齿轮(19)与转塔(4)上的主轴(2)上的齿轮(23)啮合。

当电机旋转时，通过其三角皮带轮使花键轴(15)转动，花键轴(15)上的齿轮(18)通过轴(20)上的双联齿轮(19)传送到主轴(2)上的齿轮(23)，主轴(2)旋转。

图4中：拨叉(21)在拨叉齿条(27)上，蜗轮(13)上的拨销(24)在连接轴(22)上的分度盘(39)上，转塔(4)、溜板箱(3)由连接轴(22)连接。连接轴(22)与蜗轮(13)上的轴(41)互为平行。

图6中：齿轮(40)分别与拨叉齿条(27)、定位齿条(25)啮合，定位齿条(25)内有弹簧，其末端在定位套(26)内。

图3-6中转塔分度定位：当操作手柄转动时，溜板(3)上移，溜板(3)上的拨叉齿条(27)上移到一定位置时，压缩弹簧使拨叉齿条(27)下移，使拨叉(21)随之下移，带动双联齿轮(19)下移与齿轮(23)脱开，其双联

齿轮(19)分别与齿轮(18、17)啮合，蜗杆(16)转动带动蜗轮(13)转动，切断主传动，即主轴(2)停转。同时，拨叉齿条(27)带动齿轮(40)转动，使定位齿条(25)上移与定位套(26)脱开，蜗轮(13)上的拨销(24)拨动连接轴(22)上的分度盘(39)，连接轴(22)转动，转塔(4)随之转动，即转塔分度。当转塔(4)转到所需位置时，操作手柄反转，拨叉(21)上移，切断分度传动链，其带动双联齿轮(19)上移，分别与齿轮(18)、(23)啮合，蜗杆(16)、蜗轮(13)停转，定位齿条(25)下移进入定位套(26)，使转塔(4)定位，主传动链接通。

图7中：支架(37)上有轴(42)、传动轴(43)、省力手柄(33)，传动轴(43)的上面有轴(42)，下面有省力手柄(33)。轴(42)上有双联齿轮(29)，传动轴(43)的一端装有双联齿轮(32)、(30)，另一端装有操作手柄(7)，省力手柄(33)上装有拨叉(31)，其拨叉(31)另一端在双联齿轮(32)两齿面之间，齿条(28)在溜板的后面，齿轮(30)分别与齿条(28)、双联齿轮(29)啮合，双联齿轮(29)与双联齿轮(32)啮合。

当钻8mm以下孔径时，省力手柄(33)向左推，拨叉(31)拨动双联齿轮(32)与双联齿轮(30)内齿啮合，带动双联齿轮(30)在齿条(28)上移动，实现钻孔进给运动。

当钻8mm以上及较硬材质时，省力手柄(33)向右拉出落入钢球(38)上定位，拨叉(31)拨动双联齿轮(32)与齿轮(30)内齿脱开后与双联齿轮(29)大齿啮合，其小齿面与齿轮(30)啮合并带动齿轮(30)在齿条(28)上移动，实现钻孔省力进给运动。

定程机构的固定销(35)固定的支架(37)上、活动销(36)在刻度盘(34)内，“0”线在支架(37)上，所需行程由刻度盘(34)对“0”线定位，操作手柄(7)转动时，刻度盘(34)及活动销(36)随之转动，当活动销(36)撞到固定销(35)时，操作手柄(7)不再转动，行程停止。

说明书附图

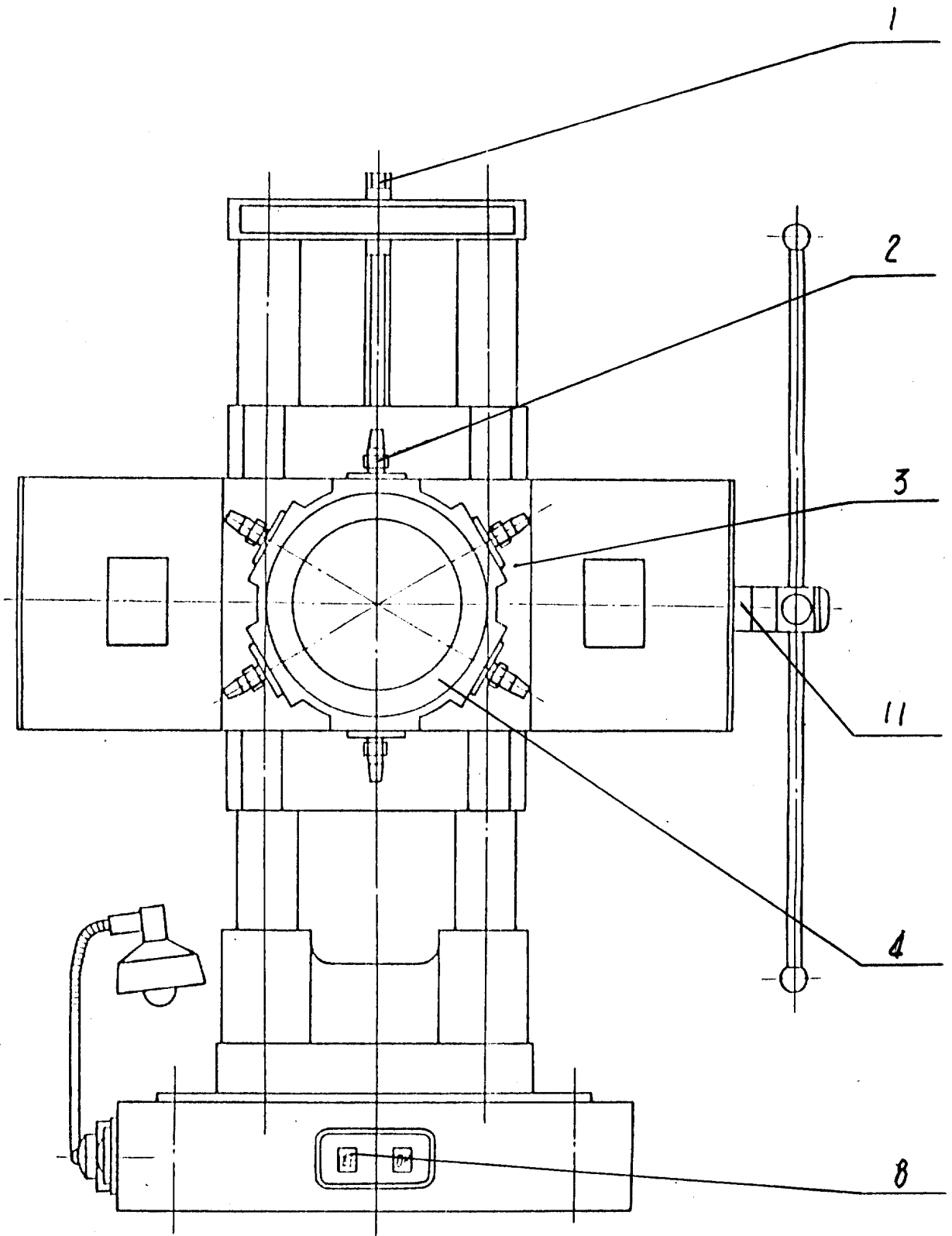


图 1

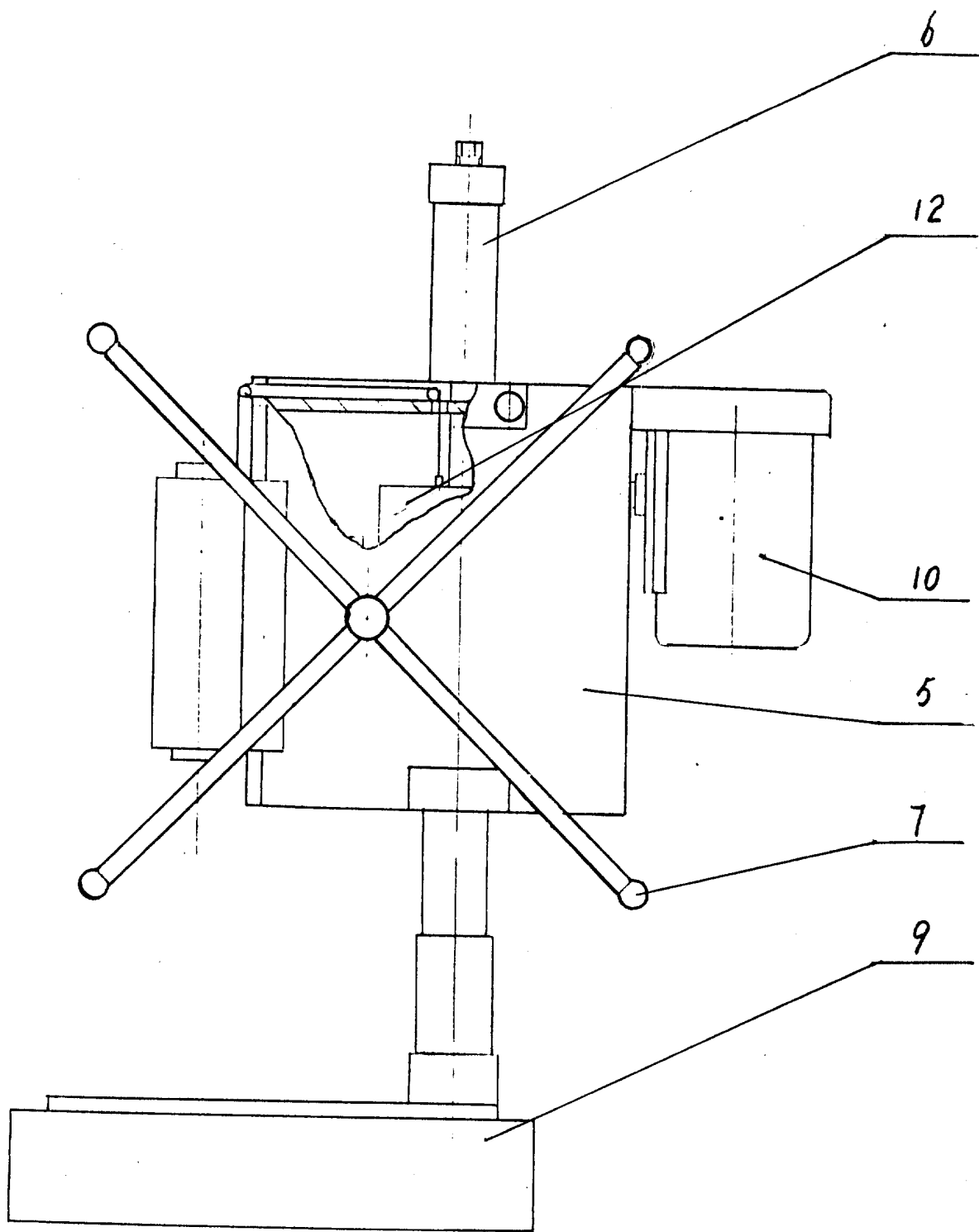
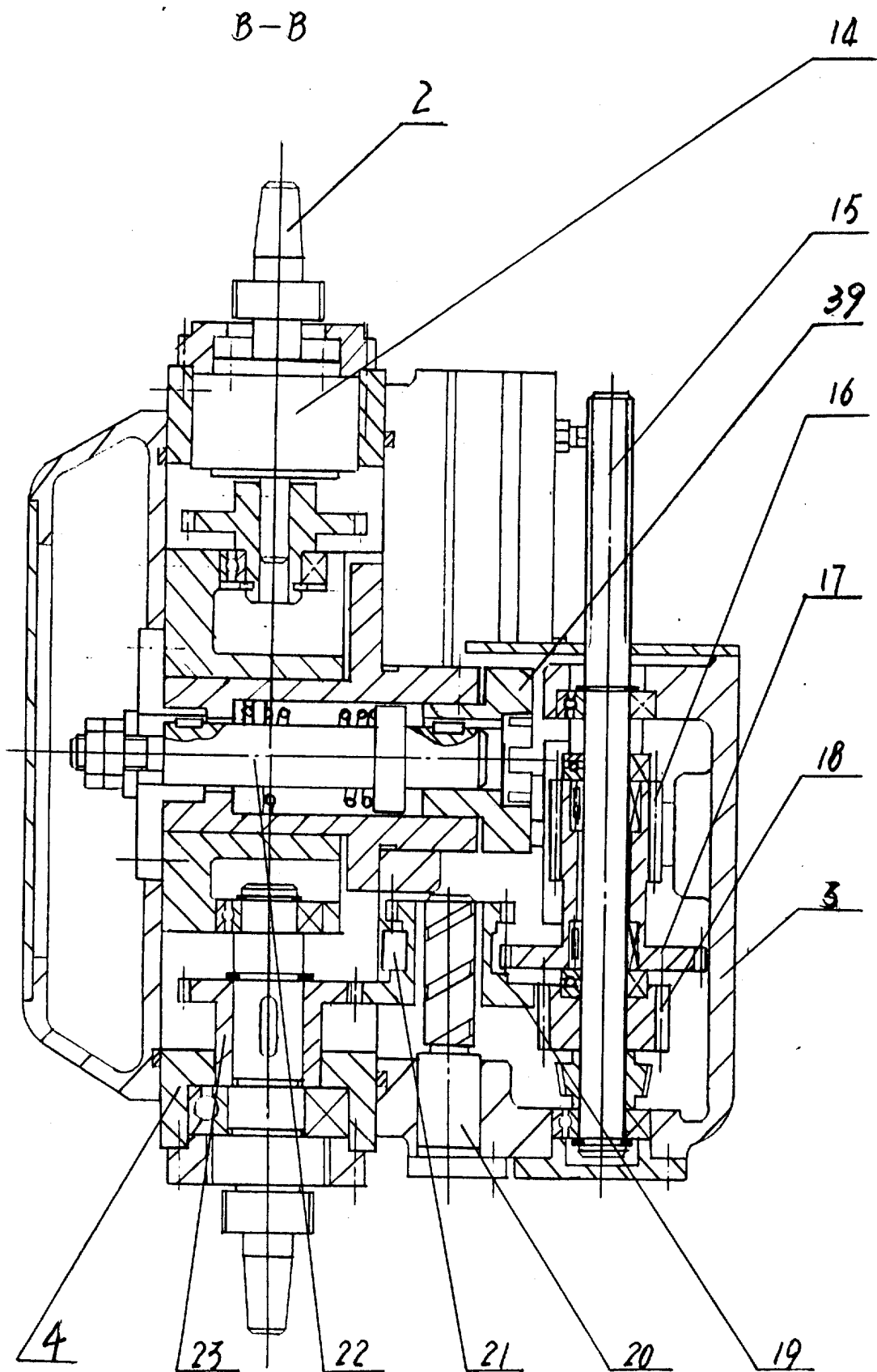


图2



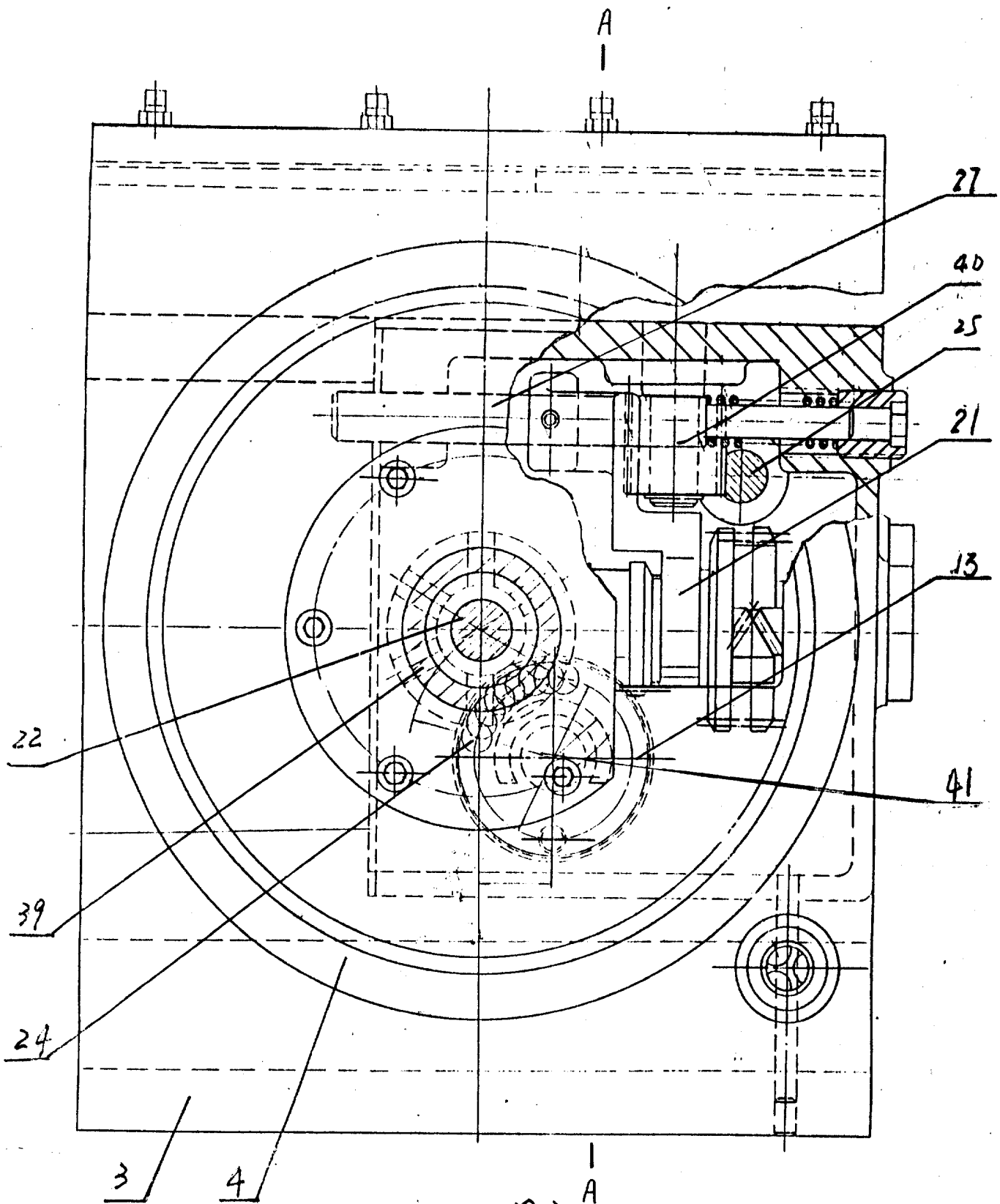
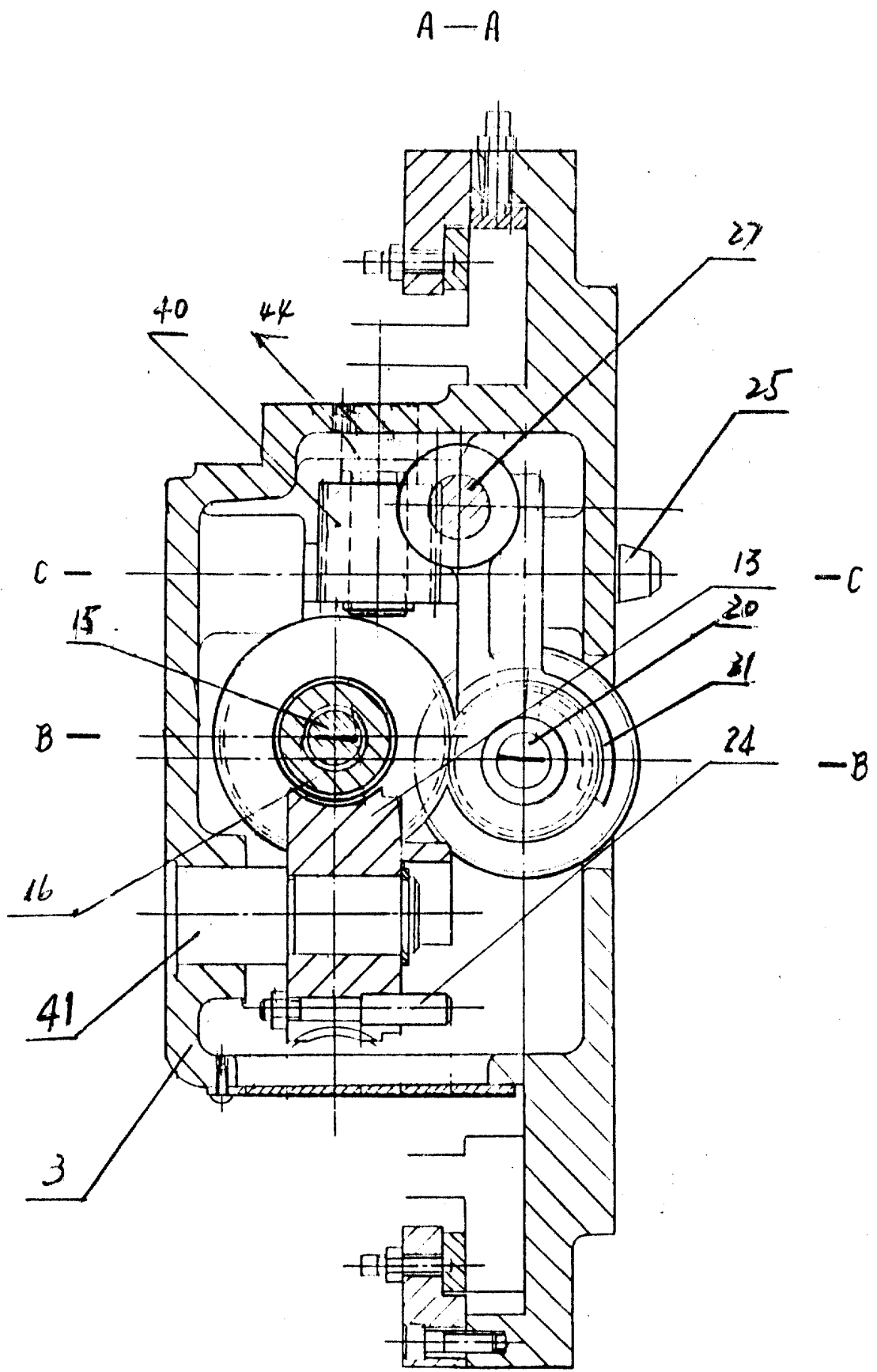


图4



- 5 - 图 5

C—C

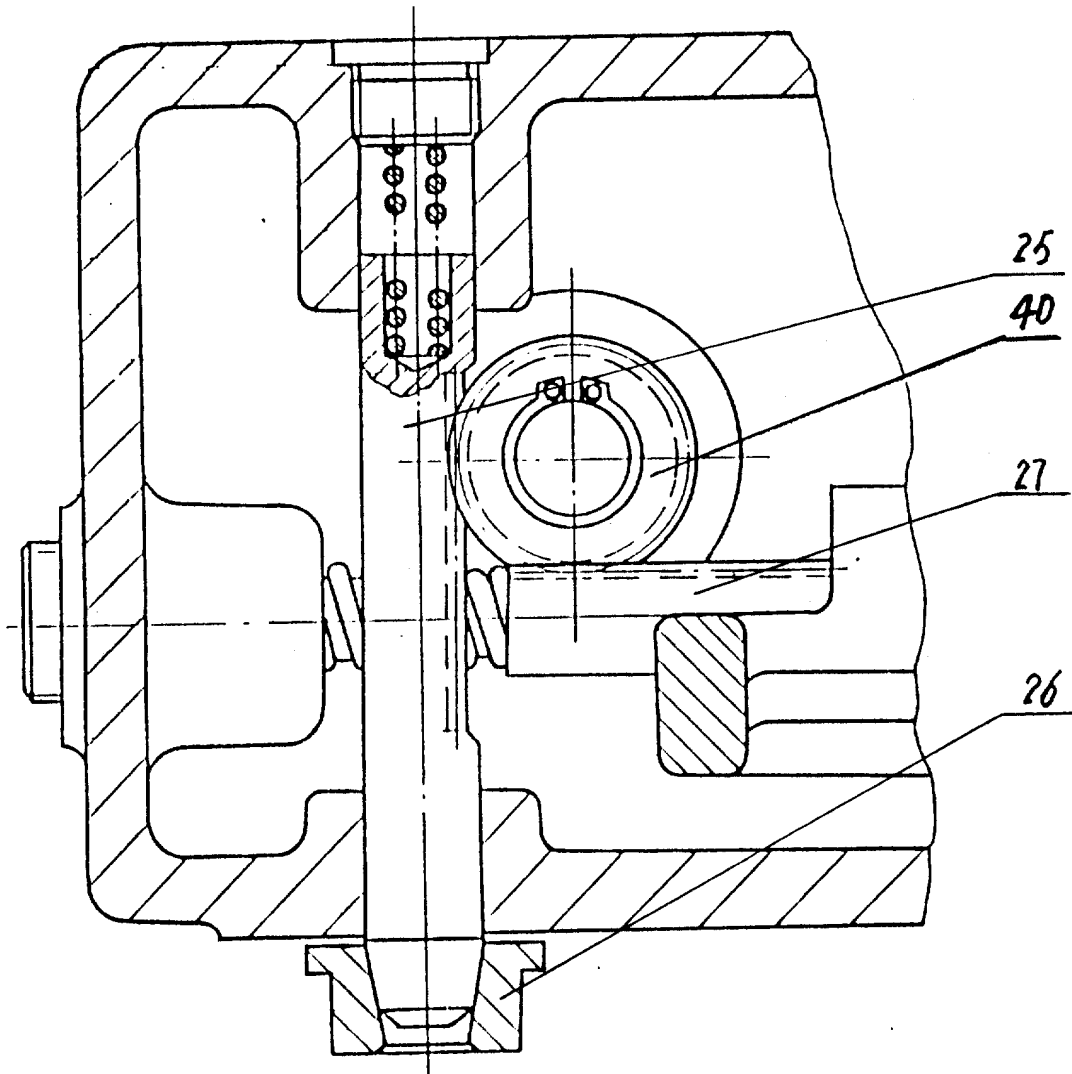


图6

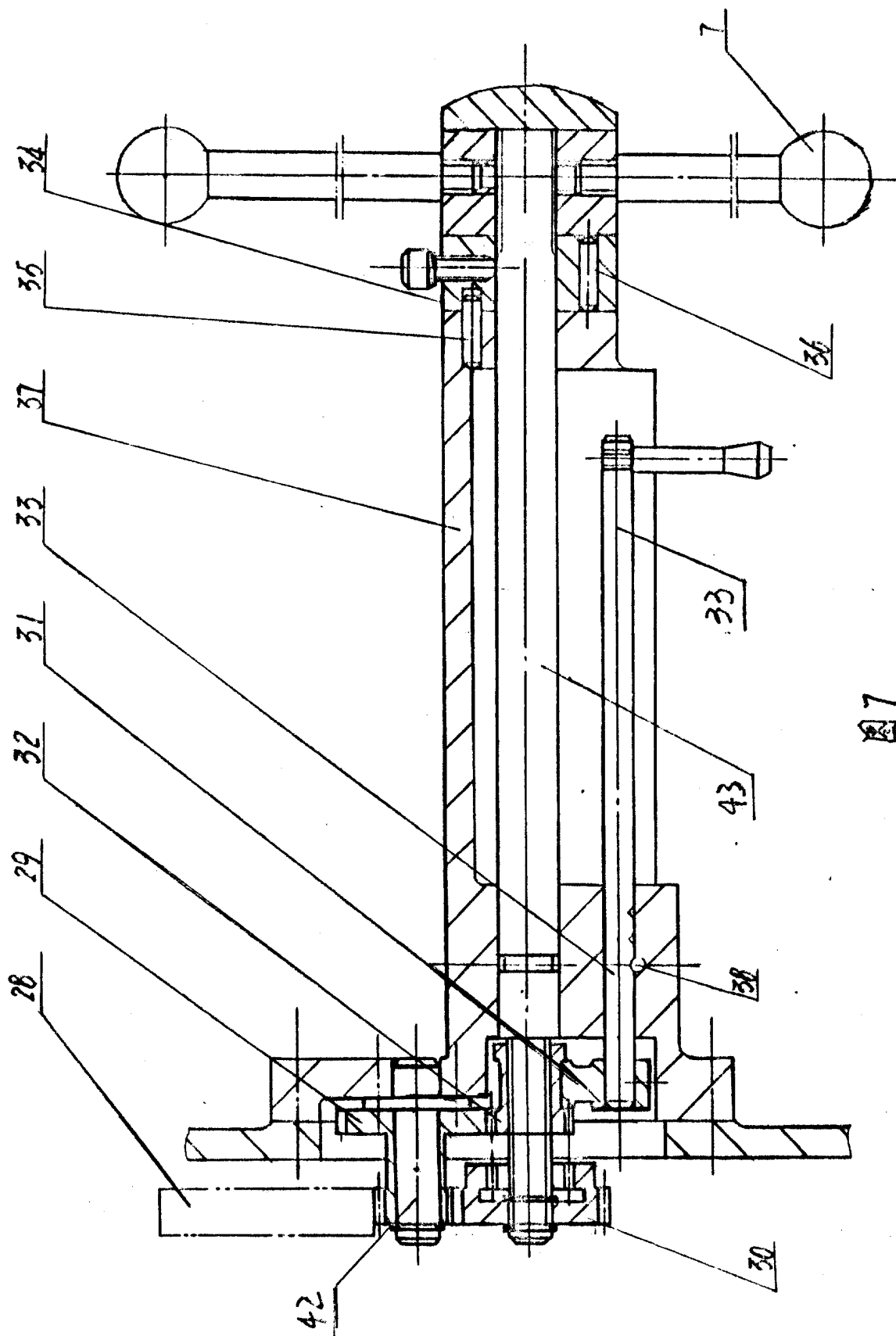


图7