

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 22/04 (2006.01)

H02K 15/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820100917.9

[45] 授权公告日 2009年9月16日

[11] 授权公告号 CN 201308943Y

[22] 申请日 2008.12.10

[21] 申请号 200820100917.9

[73] 专利权人 重庆国宏机电有限公司

地址 400054 重庆市巴南区李家沱街道先锋村工业园区

[72] 发明人 吴大银

[74] 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所

代理人 郭云

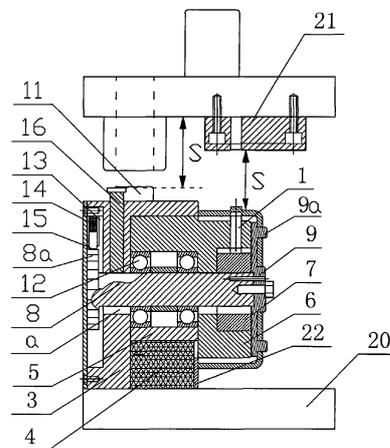
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

多凸台飞轮冲制模

[57] 摘要

一种多凸台飞轮冲制模，由上下相对的上模机构和下模机构组成，其中下模机构包括固定在底座上的支撑座，其特征在于：所述支撑座为中部开有水平通孔的立方块，水平通孔中穿有分度棘轮轴，分度棘轮轴的一端为棘轮，另一端固定有壳体定位盘，支撑座的后壁上安装有分度限位机构对棘轮限位，分度棘轮轴还套装有冲头支撑机构，冲头支撑机构位于所述支撑座与壳体定位盘之间，冲头支撑机构上固定有凸包冲头，凸包冲头正对凸包凹模的凹模口。本实用新型的显著效果是：能有效避免产品累积误差的产生，定位更快更准确，保证产品质量。同时减少了人工重复装夹对位，使操作更加方便，降低了工人的劳动强度，很大程度上提高了工作效率。



1、一种多凸台飞轮冲制模，由上下相对的上模机构和下模机构组成，其中下模机构包括固定在底座（20）上的支撑座（3），其特征在于：所述支撑座（3）为中部开有水平通孔（a）的立方块，该水平通孔（a）中穿有分度棘轮轴（8），该分度棘轮轴（8）的一端为棘轮（8a），另一端固定有壳体定位盘（9），其中棘轮（8a）端位于所述支撑座（3）的后侧，该支撑座（3）的后壁上安装有分度限位机构对所述棘轮（8a）限位，所述分度棘轮轴（8）还套装有冲头支撑机构，该冲头支撑机构位于所述支撑座（3）与壳体定位盘（9）之间，在靠近所述壳体定位盘（9）的冲头支撑机构上固定有凸包冲头（1），该凸包冲头（1）正对所述上模机构中凸包凹模（21）的凹模口。

2、根据权利要求1所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述支撑座（3）的前壁上开有槽口，所述冲头支撑机构的后部位于该槽口内，所述凸包冲头（1）位于该冲头支撑机构的前部。

3、根据权利要求2所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述冲头支撑机构包括冲头固定座（6），该冲头固定座（6）的后部为半圆柱结构，该半圆柱位于所述支撑座（3）前壁上的槽口内，该半圆柱的圆心处开槽并安装有轴承（12），该轴承（12）套装在所述分度棘轮轴（8）上，所述轴承（12）的上半部位于所述半圆柱的半圆心槽内，该轴承（12）的下半部位于放置在轴承托架（5）的半圆凹面上，该轴承托架（5）放置在脱料橡胶（4）上，该脱料橡胶（4）位于所述底座（20）上，所述脱料橡胶（4）与冲头固定座（6）前部之间的底座（20）上安装有限位块（22）；

所述冲头固定座（6）的前部为圆柱结构，该圆柱的前端开有凹槽与所述半圆柱的半圆心槽相通，该凹槽内安装有冲头支撑环（7），所述分度棘轮轴（8）从该冲头支撑环（7）的中央穿过后，再与所述壳体定位盘（9）连接。

4、根据权利要求3所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述冲头支撑环（7）的上端为平面，该平面上放置所述凸包冲头（1），该凸包冲头（1）的底座位于冲头支撑环（7）上，凸包冲头（1）的冲头从所述冲头固定座（6）前部的上壁穿出。

5、根据权利要求3所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述水平通孔（a）的截面形状为竖条形、所述冲头支撑环（7）中央通孔的截面形状为竖向条形。

6、根据权利要求1所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述底座（20）上设置有导向柱（11），所述上模机构设置有导向套（2），该导向套（2）正对所述导向柱（11）。

7、根据权利要求1所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述支撑座（3）内开有竖直通孔安装平衡杆（16），该平衡杆（16）的下端放置在所述分度棘轮轴（8）上，该平衡杆（16）的上端伸出所述支撑座（3），该平衡杆（16）的上端安装有碰撞头，该碰撞头与所述上模机构的距离为S；

所述上模机构中凸包凹模（21）与所述凸包冲头（1）顶端的距离为S'，S与S'的距离差为磁电机外壳的厚度。

8、根据权利要求1所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述分度限位机构由孔口向下的限位槽（13）、弹簧（14）和限位销（15）组成，其中限位销（15）的上端伸入限位槽（13）内，所述弹簧（14）抵接在限位销（15）上端与限位槽（13）顶壁之间，限位销（15）的下端面为斜面，该限位销（15）的下端伸入所述分度棘轮轴（8）的棘轮（8a）轮齿间隙，该棘轮轮齿为斜口齿，该斜口齿与所述限位销（15）的下端面相吻合。

9、根据权利要求1所述的多凸台飞轮冲制模，其特征在于：所述壳体定位盘（9）上设置有定位凸起（9a）。

多凸台飞轮冲制模

技术领域

本实用新型属于发动机磁电机制作装备，具体是一种冲压磁电机凸包的多凸台飞轮冲制模。

背景技术

如图 1、2 所示：现有磁电机飞轮凸包的冲压模具由上下相对的上模机构和下模机构组成，其中上模机构设置凸包凹模，下模机构包括固定在底座上的支撑座，支撑座的侧壁上设置一个保留下半圆的半圆形凸台，其半圆部分安装脱料橡胶和凸包冲头，使凸包冲头与凸包凹模相对，将磁电机飞轮外壳套装在半圆形凸台、脱料橡胶和凸包冲头上，使外壳壁位于凸包冲头和凸包凹模之间，借助液压或冲压装置推动上模机构下行，在凸包冲头和凸包凹模的作用下，在磁电机飞轮外壳上形成飞轮凸包。但要在飞轮外壳上均匀地冲压出多个凸包，就需要将飞轮外壳多次取下，再重新安装并对位，为了确保凸包对位相对准确，在支撑座上安装有脱料板，并在脱料板上固定一个对位块，将上一成形凸包抵靠在对位块上，便于对下一凸包对位冲压。

现有飞轮冲制模的缺点：在完成一次冲压后，需要人工调整磁电机外壳旋转对位，再进行下一次凸包冲压，操作步骤繁琐，工人劳动量较大，效率低，且凸包定位依靠的是对位块，凸包间距的累计误差较大，严重影响产品质量。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种使用方便的多凸台飞轮冲制模，在对磁电机外壳一次装夹定位后，就能进行多次不间断冲压，简化操作步骤，降低工人劳动量，提高工作效率，还能完全避免凸包间距的累计误差，保证产品质量。

为达到上述目的，本实用新型所述的一种多凸台飞轮冲制模，由上下相对的上模机构和下模机构组成，其中下模机构包括固定在底座上的支撑座，其关键在于：所述支撑座为中部开有水平通孔的立方块，该水平通孔中穿有分度棘轮轴，该分度棘轮轴的一端为棘轮，另一端固定有壳体定位盘，其中棘轮端位于所述支撑座的后侧，该支撑座的后壁上安装有分度限位机构对所述棘轮限位，所述分度棘轮轴还套装有冲头支撑机构，该冲头支撑机构位于所述支撑座与壳体定位盘之间，在靠近所述壳体定位盘的冲头支撑机构上固定有凸包冲头，该凸包冲头正对所述上模机构中凸包凹模的凹模口。

将磁电机外壳固定在壳体定位盘上。液压或冲压等驱动机构推动上模机构下移与磁电机外壳接触，带动分度棘轮轴和棘轮同步下移，使磁电机外壳随凸包冲头进入凸包凹模的凹槽形成凸包；上模机构上移，分度棘轮轴和棘轮回位，磁电机外壳与凸包冲头分离，分度限位机构带动棘轮转动，并对棘轮限位。棘轮转动一个预定角度，壳体定位盘和磁电机外壳相应转动一定角度，为下一次凸包冲压作好准备，实现了一次定位装夹，连续多次冲压，本结构简化了操作步骤，降低了工人的劳动量，提高了工作效率，凸包间距由棘轮轮齿位确定，完全避免了凸包间距累计误差的发生，保证产品质量。

所述支撑座的前壁上开有槽口，所述冲头支撑机构的后部位于该槽口内，所述凸包冲头位于该冲头支撑机构的前部。

前壁槽口对冲头支撑机构定位。

所述冲头支撑机构包括冲头固定座，该冲头固定座的后部为半圆柱结构，该半圆柱位于所述支撑座前壁上的槽口内，该半圆柱的圆心处开槽并安装有轴承，该轴承套装在所述分度棘轮轴上，所述轴承的上半部位于所述半圆柱的半圆心槽内，该轴承的下半部位于放置在轴承托架的半圆凹面上，该轴承托架放置在脱料橡胶上，该脱料橡胶位于所述底座上，所述脱料橡胶与冲头固定座前部之间的底座上安装有限位块；

所述冲头固定座的前部为圆柱结构，该圆柱的前端开有凹槽与所述半圆柱的半圆心槽相通，该凹槽内安装有冲头支撑环，所述分度棘轮轴从该冲头支撑环的中央穿过后，再与所述壳体定位盘连接。

所述冲头支撑环的上端为平面，该平面上放置所述凸包冲头，该凸包冲头的底座位于冲头支撑环上，凸包冲头的冲头从所述冲头固定座前部的上壁穿出。

所述水平通孔的截面形状为竖条形、所述冲头支撑环中央通孔的截面形状为竖向条形。

所述底座上设置有导向柱，所述上模机构开有导向套，该导向套正对所述导向柱。

分度棘轮轴带动轴承和轴承托架下移，脱料橡胶被压缩；分度棘轮轴回位转动，并带动轴承滚动，减小滚动摩擦。

分度棘轮轴上下移动时，冲头支撑环与凸包冲头固定不动。当上模机构下移时，导向柱进入导向套，帮助定位。

所述支撑座内开有竖直通孔安装平衡杆，该平衡杆的下端放置在所述分度棘轮轴上，该平衡杆的上端伸出所述支撑座，该平衡杆的上端安装有碰撞头，该碰撞头与所述上模机构的距离为 S ；

所述上模机构中凸包凹模与所述凸包冲头顶端的距离为 S' ， S 与 S' 的距离差为磁电机外壳的厚度，当壳体定位盘安装上磁电机外壳后，凸包凹模与磁电机外壳的距离为 S 。

上模机构下移，凸包凹模与磁电机外壳接触，经壳体定位盘带动分度棘轮轴前部下移，同时上模机构后端与平衡杆上端的碰撞头接触，经平衡杆带动分度棘轮轴后部下移，保证前后部份平行下移，直至凸包凹模与冲头上的飞轮外壳平行接触。

所述分度限位机构由孔口向下的限位槽、弹簧和限位销组成，其中限位销的上端伸入限位槽内，所述弹簧抵接在限位销上端与限位槽顶壁之间，限位销的下端面为斜面，该限位销的下端伸入所述分度棘轮轴的棘轮轮齿间隙，该棘轮轮齿为斜口齿，该斜口齿与所述限位销的下端面相吻合。

分度限位机构固定不动，分度棘轮轴和棘轮下移，使棘轮轮齿尖端到达限位销下端；分度棘轮轴和棘轮上移回位，弹簧压缩，推动限位销下端滑入棘轮轮齿间隙，带动棘轮转动一个轮齿。

所述壳体定位盘上设置有定位凸起。

定位凸起将磁电机外壳固定在壳体定位盘上。

本实用新型的显著效果是：准确控制分度棘轮轴在同一角度下旋转，使磁电机外壳两凸包之间的间距相等，凸包间距由棘轮轮齿位确定，避免了凸包间距累计误差的发生，定位更准确，保证产品质量。同时减少了人工参与，使操作更加方便，降低了工人的劳动量，提高了工作效率。

附图说明

图 1 为现有技术的内部结构图；

图 2 为现有技术正侧的结构示意图；

图 3 为本实用新型的内部结构图；

图 4 为本实用新型正侧的结构示意图；

图 5 为本实用新型后侧的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

如图 3、4 所示，本实用新型提供一种多凸台飞轮冲制模，由上下相对的上模机构和下模机构组成，其中上模机构设置有导向套 2 和凸包凹模 21，下模机构包括支撑座 3、冲头支撑机构、凸包冲头 1、分度棘轮轴 8、棘轮 8a、分度限位机构和壳体定位盘 9。

所述支撑座 3 为中部开有水平通孔 a 的立方块，该水平通孔 a 中穿有分度棘轮轴 8，该分度棘轮轴 8 的一端为棘轮 8a，另一端固定有壳体定位盘 9，其中棘轮 8a 端位于所述支撑座 3 的后侧，该支撑座 3 的后壁上安装有分度限位机构对所述棘轮 8a 限位，所述分度棘轮轴 8 还套装有冲头支撑机构，该冲头支撑机构位于所述支撑座 3 与壳体定位盘 9 之间，在靠近所述壳体定位盘 9 的冲头支撑机构上固定有凸包冲头 1，该凸包冲头 1 正对所述上模机构中凸包凹模 21 的凹模口。

所述支撑座 3 的前壁上开有槽口，所述冲头支撑机构的后部位于该槽口内，所述凸包冲头 1 位于该冲头支撑机构的前部。

所述冲头支撑机构包括冲头固定座 6，该冲头固定座 6 的后部为半圆柱结构，该半圆柱位于所述支撑座 3 前壁上的槽口内，该半圆柱的圆心处开槽并安装有轴承 12，该轴承 12 套装在所述分度棘轮轴 8 上，所述轴承 12 的上半部位于所述半圆柱的半圆心槽内，该轴承 12 的下半部位于放置在轴承托架 5 的半圆凹面上，该轴承托架 5 放置在脱料橡胶 4 上，该脱料橡胶 4 位于所述底座 20 上，所述脱料橡胶 4 与冲头固定座 6 前部之间的底座 20 上安装有限位块 22；

所述冲头固定座 6 的前部为圆柱结构，该圆柱的前端开有凹槽与所述半圆柱的半圆心槽相通，该凹槽内安装有冲头支撑环 7，所述分度棘轮轴 8 从该冲头支撑环 7 的中央穿过后，再与所述壳体定位盘 9 连接。

所述冲头支撑环 7 的上端为平面，该平面上放置所述凸包冲头 1，该凸包冲头 1 的底座位于冲头支撑环 7 上，凸包冲头 1 的冲头从所述冲头固定座 6 前部的上壁穿出。

所述水平通孔 a 的截面形状为竖条形、所述冲头支撑环 7 中央通孔的截面形状为竖向条形。

所述底座 20 上设置有导向柱 11，所述上模机构开有导向套 2，该导向套 2 正对所述导向柱 11。

如图 3 所示：所述支撑座 3 内开有竖直通孔安装平衡杆 16，该平衡杆 16 的下端放置在所述分度棘轮轴 8 上，该平衡杆 16 的上端伸出所述支撑座 3，该平衡杆 16 的上端安装有碰撞头，该碰撞头与所述上模机构的距离为 S；

所述上模机构中凸包凹模 21 与所述凸包冲头 1 顶端的距离为 S'，S 与 S' 的距离差为磁电机外壳的厚度，当壳体定位盘 9 安装上磁电机外壳后，凸包凹模 21 与磁电机外壳的距离为 S。

如图 5 所示：所述分度限位机构由孔口向下的限位槽 13、弹簧 14 和限位销 15 组成，其中限位销 15 的上端伸入限位槽 13 内，所述弹簧 14 抵接在限位销 15 上端与限位槽 13 顶壁之间，限位销 15 的下端面为斜面，该限位销 15 的下端伸入所述分度棘轮轴 8 的棘轮 8a 轮齿间隙，该棘轮轮齿为斜口齿，该斜口齿与所述限位销 15 的下端面相吻合。

其工作情况如下：定位凸起 9a 和壳体定位盘 9 上的圆凸台将磁电机外壳固定在壳体定位盘 9 上。上模机构下移，凸包凹模 21 与磁电机外壳接触，经壳体定位盘 9 带动分度棘轮轴 8 前部下移，同时上模机构后端与平衡杆 16 上端的碰撞头接触，经平衡杆 16 带动分度棘轮轴 8 后部和棘轮 8a 下移，使分度棘轮轴 8 前后部的移动达到平衡，脱料橡胶 4 被压缩，棘轮 8a 轮齿尖端到达限位销 15 下端。当上模机构下移至限定高度时，磁电机外壳随凸包冲头 1 进入凸包凹模 21 的凹模口内形成凸包。随后上模机构上移，分度棘轮轴 8 和棘轮 8a 回位，磁电机外壳整体回位，限位销 15 下端滑入棘轮 8a 轮齿间隙，带动棘轮 8a 转动一个轮齿，磁电机外壳旋转到下一个冲压位置。

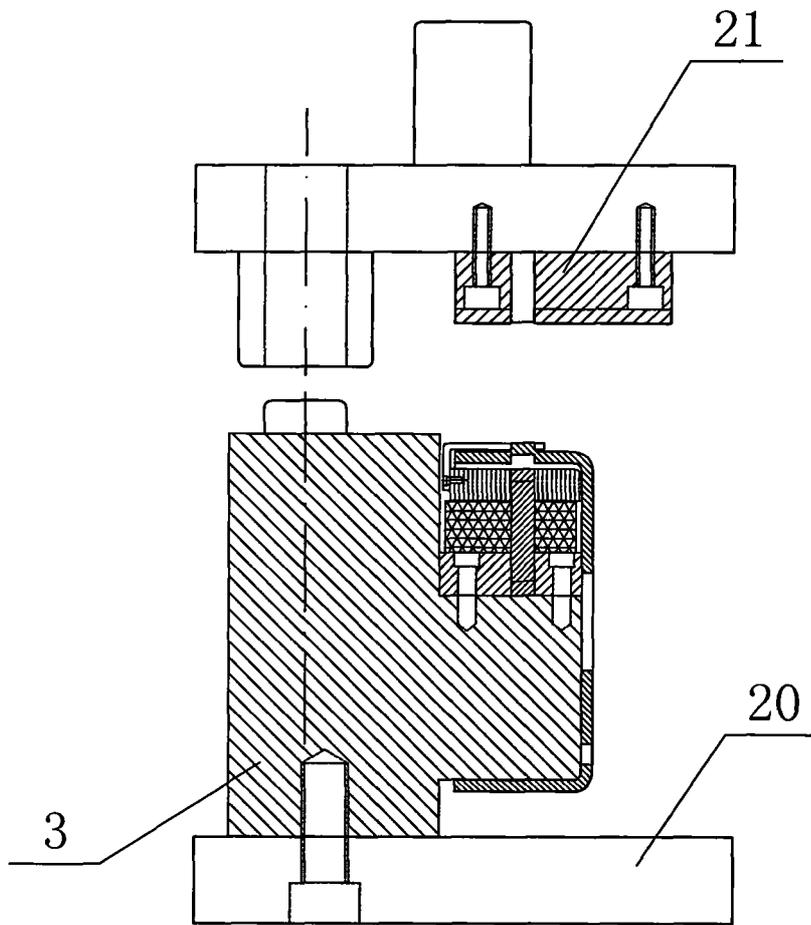


图1

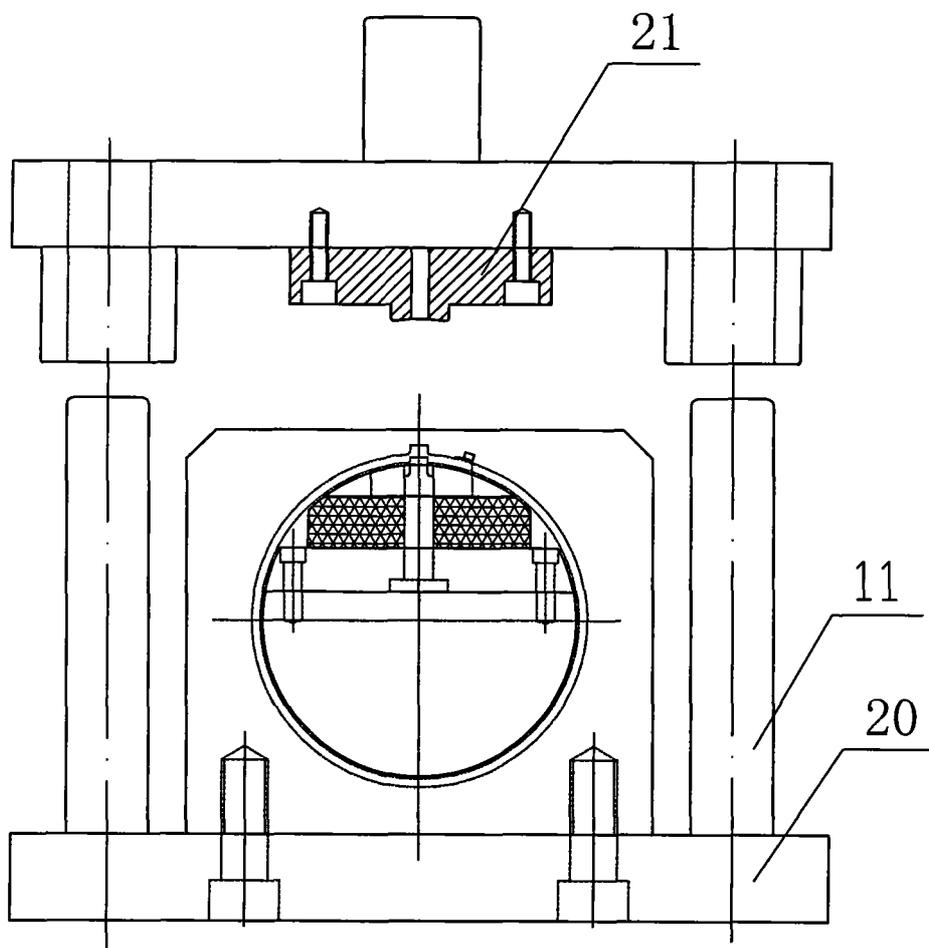


图2

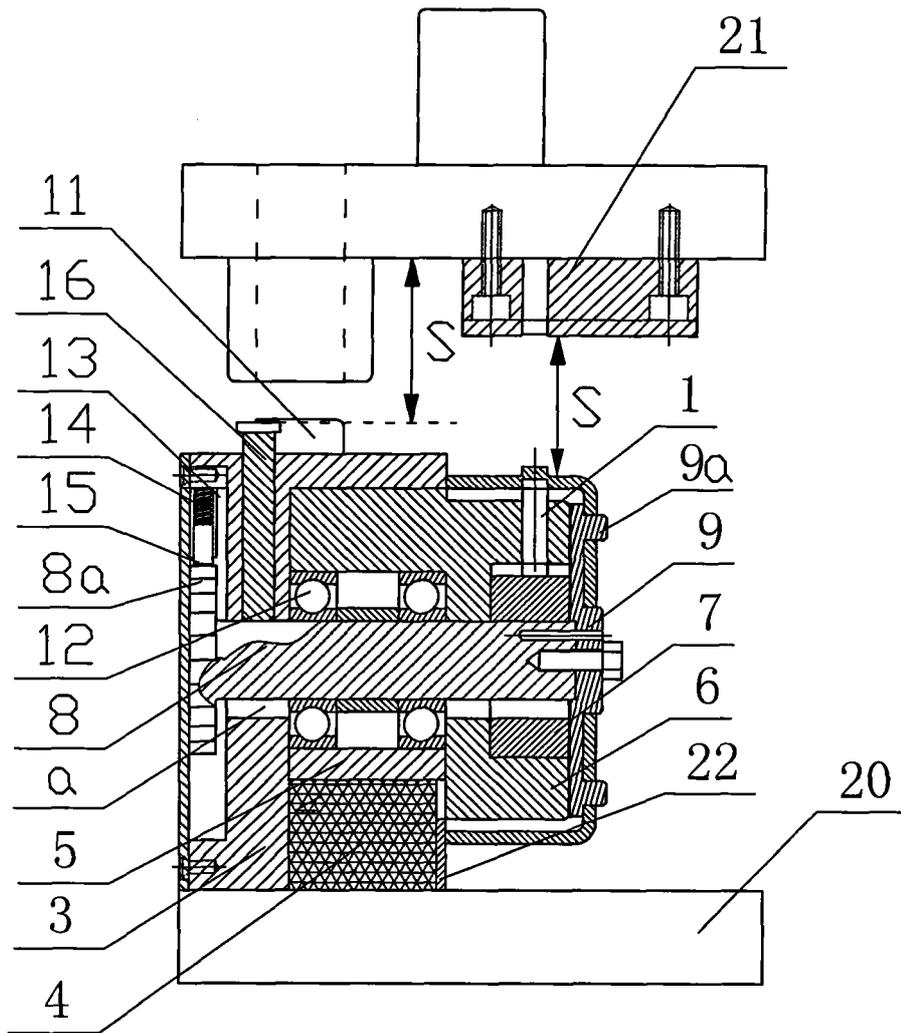


图3

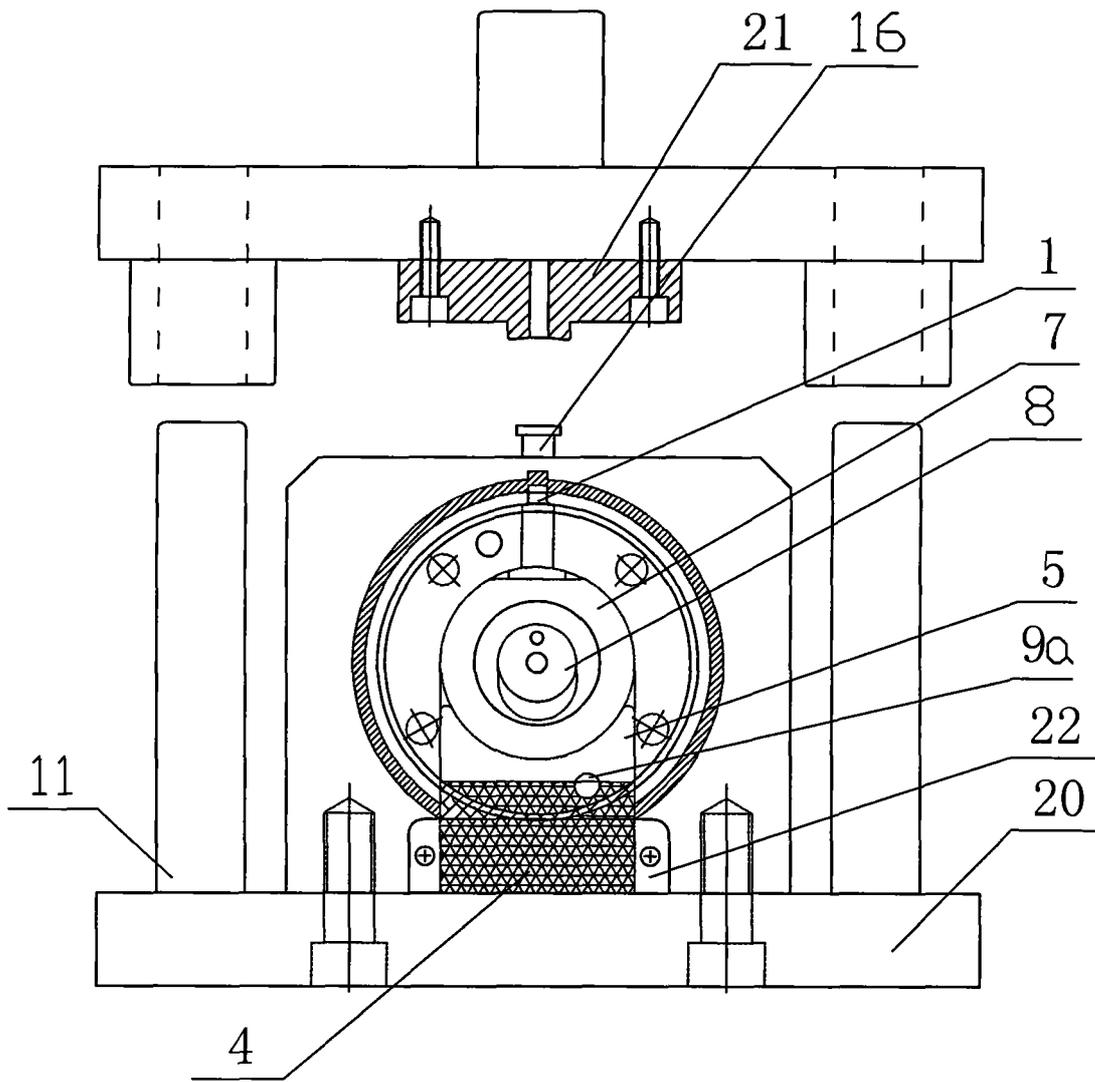


图4

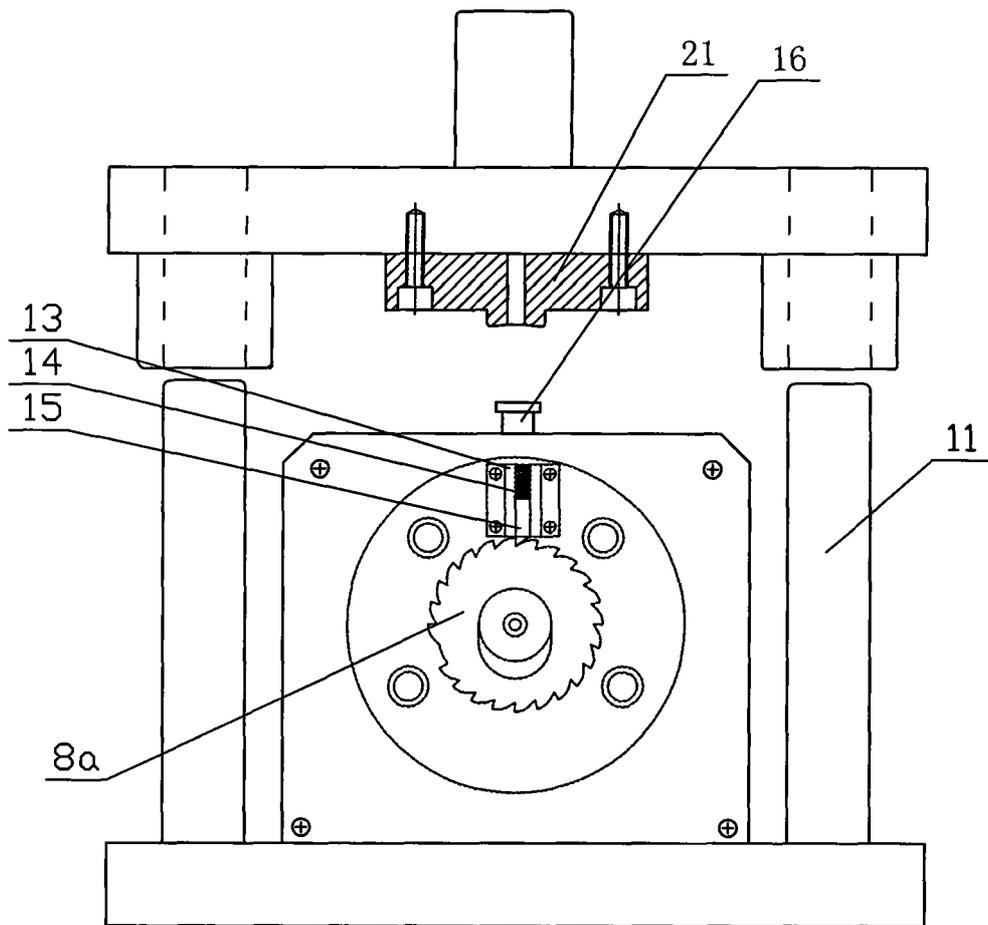


图5