

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820039979.3

[51] Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 1/26 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

B23B 47/06 (2006.01)

B26F 1/16 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201220289Y

[22] 申请日 2008.7.8

[21] 申请号 200820039979.3

[73] 专利权人 江苏南方机电股份有限公司

地址 214043 江苏省无锡市北塘区凤翔北路
15 号

[72] 发明人 杨诗斌 盛永嘉 袁 锋

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
代理人 殷红梅

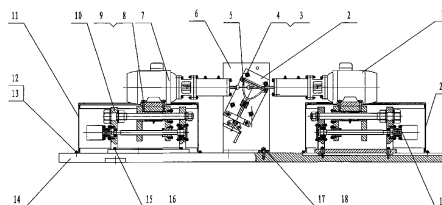
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

玻璃灯碗双面钻孔设备

[57] 摘要

本实用新型涉及一种玻璃灯碗双面钻孔设备，具体地说是在玻璃灯碗曲面上双面钻孔的设备，属于玻璃机械技术领域。特征是主要采用第一拖动装置和第二拖动装置分别安装在底座上；第一罩壳和第二罩壳分别固定在底座上；第一动力头和第二动力头分别安装在第一拖动装置和第二拖动装置的拖动板上；在底座上固定夹具座，夹具固定在夹具座上。本实用新型结构简单、紧凑，合理；由于采用双面钻孔方式，夹具定位安装夹紧，机械自动控制钻孔，可避免单面钻孔时灯碗内壁小孔周围玻璃会出现芝麻大小的崩裂现象，并能大大提高生产效率；通过夹具及钻头的调整、更换，可以适应多种玻璃制品的钻孔。



1、一种玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征是采用第一拖动装置（10）和第二拖动装置（19）分别安装在底座（14）上；第一罩壳（11）和第二罩壳（20）分别固定在底座（14）上；第一动力头（1）和第二动力头（7）分别安装在第一拖动装置（10）和第二拖动装置（19）的拖动板上；在底座（14）上固定夹具座（6），夹具（2）固定在夹具座（6）上。

2、根据权利要求1所述的玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征在于所述的第一拖动装置（10）采用导向滑杆（24）两端分别固定在支架（23）上；螺杆（40）两端通过左轴承（39）和右端轴承（47）安装在支架（23）上，左端轴承（39）用轴用挡圈（38）固定在轴上，右端轴承（47）用挡圈（48）固定在轴上；轴承（47）外圈用轴承端盖（45）和轴承端盖（46）压紧；轴承端盖（45）固定在支架（23）上，轴承端盖（46）固定在支架（23）上；铜套（27）安装在拖板（26）上方的圆柱孔内；铜螺母（42）安装在拖板（26）下方的圆柱孔内；装有铜套（27）和铜螺母（42）的拖板安装在导向滑杆（24）和螺杆（40）上，电机座（35）固定在支架（23）上；步进电机（32）固定在电机座（35）上；套筒联轴器（34）联接步进电机（33）的轴和螺杆（40）。

3、根据权利要求1所述的玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征在于所述的第一动力头（1）采用金刚钻头（68）安装在主轴（67）左端弹性内孔中，主轴（67）上装有二只向心球轴承（58），用衬套（72）隔开，用挡圈（73）固定轴承内圈；主轴（67）上装有推力轴承（59），用衬套（60）、止动挡圈（61）、圆螺母（62）锁紧；轴承（58）的外圈安装在轴承座（57）的内孔中，轴承（59）外圈用轴承端盖（65）压紧；轴承端盖（65）内孔装有油封（66）固定在轴承座（57）上；轴承端盖（75）内孔装有油封（74），轴承端盖（75）固定在联接座（53）上，联接座（53）固定在微分电机（50）的法兰上；套筒联轴器（79）主轴（67）和微分电机（50）。

4、根据权利要求1所述的玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征在于所述的夹具（2）采用支承板（82）固定在夹具体（88）上，手轮（80）安装在螺杆（83）上，蝶形螺母（81）旋在螺杆（83）上，螺杆（83）安装在支承板（82）上；压紧块（84）套在螺杆（83）上，在压紧块（84）的内孔中固

定橡胶垫片（86），在夹具体（88）的内孔中固定橡胶垫片（87）。

5、根据权利要求2所述的玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征在于所述的铜套（27）上安装油杯（41）。

6、根据权利要求2所述的玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征在于所述的螺杆（40）上装有平键（32）。

7、根据权利要求3所述的玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征在于所述的轴承座（57）上装有压注油杯（71）。

8、根据权利要求3所述的玻璃灯碗双面钻孔设备，其特征在于所述的主轴（67）上装有平键（78）。

玻璃灯碗双面钻孔设备

技术领域

本实用新型涉及一种玻璃灯碗双面钻孔设备，具体地说是在玻璃灯碗曲面上双面钻孔的设备，属于玻璃机械技术领域。

背景技术

灯具行业发展较快，新产品层出不穷。灯具的关键零件--玻璃灯碗品种不断出新，形状规格各异。近年来，市场上出现的新品种灯具，要求在玻璃灯碗抛物线曲面上钻一个直径为 2mm 左右的小孔。本发明作出以前，在已有技术中，钻孔设备为小型台式钻床，存在以下缺陷：一是在小型台钻床上手工操作单面钻孔，钻通时灯碗内壁小孔周围玻璃会出现芝麻大小的崩裂现象，导致产品报废，且生产率很低；另一方面，在普通台钻床上手工双面钻孔，虽能解决灯碗内壁的崩裂现象，但手工双面钻孔对中度差，质量很不稳定，且生产效率低下。

发明内容

本实用新型的目的在于克服上述不足之处，从而提供一种玻璃灯碗双面钻孔设备，能避免单面钻孔时灯碗内壁小孔周围玻璃会出现芝麻大小的崩裂现象，并可大大提高生产效率；通过夹具及钻头的调整、更换，且可以适应多种玻璃制品的钻孔。

按照本实用新型提供的技术方案，其主要采用第一拖动装置和第二拖动装置分别安装在底座上；第一罩壳和第二罩壳分别固定在底座上；第一动力头和第二动力头分别安装在第一拖动装置和第二拖动装置的拖动板上；在底座上固定夹具座，夹具固定在夹具座上。

所述第一拖动装置采用的导向滑杆两端分别固定在支架上；螺杆两端通过轴承安装在支架上，左端轴承用轴用挡圈固定在轴上，右端轴承用挡圈固定在轴上；轴承外圈用左右两个轴承端盖压紧；轴承端盖固定在支架上；铜套安装在拖板上方的圆柱孔内；铜螺母安装在拖板下方的圆柱孔内；装有铜套和铜螺母的拖板安装在导向滑杆和螺杆上，电机座固定在支架上；步进电机固定在电机座上；螺杆上装有平键；套筒联轴器联接步进电机的轴和螺杆，油杯安装在铜套上。

所述第一动力头采用金刚钻头安装在主轴左端弹性内孔中，主轴上装有

二只向心球轴承，用衬套隔开，用挡圈固定轴承内圈；主轴上还装有推力轴承，用衬套、止动挡圈、圆螺母锁紧；轴承的外圈安装在轴承座的内孔中，轴承外圈用轴承端盖压紧；左轴承端盖内孔装有油封固定在轴承座上；轴承座上装有压注油杯；右轴承端盖内孔装有油封，轴承端盖固定在联接座上，联接座固定在微分电机的法兰上；主轴上装有平键；套筒联轴器主轴和微分电机。

所述夹具采用支承板固定在夹具体上，手轮安装在螺杆上，蝶形螺母旋在螺杆上，螺杆安装在支承板上；压紧块套在螺杆上，在压紧块的内孔中固定橡胶垫片，在夹具体的内孔中固定橡胶垫片。

本实用新型与已有技术相比具有以下优点：

本实用新型结构简单、紧凑，合理；由于采用双面钻孔工艺，采用夹具定位安装夹紧，机械自动控制钻孔，避免单面钻孔时灯碗内壁小孔周围玻璃会出现芝麻大小的崩裂现象，并大大提高生产效率。本实用新型通过夹具及钻头的调整、更换，可以适应多种玻璃制品的钻孔。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图。

图 2 为本实用新型拖动装置结构示意图。

图 3 为本实用新型动力头结构示意图。

图 4、图 5 为本实用新型夹具结构主视图。

图 6 为本实用新型钻头结构示意图。

具体实施方式

下面本实用新型将结合附图中的实施例作进一步描述：

如图 1 所示，主要包括：第一动力头 1、夹具 2、螺钉 3、垫片 4、工件（玻璃灯碗）5、夹具座 6、第二动力头 7、螺钉 8，垫片 9、第一拖动装置 10、第一罩壳 11、螺钉 12、垫片 13、底座 14、螺钉 15、垫片 16、螺钉 17、垫片 18、第二拖动装置 19 及第二罩壳 20 等组成。

本实用新型主要采用第一拖动装置 10 和第二拖动装置 19 分别用螺钉 15 和垫片 16 安装在底座 14 上。第一罩壳 11 和第二罩壳 20，分别用螺钉 12、垫片 13 固定在底座 14 上。第一动力头 1 和第二动力头 7 用螺钉 8，垫片 9 分别安装在第一拖动装置 10 和第二拖动装置 19 的拖动板上。夹具座 6 用螺钉 17、垫片 18 固定在底座 14 上。夹具 2 用螺钉 3、垫片 4 固定在夹具座 6 上。工件（玻璃灯碗）5 安装在夹具 2 上。

如图 2 所示,所述第一拖动装置 10 和第二拖动装置 19(两者结构相同)。

所述第一拖动装置 10 和第二拖动装置 19 分别由螺母 21、垫片 22、支架 23、滑杆 24、螺钉 25、拖板 26、铜套 27、螺母 28、垫片 29、钉 30、垫片 31、平键 32、步进电机 33、套筒联轴器 34、电机座 35、螺钉 36、垫片 37、轴用挡圈 38、轴承 39、螺杆 40、油杯 41、铜螺母 42、螺钉 43、螺钉 44、轴承端盖 45、轴承端盖 46、右端轴承 47、挡圈 48 及螺钉 49 等组成。在滑杆 24 两端分别用螺母 21、垫片 22 及螺母 28,垫片 29 固定在支架 23 上。螺杆 40 两端通过轴承 39 和右端轴承 47 安装在支架 23 上,左端轴承 39 用轴用挡圈 38 固定在轴上,右端轴承 47 用挡圈 48 固定在轴上。轴承 47 外圈用轴承端盖 45 和轴承端盖 46 压紧。轴承端盖 45 用螺钉 44 固定在支架 23 上,轴承端盖 46 用螺钉 49 固定在支架 23 上。铜套 27 安装在拖板 26 上方的圆柱孔内,并用螺钉 25 固定。铜螺母 42 安装在拖板 26 下方的圆柱孔内并用螺钉 43 固定。装有铜套 27 和铜螺母 42 的拖板安装在滑杆 24(2 根)和螺杆 40 上,电机座 35 用螺钉 36、垫片 37 固定在支架 23 上。步进电机 32 用螺钉 30、垫片 31 固定在电机座 35 上。螺杆 40 上装有平键 32。套筒联轴器 34 联接步进电机 33 的轴和螺杆 40,油杯 41 安装在铜套 27 上。

如图 3 所示,所述第一动力头 1 和第二动力头 7(两者除轴的伸出端长度不同外,其余结构均相同)。所述第一动力头 1 和第二动力头 7 分别由微分电机 50、螺钉 51、垫片 52、联接座 53、螺栓 54、螺母 55、垫片 56、轴承座 57、轴承 58、推力轴承 59、衬套 60、止动挡圈 61、圆螺母 62、螺钉 63、垫片 64、轴承端盖 65、油封 66、主轴 67、金刚钻头 68、夹紧螺母 69、螺母 70、压注油杯 71、衬套 72、挡圈 73、油封 74、轴承端盖 75、螺母 76、垫片 77、平键 78 及套筒联轴器 79 等组成。采用金刚钻头 68 安装在主轴 67 左端弹性内孔中,用夹紧螺母 69 夹紧并用螺母 70 锁紧。主轴 67 上装有二只向心球轴承 58,用衬套 72 隔开,用挡圈 73 固定轴承内圈。联接轴 67 上还装有推力轴承 59,用衬套 60、止动挡圈 61、圆螺母 62 锁紧。轴承 58 的外圈安装在轴承座 57 的内孔中,轴承 59 外圈用轴承端盖 65 压紧。轴承端盖 65 内孔装有油封 66,用螺钉 63、垫片 64 固定在轴承座 57 上。轴承座 57 上装有压注油杯 71。轴承端盖 75 内孔装有油封 74,用螺母 76、垫片 77 将轴承端盖 75 固定在轴承座 57 上。用螺栓 54、螺母 55、垫片 56 将轴承端盖 75 固定在联接座 53 上,联接座 53 用螺钉 51、垫片 52 固定在微分电机 50 的法兰上。主轴 67 上装有平键 78。套筒联轴器 79 用来联接主轴 67 和微分电机 50 的输

出轴。

如图 4、图 5 所示,所述夹具 2 由手轮 80、蝶形螺母 81、支承板 82、螺杆 83、压紧块 84、螺钉 85、橡胶垫片 86、橡胶垫片 87、夹具体 88、螺钉 89、垫片 90 及螺钉 91 等组成。支承板 82 用螺钉 89、垫片 90 固定在夹具体 88 上,手轮 80 安装在螺杆 83 上,并用螺钉 91 固定。蝶形螺母 81 旋在螺杆 83 上,螺杆 83 安装在支承板 82 上。压紧块 84 套在螺杆 83 上,并用螺钉 85 固定。橡胶垫片 86 用胶水固定在压紧块 84 的内孔中。橡胶垫片 87 用胶水固定在夹具体 88 的内孔中。

如图 6 所示,钻头工作部分为空心,有利于减少切割面积,避免工件(玻璃灯碗)表面在钻孔过程中产生芝麻粒状的崩裂。

本实用新型工作原理及工作过程:

所述第一动力头 1 安装在第二拖动装置 19 的拖动板上,第二拖动装置 19 的拖动板在步进电机(正反方向旋转)的驱动下沿二根导向滑杆往复滑移(详见图 2),从而带动动力头 1 沿直线方向前进和后退。同理,第二动力头 7 安装在第一拖动装置 10 的拖动板上,在步进电机(正反方向旋转)的驱动下沿二根导向滑杆往复滑移,从而带第二动力头 7 沿直线方向前进和后退,第一动力头 1 和第二动力头 7 的轴端都装夹有金刚空心钻头(详见图 3)。

通过电脑程序控制步进电机轴的正反方向旋转、旋转的快与慢、旋转的圈数多少来控制动力头的前进与后退。

所述步进电机 33 在程序的控制下,实现正反方向的旋转,通过联轴器 34 和平键 32 带动螺杆 40 作正反方向的旋转。螺杆 40 的正反旋转驱动铜螺母 42 作前进和后退的往复运动,从而驱动拖动板 26 沿两根导向滑杆 24 作前进和后退的往复直线运动。

所述微分电机 50 的轴高速旋转,通过套筒联轴器 79、平键 78 带动主轴 67 高速旋转,从而带动装夹在主轴 67 左端弹性内孔(周向有 2 个对称开口长窄槽)中的空心金刚钻头 68 高速旋转,可对工件进行钻孔。

将工件 5 大头放入夹具体圆柱内孔,转动手轮 80 使螺杆 83 做轴向移动,带动压紧块 84 做轴向运动,从而实现压紧或松开工件 5。蝶形螺母 81 的作用是钻孔时锁紧螺杆。钻孔结束后,松开蝶形螺母 81,则可转动手轮退出螺杆,松开工件。橡胶垫 86, 87 作用是防止工件被压碎。

工作时,工件(玻璃灯碗) 5 安装在夹具 2 上,实现快速、准确定位与夹紧,(详见图 4)。第一动力头 1 和第二动力头 7 的金刚钻头高速旋转,

同时，左右两个动力沿着各自的两根导向滑杆直线滑移，相向移动，实现对工件进行双面钻孔动作。钻孔过程中，其中一个钻头钻孔深度较浅，随即后退，另一只钻头继续钻孔，直至钻通。工作过程中，快进与快退，钻孔时采用慢进。由于采用专用夹具对工件进行定位夹紧，安装快捷、可靠，二个动力头在程序的控制下进行双面钻孔，产品质量稳定，生产效率大大提高。

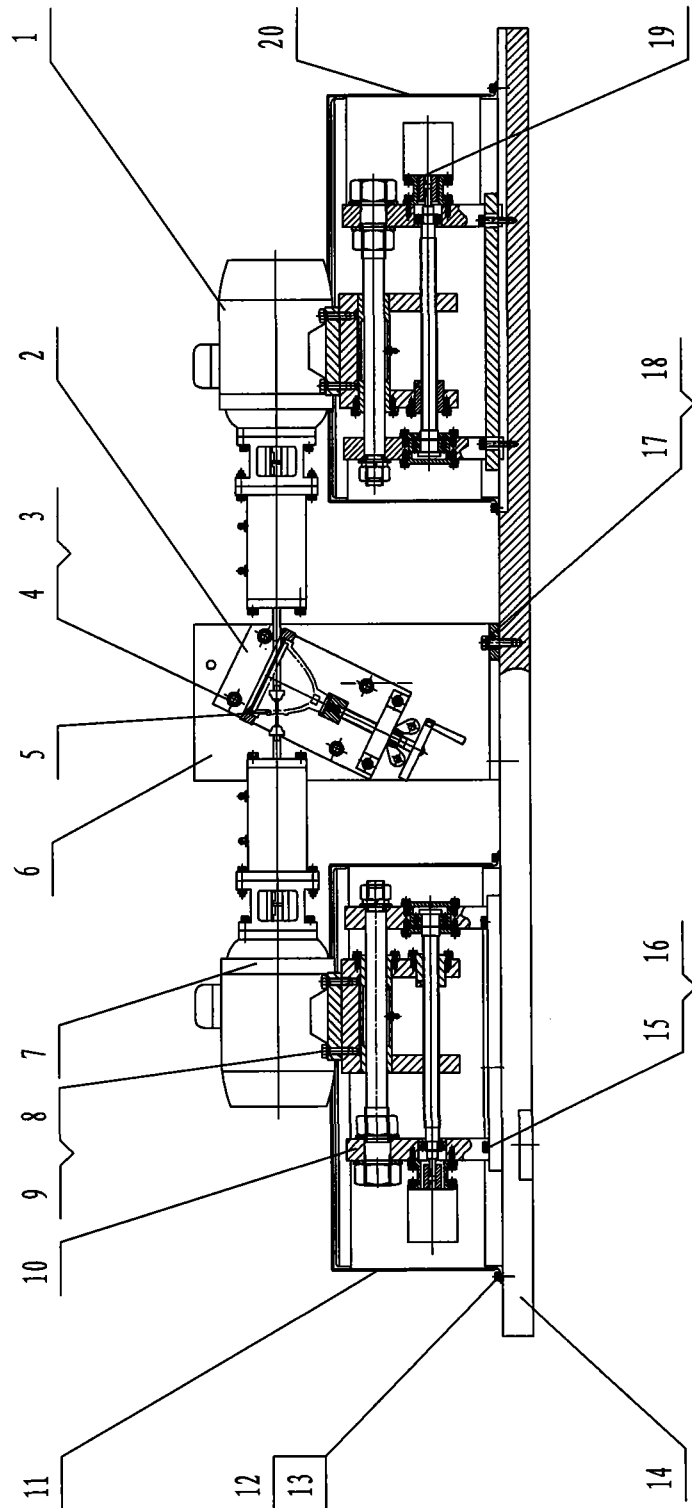


图 1

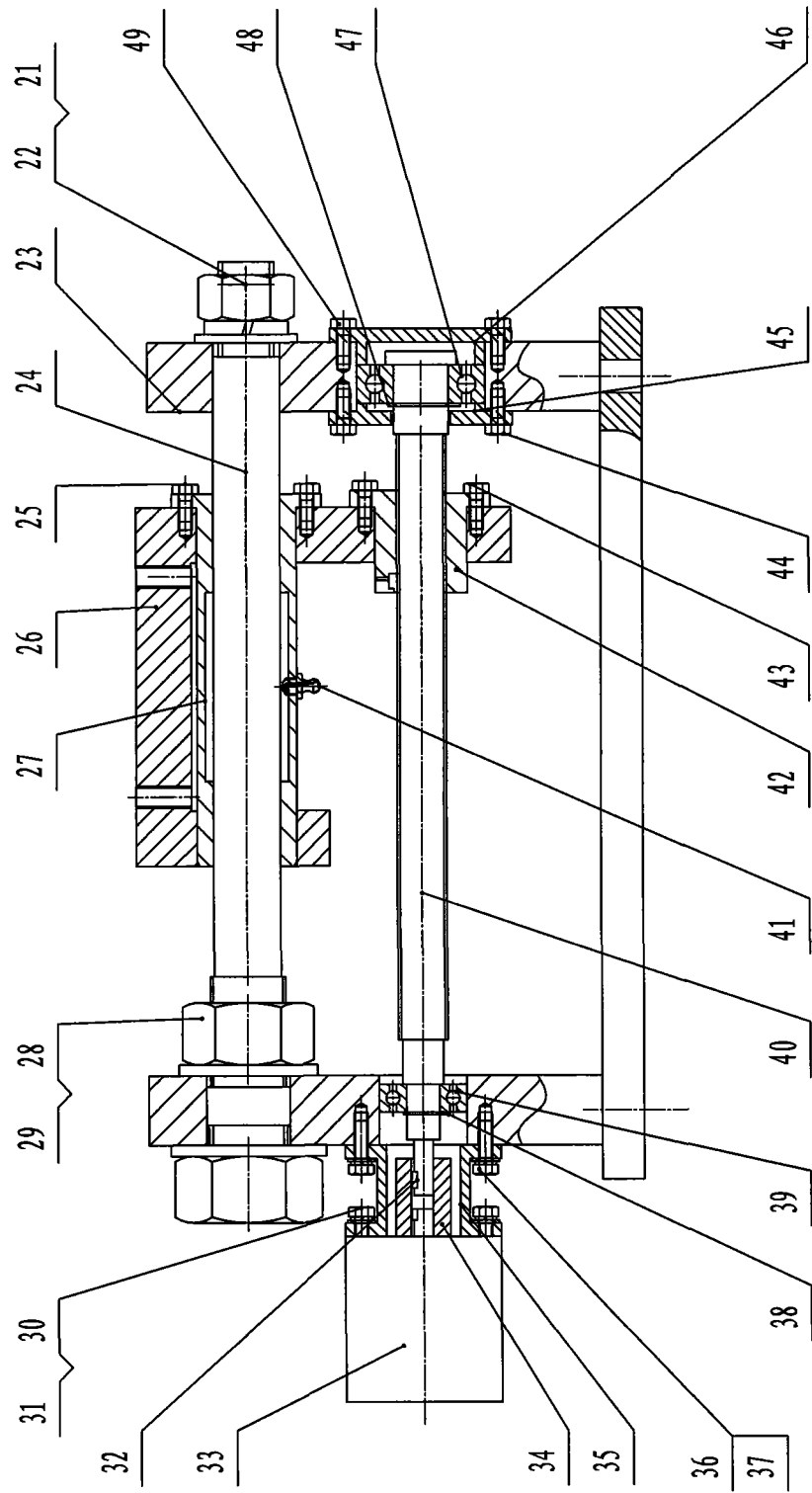


图 2

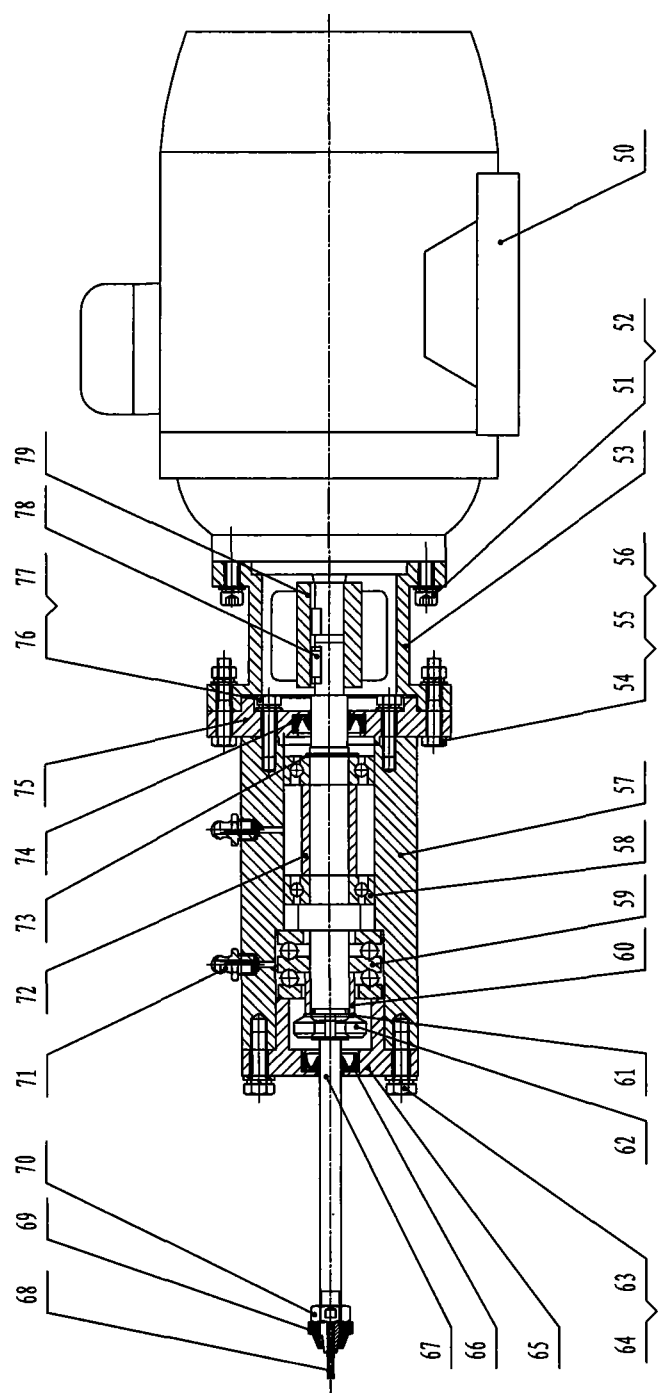


图 3

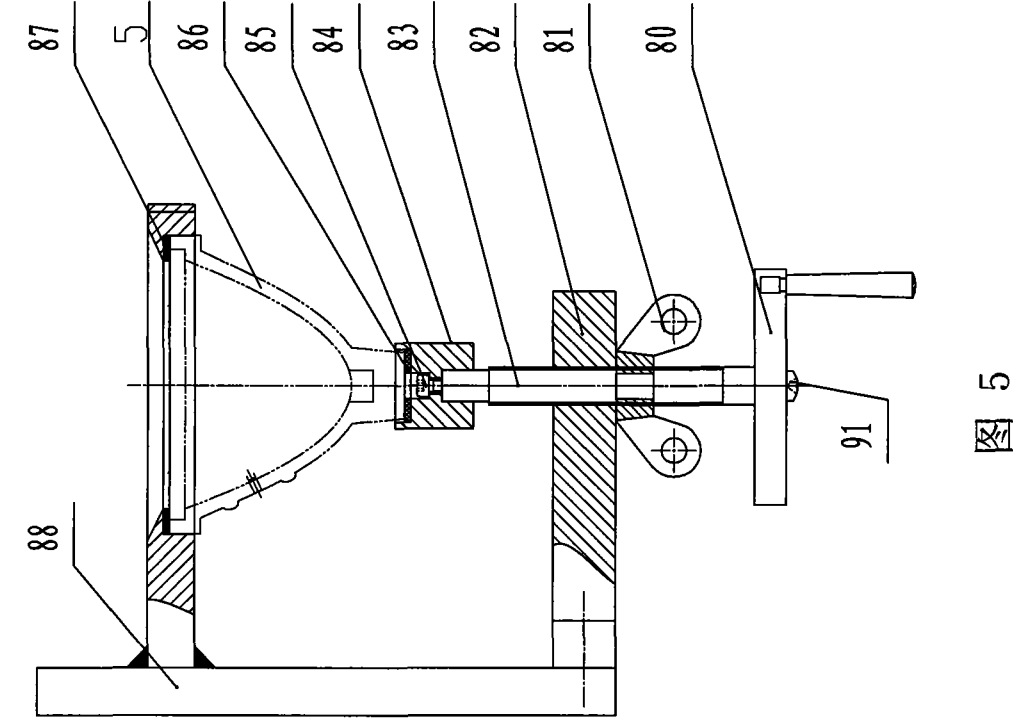


图 5

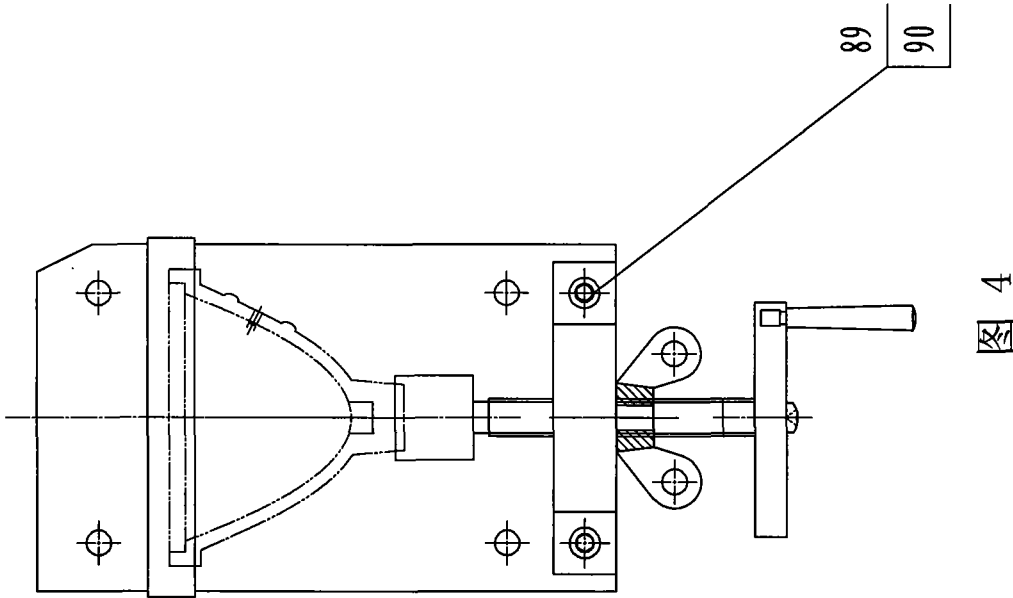


图 4

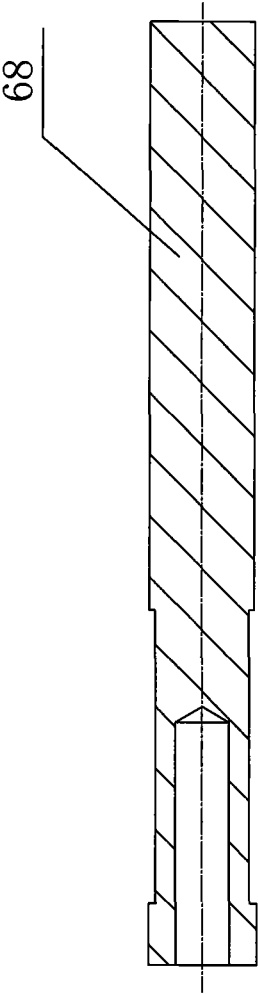


图 6