

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01M 13/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720302034.1

[45] 授权公告日 2008年11月26日

[11] 授权公告号 CN 201156012Y

[22] 申请日 2007.11.5

[21] 申请号 200720302034.1

[73] 专利权人 丁 华

地址 213101 江苏省常州市武进区横林镇工农新村154号

[72] 发明人 丁 华

[74] 专利代理机构 常州市天龙专利事务所有限公司

代理人 赵燕棣 周建观

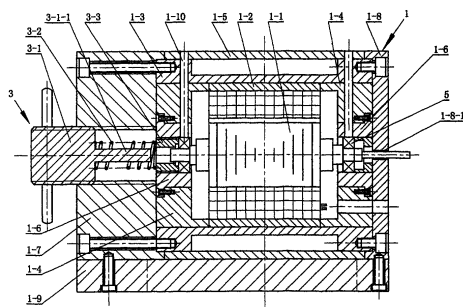
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

[54] 实用新型名称

轴承性能试验机

[57] 摘要

一种轴承性能试验机，属于机械工程技术领域，特别是一种测试轴承性能的试验机。包括高速变频电机和加载机构。其高速变频电机的电主轴两端的轴承均为滚动轴承；高速变频电机具有穿过机壳套、机壳、机壳衬和轴承座直通到滚动轴承外圈的通孔；加载机构由加载轴，弹簧和压封组成。高速变频电机的电主轴两端的轴承中至少有一个为被检测的滚动轴承；高速变频电机的轴承座与机壳衬用螺钉连接后再装入机壳内孔，机壳衬的内端面与定子的端面相抵，加载轴外端部的外周面具有带刻度的轴向平面，高速变频电机具有机座。本实用新型结构简单，使用方便。可适用于多种滚动轴承在不同转速特别是高速下进行轴承的性能试验。



1、一种轴承性能试验机，包括高速变频电机（1）和加载机构（3），其特征在于：

- a、高速变频电机（1）的电主轴（1-1）两端的轴承（5）均为滚动轴承；
- b、高速变频电机（1）具有穿过机壳套（1-5）、机壳（1-3）、机壳衬（1-4）和轴承座（1-6）直通到滚动轴承（5）外圈的通孔（1-10）；
- c、加载机构（3）由加载轴（3-1）、弹簧（3-2）和压环（3-3）组成。

2、根据权利要求1所述的轴承性能试验机，其特征在于：加载轴（3-1）与高速变频电机（1）一端的机盖（1-7）螺纹连接，套在加载轴（3-1）的芯轴（3-1-1）上的弹簧（3-2）抵住压环（3-3）的外端面（3-3-1），而压环（3-3）的内端面（3-3-2）紧贴住滚动轴承（5）外圈的端面。

3、根据权利要求1或2所述的轴承性能试验机，其特征在于：高速变频电机（1）另一端的机盖（1-8）上具有供电主轴（1-1）轴头伸出的通孔（1-8-1）。

4、根据权利要求1或2所述的轴承性能试验机，其特征在于：高速变频电机（1）的轴承座（1-6）与机壳衬（1-4）用螺钉连接后，再装入机壳（1-3）内孔，机壳衬（1-4）的内端面（1-4-1）与定子（1-2）的端面相抵。

5、根据权利要求1所述的轴承性能试验机，其特征在于：高速变频电机（1）的电主轴（1-1）两端的轴承（5）中至少有一个为被检测的滚动轴承。

6、根据权利要求1所述的轴承性能试验机，其特征在于：高速变频电机（1）的电主轴（1-1）两端的轴承（5）均为被检测的滚动轴承。

7、根据权利要求1或2所述的轴承性能试验机，其特征在于：加载轴（3-1）外端部的外周面具有带刻度的轴向的平面（3-1-2）。

8、根据权利要求1所述的轴承性能试验机，其特征在于：高速变频电机（1）具有机座（1-9）。

轴承性能试验机

技术领域

本实用新型涉及机械工程技术领域,特别是一种测试轴承性能的试验机。

背景技术

目前已有的轴承性能试验机,测试品种比较单一,多为专用的轴承试验机,如外球面轴承试验机等,一般在低速下进行试验。随着机械设备高速化发展的需要,轴承高速运行已经较为普遍,因此已有轴承高速试验机如高速电主轴轴承性能综合试验台,这种装置是将试验系统的转轴与高频电主轴连结,这就需要传动装置结构较为复杂;另外轴承性能试验机的加载机构大多是设置弹性垫和承压块,用油压加载到弹性垫上,通过弹性垫的变形推动承压块对轴承施压如高速电主轴轴承性能综合试验台,试验机必须配有液压系统及相应的密封结构,使得试验机结构复杂,使用不便。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种结构简单,使用方便,可以在不同的转速,特别是高速下对轴承进行性能测试的试验机。

本实用新型的技术方案是一种轴承性能试验机包括高速变频电机和加载机构,其高速变频电机的电主轴两端的轴承均为滚动轴承;高速变频电机具有穿过机壳套、机壳、机壳衬和轴承座直通到滚动轴承外圈的通孔;加载机构由加载轴,弹簧和压环组成。

加载轴与高速变频电机一端的机盖螺纹连接。套在加载轴的芯轴上的弹簧抵住压环的外端面,而压环的内端面紧贴住滚动轴承外圈的端面。

高速变频电机的另一个机盖上具有供电主轴轴头伸出的通孔。

高速变频电机的轴承座与机壳衬用螺钉连接后,再装入机壳内孔,机壳衬的内端面与定子的端面相抵。

高速变频电机的电主轴两端的轴承中至少有一个为被检测的滚动轴承。

高速变频电机的电主轴两端的轴承均为被检测的滚动轴承。

加载轴外端部的外周面具有带刻度的轴向的平面。

高速变频电机具有机座。

本实用新型依靠高速变频电机的电主轴作为测试轴承的转轴可以使其转速从低速至 60000 转/分任意变速,省去了已有的轴承性能试验机中的传动部分。同时由液压加载改为机械式弹簧加载,结构简单,操作方便

附图说明

- 图 1 是本实用新型的结构示意图。
图 2 是图 1 的左视图。
图 3 是图 1 的右视图。
图 4 是图 2 的 A-A 剖视图。
图 5 是图 1 中的电主轴结构示意图。
图 6 是图 1 中的加载轴的结构示意图。
图 7 是图 6 的左视图。
图 8 是图 1 中的压环的结构示意图。
图 9 是图 1 中的轴承座的结构示意图。
图 10 是图 1 中的机壳衬的结构示意图。
图 11 是图 1 中的机壳的结构示意图。

具体实施方式

如图 1、2、3、4、5 所示，一种轴承性能试验机，包括高速变频电机 1，和加载机构 3，其高速变频电机 1 的电主轴 1-1 两端的轴承 5 均为滚动轴承；高速变频电机 1 具有穿过机壳套 1-5、机壳 1-3、机壳衬 1-4 和轴承座 1-6 直通到滚动轴承外圈的通孔 1-10；加载机构 3 由加载轴 3-1，弹簧 3-2 和压环 3-3 组成。

高速变频电机 1 顶部具有的穿过机壳套 1-5、机壳 1-3、机壳衬 1-4 和轴承座 1-6 直通到轴承外圈的通孔 1-10，可以放置测试探头，通过二次仪表测量出轴承的温度、振动等。

如图 4、6、7、8 所示，加载轴 3-1 与高速变频电机 1 一端的机盖 1-7 螺纹连接。套在加载轴 3-1 的芯轴 3-1-1 上的弹簧 3-2 抵住压环 3-3 的外端面 3-3-1，而压环 3-3 的内端面 3-3-2 紧贴住滚动轴承 5 的外圈端面。当旋转加载轴 3-1 时，通过弹簧 3-2 和压环 3-3 对滚动轴承 5 加载。这种加载方式比油压加载结构简单、操作方便。

如图 1、4、所示，高速变频电机 1 的另一个机盖 1-8 上有供电主轴 1-1 轴头伸出的通孔 1-8-1，这样可以方便的测出电主轴 1-1 的转速，即知道滚动轴承 5 的转速。

如图 4、9、10、11 所示，高速变频电机 1 的轴承座 1-6 与机壳衬 1-4 用螺钉连接后，再装入机壳 1-3 内孔，机壳衬 1-4 的内端面 1-4-1 与定子 1-2 的端面相抵。这样可以用更换轴承座 1-6 的方式适应不同规格的滚动轴承进行试验。

高速变频电机的电主轴两端的轴承 5 中至少有一个为被检测的滚动轴承。被检测滚动轴承 5 直接安装在电主轴 1-1 上省去了传动部件，当然电主轴两端的滚动轴承 5 也可以均为被检测的滚动轴承。

如图 4、6、7 所示，加载轴 3-1 外端部的外周面具有带刻度的轴向的平面 3-1-2，以加载轴的轴向移动距离可以控制对滚动轴承 5 的加载负荷。

如图 1、4 所示，为了便于操作，高速变频电机 1 具有可方便安装和固定的机座 1-1。高速变频电机 1 与机座 1-1 螺钉连接为一体，机座 1-1 上还有安装孔可将试验机固定在工作台上。

如图 1、4 所示，本使用新型在使用中可以连接冷却系统 2，通过进水管使冷却水进入机壳 1-3 与机壳套 1-5 之间的空腔对高速变频电机 1 进行冷却，以适应高速运转的需要。

当需要对滚动轴承进行检测时，只要拆卸机盖 1-7 和轴承座 1-6，就可以将滚动轴承 5 取下换上被检测滚动轴承，再依次将轴承座 1-6、机盖 1-7 装好就可以运转，进而通过旋转加载轴 3-1 压紧弹簧 3-2 和压环 3-3 对被检测滚动轴承加载，同时在高速变频电机 1 顶部的穿过机壳套 1-5、机壳 1-3、机壳衬 1-4 和轴承座 1-6 直通到轴承外圈的通孔 1-10 里放入测试探头，通过二次仪表测量出轴承的温度、振动等。如果要测量滚动轴承的转速，可以对高速变频电机 1 的另一个机盖 1-8 上的通孔 1-8-1 中伸出的电主轴 1-1 的轴头利用测速仪进行测量，这样可以方便的测出电主轴 1-1 的转速，即可知道滚动轴承 5 的转速。

当然如果要同时检测两个滚动轴承，可以将机盖 1-8 和轴承座 1-6 也拆卸下来，将滚动轴承 5 取下换上被检测滚动轴承，再依次将轴承座 1-6、机盖 1-8 装好即可。

本实用新型结构简单，操作方便，可适用于多种滚动轴承，不同转速特别是高速下进行轴承的性能试验。

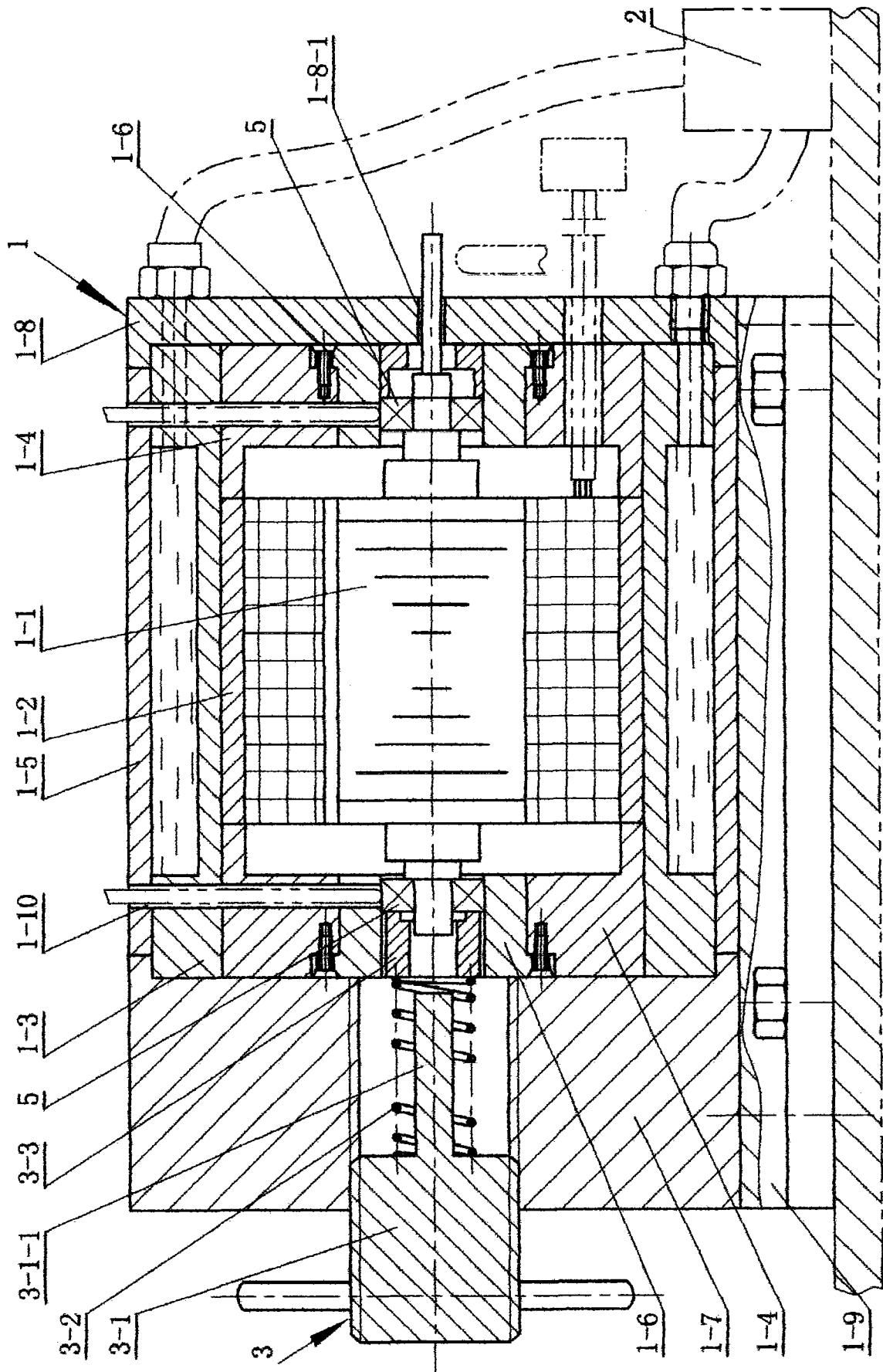


图1

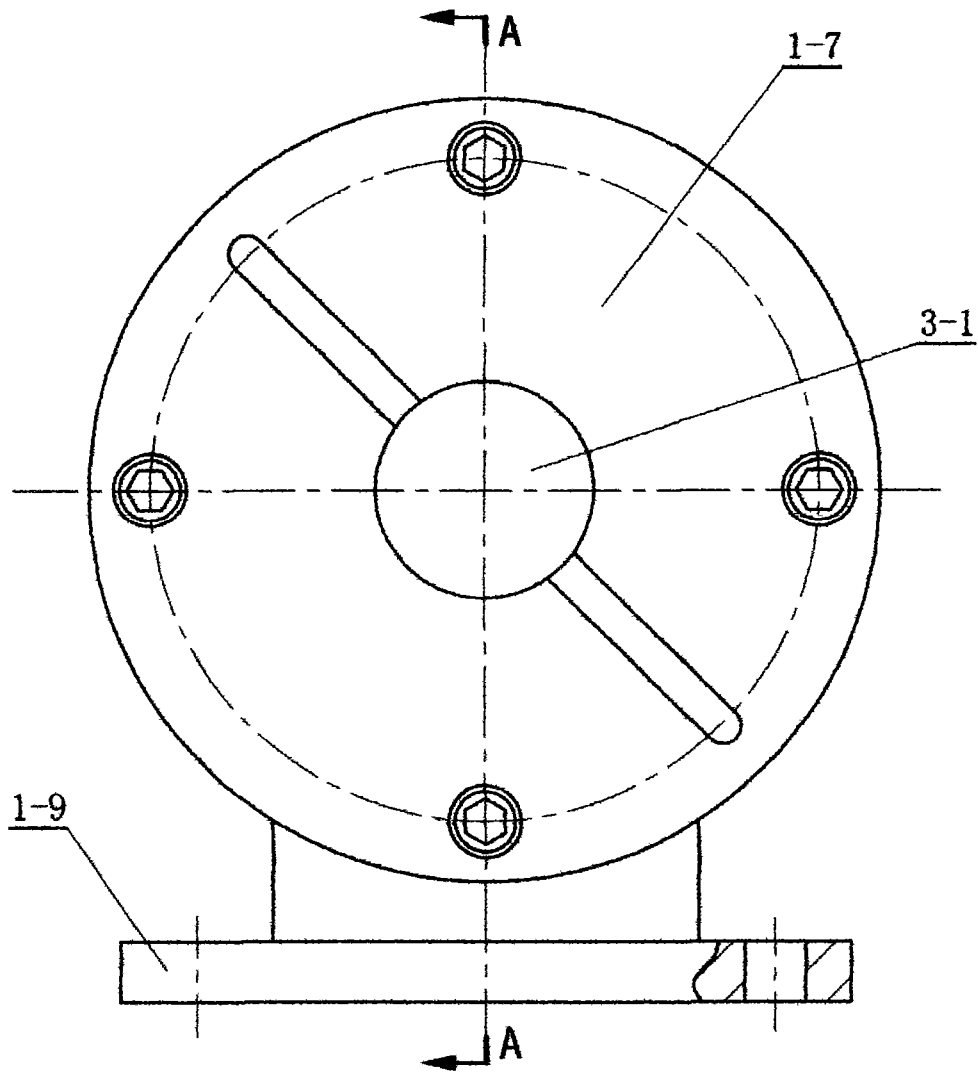


图2

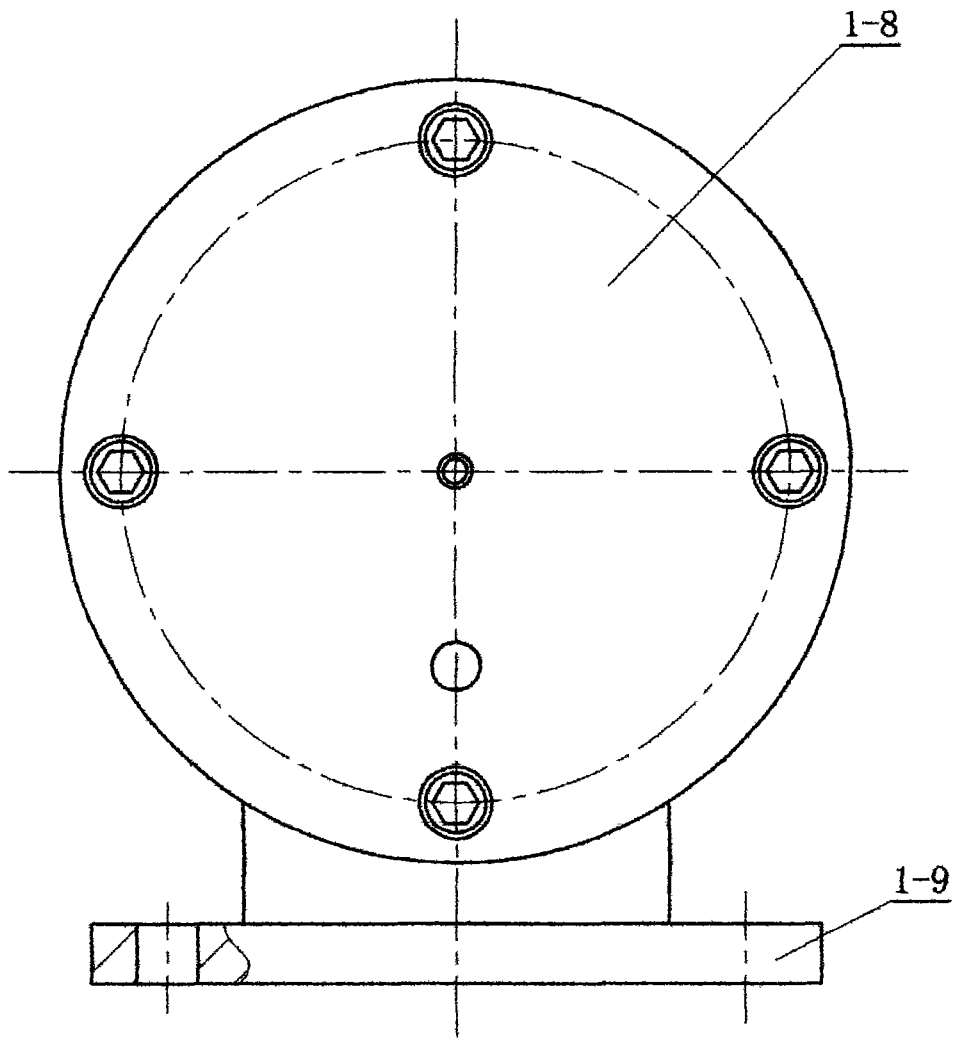


图3

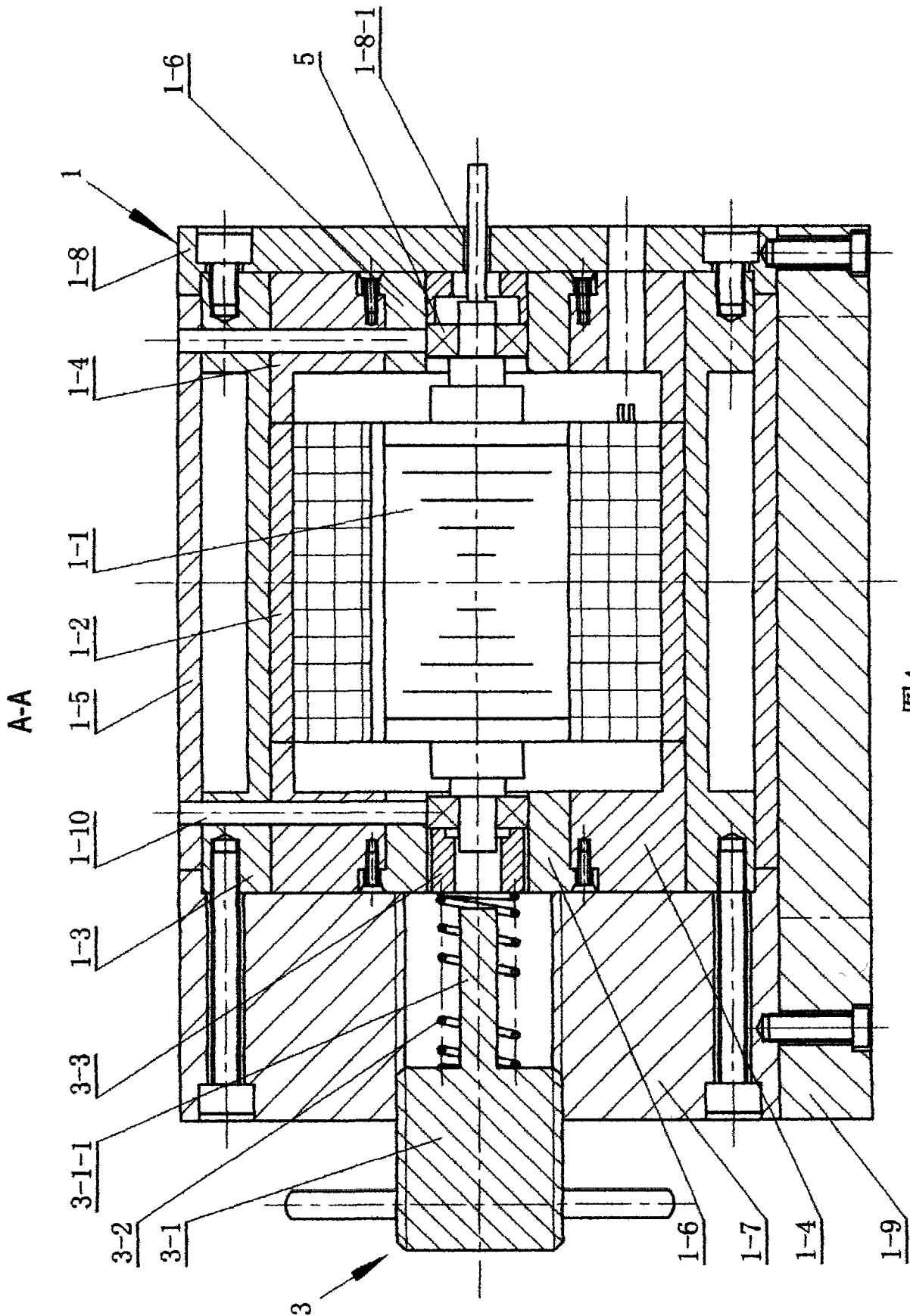


图4

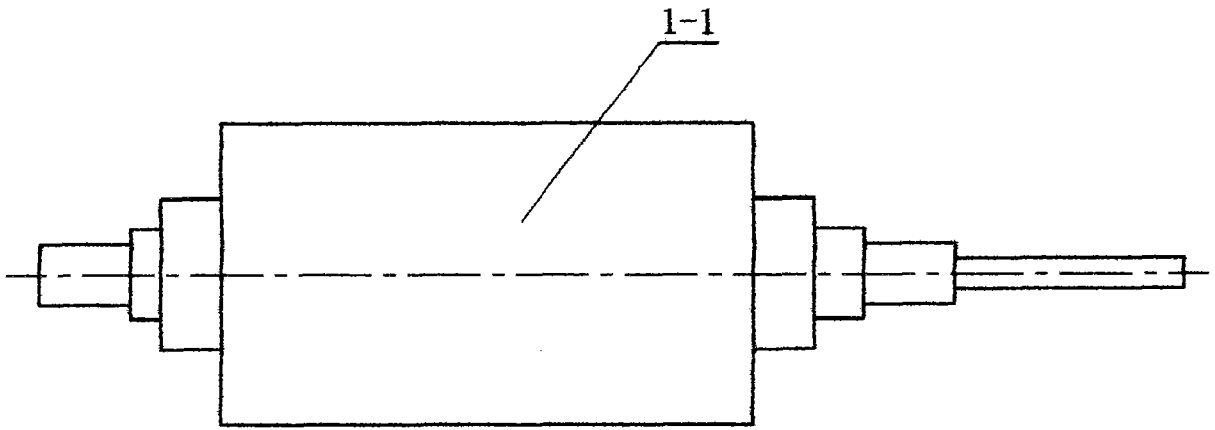


图5

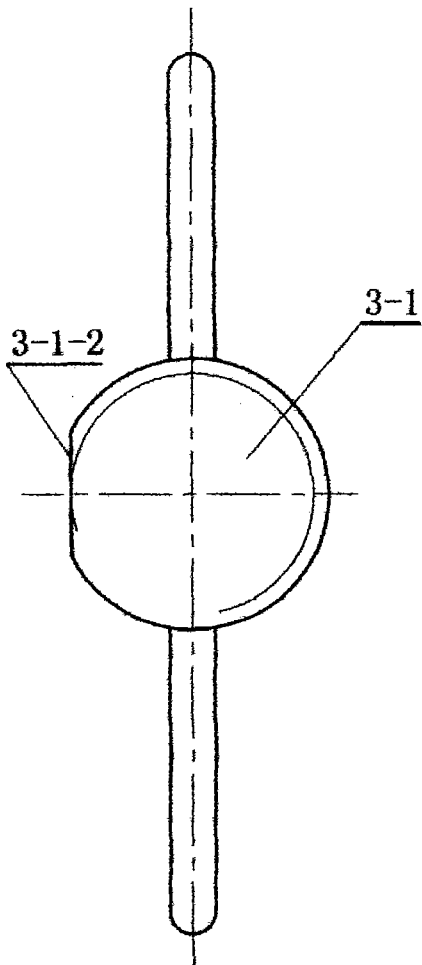


图6

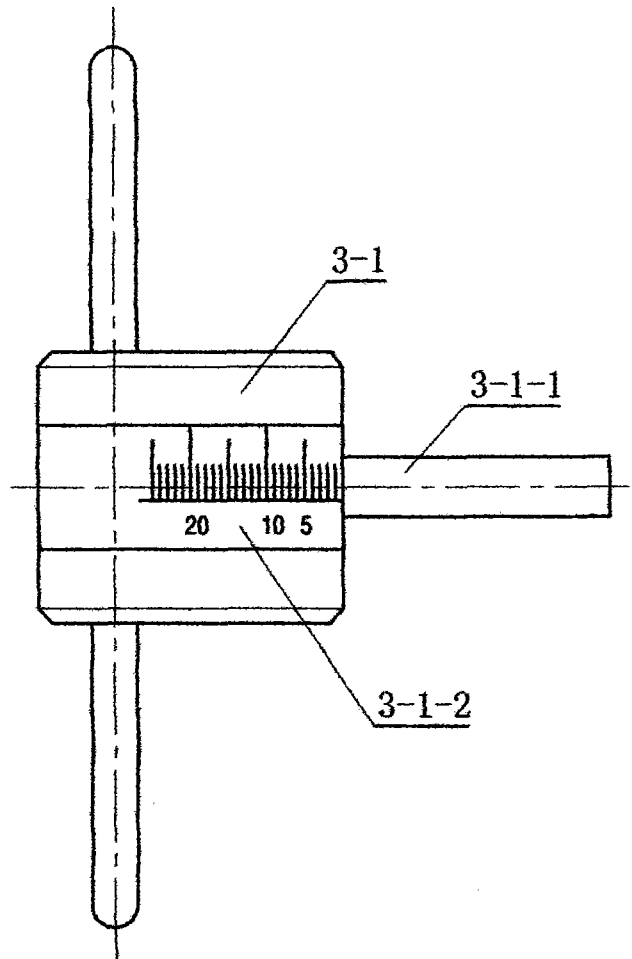
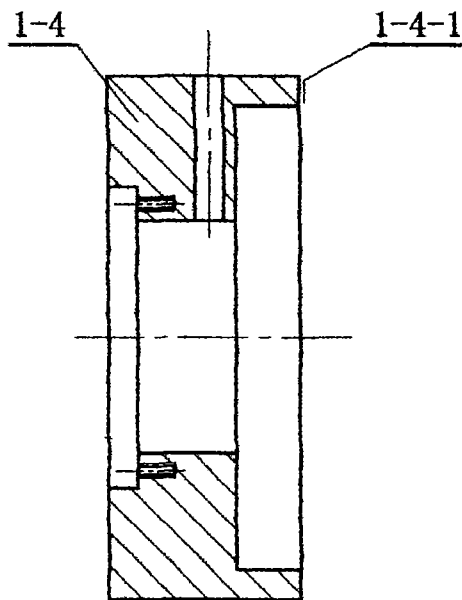
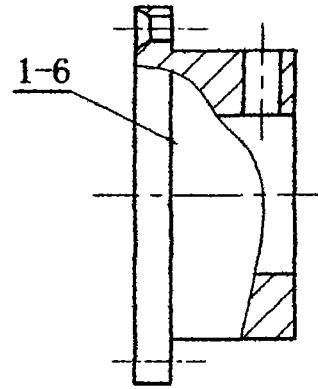
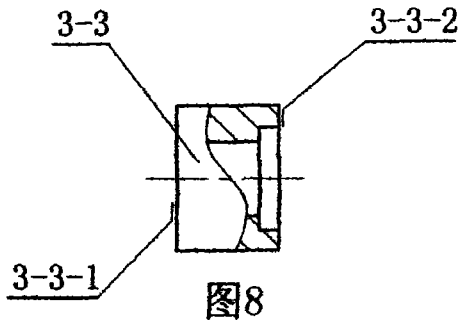


图7



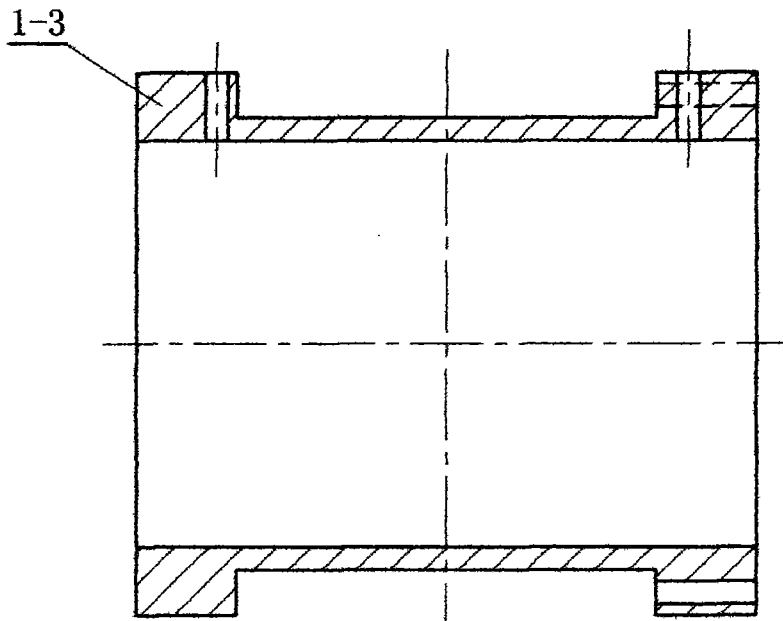


图11