

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23C 9/00 (2006.01)

B23Q 5/20 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720143450.1

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 200963709Y

[22] 申请日 2007.4.9

[21] 申请号 200720143450.1

[73] 专利权人 浙江雁峰数控机床有限公司

地址 325401 浙江省平阳县务洋工业区

[72] 设计人 陈志淡

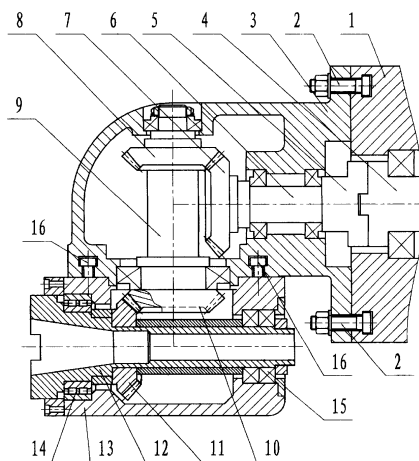
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

### [54] 实用新型名称

一种铣床强力万能铣头

### [57] 摘要

一种铣床强力万能铣头属机械加工机床设备制造领域。其特征是在原有万能铣头的基础上，将主轴头部安装刀具刀柄的位置制成锥度 7:24 的锥孔、锥孔大端为  $\varnothing 69.85\text{mm}$ ；铣头中心轴与主轴的中心距为 150mm - 200mm；主轴头部的轴承改为双列圆柱滚子轴承，尾部的轴承改为成对双联向心推力球轴承；铣头体制成半球形状；主轴壳体轴向方向外端制成半圆柱形状。使主轴可安装 ISO50 刀柄的刀具，适应铣削强大扭矩力；铣头中心轴与主轴的中心距制成 200mm 以下，增大铣削扭矩力；主轴安装双列圆柱滚子轴承与成对双联向心推力球轴承，增加回转精度与刚性；半球体的铣头体和半圆柱体的主轴壳体，使其刚性增大；达到高速强力铣削的效果。



1、一种铣床强力万能铣头，包括机身（1）、机身 T 形槽螺钉（2）、铣头体（3）、机身传动轴（4）、联轴器（5）、铣头中心轴（6）、主动锥齿轮（7）、从动锥齿轮（8）、铣头传动轴（9）、传动锥齿轮（10）、主轴锥齿轮（11）、主轴（12）、主轴壳体（13）、头部轴承（14）、尾部轴承（15）、铣头 T 形槽螺钉（16），其特征是：

A、所述的主轴（12）的头部内孔安装刀具刀柄的位置制成锥度 7：24 的锥孔、锥孔大端为  $\varnothing 69.85 \text{ mm}$ ；

B、所述的铣头中心轴（6）与主轴（12）的中心距为 150 mm—200 mm。

2、根据权利要求 1 所述的一种铣床强力万能铣头，其特征是所述的主轴（12）头部安装的头部轴承（14）是双列圆柱滚子轴承，尾部安装的尾部轴承（15）是成对双联向心推力球轴承。

3、根据权利要求 1 所述的一种铣床强力万能铣头，其特征是所述的铣头体（3）制成半球体形状，所述的主轴壳体（13）轴向方向外端制成半圆柱体形状。

## 一种铣床强力万能铣头

### 技术领域

本实用新型涉及机械加工机床设备制造领域，特别是一种铣床强力万能铣头。

### 背景技术

目前国内制造、销售和使用的铣床万能铣头，其主轴只能安装莫氏 3#、莫氏 4#或 IS040 刀柄的刀具，由于刀具刀柄偏小，使用时刚性不够，铣削扭矩太小，无法达到万能铣头进行高速强力铣削的要求。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是改进上述不足，提供一种主轴可安装 IS050 刀柄的刀具进行全方位任意角度铣削的强力万能铣头。

本实用新型的技术方案是在原有的万能铣头的基础上进行改进而实现的。该铣床强力万能铣头包括机身（1）、机身 T 形槽螺钉（2）、铣头体（3）、机身传动轴（4）、联轴器（5）、铣头中心轴（6）、主动锥齿轮（7）、从动锥齿轮（8）、铣头传动轴（9）、传动锥齿轮（10）、主轴锥齿轮（11）、主轴（12）、主轴壳体（13）、头部轴承（14）、尾部轴承（15）、铣头 T 形槽螺钉（16）。其特征是所述的主轴（12）的头部内孔安装刀具刀柄的位置制成锥度 7：24 的锥孔、锥孔大端为  $\varnothing 69.85 \text{ mm}$ ；所述的铣头中心轴（6）与主轴（12）的中心距为 150mm-200mm；所述的主轴（12）头部安装头部轴承（14）是双列圆柱滚子轴承，尾部安装的尾部轴承（15）是成对双联向心推力球轴承；所述的铣头体（3）制成半球体形状；所述的主轴壳体（13）轴向方向外端制成半圆柱体形状。

本实用新型是将原主轴头部安装刀具刀柄位置的内孔莫氏 3#、莫氏 4#或 7 : 24 锥度、大端  $\varnothing 44.45\text{mm}$  改进为锥度 7 : 24 的锥孔、锥孔大端  $\varnothing 69.85\text{mm}$ ，使原主轴只能安装莫氏 3#、莫氏 4#或 ISO40 刀柄的刀具增大到可安装 ISO50 刀柄的刀具，适应强力铣削时的强大扭矩力；将铣头中心轴与主轴的中心距制成 200 mm 以下，结构紧凑，可增大铣削扭矩力；将原主轴头尾两端与主轴壳体配合的圆锥滚子轴承改进为主轴头部与主轴壳体配合的头部轴承为双列圆柱滚子轴承，主轴尾部与主轴壳体配合的尾部轴承为成对双联向心推力球轴承，增加了主轴的迴转精度及刚性；将铣头体制成半球体形状及主轴壳体轴向方向外端制成半圆柱体形状，使该铣头体及主轴壳体的刚性增大；以上改进可达到高速强力铣削的目的。

## 附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是本实用新型的主轴在水平位置的主视图。

图 3 是本实用新型的主轴在垂直位置的侧视图。

图 4 是图 3 的俯视图。

图 5 是本实用新型的主轴示意图。

## 具体实施方式

以下结合附图进一步详细说明实施例。

参照图 1, 1—机身、2—机身 T 形槽螺钉、3—铣头体、4—机身传动轴、5—联轴器、6—铣头中心轴、7—主动锥齿轮、8—从动锥齿轮、9—铣头传动轴、10—传动锥齿轮、11—主轴锥齿轮、12—主轴、13—主轴壳体、14—头部轴承、15—尾部轴承、16—铣头 T 形槽螺钉。铣头体 3 用 6 只机身 T 形槽螺钉 2 与机

身 1 连接，并可作  $360^\circ$  任意角度旋转。机身传动轴 4 用联轴器 5 与铣头中心轴 6 连接，固装在铣头中心轴 6 上的主动锥齿轮 7 与固装在铣头传动轴 9 上的从动锥齿轮 8 啮合，固装在铣头传动轴 9 上的中间锥齿轮 10 与固装在主轴 12 上的主轴锥齿轮 11 啮合，主轴 12 用头部轴承 14 和尾部轴承 15 与主轴壳体 13 配合。主轴壳体 13 用 6 只铣头 T 形槽螺钉 16 与铣头体 3 连接，并可作  $360^\circ$  任意角度旋转。铣头体 3 与机身连接部位外圆周有  $360^\circ$  刻度，主轴壳体 13 与铣头体 3 连接部位外圆周也有  $360^\circ$  刻度。为了适应强力铣削时的强大扭矩力，将主轴 12 头部内孔制成锥度  $7:24$ 、锥孔大端为  $\varnothing 69.85 \text{ mm}$ ，从而可安装 ISO50 刀柄的刀具。为了使结构紧凑，铣削时可增大扭矩力，将铣头中心轴 6 与主轴 12 的中心距制成  $150 \text{ mm} - 200 \text{ mm}$ 。为了增加主轴 12 的迴转精度及刚性，将原主轴 12 上的头部轴承 14 与主轴壳体 13 配合圆锥滚子轴承改装为双列圆柱滚子轴承，将主轴 12 上的尾部轴承 15 与主轴壳体 13 配合的圆锥滚子轴承改装为成对双联向心推力球轴承。为了使铣头体 3 与主轴壳体 13 增大刚性，将铣头体 3 制成半球体形状，还将主轴壳体 13 轴向方向外端制成半圆柱体形状。

参照图 2，是主轴水平位置的主视图。图中 1—机身、2—机身 T 形槽螺钉、3—铣头体、13—主轴壳体、16—铣头 T 形槽螺钉。

参照图 3，是主轴垂直位置的侧视图。图中 2—机身 T 形槽螺钉、3—铣头体、13—主轴壳体、16—铣头 T 形槽螺钉。

参照图 4，是图 3 的俯视图。图中 1—机身、2—机身 T 形槽螺钉、3—铣头体、13—主轴壳体、16—铣头 T 形槽螺钉。

参照图 5，是主轴示意图。从图中看出锥孔锥度为  $7:24$ 、锥孔大端  $\varnothing 69.85 \text{ mm}$ 。

铣床强力万能铣头工作时，先松开机身 T 形槽螺钉 2 与铣头 T 形槽螺钉 16，转动铣头体 3 与主轴壳体 13，根据铣头体 3 上的刻度与主轴壳体 13 上的刻度，调整好工作时主轴 12 所需的角度，然后固紧机身 T 形槽螺钉 2 与铣头 T 形槽螺钉 16，然后开动铣床主电机，带动机身传动轴 4 旋转，传动轴 4 旋转使固装在铣头中心轴 6 上的主动锥齿轮 7 带动从动锥齿轮 8 旋转，使固装在铣头传动轴 9 上的中间锥齿轮 10 带动固装在主轴 12 上的主轴锥齿轮 11 旋转，使主轴进行铣削工作。

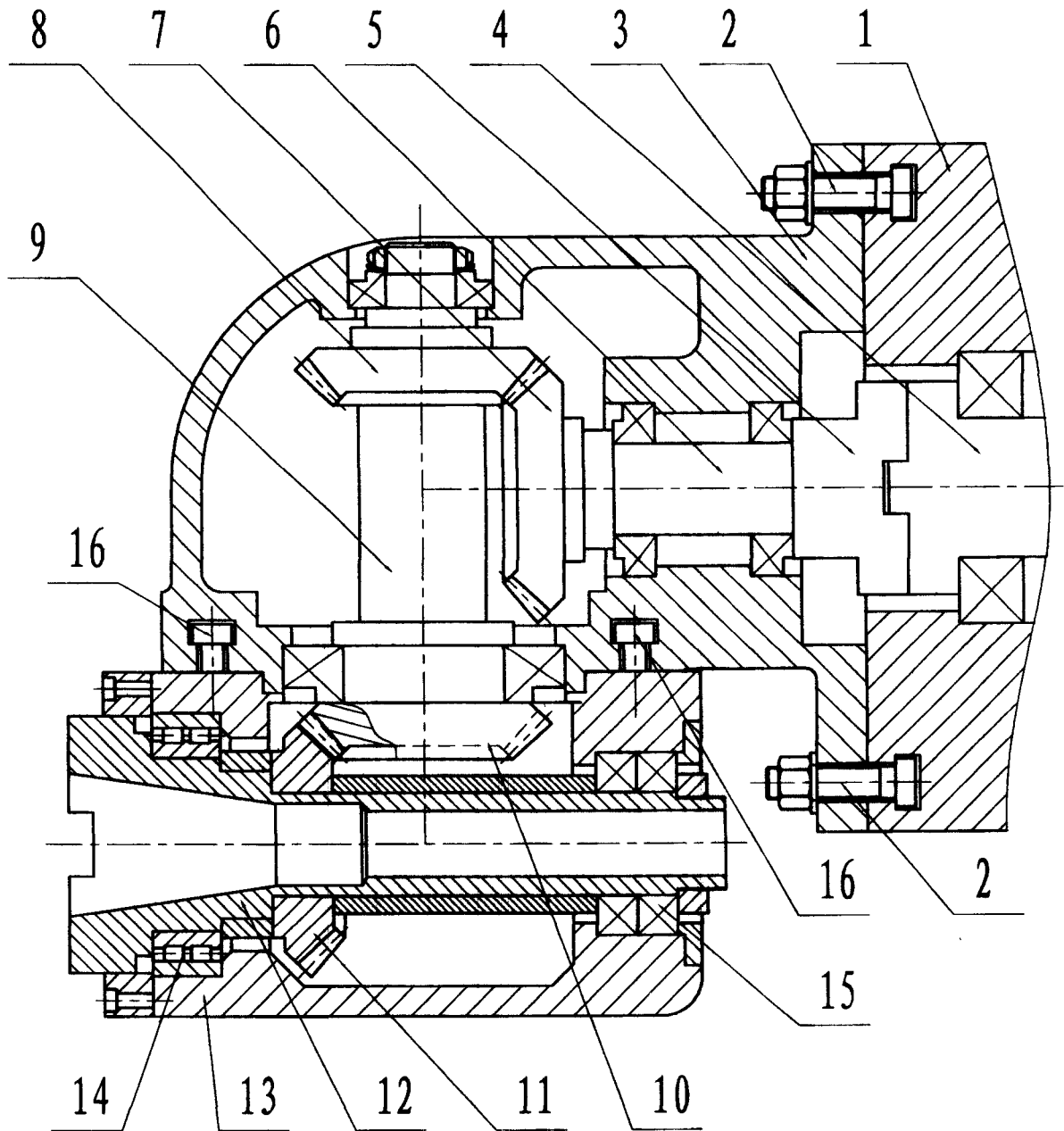


图 1

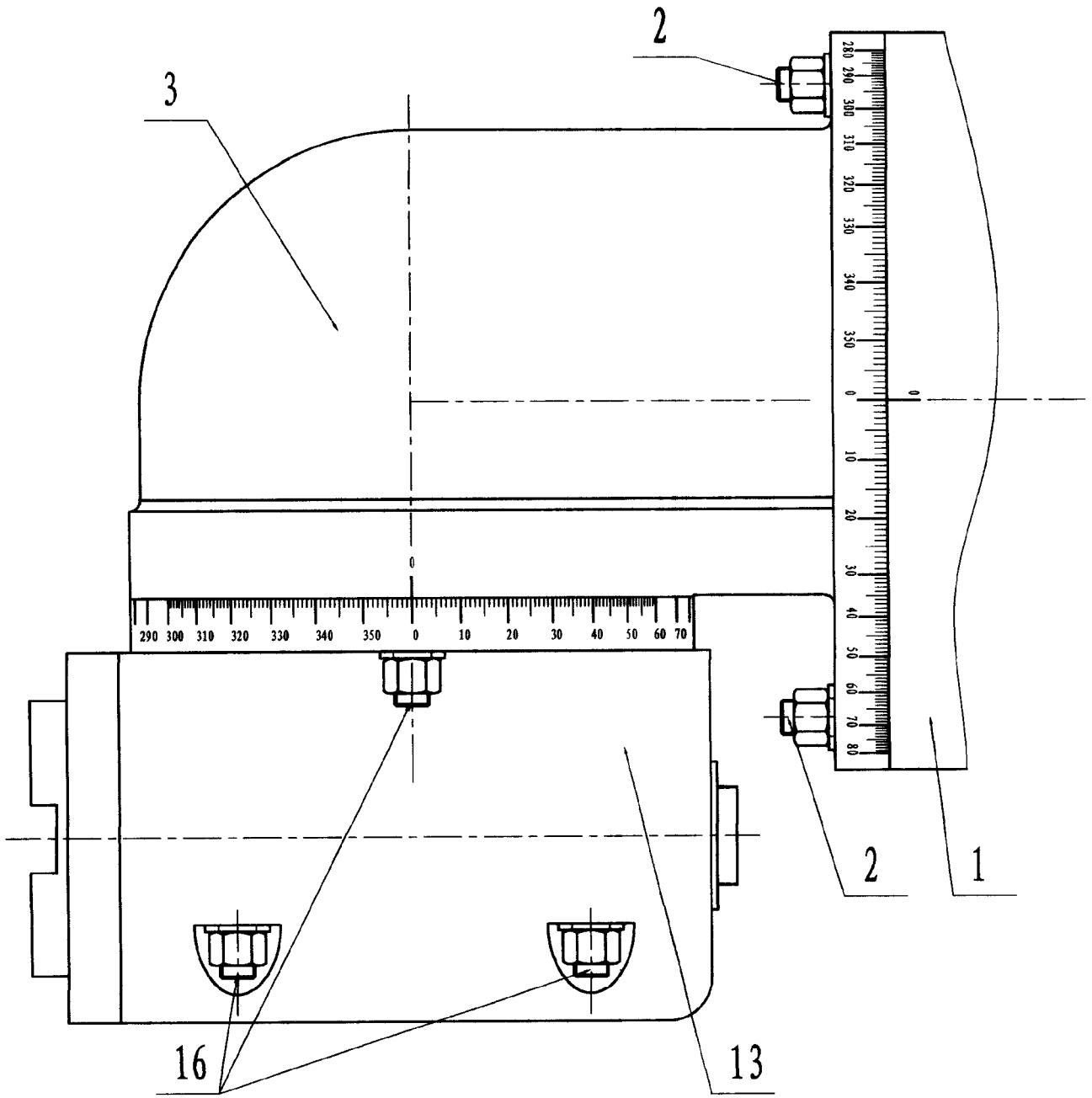


图 2



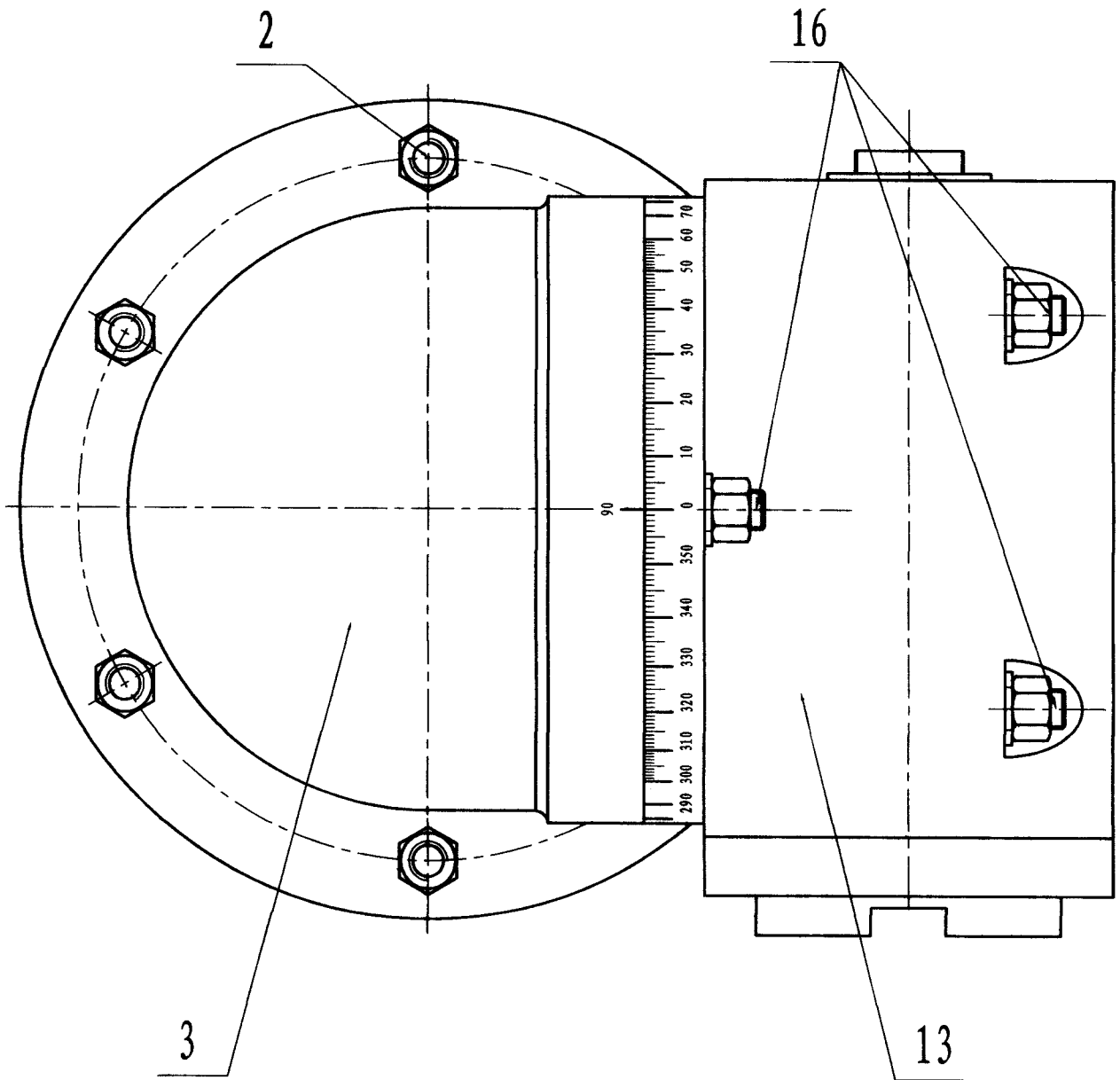


图 3

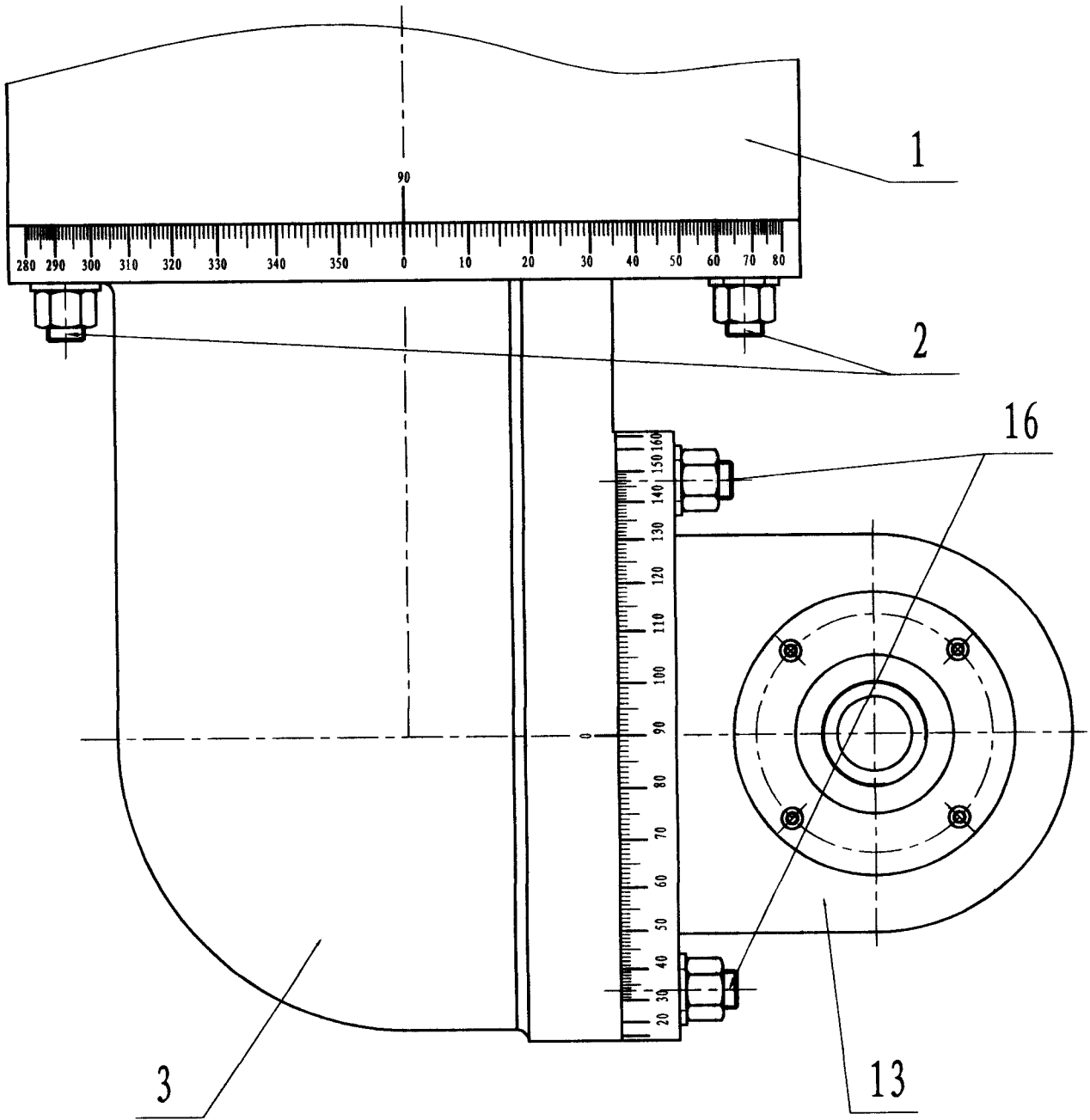


图 4

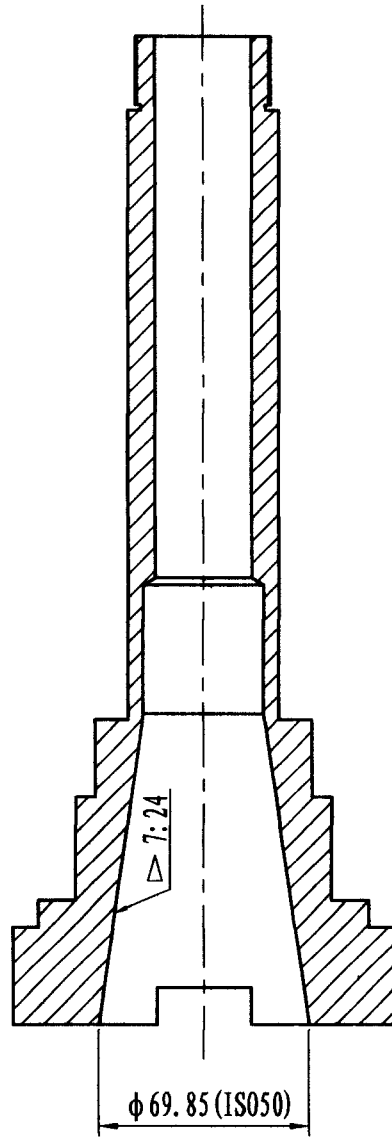


图 5