(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106180786 B
(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201610667334.3

(22)申请日 2016.08.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106180786 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 江苏盛安资源股份有限公司
地址 224000 江苏省盐城市盐都区盐兴路68号

(72)发明人 周业刚 范能胜 还乔生

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
代理人 张培培

(51)Int.Cl.
B23B 35/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 204603810 U,2015.09.02,
CN 103639487 A,2014.03.19,
CN 203636119 U,2014.06.11,
JP H08174360 A,1996.07.09,
CN 102145413 A,2011.08.10,
CN 202021366 U,2011.11.02,
CN 103706831 A,2014.04.09,

审查员 王雪庆

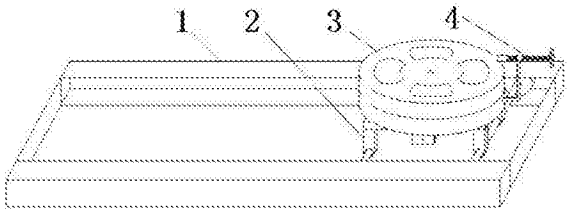
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种齿轮定位销孔的钻孔方法

(57)摘要

本发明介绍了一种齿轮定位销控的钻孔方法，能够很方便的配合钻孔机床对齿轮加工定位销孔，定位完成后不需要再次移动齿轮，不仅提高定位销孔的加工精度而且能够提高生产效率，降低生产成本；该方法通过设置定位小车，不仅具有定位方便的有益效果，而且定位小车可移动出钻孔机床的范围，有利于天车对齿轮的吊装，免去钻孔机床对天车缆绳的阻碍；另外，该方法通过设置防转装置，使齿轮被加工定位销孔时不发生转动，进一步提高定位销孔的加工精度。



CN 106180786 B

1.一种齿轮定位销孔的钻孔方法，包括以下步骤：

步骤一：在钻孔机床外设置一水平滑轨，水平滑轨延伸至钻孔机床的正下方；

步骤二：在水平滑轨上设置一定位小车，该定位小车包括架体和四个行走轮；架体外缘设有凹陷部；行走轮设置在架体下面或者外侧，用于支撑架体；行走轮设置在水平滑轨上并能在水平滑轨上移动；定位小车能够沿水平滑轨移动至钻孔机床的下方；

步骤三：在定位小车上设置一支撑装置，该支撑装置包括定盘、转盘、滚针轴承和中心转轴；定盘和转盘中心均设有滚针轴承；中心转轴连接两滚针轴承并能够使转盘和定盘相对转动；定盘水平固定在架体上；定盘与架体的凹陷部相对位置设有条形通孔；转盘上设有多个中空部，中空部位置与齿轮上的定位销孔位置相对应；该支撑装置用于支撑待加工齿轮，并能够带动待加工齿轮在钻孔机床下方转动；

步骤四：将待加工齿轮吊装至支撑装置上并使齿轮与转盘同心；

步骤五：在待加工齿轮上需加工定位销孔的位置做标记；

步骤六：在支撑装置上设置一防转装置，该防转装置包括定位销、支撑杆、套筒、转动件、螺纹杆和把手；支撑杆固定在定盘外缘；套筒设有与螺纹杆相匹配的内螺纹，其水平固定在支撑杆上；套筒位置高于转盘上表面；定位销为楔形片，其通过转动件连接螺纹杆的一端，螺纹杆的另一端设有把手；螺纹杆设置在套筒内；

步骤七：转动防转装置的把手使定位销插入待加工齿轮的两齿之间；

步骤八：移动定位小车至钻孔机床下方，使待加工齿轮上的标记位置位于钻杆正下方；

步骤九：启动钻孔机床完成第一个定位销孔的钻孔；

步骤十：完成第一个定位销孔的加工后，转动防转装置的把手使定位销离开待加工齿轮；

步骤十一：转动支撑装置的转盘，使待加工齿轮的下一标记位置位于钻杆正下方；

步骤十二：转动防转装置的把手使定位销再次插入待加工齿轮的两齿之间；

步骤十三：启动钻孔机床完成第二个定位销孔的钻孔；

步骤十四：重复步骤十至步骤十三，直至待加工齿轮上标记位置均钻孔完毕；

步骤十五：移动定位小车离开钻孔机床下方；

步骤十六：从支撑装置上卸下已加工完定位销孔的齿轮；

步骤十七：取出收纳盒，倒出钻孔过程中产生的废渣。

2.根据权利要求1所述齿轮定位销孔的钻孔方法，其特征是：所述的转盘外缘设有一个或一个以上的手柄槽。

3.根据权利要求1所述齿轮定位销孔的钻孔方法，其特征是：所述的架体的凹陷部下方设有收纳盒。

一种齿轮定位销孔的钻孔方法

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮生产加工技术领域，特别是一种齿轮定位销孔的钻孔方法。

背景技术

[0002] 生产中，齿轮上常需要加工定位销孔，用于齿轮安装时的定位；但是，在生产车间，对较大的齿轮进行加工时，由于齿轮很重，常需用到车间的天车等工具将齿轮吊装至机床上，由于机床上端部经常挂到天车缆绳，所以这样设置齿轮很不方便，而且齿轮上需要加工的定位销孔数量较多，每加工一个定位销孔均需要天车配合转动齿轮，这样不仅定位精度差，而且成产效率也特别低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种齿轮定位销孔的钻孔方法，能够在钻孔机床外预先设置好齿轮，并使齿轮沿一定轨迹线平行移动至钻杆正下方，从而提高齿轮的定位精度；而且对齿轮定位完成后不需要再次移动齿轮，这不仅提高定位销孔的加工精度而且能够提高生产效率，降低生产成本。

[0004] 为了实现解决上述技术问题的目的，本发明采用了如下技术方案：

[0005] 一种齿轮定位销孔的钻孔方法，包括以下步骤：

[0006] 步骤一：在钻孔机床外设置一水平滑轨，水平滑轨延伸至钻孔机床的正下方；

[0007] 步骤二：在水平滑轨上设置一定位小车，该定位小车包括架体和四个行走轮；架体外缘设有凹陷部；行走轮设置在架体下面或者外侧，用于支撑架体；行走轮设置在水平滑轨上并能在水平滑轨上移动；定位小车能够沿水平滑轨移动至钻孔机床的下方；

[0008] 步骤三：在定位小车上设置一支撑装置，该支撑装置包括定盘、转盘、滚针轴承和中心转轴；定盘和转盘中心均设有滚针轴承；中心转轴连接两滚针轴承并能够使转盘和定盘相对转动；定盘水平固定在架体上；定盘与架体的凹陷部相对位置设有条形通孔；转盘上设有多个中空部，中空部位置与齿轮上的定位销孔位置相对应；该支撑装置用于支撑待加工齿轮，并能够带动待加工齿轮在钻孔机床下方转动；

[0009] 步骤四：将待加工齿轮吊装至支撑装置上并使齿轮与转盘同心；

[0010] 步骤五：在待加工齿轮上需加工定位销孔的位置做标记；

[0011] 步骤六：在支撑装置上设置一防转装置，该防转装置包括定位销、支撑杆、套筒、转动件、螺纹杆和把手；支撑杆固定在定盘外缘；套筒设有与螺纹杆相匹配的内螺纹，其水平固定在支撑杆上；套筒位置高于转盘上表面；定位销为楔形片，其通过转动件连接螺纹杆的一端，螺纹杆的另一端设有把手；螺纹杆设置在套筒内；

[0012] 步骤七：转动防转装置的把手使定位销插入待加工齿轮的两齿之间；

[0013] 步骤八：移动定位小车至钻孔机床下方，使待加工齿轮上的标记位置位于钻杆正下方；

[0014] 步骤九：启动钻孔机床完成第一个定位销孔的钻孔；

[0015] 步骤十：完成第一个定位销孔的加工后，转动防转装置的把手使定位销离开待加工齿轮；

[0016] 步骤十一：转动支撑装置的转盘，使待加工齿轮的下一标记位置位于钻杆正下方；

[0017] 步骤十二：转动防转装置的把手使定位销再次插入待加工齿轮的两齿之间；

[0018] 步骤十三：启动钻孔机床完成第二个定位销孔的钻孔；

[0019] 步骤十四：重复步骤十至步骤十三，直至待加工齿轮上标记位置均钻孔完毕；

[0020] 步骤十五：移动定位小车离开钻孔机床下方；

[0021] 步骤十六：从支撑装置上卸下已加工完定位销孔的齿轮；

[0022] 步骤十七：取出收纳盒，倒出钻孔过程中产生的废渣。

[0023] 具体的：所述的转盘外缘设有一个或一个以上的手柄槽。这是为了配合手柄方便转动转盘，而且可拆卸的手柄能够避免支撑杆的阻碍，保证转盘可以相对定盘旋转一周。

[0024] 具体的：所述的架体的凹陷部下方设有收纳盒。这是为了收集对齿轮加工定位销孔时，掉入转盘中空部得废渣，这些废渣在转盘转动时随转盘移动，当中空部经过定盘的条形通孔时，坠入收纳盒中。

[0025] 这些技术方案，包括改进的技术方案以及进一步改进的技术方案也可以互相组合或者结合，从而达到更好的技术效果。

[0026] 通过采用上述技术方案，本发明具有以下的有益效果：

[0027] 本发明的一种齿轮定位销孔的钻孔方法，能够很方便的配合钻孔机床对齿轮加工定位销孔，定位完成后不需要再次移动齿轮，不仅提高定位销孔的加工精度而且能够提高生产效率，降低生产成本；该方法通过设置定位小车，不仅具有定位方便的有益效果，而且定位小车可移动出钻孔机床的范围，有利于天车对齿轮的吊装，免去钻孔机床对天车缆绳的阻碍；另外，该方法通过设置防转装置，使齿轮被加工定位销孔时不发生转动，进一步提高定位销孔的加工精度。

附图说明

[0028] 图1是本专利的整体结构示意图。

[0029] 图2是定位小车的结构示意图。

[0030] 图3是支撑装置的结构示意图。

[0031] 图4是转盘的结构示意图。

[0032] 图5是定盘的结构示意图。

[0033] 图6是防转装置的结构示意图。

[0034] 图7是本专利配合钻孔机床工作的工作状态示意图。

[0035] 图中：1-水平滑轨，2-定位小车，3-支撑装置，4-防转装置，5-架体，6-行走轮，7-凹陷部，8-定盘，9-转盘，10-中心转轴，11-条形通孔，12-中空部，13-定位销，14-支撑杆，15-套筒，16-转动件，17-螺纹杆，18-把手，19-收纳盒。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例对本专利进一步解释说明。但本专利的保护范围不限于具体的实施方式。

[0037] 实施例1

[0038] 如附图所示，本专利的一种齿轮定位销孔的钻孔方法，包括以下步骤：

[0039] 步骤一：在钻孔机床外设置一水平滑轨1，水平滑轨1延伸至钻孔机床的正下方。

[0040] 步骤二：在水平滑轨1上设置一定位小车2，该定位小车2包括架体5和四个行走轮6；架体5外缘设有凹陷部7；行走轮6设置在架体5下面或者外侧，用于支撑架体5；行走轮6设置在水平滑轨1上并能在水平滑轨1上移动；定位小车2能够沿水平滑轨1移动至钻孔机床的下方。

[0041] 步骤三：在定位小车2上设置一支撑装置3，该支撑装置3包括定盘8、转盘9、滚针轴承和中心转轴10；定盘8和转盘9中心均设有滚针轴承；中心转轴10连接两滚针轴承并能够使转盘9和定盘8相对转动；定盘8水平固定在架体5上；定盘8与架体5的凹陷部7相对位置设有条形通孔11；转盘9上设有多个中空部12，中空部12位置与齿轮上的定位销孔位置相对应；该支撑装置3用于支撑待加工齿轮，并能够带动待加工齿轮在钻孔机床下方转动。

[0042] 步骤四：将待加工齿轮吊装至支撑装置3上并使齿轮与转盘9同心。

[0043] 步骤五：在待加工齿轮上需加工定位销孔的位置做标记。

[0044] 步骤六：在支撑装置3上设置一防转装置4，该防转装置4包括定位销13、支撑杆14、套筒15、转动件16、螺纹杆17和把手18；支撑杆14固定在定盘8外缘；套筒15设有与螺纹杆17相匹配的内螺纹，其水平固定在支撑杆14上；套筒15位置高于转盘9上表面；定位销13为楔形片，其通过转动件16连接螺纹杆17的一端，螺纹杆17的另一端设有把手18；螺纹杆17设置在套筒15内。

[0045] 步骤七：转动防转装置4的把手18使定位销13插入待加工齿轮的两齿之间。

[0046] 步骤八：移动定位小车2至钻孔机床下方，使待加工齿轮上的标记位置位于钻杆正下方。

[0047] 步骤九：启动钻孔机床完成第一个定位销孔的钻孔。

[0048] 步骤十：完成第一个定位销孔的加工后，转动防转装置4的把手18使定位销13离开待加工齿轮。

[0049] 步骤十一：转动支撑装置3的转盘9，使待加工齿轮的下一标记位置位于钻杆正下方。

[0050] 步骤十二：转动防转装置4的把手18使定位销13再次插入待加工齿轮的两齿之间。

[0051] 步骤十三：启动钻孔机床完成第二个定位销孔的钻孔。

[0052] 步骤十四：重复步骤十至步骤十三，直至待加工齿轮上标记位置均钻孔完毕。

[0053] 步骤十五：移动定位小车2离开钻孔机床下方。

[0054] 步骤十六：从支撑装置3上卸下已加工完定位销孔的齿轮。

[0055] 步骤十七：取出收纳盒19，倒出钻孔过程中产生的废渣。

[0056] 其中，转盘9外缘设有一个或一个以上的手柄槽；这是为了配合手柄方便转动转盘9，而且可拆卸的手柄能够避免支撑杆14的阻碍，保证转盘9可以相对定盘8旋转一周。

[0057] 架体5的凹陷部7下方设有收纳盒19，这是为了收集对齿轮加工定位销孔时，掉入转盘9中空部12得废渣，这些废渣在转盘9转动时随转盘9移动，当中空部12经过定盘8的条形通孔11时，坠入收纳盒19中。

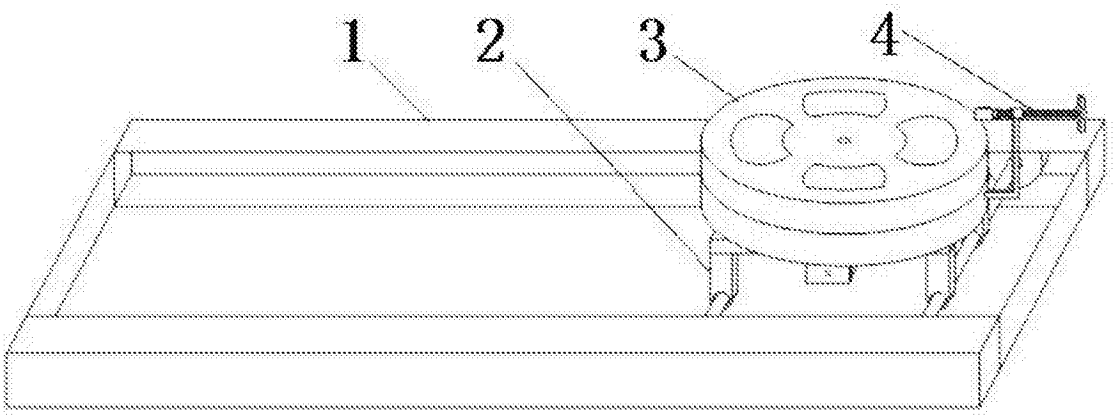


图1

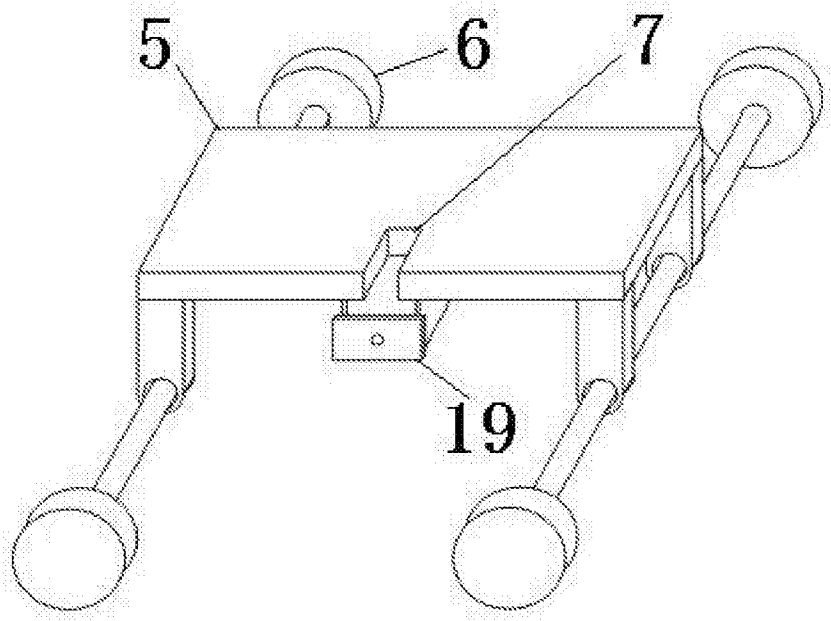


图2

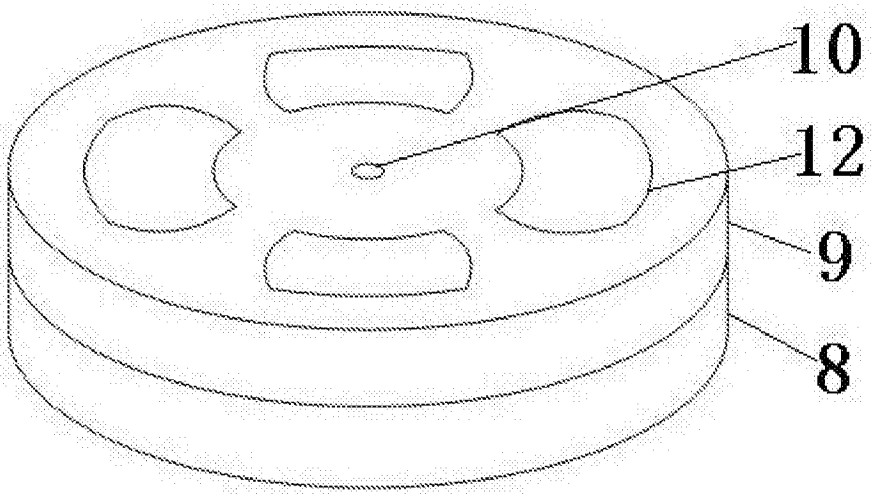


图3

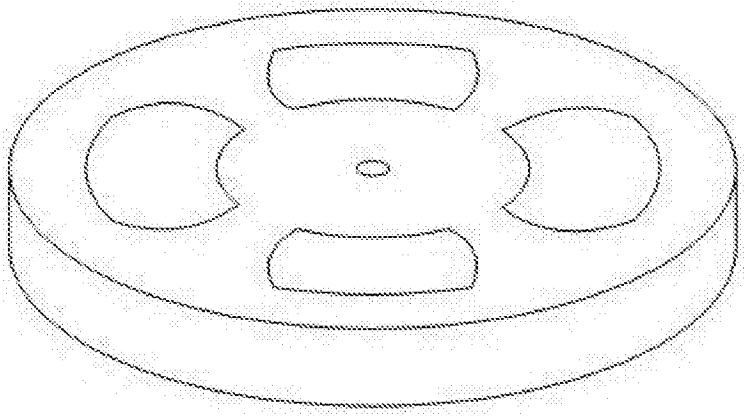


图4

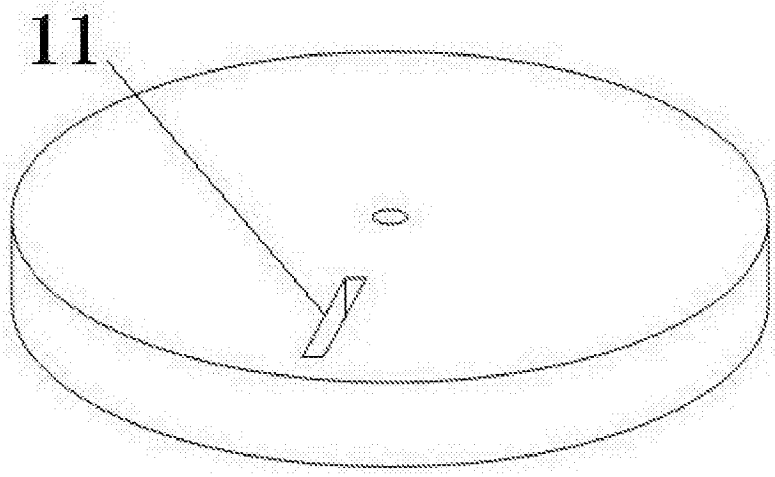


图5

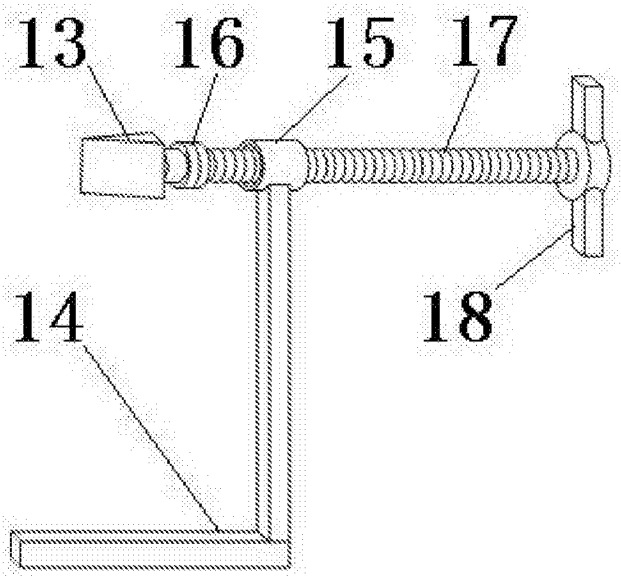


图6

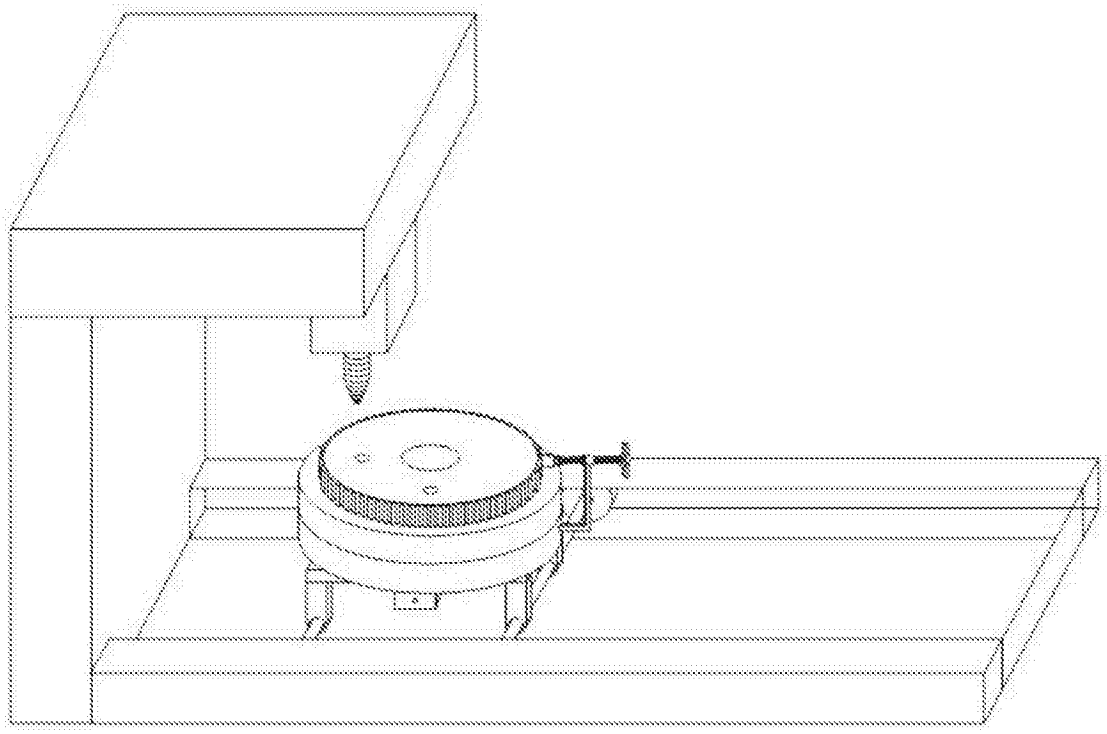


图7