

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23B 29/26 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820040741.2

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201214153Y

[22] 申请日 2008.7.3

[21] 申请号 200820040741.2

[73] 专利权人 扬州大学

地址 225009 江苏省扬州市大学南路 88 号

[72] 发明人 葛文军 孔繁群 葛超宇 刘永智

[74] 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
代理人 江 平

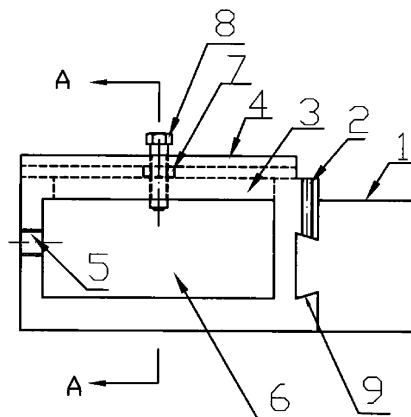
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

复合式多功能刀排

[57] 摘要

复合式多功能刀排，涉及一种机械加工技术领域，特别是二类辅助工夹具的结构技术领域。在刀排座的一侧活动连接副刀排；所述副刀排具有设有空腔的长条状主体，在长条状主体的至少一个表面开设两条相互平行的十字通槽，在各通槽上分别配合设置紧固螺母和螺母压块。通过副刀排可任意位置上同时连接多个加工刀具，可以一次加工出多个台阶、多个清根环槽、卡簧槽、同时可以安装镗孔刀，端面刀、成形倒角刀、可以安装钻头、丝攻、中心钻、铣刀或 M12 以下的板牙。适合于批量生产，特别是有色金属的加工。



1、复合式多功能刀排，其特征在于包括刀排座，在刀排座的一侧活动连接副刀排；所述副刀排具有设有空腔的长条状主体，在长条状主体的至少一个表面开设两条相互平行的十字通槽，在各通槽上分别配合设置螺母压块和螺栓。

2、根据权利要求1所述复合式多功能刀排，其特征在于在远离与刀排座连接的副刀排侧面上设置螺栓孔。

3、根据权利要求1所述复合式多功能刀排，其特征在于在长条状主体的两个表面分别开设两条相互平行的十字通槽，在两个表面的十字通槽两两对称，在长条状主体的内腔设置刀槽。

4、根据权利要求1或2或3所述复合式多功能刀排，其特征在于在长条状主体的空腔内布置过渡块，过渡块上设置紧固螺栓孔。

5、根据权利要求1所述复合式多功能刀排，其特征在于所述刀排座和副刀排之间设置相互配合的燕尾槽。

6、根据权利要求5所述复合式多功能刀排，其特征在于在刀排座和副刀排之间设置连接螺栓。

复合式多功能刀排

技术领域

本实用新型涉及一种机械加工技术领域，特别是二类辅助工夹具的结构技术领域。

技术背景

在数控车床或普通车床加工多台阶的清根环槽、卡簧槽、粗加工或半精加工多道短台阶零件、一个刀位不能安装多把车刀、特别是数控车因刀位不够使加工无法进行。现有的刀排都是单一固定式的，适用范围小，效率低，即使能够加工，也是既浪费了时间，也影响精度，不利于减低劳动强度提高生产效率。

实用新型内容

本实用新型目的在于设计一种可同时安装多个加工刀具的、能提高生产效率和质量的复合式多功能刀排。

本实用新型包括刀排座，在刀排座的一侧活动连接副刀排；所述副刀排具有设有空腔的长条状主体，在长条状主体的至少一个表面开设两条相互平行的十字通槽，在各通槽上分别配合设置紧固螺母和螺母压块。

通过副刀排可任意位置上同时连接多个加工刀具，通过刀排座可将本实用新型固定在车床上，本实用新型目结构合理，造价低廉，刀具安装距离可以任意调节的可调式刀排，不受工件大小的约束，增强了其实用范围，使用效果好，加工省时快捷。经济实惠，制造简便，成本低，见效快，解决了在数控车削加工和普通车床进行粗加工或半精加工中刀位不够或一次进刀不能完成多个同样工步，从而影响加工效率和加工质量；本实用新型可以一次加工出多个台阶、多个清根环槽、卡簧槽、同时可以安装镗孔刀，端面刀、成

形倒角刀、可以安装钻头、丝攻、中心钻、铣刀或 M12 以下的板牙。适合于批量生产，特别是有色金属的加工。

本实用新型还可在远离与刀排座连接的副刀排侧面上设置螺栓孔。通过螺栓孔连接螺栓，可加强刀具在副刀排上的连接稳定性。

为了可在副刀排内腔的任意位置固定刀具，本实用新型还在长条状主体的两个表面分别开设两条相互平行的十字通槽，在两个表面的十字通槽两两对称，在长条状主体的内腔设置刀槽。

为了加强刀具之间的连接稳定性和刀排具有多功能，在长条状主体的空腔内布置过渡块，过渡块上设置紧固螺栓孔。用于紧固安装在过渡块中的刀具。

为了加强刀排座和副刀排之间的连接稳定性，本实用新型还在所述刀排座和副刀排之间设置相互配合的燕尾槽。

还可在刀排座和副刀排之间设置连接螺栓，通过连接螺栓形成更牢固的连接关系。

附图说明

图 1 为本实用型的一种结构示意图。

图 2 为图 1 的 A-A 向剖视图。

图 3 为图 1 的俯视图。

图 4 为夹持刀具的一种使用示意图。

图 5 为夹持刀具的第二种使用示意图。

图 6 为副刀排的另一结构示意图。

图 7 为图 6 的 C-C 断面图。

图 8 为夹持刀具的第三种使用示意图。

图 9 为图 8 中 B-B 断面图。

图 10 为夹持刀具的第四种使用示意图。

图 11 为过渡块的一种使用示意图。

图 12 为过渡块的另一种使用示意图。

图 13 为过渡块的一种结构示意图。

图 14 为图 13 的 C-C 断面图。

图 15 为过渡块的另一种结构示意图。

图 16 为图 15 的 D-D 断面图。

图 17 为夹持刀具的第五种使用示意图。

具体实施方式

如图 1、2、3 所示，刀排座 1 和副刀排 4 之间设置相互配合的燕尾槽 9，通过燕尾槽 9，使刀排座 1 和副刀排 4 相互可拆卸式连接，并通过在副刀排 4 上的螺栓孔 2，以及连接螺栓使刀排座 1 和副刀排 4 固定连接。

副刀排 4 具有设有空腔 6 的长条状主体，在长条状主体的一个表面开设两条相互平行的十字通槽 3，在十字通槽 3 上分别配合设置紧固螺栓 8、螺母压块 7。

在远离与刀排座 1 连接的副刀排 4 侧面上设置螺栓孔 5。

图 4 中，副刀排 4 空腔 6 中安装有镗孔刀 10、端面刀 11、14，利用端面刀 11、14 的刀刃 12、13 倒内、外圆角。使用时刀具安装位置要保证在加工过程中不能互相干涉，利用螺栓孔 5 压紧刀具；安装一个刀位就可以同时加工出内、外圆两个倒角。主轴反转镗孔刀可以加工外圆。

如图 5 所示，将刀排座 1 旋转 90° 安装在转塔式后置刀架上，副刀排 4 空腔 6 中安装有外圆刀 15、16、17，调整它们之间的距离与加工图纸要求的各台阶外圆的长度相等，调整它们的刀尖伸出的距离，使刀尖之间相差距离等于台阶外圆半径之差；调整好刀具之间的距离后放入调整垫块，也可用过渡块 32 代替，使刀具间无间歇，用螺钉通过螺栓孔 5 压紧空腔 6 中的各刀具，使其在加工中不会出现位移，以保证加工精度和使用强度。在两个十字通槽 3 中放入螺母压块 7，紧固螺栓 8 旋入螺母压块 7，利用十字通槽 3 对准刀具旋紧固定。就实现安装多把外圆车刀操作一次加工出多个台阶圆柱面。该组

装方法适用于批量有色金属的半精加工。

如图 6、7 所示，在长条状主体的两个表面分别开设两条相互平行的十字通槽 3，在两个表面的十字通槽 3 两两对称，并在长条状主体的内腔设置刀槽 27。

如图 8、9 所示，刀排座 1 通过燕尾槽 9 安装副刀排 4。副刀排 4 的刀槽 27 内可以安装多把切槽刀 31，调整它们之间的距离与加工图纸要求的各台阶外圆的长度相等，调整它们的刀尖伸出的距离，使刀尖之间相差距离等于台阶外圆半径之差，就可实现加工外圆台阶清根环槽、卡簧槽，使多道槽的加工一次操作即可完成，既提高了效率又提高了精度。

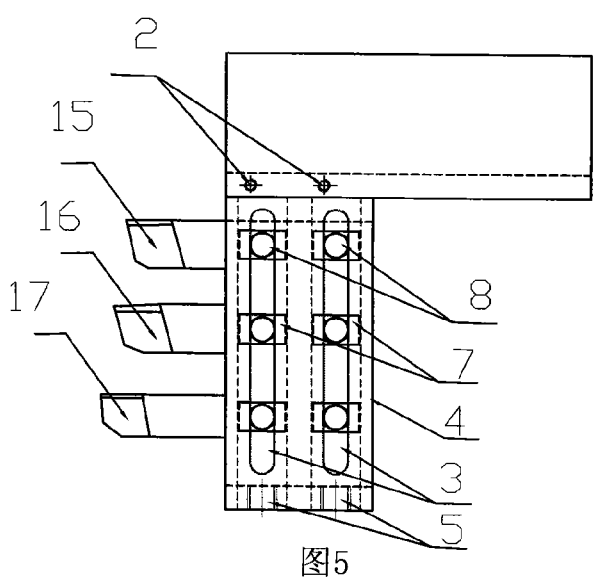
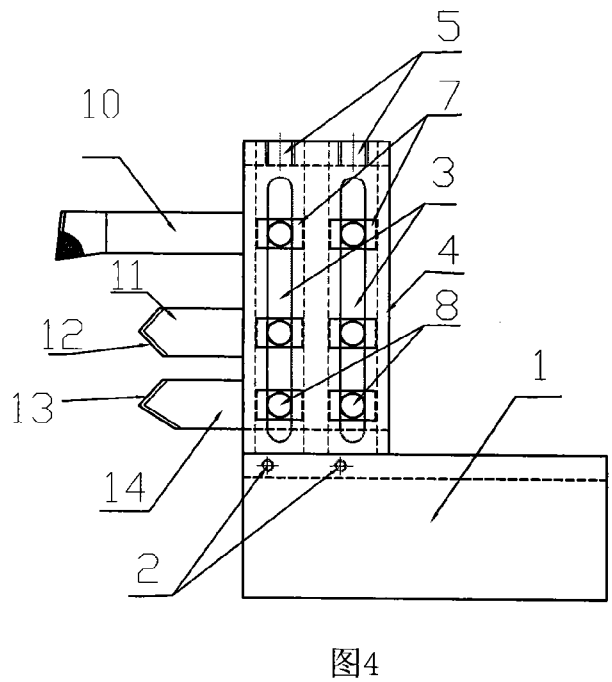
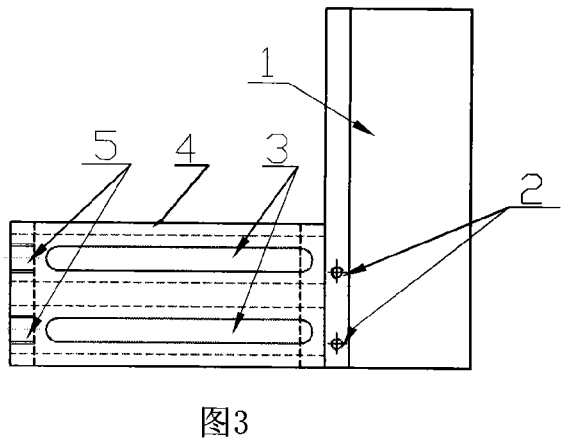
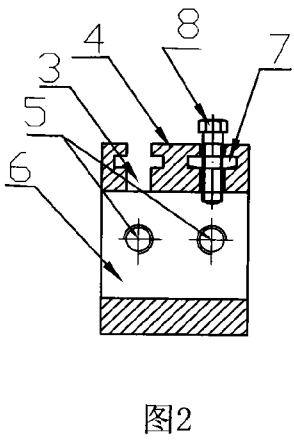
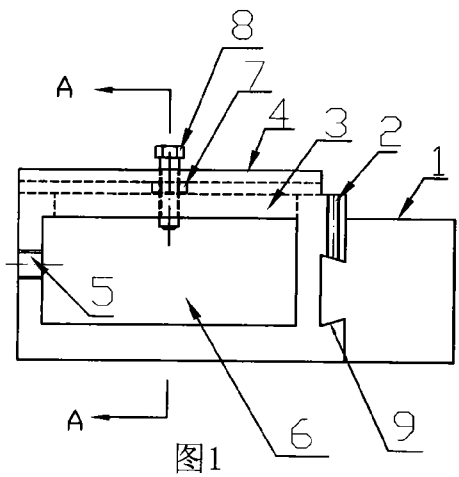
另外，刀槽 27 内还设有圆形刀窝 26，用以安装镗孔刀，有效地解决了镗孔加工中刀架不能超过主轴轴线或超过距离不够的弊病。

如图 10、11、12 所示，副刀排 4 空腔 6 中安装有镗孔刀 18，通过过渡块 32 安装中心钻 19、钻头 20，安装距离要保证在加工过程中不能互相干涉，调整好刀具之间的距离后放入调整垫块，也可用过渡块 32 代替，使刀具间无间歇，用螺钉通过螺栓孔 5 压紧空腔 6 中的各刀具，使其在加工中不会出现位移，以保证加工精度和使用强度。在不换刀位的情况下实现加工中心孔、钻孔及镗孔；使主轴反转，还可以用镗孔刀加工外圆，有效地节约了机床的刀位资源。

如图 13、14、15、16 所示，过渡块 32 中可安装中心钻、钻头、板牙等，并用内六角螺栓通过螺纹孔 22 固定。

扳牙时，在过渡块 32 中台阶孔 23、24 处放入匹配的扳牙，内六角螺栓通过螺纹孔 22 固定，安装在副刀排 4 空腔 6 的适当位置，就可进行扳牙加工。

如图 17 所示，在副刀排 4 的刀槽 27 内安装多把外圆车刀 28、29、30，调整它们之间的距离与加工图纸要求的各台阶外圆的长度相等，调整它们的刀尖伸出的距离，使刀尖之间相差距离等于台阶外圆半径之差，就可实现一次操作加工出多个台阶外圆。



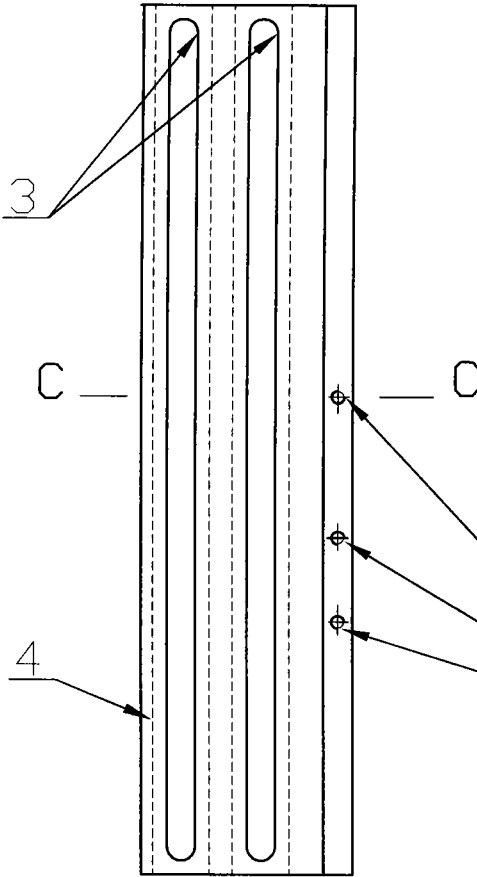


图6

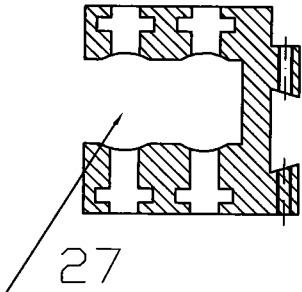


图7

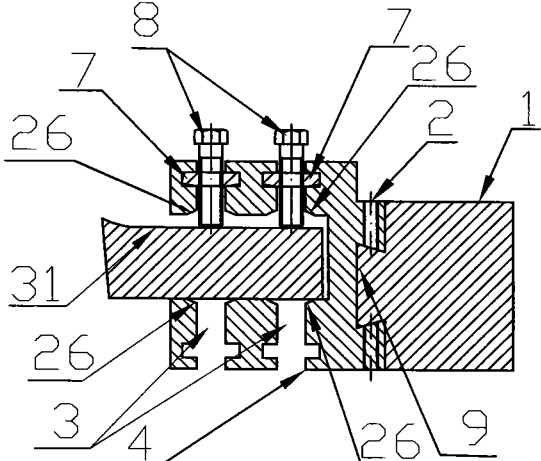


图9

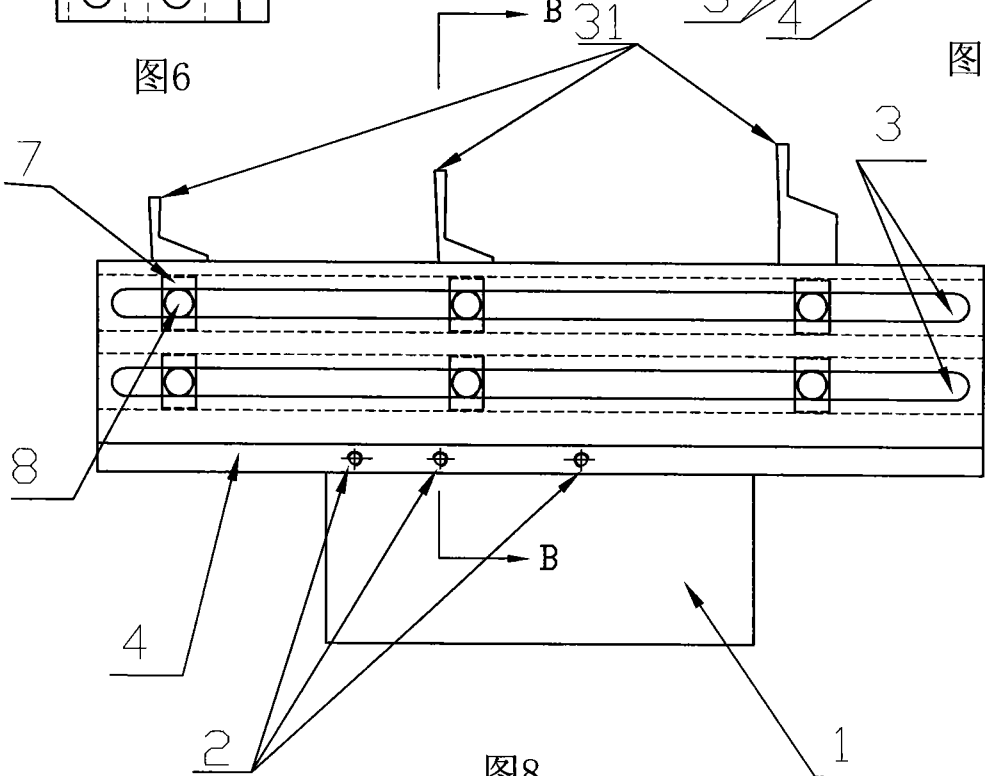


图8

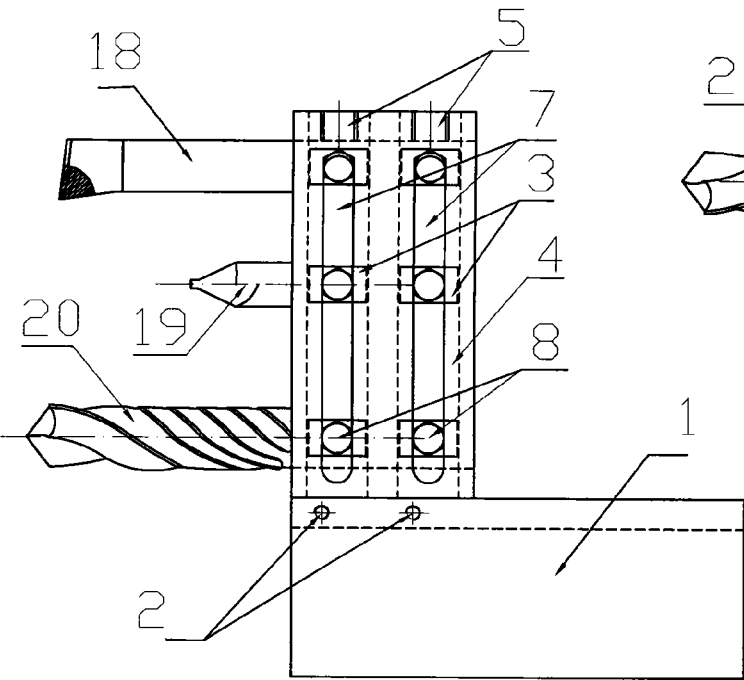


图10

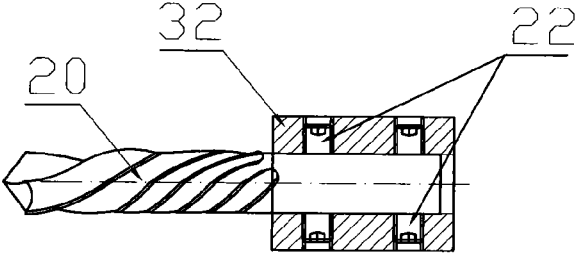


图11

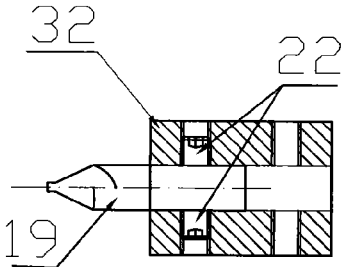


图12

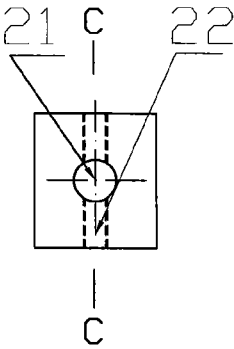


图13

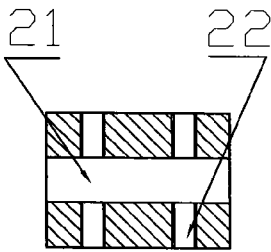


图14

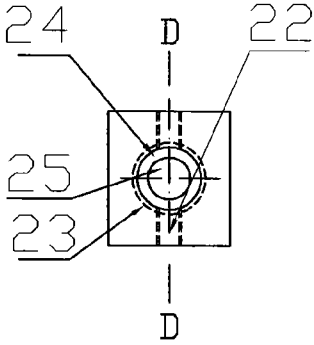


图15

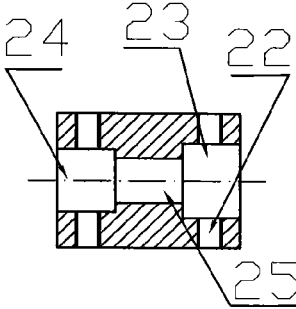


图16

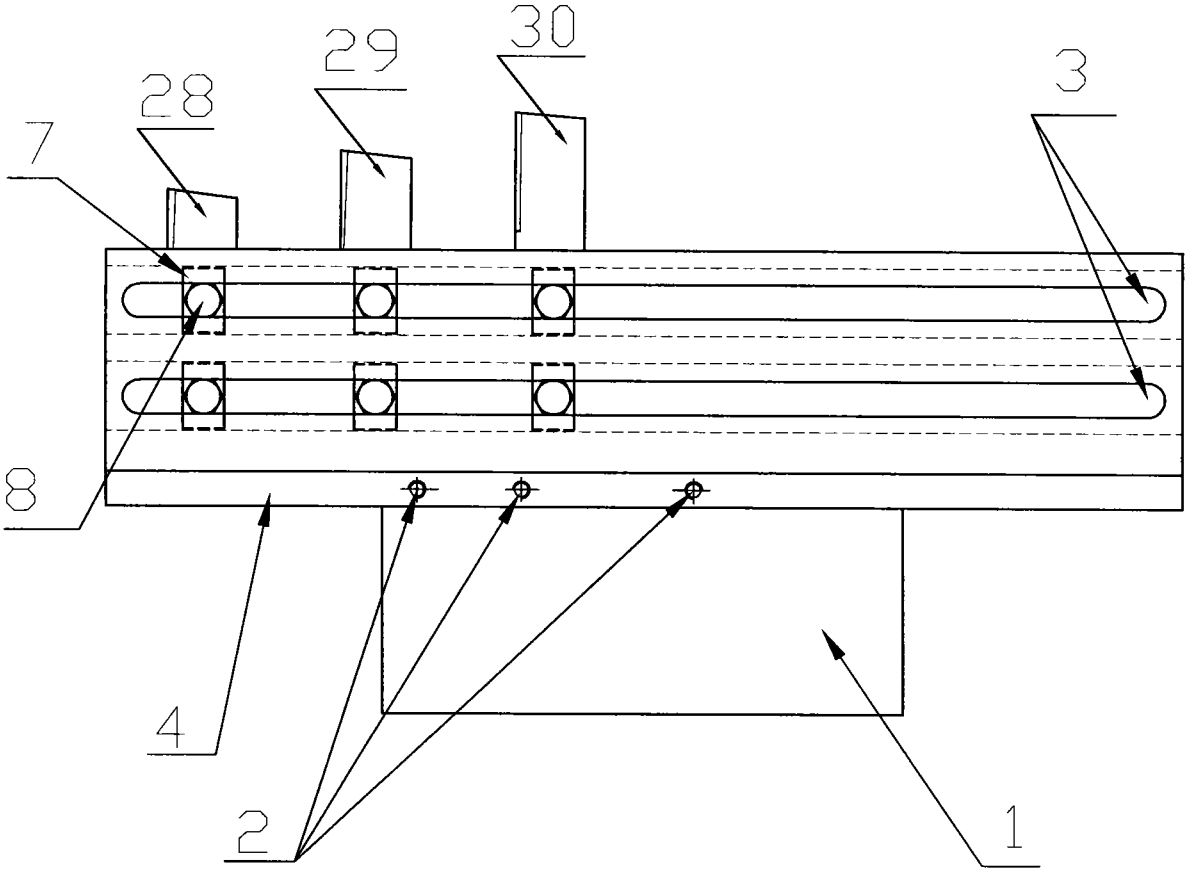


图17