(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105149981 A
(43)申请公布日 2015.12.16

(21)申请号 201510349643.1

(22)申请日 2015.06.23

(71)申请人 北京一川创业数控设备有限责任公司
地址 102628 北京市大兴区黄村镇刘一村厂前路35号

(72)发明人 张宏杰 马兆飞 牛聚军

(74)专利代理机构 北京天悦专利代理事务所（普通合伙）11311
代理人 田明 任晓航

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)

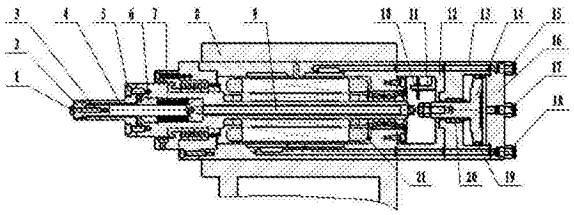
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种专用车床碟簧式夹紧放松装置

(57)摘要

本发明公开了一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，所述装置包括：装配于主轴箱中的电主轴，电主轴一侧设置夹头，电主轴中空部分套装夹紧放松机构，夹紧放松机构包括撑紧夹头的撑紧钢球，撑紧钢球通过连接螺钉与拉钉连接，拉钉上套装碟形弹簧，拉钉一侧与推杆的一侧连接，推杆的另一侧装有单动押出型气缸。本发明加工期间无需为气缸提供气压；工件加工完成后，气缸重新供给气压，活塞压缩弹簧左移，通过推杆推动拉钉，碟形弹簧压缩变形，撑紧钢球向左移动，夹头收缩随即松开工件。本装置在整个循环工程中，只有工件在松开的时候需要提供气压，气缸只需瞬间工作，从而实现气缸节能的效果。



CN 105149981 A

1. 一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：所述装置包括如下结构：装配于主轴箱中的电主轴，电主轴一侧设置夹头，电主轴的中空部分套装夹紧放松机构，所述夹紧放松机构包括撑紧所述夹头的撑紧钢球，撑紧钢球通过连接螺钉与拉钉的一侧连接，夹头上套装碟形弹簧，拉钉的另一侧与推杆的一侧连接，推杆的另一侧装有单动押出型气缸。

2. 如权利要求 1 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：所述推杆通过螺纹与拉钉的另一侧连接。

3. 如权利要求 1 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：所述夹头利用安装螺钉装配在电主轴一侧，夹头在安装螺钉的那一侧切为 6 瓣。

4. 如权利要求 1 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：所述碟形弹簧一侧与夹头的凸台接触，另一侧被安装在电主轴中心的支撑套压紧。

5. 如权利要求 1 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：所述撑紧钢球的球面部分与夹头内侧接触。

6. 如权利要求 1 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：所述电主轴的另一侧依次为气缸连接盘及气缸外壳，气缸后盖安装于气缸外壳的一侧，同时气缸后盖上装有进气口。

7. 如权利要求 6 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：活塞装于所述气缸外壳内部，两者配合部分采用 O 形圈密封，活塞朝内一侧套装弹簧。

8. 如权利要求 6 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：气缸连接盘上装有弯板支架，检测活塞位置的检测开关安装在弯板支架上。

9. 如权利要求 6 所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，其特征在于：气缸一侧和另一侧分别是出水口和进水口，进水口经气缸外壳、气缸连接盘、电主轴内部、气缸连接盘、气缸外壳与出水口连通。

一种专用车床碟簧式夹紧放松装置

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种专用车床碟形弹簧式夹紧放松装置。

背景技术

[0002] 原数控车床使用的夹紧机构，由于夹头中心采用锥面胀紧，在胀紧过程中锥面易倾斜，夹头胀开不均匀，致使加工工件的同轴度难以达到规定的要求。原数控车床使用的夹紧机构，由于碟形弹簧组件从主轴箱后端装入，致使装配及维修不方便。原数控车床使用的夹紧机构，由于松开工件的动力部分采用旋转气缸，在加工过程中，主轴部分高速旋转，旋转气缸的接头部分易发热，从而降低使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种碟形弹簧式夹紧放松装置，以保证加工工件的同轴度问题，改善装配关系，使装配及维修更为方便，同时增加碟形弹簧式夹紧放松装置的使用寿命。

[0004] 本发明所述一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，所述装置包括如下结构：装配于主轴箱中的电主轴，电主轴一侧设置夹头，电主轴的中空部分套装夹紧放松机构，所述夹紧放松机构包括撑紧所述夹头的撑紧钢球，撑紧钢球通过连接螺钉与拉钉的一侧连接，夹头上套装碟形弹簧，拉钉的另一侧与推杆的一侧连接，推杆的另一侧装有单动押出型气缸。

[0005] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，所述推杆通过螺纹与拉钉的另一侧连接。

[0006] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，所述夹头利用安装螺钉装配在电主轴一侧，夹头在安装螺钉的那一侧切为6瓣。

[0007] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，所述碟形弹簧一侧与夹头的凸台接触，另一侧被安装在电主轴中心的支撑套压紧。

[0008] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，所述撑紧钢球的球面部分与夹头内侧接触。

[0009] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，所述电主轴的另一侧依次为气缸连接盘及气缸外壳，气缸后盖安装于气缸外壳的一侧，同时气缸后盖上装有进气口。

[0010] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，活塞装于所述气缸外壳内部，两者配合部分采用O形圈密封，活塞朝内一侧套装弹簧。

[0011] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，气缸连接盘上装有弯板支架，检测活塞位置的检测开关安装在弯板支架上。

[0012] 进一步地，如上所述的一种专用车床碟簧式夹紧放松装置，气缸一侧和另一侧分别是出水口和进水口，进水口经气缸外壳、气缸连接盘、电主轴内部、气缸连接盘、气缸外壳与出水口连通。

[0013] 本发明与传统的数控车床所使用的卡爪式气动夹紧装置相比，具有稳定性好、结构简单、夹紧可靠、装配及维修方便，能够保证加工工件的同轴度要求，同时在高速旋转的条件下提高使用寿命。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明专用车床碟簧式夹紧放松装置的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

[0016] 如图 1 所示，电主轴 21 安装在主轴箱 8 中，共同组成了主轴的主体部分。推杆 9 套装于电主轴 21 的中空部分，其一端伸出，另一端通过螺纹与拉钉 3 的一侧联接。夹头 4 利用安装螺钉 5 装配在电主轴一侧，夹头 4 在安装螺钉的那一侧切为 6 瓣，便于胀紧工件。夹头 4 套装碟形弹簧 7，碟形弹簧 7 一侧与夹头 4 的凸台接触，另一侧被安装在电主轴 21 中心的支撑套 6 压紧。拉钉 3 的另一侧通过连接螺钉 1 与撑紧钢球 2 联接，同时撑紧钢球 2 球面部分与夹头 4 内侧接触。电主轴的另一侧依次为气缸连接盘 12 及气缸外壳 13，气缸后盖 16 安装于气缸外壳 13 的一侧从而形成气缸的密封环境，同时气缸后盖上装有进气口 17 为气缸提供气压。活塞 14 装于气缸外壳 13 内部，两者配合部分采用 O 形圈 19 密封，活塞 14 朝内一侧套装弹簧 20，当气缸没有气压的情况下活塞 14 在弹簧 20 的压力下回缩。气缸连接盘 12 装有弯板支架 11，弯板支架 11 上装有检测开关 10，用于检测活塞 14 是否退回到位。气缸后盖 16 一侧和另一侧分别是冷却液的进水口 18 和出水口 15，冷却液依次经进水口 18、气缸后盖 16、气缸外壳 13、气缸连接盘 12、电主轴 21 内部、气缸连接盘 12、气缸外壳 13、气缸后盖 16、出水口 15，实现对主轴部分的冷却。

[0017] 当气压通过进气口 17 进入气缸之后，在气压的作用下活塞 14 压缩弹簧 20 并向推杆移动并与推杆 9 接触，推杆 9 在气缸的作用下继续沿该方向移动，通过夹头 4 的凸台部分向该方向压缩碟形弹簧，撑紧钢球 2 随拉钉 3 向该方向移动，脱离夹头 4，夹头 4 自动回缩，从而松开工件；当去除气压之后，活塞 14 在弹簧 20 的压力下沿着相反方向移动从而脱离推杆 9，拉钉 3 在碟形弹簧回复力的作用下与撑紧钢球 2 同时沿该相反方向移动，撑紧钢球 2 将夹头 4 撑开进而将工件夹紧。检测开关 10 检测到活塞 14 退回到位，此时夹头 4 夹紧工件动作完成。

[0018] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若对本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其同等技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

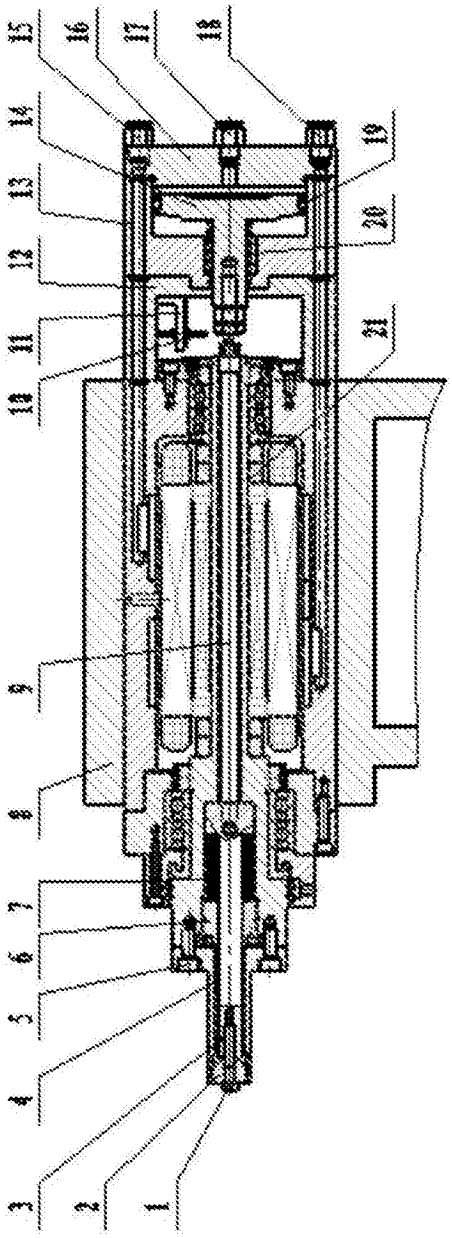


图 1