



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104325193 B

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201310725263.4

B23Q 7/00(2006.01)

(22)申请日 2013.12.25

B23Q 5/40(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104325193 A

(56)对比文件

CN 202910681 U,2013.05.01,

CN 201316935 Y,2009.09.30,

CN 202465181 U,2012.10.03,

CN 201002200 Y,2008.01.09,

CN 203636521 U,2014.06.11,

CN 102765027 A,2012.11.07,

CN 202910661 U,2013.05.01,

CN 103464832 A,2013.12.25,

FI 26320 A,1953.05.11,

US 3919810 A,1975.11.18,

审查员 王泽莹

(43)申请公布日 2015.02.04

(73)专利权人 桐乡市三精自动化科技有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街

道庆丰南路1080号

(72)发明人 陈坚 黄品剑

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通

合伙) 33209

代理人 屠福河

(51)Int.Cl.

B23D 73/10(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

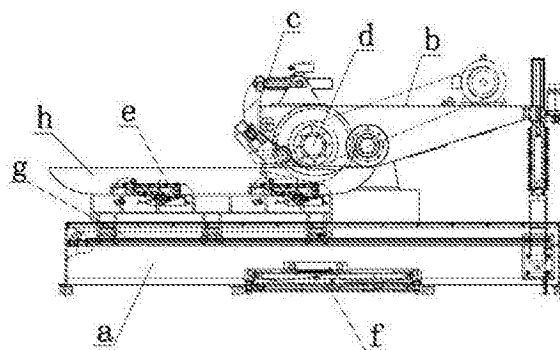
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种数控锉刀磨床

(57)摘要

本发明公开了一种数控锉刀磨床,包括床身、工作台、磨头装置、修磨头装置和夹具装置,夹具装置安装在工作台上,工作台滑动安装在床身上,修磨头装置安装在磨头装置上。本发明具有以下优点和效果:磨头进给装置可实现快速进给和自动化控制,并且具有一定的弹性缓冲作用,提高了安全性能,夹具装置通过翻板机构可实现锉刀的快速翻面和锉刀的压紧,修磨头装置调整方便、幅度宽,方便进行自动化控制,砂轮修整装置整体采用翘板式的机构,结构设计合理,可有效避免砂轮修整装置在运动过程中对磨床其他零部件的干扰,金钢轮通过滑板架滑动设置,相对磨头的轴向运动幅度宽,金钢轮通过液压马达带动,适应性好,在打磨的过程中,不易出现故障。



1. 一种数控锉刀磨床,包括床身、工作台、磨头装置、修磨头装置和夹具装置,夹具装置安装在工作台上,工作台滑动安装在床身上,修磨头装置安装在磨头装置上,其特征在于:所述磨头装置包括翘板、中轴座、磨头和磨头进给装置,所述磨头安装在翘板的一端,翘板的中部转动安装在中轴座上,中轴座固定在床身上,磨头进给装置包括上支架、下支架、磨头丝杆、磨头丝杆螺母、进给气缸、磨头丝杆电机和磨头丝杆控制架,所述上支架、下支架分别固定在翘板的另一端和床身上,所述进给气缸的缸体铰接在下支架上,进给气缸的活塞杆和磨头丝杆的一端固定,磨头丝杆通过滑块滑动设置于磨头丝杆控制架内,磨头丝杆控制架和上支架铰接,磨头丝杆螺母和磨头丝杆配合,磨头丝杆螺母转动安装在磨头丝杆控制架内,并由磨头丝杆电机驱动其转动;

所述夹具装置包括夹具框架、翻板机构、平压机构和夹紧机构,所述翻板机构包括尾架、锯齿顶板、顶板固定板、第一长连板、第一翘连板、第二翘连板、第二长连板、三联板、第一短连板、第二短连板、三孔连板、压板架和翻面气缸,尾架固定在夹具框架的一端,所述三联板的一端和翻面气缸的活塞杆铰接,翻面气缸的缸体铰接在尾架上,三联板的另一端与第一翘连板的一端以及第二长连板的一端铰接,第二长连板的另一端与第二翘连板的一端铰接,第一翘连板的另一端和第二翘连板的另一端分别与第一长连板铰接,第一翘连板的中部和第二翘连板的中部铰接在夹具框架上,第一长连板上固定顶板固定板,所述顶板固定板上固定锯齿顶板,锯齿顶板上均匀间隔开设有锯齿槽,第一短连板的一端铰接在三联板的中部,三孔连板的一端铰接在夹具框架上,三孔连板的中部和第一短连板的另一端铰接,三孔连板的另一端和第二短连板的一端铰接,第二短连板的另一端和压板架的一端铰接,压板架的中部铰接在夹具框架上,压板架的另一端固定有压板,所述平压机构包括叉架、平压液压缸,叉架的中部铰接在夹具框架的另一端,叉架的一端和平压液压缸的活塞杆铰接,平压液压缸的缸体铰接在尾架上,夹具框架包括前梁、后梁和锉刀托板,前梁和后梁固定在工作台上,锉刀托板的两端分别固定在前梁和后梁上,夹紧机构包括夹紧气缸、夹口、靠板,夹紧气缸的缸体固定在前梁上,靠板固定在锉刀托板上,夹紧气缸的活塞杆上固定夹口;

所述修磨头装置包括金钢轮、转臂架、滑板架、支座、滑动气缸和修磨头进给装置,金钢轮转动安装在滑板架上,并通过液压马达驱动其转动,所述滑板架通过滚柱线轨滑动设置在转臂架上,并通过滑动气缸驱动其相对转臂架滑动,修磨头进给装置包括修磨头丝杆、修磨头丝杆螺母、修磨头丝杆电机和修磨头丝杆控制架,所述修磨头丝杆控制架铰接在支座上,支座固定在翘板上,修磨头丝杆滑动设置在修磨头丝杆控制架内,修磨头丝杆螺母和修磨头丝杆相配合,修磨头丝杆螺母转动安装在修磨头丝杆控制架内,并由修磨头丝杆电机驱动其转动,修磨头丝杆的一端和转臂架的一端铰接,转臂架的中部转动安装在翘板的一端。

2. 根据权利要求1所述的数控锉刀磨床,其特征在于:所述床身内还设有换磨头用升降台,所述换磨头用升降台包括外叉、内叉、底架、上架、升降气缸、磨头托架、导杆座和导杆,所述外叉的中部和内叉的中部铰接,外叉的一端以及内叉的一端铰接在上架上,外叉的另一端以及内叉的另一端铰接在底架上,底架的底部设置有滚轮,升降气缸的缸体和内叉铰接,升降气缸的活塞杆和外叉铰接,所述上架上固定有滑板座,磨头托架滑动设置在滑板座上,导杆座和磨床床身连接,导杆的一端和导杆座滑动连接,导杆的另一端和底架连接。

3. 根据权利要求1所述的数控锉刀磨床,其特征在于:所述工作台通过线轨保护装置滑动安装在床身上,线轨保护装置包括滑块固定座、滑块、线轨、导轨上护板和导轨下护板,滑块固定座固定在工作台的底部,滑块固定在滑块固定座上,线轨、导轨上护板、导轨下护板固定在床身上,滑块和线轨滑动配合,导轨上护板位于导轨下护板的上方,滑块固定座上设置有上护板槽和下护板槽,导轨上护板、导轨下护板分别插入上护板槽和下护板槽内,导轨上护板、导轨下护板分别位于滑块的两侧,所述上护板槽和下护板槽平行倾斜设置,导轨上护板、导轨下护板配合上护板槽和下护板槽也平行倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的数控锉刀磨床,其特征在于:所述翘板上固定有主轴安装套,磨头被固定在磨头外夹板和磨头内夹板之间,磨头外夹板和磨头内夹板固定,磨头内夹板套入磨头主轴的一端,磨头内夹板和磨头主轴的结合面为锥面,磨头主轴的一端拧紧有第一固定螺母,该第一固定螺母将磨头内夹板紧固在磨头主轴上,主轴安装套内设置有第一磨头轴承、第二磨头轴承,磨头主轴通过第一磨头轴承、第二磨头轴承转动安装在主轴安装套上,第一磨头轴承和磨头主轴的结合面为锥面,主轴安装套的两端固定有迷宫定圈,磨头主轴固定有和迷宫定圈相配合的迷宫动圈,主轴安装套上固定有磨头罩壳,磨头位于磨头罩壳内,磨头主轴的另一端套有皮带轮,皮带轮和磨头主轴的结合面为锥面,磨头主轴的另一端拧紧有第二固定螺母,第二固定螺母将皮带轮紧固在磨头主轴上,磨头和皮带轮通过键与磨头主轴径向固定,翘板上固定有磨头电机,磨头电机和皮带轮通过皮带连接。

5. 根据权利要求1所述的数控锉刀磨床,其特征在于:所述第一长连板、第一翘连板、第二翘连板、第二长连板、三联板、第一短连板、第二短连板、三孔连板均设置有两片,所述顶板固定板的两端分别固定在两片第一长连板上,第一长连板、第一翘连板、第二翘连板、第二长连板、三联板、第一短连板、第二短连板、三孔连板均位于前梁、后梁之间,所述顶板固定板共设置有两片,两片顶板固定板上分别固定着一片锯齿顶板。

6. 根据权利要求1所述的数控锉刀磨床,其特征在于:所述锯齿槽上设置有倚靠斜面、底部弧面和回位斜面,底部弧面和回位斜面圆滑过渡。

7. 根据权利要求1所述的数控锉刀磨床,其特征在于:所述锉刀托板上固定有橡皮托。

8. 根据权利要求1所述的数控锉刀磨床,其特征在于:所述磨头进给装置安装有位移开关。

一种数控锉刀磨床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种磨床,特别涉及一种适用于锉刀磨面用的数控锉刀磨床。

背景技术

[0002] 现有技术中,锉刀在加工的过程中,锉刀表面通常采用磨床加工,对于大批量锉刀的加工,往往通过对一定数量的锉刀一次性定位装夹,并采用大型的磨床一次性磨削加工,由于大型磨床的磨头体积大,和锉刀的接触面相对较大,锉刀容易贴服在夹具上,安全性好,并且这种加工方式,加工效率高,一次性磨削量多。但是现有大型磨床在加工和使用的过程中却存在着以下的问题。

[0003] 1) 现有大型磨床的磨头的升降进给装置大都采用磨头竖直直线移动的工作方式,其结构多采用丝杆机构控制磨头移动。在锉刀等对于加工零件的厚度没有精确要求,对于表面粗糙度有要求的零件来说,对于磨床磨头的进给精度没有很精准的要求。现有磨床在加工锉刀等零部件的时候,如果出现一次性进给过多的问题,就会由于磨头对于加工零部件的作用力很大,出现零件表面烧伤,零件被脱离夹具台,危及操作人员的安全等问题,并且对于磨床的升降进给装置也有一定的结构性损伤。

[0004] 2) 由于很多锉刀需要双面磨削,这就需要再在加工的过程中对锉刀进行换面,并重新定位装夹,现有技术中,大多采用手工进行,操作人员需要将夹具台上的锉刀依个翻面、定位,然后夹紧,这种工作方式不仅繁琐,而且浪费时间,影响了加工效率。

[0005] 3) 大型磨床,其磨头的直径较大,其厚度较宽,现有磨床的砂轮修整装置在对其进行打磨的时候,移动幅度较小,速度较慢,调整不方便,影响了磨床的工作效率和磨削质量。

[0006] 4) 现有技术中,磨床的砂轮通常采用手工装卸砂轮,对于像大型磨床换砂轮这样的磨床,由于其磨头体积大,重量大,在采用人工装卸,不仅磨头位置对准不方便,而且容易人工误操作,造成砂轮脱落,危及人身安全。

[0007] 5) 在磨床工作时,其工作台相对床身做往复的直线运动,为了避免灰尘或杂物进入线轨,影响滑动效果,减少线轨寿命,通常采用伸缩板式防护罩对线轨进行保护,然而伸缩板式防护罩不仅结构复杂、加工成本高,而且在伸缩板式防护罩会跟随工作台一起运动,在长期运动的过程中,容易磨损形成缝隙,灰尘和杂物容易从缝隙被带入到线轨上,这就要求定期更换伸缩板式防护罩。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,升降方便、安全性好、可以实现自动翻面、自动定位装夹、方便砂轮装卸并且制造成本低、防尘效果好,使用寿命长的数控锉刀磨床。

[0009] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:该数控锉刀磨床,包括床身、工作台、磨头装置、修磨头装置和夹具装置,夹具装置安装在工作台上,工作台滑动安装在床身上,修磨头装置安装在磨头装置上,其特征在于:所述磨头装置包括翘板、中轴座、磨头和磨头

进给装置,所述磨头安装在翘板的一端,翘板的中部转动安装在中轴座上,中轴座固定在床身上,磨头进给装置包括上支架、下支架、磨头丝杆、磨头丝杆螺母、进给气缸、磨头丝杆电机和磨头丝杆控制架,所述上支架、下支架分别固定在翘板的另一端和床身上,所述进给气缸的缸体铰接在下支架上,进给气缸的活塞杆和磨头丝杆的一端固定,磨头丝杆通过滑块滑动设置于磨头丝杆控制架内,磨头丝杆控制架和上支架铰接,磨头丝杆螺母和磨头丝杆配合,磨头丝杆螺母转动安装在磨头丝杆控制架内,并由磨头丝杆电机驱动其转动。

[0010] 本发明所述夹具装置包括夹具框架、翻板机构、平压机构和夹紧机构,所述翻板机构包括尾架、锯齿顶板、顶板固定板、第一长连板、第一翘连板、第二翘连板、第二长连板、三联板、第一短连板、第二短连板、三孔连板、压板架和翻面气缸,尾架固定在夹具框架的一端,所述三联板的一端和翻面气缸的活塞杆铰接,翻面气缸的缸体铰接在尾架上,三联板的另一端与第一翘连板的一端以及第二长连板的一端铰接,第二长连板的另一端与第二翘连板的一端铰接,第一翘连板的另一端和第二翘连板的另一端铰接分别与第一长连板铰接,第一翘连板的中部和第二翘连板的中部铰接在夹具框架上,第一长连板上固定顶板固定板,所述顶板固定板上固定锯齿顶板,锯齿顶板上均匀间隔开设有锯齿槽,第一短连板的一端铰接在三联板的中部,三孔连板的一端铰接在夹具框架上,三孔连板的中部和第一短连板的另一端铰接,三孔连板的另一端和第二短连板的一端铰接,第二短连板的另一短和压板架的一端铰接,压板架的中部铰接在夹具框架上,压板架的另一端固定有压板,所述平压机构包括叉架、平压液压缸,叉架的中部铰接在夹具框架的另一端,叉架的一端和平压液压缸的活塞杆铰接,平压液压缸的缸体铰接在尾架上,夹具框架包括前梁、后梁和锉刀托板,前梁和后梁固定在工作台上,锉刀托板的两端分别固定在前梁和后梁上,夹紧机构包括夹紧气缸、夹口、靠板,夹紧气缸的缸体固定在前梁上,靠板固定在锉刀托板上,夹紧气缸的活塞杆上固定夹口。

[0011] 本发明所述修磨头装置包括金钢轮、转臂架、滑板架、支座、滑动气缸和修磨头进给装置,金钢轮转动安装在滑板架上,并通过液压马达驱动其转动,所述滑板架通过滚柱线轨滑动设置在转臂架上,并通过滑动气缸驱动其相对转臂架滑动,修磨头进给装置包括修磨头丝杆、修磨头丝杆螺母、修磨头丝杆电机和修磨头丝杆控制架,所述修磨头丝杆控制架铰接在支座上,支座固定在翘板上,修磨头丝杆滑动设置在修磨头丝杆控制架内,修磨头丝杆螺母和修磨头丝杆相配合,修磨头丝杆螺母转动安装在修磨头丝杆控制架内,并由修磨头丝杆电机驱动其转动,修磨头丝杆的一端和转臂架的一端铰接,转臂架的中部转动安装在翘板的一端。

[0012] 本发明所述床身内还设有换磨头用升降台,所述换磨头用升降台,包括外叉、内叉、底架、上架、升降气缸、磨头托架、导杆座和导杆,所述外叉的中部和内叉的中部铰接,外叉的一端以及内叉的一端铰接在上架上,外叉的另一端以及内叉的另一端铰接在底架上,底架的底部设置有滚轮,升降气缸的缸体和内叉铰接,升降气缸的活塞杆和外叉铰接,所述上架上固定有滑板座,磨头托架滑动设置在滑板座上,导杆座和磨床床身连接,导杆的一端和导杆座滑动连接,导杆的另一端和底架连接。

[0013] 本发明所述工作台通过线轨保护装置滑动安装在床身上,线轨保护装置包括滑块固定座、滑块、线轨、导轨上护板和导轨下护板,滑块固定座固定在工作台的底部,滑块固定在滑块固定座上,线轨、导轨上护板、导轨下护板固定在床身上,滑块和线轨滑动配合,导轨

上护板位于导轨下护板的上方,滑块固定座上设置有上护板槽和下护板槽,导轨上护板、导轨下护板分别插入上护板槽和下护板槽内,导轨上护板、导轨下护板分别位于滑块的两侧,所述上护板槽和下护板槽平行倾斜设置,导轨上护板、导轨下护板配合上护板槽和下护板槽也平行倾斜设置。

[0014] 本发明所述翘板上固定有主轴安装套,磨头被固定在磨头外夹板和磨头内夹板之间,磨头外夹板和磨头内夹板固定,磨头内夹板套入磨头主轴的一端,磨头内夹板和磨头主轴的结合面为锥面,磨头主轴的一端拧紧有第一固定螺母,该第一固定螺母将磨头内夹板紧固在磨头主轴上,主轴安装套内设置有第一磨头轴承、第二磨头轴承,磨头主轴通过第一磨头轴承、第二磨头轴承转动安装在主轴安装套上,第一磨头轴承和磨头主轴的结合面为锥面,主轴安装套的两端固定有迷宫定圈,磨头主轴固定有和迷宫定圈相配合的迷宫动圈,主轴安装套上固定有磨头罩壳,磨头位于磨头罩壳内,磨头主轴的另一端套有皮带轮,皮带轮和磨头主轴的结合面为锥面,磨头主轴的另一端拧紧有第二固定螺母,第二固定螺母将皮带轮紧固在磨头主轴上,磨头和皮带轮通过键与磨头主轴径向固定,翘板上固定有磨头电机,磨头电机和皮带轮通过皮带连接。

[0015] 本发明所述第一长连板、第一翘连板、第二翘连板、第二长连板、三联板、第一短连板、第二短连板、三孔连板均设置有两片,所述顶板固定板的两端分别固定在两片第一长连板上,第一长连板、第一翘连板、第二翘连板、第二长连板、三联板、第一短连板、第二短连板、三孔连板均位于前梁、后梁之间,所述顶板固定板共设置有两片,两片顶板固定板上分别固定着一片锯齿顶板。

[0016] 本发明所述锯齿槽上设置有倚靠斜面、底部弧面和回位斜面,底部弧面和回位斜面圆滑过渡。

[0017] 本发明所述锉刀托板上固定有橡皮托。

[0018] 本发明所述磨头进给装置安装有位移开关。

[0019] 1) 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:采用磨头进给装置,可实现快速进给和自动化控制,并且在出现进给量过多的情况下,磨头进给装置中的进给气缸具有一定的弹性缓冲作用,提高了安全性能,并且整体采用杠杆式结构,不仅有效地利用了大型磨床的床身空间,并且通过力臂计算的控制可降低对液压缸和丝杆机构的性能要求。采用修磨头装置,可实现快速修整、并方便进行自动化控制。

[0020] 2) 夹具装置通过翻板机构可实现锉刀的快速翻面和锉刀的压紧,通过夹紧机构可实现锉刀宽度方向上的定位,通过橡皮托的设置,避免了当锉刀由于加工误差等问题存在厚度偏差时,在磨削过程中,各个锉刀磨削不均匀的问题。

[0021] 3) 修磨头装置采用丝杆螺母配合,砂轮进给反应快,调整方便、幅度宽,方便进行自动化控制,砂轮修整装置整体采用翘板式的机构,结构设计合理,可有效避免砂轮修整装置在运动过程中对磨床其他零部件的干扰,金钢轮通过滑板架滑动设置,相对磨头的轴向运动幅度宽,金钢轮通过液压马达带动,适应性好,在打磨的过程中,不易出现故障。

[0022] 4) 换磨头用升降台通过升降气缸,可提升上架,从而将砂轮抬起,安全方便,节省了劳力,并且砂轮通过砂轮托架可实现砂轮轴向的移动,方便装卸砂轮。

[0023] 5) 通过线轨保护装置,在工作台运动的过程中,导轨上护板、导轨下护板一直保持不动,避免了磨损,使用寿命长,并且导轨上护板、导轨下护板配合上护板槽和下护板槽平

行倾斜设置,使得灰尘和杂物容易从导轨上护板、导轨下护板上掉落下来,防尘效果好。

附图说明

- [0024] 图1是本发明实施例的结构示意图。
[0025] 图2是本发明实施例磨头装置的结构示意图。
[0026] 图3是本发明实施例磨头进给装置的结构示意图。
[0027] 图4是本发明实施例修磨头装置的结构示意图。
[0028] 图5是本发明实施例修磨头装置的平面展开结构示意图。
[0029] 图6是本发明实施例修磨头装置的局部结构示意图。
[0030] 图7是图5中A处的放大结构示意图。
[0031] 图8是本发明实施例磨头的安装结构的结构示意图。
[0032] 图9是本发明实施例夹具装置的结构示意图。
[0033] 图10是本发明实施例翻板机构结构示意图。
[0034] 图11是本发明实施例翻板机构的平面展开结构示意图。
[0035] 图12是本发明实施例夹紧机构的结构示意图。
[0036] 图13是本发明实施例换磨头用升降台的结构示意图。
[0037] 图14是图1的侧视结构示意图。
[0038] 图15是本发明实施例线轨保护装置的结构示意图。
[0039] 图16是图15中B处的放大结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0041] 参见图1,数控锉刀磨床,包括床身a、磨头装置b、修磨头装置c、工作台h、夹具装置e和换磨头用升降台f,夹具装置安装在工作台h上,工作台h滑动安装在床身a上,修磨头装置安装在磨头装置上。

[0042] 参见图2-图8,磨头装置包括翘板b1、中轴座b2、磨头b3和磨头进给装置,磨头b3安装在翘板b1的一端,翘板b1的中部转动安装在中轴座b2上,中轴座b2固定在床身a上,磨头进给装置包括上支架b4、下支架b5、磨头丝杆b6、磨头丝杆螺母b7、进给气缸b8、磨头丝杆电机b9和磨头丝杆控制架b10,上支架b4、下支架b5分别固定在翘板b1的另一端和床身a上,进给气缸b8的缸体铰接在下支架b5上,进给气缸b8的活塞杆和磨头丝杆b6的一端固定,磨头丝杆b6通过滑块滑动设置于磨头丝杆控制架b10内,磨头丝杆控制架b10和上支架b4铰接,磨头丝杆螺母b7和磨头丝杆b6配合,磨头丝杆螺母b7转动安装在磨头丝杆控制架b10内,并由磨头丝杆电机b9驱动其转动。磨头进给装置安装有位移开关。

[0043] 修磨头装置包括金钢轮c1、转臂架c2、滑板架c3、支座c4、滑动气缸c5和修磨头进给装置,金钢轮c1转动安装在滑板架c3上,并通过液压马达c6驱动其转动,滑板架c3通过滚柱线轨滑动设置在转臂架c2上,并通过滑动气缸c5驱动其相对转臂架c2滑动,修磨头进给装置包括修磨头丝杆c8、修磨头丝杆螺母c9、修磨头丝杆电机c10和修磨头丝杆控制架c11,修磨头丝杆控制架c11铰接在支座c4上,支座c4固定在翘板b1上,修磨头丝杆c8滑动设置在

修磨头丝杆控制架c11内,修磨头丝杆螺母c9和修磨头丝杆c8相配合,修磨头丝杆螺母c9转动安装在修磨头丝杆控制架c11内,并由修磨头丝杆电机c10驱动其转动,修磨头丝杆c8的一端和转臂架c2的一端铰接,转臂架c2的中部转动安装在翘板b1的一端。转臂架c2的一端通过轴承转动安装有转臂十字轴c13,转臂十字轴c13开设有固定孔,修磨头丝杆c8的一端插入固定孔,并和固定通固定。滚柱线轨包括滑轨c14和滑块c12,滑轨c14固定在滑板架c3上,滑块c12固定在转臂架c2上,滑轨c14和滑块c12套接。滑板架c3通过轴承转动安装有金刚轮转轴c7,金刚轮固定在金刚轮转轴的一端,液压马达c6固定在滑板架c3上,液压马达c6的输出轴和金刚轮转轴连接。

[0044] 磨头的安装结构d包括主轴安装套d2、磨头主轴d4、磨头外夹板d5、磨头内夹板d6和砂轮罩壳d7,主轴安装套d2固定在翘板b1上,磨头b3被固定在磨头外夹板d5和磨头内夹板d6之间,磨头外夹板d5和磨头内夹板d6固定,磨头内夹板d6套入磨头主轴d4的一端,磨头内夹板d6和磨头主轴d4的结合面为锥面,磨头主轴d4的一端拧紧有第一固定螺母d9,该第一固定螺母d9将磨头内夹板d6紧固在磨头主轴d4上,主轴安装套d2内设置有第一轴承d3、第二轴承d1,磨头主轴d4通过第一轴承d3、第二轴承d1转动安装在主轴安装套d2上,第一轴承d3和磨头主轴d4的结合面为锥面,主轴安装套d2的两端固定有迷宫定圈,磨头主轴d4固定有和迷宫定圈相配合的迷宫动圈。磨头主轴d4的另一端套有皮带轮d8,皮带轮d8和磨头主轴d4的结合面为锥面,磨头主轴d4的另一端拧紧有第二固定螺母d10,第二固定螺母d10将皮带轮d8紧固在磨头主轴d4上,翘板b1上固定磨头电机d11,磨头电机d11和皮带轮d8通过皮带连接。磨头b3和皮带轮d8通过键与磨头主轴d4径向固定,主轴安装套d2上固定有砂轮罩壳d7,磨头b3位于砂轮罩壳d7内。磨头内夹板d6和磨头主轴d4的结合面的锥角为3度,第一轴承d3和磨头主轴d4的结合面的锥角为3度。皮带轮d8和磨头主轴d4的结合面的锥角为3度。

[0045] 参见图9-图12,夹具装置e,包括夹具框架、翻板机构、平压机构和夹紧机构,翻板机构包括尾架e1、锯齿顶板e2、顶板固定板e3、第一长连板e4、第一翘连板e5、第二翘连板e6、第二长连板e7、三联板e8、第一短连板e9、第二短连板e10、三孔连板e11、压板架e12和翻面气缸e13,尾架e1固定在夹具框架的一端,三联板e8的一端和翻面气缸e13的活塞杆铰接,翻面气缸e13的缸体铰接在尾架e1上,三联板e8的另一端与第一翘连板e5的一端以及第二长连板e7的一端铰接,第二长连板e7的另一端与第二翘连板e6的一端铰接,第一翘连板e5的另一端和第二翘连板e6的另一端铰接分别与第一长连板e4铰接,第一翘连板e5的中部和第二翘连板e6的中部铰接在夹具框架上,第一长连板e4上固定顶板固定板e3,顶板固定板e3上固定锯齿顶板e2,锯齿顶板e2上均匀间隔开设有锯齿槽,锯齿槽上设置有倚靠斜面、底部弧面和回位斜面,底部弧面和回位斜面圆滑过渡。顶板固定板e3共设置有两片,两片顶板固定板e3上分别固定着一片锯齿顶板e2。第一短连板e9的一端铰接在三联板e8的中部,三孔连板e11的一端铰接在夹具框架上,三孔连板e11的中部和第一短连板e9的另一端铰接,三孔连板e11的另一端和第二短连板e10的一端铰接,第二短连板e10的另一端和压板架e12的一端铰接,压板架e12的中部铰接在夹具框架上,压板架e12的另一端固定有压板e14。平压机构包括叉架e15、平压液压缸e16,叉架e15的中部铰接在夹具框架的另一端,叉架e15的一端和平压液压缸e16的活塞杆铰接,平压液压缸e16的缸体铰接在尾架e1上。

[0046] 夹具框架包括前梁e17、后梁e18和锉刀托板e19,前梁e17和后梁e18固定在工作台

h上, 锉刀托板e19的两端分别固定在前梁e17和后梁e18上。锉刀托板e19上固定有橡皮托e23。夹紧机构包括夹紧气缸e20、夹口e21、靠板e22, 夹紧气缸e20的缸体固定在前梁e17上, 靠板e22固定在锉刀托板e19上, 夹紧气缸e20的活塞杆上固定夹口e21。本实施例中, 第一长连板e4、第一翘连板e5、第二翘连板e6、第二长连板e7、三联板e8、第一短连板e9、第二短连板e10、三孔连板e11均设置有两片, 顶板固定板3的两端分别固定在两片第一长连板e4上, 第一长连板e4、第一翘连板e5、第二翘连板e6、第二长连板e7、三联板e8、第一短连板e9、第二短连板e10、三孔连板e11均位于前梁e17、后梁e18之间。

[0047] 参见图13-图14, 换磨头用升降台f包括外叉f1、内叉f2、底架f3、上架f4、升降气缸f5、滑板座f6、砂轮托架f7、导杆座f8和导杆f9, 外叉f1的中部和内叉f2的中部铰接, 外叉f1的一端以及内叉f2的一端铰接在上架f4上, 外叉f1的另一端以及内叉f2的另一端铰接在底架f3上, 底架f3的底部设置有滚轮f10, 升降气缸f5的缸体和内叉f2铰接, 升降气缸f5的活塞杆和外叉f1铰接, 上架f4上固定滑板座f6, 砂轮托架f7滑动设置在滑板座f6上。导杆座f8和磨床床身连接, 导杆f9的一端和导杆座f8滑动连接, 导杆f9的另一端和底架f3连接。底架f3的两端均连接有导杆f9。

[0048] 参见图15-图16, 工作台h通过线轨保护装置g滑动安装在床身a上, 线轨保护装置g包括滑块固定座g1、滑块g2、线轨g3、导轨上护板g4和导轨下护板g5, 滑块固定座g1固定在工作台h的底部, 滑块g2固定在滑块固定座g1上, 线轨g3、导轨上护板g4、导轨下护板g5固定在床身a上, 滑块g2和线轨g3滑动配合, 导轨上护板g4位于导轨下护板g5的上方, 滑块固定座g1上设置有上护板槽g6和下护板槽g7, 导轨上护板g4、导轨下护板g5分别插入上护板槽g6和下护板槽g7内, 导轨上护板g4、导轨下护板g5分别位于滑块g2的两侧。上护板槽g6和下护板槽g7平行倾斜设置, 导轨上护板g4、导轨下护板g5配合上护板槽g6和下护板槽g7也平行倾斜设置。导轨上护板g4、导轨下护板g5采用钢板弯折而成。

[0049] 本实施例数控锉刀磨床的工作原理:

[0050] a) 磨头装置b的工作原理:

[0051] 磨头b3需要进给时, 控制进给气缸b8的活塞杆伸出, 从而带动翘板b1转动, 从而实现磨头向下移动, 在磨头b3磨损后, 需要重新对刀时, 控制磨头丝杆电机b9带动磨头丝杆螺母b7, 实现磨头丝杆b6的移动, 从而带动翘板b1转动, 从而实现磨头b3向下移动, 实现重新对刀, 需要进行磨头b3修整时, 控制修磨头丝杆电机c10带动修磨头丝杆螺母c9转动, 从而实现修磨头丝杆c8移动, 从而带动转臂架c2转动, 实现金刚轮c1和磨头b3的接触, 并通过控制滑动气缸c5推动滑板架c3, 使在滑板架c3在转臂架c2上的滑动, 实现金刚轮c1在磨头b3轴向方向上的移动, 从而实现了磨头b3的打磨, 特别适合大型磨头的打磨。

[0052] b) 夹具装置e的工作原理:

[0053] 使用时, 该夹具装置e的工作过程括以下两个步骤:

[0054] 步骤一: 将锉刀依个倾斜设置在锯齿顶板e2上均匀间隔开设的锯齿槽上, 启动翻面气缸e13的活塞杆收回, 翻面气缸e13带动三联板e8, 从而带动第二长连板e7运动, 第二长连板e7带动第一翘连板e5、第二翘连板e6转动, 从而带动第一长连板e4下降, 放置在锯齿槽内的锉刀随固定在第二长连板e7上的锯齿顶板e2下降, 在下降的过程中, 由于下方锉刀托板e19的作用, 倾斜设置的锉刀上位于底部弧面的一端沿着回位斜面不断上升, 从而最终实现锉刀水平置于锉刀托板e19上, 启动夹紧气缸e20的活塞杆伸出, 锉刀在锉刀托板e19上依

次移动,最终被夹紧在夹口e21和靠板e22之间,并且翻面气缸e13在活塞杆收回的过程中,会带动压板架e12转动,平压液压缸e16带动叉架e15转动,从而通过叉架e15和压板架e12上的压板e14将锉刀的两端固向下压紧,从而实现锉刀固定。启动磨床的砂轮转动,对定位装夹好的锉刀进行磨削。锉刀托板e19上设置有橡皮托e23,在磨床的砂轮向下进给的过程中,厚度较大的锉刀会被压入橡皮托e23,从而避免了当锉刀由于加工误差等问题存在厚度偏差时,在磨削过程中,各个锉刀磨削不均匀的问题。

[0055] 步骤二:当加工完锉刀的一面时,启动夹紧气缸e20的活塞杆收回,从而消除了锉刀宽度方向上的固定作用。启动翻面气缸e13在活塞杆急速伸出,会带动压板架e12反向转动,平压液压缸e16带动叉架e15反向转动,从而松开锉刀的两端。翻面气缸e13的活塞杆急速伸出的过程中,翻面气缸e13带动三联板e8,从而带动第二长连板e7运动,第二长连板e7带动第一翘连板e5、第二翘连板e6反向转动,从而带动第一长连板e4急速上升,水平置于锉刀托板e19上的锉刀,其一边由于锯齿顶板e2的顶撞,会出现超过90度的翻转,并掉落至锯齿顶板e2的锯齿槽内,锉刀的一端靠在倚靠斜面上,锉刀的另一端位于底部弧面上,重复步骤一中的过程,实现重新定位装夹,并开始第二面的磨削。

[0056] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

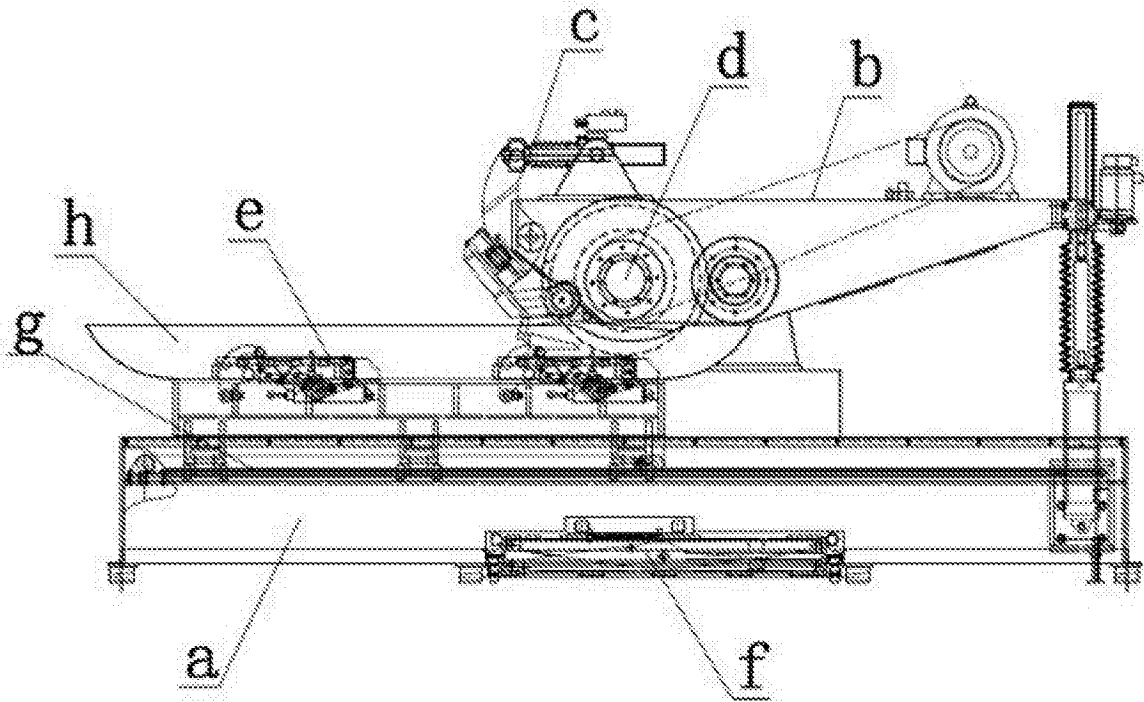


图 1

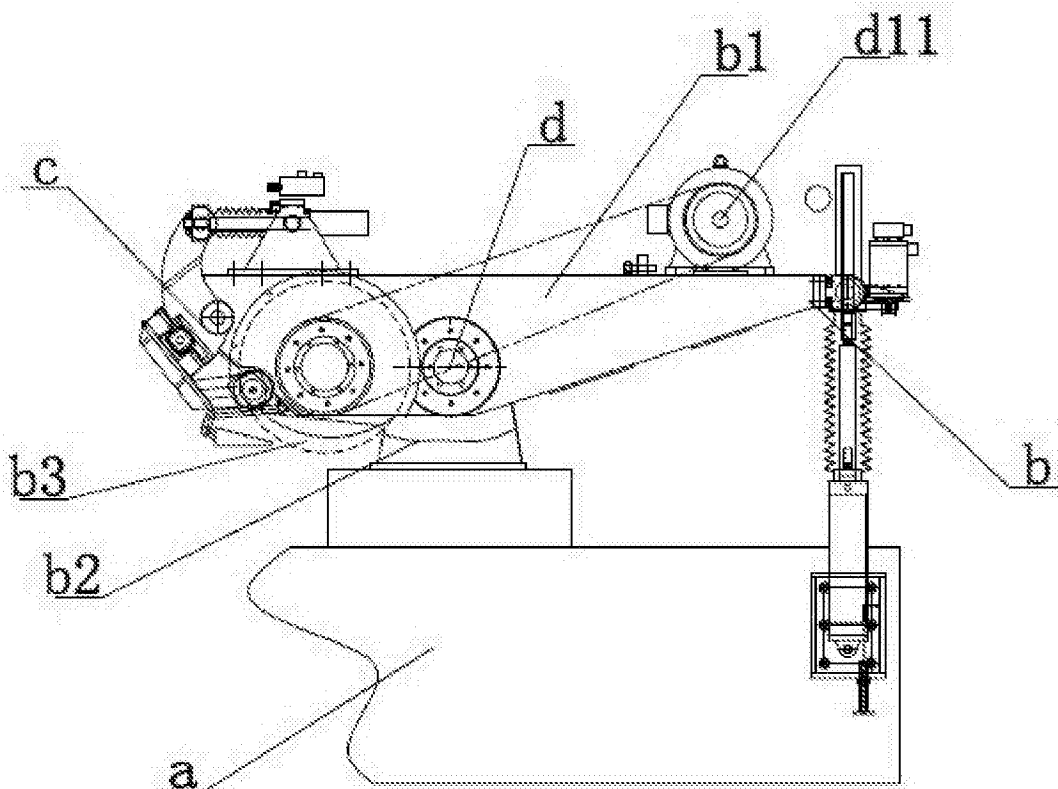


图 2

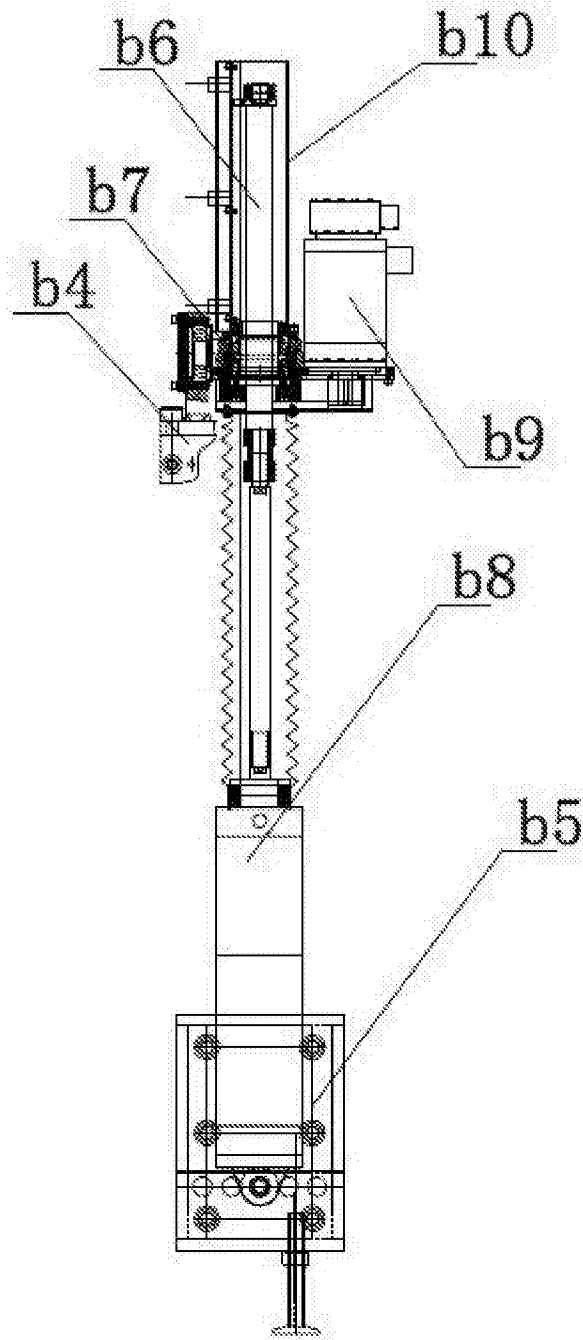


图 3

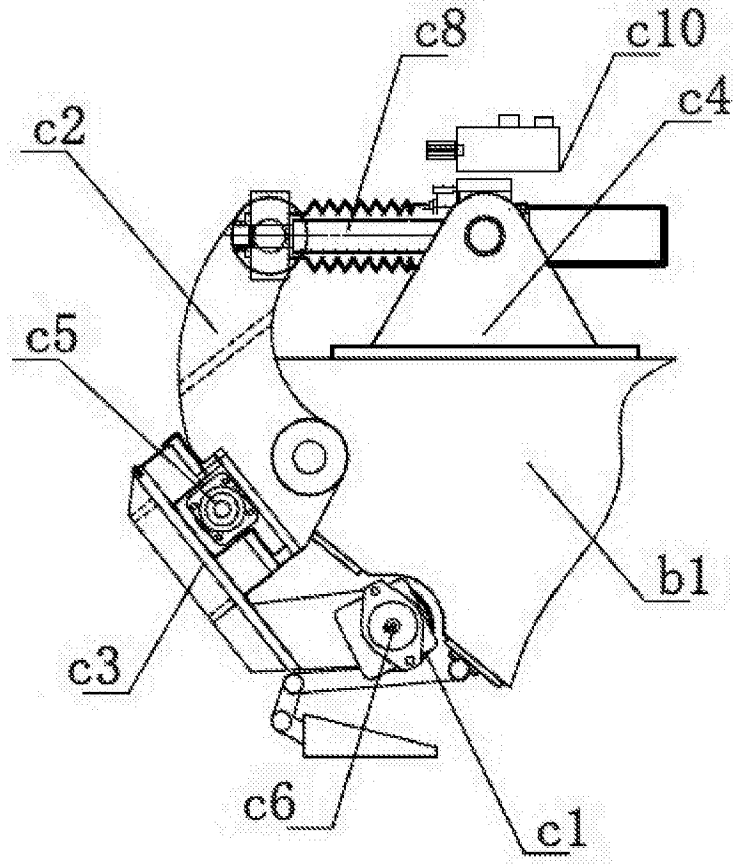


图 4

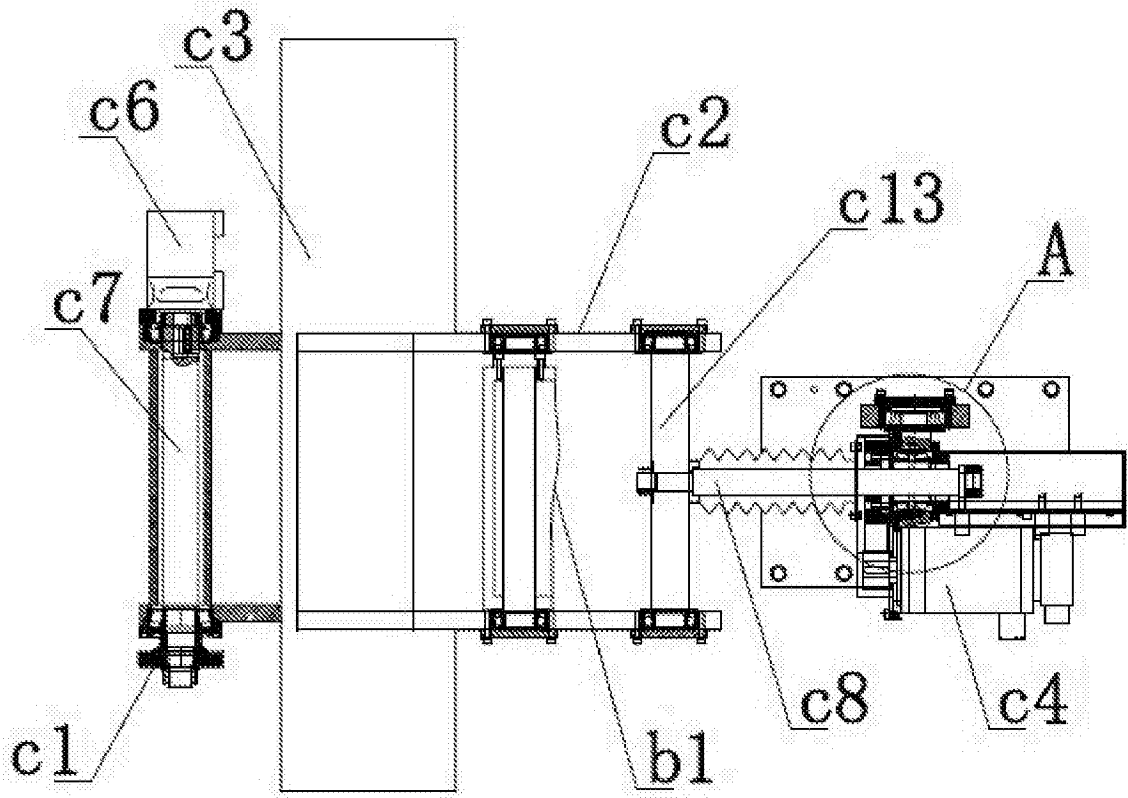


图 5

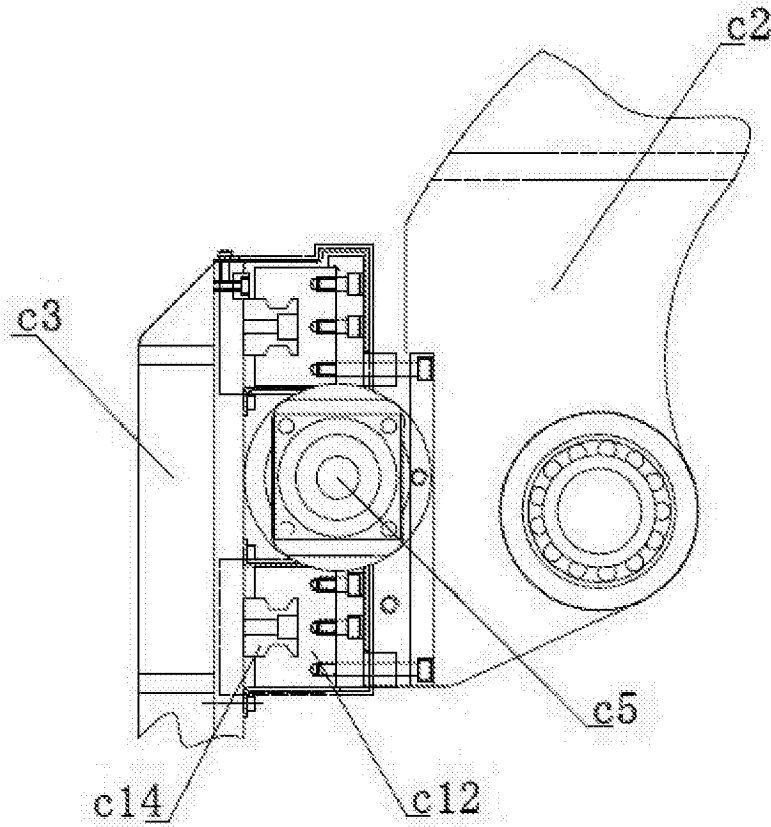


图 6

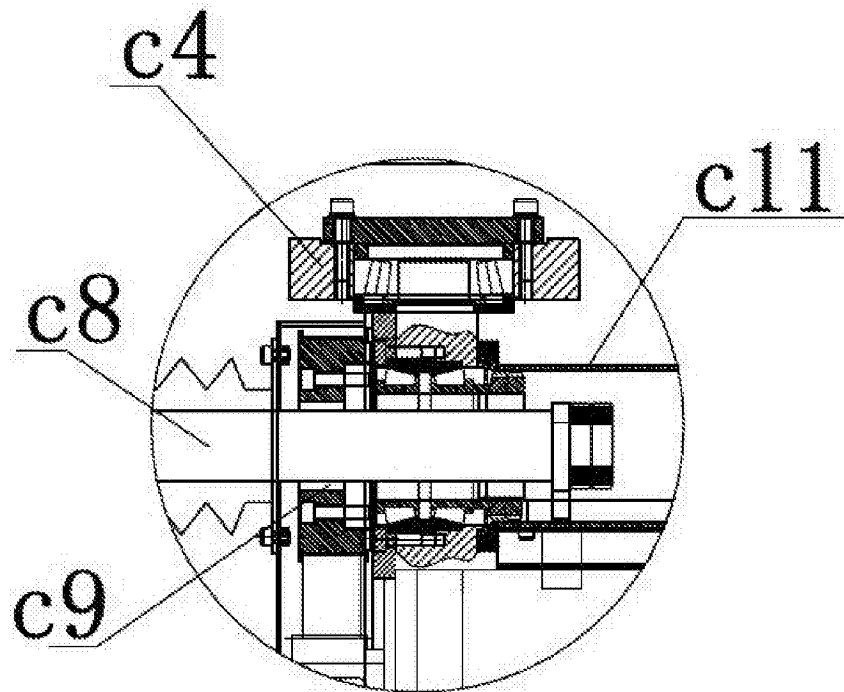


图 7

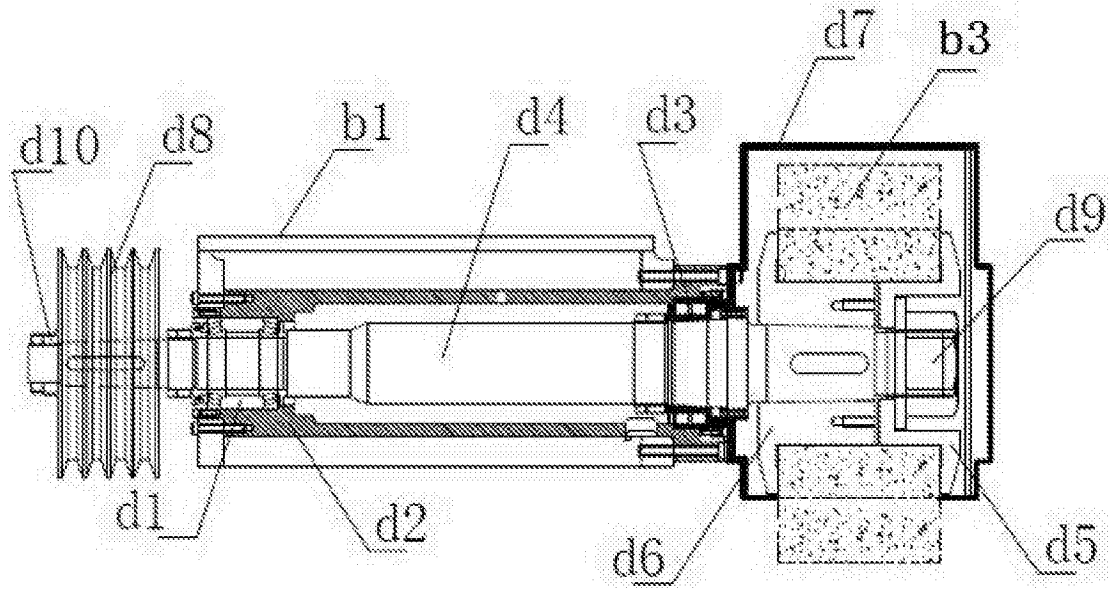


图 8

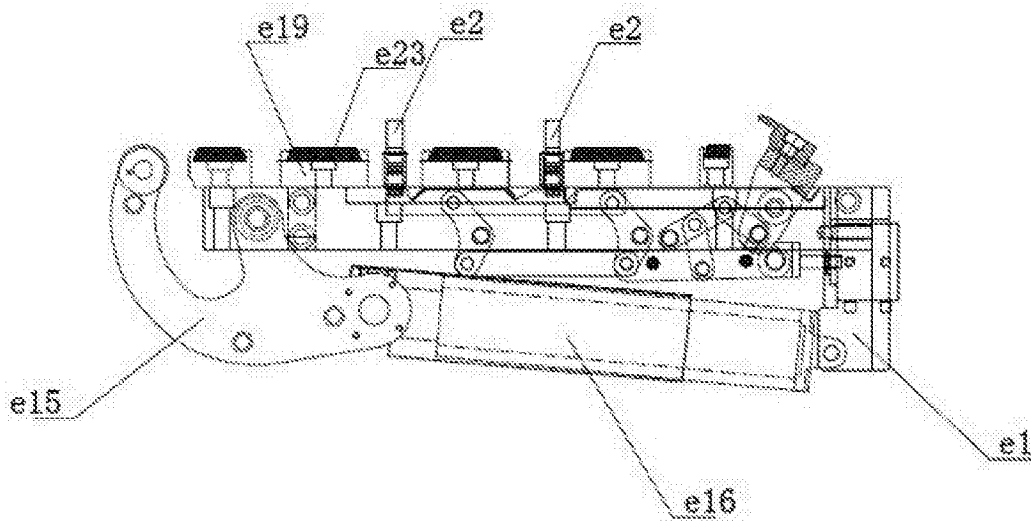


图 9

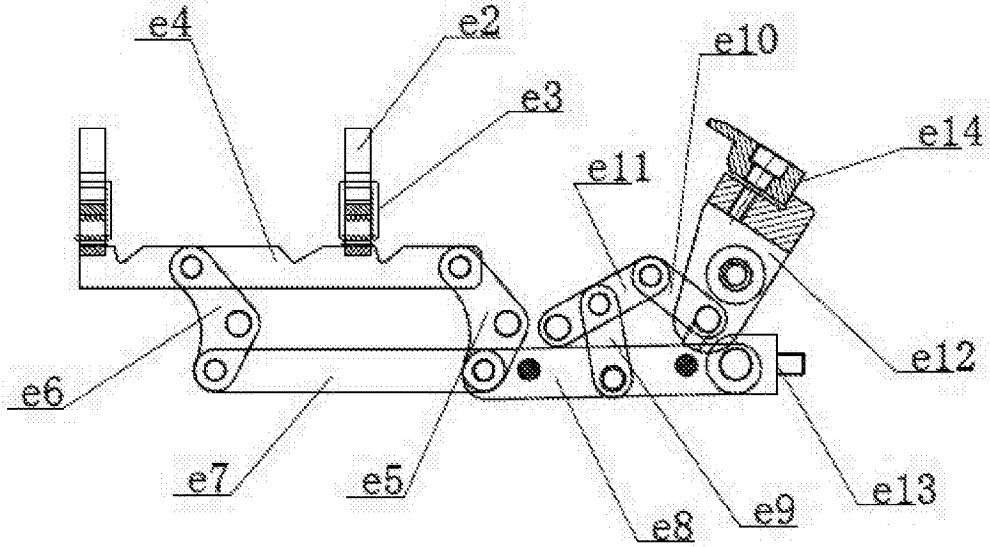


图 10

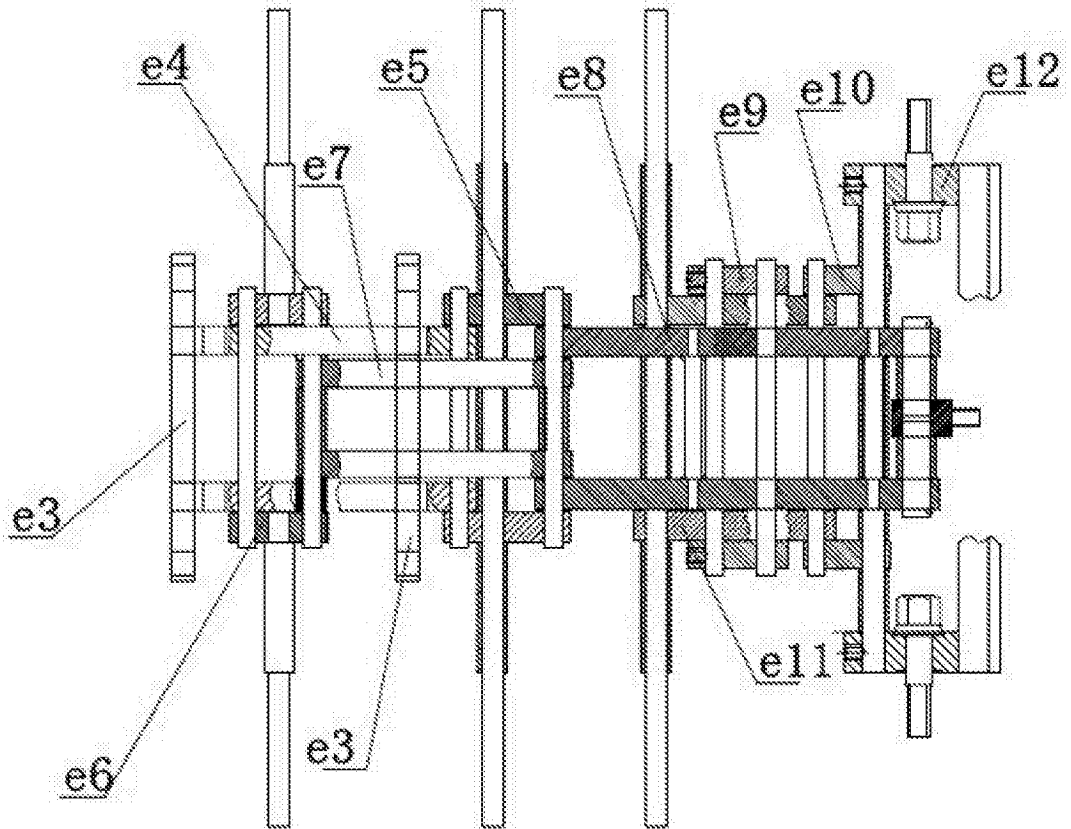


图 11

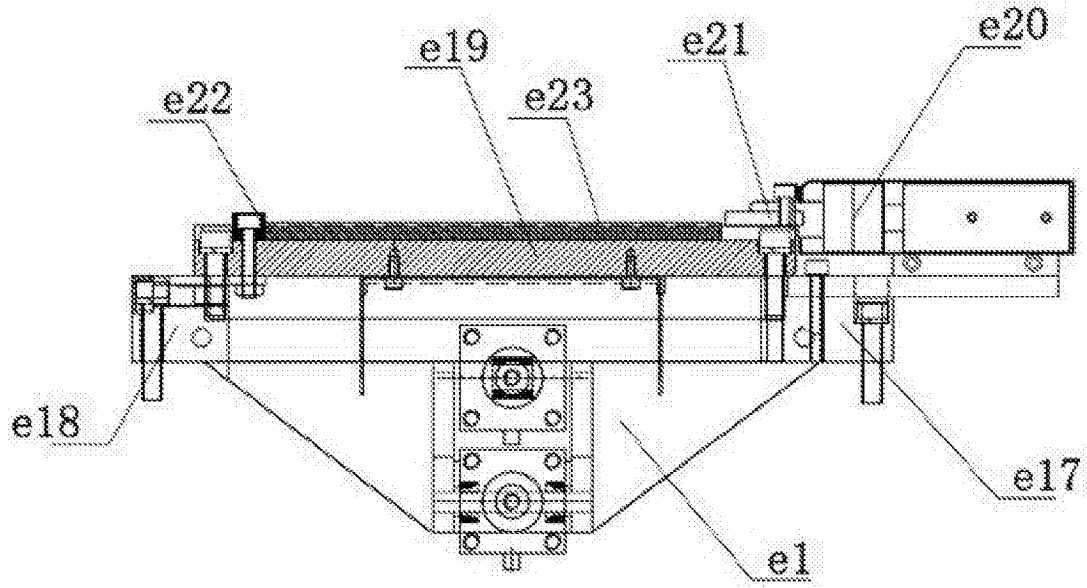


图 12

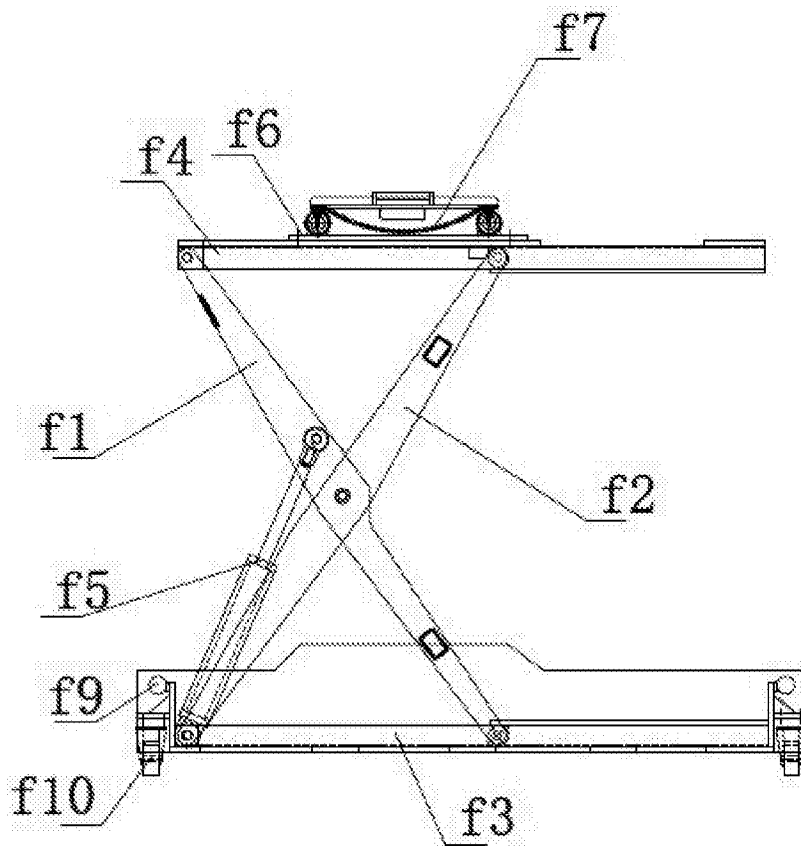


图 13

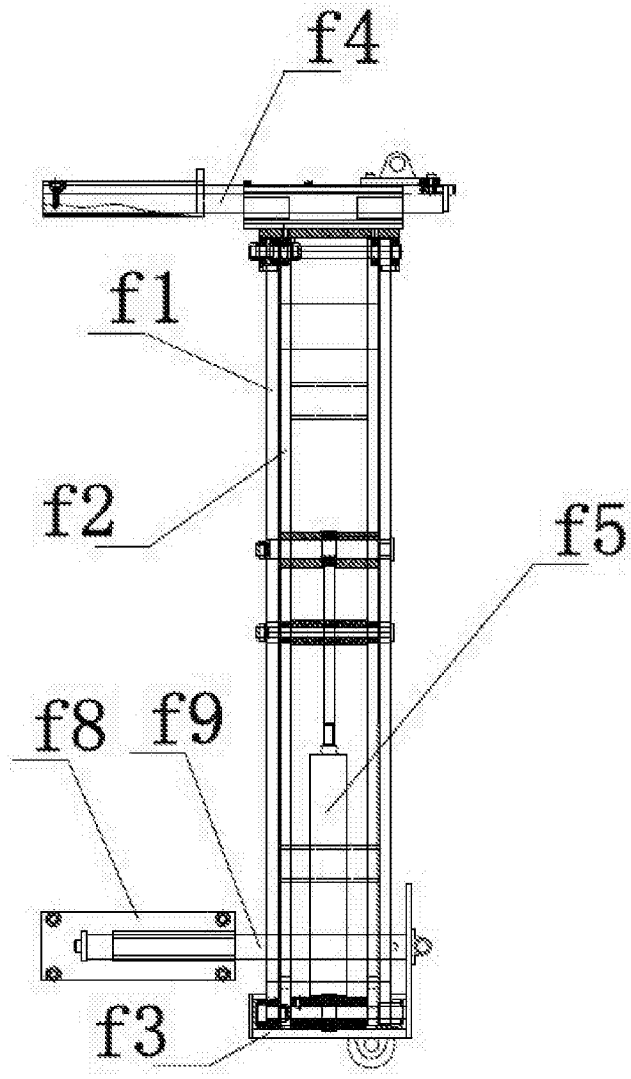


图 14

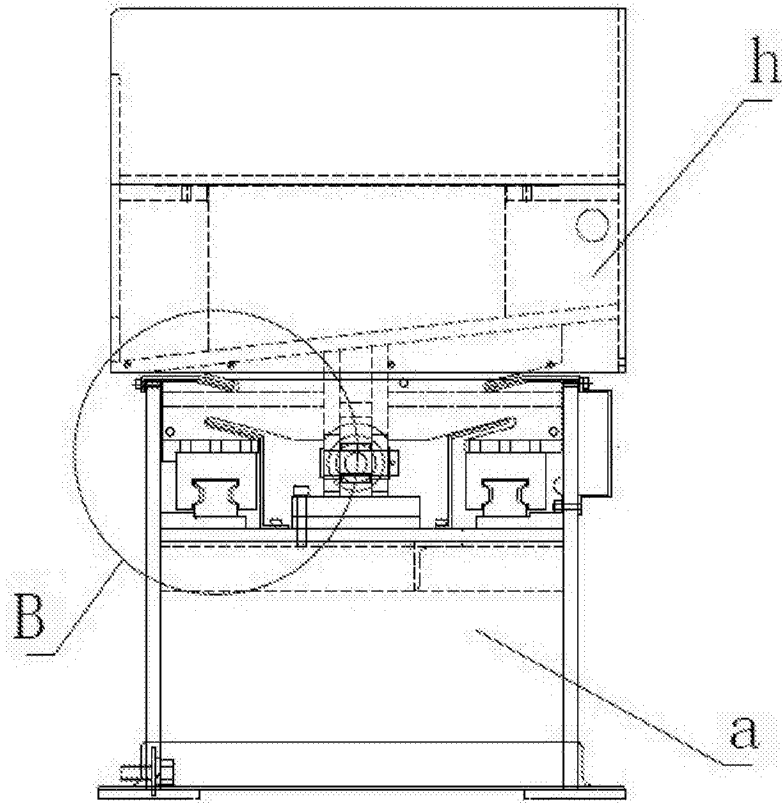


图 15

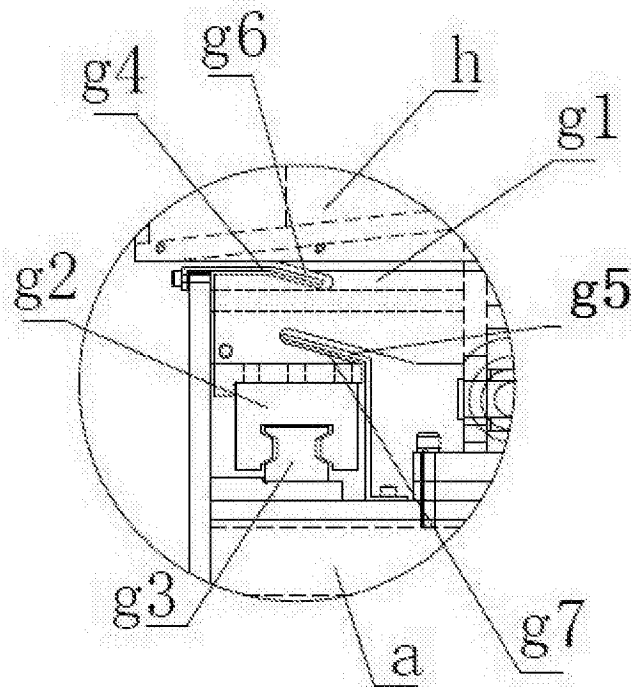


图 16