



(21) 申请号 201911140851.5

B27G 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109202137 A, 2019.01.15

申请公布号 CN 110774378 A

CN 109277829 A, 2019.01.29

(43) 申请公布日 2020.02.11

CN 109834773 A, 2019.06.04

CN 211306617 U, 2020.08.21

(73) 专利权人 东莞市名达木工机械科技有限公司

审查员 沈生文

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇金桔村黄草岭工业区

(72) 发明人 钟罗明

(74) 专利代理机构 广东宝航专利代理事务所
(普通合伙) 441017

专利代理师 陈华兴

(51) Int. Cl.

B27C 9/04 (2006.01)

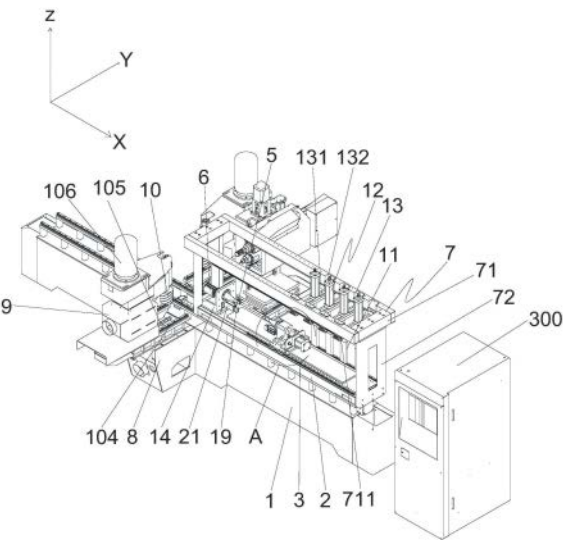
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种多功能数控木工机床

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能数控木工机床,包括有控制中心、床身、设置在工作台上的工作台、以及设置在工作台上的夹料滑轨和夹料机构;夹料机构包括固定在工作台上的固定夹料端和设置在夹料滑轨上的且可沿X轴滑动的移动夹料端;在床身上设有一用于驱动工作台沿X轴滑动的平移驱动装置;该多功能数控木工机床还包括有两个固定在工作台两侧的立铣机构和一个固定在工作台一侧精加工机构;立铣机构包括有立铣固定座、立铣进给装置、立铣刀和旋转动力装置;精加工机构包括有机座和设置在机座上的并可沿Y轴和Z轴滑动的若干组刀具组件。本发明具有结构简单、加工效率高、稳定性高、加工精度高和功能多样等优点。



1. 一种多功能数控木工机床, 包括有控制中心、床身、设置在所述床身上的工作台、以及设置在所述工作台上的夹料滑轨和夹料机构, 所述夹料机构包括固定在所述工作台上的固定夹料端和设置在所述夹料滑轨上的且可沿X轴滑动的移动夹料端, 所述移动夹料端包括有可转动的移动夹料顶针, 所述固定夹料端包括有与所述移动夹料顶针对应的固定夹料顶针以及驱动所述固定夹料顶针转动的夹料电机, 其特征在于:

在所述床身上设有一用于驱动所述工作台沿X轴滑动的平移驱动装置; 该多功能数控木工机床还包括有两个固定在所述工作台两侧的立铣机构和一个固定在所述工作台一侧的精加工机构; 所述立铣机构包括有固定在所述床身侧边上的立铣固定座、设置在所述立铣固定座上的并可沿Y轴移动的立铣座体、驱动所述立铣座体移动的立铣进给装置、可转动地设置在所述立铣座体上的立铣刀和驱动所述立铣刀转动的旋转动力装置; 所述精加工机构包括有固定在所述床身一侧的机座和设置在所述机座上并可沿Y轴和Z轴滑动的且用于对所述工作台上的工件进行精加工的若干组刀具组件; 所述精加工机构能够对工件进行铣型、镗圆、钻孔、铣槽、车圆多种精加工工艺; 通过所述平移驱动装置驱动所述工作台沿X轴滑动能使两个所述立铣刀同时对工件的双面进行铣削并且若干组所述刀具组件能够对工件进行精加工;

该多功能数控木工机床还包括有一托料机构; 所述托料机构包括有相对地分别固定在所述固定夹料端和所述移动夹料端上的固定托料气缸和移动托料气缸, 还包括有两个分别固定在所述固定托料气缸和所述移动托料气缸的输出轴上的固定托块和移动托块; 所述固定托块和所述移动托块分别位于所述固定夹料顶针和所述移动夹料顶针的下方; 所述托料机构可用于方便工作人员放置工件并防止工作人员被夹伤, 在工作人员将工件放置在所述固定托块和所述移动托块上之后可再利用所述夹料机构将工件夹紧;

在所述固定托块和所述移动托块的顶面上分别设置有一V型槽, 以便更好地卡紧工件。

2. 根据权利要求1所述的多功能数控木工机床, 其特征在于:

该多功能数控木工机床还包括有固定在所述工作台上的固定架和设置在所述固定架上的压料机构; 所述压料机构包括有位于所述夹料机构上方的且与所述固定架连接的压料驱动装置、以及设置在所述压料驱动装置上的且受所述压料驱动装置驱动而上下移动的压块; 通过所述压块的上下移动能够对所述工作台上的工件进行压紧或松开。

3. 根据权利要求2所述的多功能数控木工机床, 其特征在于:

所述固定架包括有底部对称设有两条压料滑轨的安装架和两块固定在所述工作台上的且与所述安装架底部固定的支撑板, 所述压料滑轨沿X轴延伸且与所述工作台对应, 所述压料机构设置在两条所述压料滑轨上且可沿X轴移动。

4. 根据权利要求3所述的多功能数控木工机床, 其特征在于:

所述压料机构还包括有一可滑动地设置在两条所述压料滑轨上的安装件; 所述安装件包括有用于安装所述压料驱动装置的横板和两个对应设置在所述横板两端的且用于与两条所述压料滑轨连接的连接板; 所述连接板可通过螺栓与所述安装架锁紧。

5. 根据权利要求3所述的多功能数控木工机床, 其特征在于:

所述压料机构设有多个且多个所述压料机构沿X轴间隔地设置在两条所述压料滑轨上。

6. 根据权利要求1所述的多功能数控木工机床, 其特征在于:

所述固定夹料端还包括有固定在所述工作台上的第一底座,所述固定夹料顶针和所述夹料电机均设置在所述第一底座上。

7. 根据权利要求1所述的多功能数控木工机床,其特征在于:

所述移动夹料端还包括有固定组件、移动组件、以及连接所述固定组件和所述移动组件的气缸组件;所述固定组件包括有可移动地安装在所述夹料滑轨上的夹料固定块,所述夹料固定块可通过螺栓与所述夹料滑轨锁紧;所述移动组件包括可沿所述夹料滑轨滑动的夹料滑座和设置在所述夹料滑座上的第二底座,所述移动夹料顶针设置在所述第二底座上;所述气缸组件包括有固定在所述夹料固定块上的夹料气缸,所述夹料气缸的输出轴与所述第二底座连接。

8. 根据权利要求1所述的多功能数控木工机床,其特征在于:

两个所述立铣机构相互错位地设置在所述工作台的两侧。

9. 根据权利要求1所述的多功能数控木工机床,其特征在于:

在所述机座上设有一可沿Z轴滑动的滑板和驱动所述滑板滑动的滑板驱动装置;若干组所述刀具组件设置在所述滑板上,且在所述滑板上还设有若干个对应驱动若干组所述刀具组件沿Y轴滑动的刀具驱动装置。

一种多功能数控木工机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体是涉及一种多功能数控木工机床。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们的生活水平不断提高,人们不仅对家具等木制品的要求越来越高。目前,在加工木材时会用到一种数控木工机床。在加工时,通过铣刀对木材进行铣削,以加工出需要的造型。但是,现有的数控木工机床一般采用单个铣削机构来铣削木材的一个面,从而造成了加工木材的效率较低,且这些数控机床一般只能加工简单的木材而不能加工较为复杂的木材。

发明内容

[0003] 针对以上现有技术所存在的问题,本发明的目的是提供一种多功能数控木工机床,其具有结构简单、加工效率高、稳定性高和加工精度高等优点。同时,该多功能数控木工机床还具有双立铣机构和一个精加工机构,能同时对木材的双面进行铣削,从而提高了加工效率,并且还能对工件进行铣型、镂圆、钻孔、铣槽、车圆等多种精加工工艺。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0005] 一种多功能数控木工机床,包括有控制中心、床身、设置在所述床身上的工作台、以及设置在所述工作台上的夹料滑轨和夹料机构,所述夹料机构包括固定在所述工作台上的固定夹料端和设置在所述夹料滑轨上的且可沿X轴滑动的移动夹料端,所述移动夹料端包括有可转动的移动夹料顶针,所述固定夹料端包括有与所述移动夹料顶针对应的固定夹料顶针以及驱动所述固定夹料顶针转动的夹料电机;在所述床身上设有一用于驱动所述工作台沿X轴滑动的平移驱动装置;该多功能数控木工机床还包括有两个固定在所述工作台两侧的立铣机构和一个固定在所述工作台一侧的精加工机构;所述立铣机构包括有固定在所述床身侧边上的立铣固定座、设置在所述立铣固定座上的并可沿Y轴移动的立铣座体、驱动所述立铣座体移动的立铣进给装置、可转动地设置在所述立铣座体上的立铣刀和驱动所述立铣刀转动的旋转动力装置;所述精加工机构包括有固定在所述床身一侧的机座和设置在所述机座上并可沿Y轴和Z轴滑动的且用于对所述工作台上的工件进行精加工的若干组刀具组件;所述精加工机构能够对工件进行铣型、镂圆、钻孔、铣槽、车圆等多种加工工艺;通过所述平移驱动装置驱动所述工作台沿X轴滑动能使两个所述立铣刀同时对工件的双面进行铣削并且若干组所述刀具组件能够对工件进行精加工。

[0006] 作为一种具体的实施例,该多功能数控木工机床还包括有固定在所述工作台上的固定架和设置在所述固定架上的压料机构;所述压料机构包括有位于所述夹料机构上方的且与所述固定架连接的压料驱动装置、以及设置在所述压料驱动装置上的且受所述压料驱动装置驱动而上下移动的压块;通过所述压块的上下移动能够对所述工作台上的工件进行压紧或松开。

[0007] 进一步地,所述固定架包括有底部对称设有两条压料滑轨的安装架和两块固定在

所述工作台上的且与所述安装架底部固定的支撑板,所述压料滑轨沿X轴延伸且与所述工作台对应,所述压料机构设置在两条所述压料滑轨上且可沿X轴移动。

[0008] 进一步地,所述压料机构还包括有一可滑动地设置在两条所述压料滑轨上的安装件;所述安装件包括有用于安装所述压料驱动装置的横板和两个对应设置在所述横板两端的且用于与两条所述压料滑轨连接的连接板;所述连接板可通过螺栓与所述安装架锁紧。

[0009] 进一步地,所述压料机构设有多个且多个所述压料机构沿X轴间隔地设置在两条所述压料滑轨上。

[0010] 作为一种具体的实施例,所述固定夹料端还包括有固定在所述工作台上的第一底座,所述固定夹料顶针和所述夹料电机均设置在所述第一底座上。

[0011] 作为一种具体的实施例,所述移动夹料端还包括有固定组件、移动组件、以及连接所述固定组件和所述移动组件的气缸组件;所述固定组件包括有可移动地安装在所述夹料滑轨上的夹料固定块,所述夹料固定块可通过螺栓与所述夹料滑轨锁紧;所述移动组件包括可沿所述夹料滑轨滑动的夹料滑座和设置在所述夹料滑座上的第二底座,所述移动夹料顶针设置在所述第二底座上;所述气缸组件包括有固定在所述夹料固定块上的夹料气缸,所述夹料气缸的输出轴与所述第二底座连接。

[0012] 作为一种具体的实施例,该多功能数控木工机床还包括有一托料机构;所述托料机构包括有相对地分别固定在所述固定夹料端和所述移动夹料端上的固定托料气缸和移动托料气缸,还包括有两个分别固定在所述固定托料气缸和所述移动托料气缸的输出轴上的固定托块和移动托块;所述固定托块和所述移动托块分别位于所述固定夹料顶针和所述移动夹料顶针的下方。

[0013] 作为一种具体的实施例,两个所述立铣机构相互错位地设置在所述工作台的两侧。

[0014] 作为一种具体的实施例,在所述机座上设有一可沿Z轴滑动的滑板和驱动所述滑板滑动的滑板驱动装置;若干组所述刀具组件设置在所述滑板上,且在所述滑板上还设有若干个对应驱动若干组所述刀具组件沿Y轴滑动的刀具驱动装置。

[0015] 本发明的有益效果为:

[0016] (一) 本发明具有结构简单、加工效率高、稳定性高、加工精度高和功能多样等优点。通过设置两台立铣机构并利用工作台的移动来实现对工件的双面同时加工,从而大大地提高了机器在加工木材时的加工效率。而精加工机构的设置则使得本发明能够对工件进行铣型、镗圆、钻孔、铣槽、车圆等多种精加工工艺,实用性强。

[0017] (二) 通过设置压料机构则使得本发明能够对多种形状规格的木材进行加工,从而能够适应不同工件的需求;同时,由于一台机器即可对多种形状规格的木材进行加工,所以不需要多个人来分别制作不同的木材,从而降低了人工成本。

[0018] (三) 通过设置托料机构能够大大地方便操作人员放置木材,也能够防止操作人员被夹伤。

附图说明

[0019] 图1是本发明在使用第一种工作方式时的整体结构示意图一;

[0020] 图2是图1中的A处放大图;

- [0021] 图3是本发明在使用第一种工作方式时的正视图；
- [0022] 图4是本发明在使用第一种工作方式时的整体结构示意图二；
- [0023] 图5是本发明的精加工机构的整体结构示意图；
- [0024] 图6是本发明在使用第二种工作方式时的整体结构示意图；
- [0025] 图7是本发明中的第一种工件的结构示意图；
- [0026] 图8是本发明中的第二种工件的结构示意图。
- [0027] 附图标记：
- [0028] 1、床身；2、工作台；3、夹料滑轨；4、移动夹料顶针；5、固定夹料顶针；6、夹料电机；7、固定架；71、安装架；711、压料滑轨；72、支撑板；8、立铣固定座；9、立铣座体；10、立铣刀；11、压块；12、压料电机；13、安装件；131、横板；132、连接板；14、第一底座；15、夹料固定块；16、夹料滑座；17、第二底座；18、夹料气缸；19、固定托块；20、移动托块；21、固定托料气缸；22、移动托料气缸；101、平移电机；102、主丝杆；104、立铣滑轨；105、立铣丝杆；106、第二立铣电机；200、精加工机构；201、机座；202、刀具组件；203、滑板；204、滑板电机；205、刀具气缸；300、控制中心。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对发明做进一步阐述，下述说明仅是示例性的，不限定发明的保护范围。

[0030] 如图1-5所示，一种多功能数控木工机床，包括有控制中心300、床身1、设置在床身1上的工作台2、以及设置在工作台2上的夹料滑轨3和夹料机构，夹料机构包括固定在工作台2上的固定夹料端和设置在夹料滑轨3上的且可沿X轴滑动的移动夹料端，移动夹料端包括有可转动的移动夹料顶针4，固定夹料端包括有与移动夹料顶针4对应的固定夹料顶针5以及驱动固定夹料顶针5转动的夹料电机6；

[0031] 如图3所示，在床身1上设有一用于驱动工作台2沿X轴滑动的平移驱动装置；具体的，平移驱动装置包括有固定在床身1内平移电机101、主丝杆102和若干个平移滑座（图中未示），主丝杆102固定在床身1内，平移电机101固定在主丝杆102的一端并能够驱动主丝杆102进行转动，而平移滑座设置在主丝杆102上且平移滑座的上端与工作台2的底面连接，从而使得平移电机101能够通过驱动主丝杆102转动而带动工作台2沿X轴滑动；

[0032] 如图1所示，该多功能数控木工机床还包括有两个固定在工作台2两侧的立铣机构和一个固定在工作台2一侧的精加工机构200，优选的，两个立铣机构为相互错位地固定在工作台2的两侧，但两个立铣机构之间不宜距离过远；立铣机构包括有固定在床身1侧边上的立铣固定座8、设置在立铣固定座8上的并可沿Y轴移动的立铣座体9、驱动立铣座体9移动的立铣进给装置、可转动地设置在立铣座体上的立铣刀10和驱动立铣刀10的旋转动力装置；具体的，立铣进给装置包括有立铣滑轨104、立铣丝杆105、立铣滑座（图中未示）和第一立铣电机（图中未示），立铣滑轨104和立铣丝杆105固定设置在立铣固定座8上，立铣滑座设置在立铣丝杆105上且上端与立铣座体9连接，第一立铣电机固定在立铣丝杆105的一端并能够驱动立铣丝杆105转动，从而带动立铣座体9沿Y轴移动；旋转动力装置包括有固定在立铣座体9顶部的第二立铣电机106，该第二立铣电机106通过一设置在第二立铣电机106与立铣刀10之间的链传动装置而带动立铣刀10进行转动，由于这种链传动装置为现有技术，这

里不作具体赘述;精加工机构200包括有固定在床身1一侧的机座201和设置在机座201上并可沿Y轴和Z轴滑动的且用于对工作台2上的工件进行精加工的若干组刀具组件202;

[0033] 如图1所示,该多功能数控木工机床还包括有固定在工作台2上的固定架7和设置在固定架7上的压料机构;压料机构包括有位于夹料机构上方的且与固定架7连接的压料驱动装置、以及设置在压料驱动装置上的且受压料驱动装置驱动而上下移动的压块11;作为一种优选方式,压料驱动装置为压料气缸12。通过压料驱动装置驱动压块11的上下移动能够对工作台2上的工件进行压紧或松开。

[0034] 其中,如图1所示,在固定架7包括有底部对称设有两条压料滑轨711的安装架71和两块固定在工作台2上的且与安装架71底部固定的支撑板72,压料滑轨711沿X轴延伸且与工作台2对应,压料机构设置在压料滑轨711上且可沿X轴移动。通过设置压料机构使本发明的机床能够完成对如图8所示的弧形状的两端面不对称的工件加工。

[0035] 作为一种优选方式,压料机构还包括有一可滑动地设置在两条压料滑轨711上的安装件13;安装件13包括有用于安装压料驱动装置的横板131和两个对应设置在横板131两端的且用于与两条压料滑轨711连接的连接132;连接板132可通过螺栓与安装架71锁紧。具体的,在安装架71的中间设有一沿X轴延伸的条形通孔,横板131设置在该条形通孔中。

[0036] 在本实施例中,为提高工件在加工时的稳定性,压料机构设有多个且多个压料机构沿X轴间隔地设置在两条压料滑轨711上。

[0037] 优选的,固定夹料端还包括有固定在工作台2上的第一底座14,固定夹料顶针5和夹料电机6均设置在第一底座14上。具体的,固定夹料顶针5的一端与夹料电机6的输出轴连接,从而使夹料电机6能够带动固定夹料顶针5转动,且固定夹料顶针5通过与移动夹料顶针4共同夹持工件而实现同步转动。

[0038] 移动夹料端还包括有固定组件、移动组件、以及连接固定组件和移动组件的气缸组件;固定组件包括有可移动地安装在夹料滑轨3上的夹料固定块15,夹料固定块15可通过螺栓与夹料滑轨3锁紧;移动组件包括可沿夹料滑轨3滑动的夹料滑座16和设置在该夹料滑座16上的第二底座17,移动夹料顶针5可转动地设置在第二底座17上;气缸组件包括有固定在夹料固定块15上的夹料气缸18,该夹料气缸18的输出轴与第二底座17连接,从而可以通过夹料气缸18驱动第二底座17和夹料滑座16在夹料滑轨3上沿X轴滑动。

[0039] 该多功能数控木工机床还包括有一托料机构;托料机构包括有相对地分别固定在固定夹料端和移动夹料端上的固定托料气缸21和移动托料气缸22,还包括有两个分别固定在固定托料气缸21和移动托料气缸22的输出轴上的固定托块19和移动托块20;固定托块19和移动托块20分别位于固定夹料顶针5和移动夹料顶针4的下方。具体的,固定托料气缸21和移动托料气缸22分别固定在第一底座14和第二底座17上;固定托料气缸21和移动托料气缸22的输出轴均沿X轴伸缩。优选的,为了提高工件放置在托料机构上时的稳定性,固定托块19和移动托块20的顶面均设有一V型槽23,该V型槽23用于更好地卡紧工件。通过设置托料机构能够方便工作人员放置原材料(即未加工的木材),工作人员首先将原材料放置在固定托块19和移动托块20上之后再通过夹料机构来将工件夹紧。

[0040] 在本实施例中,刀具组件202设有三组;在机座201上设有一可沿Z轴滑动的滑板203和驱动滑板203滑动的滑板驱动装置,优选的,滑板驱动装置包括有两条设置在机座201上的且分别与滑板202滑动连接的滑板滑轨(图中未示)、设置在两条滑板滑轨之间的滑板

丝杆(图中未示)、可滑动地设置在滑板丝杆上的且与滑板固定连接的滑板滑座、以及固定在机座201上的且与滑板丝杆一端连接的滑板电机204,滑板电机204通过驱动滑板丝杆转动而带动滑板203沿Z轴滑动,亦即带动三组刀具202沿Z轴滑动;三组刀具组件202设置在滑板202上,且在滑板202上还设有三个对应驱动三组刀具组件202沿Y轴滑动的刀具驱动装置;优选的,三组刀具组件202分别为两组铣刀刀具组件和一组车刀刀具组件,两组铣刀刀具组件均包括有铣刀和用于驱动铣刀转动的电机且两个铣刀分别为圆柱形铣刀和立铣刀,车刀刀具组件包括有车刀;刀具驱动装置包括有设置在滑板203上的刀具滑轨(图中未示)、设置在刀具滑轨上的刀具滑座(图中未示)和设置在滑板203上的且用于驱动刀具滑座滑动的刀具气缸205;三组刀具组件202分别设置在三个刀具驱动装置的三个刀具滑座上,从而能够通过刀具气缸205的驱动而沿Y轴滑动。优选的,三组刀具组件202呈上下分布设置。通过设置精加工机构能够对工件进行铣型、镗圆、钻孔、铣槽、车圆等多种精加工工艺,实用性强。

[0041] 优选的,机座201为数控360°旋转机座,以使机座201可在水平方向上旋转至任一角度(亦即三组刀具组件202也同步转动),从而使得该木工机床能够完成更加复杂的工件加工。

[0042] 本发明的工作过程:

[0043] 第一种工作方式:加工条形状木材时

[0044] (1) 调整机器:参考图1,在加工条形状等两端面对称的木材时,即加工类似如图7所示的木材时,压料机构并不需要启用,所以首先将压料机构通过安装件13的调节而固定在压料滑轨711靠外的那一端上,以防止影响到机器的正常工作。

[0045] (2) 上料:根据要加工的工件长度,调整夹料固定块到合适的位置并锁定;固定托料气缸21和移动托料气缸22的输出轴伸展,使固定托块19和移动托块20相互靠近,接着将工件放置在V型槽23上卡位,然后通过夹料气缸18的输出轴伸展而带动移动夹料顶针4往工件移动并通过与固定夹料顶针5的配合而夹紧工件,然后固定托料气缸21和移动托料气缸22复位,此时完成了工件的定位和夹持。

[0046] (3) 铣削:启动两个立铣机构,并同时启动平移电机101和夹料电机6。平移电机101通过主丝杆102和平移滑座带动工作台2沿X轴移动(即如图1所示的由外往两个立铣机构之间移动),直至工件到达两个立铣机构的两个立铣刀10之间;夹料电机6通过驱动固定夹料顶针5转动而使工件和移动夹料顶针4转动,与此同时,第二立铣电机106驱动立铣刀10转动,而第一立铣电机通过立铣丝杆105和立铣滑座使得立铣座体9沿Y轴移动,即使得立铣刀10沿Y轴移动,以实现立铣刀10沿工件径向的进给、加工,在加工的过程中配合工作台的沿X轴移动和固定夹料顶针5的自转动从而实现对工件的双面同时铣削;在加工完成双面后也可以通过转动来继续加工工件的其余面。

[0047] (4) 精加工:在加工完工件的侧面后,工件通过平移电机101的控制而到达精加工机构200的旁边,接着即可利用精加工机构200对该工件进行铣型、镗圆、钻孔、铣槽、车圆等加工工序。

[0048] (5) 卸料:在精加工完成后,机器复位,接着即可将工件从固定夹料顶针5和移动夹料顶针4之间卸下。

[0049] 第二种工作方式:加工类似弧形状的木材

[0050] (1) 调整机器:参考图6,在加工弧形状等两端面不对称的木材时,即加工类似如图8所示的木材时,移动夹料端并不需要使用,所以可通过夹料固定块15的调节而把移动夹料端安装在床身1的边缘,而压料机构通过安装件13的调节而移至压料滑轨711的中间。

[0051] (2) 上料:将工件放置在工作台2上,压料气缸12驱动压块11向下移动从而使压块11的底面压紧在工件的顶面上,此时完成了工件的定位和夹持。

[0052] (3) 铣削:启动两个立铣机构,并同时启动平移电机101和夹料电机6。平移电机101通过主丝杆102和平移滑座带动工作台2沿X轴移动(即如图6所示的由外往两个立铣机构之间移动),直至工件到达两个立铣机构的两个立铣刀10之间;第二立铣电机106驱动立铣刀10转动,而第一立铣电机通过立铣丝杆105和立铣滑座使得立铣座体9沿Y轴移动,即使得立铣刀10沿Y轴移动,以实现立铣刀10沿工件径向的进给、加工,在加工的过程中配合工作台的沿X轴移动,从而实现对工件的双面同时铣削。

[0053] (4) 精加工:在加工完工件的侧面后,工件通过平移电机101的控制而到达精加工机构200的旁边,接着即可利用精加工机构200对该工件进行铣型、镂圆、钻孔、铣槽等加工工序。

[0054] (5) 卸料:在精加工完成后,机器复位,接着即可将工件从工作台2上卸下。

[0055] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形。

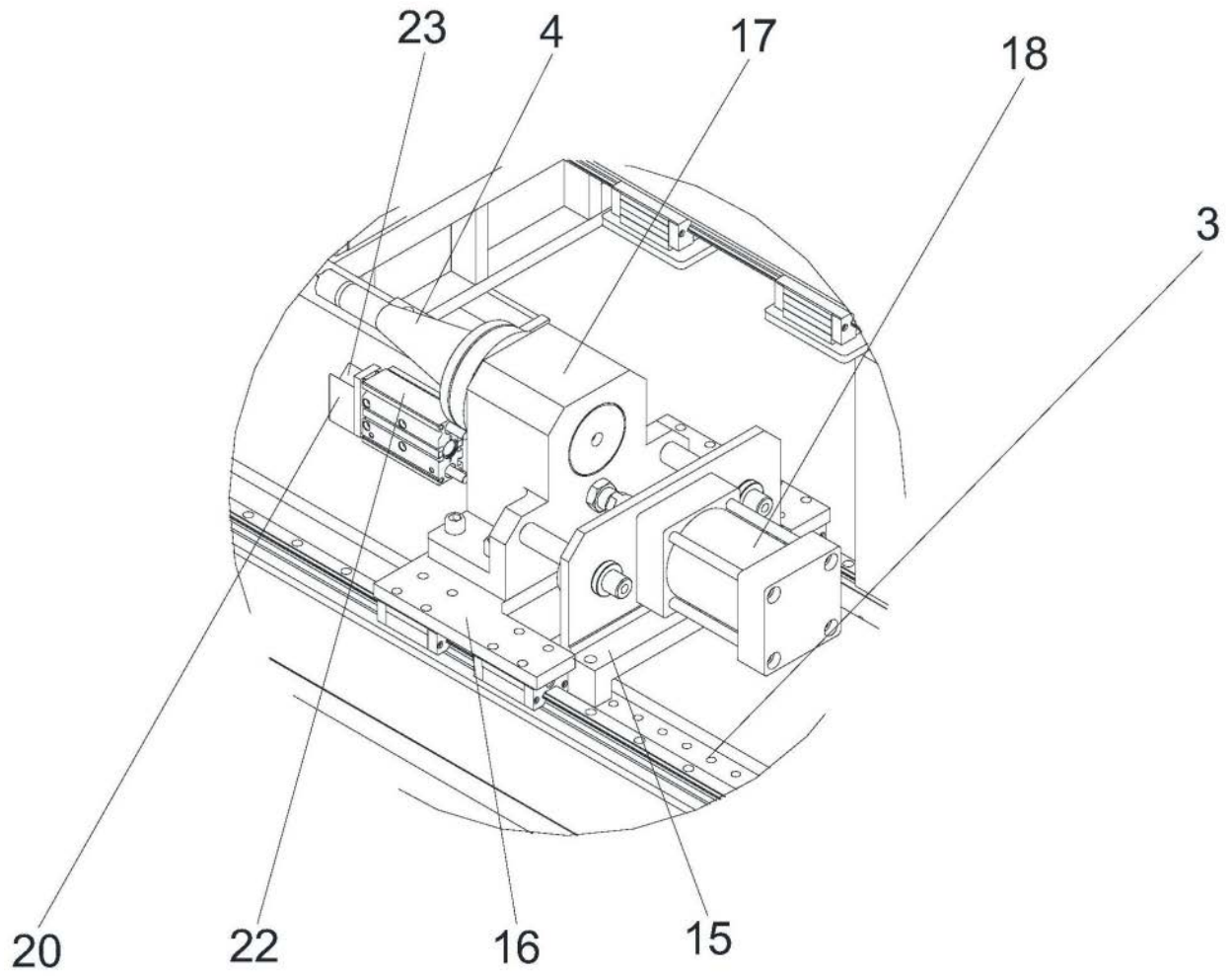


图2

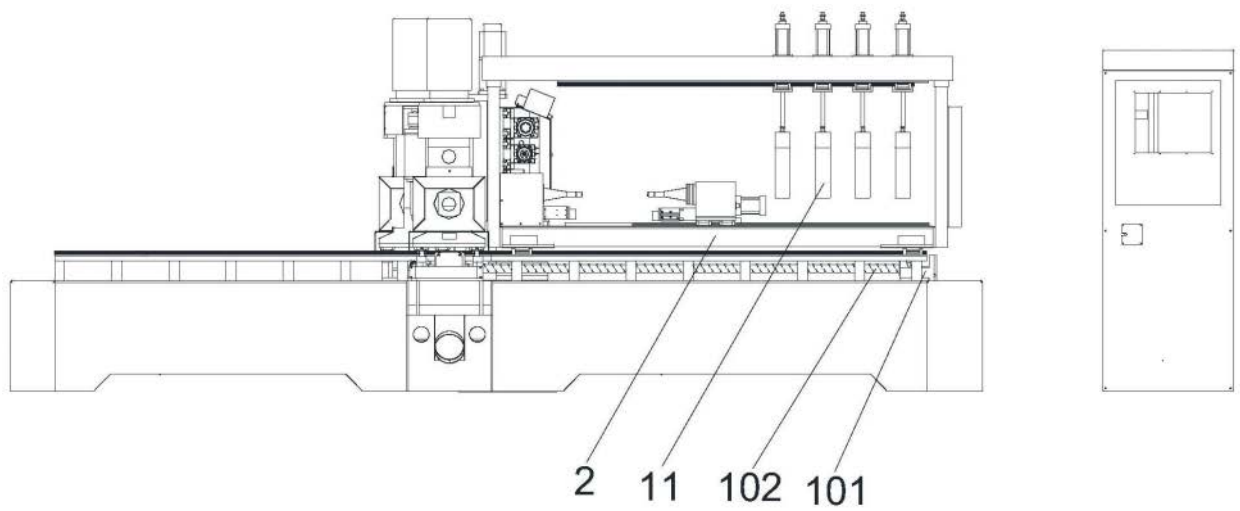


图3

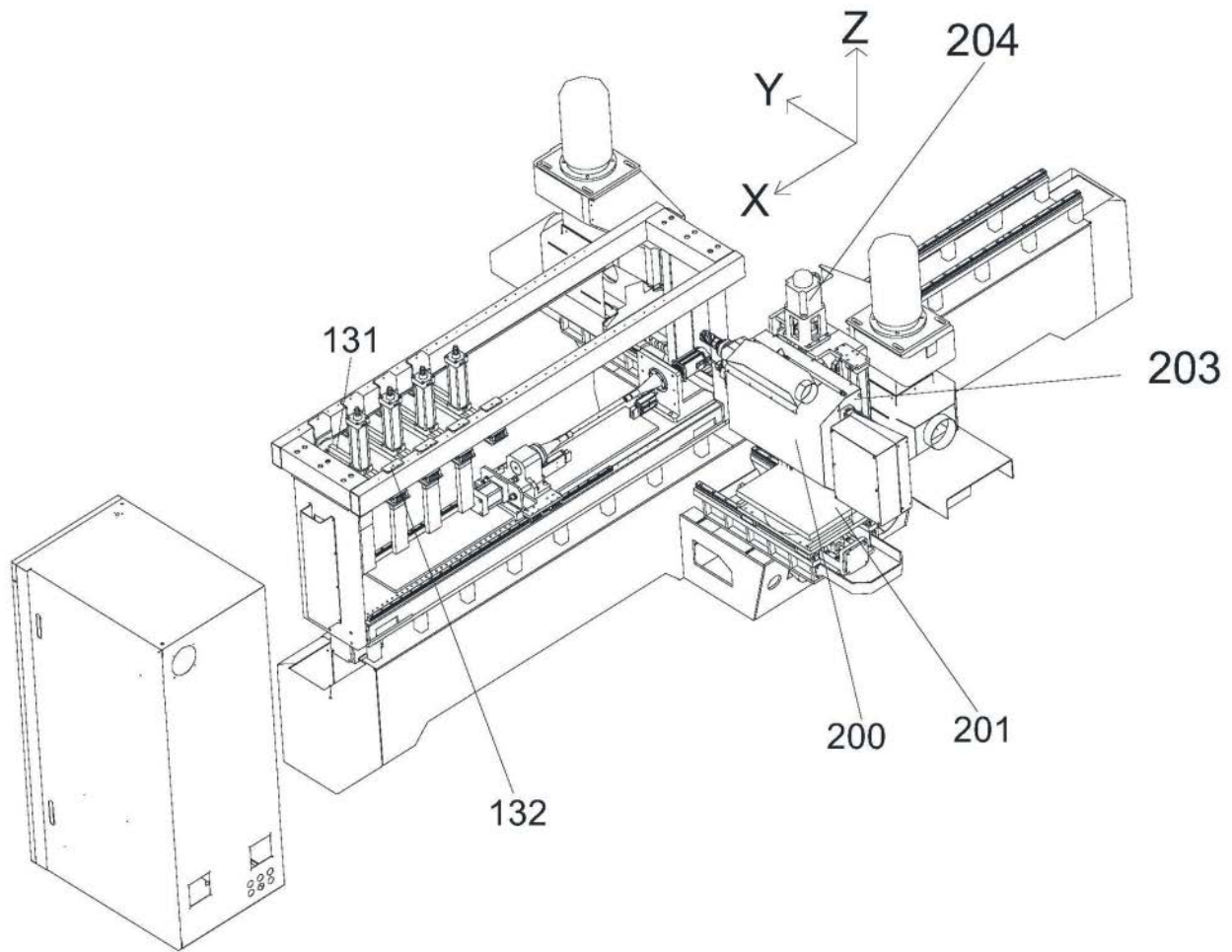


图4

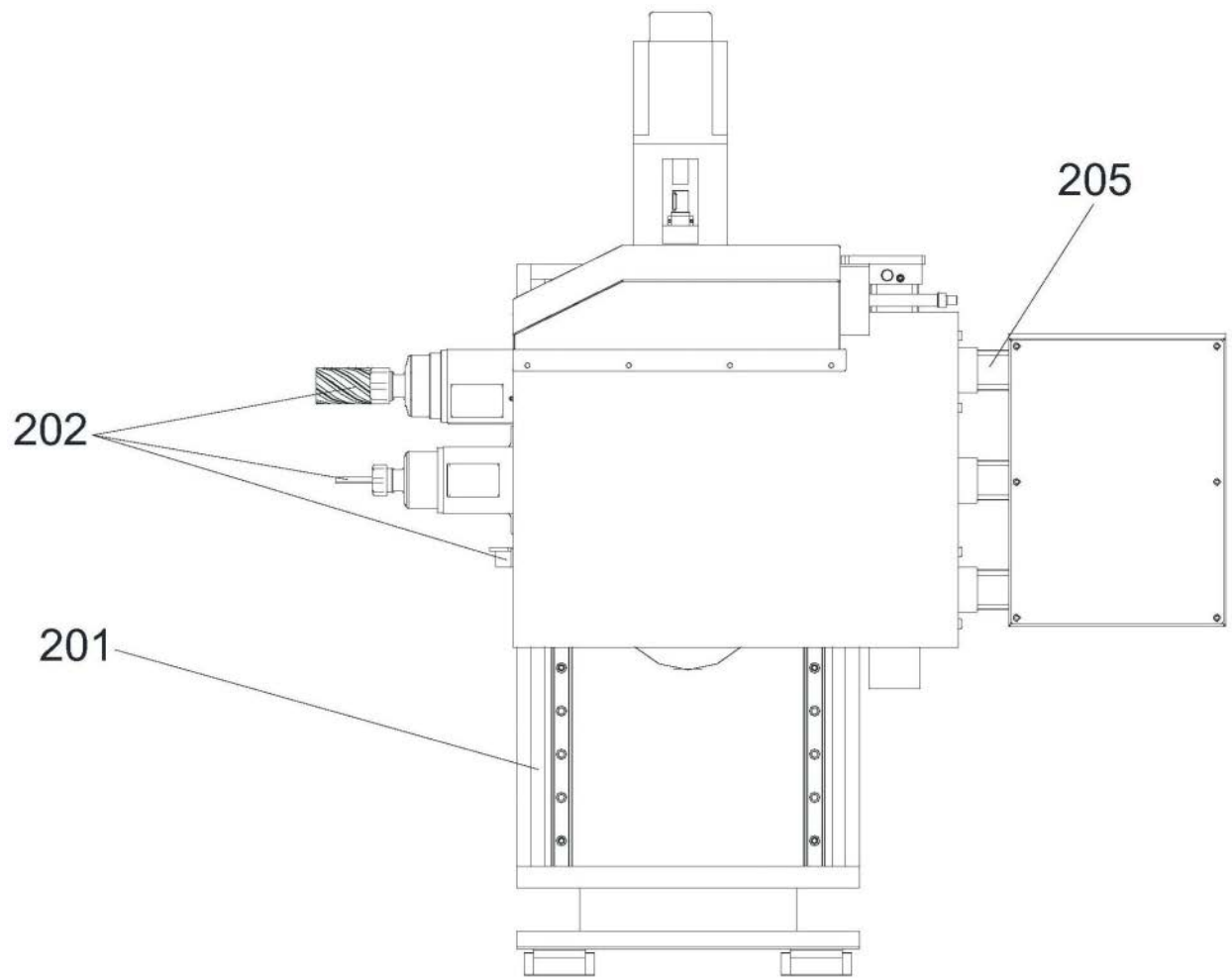


图5

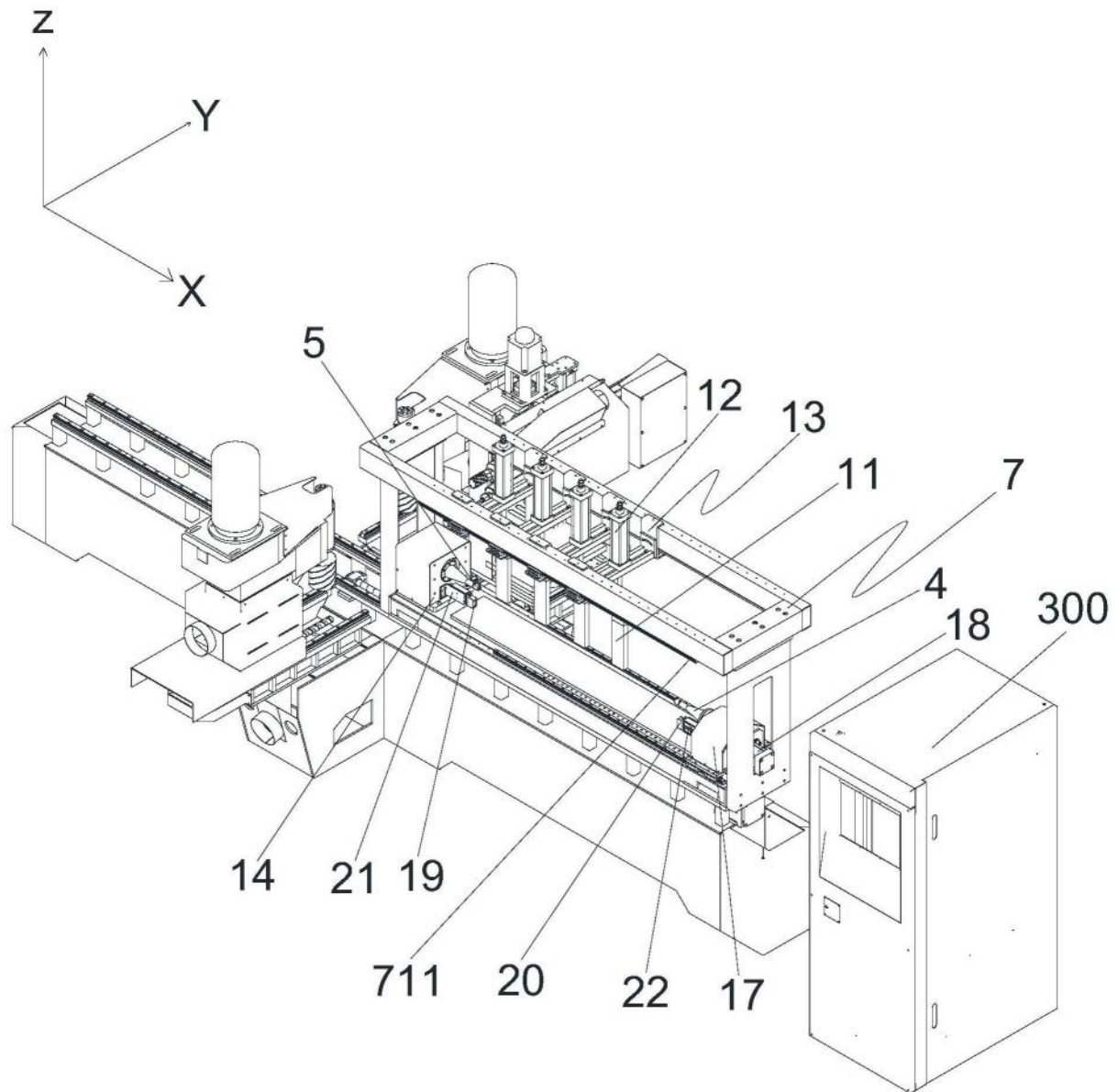


图6

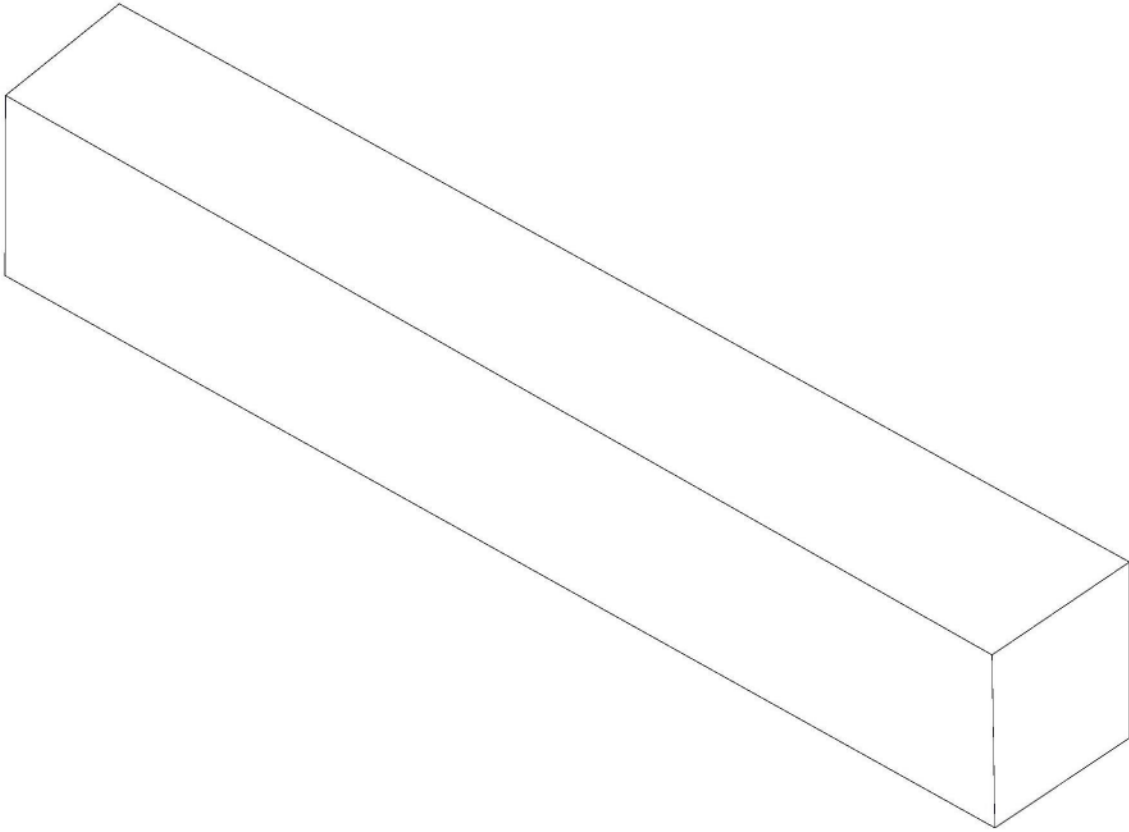


图7

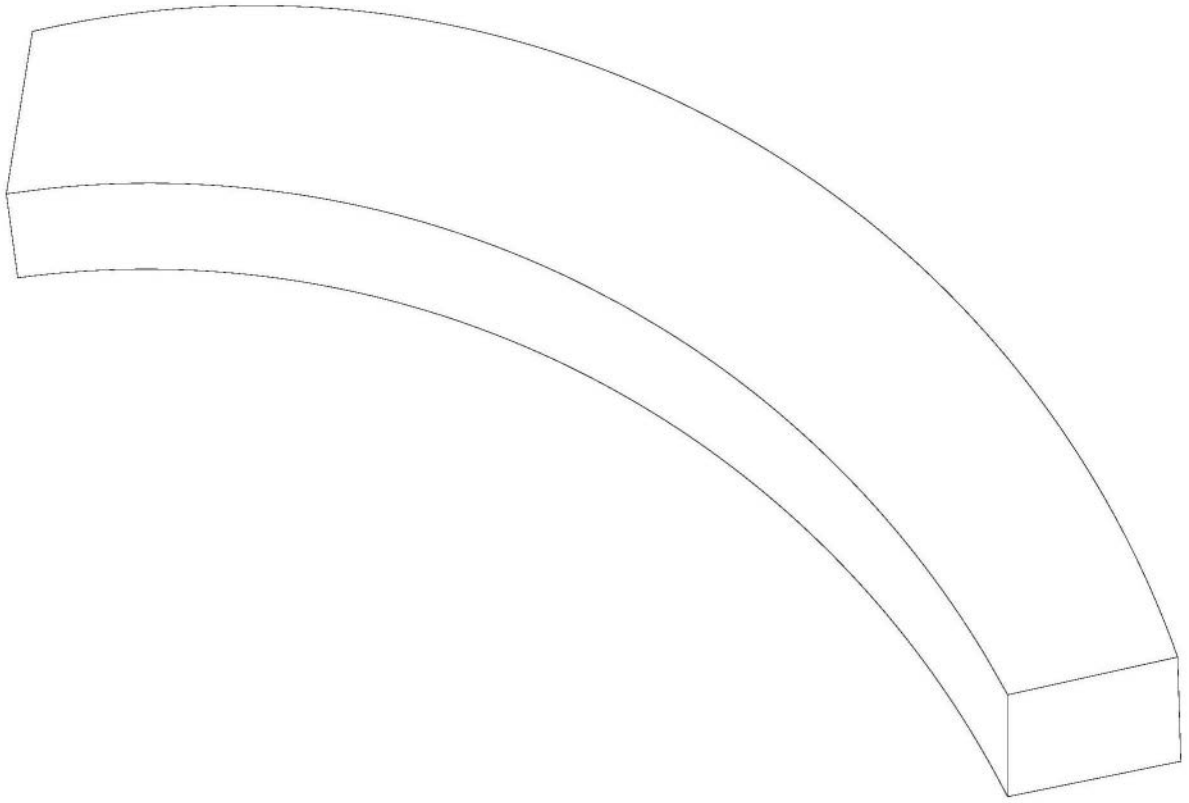


图8