



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111822783 A

(43) 申请公布日 2020.10.27

(21) 申请号 202010750008.5

(22) 申请日 2020.07.30

(71) 申请人 北华航天工业学院

地址 065000 河北省廊坊市爱民东道133号

(72) 发明人 康会峰 王晓光 宣佳林 王春海
李飞 魏彩乔

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 李兴林

(51) Int. Cl.

B23D 47/04 (2006.01)

B23D 47/08 (2006.01)

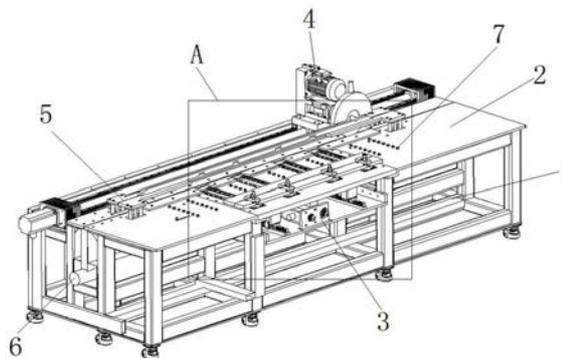
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种铝蜂窝叠层板切割机

(57) 摘要

本发明公开了一种铝蜂窝叠层板切割机,包括工作台架,工作台架上端设置有工作台面,所述工作台架上设置有送料机构、切料机构和压料机构,所述送料机构与所述切料机构的运动方向垂直,所述压料机构位于所述送料机构和切料机构之间;所述送料机构的工作面与所述工作台面齐平,所述切料机构和压料机构的工作部位于所述工作台面的上方。本发明针对铝蜂窝叠层板的特点而研制的一种专用切割机,本切割机对铝蜂窝叠层板的切割产生的余料少,切割效率高,切割过程稳定,横向送料机构保证了送料尺寸的精度,本发明有效的解决了现有的切割装置对于铝蜂窝叠层板切割并不理想的问题。



1. 一种铝蜂窝叠层板切割机,包括工作台架(1),其特征在于:所述工作台架(1)顶端设置有工作台面(2),所述工作台架(1)上设置有供料机构(3)、切料机构(4)和压料机构(5),所述供料机构(3)与所述切料机构(4)的运动方向垂直,所述压料机构(5)位于所述供料机构(3)和切料机构(4)之间;

所述供料机构(3)的工作面与所述工作台面(2)齐平,所述切料机构(4)和压料机构(5)的工作部位于所述工作台面(2)的上方。

2. 根据权利要求1所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述供料机构(3)包括与所述工作台面(2)齐平的供料台面(301),所述供料台面(301)上设置有多个腰形孔(302),任意相邻的两个所述腰形孔(302)之间均设置有呈列排布的多个第一滚珠(303),各所述腰形孔(302)的两侧均设置有呈列排布的多个第二滚珠(304),并且各所述腰形孔(302)中均设置有T形滑板(305),各所述T形滑板(305)水平部的上端面均与推料板(306)连接,所述推料板(306)上设置有多个用于挤压物料的夹板(307),各所述T形滑板(305)水平部的下端部抵在相对应的所述第二滚珠(304)上,各所述T形滑板(305)的竖直部贯穿所述腰形孔(302)后均与支撑板(308)连接,所述支撑板(308)下端面的两侧均设置有第一滑块(309),所述第一滑块(309)滑动卡接在所述第一滑轨(310)上,所述第一滑轨(310)连接在供料底座(311)上,所述供料底座(311)下方的四个边角位置设置有调平螺栓(311-1),所述供料底座(311)连接在所述工作台架(1)上,并且所述供料底座(311)上设置有用于驱动所述支撑板(308)往复运动的第一动力装置(312),所述第一动力装置(312)位于两条所述第一滑轨(310)之间。

3. 根据权利要求2所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述第一动力装置(312)包括通过同步带连接的第一伺服电机(312-1)和第一滚珠丝杠(312-2),所述第一滚珠丝杠(312-2)上套设有第一滚珠套(312-3),所述第一滚珠套(312-3)的上端面与所述支撑板(308)连接。

4. 根据权利要求2所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述第一滑轨(310)上设置有磁栅尺,所述第一滑块(309)上设置有与所述磁栅尺配合的磁头。

5. 根据权利要求2所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述切料机构(4)包括并排布置于所述工作台架(1)上的两条第二滑轨(401),两条所述第二滑轨(401)上均滑动卡接有第二滑块(402),两个所述第二滑块(402)的上端面均与切割机座(403)连接,所述切割机座(403)上设置有切割机(404),所述切割机(404)的刀盘上设置有除尘防护罩(405);

所述工作台架(1)上设置有用于驱动所述切割机座(403)往复运动的第二动力装置(406),所述第二动力装置(406)位于两条所述第二滑轨(401)之间。

6. 根据权利要求5所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述切割机(404)刀盘的下方设置有长条形的废料槽(6),所述废料槽(6)连接在所述工作台架(1)。

7. 根据权利要求5所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述第二动力装置(406)包括第二伺服电机(406-1)和第二滚珠丝杠(406-2),所述第二伺服电机(406-1)的驱动轴与所述第二滚珠丝杠(406-2)的一端连接,所述第二滚珠丝杠(406-2)上套设有第二滚珠套(406-3),所述第二滚珠套(406-3)的上端面与所述切割机座(403)连接。

8. 根据权利要求7所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述第二滚珠丝杠(406-2)和两条第二滑轨(401)的外侧设置有用于防尘的风琴罩。

9. 根据权利要求5所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述压料机构(5)包括上下对应布置的第一上压板(501)和第一垫板(502)、第二上压板(503)和第二垫板(504);

所述第一上压板(501)和第二上压板(503)的下端面齐平,并且所述第一上压板(501)和第二上压板(503)的端部均与相对应气缸的工作端连接,所述气缸的本体连接在所述工作台架(1)上,所述切割机(404)的刀盘位于所述第一上压板(501)和第二上压板(503)之间;

所述第一垫板(502)和第二垫板(504)的上端面齐平,并且所述第一垫板(502)和第二垫板(504)均连接在所述工作台面(2)上,所述第二垫板(504)的一侧壁上设置有多个用于避让所述T形滑板(305)的避空槽(505),各所述腰形孔(302)的前端均延伸至相对应的所述避空槽(505)中。

10. 根据权利要求1所述的铝蜂窝叠层板切割机,其特征在于:所述工作台面(2)上按进料放向设置有多列第三滚珠(7)。

一种铝蜂窝叠层板切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及铝蜂窝叠层板切割领域,尤其涉及一种铝蜂窝叠层板切割机。

背景技术

[0002] 铝蜂窝叠层板是一种将蜂窝状的铝板叠合在一起的铝材,这种铝板在使用的时候通过拉伸设备将其拉开,其跌面呈蜂窝状,铝蜂窝叠层板的叠层从几十层到数百层不止,目前针对铝蜂窝叠层板的切割都是借助现有的切割装置,其切割效果并不理想,基于上述情况,研发一种铝蜂窝叠层板切割机。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种铝蜂窝叠层板切割机,解决现有的切割装置对于铝蜂窝叠层板的切割并不理想的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 本发明一种铝蜂窝叠层板切割机,包括工作台架,所述工作台架顶端设置有工作台面,所述工作台架上设置有供料机构、切料机构和压料机构,所述供料机构与所述切料机构的运动方向垂直,所述压料机构位于所述供料机构和切料机构之间;

[0006] 所述供料机构的工作面与所述工作台面齐平,所述切料机构和压料机构的工作部位位于所述工作台面的上方。

[0007] 进一步的,所述供料机构包括与所述工作台面齐平的供料台面,所述供料台面上设置有多腰形孔,任意相邻的两个所述腰形孔之间均设置有呈列排布的多个第一滚珠,各所述腰形孔的两侧均设置有呈列排布的多个第二滚珠,并且各所述腰形孔中均设置有T形滑板,各所述T形滑板水平部的上端面均与推料板连接,所述推料板上设置有多用于挤压物料的夹板,各所述T形滑板水平部的下端面抵在相对应的所述第二滚珠上,各所述T形滑板的竖直部贯穿所述腰形孔后均与支撑板连接,所述支撑板下端面的两侧均设置有第一滑块,所述第一滑块滑动卡接在所述第一滑轨上,所述第一滑轨连接在供料底座上,所述供料底座下方的四个边角位置设置有调平螺栓,所述供料底座连接在所述工作台架上,并且所述供料底座上设置有用驱动所述支撑板往复运动的第一动力装置,所述第一动力装置位于两条所述第一滑轨之间。

[0008] 进一步的,所述第一动力装置包括通过同步带连接的第一伺服电机和第一滚珠丝杠,所述第一滚珠丝杠上套设有第一滚珠套,所述第一滚珠套的上端面与所述支撑板连接。

[0009] 进一步的,所述第一滑轨上设置有磁栅尺,所述第一滑块上设置有与所述磁栅尺配合的磁头。

[0010] 进一步的,所述切料机构包括并排布置于所述工作台架上的两条第二滑轨,两条所述第二滑轨上均滑动卡接有第二滑块,两个所述第二滑块的上端面均与切割机座连接,所述切割机座上设置有切割机,所述切割机的刀盘上设置有除尘防护罩;

[0011] 所述工作台架上设置有用驱动所述切割机座往复运动的第二动力装置,所述第

二动力装置位于两条所述第二滑轨之间。

[0012] 进一步的,所述切割机刀盘的下方设置有长条形的废料槽,所述废料槽连接在所述工作台架。

[0013] 进一步的,所述第二动力装置包括第二伺服电机和第二滚珠丝杠,所述第二伺服电机的驱动轴与所述第二滚珠丝杠的一端连接,所述第二滚珠丝杠上套设有第二滚珠套,所述第二滚珠套的上端面与所述切割机座连接。

[0014] 进一步的,所述第二滚珠丝杠和两条第二滑轨的外侧设置有用于防尘的风琴罩。

[0015] 进一步的,所述压料机构包括上下对应布置的第一上压板和第一垫板、第二上压板和第二垫板;

[0016] 所述第一上压板和第二上压板的下端面齐平,并且所述第一上压板和第二上压板的端部均与相对应气缸的工作端连接,所述气缸的机体连接在所述工作台架上,所述切割机的刀盘位于所述第一上压板和第二上压板之间;

[0017] 所述第一垫板和第二垫板的上端面齐平,并且所述第一垫板和第二垫板均连接在所述工作台上,所述第二垫板的一侧壁上设置有多个用于避让所述T形滑板的避空槽,各所述腰形孔的前端均延伸至相对应的所述避空槽中。

[0018] 进一步的,所述工作台上按进料放向设置有多列第三滚珠。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益技术效果:

[0020] 本发明针对铝蜂窝叠层板的特点而研制的一种专用切割机,本切割机对铝蜂窝叠层板的切割产生的余料少,切割效率高,切割过程稳定,横向供料机构保证了供料尺寸的精度,本发明有效的解决了现有的切割装置对于铝蜂窝叠层板切割并不理想的问题。

附图说明

[0021] 下面结合附图说明对本发明作进一步说明。

[0022] 图1为本发明铝蜂窝叠层板切割机的结构示意图;

[0023] 图2为图1的A处的局部放大图;

[0024] 图3为本发明供料机构的结构示意图;

[0025] 图4为本发明第一动力装置的结构示意图;

[0026] 图5为本发明T形滑板的结构示意图;

[0027] 图6为本发明支撑板的结构示意图;

[0028] 图7为本发明切料机构的结构示意图;

[0029] 图8为本发明第二动力装置的结构示意图;

[0030] 图9为图8的B处的局部放大图;

[0031] 图10为本发明压料机构的结构示意图。

[0032] 附图标记说明:1、工作台架;2、工作台面;3、供料机构;301、供料台面;302、腰形孔;303、第一滚珠;304、第二滚珠;305、T形滑板;306、推料板;307、夹板;308、支撑板;309、第一滑块;310、第一滑轨;311、供料底座;311-1、调平螺栓;312、第一动力装置;312-1、第一伺服电机;312-2、第一滚珠丝杠;312-3、第一滚珠套;4、切料机构;401、第二滑轨;402、第二滑块;403、切割机座;404、切割机;405、除尘防护罩;406、第二动力装置;406-1、第二伺服电机;406-2、第二滚珠丝杠;406-3、第二滚珠套;5、压料机构;501、第一上压板;502、第一垫

板;503、第二上压板;504、第二垫板;505、避空槽;6、废料槽;7、第三滚珠。

具体实施方式

[0033] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0034] 如图1至10所示,本实施例中公开了一种铝蜂窝叠层板切割机,包括工作台架1,工作台架1顶端设置有工作台面2,工作台架1上设置有供料机构3、切料机构4和压料机构5,供料机构3与切料机构4的运动方向垂直,压料机构5位于供料机构3和切料机构4之间;供料机构3的工作面与工作台面2齐平,切料机构4和压料机构5的工作部位于工作台面2的上方。

[0035] 如图2至6所示,供料机构3包括与工作台面2齐平的供料台面301,供料台面301上设置有多多个腰形孔302,任意相邻的两个腰形孔302之间均设置有呈列排布的多个第一滚珠303,各腰形孔302的两侧均设置有呈列排布的多个第二滚珠304,并且各腰形孔302中均设置有T形滑板305,各T形滑板305水平部的上端面均与推料板306通过螺栓连接,推料板306上设置有多多个用于挤压物料的夹板307,具体来说,推料板306上设置有多多个T形槽,该T形槽滑动卡接有T形螺栓,T形螺栓的螺纹端贯穿夹板307上的预留孔后与螺母连接,在使用的时候,铝蜂窝叠层板紧靠推料板306放置,旋紧螺母使得夹板307压在铝蜂窝叠层板上。各T形滑板305水平部的下端抵在相对应的第二滚珠304上,各T形滑板305的竖直部贯穿腰形孔302后均与支撑板308通过螺栓连接,支撑板308下端面的两侧均通过螺栓连接有第一滑块309,第一滑块309滑动卡接在第一滑轨310上,第一滑轨310通过螺栓连接在供料底座311上,供料底座311下方的四个边角位置设置有调平螺栓311-1,通过调节各调平螺栓311-1从而调节供料底座311的水平度,调节螺栓311-1通过相对应的连接板连接在工作台架1上,连接板焊接在工作台架1上,供料底座311通过螺栓连接在工作台架1上,并且供料底座311上设置有用于驱动支撑板308往复运动的第一动力装置312,第一动力装置312位于两条第一滑轨310之间。

[0036] 铝蜂窝叠层板在夹板307作用下其下表面抵在第一滚珠303上,同时推料板306将铝蜂窝叠层板推向切料机构4和压料机构5。在本实施例中,第一滚珠303和第二滚珠304采用市面上现有的万向滚珠。

[0037] 在本实施例中,第一动力装置312包括通过同步带连接的第一伺服电机312-1和第一滚珠丝杠312-2,第一滚珠丝杠312-2上套设有第一滚珠套312-3,第一滚珠套312-3的上端面与支撑板308通过螺栓连接,在本实施例中,第一滚珠丝杠312-2的端部均安装在相对应的立板上,两个立板均通过螺栓连接在供料底座311,第一伺服电机312-1安装在外侧的立板上。

[0038] 为了提高供料进给量的精度,在第一滑轨310上设置有磁栅尺,第一滑块309上设置有与磁栅尺配合的磁头,磁栅尺的作用是将位移量转换为对应的脉波数输出给PLC,控制其发出移动指令适合在震动和切削屑等恶劣环境下工作,磁头和磁尺属于现有产品,本领域的技术人员完全可以实施,在此不再赘述。

[0039] 如图7和9所示,切料机构4包括并排布置于工作台架1上的两条第二滑轨401,两个第二滑轨401均通过螺栓连接在工作台架1上,两条第二滑轨401上均滑动卡接有第二滑块402,两个第二滑块402的上端面均与切割机座403通过螺栓连接,切割机座403上设置有切

切割机404,切割机404的刀盘上设置有除尘防护罩405,除尘防护罩405通过管道可与吸尘器连通,切割机404在切割铝蜂窝叠层板时会产生铝粉,通过吸尘器可将除尘防护罩405中的铝粉吸除干净,有效的避免了工作人员吸入大量的铝粉,同时为了避免大量的铝粉落在工作台架1及工作台面2上,在切割机404刀盘的下方设置有长条形的废料槽6,废料槽6焊接在工作台架1,废料槽6沿切割机404刀盘的切割轨迹布置用于收集切割下来的铝粉废料。

[0040] 工作台架1上设置有用于驱动切割机座403往复运动的第二动力装置406,第二动力装置406位于两条第二滑轨401之间,第二动力装置406包括第二伺服电机406-1和第二滚珠丝杠406-2,第二伺服电机406-1通过相应的安装座连接在工作台架1上,第二滚珠丝杠406-2通过端部的安装座连接在工作台架1上,第二伺服电机406-1的驱动轴与第二滚珠丝杠406-2的一端动力连接,第二滚珠丝杠406-2上套设有第二滚珠套406-3,第二滚珠套406-3的上端面与切割机座403通过螺栓连接。在本实施例中,第二滚珠丝杠406-2和两条第二滑轨401的外侧设置有用于防尘的风琴罩。

[0041] 如图10所示,压料机构5包括上下对应布置的第一上压板501和第一垫板502、第二上压板503和第二垫板504;第一上压板501和第二上压板503的下端面齐平,并且第一上压板501和第二上压板503的端部均与相对应气缸的工作端连接,气缸的本体连接在工作台架1上,气缸由气动泵站驱动,切割机404的刀盘位于第一上压板501和第二上压板503之间,切割机404的刀盘沿第一上压板501和第二上压板503之间的缝隙运动。

[0042] 第一垫板502和第二垫板504的上端面齐平,并且第一垫板502和第二垫板504均通过螺栓连接在工作台面2上,第二垫板504的一侧壁上设置有多个用于避让T形滑板305的避空槽505,各腰形孔302的前端均延伸至相对应的避空槽505中。

[0043] 铝蜂窝叠层板在推料板306及夹板307的作用下沿成列的第一滚珠303运动至第一垫板502和第二垫板504上,第一上压板501、第二上压板503同时下压铝蜂窝叠层板,铝蜂窝叠层板待切割部分的两侧受力均匀,提高了切割过程的稳定性及切割面的精度。铝蜂窝叠层板经过不断的切割其尺寸不断的缩短,由于避空槽505的存在,使得T形滑板305带动剩余的铝蜂窝叠层板靠近切割机404的刀盘,这样有效的减少了余料的剩余,避免的材料的浪费。

[0044] 为了加工尺寸较大的铝蜂窝叠层板,在工作台面2上按进料放向设置有多列第三滚珠7,第三滚珠7支撑在铝蜂窝叠层板端部的下表面上,有效的防止了铝蜂窝叠层板端部悬空变形。

[0045] 需要说明的是,在加工切割铝蜂窝叠层板时,为了防止铝蜂窝叠层板下表面起皮变形,可通过在铝蜂窝叠层板的下方铺设厚度小于2毫米的铝板作为底板,底板与铝蜂窝叠层板同时切割。

[0046] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

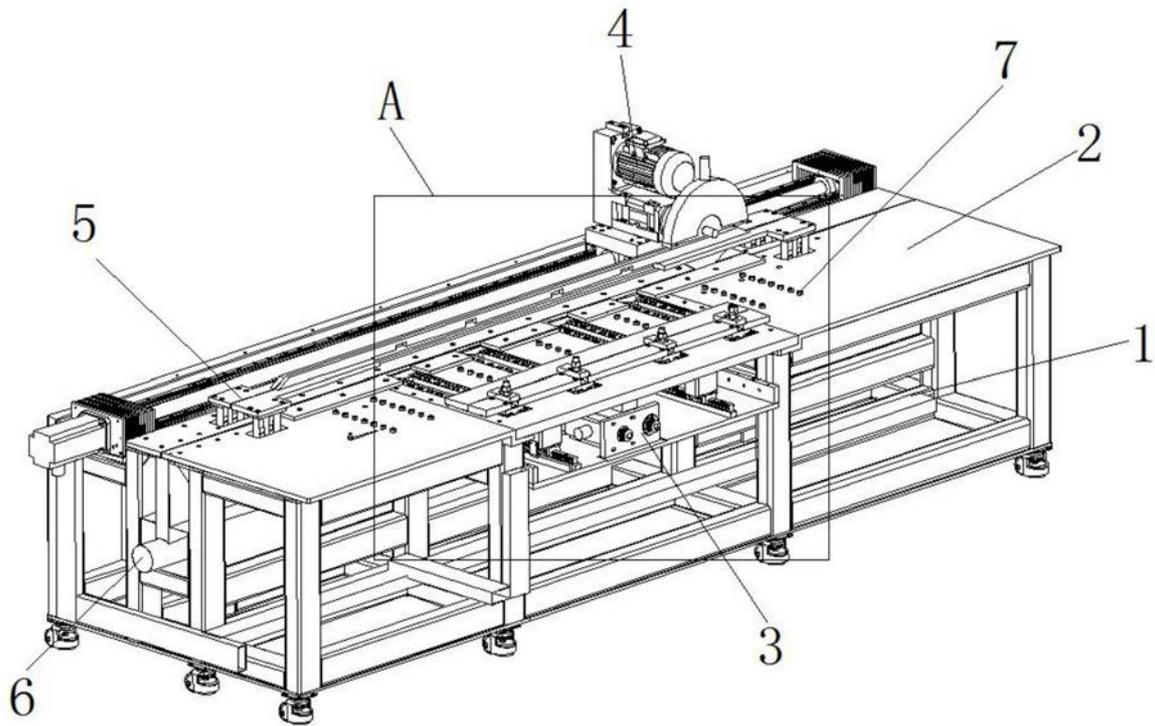


图1

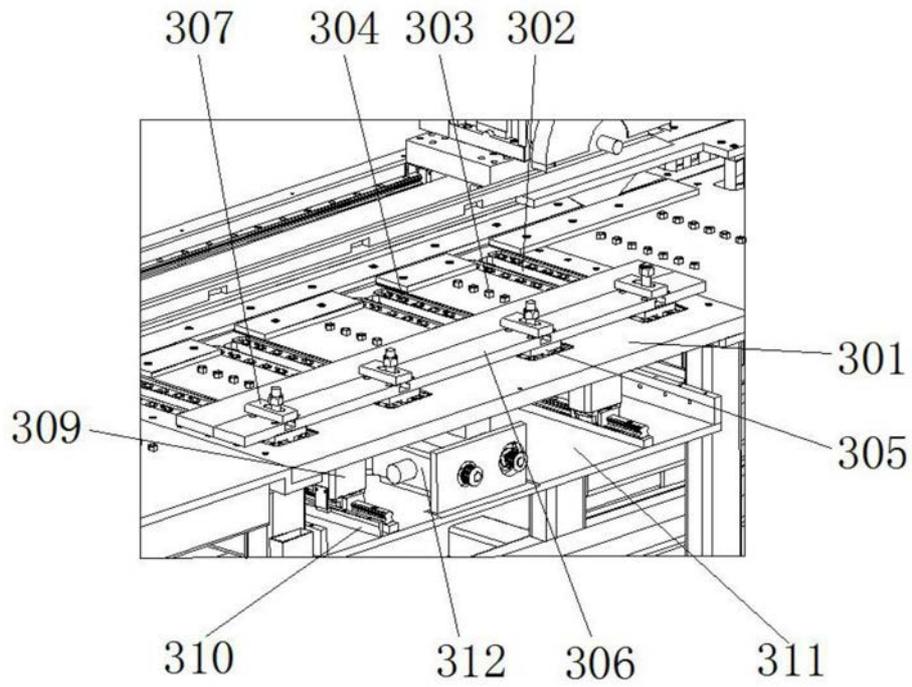


图2

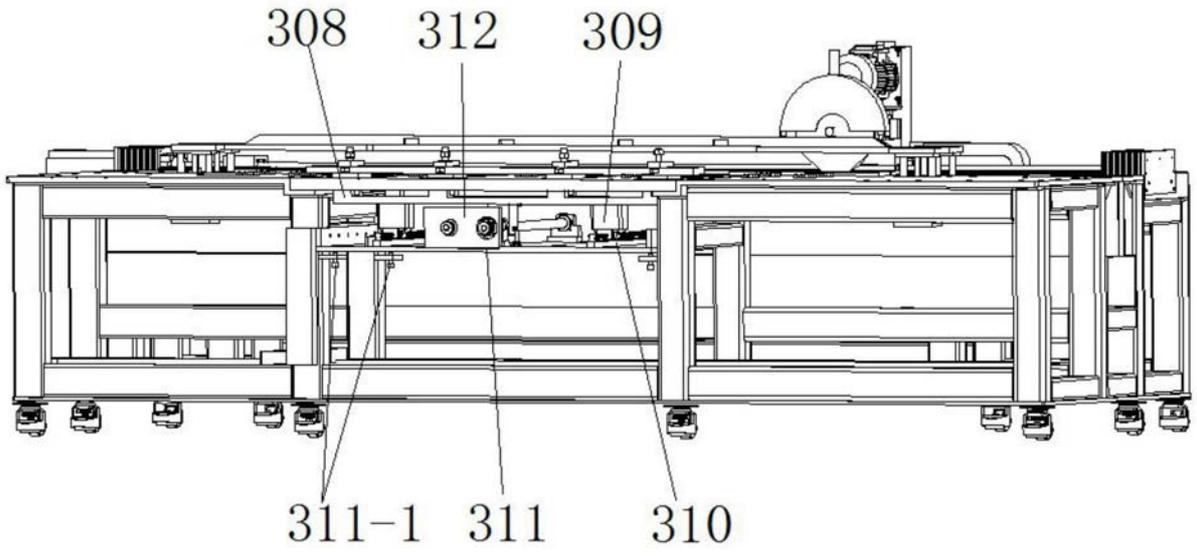


图3

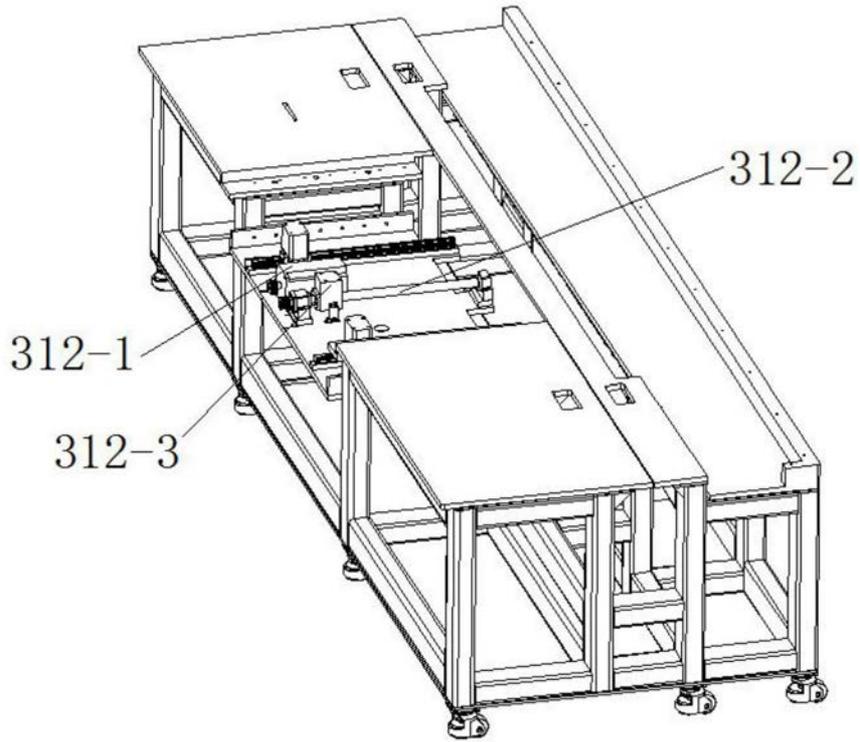


图4

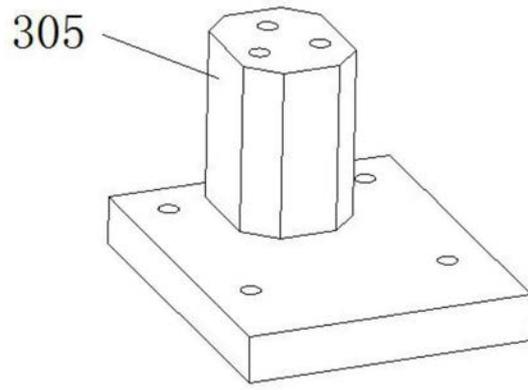


图5

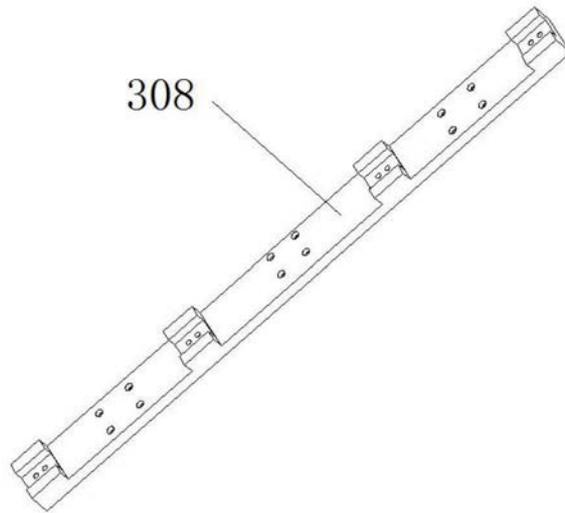


图6

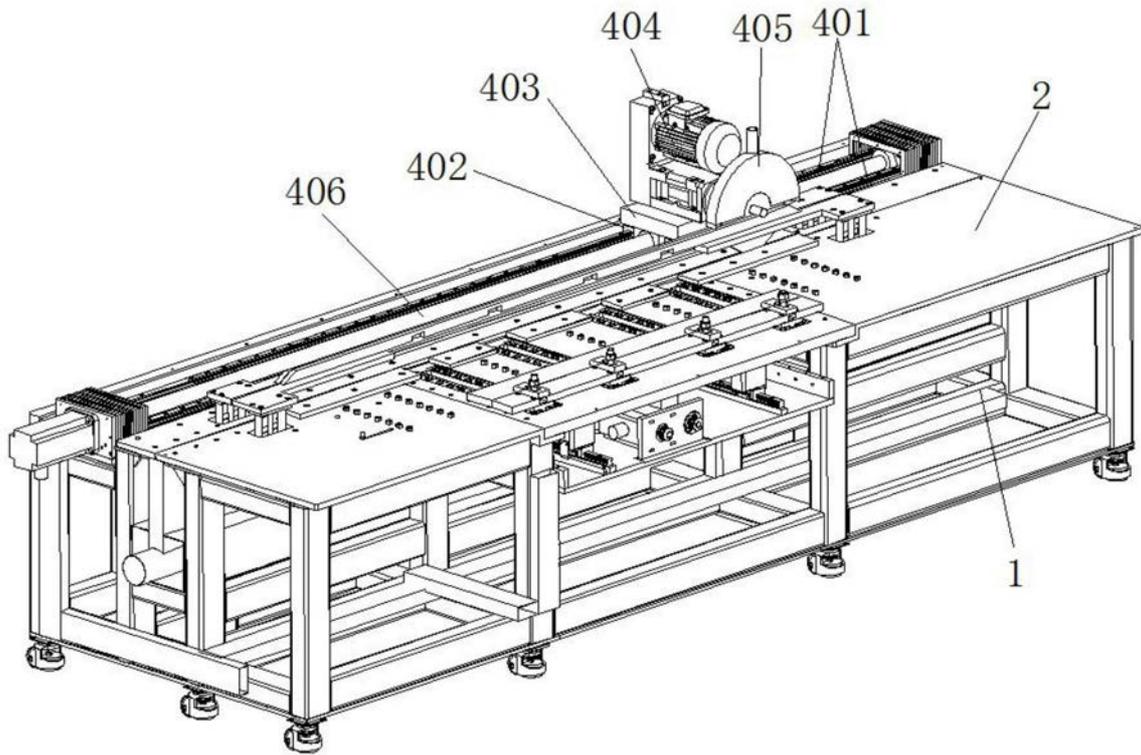


图7

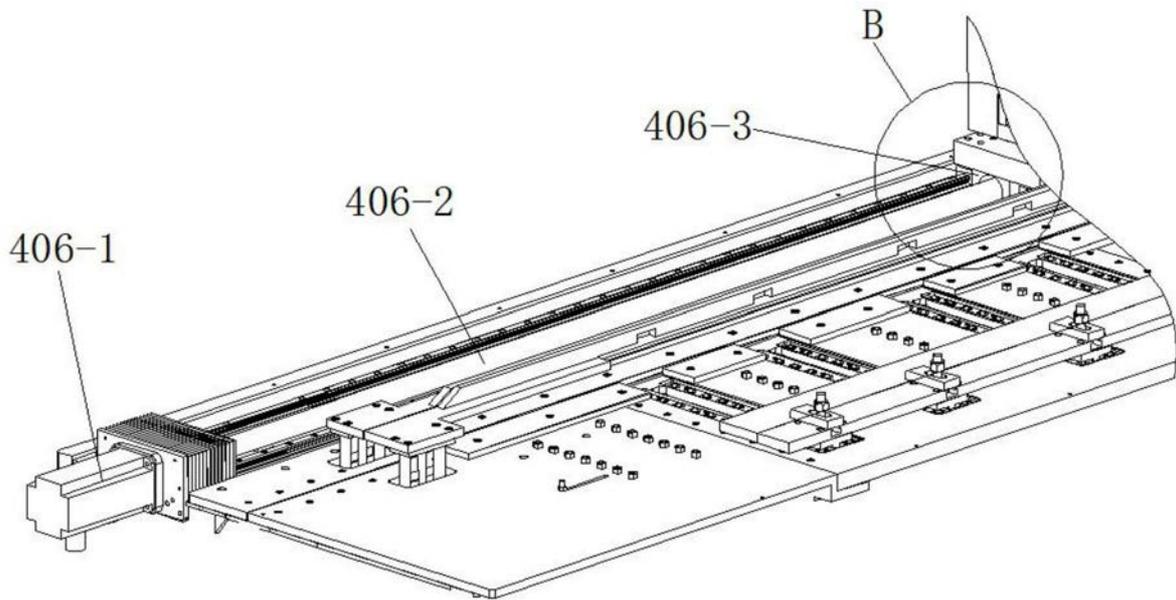


图8

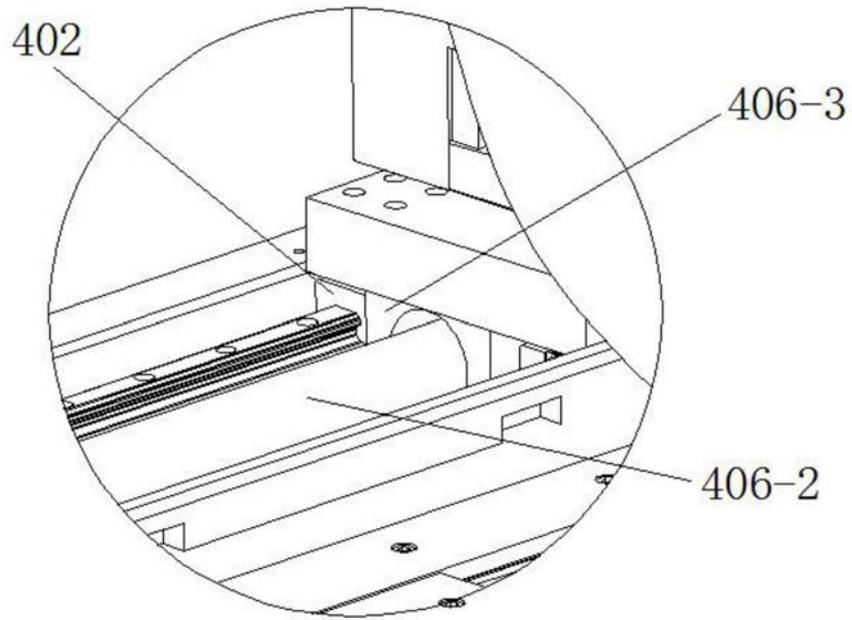


图9

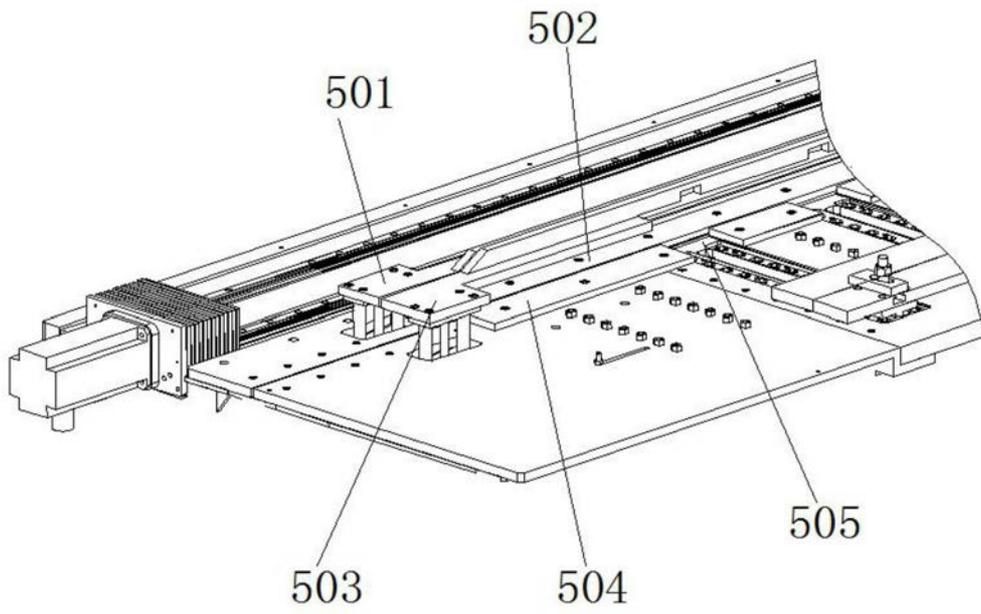


图10