



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210112984 U

(45)授权公告日 2020.02.25

(21)申请号 201920741857.7

(22)申请日 2019.05.22

(73)专利权人 惠州市兴广宇智能科技有限公司

地址 516221 广东省惠州市惠阳区秋长镇
岭湖村发水米地段的厂房

(72)发明人 曹荣 余龙 谭建勇 蒋锐

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 王华强

(51)Int.Cl.

B23D 15/06(2006.01)

B23D 33/02(2006.01)

B23D 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

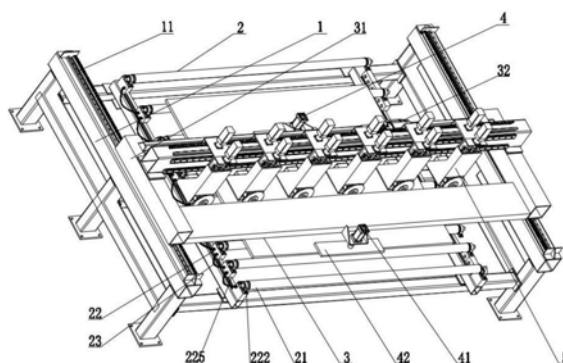
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种多刀分段式横向切割机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多刀分段式横向切割机,包括机架、随动装置、移动装置、压板装置和至少两个切割装置,随动装置设于机架,移动装置滑动于机架,压板装置设于移动装置,每个切割装置设于移动装置;与现有技术相比,本实用新型的多刀分段式横向切割机,切割板材时,每个切割装置在板材移动方向上与板材保持相对静止,确保切割装置与板材切割位置对正,使板材切割长度精准;每个切割装置沿板材宽度方向同步移动,多个切割装置分别完成一段切割使板材沿整个宽度方向被切割,板材被多个切割装置分段切割,提高切割速度;此外可以根据板材的宽度和板材的厚度确定参与板材切割的切割装置的数量,切割速度和切割效果不会受板材宽度和厚度的影响。



1. 一种多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 包括机架、随动装置、移动装置、压板装置和至少两个切割装置, 所述随动装置设于机架, 所述移动装置滑动于机架, 所述压板装置设于移动装置, 每个所述切割装置设于移动装置; 板材进入随动装置并沿随动装置输出, 压板装置压设到板材上并随板材移动, 移动装置在压板装置的拖动下随板材移动, 每个所述切割装置在板材移动方向上与板材保持相对静止的状态, 同时每个切割装置沿板材宽度方向同步移动, 多个切割装置分别完成一段切割使板材沿整个宽度方向被切割, 切割装置完成对板材的切割后, 移动装置复位并带动压板装置和切割装置复位。

2. 根据权利要求1所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 所述随动装置包括若干条随动辊和若干个随动滚轮组件, 每条所述随动辊按照板材移动方向设于机架, 每条所述随动辊的两端均设有随动滚轮组件, 所述随动滚轮组件包括轮壳、轴承座、凹轮、凹轮轴和随动滑轨, 相邻轮壳之间通过链条连接, 所述轴承座设于轮壳上方, 所述随动辊的两端置于轴承座内, 所述凹轮通过凹轮轴设于轮壳内且滚动于随动滑轨。

3. 根据权利要求2所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 所述若干个随动滚轮组件中位于最前端和最后端的随动滚轮组固定在机架上。

4. 根据权利要求1所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 所述移动装置包括移动架、复位驱动组件和主行走轴, 所述移动架滑动于机架, 所述复位驱动组件设于移动架, 所述主行走轴设于移动架且与复位驱动组件连接; 板材带动压板装置移动时, 移动架在压板装置的拖动下沿机架滑动; 板材切割完毕后, 复位驱动组件带动主行走轴沿机架移动, 主行走轴拖动移动架沿机架滑动, 移动架带动压板装置和切割装置复位。

5. 根据权利要求4所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 所述复位驱动组件包括复位驱动件、复位驱动轮、复位传动轮、主行走齿条和复位从动轮, 所述复位驱动件设于移动架, 所述复位驱动轮与复位驱动件连接, 所述复位传动轮和复位从动轮设于主行走轴, 所述复位传动轮与复位驱动轮连接, 所述主行走齿条设于机架, 所述复位从动轮设于主行走轴的两端且与主行走齿条啮合。

6. 根据权利要求4所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 所述压板装置包括压板下降驱动件和压板, 所述压板下降驱动件设于移动架, 所述压板与压板下降驱动件连接。

7. 根据权利要求4所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 每个所述切割装置均包括平移底板驱动组件、刀头平移底板、刀头升降驱动组件、切割电机和切割刀头, 所述平移底板驱动组件与移动架连接, 所述刀头平移底板与平移底板驱动组件连接, 所述刀头升降驱动组件与刀头平移底板连接, 所述切割电机与刀头升降驱动组件连接, 所述切割刀头与刀头升降驱动组件连接; 平移底板驱动组件带动刀头平移底板沿板材宽度方向移动, 刀头升降驱动组件带动切割电机和切割刀头相对板材向下移动, 切割刀头对板材进行切割。

8. 根据权利要求7所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 所述平移底板驱动组件包括平移驱动电机、平移齿条和平移驱动轮, 所述平移驱动电机设于刀头平移底板, 所述平移齿条沿板材宽度方向设于移动架, 所述平移驱动轮与平移驱动电机的输出轴连接且与平移齿条啮合。

9. 根据权利要求7所述多刀分段式横向切割机, 其特征在于, 所述刀头升降驱动组件包括刀头升降驱动电机、刀头升降驱动丝杆和刀头升降驱动螺母, 所述刀头升降驱动电机设于刀头平移底板, 所述刀头升降驱动丝杆与刀头升降驱动电机的输出轴连接, 所述刀头升

降驱动螺母设于刀头升降驱动丝杆,所述切割电机与刀头升降驱动螺母连接。

10.根据权利要求9所述多刀分段式横向切割机,其特征在于,所述刀头升降驱动电机通过升降底板与刀头平移底板连接,所述升降底板上设有升降滑轨,所述切割电机通过螺母连接板与刀头升降驱动螺母连接,所述螺母连接板上设有升降滑块,所述升降滑块滑动于所述升降滑轨。

一种多刀分段式横向切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材切割技术领域,具体地,涉及一种分段式横向切割机。

背景技术

[0002] 现有的板材生产线受落后的在线切割方式限制,无法完成更厚、大幅宽的在线切割,致使生产线日熔化吨位无法有效提升,效率低下,低附加值。现有的板材切割,通常是板材放置到切割机上并使板材在切割机上保持静止不动,然后一个切割装置沿板材宽度方向移动并完成对板材的切割;板材切割完毕后,送料机构将板材向切割机在移动一个切割长度的距离,然后进行下一次切割;并且板材进入切割机时,由于送料板材的机构持续不断的向板材切割机输送板材,所以切割板材时使板材在切割机内保持静止状态,需要同时停止输送板材的机构,这种切割方式,切割速比较慢,无法对厚板或宽幅板面进行切割;为了提高工作效率,现有的板材切割机,切割板材时,板材送料机构持续不断的将板材向切割机输送,切割装置沿板材输送方向随板材移动并快速沿板材切割方向移动对板材进行切割;但是当板材厚度较大或/和板材宽度较大时,可能出现切割装置没有沿板材切割方向移动到位而板材已经沿板材输送方向移动到位的情况,或者板材沿切割方向移动到位但是板材没有被切断的情况。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决现有技术存在的问题,提供一种多刀分段式横向切割机,包括机架、随动装置、移动装置、压板装置和至少两个切割装置,随动装置设于机架,移动装置滑动于机架,压板装置设于移动装置,每个切割装置设于移动装置;板材进入随动装置并沿随动装置输出,压板装置压设到板材上并随板材移动,移动装置在压板装置的拖动下随板材移动,每个切割装置在板材移动方向上与板材保持相对静止的状态,同时每个切割装置沿板材宽度方向同步移动,多个切割装置分别完成一段切割使板材沿整个宽度方向被切割,切割装置完成对板材的切割后,移动装置复位并带动压板装置和切割装置复位。

[0004] 根据本实用新型的一实施方式,随动装置包括若干条随动辊和若干个随动滚轮组件,每条随动辊按照板材移动方向设于机架,每条随动辊的两端均设有随动滚轮组件,随动滚轮组件包括轮壳、轴承座、凹轮、凹轮轴和随动滑轨,相邻轮壳之间通过链条连接,轴承座设于轮壳上方,随动辊的两端置于轴承座内,凹轮通过凹轮轴设于轮壳内且滚动于随动滑轨。

[0005] 根据本实用新型的一实施方式,若干个随动滚轮组件中位于最前端和最后端的随动滚轮组固定在机架上。

[0006] 根据本实用新型的一实施方式,移动装置包括移动架、复位驱动组件和主行走轴,移动架滑动于机架,复位驱动组件设于移动架,主行走轴设于移动架且与复位驱动组件连接;板材带动压板装置移动时,移动架在压板装置的拖动下沿机架滑动;板材切割完毕后,复位驱动组件带动主行走轴沿机架移动,主行走轴拖动移动架沿机架滑动,移动架带动压

板装置和切割装置复位。

[0007] 根据本实用新型的一实施方式,复位驱动组件包括复位驱动件、复位驱动轮、复位传动轮、主行走齿条和复位从动轮,复位驱动件设于移动架,复位驱动轮与复位驱动件连接,复位传动轮和复位从动轮设于主行走轴,复位传动轮与复位驱动轮连接,主行走齿条设于机架,复位从动轮设于主行走轴的两端且与主行走齿条啮合。

[0008] 根据本实用新型的一实施方式,压板装置包括压板下降驱动件和压板,压板下降驱动件设于移动架,压板与压板下降驱动件连接。

[0009] 根据本实用新型的一实施方式,每个切割装置均包括平移底板驱动组件、刀头平移底板、刀头升降驱动组件、切割电机和切割刀头,平移底板驱动组件与移动架连接,刀头平移底板与平移底板驱动组件连接,刀头升降驱动组件与刀头平移底板连接,切割电机与刀头升降驱动组件连接,切割刀头与刀切割电机连接;平移底板驱动组件带动刀头平移底板沿板材宽度方向移动,刀头升降驱动组件带动切割电机和切割刀头相对板材向下移动,切割刀头对板材进行切割。

[0010] 根据本实用新型的一实施方式,平移底板驱动组件包括平移驱动电机、平移齿条和平移驱动轮,平移驱动电机设于刀头平移底板,平移齿条沿板材宽度方向设于移动架,平移驱动轮与平移驱动电机的输出轴连接且与平移齿条啮合。

[0011] 根据本实用新型的一实施方式,刀头升降驱动组件包括刀头升降驱动电机、刀头升降驱动丝杆和刀头升降驱动螺母,刀头升降驱动电机设于刀头平移底板,刀头升降驱动丝杆与刀头升降驱动电机的输出轴连接,刀头升降驱动螺母设于刀头升降驱动丝杆,切割电机与刀头升降驱动螺母连接。

[0012] 根据本实用新型的一实施方式,刀头升降驱动电机通过升降底板与刀头平移底板连接,升降底板上设有升降滑轨,切割电机通过螺母连接板与刀头升降驱动螺母连接,螺母连接板上设有升降滑块,升降滑块滑动于升降滑轨。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的多刀分段式横向切割机具有以下优点:切割板材时,每个切割装置在板材移动方向上与板材保持相对静止的状态,可以确保切割装置与板材切割位置对正,使板材切割长度精准;每个切割装置沿板材宽度方向同步移动,多个切割装置分别完成一段切割使板材沿整个宽度方向被切割,板材被多个切割装置分段切割,可以提高切割速度;此外可以根据板材的宽度和板材的厚度确定参与板材切割的切割装置的数量,切割速度和切割效果不会受板材宽度和厚度的影响。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的多刀分段式横向切割机的结构示意图;

[0015] 图2为图1另一方向的结构示意图;

[0016] 图3为图2另一方向的结构示意图;

[0017] 图4为图1沿板材移动方向向下剖的剖视图;

[0018] 图5为图2中A的局部放大图;

[0019] 图6为图1中随动滚轮组件的结构示意图;

[0020] 图7为图3中B的局部放大图;

[0021] 图8为图4中切割装置的放大图;

[0022] 图中:1.机架、11.主行走轨道、2.随动装置、21.随动辊、22.随动滚轮组件、221.轮壳、222.轴承座、223.凹轮、224.凹轮轴、225.随动滑轨、23.链条、3.移动装置、31.移动架、311.主行走滑块、312.平移滑轨、313.平移随动滑轨、32.复位驱动组件、321.复位驱动件、322.复位驱动轮、323.复位传动轮、324.主行走齿条、325.复位从动轮、326.主行走轴、4.压板装置、41.下降驱动件、42.压板、5.切割装置、51.平移底板驱动组件、511.平移驱动电机、512.平移齿条、513.平移驱动轮、52.刀头平移底板、521.平移滑块、522.平移随动轮、53.刀头升降驱动组件、531.刀头升降驱动电机、532.刀头升降驱动丝杆、533.刀头升降驱动螺母、534.升降底板、5341.升降滑轨、535.螺母连接板、5351.升降滑块、54.切割电机、55.切割刀头

[0023] 本实用新型功能的实现及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0024] 以下将以图式揭露本实用新型的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本实用新型。也就是说,在本实用新型的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单的示意的方式绘示之。

[0025] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0026] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本实用新型,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 为能进一步了解本实用新型的内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0028] 请参阅图1,图1为本实用新型的多刀分段式横向切割机的结构示意图。如图所示,多刀分段式横向切割机,包括机架1、随动装置2、移动装置3、压板装置4和至少两个切割装置5,随动装置2设于机架1,移动装置3滑动于机架1,压板装置4设于移动装置3,每个切割装置5设于移动装置3;板材进料时,板材进入随动装置2并沿随动装置2输出,随动装置2随板材的移动而滚动;压板装置4压设到板材上并随板材移动,压板装置4随板材移动时拖动移动装置3,移动装置3在压板装置4的拖动下随板材移动,每个切割装置5随移动装置3移动并在板材移动方向上与板材保持相对静止的状态,同时每个切割装置5沿板材宽度方向同步移动,多个切割装置5分别完成一段切割使板材沿整个宽度方向被切割,切割装置5完成对板材的切割后,压板装置4从板材离开,移动装置3复位并带动压板装置4和切割装置5复位。

[0029] 移动装置3上设置多个切割装置5,根据板材的厚度和宽度设定参与切割板材的切

割装置5的数量,切割板材时,为避免不参与切割板材的切割装置5影响参与板材切割的切割装置5的移动,所有切割装置5均沿板材切割方向移动。

[0030] 请复阅图1,如图所示,在本实施例中,切割装置5有六个,六个切割装置5均布在移动架31上,在板材厚度较大或/和宽度较大或/和板材进料速度较快时,为了保证切割速度和切割效果,所有切割装置5可以同时切割板材,每个切割装置5切割一段板材;相邻的切割装置5在沿切割方向移动终止时完成的切割痕迹相互衔接,以使整个板材被切割;在板材厚度较小或/和宽度较小或/和板材进料速度较小时,可以只有部分切割装置5参与切割,其他切割装置5备用。

[0031] 请参阅图1、图4、图6,图1为本实用新型的多刀分段式横向切割机的结构示意图;图4为图1沿板材移动方向向下剖的剖视图;图6为图1中随动滚轮组件的结构示意图。如图所示,在本实施例中,随动装置2包括若干条随动辊21和若干个随动滚轮组件22,每条随动辊21按照板材移动方向设于机架1,在板材进料时,板材沿随动辊移动并带动随动辊21滚动;每条随动辊的两端均设有随动滚轮组件22,随动滚轮组件22可在板材沿随动辊移动时沿机架1滑动;随动滚轮组件22包括轮壳221、轴承座222、凹轮223、凹轮轴224和随动滑轨225,相邻轮壳221之间通过链条23连接,使随动滚轮组件22之间相互牵连,当板材移动速度与随动辊21移动速度同步后,随动辊21在板材移动方向均布;轴承座222设于轮壳221上方,随动辊的两端置于轴承座222内,凹轮223通过凹轮轴224设于轮壳221内且滚动于随动滑轨225;板材沿随动辊移动时,凹轮223沿随动滑轨225移动,可以减小摩擦力,使板材进料更顺畅。

[0032] 请复阅图1、图4,如图所示,在本实施例中,随动滚轮组件22在随动辊21随板材移动时沿随动滑轨225移动且每个随动滚轮组件22之间通过链条23连接,为必避免随动滚轮组件22沿随动滑轨225滑出机架1,位于最前端和最后端的随动滚轮组固定在机架1上。

[0033] 请参阅图1、图2、图5,图1为本实用新型的多刀分段式横向切割机的结构示意图;图2为图1另一方向的结构示意图;图5为图2中A的局部放大图。如图所示,在本实施例中,移动装置3包括移动架31、复位驱动组件32和主行走轴326,切割板材时,板材带动压板装置4移动,在压板装置4的拖动下移动架31沿机架1滑动,复位驱动组件32设于移动架31,主行走轴326设于移动架31且与复位驱动组件32连接,板材切割完毕后,复位驱动组件32带动主行走轴326沿机架1移动,主行走轴326拖动移动架31沿机架1滑动,移动架31带动压板装置4和切割装置5复位。

[0034] 请复阅图5,如图所示,在本实施例中,复位驱动组件32包括复位驱动件321、复位驱动轮322、复位传动轮323、主行走齿条324和复位从动轮325,复位驱动件321设于移动架31,复位驱动件321可采用复位驱动电机,复位驱动轮322与复位驱动电机的输出轴连接,复位传动轮323设于主行走轴326且与复位驱动轮322连接,复位传动轮323与复位驱动轮322可以通过传动带(图中未标示)连接,复位传动轮323与复位驱动轮322也直接啮合,主行走齿条324设于机架1,复位从动轮325设于主行走轴326的两端且与主行走齿条324啮合。

[0035] 请复阅图2,如图所示,在本实施例中,在板材拖动移动架31沿机架1滑动时,为了减小移动架31与机架1之间的摩擦,也为了对移动架31的移动方向进行限位,在机架1上设置主行走轨道11,在移动架31底部设置主行走滑块311,板材拖动移动架31沿机架1滑动时,主行走滑块311滑动于主行走轨道11。

[0036] 请复阅图1,如图所示,在本实施中,压板装置4包括压板下降驱动件41 和压板42,压板下降驱动件41设于移动架31,压板下降驱动件41可采用压板下降驱动气缸,压板42与压板下降驱动气缸连接,切割板材时,压板下降驱动气缸驱动压板42下降并压到板材上,板材切割完毕后,板材下降驱动气缸带动压板42从板材上离开。

[0037] 请复阅图1,如图所示,在本实施例中,压板装置4有两个,两个压板装置 4分设于移动架31前后两侧,两个压板装置4同时压到板材上,可以确保拖动移动架31移动,同时使移动机与板材同速移动。

[0038] 请参阅图2、图3、图7、图8,图2为图1另一方向的结构示意图;图3 为图2另一方向的结构示意图;图7为图3中B的局部放大图;图8为图4中切割装置的放大图。如图所示,在本实施例中,每个切割装置5均包括平移底板驱动组件51、刀头平移底板52、刀头升降驱动组件53、切割电机54和切割刀头55,平移底板驱动组件51与移动架31连接,刀头平移底板52与平移底板驱动组件51连接,平移底板驱动组件51带动刀头平移底板52沿板材宽度方向移动;刀头升降驱动组件53与刀头平移底板52连接,刀头平移底板52沿切割方向移动时,刀头升降驱动组件53对刀头平移底板52移动;切割电机54与刀头升降驱动组件53连接,刀头升降驱动组件53带动切割电机54和切割刀头55 相对板材向下移动,切割刀头55与刀切割电机54连接,切割电机54带动切割刀头55转动对板材进行切割。

[0039] 请复阅图7及8,如图所示,在本实施例中,平移底板驱动组件51包括平移驱动电机511、平移齿条512和平移驱动轮513,平移驱动电机511设于刀头平移底板52,平移齿条512沿板材宽度方向设于移动架31,平移驱动轮513与平移驱动电机511的输出轴连接且与平移齿条512啮合;平移驱动电机511带动平移驱动轮513转动时,平移驱动轮513沿平移齿条512滚动,平移驱动轮 513滚动的同时带动平移驱动电机511沿切割方向移动,平移驱动电机511进而带动刀头平移底板52移动。

[0040] 请复阅图8,如图所示,在本实施例中,为了使刀头平移底板52移动稳定,移动架31上设有平移滑轨312,刀头平移底板52底部设有平移滑块521,刀头平移底板52随平移底板驱动组件51移动时,平移滑块521沿平移滑轨312滑动。

[0041] 请复阅图7及8,如图所示,在切割刀头55切割板材时,为了避免板与对刀头的阻力拉动刀头,可以在移动架31上对刀头平移底板52进行限位,同时又不影响刀头平移底板52沿移动架31沿切割方向移动;在刀头平移底板52连接有刀头升降驱动组件53的一侧设有至少两排平移随动轮522,移动架31上设有与平移随动轮522对应的平移随动滑轨313,两排平移随动轮522分设于平移随动滑轨313上下侧并沿平移随动滑轨313滑动。

[0042] 请复阅图7及8,如图所示,在本实施例中,在刀头平移底板52连接有刀头升降驱动组件53的一侧设有四排平移随动轮522,移动架31上设有两条与平移随动轮522对应的平移随动滑轨313,每条平移随动滑轨313设于两排相邻的平移随动轮522之间。

[0043] 请复阅图7及8,如图所示,在本实施例中,刀头升降驱动组件53包括刀头升降驱动电机531、刀头升降驱动丝杆532和刀头升降驱动螺母533,刀头升降驱动电机531设于刀头平移底板52,刀头平移底板52沿切割方向移动时,刀头升降驱动电机531随刀头平移底板52移动,刀头升降驱动丝杆532与刀头升降驱动电机531的输出轴连接,刀头升降驱动螺母533设于刀头升降驱动丝杆 532,切割电机54与刀头升降驱动螺母533连接,刀头升降驱动电机531的输出轴转动时,刀头升降驱动丝杆532随刀头升降驱动电机531的输出轴转动,位于刀

头升降驱动丝杆532上的刀头升降驱动螺母533沿刀头升降驱动丝杆532 移动并带动切割电机54移动。

[0044] 请复阅图7及8,如图所示,在本实施例中,为了在切割板材时时切割刀头 55升降平稳,在刀头升降驱动电机531上设置升降底板534,刀头升降驱动螺母533上设置螺母连接板535,使刀头升降驱动电机531通过升降底板534与刀头平移底板52连接,使切割电机54通过螺母连接板535与刀头升降驱动螺母 533连接,并在升降底板534上设升降滑轨5341,在螺母连接板535上设升降滑块5351,在刀头升降驱动电机531带动切割电机54和切割刀头55上下移动时,升降滑块5351沿升降滑轨5341滑动。

[0045] 切割板材时,每个切割装置5在板材移动方向上与板材保持相对静止的状态,可以确保切割装置5与板材切割位置对正,使板材切割长度精准;每个切割装置5在板材宽度方向上完成一段切割,多个切割装置5完成整个板材宽度方向上的切割,板材被多个切割装置5分段切割,可以提高切割速度;此外可以根据板材的宽度和板材的厚度确定参与板材切割的切割装置5的数量,切割速度和切割效果不会受板材宽度和厚度的影响

[0046] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

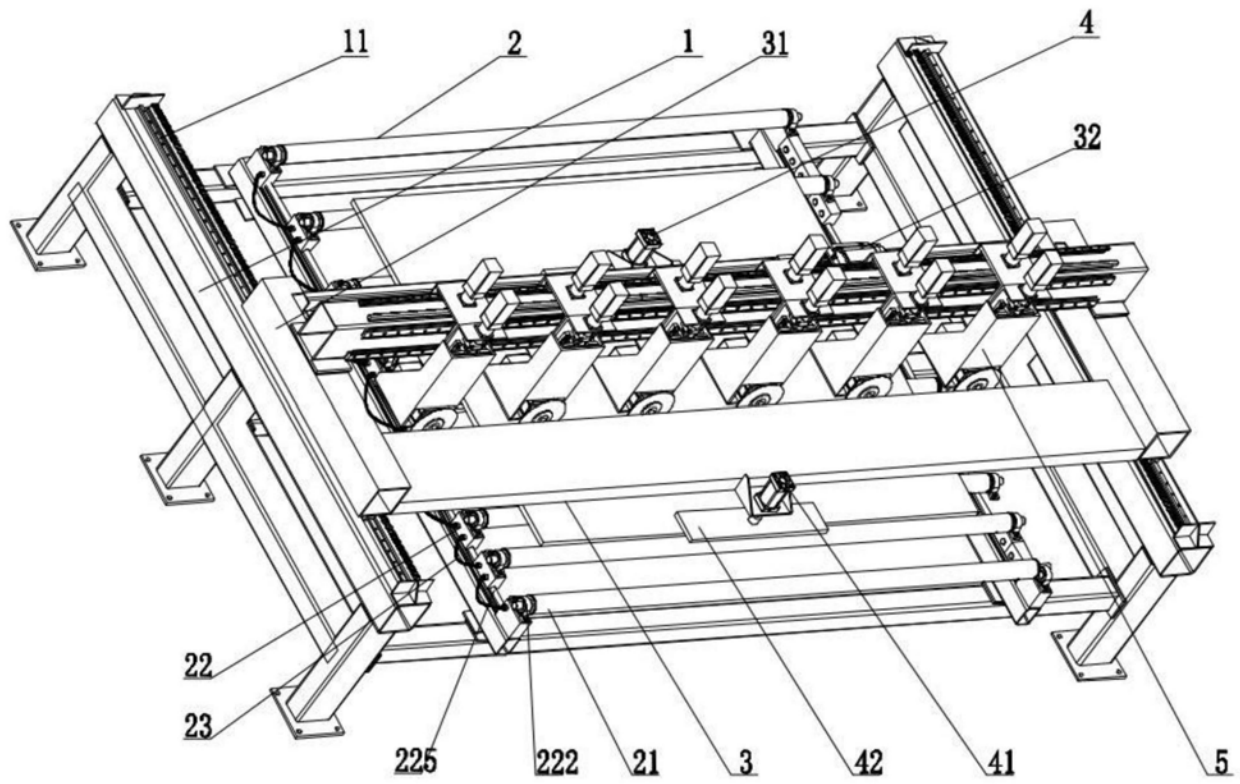


图1

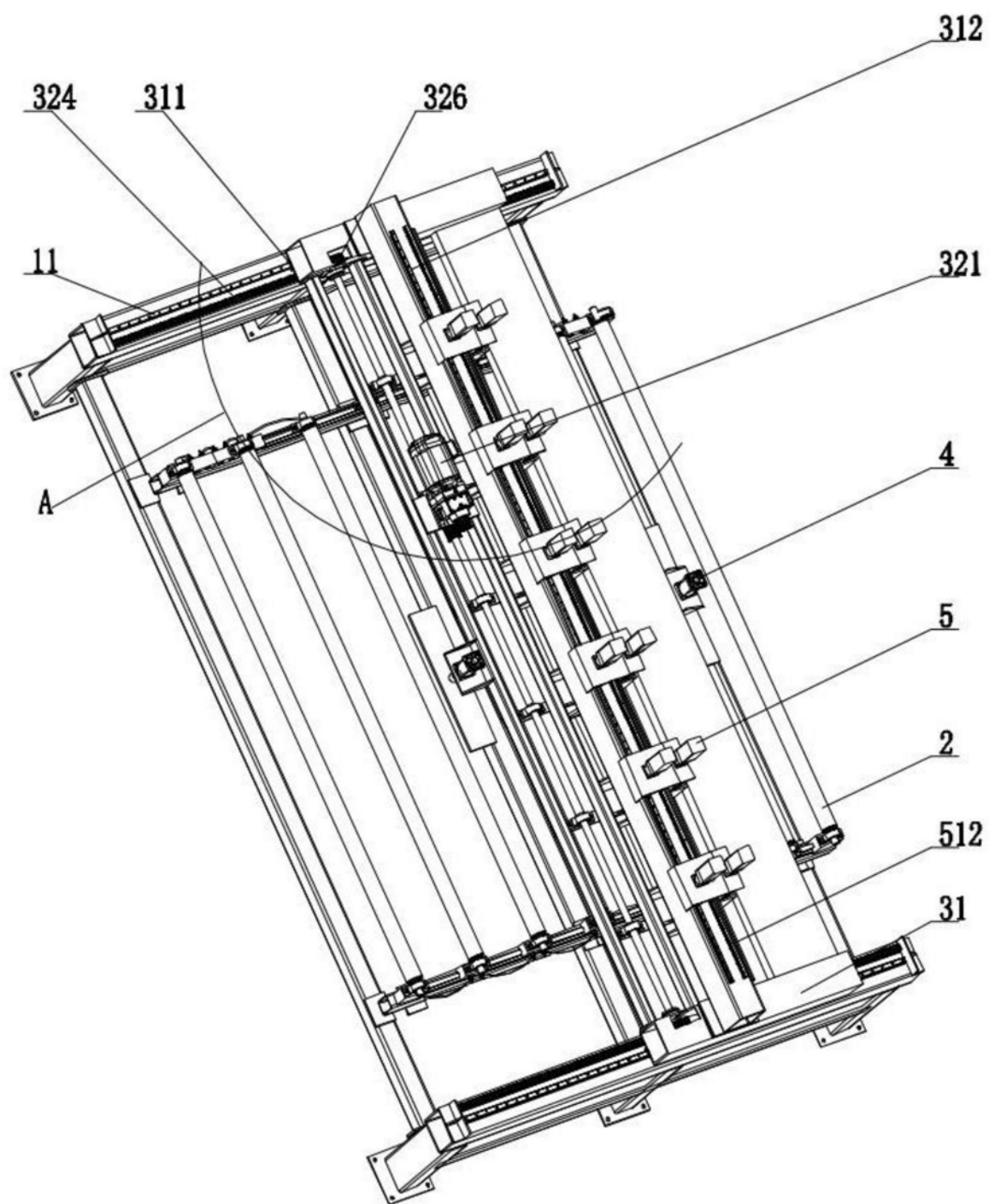


图2

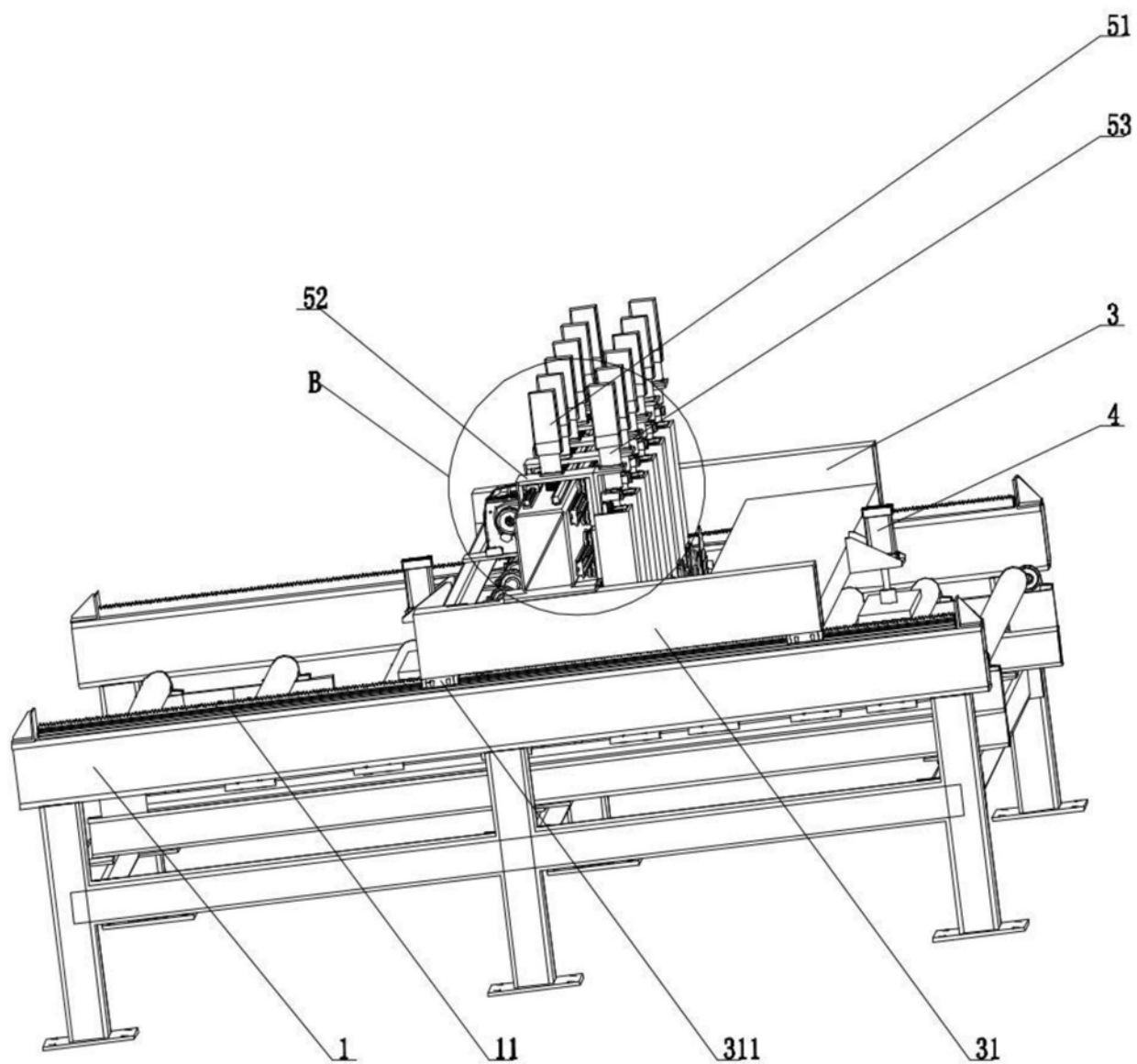


图3

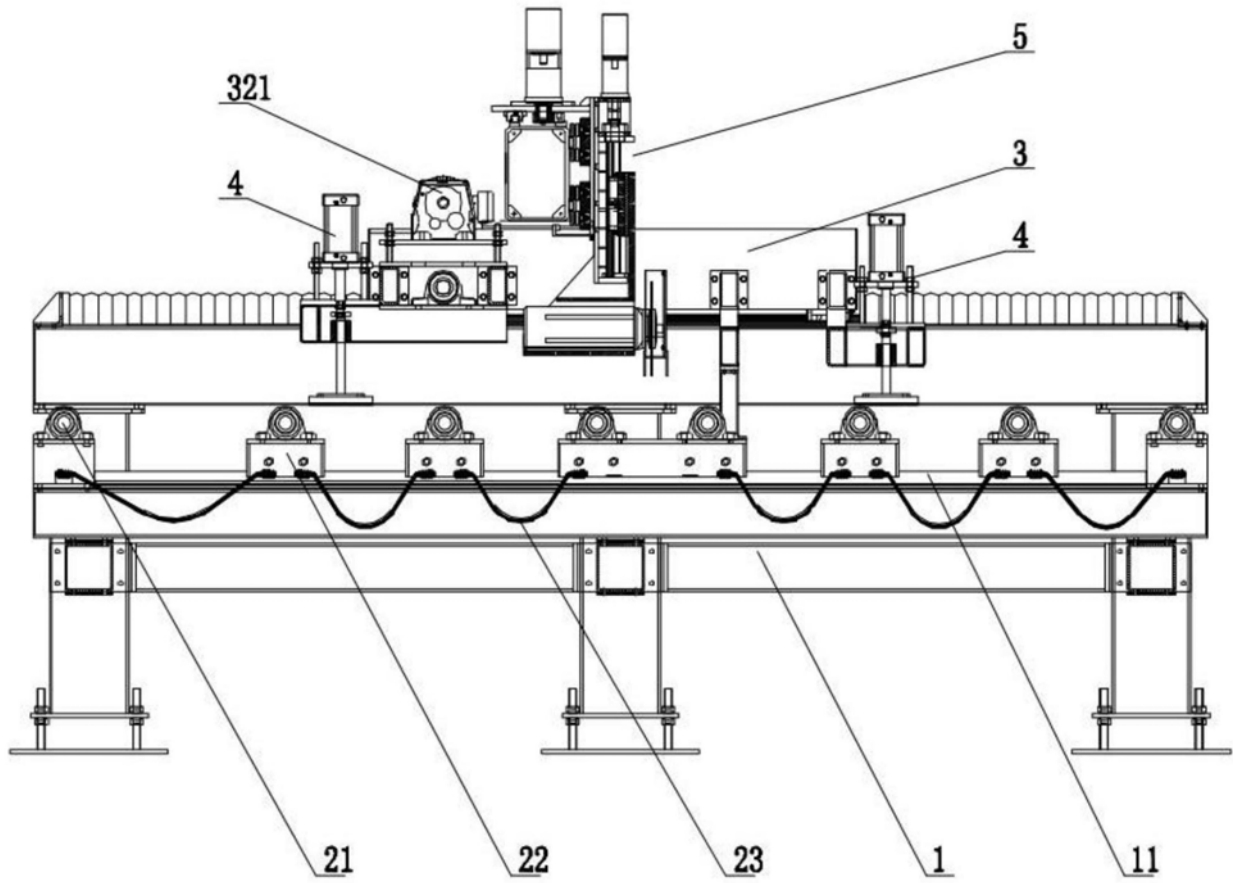


图4

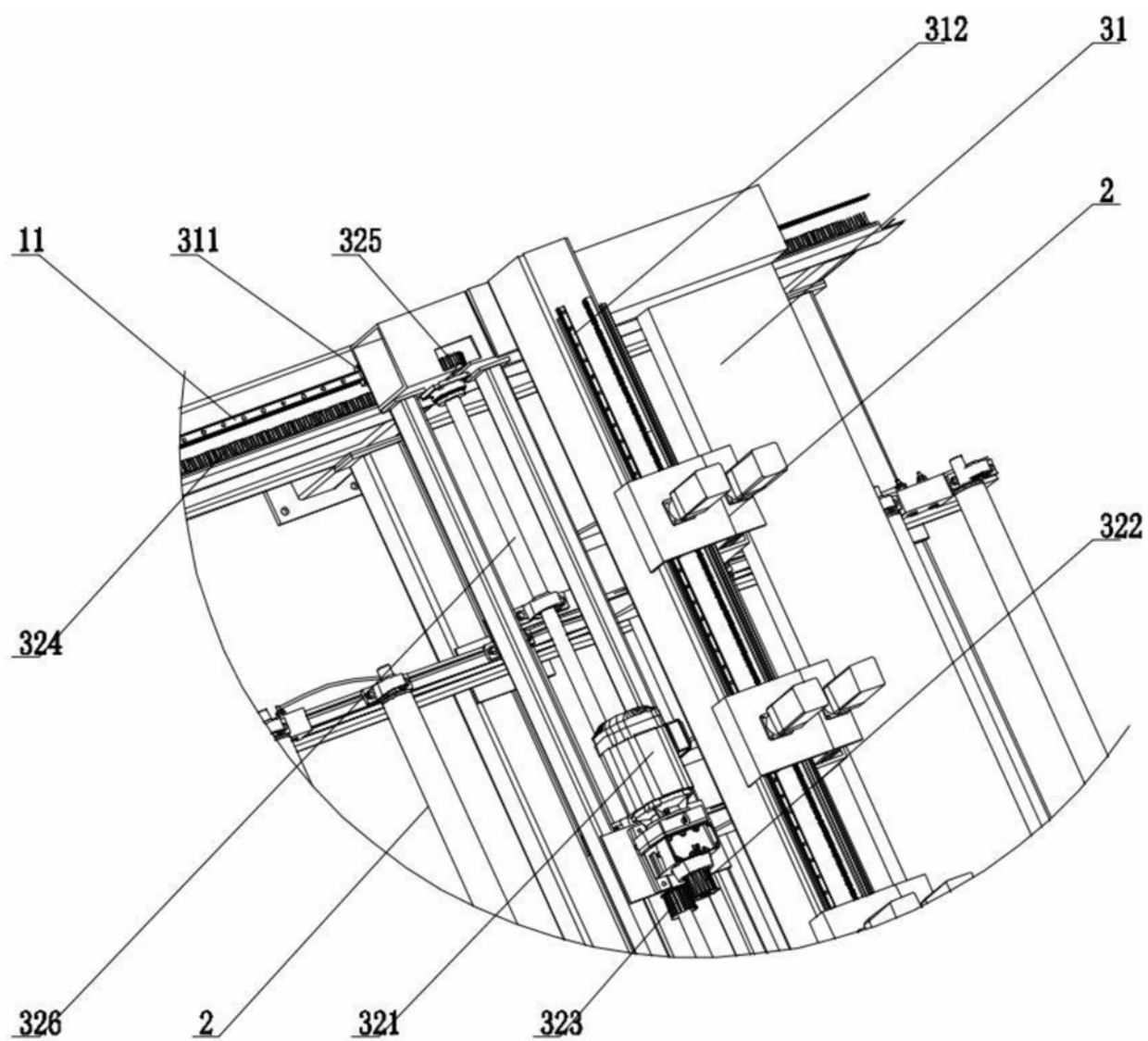


图5

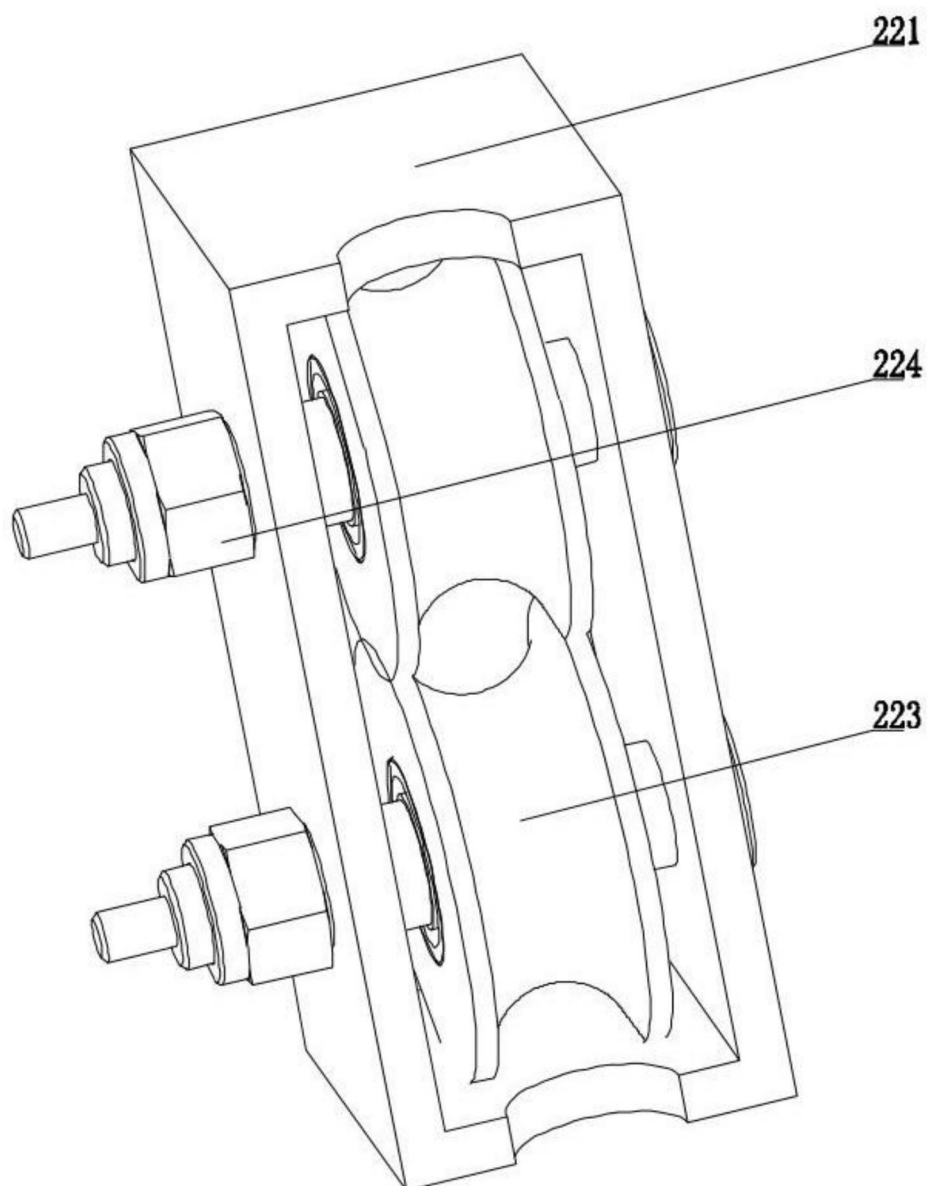


图6

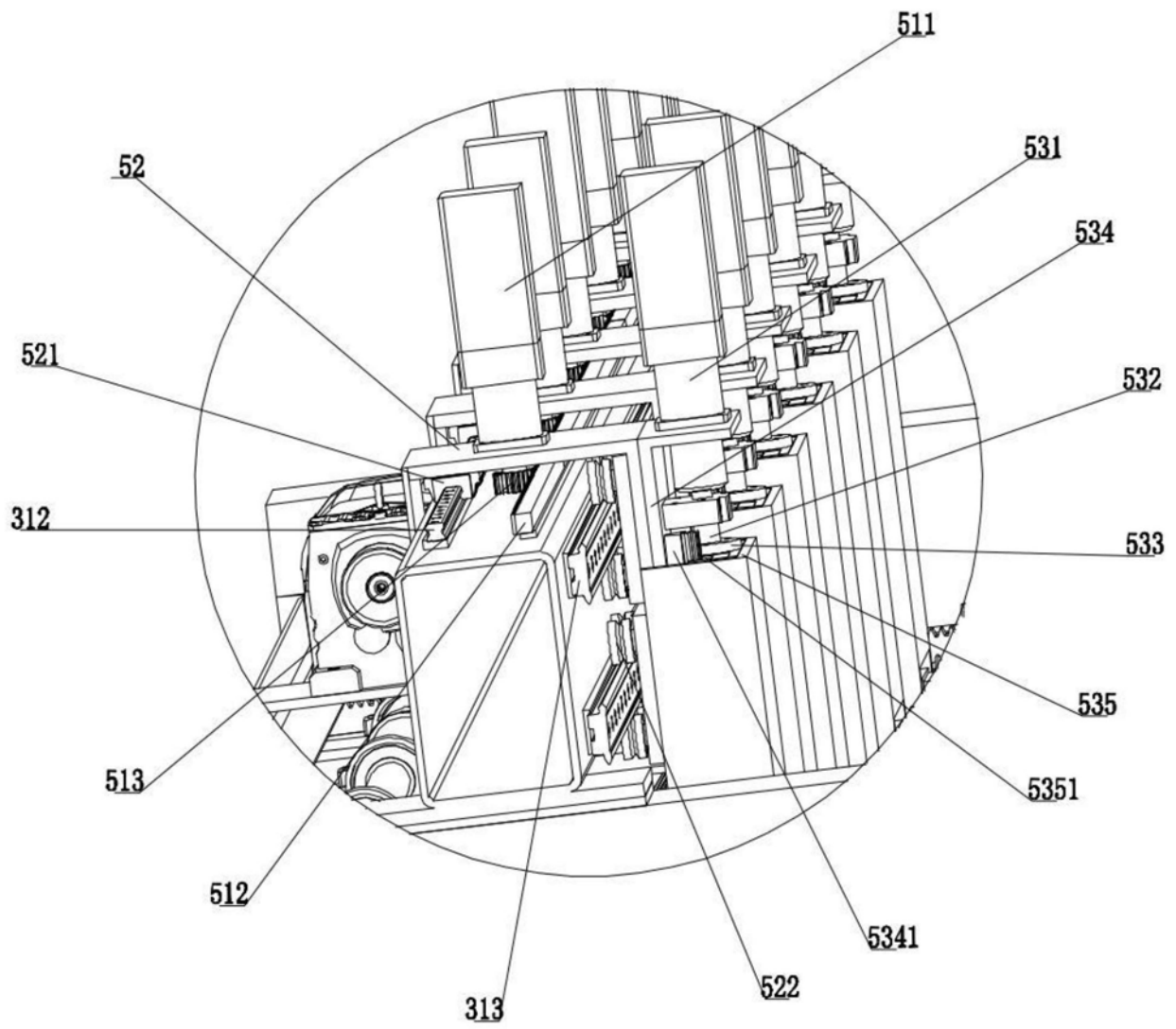


图7

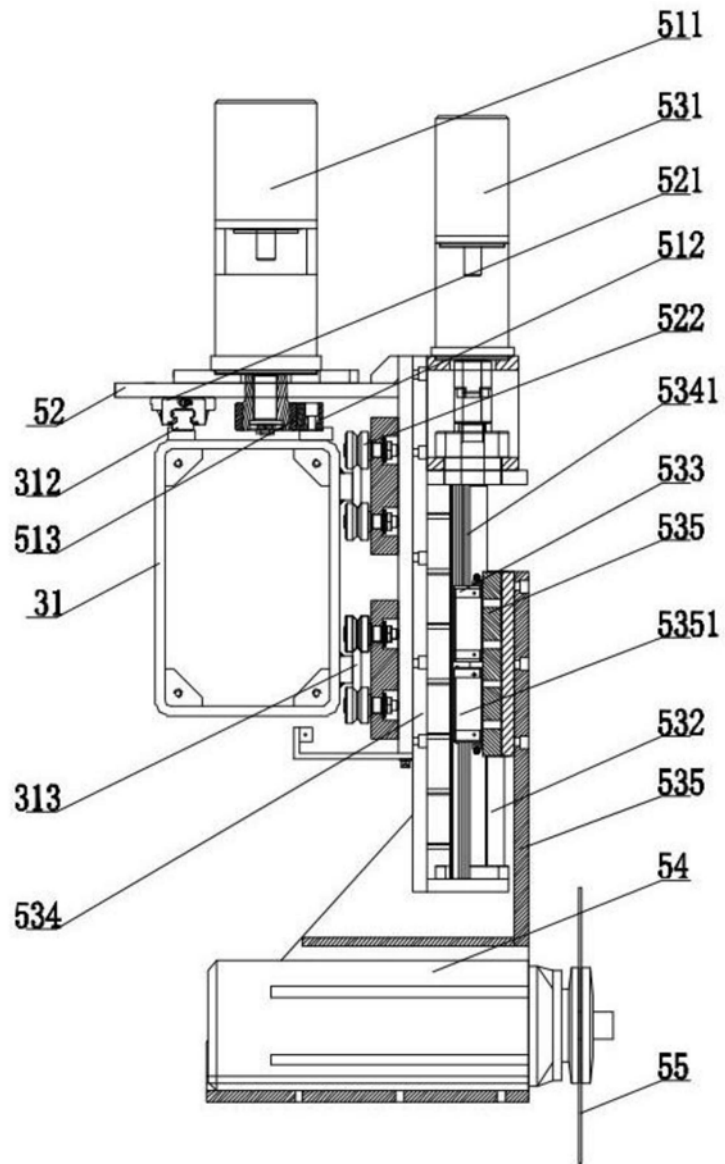


图8