



(21) 申请号 202010460600.1

(22) 申请日 2020.05.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111469230 A

(43) 申请公布日 2020.07.31

(73) 专利权人 安吉正丰竹木机械有限公司

地址 313000 浙江省湖州市安吉县孝丰镇
东山村

(72) 发明人 江旭阳

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司

公司 33246

专利代理师 裴金华

(51) Int. Cl.

B27J 1/00 (2006.01)

B27C 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 213412324 U, 2021.06.11

审查员 吴耀文

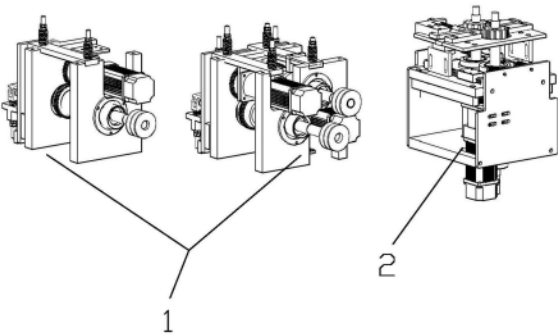
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种多功能数控精铣机

(57) 摘要

一种多功能数控精铣机,包括:厚度切削机构,包括至少两个工位,每个工位装配有至少一个平刀以及驱动平刀的动力源,并且相邻的两个平刀分别用以削切竹材的上下面;以及宽度切削机构,包括至少一个工位,每个工位装配有两个立刀以及驱动立刀的动力源,两个立刀用以削切竹料的左右面。还包括多个送料装置。本发明的有益效果在于,用于实现对削切杆状两侧面以及上下面加工,且在加工中实现自动调整刀具的进给量,成型效率高。



1. 一种多功能数控精铣机,其特征在于,包括:

厚度切削机构(1),包括至少两个工位,每个工位装配有至少一个平刀(1-1)以及驱动平刀(1-1)的动力源,并且相邻的两个平刀(1-1)分别用以切削竹材的上下面;以及

宽度切削机构(2),包括至少一个工位,每个工位装配有两个立刀(2-1)以及驱动立刀(2-1)的动力源,两个立刀(2-1)用以切削竹料的左右面;

所述厚度切削机构(1)的每个工位均装配有第一电机(1-2)、与平刀(1-1)等数量的第一偏心件(1-3)、第一传动件(1-4),所述平刀(1-1)一一对应安装在所述第一偏心件(1-3),所述第一电机(1-2)通过第一传动件(1-4)带动所述第一偏心件(1-3),并驱使所述平刀(1-1)偏心转动;

所述厚度切削机构(1)位于最下游的工位装配有两个平刀(1-1),并且两者分别用以切削竹材的上下面;

所述宽度切削机构(2)的工位装配有第二电机(2-2)、两个第二偏心件(2-3)、第二传动件(2-4),两个所述立刀(2-1)分别安装在两个第二偏心件(2-3),所述第二电机(2-2)通过第二传动件(2-4)带动两个第二偏心件(2-3),并驱使两个所述立刀(2-1)偏心转动;

所述宽度切削机构(2)的工位还装配有两个调距件(2-5),杆状物料穿过两个所述调距件(2-5)之间的间隔间距,两个所述调距件(2-5)位于所述立刀(2-1)下方,所述第二电机(2-2)通过第二传动件(2-4)带动两个所述第二偏心件(2-3),所述第二偏心件(2-3)带动所述调距件(2-5)向内或向外移动。

2. 根据权利要求1所述的多功能数控精铣机,其特征在于,所述调距件(2-5)上装配有沿进料方向设置并位于所述立刀两侧的第一限位件(2-5a)、第二限位件(2-5b),两个所述调距件(2-5)上的两个所述第一限位件(2-5a)对称设置、两个所述第二限位件(2-5b)对称设置,并构成矩形体平面,两个所述第一限位件(2-5a)之间、两个所述第二限位件(2-5b)之间均有供杆状物料通过的间距。

3. 根据权利要求2所述的多功能数控精铣机,其特征在于,其中一个所述第一限位件(2-5a)为固定设置,并作为杆状物料在宽度加工中的定位基准,另一个所述第一限位件(2-5a)可根据杆状物料整体宽度向外或向内偏移。

4. 根据权利要求1所述的多功能数控精铣机,其特征在于,所述平刀(1-1)与其所属的动力源之间均设有涨紧轮机构(3)。

5. 根据权利要求1所述的多功能数控精铣机,其特征在于,所述平刀(1-1)与其所属的工位处装配有压紧件,用于在切削过程中压紧杆状物料。

6. 根据权利要求5所述的多功能数控精铣机,其特征在于,所述压紧件包括安装板、至少两个压件(6-2),所述安装板将压紧件安装于工位上,所述压件(6-2)对杆状物料作上面压紧并实现自适应。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的多功能数控精铣机,其特征在于,多功能数控精铣机还包括多个送料装置,每个送料装置均位于多功能数控精铣机所有工位的相邻工位之间,所述送料装置包括成组的上送料轮、下送料轮用以夹持竹材的上下面,并且送料装置由一台或多台第三电机传动。

8. 根据权利要求7所述的多功能数控精铣机,其特征在于,所述下送料轮为定位基准,其固定安装在直杆,所述上送料轮可以自适应浮动,其固定安装在具有万向节的杆件或者

所述上送料轮为定位基准,其固定安装在直杆,所述下送料轮可以自适应浮动,其固定安装在具有万向节的杆件,所述具有万向节的杆件或者直杆与一台或多台第三电机传动连接。

一种多功能数控精铣机

技术领域

[0001] 本发明涉及加工生产技术领域,尤其是一种多功能数控精铣机。

背景技术

[0002] 现在工业的发展要求数控与智能化,现有老的机械设备已经跟不上时代的发展要求,改进、创新是新的需求。

[0003] 现有的精铣机是一种粗放型机械,已经远远达不到用户的需求,不论是加工工艺,还是节能环保,特别是物料利用率极其低下。我们在经过多年科研和不懈的实践中,在现有精铣机的基础上开发出了新一代多功能数控竹条精铣机,彻底解决了现有精铣机的种种缺点及不足,使加工物料的过程更加科学、省力、环保。

[0004] 在公开号为CN 103231421A且公开日为2013年8月7日的公开了一种高速高精度数控自动车木机,包括夹持棒材直线推送机构;夹持棒材直线推送机构包括机架上的限定在线轨道上运动的滑块座,以及机械固定在滑块座上的棒材侧夹靠台,通过支点V与滑块座相连接的棒材侧夹杠杆;棒材侧夹杠杆的动力臂末端同气缸活塞杆相铰接;滑块座上机械固定的进挡块和退档块,分别位于棒材侧夹杠杆动力臂的两侧;棒材侧夹杠杆阻力臂与棒材侧夹靠台共同组成棒材夹,两者之间的最小距离同细竹木棒材的直径相当。这种高速高精度数控自动车木机中涉及的推送机构只能单根不连续上料,做不到连续性推送上料,不适合生产厂家提高生产效率;其整个夹紧机构夹紧点位过少,不能做到多点位夹送和多点位数控切削。

发明内容

[0005] 本发明要解决上述现有技术的缺点,提供一种多功能数控精铣机,能大大提高生产效率,而且能够使得物料得到充分利用,并能实现各种切削方案的安全机械,方便快捷。

[0006] 本发明解决其技术问题采用的技术方案:这种多功能数控精铣机,包括:

[0007] 厚度切削机构,包括至少两个工位,每个工位装配有至少一个平刀以及驱动平刀的动力源,并且相邻的两个平刀分别用以切削竹材的上下面;以及

[0008] 宽度切削机构,包括至少一个工位,每个工位装配有两个立刀以及驱动立刀的动力源,两个立刀用以切削杆状物料的左右面。

[0009] 本发明的原理在于,通过厚度切削机构、宽度切削机构对杆状物料加工,厚度切削机构对杆状物料的上下表面进行切削、宽度切削机构对杆状物料的左右面进行切削,减少余量,保证切削成品质量。

[0010] 进一步完善,厚度切削机构的每个工位均装配有第一电机、与平刀等数量的第一偏心件、第一传动件,所述平刀一一对应安装在所述第一偏心件,所述第一电机通过第一传动件带动所述第一偏心件,并驱使所述平刀偏心转动。通过偏心件,使得平刀的进给量为一个变值,而不是一个固定值,根据上或下面的表面高低差,实现刀具浮动,所切削后的成品面不仅是无倾斜角度的面,也可以是带倾斜角度的面,通过电机驱动偏心件即可,使用效果

好且高效。

[0011] 进一步完善,厚度切削机构位于最下游的工位装配有两个平刀,并且两者分别用以削切竹材的上下面。实现对杆状物料上下表面的同步加工,去除料上下表面的多余余量,并能够得到最终厚度的杆状物料。

[0012] 进一步完善,宽度切削机构的工位装配有第二电机、两个第二偏心件、第二传动件,两个所述立刀分别安装在两个第二偏心件,所述第二电机通过第二传动件带动两个第二偏心件,并驱使两个所述立刀偏心转动。通过偏心件,使得立刀的进给量为一个变值,而不是一个固定值,根据两侧面的表面差值,实现刀具浮动,所切削后的成品面不仅是无倾斜角度的面,也可以是带倾斜角度的面,通过电机驱动偏心件即可,使用效果好且高效。

[0013] 进一步完善,所述宽度切削机构的工位还装配有两个调距件,杆状物料穿过两个所述调距件之间的间隔间距,两个所述调距件位于所述立刀下方,所述第二电机通过第二传动件带动两个所述第二偏心件,所述第二偏心件带动所述调距件向内或向外移动。考虑到每根杆状物料的宽度不一,故通过两个可以移动的调距件来根据杆状物料宽度向外或者向内移动,从而满足不同宽度的杆状物料通过,便于加工。

[0014] 进一步完善,所述调距件上装配有沿进料方向设置并位于所述立刀两侧的第一限位件、第二限位件,两个所述调距件上的两个所述第一限位件对称设置、两个所述第二限位件对称设置,并构成矩形体平面,两个所述第一限位件之间、两个所述第二限位件之间均有供杆状物料通过的间距。两个第一限位件、两个第二限位件用于定宽辅助切削,对杆状物料限位并提供足够的夹紧约束,使得杆状物料在切削中不会移动,从而使得切削效果好,也使得定宽后的杆状物料两侧平整。

[0015] 进一步完善,其中一个所述第一限位件为固定设置,并作为杆状物料在宽度加工中的定位基准,另一个所述第一限位件可根据杆状物料整体宽度向内或者向外移动。考虑到每根杆状物料的宽度不一,如此设置可实现自动适应调节,无需人员调节。

[0016] 进一步完善,平刀与其所属的动力源之间均设有涨紧轮机构。平刀与其所属的动力源之间通过皮带作为动力传递介质,皮带具有弹性,即在使用中需要保证其张紧力,故通过涨紧轮机构对皮带的张紧实现调节,使其始终保持在张紧状态下,避免因张紧力不够导致打滑或者张紧力过大而断裂的情况发生。

[0017] 进一步完善,平刀与其所属的工位处装配有压紧件,用于在切削过程中压紧杆状物料。增加杆状物料在切削加工中的对抗应力的能力,减少抖动,提高切削效果。

[0018] 进一步完善,压紧件包括安装板、至少两个压件,安装板将压紧件安装于工位上,两个压件对杆状物料作上面压紧并实现自适应。对杆状物料作压紧限定,同时压件具有自适应性,可以根据杆状物料的厚度以及向外倾斜部分自动调整使用位置,从而确保约束效果稳定。

[0019] 一种多功能数控精铣机还包括多个送料装置,每个送料装置均位于多功能数控精铣机所有工位的相邻工位之间,所述送料装置包括成组的上送料轮、送料轮用以夹持竹材的上下面,并且送料装置由一台或多台第三电机传动。

[0020] 进一步完善,下送料轮为定位基准,其固定安装在直杆,上送料轮可以自适应浮动,其固定安装在具有万向节的杆件或者所述上送料轮为定位基准,其固定安装在直杆,下送料轮可以自适应浮动,其固定安装在具有万向节的杆件,所述具有万向节的杆件或者直

杆与一台或多台第三电机传动连接。

[0021] 本发明有益的效果是：

[0022] (1) 本发明实现对杆状物料进行加工,多个机构对于杆状物料做出不同位置上的处理,实现一机多用,并且通过不同的函数关系的设定来加工出不规则的成品样式。

[0023] (2) 本发明通过厚度切削机构对杆状物料的厚度做定厚,多个工位对杆状物料的上下面做多次加工,去除上下面多余的余量,杆状物料的上下面在去除余量后为斜面或平面。

[0024] (3) 本发明通过宽度切削机构对杆状物料的宽度做定宽,去除两侧面上多余的余量,杆状物料的两侧面在去除余量后为斜面或平面。

[0025] (4) 本发明只需要根据需求和物料的自然形态,简单设置参数,就可以方便快捷的调整机械,使成品更美观、物料更节省、时间更节约、操作更简便。

附图说明

[0026] 图1为本发明厚度切削机构以及宽度切削机构的布置示意图；

[0027] 图2为本发明宽度切削机构的立刀工位的立体结构示意图；

[0028] 图3为本发明厚度切削机构中的一种工位的平面结构示意图,驱动平刀做进给量调整；

[0029] 图4为本发明厚度切削机构中的另一种工位的平面结构示意图,驱动平刀做进给量调整；

[0030] 图5为本发明厚度切削机构中的另一种工位的平面结构示意图,驱动平刀做进给量调整；

[0031] 图6为本发明宽度切削机构中的一种工位的平面结构示意图,驱动立刀做进给量调整；

[0032] 图7为本发明厚度切削机构的一种工位,并在动力源上添加涨紧轮机构的立体结构示意图；

[0033] 图8为本发明厚度切削机构的另一种工位,并在动力源上添加涨紧轮机构的立体结构示意图；

[0034] 图9为本发明压紧件针对加工杆状物料下面的立体结构示意图；

[0035] 图10为本发明压紧件针对加工杆状物料上面的立体结构示意图；

[0036] 图11为本发明压紧件针对加工杆状物料上下面的立体结构示意图；

[0037] 图12为本发明具有正装的送料装置的立体结构示意图；

[0038] 图13为本发明具有倒装的送料装置的立体结构示意图；

[0039] 图14为本发明所加工的杆状物料的立体结构示意图,为未加工状态以及加工后的四种样式。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0041] 实施例1，

[0042] 参照附图1、2、14,多功能数控精铣机,包括：

[0043] 厚度切削机构1,包括至少两个工位,每个工位装配有至少一个平刀1-1以及驱动平刀1-1的动力源,并且相邻的两个平刀1-1分别用以切削杆状物料的上下面;以及

[0044] 宽度切削机构2,包括至少一个工位,每个工位装配有两个立刀2-1以及驱动立刀2-1的动力源,两个立刀2-1用以切削杆状物料的左右面。

[0045] 通过厚度切削机构1,宽度切削机构2对杆状物料加工,得到多种样式的杆状物料,样式1:四个面均为平面,样式2:上、下面为斜面,左、右面为平面,样式3:上、下面为平面,左、右面为斜面,样式4:四个面均为斜面,特别指出本数控精铣机配备定位探头,定位探头读取的宽度、厚度数值为工人在数控精铣机加工前设置的数值,并结合影射杆状物料得到数值与数控精铣机加工前设置的数值比对后得到差值,该差值为切削量,实现自动测量,提高生产效率,动力源为驱动刀轴作切削转动的三相异步电机。

[0046] 所述厚度切削机构1的每个工位均装配有第一电机1-2、与平刀1-1等数量的第一偏心件1-3、第一传动件1-4,所述平刀1-1一一对应安装在所述第一偏心件1-3,所述第一电机1-2通过第一传动件1-4带动所述第一偏心件1-3,并驱使所述平刀1-1偏心转动。传统的厚度切削机构1的平刀1-1在切削中是不可动的,切削量在加工前就已经设定好,然后一刀切,切削量是最高点至最低点的差值,使得切削后得到的杆状物料的表面为无高低差的平面,但是如此的方式导致杆状物料能呈现的形状有限,所展示的形状样式受限那么也会间接影响用途以及使用数量,而且平刀1-1针对不同切削要求厚度的杆状物料,都需要通过人工去调节,那么每一根杆状物料都需要做一次定位以及进给调节,都要对差值做精确计算,效率低且效果不佳,也增加杆状物料的使用量,为了增加数控精铣机适应性,故实现厚度切削机构1内的平刀1-1可以自动调节,通过第一偏心件1-3实现,安装平刀1-1的刀轴转动连接于第一偏心件1-3内,并通过动力源驱动其转动,而第一电机1-2带动第一传动件1-4转动,第一传动件1-4带动第一偏心件1-3转动,第一偏心件1-3转动则实现改变平刀1-1的进给量,第一电机2-2为伺服电机,实现平刀2-1根据切削面的变化而自动改变进给量,通过该种方式使得平刀1-1在切削中根据平面的高低不同逐渐变化进给深度,保证对于整段的切削量都为浮动值,而非无变化的定值,实现杆状物料多样式、材料节约的特点,完成后,取两根同等形状大小的杆状物料,且两根杆状物料一侧面均具有同等角度偏移量的部分,拼合该两根杆状物料时,使得两根杆状物料可以拼合成矩形形状,同时刀具的进给量调节非一次性线性移动,通过圆弧的柔性过渡,降低机器磨损,使得机器的加工精度能够得到长期保证,减少维护次数,这里的第一传动件1-4分别为在第一电机1-2上的主传动齿轮以及在第一偏心件1-3上的副传动齿轮。

[0047] 所述厚度切削机构1位于最下游的工位装配有两个平刀1-1,并且两者分别用以切削杆状物料的上下面。杆状物料的上下面均具有需要切削的部分,这些部分具有一定厚度以及连接强度,前期的加工中利用不同工位的单平刀1-1,并且以一个工位的平刀1-1在上、一个工位的平刀1-1在下对这些部分做针对性处理,避免一次加工到位,避免刀具磨损增加,且也是提高成品率,故在做完前期加工后,设置一个具有两个平刀1-1的切削工位,在此工位处对杆状物料的上下面做同步切削,并可以确定杆状物料的厚度,使得切削加工后的最终厚度为工人在加工前在数控精铣机上设定的数值,使得每根杆状物料在切削加工后的厚度均为一致。

[0048] 所述宽度切削机构2的工位装配有第二电机2-2、两个第二偏心件2-3、第二传动件

2-4,两个所述立刀2-1分别安装在两个第二偏心件2-3,所述第二电机2-2通过第二传动件2-4带动两个第二偏心件2-3,并驱使两个所述立刀2-1偏心转动。宽度切削机构2的使用原理与厚度切削机构1的使用原理一致,区别点在于针对的加工面不同,宽度切削机构2针对两侧面,而厚度切削机构1针对上下面,即不再复述,这里的第二电机2-2也为伺服电机,实现立刀2-1根据切削面的变化而自动改变进给量。

[0049] 所述宽度切削机构2的工位还装配有两个调距件2-5,杆状物料穿过两个所述调距件2-5之间的间隔间距,两个所述调距件2-5位于所述立刀2-1下方,所述第二电机2-2通过第二传动件2-4带动两个所述第二偏心件2-4,所述第二偏心件2-4带动所述调距件2-5向内或向外移动。进入宽度切削机构3内的杆状物料并非等宽的杆状物料,两侧面均有不等的需切削的余料,通过两个调距件2-5,两个调距件2-5之间的间距为杆状物料通过的间距,这样方便杆状物料进入,同时也避免杆状物料因与间距不符出现断裂的情况发生,每个调距件2-5下端均设有直线轴承滑块/滑轨副,并且通过在第二偏心件2-3上安装凸轮,凸轮抵于直线轴承滑块/滑轨副的滑块上,通过凸轮转动与滑块之间所产生的摩擦力实现滑块移动,从而带动调距件2-5移动。

[0050] 所述调距件2-5上装配有沿进料方向设置并位于所述立刀2-1两侧的第一限位件2-5a、第二限位件2-5b,两个所述调距件2-5上的两个所述第一限位件2-5a对称设置、两个所述第二限位件2-5b对称设置,并构成矩形体平面,两个所述第一限位件2-5a之间、两个所述第二限位件2-5b之间均有供杆状物料通过的间距。两个第一限位件2-5a、两个第二限位件2-5b可以增加杆状物料在加工时的抗应力强度,特别是被切削部分处的抗应力强度,避免杆状物料在切削中出现上下跳动的情况,保证侧面切削效果好。同时第一限位件2-5a、第二限位件2-5b均为形状一致的板体,其靠近立刀的端头具有与立刀2-1刀刃部分相切的弧形,如此的做法进一步优化增加杆状物料在加工时的抗应力强度。

[0051] 其中一个所述第一限位件2-5a为固定设置,并作为杆状物料在宽度加工中的定位基准,另一个所述第一限位件2-5a可根据杆状物料整体宽度向外或向内偏移。为了更好的提高本数控精铣机的使用效果,两个第一限位件2-5a可根据杆状物料侧面向外倾斜的余料做出调整,两个第一限位件2-5a设置成一个可动,一个不可动,不可动的第一限位件2-5a用于作为杆状物料定位基准,即杆状物料一侧面抵靠其内壁,另一侧面具有向外倾斜的余料,也是抵靠其内壁,但是该部分所抵靠的第一限位件2-5a根据其余料值向外或向内移动,所述可动的第一限位件2-5a上设有抵于其外侧面的支紧弹簧4,支紧弹簧4另一端抵于竖向安装于调距件2-5的外侧壁上的定位板5,定位板5具有向内延伸的延伸板5,延伸板5设有滑槽5-1,滑槽5-1在延伸板5具有前端开口和下端开口,前端开口和下端开口均供第一限位件2-5a通过,如此的设置不仅是为了实现第一限位件2-5a移动,并且在移动时不会出现转动,因为第一限位件2-5a的移动是通过支紧弹簧4控制,支紧弹簧4本身在受挤压力影响后,在无约束的情况下会出现向左、向右弯曲和向上翘起的情况,如此无法实现定宽作用,故通过滑槽5-1作为约束,滑槽5-1的上表面与第一限位件2-5a的上表面贴合,并且延伸板5与支紧弹簧4为两侧对称设置,即提供两个定位点,使得第一限位件2-5a移动稳定性好,对杆状物料能提供足够的抵抗力。

[0052] 实施例2:

[0053] 参照附图3,具有一个第一电机1-2以及第一偏心件1-3,第一电机1-2位于工位中

部偏左上处,第一偏心件1-3位于第一电机1-2下方 60° 位置处,并通过副传动齿轮与主传动齿轮相切啮合,该第一偏心件的平刀用于加工杆状物料下面。

[0054] 实施例3:

[0055] 参照附图4,具有一个第一电机1-2以及第一偏心件1-3,第一电机1-2位于工位中部偏右下处,第一偏心件1-3位于第一电机1-2上方 60° 位置处,通过副传动齿轮与主传动齿轮相切啮合,该第一偏心件的平刀用于加工杆状物料上面。

[0056] 实施例4:

[0057] 参照附图5,具有两个第一电机1-2以及两个第一偏心件1-3,两个第一电机1-2以及两个第一偏心件1-3构成矩形体平面的对角线,其中一个第一电机1-2、一个第一偏心件1-3为一侧,同侧的第一电机1-2与第一偏心件1-3通过主传动齿轮、副传动齿轮相切啮合,配合角度为 60° ,并且呈现位置的形式为一侧第一电机1-2在上、第一偏心件1-3在下,一侧第一电机1-2在下、第一偏心件1-3在上,实现对杆状物料上下面同步进行加工,并且上下的平刀1-1针对杆状物料上下面的情况做单独调节,适用性强。

[0058] 实施例5:

[0059] 参照附图6,具有一个第二电机2-2以及两个第二偏心件2-3,两个第二偏心件2-3对称设置,并通过副传动齿轮啮合配合,第二电机2-2通过主传动齿轮与其中一个副传动齿轮啮合配合,通过带动一个第二偏心件2-3的同时,同步驱动另一个第二偏心件2-3,实现对杆状物料两侧面做同步加工。

[0060] 实施例6

[0061] 参照附图7、8,平刀1-1与其所属的动力源之间均设有涨紧轮机构3。涨紧轮机构3包括摆动臂3-1以及转动连接于摆动臂3-1上的涨紧轮3-2,伺服电机驱动偏心件转动,安装有刀具会跟随偏心件的转动实现自动进给量调节,特别注意的是,刀轴在偏心件内转动,为一个独立的转动件,驱动方式通过皮带作为传动件向自身做动力传递,但是考虑到受进给量调节的影响,皮带会出现张紧力过大或者过小的问题,即刀具向上移动,即拉扯皮带,而刀具向下移动,则皮带松动,故为了避免皮带打滑或者过度疲劳,通过涨紧轮机构3实现调节皮带的张紧力,涨紧轮3-2通过摆动臂3-1实现摆动,向外摆动则为释放皮带张紧力,减少皮带压力,向内摆动则为拉紧皮带,增加张紧力,保证切削稳定,切削效果好。

[0062] 实施例7:

[0063] 参照附图9,结构1:针对加工杆状物料下面,采用两个压件6-2,均顶压于杆状物料的上表面,且与平刀1-1处等距,第一压件6-2包括可调节的压臂6-2a以及缓冲件6-2b,可调节的压臂6-2a自适应杆状物料的厚度,跟随其表面厚度向上或向下摆动,并在缓冲件6-2b的自复位弹簧的作用下使得压臂6-2a始终保持下压,对杆状物料起到良好的顶压效果。

[0064] 实施例8:

[0065] 参照附图10,结构2:针对加工杆状物料上面,与结构1结构一样。

[0066] 实施例9:

[0067] 参照附图11,结构3:针对同时加工杆状物料的上下面,与结构1、2结构不一样,采用三个压件6-2,相比于结构1、2,多设置了一个压件6-2,考虑到在同时加工杆状物料的上下面的工位上的平刀1-1,是上下分布且左右错位,故其对杆状物料所造成的应力的加工点就多了一个,所以就多添加一个第一压件6-2来减小两平刀1-1同时加工时所造成的应力。

[0068] 实施例10:

[0069] 参照附图12-14,一种多功能数控精铣机还包括多个送料装置,每个送料装置均位于多功能数控精铣机所有工位的相邻工位之间,所述送料装置包括成组的上送料轮、送料轮用以夹持杆状物料的上下面,并且送料装置由一台或多台第三电机传动。

[0070] 下送料轮为定位基准,其固定安装在直杆,上送料轮可以自适应浮动,其固定安装在具有万向节的杆件或者上送料轮为定位基准,其固定安装在直杆,下送料轮可以自适应浮动,其固定安装在具有万向节的杆件,具有万向节的杆件或者直杆与一台或多台第三电机传动连接。

[0071] 杆状物料的长度、厚度与厚度的倾斜角或宽度方向上的倾斜角之间存在函数关系,通过送料的速度以及切削的速度使这种函数关系成立,以此达到加工出四种成品的目的,同时也通过不同的函数关系的设定来加工出不规则的成品样式B、C、D、E,A为未加工状态,第三电机为伺服电机,第三电机转速的数控化可以将转速无损的传递给上送料轮、下送料轮,以此达到无失步的动力传输。

[0072] 虽然本发明已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。

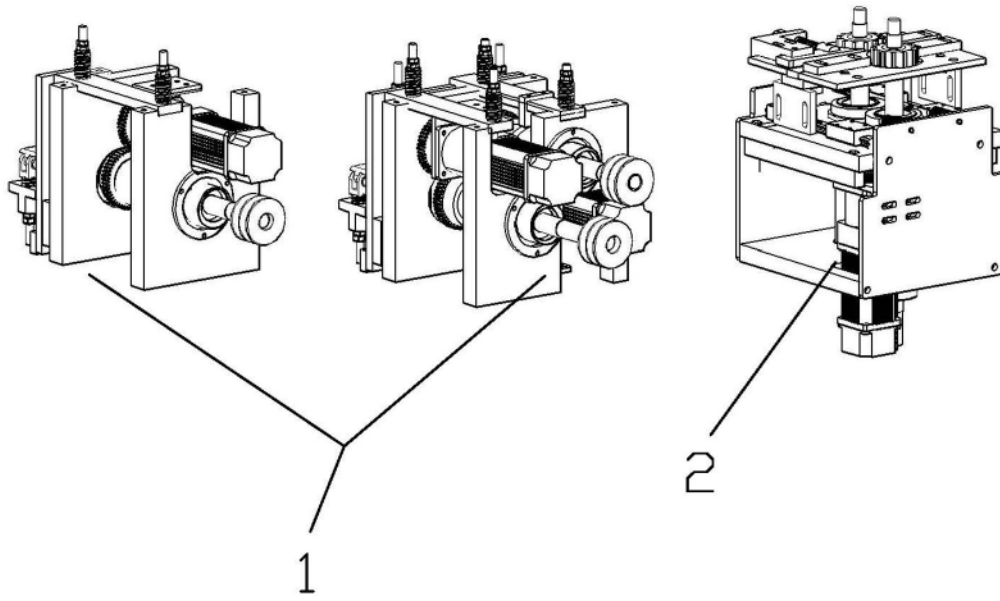


图1

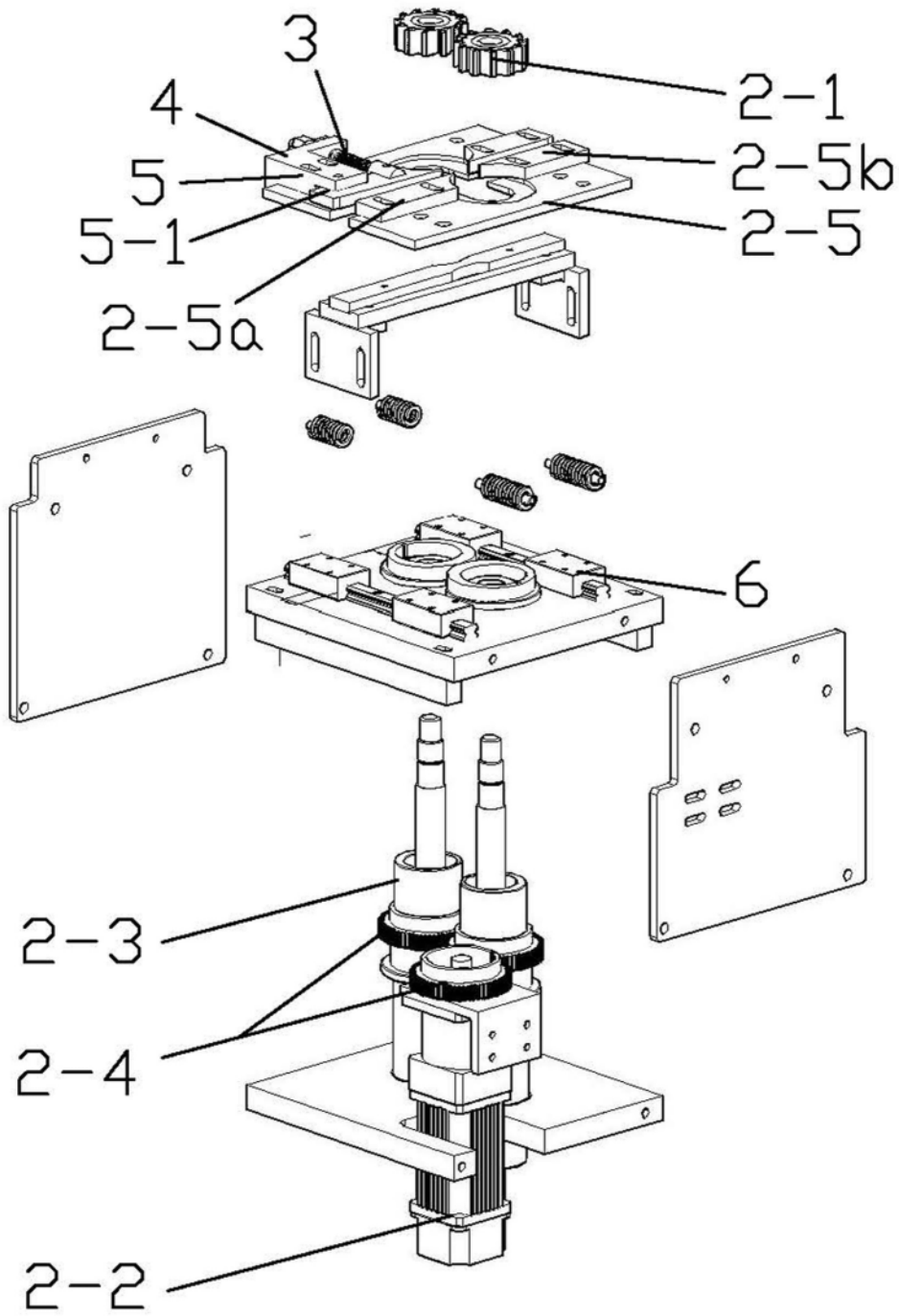


图2

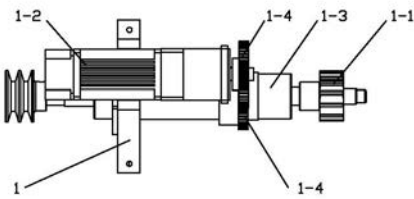
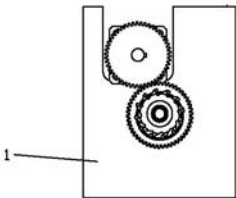


图3

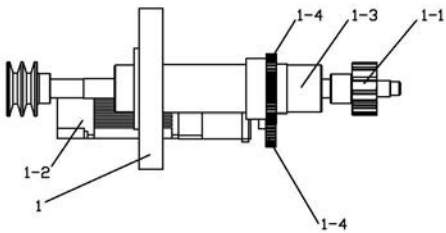
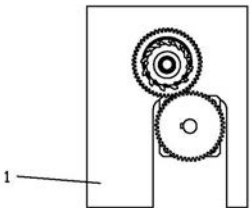


图4

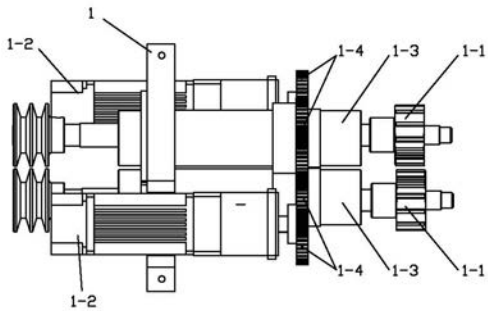
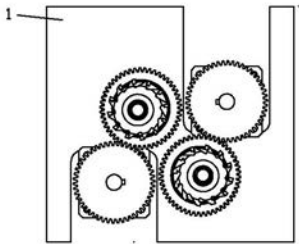


图5

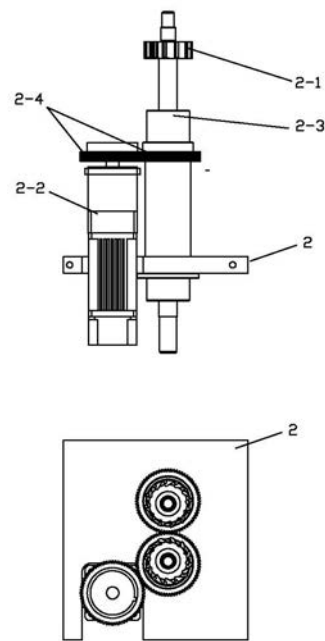


图6

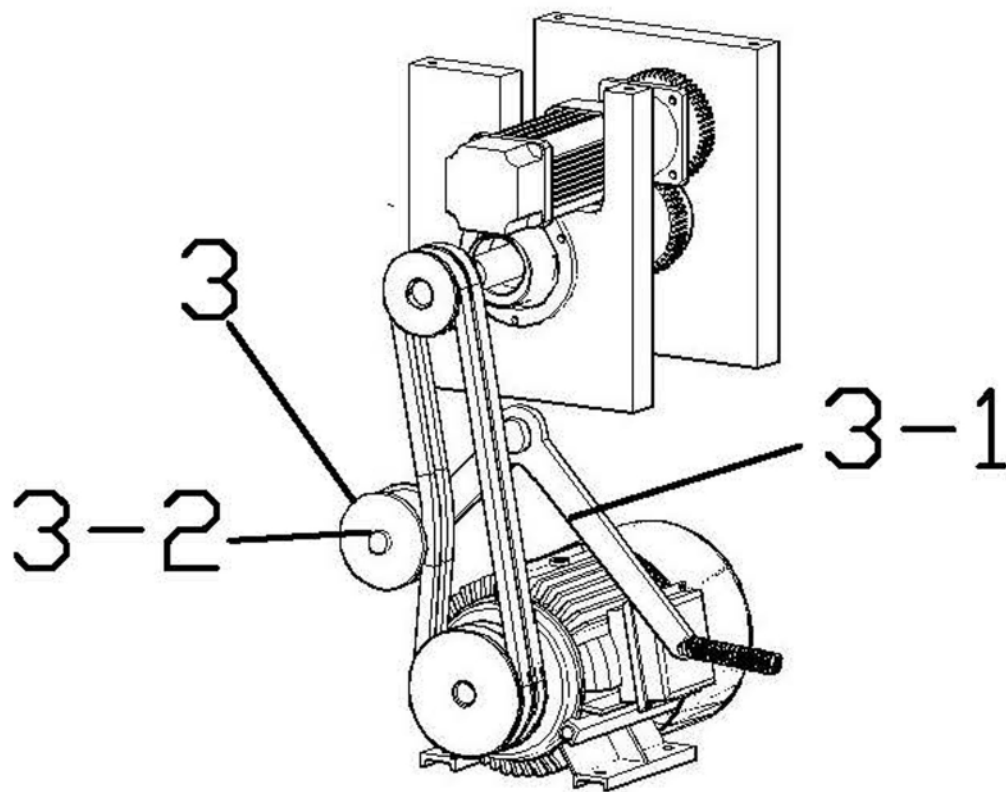


图7

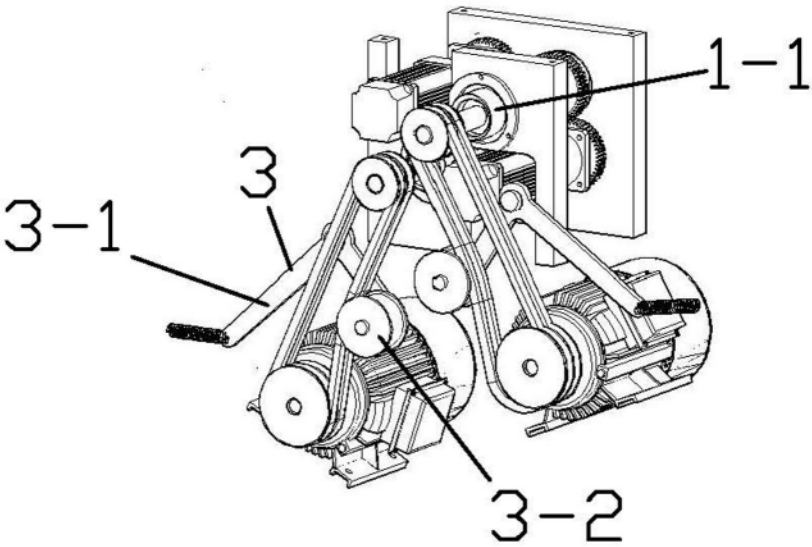


图8

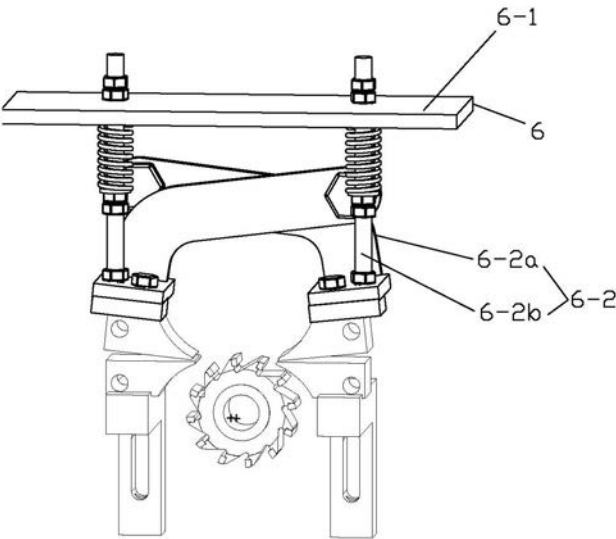


图9

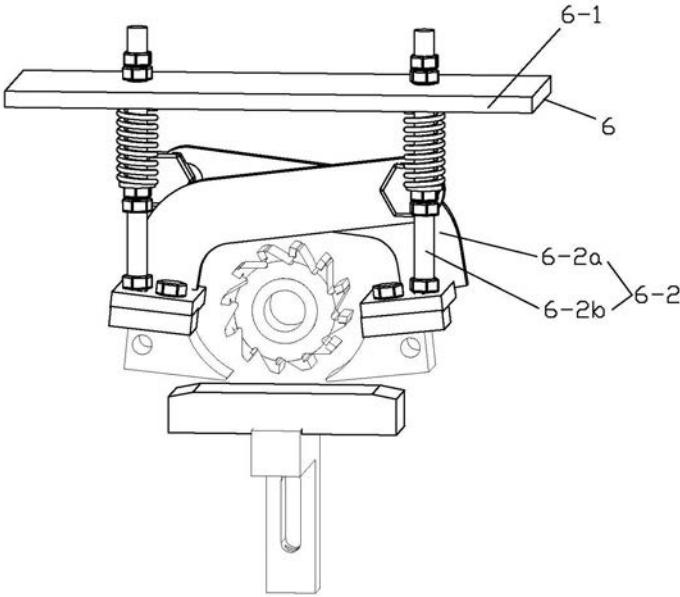


图10

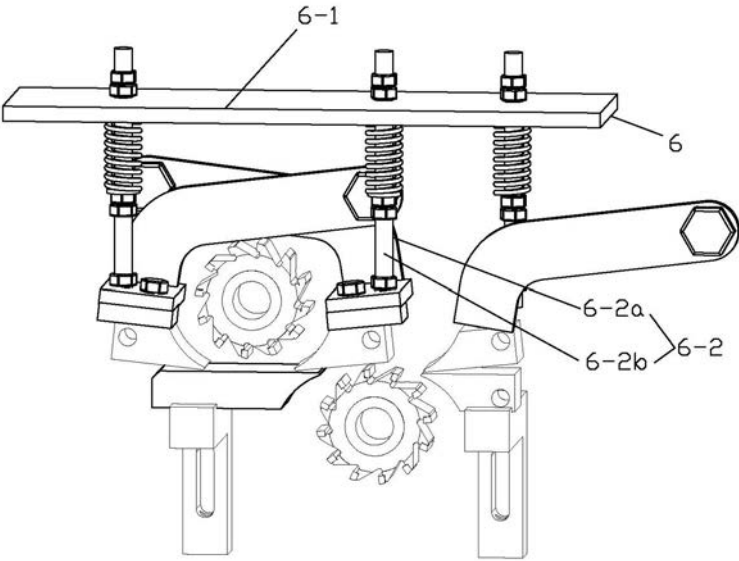


图11

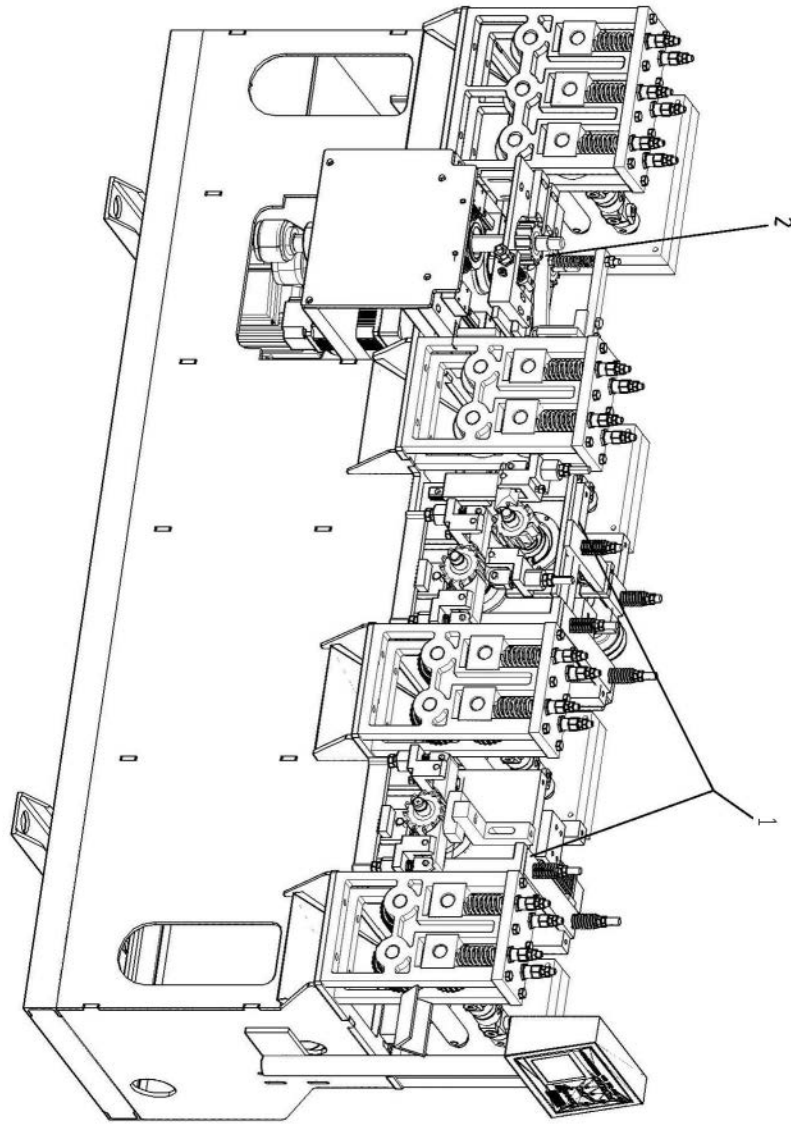


图12

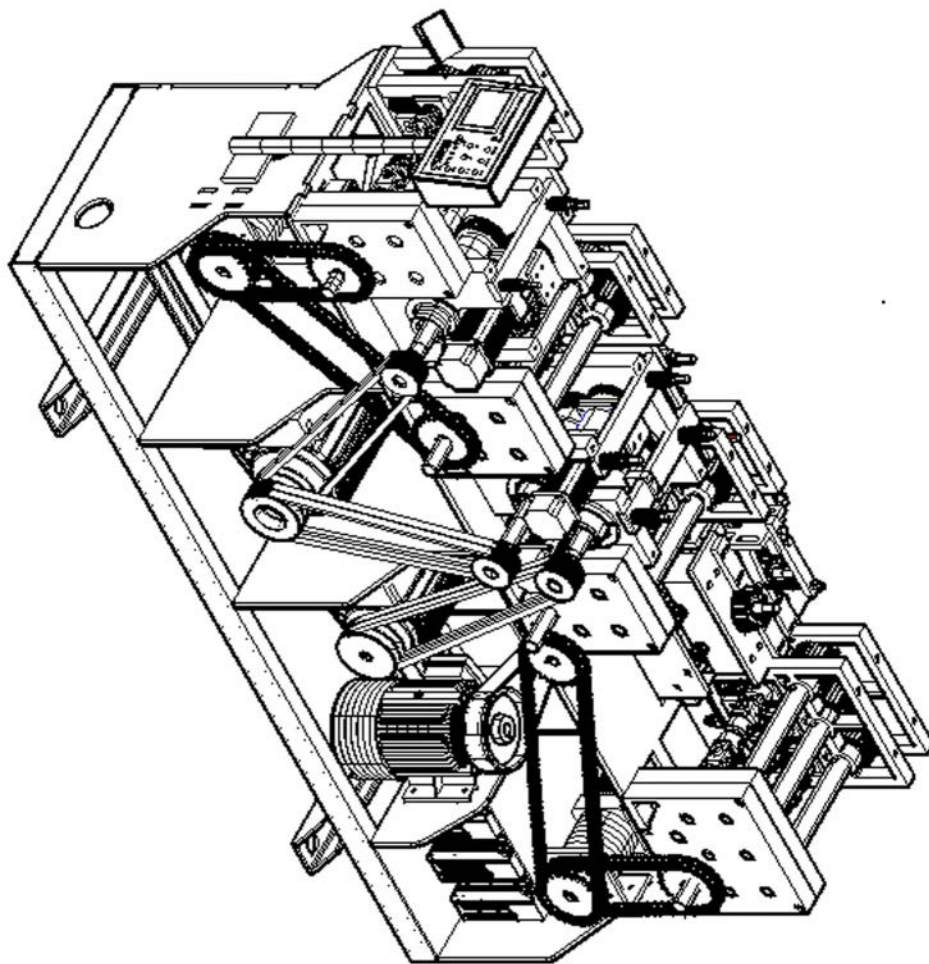


图13

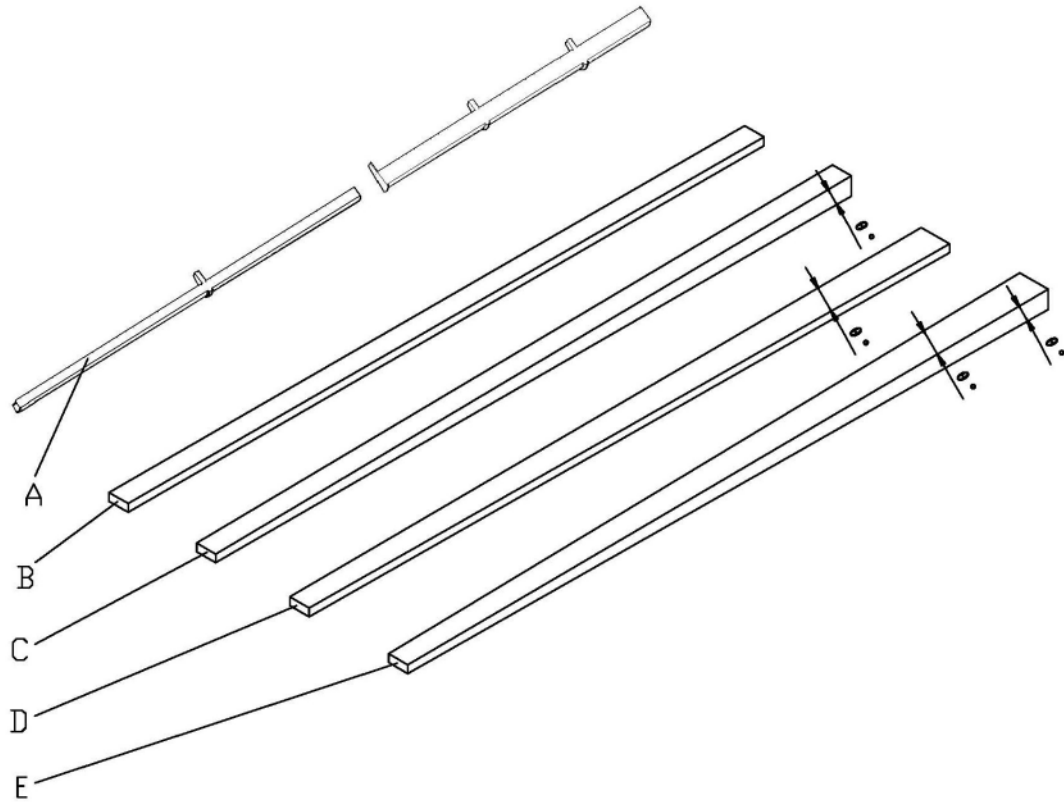


图14