



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203804327 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420057421. 3

(22) 申请日 2014. 01. 22

(73) 专利权人 淄博汉龙机械有限公司

地址 255000 山东省淄博市淄川区双杨镇杨
兰村

(72) 发明人 胡鑫龙

(51) Int. Cl.

B23D 55/00 (2006. 01)

B23D 59/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

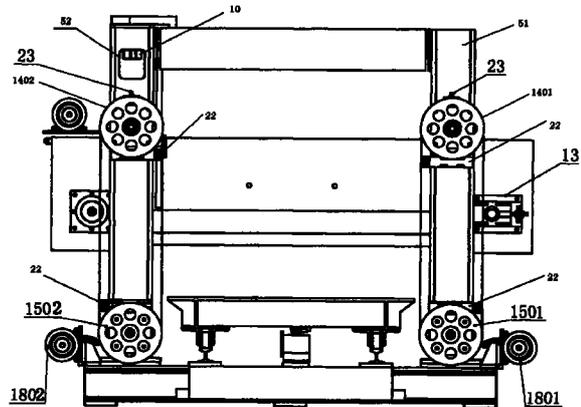
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种三面锯切的带锯床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三面锯切的带锯床，包括底座、安装于底座上的左、右立柱，横向锯切装置，在横向锯切装置另一侧的左、右立柱上分别安装两个立切装置，立切装置包括立切驱动电机、成对立切锯轮、以及绕置其上的立切锯带，在成对立切锯轮之间设有立切锯条调整装置，立切锯条调整装置用于调整两条立切锯条的间距。本实用新型的三面锯切的带锯床，具有横切和立切的装置，同时替代了传统立锯与平锯的切割效果，能够同步进行横切和立切三面锯切作业，可以一次对加工工件进行校准固定，进而进行多面切割，有效提高生产效率，减少损耗浪费和劳作强度，提高企业竞争力。



1. 一种三面锯切的带锯床,包括,

底座 (1), 安装于底座 (1) 上的左、右立柱 (51、52), 横向锯切装置通过升降电机 (10) 驱动减速装置和丝杠 (8) 沿直线导轨副 (2) 滑动安装于左、右立柱 (51、52) 上, 工作台 (3) 通过电机 (9) 和减速装置与底座 (1) 滑动连接, 横向锯切装置包括: 横切锯架 (7)、横切驱动电机、成对的横切主动锯轮 (12) 和横切从动锯轮 (11), 以及绕置其上的锯带, 横切驱动电机依次通过横切皮带轮、横切传动轴、横切传动箱与横切主动锯轮传动连接, 横切从动锯轮通过横切从动锯轮调整座 (13) 与横切锯架 (7) 连接, 横切从动锯轮调整座 (13) 包括底座和滑动座, 底座和滑动座之间通过其两者之间设有的互为滑动的导轨滑动连接, 电机 (9)、升降电机 (10)、横切驱动电机与控制装置电气连接, 其特征在于:

在横向锯切装置另一侧的左、右立柱 (51、52) 上分别安装两个立切装置, 立切装置包括立切驱动电机、成对立切锯轮、以及绕置其上的立切锯带, 其中: 成对立切锯轮上下分布安装于左、右立柱 (51、52) 上, 立切主动锯轮位于立柱下方, 立切从动锯轮位于立柱上方, 两个立切装置驱动电机依次通过立切皮带轮、立切传动轴、立切传动箱与安装于立切主动锯轮固定座 (24) 上的立切主动锯轮传动连接, 立切主动锯轮固定座 (24) 与立柱固定连接, 立切主动锯轮固定座 (24) 上方面向立切从动锯轮一侧设有凹槽, 立切从动锯轮通过立切从动锯轮调整座 (23) 与立柱连接, 立切从动锯轮调整座 (23) 下方面向立切主动锯轮一侧设有凹槽; 立切主动锯轮固定座 (24) 与立切从动锯轮调整座 (23) 的设置用于使得立切主动锯轮与立切从动锯轮在一个平面, 立切驱动电机与控制装置电气连接;

在成对锯轮之间设有立切锯条调整装置 (22), 立切锯条调整装置的用于调整锯条间距的轴承 (2207) 与内侧立切锯带触接;

所述立切锯条调整装置 (22) 包括偏心轴安装座 (2219)、安装臂 (2218), 偏心轴安装座 (2219) 与安装臂 (2218) 呈 T 型结构, 其中: 偏心轴的后轴 (2211) 安装于偏心轴安装座 (2219) 中, 偏心轴的拨轮 (2206) 设有拨轮定位块 (2205), 在偏心轴的轴承安装台 (2212) 安装轴承 (2207), 偏心轴的的前端设有偏心轴调整方头 (2208), 偏心轴安装座 (2219) 面向拨轮 (2206) 一侧设有拨轮限位块 (2210), 拨轮限位块 (2210) 用于在左右两个方向对拨轮定位块 (2205) 进行限位, 安装臂 (2218) 的后侧设有滑轨 (2201), 安装臂 (2218) 长度方向上开设有腰型安装孔 (2204), 滑轨 (2201) 与立切从动锯轮调整座 (23) 上和立切主动锯轮固定座 (24) 的底座凹槽 (2305) 滑动连接, 连接螺栓通过腰型安装孔 (2204) 与立切从动锯轮调整座 (23) 和立切主动锯轮固定座 (24) 固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种三面锯切的带锯床, 其特征在于:

偏心轴安装座 (2219) 后侧设有与偏心轴垂直的侧向安装孔 (2203), 安装其内的螺栓与立切从动锯轮调整座 (23) 触接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种三面锯切的带锯床, 其特征在于:

立切从动锯轮调整座 (23) 包括底座 (2301) 和滑动座 (2302), 底座 (2301) 和滑动座 (2302) 之间通过滑动导轨滑动连接, 底座 (2301) 设有底座固定螺丝孔 (2303) 和位于上端的调整螺杆支架 (2306), 通过底座固定螺丝孔 (2303) 可以将立切从动锯轮调整座 (23) 安装于左、右立柱 (51、52), 滑动座调整螺杆 (2304) 与底座 (2301) 上的调整螺杆支架 (2306) 螺纹连接, 用于调整底座 (2301) 和滑动座 (2302) 之间的相对位置。

4. 根据权利要求 1 所述的一种三面锯切的带锯床,

其特征在于:所述的拨轮定位块(2205)包括一螺杆,拨轮(2206)设有定位块螺纹安装孔(2213),所述螺杆安装于拨轮(2206)的定位块螺纹安装孔(2213)中。

5. 根据权利要求1所述的一种三面锯切的带锯床,其特征在于:

拨轮限位块(2210)包括一螺杆,偏心轴安装座(2219)设有螺纹孔,所述螺杆安装于偏心轴安装座(2219)的螺纹安装孔中。

6. 根据权利要求1所述的一种三面锯切的带锯床,其特征在于:

所述的丝杠(8)为滚珠丝杠。

7. 根据权利要求1所述的一种三面锯切的带锯床,其特征在于:

所述的电机(9)为变频电机。

8. 根据权利要求1所述的一种三面锯切的带锯床,其特征在于:

所述的升降电机(10)为伺服电机。

9. 根据权利要求1所述的一种三面锯切的带锯床,其特征在于:

所述控制装置包括PLC和触摸屏,触摸屏与PLC连接,PLC响应触摸屏和电气输入信号,输出电气控制信号。

一种三面锯切的带锯床

技术领域

[0001] 本发明属于切割机领域,具体的,本发明涉及一种三面锯切的带锯床。

背景技术

[0002] 为响应国家国家节能减排的号召,积极使用节能环保的保温材料,特别是实用聚氨酯发泡保温板,其具有很大优势,不仅制造成本低,而且工艺简单,使用方便。

[0003] 市场上目前在加工聚氨酯泡沫、玻璃泡沫、石墨等材料时大多采用单独的立锯或单独的平锯进行单锯切割工艺,平锯只能进行单一的横切,立锯只能进行一个面的立切。因此,基于以上描述的现有锯床其生产效率低下、电能浪费严重、加工材料消耗大,同时,不同的切割面需要重新固定和校准,工人来回操作劳动强度大,无效重复工作量大,综合上述观点,现有单一的锯切装置导致生产成本奇高,生产企业缺少竞争力。

[0004] 同时,由于机器的设计结构原理,有些锯床不能直接加工不规则的材料,需要先切成规则四方体才能加工,导致材料耗损大,切割方式单一,效率不高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的弊端,提供一种可以多面同步切割的装置,一次满足三面切割作业,切割耗能低,生产效能高。

[0006] 实现本发明目的的技术方案如下:

[0007] 一种三面锯切的带锯床,包括:底座,安装于底座上的左、右立柱,横向锯切装置通过升降电机驱动减速装置和丝杠沿直线导轨副滑动安装于左、右立柱上,工作台通过电机和减速装置与底座滑动连接,横向锯切装置包括:横切锯架、横切驱动电机、成对的横切主动锯轮和横切从动锯轮,以及绕置其上的锯带,横切驱动电机依次通过横切皮带轮、横切传动轴、横切传动箱与横切主动锯轮传动连接,横切从动锯轮通过横切从动锯轮调整座与横切锯架连接,横切从动锯轮调整座包括底座和滑动座,底座和滑动座之间通过其两者之间设置的互为滑动的导轨滑动连接,电机、升降电机、横切驱动电机与控制装置电气连接,在横向锯切装置另一侧的左、右立柱上分别安装两个立切装置,立切装置包括立切驱动电机、成对立切锯轮、以及绕置其上的立切锯带,其中:成对立切锯轮上下分布安装于左、右立柱上,立切主动锯轮位于立柱下方,立切从动锯轮位于立柱上方,两个立切装置驱动电机依次通过立切皮带轮、立切传动轴、立切传动箱与安装于立切主动锯轮固定座上的立切主动锯轮传动连接,立切主动锯轮固定座与立柱固定连接,立切主动锯轮固定座上方面向立切从动锯轮一侧设有凹槽,立切从动锯轮通过立切从动锯轮调整座与立柱连接,立切从动锯轮调整座下方面向立切主动锯轮一侧设有凹槽;立切主动锯轮固定座与立切从动锯轮调整座的设置用于使得立切主动锯轮与立切从动锯轮在一个平面,立切驱动电机与控制装置电气连接;在成对锯轮之间设有立切锯条调整装置,立切锯条调整装置的用于调整锯条间距的轴承与内侧立切锯带触接;所述立切锯条调整装置包括偏心轴安装座、安装臂,偏心轴安装座与安装臂呈 T 型结构,其中:偏心轴的后轴安装于偏心轴安装座中,偏心轴的拨轮设有拨

轮定位块,在偏心轴的轴承安装台安装轴承,偏心轴的前端设有偏心轴调整方头,偏心轴安装座面向拨轮一侧设有拨轮限位块,拨轮限位块用于在左右两个方向对拨轮定位块进行限位,安装臂的后侧设有滑轨,安装臂长度方向上开设有腰型安装孔,滑轨与立切从动锯轮调整座上 and 立切主动锯轮固定座的底座凹槽滑动连接,连接螺栓通过腰型安装孔与立切从动锯轮调整座和立切主动锯轮固定座固定连接。

[0008] 进一步,偏心轴安装座后侧设有与偏心轴垂直的侧向安装孔,安装其内的螺栓与立切从动锯轮调整座 23 触接。这种设计可以辅助立切锯条调整装置压紧后的再移动,方便立切锯条调整装置的移出。

[0009] 进一步,立切从动锯轮调整包括底座和滑动座,底座和滑动座之间通过滑动导轨滑动连接,底座设有底座固定螺丝孔和位于上端的调整螺杆支架,通过底座固定螺丝孔可以将立切从动锯轮调整座安装于左、右立柱,滑动座调整螺杆与底座上的调整螺杆支架螺纹连接,用于调整底座和滑动座之间的相对位置。

[0010] 进一步,所述的拨轮定位块包括一螺杆,拨轮设有定位块螺纹安装孔,所述螺杆安装于拨轮的定位块螺纹安装孔中,这种设计便于制造加工和调试。

[0011] 进一步,拨轮限位块包括一螺杆,偏心轴安装座设有螺纹孔,所述螺杆安装于偏心轴安装座的螺纹安装孔中。

[0012] 进一步,所述的丝杠为滚珠丝杠,运行平稳可靠。

[0013] 进一步,所述的电机为变频电机,工作台运行速度无极可调。

[0014] 进一步,所述的升降电机为伺服电机,横切进给尺寸精确度高。

[0015] 进一步,所述控制装置包括 PLC 和触摸屏,触摸屏与 PLC 连接,PLC 响应触摸屏和电气输入信号,输出电气控制信号,通过触摸屏输入参数和控制命令,简洁、直观,PLC 的设计便于控制装置的信号和电气回路的设计更改。

[0016] 有益效果:

[0017] 本发明一种三面锯切的带锯床,具有横切和立切的装置,同时替代了传统立锯与平锯的切割效果,能够同步进行横切和立切三面锯切作业,可以一次对加工工件进行校准固定,进而进行多面切割,有效提高生产效率,减少损耗浪费和劳作强度,提高企业竞争力。

[0018] 本发明在立切锯带处设置有锯带宽度调整机构,不仅可以保证加工三个面的垂直度,而且可以方便地对锯切的宽度进行调整,既保证了加工质量,又能够提高工作效率。

附图说明

[0019] 图 1:从横切锯架方向看的三面锯切的带锯床的结构示意图;

[0020] 图 2:从立切锯架方向看的三面锯切的带锯床的结构示意图;

[0021] 图 3:立切锯架锯条调整装置偏心轴示意图;

[0022] 图 4:立切锯架锯条调整装置示意图;

[0023] 图 5:立切锯架锯条调整装置安装示意图;

[0024] 图 6:立切锯架从动轮安装示意图;

[0025] 图 7:立切锯架主动轮安装示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1、底座,2、直线导轨副,3、工作台,51、左立柱,52、右立柱,6、横梁,7、横切锯架,8、

丝杠,9、电机,10、升降电机,11、横切从动锯轮,12、横切主动锯轮,13、横切从动锯轮调整座,

[0028] 1401、左立切从动锯轮,1402、右立切从动锯轮,1501、左立切主动锯轮,1502、右立切主动锯轮,1801、左立切驱动电机,1802、右立切驱动电机,

[0029] 22、立切锯条调整装置,2201、滑轨,2203、侧向安装孔,2204、腰型安装孔,2205、拨轮定位块,2206、拨轮,2207、轴承,2208、偏心轴调整方头,2210、拨轮限位块,2211、后轴,2212、轴承安装台,2213、定位块螺纹安装孔,2218、安装臂,2219、偏心轴安装座,

[0030] 23、立切从动锯轮调整座,2301、底座,2302、滑动座,2303、底座固定螺丝孔,2304、滑动座调整螺杆,2305、底座凹槽,2306、调整螺杆支架,24、立切主动锯轮固定座。

具体实施例

[0031] 参见图 1 从横切锯架方向看的三面锯切的带锯床的结构示意图,说明一下现有的带锯床的结构。

[0032] 现有的带锯床一般只是具有安装于底座上的横向锯切装置。具体的,现有的带锯床包括底座 1,安装于底座 1 上的左、右立柱 51、52,,横向锯切装置通过升降电机 10 驱动减速装置和丝杠 8 沿直线导轨副 2 滑动安装于左、右两立柱 51、52 上,从而使得横切锯架 7 实现在左右两立柱 51、52 上的滑动,实现横切锯条的尺寸调整。升降电机 10 采用伺服电机,可以提高横切进给尺寸的精确度。丝杠 8 采用滚珠丝杠,可以使得横向锯切装置沿着直线导轨副 2 在左右两立柱 51、52 上的运行平稳可靠。

[0033] 横梁 6 位于左右两立柱 51、52 上的上方,用于左、右立柱 51、52 的牢固连接,提高锯床的整体强度。工作台 3 下方设有齿条,电机 9 和减速装置输入轴连接,减速装置输出轴安装齿轮,与工作台 3 下方齿条匹配,通过减速装置输出轴的齿轮的带动,工作台 3 下方的轮子可以沿着底座 1 上的轨道滑动,实现工作台 3 的前后移动。电机 9 采用变频电机,工作台运行速度可以无极可调,使得工作台的运行速度与加工速度相匹配。

[0034] 横向锯切装置包括:横切锯架 7、横切驱动电机、成对的横切主动锯轮 12 和横切从动锯轮 11,以及绕置其上的锯带,横切驱动电机依次通过横切皮带轮、横切传动轴、横切传动箱与横切主动锯轮传动连接,横切从动锯轮 11 通过横切从动锯轮调整座 13 与锯架 7 连接,横切从动锯轮调整座 13 包括底座和滑动座,底座和滑动座之间通过其两者之间设有的互为滑动的导轨滑动连接,电机 9、升降电机 10、横切驱动电机与控制装置电气连接,横切从动锯轮调整座 13 也称为锯带张紧机构,通过横切从动锯轮调整座 13 上的底座和滑动座的可调移动,可以调整横切主动锯轮 12 和横切从动锯轮 11 的间距,利于锯带的拆装和维修作业。

[0035] 所述控制装置包括 PLC 和触摸屏,触摸屏与 PLC 连接,PLC 响应触摸屏和电气输入信号,输出电气控制信号,通过触摸屏输入参数和控制命令,简洁、直观,PLC 的设计便于控制装置的信号和电气回路的设计更改。

[0036] 参见图 2、图 3,本发明在横向锯切装置另一侧的左、右立柱 51、52 上分别安装两个立切装置,能够与现有单独横向加工的锯床的结合,实现横向和竖向立体综合锯切作业。

[0037] 立切装置包括立切驱动电机、成对立切锯轮、以及绕置其上的立切锯带,其中:成对立切锯轮上下分布安装于左右立柱 51、52 上,立切主动锯轮位于立柱下方,立切从动锯

轮位于立柱上方。

[0038] 两个立切装置驱动电机依次通过立切皮带轮、立切传动轴、立切传动箱与安装于立切主动锯轮固定座 24 上的立切主动锯轮传动连接,为了稳固可靠,便于安装和调节,立切装置驱动电机安装于立柱下方。

[0039] 立切主动锯轮固定座 24 与立柱固定连接,立切主动锯轮固定座 24 上方面向立切从动锯轮一侧设有凹槽,用于与立切锯条调整装置 22 的滑轨 2201 滑动连接。立切从动锯轮通过立切从动锯轮调整座 23 与立柱连接,立切从动锯轮调整座 23 下方面向立切主动锯轮一侧设有凹槽;用于与立切锯条调整装置 22 的滑轨 2201 滑动连接。

[0040] 立切主动锯轮固定座 24 与立切从动锯轮调整座 23 的设置用于使得立切主动锯轮与立切从动锯轮在一个平面,通过选用强度高于立柱的材料,进而可以增加立切主动锯轮、立切从动锯轮的安装强度,延长使用寿命。

[0041] 立切从动锯轮调整座 23 可以采用与横切装置一样的现有技术实现。具体描述为:立切从动锯轮调整座 23 包括底座 2301 和滑动座 2302,底座 2301 和滑动座 2302 之间通过滑动导轨滑动连接,底座 2301 设有底座固定螺丝孔 2303 和位于上端的调整螺杆支架 2306,通过底座固定螺丝孔 2303 可以将立切从动轮调整座 23 安装于左、右立柱 51、52,滑动座调整螺杆 2304 与底座 2301 上的调整螺杆支架 2306 螺纹连接,用于调整底座 2301 和滑动座 2302 之间的相对位置。

[0042] 立切驱动电机与控制装置电气连接,立切驱动电机的运行与停机,通过由与 PLC 连接的触摸屏输入和控制。

[0043] 参见图 4、图 5、图 6、图 7,说明一下立切锯条调整装置的实现。

[0044] 在成对锯轮之间设有立切锯条调整装置 22,立切锯条调整装置 22 的用于调整锯条间距的轴承 2207 与内侧立切锯带的触接;所述立切锯条调整装置包括偏心轴安装座 2219、安装臂 2218,偏心轴安装座 2219 与安装臂 2218 呈 T 型结构,其中:偏心轴的后轴 2211 安装于偏心轴安装座 2219 中,偏心轴的拨轮 2206 设有拨轮定位块 2205,在偏心轴的轴承安装台 2212 安装轴承 2207,偏心轴的的前端设有偏心轴调整方头 2208,偏心轴安装座 2219 面向拨轮 2206 一侧设有拨轮限位块 2210,拨轮限位块 2210 用于在左右两个方向对拨轮定位块 2205 进行限位。

[0045] 安装臂 2218 的后侧设有滑轨 2201,安装臂 2218 长度方向上开设有腰型安装孔 2204,滑轨 2201 与立切从动锯轮调整座 23 上和立切主动锯轮固定座 24 的底座凹槽 2305 滑动连接,连接螺栓通过腰型安装孔 2204 与立切从动锯轮调整座 23 和立切主动锯轮固定座 24 固定连接。

[0046] 通过在偏心轴安装座 2219 后侧设置与偏心轴垂直的侧向安装孔 2203,安装其内的螺栓与立切从动锯轮调整座 23 触接。这种设计可以辅助立切锯条调整装置压紧后的再移动,方便立切锯条调整装置的移出。

[0047] 这种设计特别适合偏心轴安装座 2219 面向中间的调节,即减小左右两个立切装置的间距时,在松开腰型安装孔 2204 的螺丝后,通过旋转侧向安装丝孔 2203 内的螺栓,可以将偏心轴安装座 2219 向中心滑动。如果要将偏心轴安装座 2219 向外移动,即增加左右两个立切装置的间距时,在松开腰型安装孔 2204 和侧向安装丝孔 2203 内的螺栓后,通过往外敲击偏心轴安装座 2219,可以将偏心轴安装座 2219 往外滑动。

[0048] 所述的拨轮定位块 2205 可以是这样一种结构：包括一螺杆，拨轮 2206 设有定位块螺纹安装孔 2213，所述螺杆安装于拨轮 2206 的定位块螺纹安装孔 2213 中。这种设计便于制造加工和调试。当然，拨轮定位块 2205 可以采用焊接一个挡块的方式实现。

[0049] 所述的拨轮限位块 2210 可以是这样一种结构：包括一螺杆，偏心轴安装座 2219 设有螺纹孔，所述螺杆安装于偏心轴安装座 2219 的螺纹安装孔中。当然，拨轮限位块 2210 可以采用焊接一个挡块的方式实现。

[0050] 立切锯条调整装置 22 用于调节两个立切锯带加工面之间的距离，通过调节两个立切锯带加工面之间的距离可以使得两个立切锯带与待加工材料处于接触锯切状态。即当通过旋转偏心轴的前端的偏心轴调整方头 2208，使得拨轮定位块 2205 位于拨轮限位块 2210 左侧时，通过偏心轴的偏心移动，偏心轴轴承 2207 向两个立切锯带加工面靠近，两个立切锯带的间距变小，可以对经过两个立切装置之间的材料的多余部分进行锯切。当通过旋转偏心轴的前端设有偏心轴调整方头 2208，使得拨轮定位块 2205 位于拨轮限位块 2210 右侧时，通过偏心轴的偏心移动，偏心轴轴承 2207 远离两个立切锯带加工面，两个立切锯带的间距变大，原来经过两个立切装置进行锯切的材料可以在两个立切锯带之间进出，不再进行立切加工，这时，可以对待加工材料进行横向深度加工。

[0051] 具体工作过程举例如下：

[0052] 以聚氨酯发泡材料长 2400mm* 宽 1200mm* 高 500mm 为例，首先根据被加工物件的切割的宽度 1200mm，调整好垂直锯。

[0053] 把发好的聚氨酯泡沫放到工作台 3 上，大体找正。通过立切锯条调整装置，调整好两立切锯条的平行度且保证 1200mm。

[0054] 横切锯带尺寸调节：首先在触摸屏上输入要切割的数据，点击确定，此时触摸屏数据传送到 PLC，PLC 把数据传送到伺服控制器，伺服控制器把数据传送到升降电机 10 上，升降电机 10 带动同步带轮转动，带动丝杠 8 转动，横向锯切装置实现其沿着直线导轨副 2 在左、右立柱 51、52 上的上下移动，丝杠 8 带动锯架 7 在直线导轨副 2 上滑动实现横切锯带的尺寸调整。

[0055] 各个加工尺寸调节好后，点击控制装置的触摸屏的去皮开始按钮，此时横切锯带和两立切锯带同时运转，且工作台 3 在电机 9 的带动下向前移动同时完成三面同步切割，整个切割过程方便快捷。切割完成后工作台 3 自动退回零位，锯带停止运转进行下次切割。

[0056] 虽然本专利已参照较佳的实施例及附图予以说明，然而上述的说明应视为举例性而非限制性，熟悉此项技术者根据本发明的精神所做的变化及修改，均应属于本专利的保护范围。

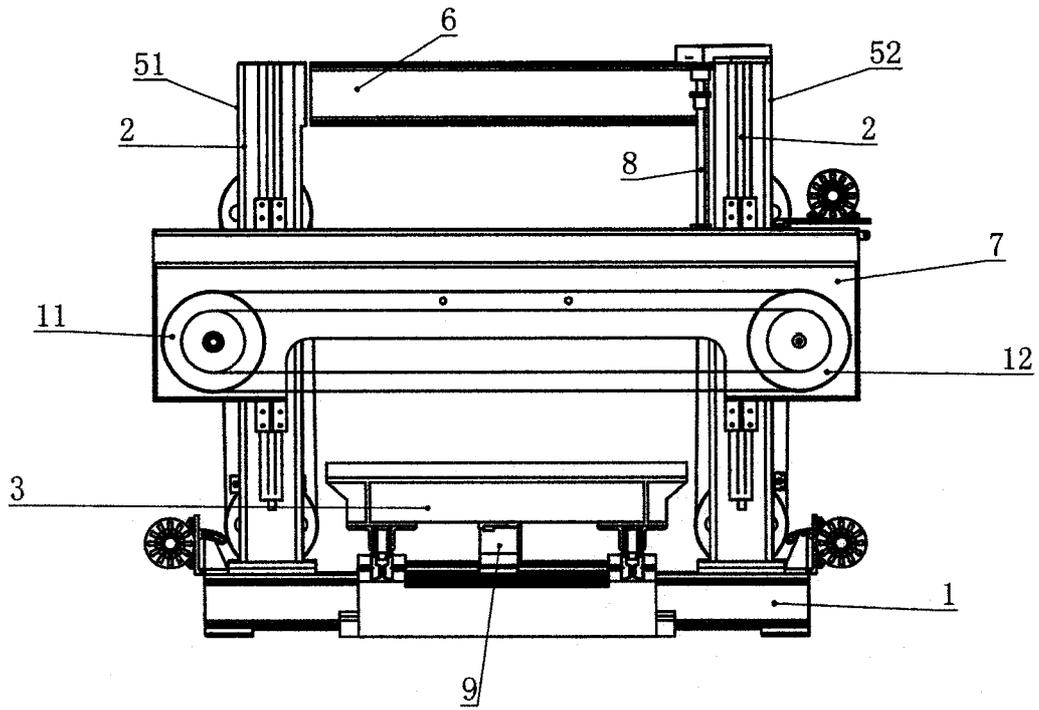


图 1

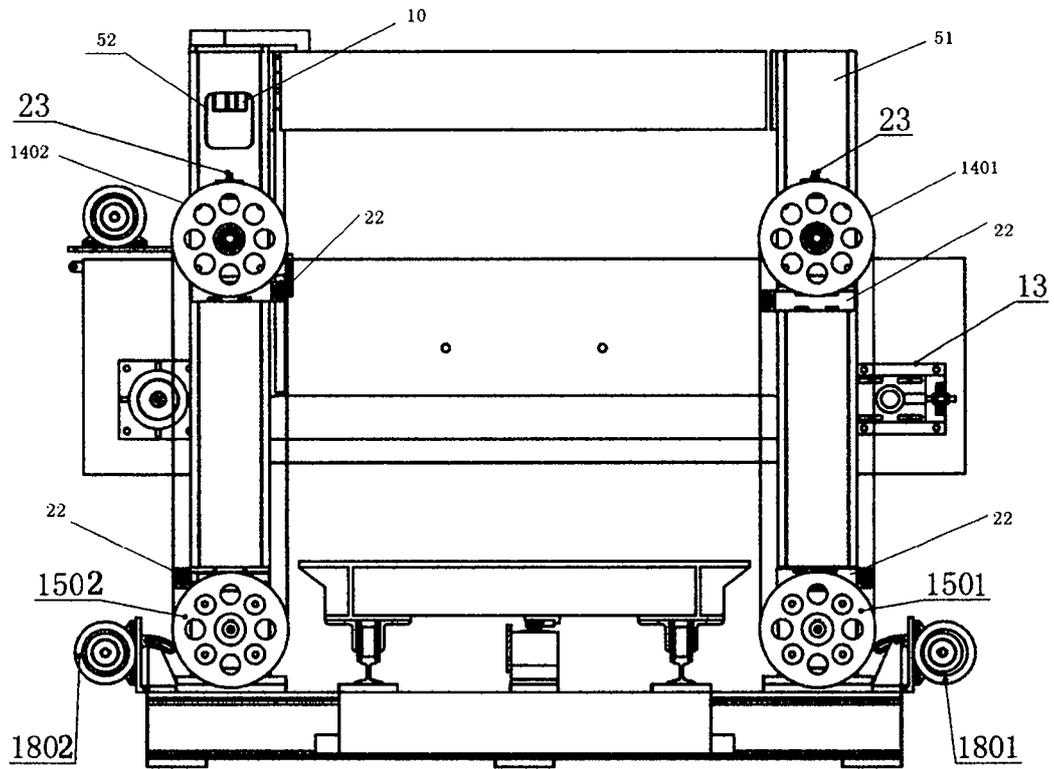


图 2

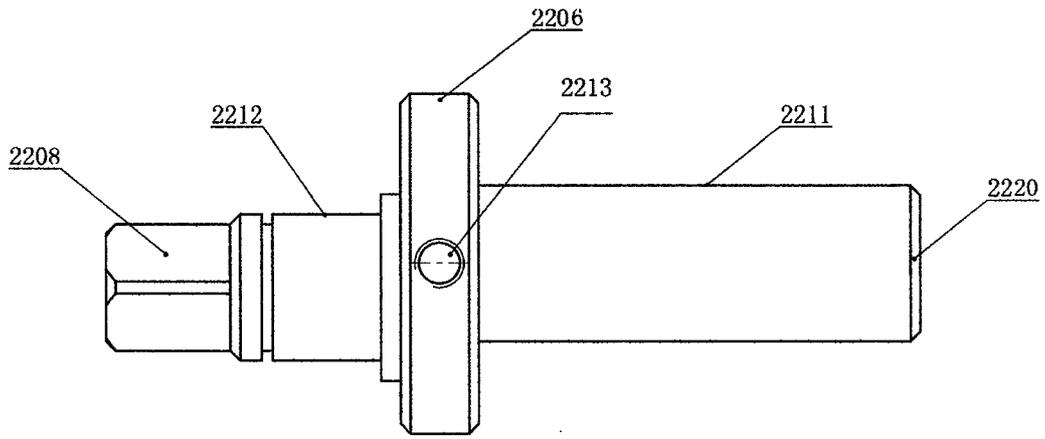


图 3

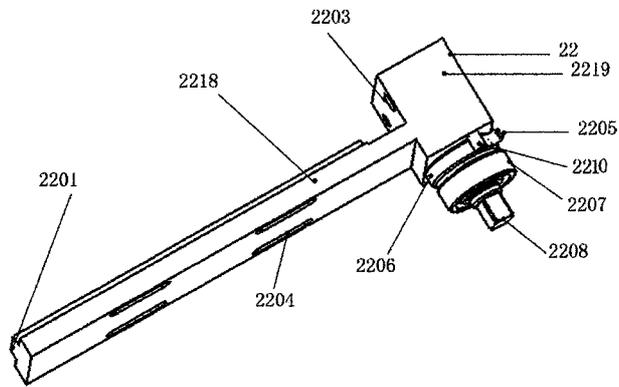


图 4

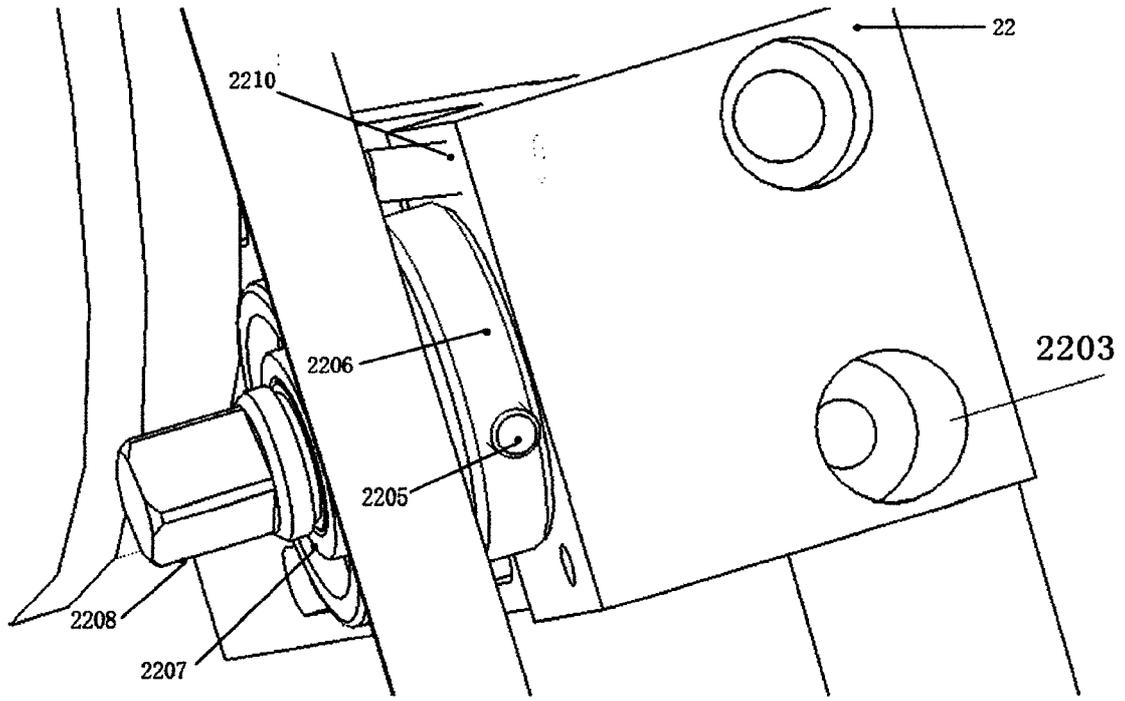


图 5

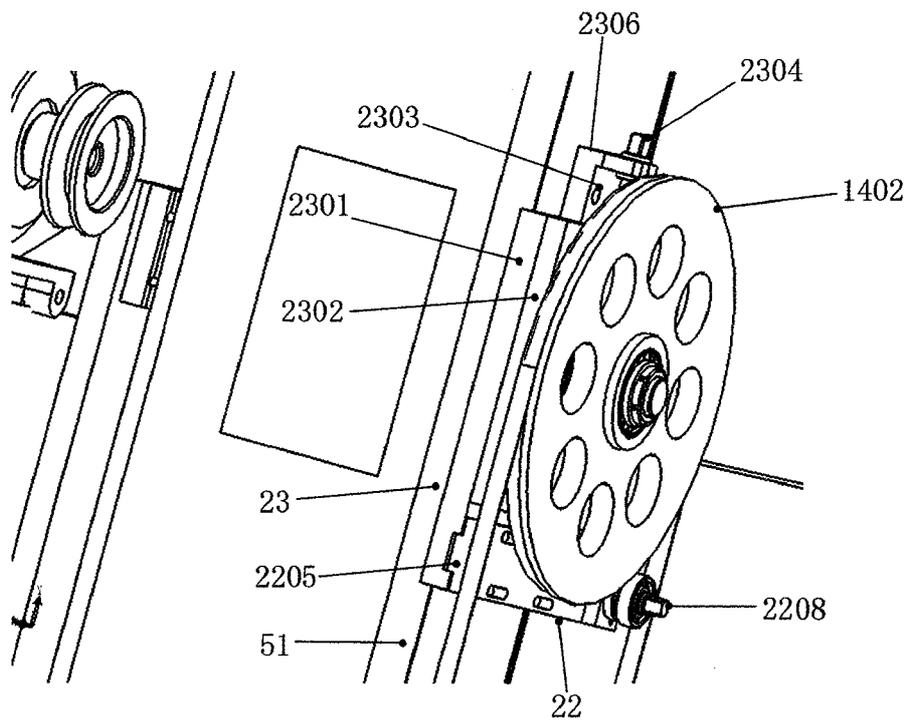


图 6

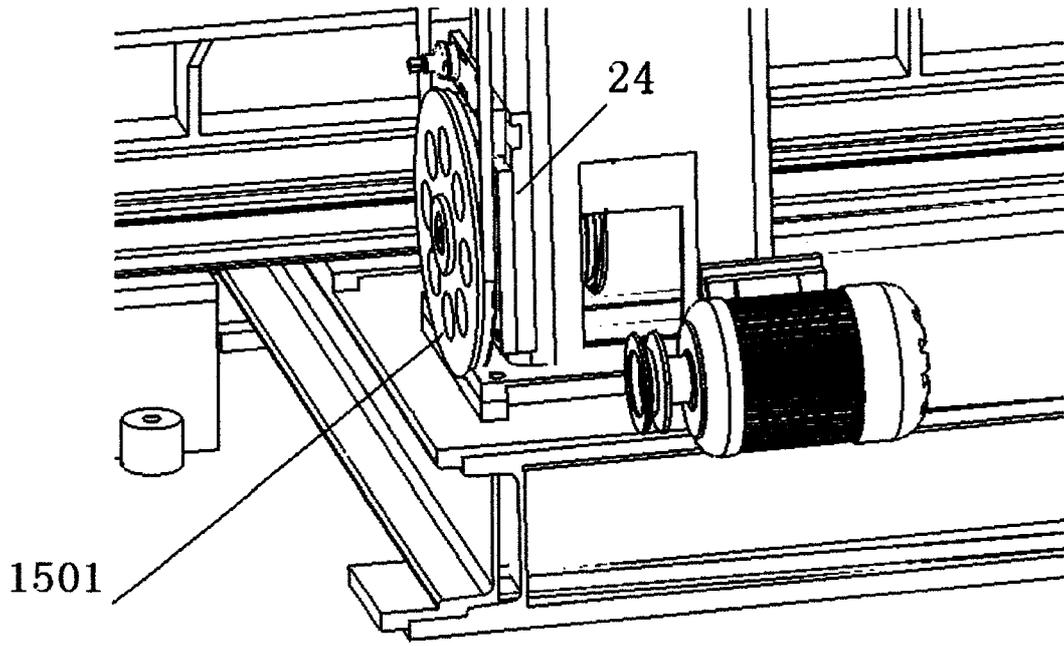


图 7