



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107695440 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 19

(21) 申请号 201710879214.4

(22) 申请日 2017.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107695440 A

(43) 申请公布日 2018.02.16

(73) 专利权人 东莞市宝枫机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江区拔蛟窝
社区工业区创业园2号

(72) 发明人 王聪宝

(74) 专利代理机构 东莞市奥丰知识产权代理事
务所(普通合伙) 44424
专利代理师 吴若草

(51) Int. Cl.

B23D 47/12 (2006.01)

B23D 45/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101712085 A, 2010.05.26

CN 104191037 A, 2014.12.10

CN 106944669 A, 2017.07.14

CN 202239924 U, 2012.05.30

CN 203599632 U, 2014.05.21

US 2010269655 A1, 2010.10.28

审查员 曹俊丽

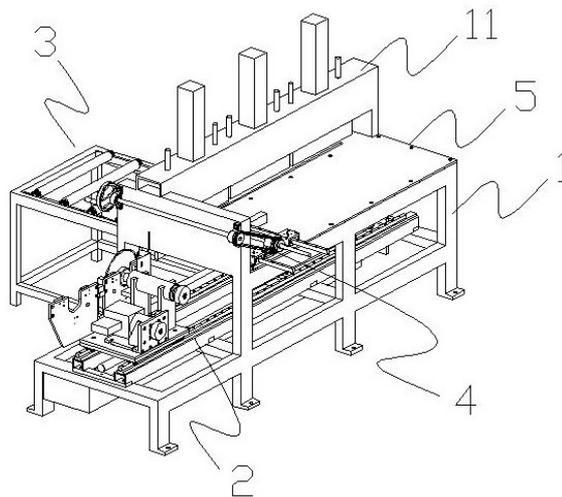
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种数控圆盘锯切床

(57) 摘要

本发明一种数控圆盘锯切床,包含固定架,所述固定架上方设有沿X方向设置的工作台,所述工作台上方设有用于固定工件的固定装置,所述固定装置固设在所述固定架上,所述工作台上设有用于切割工件的切割槽;还包含切割装置、所述切割马达与切割片的转速比是8:1,所述切割片转速为100-180PRM;还包含送料架、还包含定位组件。本发明可以切割多种材料,操作简单,切割效果是带式锯床的4.5倍,工作台的利用率高,切割槽加工后,定位板将张开造成形变的工作台复原到工作台形变前的状态。



1. 一种数控圆盘锯切床,包含固定架,其特征在于:所述固定架上方设有沿X方向设置的工作台,所述工作台上设有用于固定工件的固定装置,所述固定装置固设在所述固定架上,所述工作台上设有用于切割工件的切割槽;

还包含切割装置,所述切割装置沿X方向设置在所述固定架内且平行设于所述工作台下方,所述切割装置包含固设在所述固定架上的底板,所述底板上对称设有两个滑轨;由切割片、切割马达和减速器形成的切割部滑动设置在所述滑轨上,所述切割片由切割马达通过减速器减速后驱动所述切割片旋转,所述切割部沿所述滑轨滑动时,所述切割片位于所述切割槽内并穿过所述切割槽延伸到所述工作台上;

所述切割马达与切割片的转速比是8:1,所述切割片转速为100-180PRM;

还包含送料架,所述送料架位于所述固定架前侧,所述送料架包含送料架本体和滚轴,所述送料架本体上对称设有两个承重板,所述承重板上设有多个凹槽,所述滚轴两端套设有轴承,所述轴承对应放置在所述凹槽内,所述滚轴通过所述轴承实现滚动;

还包含定位组件,所述定位组件包含传动杆、皮带和定位架,所述定位架包含定位块、固定板、至少一个滑动幅和丝杆幅,所述固定板固设在所述工作台上端面的后侧,所述滑动幅一端固设在所述固定板上另一端与所述定位块连接,所述丝杆幅一端固设在所述固定板上另一端与所述定位块连接,所述传动杆转动时通过所述皮带连接所述丝杆幅转动而推动所述定位块前进;

所述滑动幅包含导轨和滑座,所述滑座固设在所述固定板上,所述导轨滑动设置在所述滑座上,所述导轨一端所述定位块固定设置;

所述丝杆幅包含丝杆、丝杆套和轴承座,所述丝杆上设有外螺纹,所述丝杆套上设有与所述外螺纹对应的内螺纹并旋接到所述丝杆上,所述轴承座固设在所述固定板上,所述丝杆套一端插入所述轴承座内另一端设有套设皮带的皮带轮,所述丝杆一端固设在所述定位块上,所述传动杆转动时通过所述皮带带动所述丝杆套转动实现所述丝杆相对所述轴承座伸缩运动。

2. 根据权利要求1所述的一种数控圆盘锯切床,其特征在于:所述固定板上还设有防止导轨移动的刹车装置,所述刹车装置包含固定座与刹车气缸,所述固定座对应设置在所述导轨上方,所述刹车气缸固设在所述固定座上,所述刹车气缸通气时,所述刹车气缸的活塞杆穿过所述固定座延伸到所述导轨上。

3. 根据权利要求2所述的一种数控圆盘锯切床,其特征在于:所述传动杆上设有手轮,所述手轮转动时带动所述传动杆转动,所述定位组件上设有位置电子尺,摇动所述手轮实现所述定位块的位置确定。

4. 根据权利要求2所述的一种数控圆盘锯切床,其特征在于:所述传动杆由伺服马达驱动,通过控制系统来实现定位块的位置确定。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的一种数控圆盘锯切床,其特征在于:所述工作台一侧还设有定位板,所述定位板和工作台上设有多个上下对应用于安装定位销的定位孔,所述定位销对应设置在所述定位孔内,所述定位板通过所述定位销与所述工作台定位设置。

6. 根据权利要求5所述的一种数控圆盘锯切床,所述工作台的加工方法如下:

S1:材料选择,选择一块大小合适的钢板;

S2:外形加工,先加工出合适大小的外形;

S3:定位孔加工,在工作台上加工出安装定位销的定位孔,同时在定位板上加工出对应的定位孔;

S4:定位板安装,将定位板通过定位销安装到工作台上,确认定位孔的加工是否合适;

S5:定位板拆除,确认定位孔加工OK后,再将定位板拆除,方便加工切割槽;

S6:切割槽加工,将工作台安装到机床上使用铣刀加工出切割槽;

S7:定位板安装,再将定位板通过定位销安装到工作台上,校正切割槽加工时工作台产生的形变;

S8:工作台安装,将工作台形变校正OK后,将安装有定位板的工作台安装到圆盘锯切床上;

S9:定位板拆除,将工作台安装OK后,再将定位板拆除。

一种数控圆盘锯切床

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,具体涉及一种数控圆盘锯切床。

背景技术

[0002] 现有技术中,圆盘锯切床一般使用圆盘锯片用来切割铝材或柱状钢材,但对于长方体的钢板一般使用带式锯床进行切割,使用带式锯床切割钢板存在以下缺点:

[0003] 1、切割速度慢(例,切割一块长100cm厚20cm的普通钢,使用带式锯床需要2.5小时);

[0004] 2、占用空间大,带式锯床的钢带设置在上方,造成带式锯床的上方需要更大的空间;

[0005] 3、切割工件小,由于带式锯床结构的原因,相同大小的圆盘锯床比带式锯床相比,圆盘锯床工作台比带式锯床工作台大50%以上;

[0006] 操作不便,现有技术中的带式锯床没有使用数据技术,切割尺寸需要依赖经验丰富的操作人员进行操作。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种操作简单,快速切割钢板及其它材料的数控圆盘式锯切床,以解决背景技术中的技术问题。

[0008] 为实现前述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种数控圆盘锯切床,包含固定架,所述固定架上方设有沿X方向设置的工作台,所述工作台上方设有用于固定工件的固定装置,所述固定装置固设在所述固定架上,所述工作台上设有用于切割工件的切割槽;

[0010] 还包含切割装置,所述切割装置沿X方向设置在所述固定架内且平行设于所述工作台下方,所述切割装置包含固设在所述固定架上的底板,所述底板上对称设有两个滑轨;由切割片、切割马达和减速器形成的切割部滑动设置在所述滑轨上,所述切割片由切割马达通过减速器减速后驱动所述切割片旋转,所述切割部沿所述滑轨滑动时,所述切割片位于所述切割槽内并穿过所述切割槽延伸到所述工作台上;

[0011] 所述切割马达与切割片的转速比是8:1,所述切割片转速为100-180PRM;

[0012] 还包含送料架,所述送料架位于所述固定架前侧,所述送料架包含送料架本体和滚轴,所述送料架本体上对称设有两个承重板,所述承重板上设有多个凹槽,所述滚轴两端套设有轴承,所述轴承对应放置在所述凹槽内,所述滚轴通过所述轴承实现滚动;

[0013] 还包含定位组件,所述定位组件包含传动杆、皮带和定位架,所述定位架包含定位块、固定板、至少一个滑动幅和丝杆幅,所述固定板固设在所述工作台上端面的后侧,所述滑动幅一端固设在所述固定板上另一端与所述定位块连接,所述丝杆幅一端固设在所述固定板上另一端与所述定位块连接,所述传动杆转动时通过所述皮带连接所述丝杆幅转动而推动所述定位块前进。

[0014] 进一步的,所述滑动幅包含导轨和滑座,所述滑座固设在所述固定板上,所述导轨滑动设置在所述滑座上,所述导轨一端所述定位块固定设置。

[0015] 进一步的,所述固定板上还设有防止导轨移动的刹车装置,所述刹车装置包含固定座与刹车气缸,所述固定座对应设置在所述导轨上方,所述刹车气缸固设在所述固定座上,所述刹车气缸通气时,所述刹车气缸的活塞杆穿过所述固定座延伸到所述导轨上。

[0016] 进一步的,所述丝杆幅包含丝杆、丝杆套和轴承座,所述丝杆上设有外螺纹,所述丝杆套上设有与所述外螺纹对应的内螺纹并旋接到所述丝杆上,所述轴承座固设在所述固定板上,所述丝杆套一端插入所述轴承座内另一端设有套设皮带的皮带轮,所述丝杆一端固设在所述定位块上,所述传动杆转动时通过所述皮带带动所述丝杆套转动实现所述丝杆相对所述轴承座伸缩运动。

[0017] 进一步的,所述传动杆上设有手轮,所述手轮转动时带动所述传动杆转动,所述定位组件上设有位置电子尺,摇动所述手轮实现所述定位块的位置确定。

[0018] 进一步的,所述传动杆由伺服马达驱动,通过控制系统来实现定位块的位置确定。

[0019] 进一步的,所述工作台一侧还设有定位板,所述定位板和工作台上设有多个上下对应用于安装定位销的定位孔,所述定位销对应设置在所述定位孔内,所述定位板通过所述定位销与所述工作台定位设置。

[0020] 进一步的,工作台的加工方法如下:

[0021] S1:材料选择,选择一块大小合适的钢板;

[0022] S2:外形加工,先加工出合适大小的外形;

[0023] S3:定位孔加工,在工作台上加工出安装定位销的定位孔,同时在定位板上加工出对应的定位孔;

[0024] S4:定位板安装,将定位板通过定位销安装到工作台上,确认定位孔的加工是否合适;

[0025] S5:定位板拆除,确认定位孔加工OK后,再将定位板拆除,方便加工切割槽;

[0026] S6:切割槽加工,将工作台安装到机床上使用铣刀加工出切割槽;

[0027] S7:定位板安装,再将定位板通过定位销安装到工作台上,校正切割槽加工时工作台产生的形变;

[0028] S8:工作台安装,将工作台形变校正OK后,将安装有定位板的工作台安装到圆盘锯切床上;

[0029] S9:定位板拆除,将工作台安装OK后,再将定位板拆除。

[0030] 本发明有益的效果:通过伺服电机实现数控,切割马达与切割片的转速比是8:1,可以切割钢材、不锈钢、铝材和其它材料,而且切割效率与带式锯床相比大大提高,以厚度30mm,长度1000mm和钢板为例,使用带式锯床需要90分钟切割一次,但本发明只需要20分钟。

[0031] 伺服电机通过滚珠丝杆驱动切割部,不但可以自动控制切割速度,还可以自动控制切割长度。

[0032] 送料架:位于所述固定架前侧,即作业人员操作机器的一侧,将需要切割的工件先放置或吊装在送料架上,再通过送料架将工件放置在工作台上,操作简单方便。

[0033] 定位组件:在使用时,先将工件放置在送料架上,然后通过转动传动杆将定位块调

整到合适位置,即当工件需要切割的宽度是50厘米时,将定位块调整到距离切割槽50厘米的距离即可,然后将工件靠近定位块放置,实现定位功能,不需要地切割前无进行测量的工序,提高的工作效率,两个滑动幅可以确保定位块与切割槽平行。

[0034] 滑动幅:不但使导轨具有滑动功能,而且导轨还具有支撑或固定杆的作用,使滑动幅不需要专用的安装架,使工作台的利用率大大提高。

[0035] 丝杆幅:实现转动丝杆套来驱动丝杆,不但结构简单,而且安装方便。

[0036] 定位板:由于加工切割槽时,随着切割槽加工的长度加大,切割槽会出现向两侧张开,造成工作台出现形变,所以在加工切割槽前先加工定位孔再通过定位销确定工作台形变前的状态,切割槽加工后,再使用定位板将张开造成形变的工作台复原到工作台形变前的状态。

[0037] 总之,本发明可以切割多种材料,操作简单,切割效果是带式锯床的4.5倍,工作台的利用率高,切割槽加工后,定位板将张开造成形变的工作台复原到工作台形变前的状态。

附图说明

[0038] 图1:一种数控圆盘锯切床立体图一。

[0039] 图2:一种数控圆盘锯切床的工作台结构图。

[0040] 图3:一种数控圆盘锯切床的切割装置立体图。

[0041] 图4:一种数控圆盘锯切床的送料架立体图。

[0042] 图5:一种数控圆盘锯切床的滚轴安装原理图。

[0043] 图6:一种数控圆盘锯切床的定位组件立体图。

[0044] 图7:一种数控圆盘锯切床的定位架俯视图。

[0045] 图8:一种数控圆盘锯切床的定位架前视图。

[0046] 图9:一种数控圆盘锯切床定位组件工作原理图。

[0047] 图10:一种数控圆盘锯切床的丝杆幅爆炸图。

[0048] 图11:一种数控圆盘锯切床的定位板安装示意图。

[0049] 图12:一种数控圆盘锯切床的材料厚度与切割片转速关系图。

[0050] 图13:一种数控圆盘锯切床的材料厚度与切割片转速关系测试结果表。

[0051] 图14:一种数控圆盘锯切床立体图二。

具体实施方式

[0052] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0053] 请参阅附图,具体如下:

[0054] 图1-2,一种数控圆盘锯切床,包含固定架1,所述固定架1上方设有沿X方向设置的工作台5,所述工作台5上方设有用于固定工件的固定装置11,所述固定装置11固设在所述固定架1上,所述工作台5上设有用于切割工件的切割槽51;

[0055] 图3,还包含切割装置2,所述切割装置2沿X方向设置在所述固定架1内且平行设于所述工作台5下方,所述切割装置2包含固设在所述固定架1上的底板21,所述底板21上对称设有两个滑轨22;由切割片25、切割马达26和减速器27形成的切割部24滑动设置在所述滑

轨22上,所述切割片25由切割马达26通过减速器27减速后驱动所述切割片25旋转,伺服电机通过滚珠丝杆23驱动所述切割部24沿所述滑轨22滑动时,所述切割片25位于所述切割槽51内并穿过所述切割槽51延伸到所述工作台5上;

[0056] 图12-13,所述切割马达26与切割片25的转速比是8:1,所述切割片25转速为100-180PRM;即切割马达26转八周时切割片25只转一周,当切割钢材时,使用钢材专用切割片25,切割片25转速为120-180PRM,当切割铝材或塑胶材料时,使用铝材切割片25,切割片25转速为180PRM,但钢材专用切割片25也可切割铝材,当切割不锈钢时,使用不锈钢专用切割片25,切割片25转速为100-180PRM;当切割钢材或不锈钢时,最大切割厚度为35mm,当切割铝材或其它材料时,最大切割厚度为45mm。

[0057] 图4-5,还包含送料架3,所述送料架3位于所述固定架1前侧,即作业人员操作机器的一侧,将需要切割的工件先放置或吊装在送料架3上,再通过送料架3将工件放置在工作台5上,操作简单方便,所述送料架3包含送料架本体31和滚轴32,所述送料架本体31上对称设有两个承重板311,所述承重板311上设有多个凹槽312,所述滚轴32两端套设有轴承321,所述轴承321对应放置在所述凹槽312内,方便维护保养,所述滚轴32通过所述轴承321实现滚动;

[0058] 图6-7,还包含定位组件4,所述定位组件4包含传动杆41、皮带42和定位架43,所述定位架43包含定位块431、固定板432、至少一个滑动幅433和丝杆幅434,所述固定板432固设在所述工作台5上端面的后侧,所述滑动幅433一端固设在所述固定板432上另一端与所述定位块431连接,所述丝杆幅434一端固设在所述固定板432上另一端与所述定位块431连接,所述传动杆41转动时通过所述皮带42连接所述丝杆幅434转动而推动所述定位块431前进。

[0059] 图9,在使用时,先将工件放置在送料架3上,然后通过转动传动杆41将定位块431调整到合适位置,即当工件需要切割的宽度是50厘米时,将定位块431调整到距离切割槽5150厘米的距离即可,然后将工件靠近定位块431放置,两个滑动幅433可以确保定位块431与切割槽51平行。

[0060] 图8-9,所述滑动幅433包含导轨4331和滑座4332,所述滑座4332固设在所述固定板432上,所述导轨4331滑动设置在所述滑座4332上,所述导轨4331一端所述定位块431固定设置,这种结构不但使导轨4331具有滑动功能,而且导轨4331还具有支撑或固定杆的作用,使滑动幅433不需要专用的安装架,使工作台5的利用率大大提高。所述固定板432上还设有防止导轨4331移动的刹车装置435,所述刹车装置435包含固定座4351与刹车气缸4352,所述固定座4351对应设置在所述导轨4331上方,所述刹车气缸4352固设在所述固定座4351上,所述刹车气缸4352通气时,所述刹车气缸4352的活塞杆穿过所述固定座4351延伸到所述导轨4331上,当定位块431调整完成后,刹车气缸4352会工作固定导轨4331完成刹车,而且这种结构简单实用,效果好。

[0061] 图10,所述丝杆幅434包含丝杆4341、丝杆套4342和轴承座4343,所述丝杆4341上设有外螺纹,所述丝杆套4342上设有与所述外螺纹对应的内螺纹并旋接到所述丝杆4341上,所述轴承座4343固设在所述固定板432上,所述丝杆套4342一端插入所述轴承座4343内另一端设有套设皮带42的皮带轮4344且与丝杆套4342一体结构,所述丝杆4341一端固设在所述定位块431上,所述传动杆41转动时通过所述皮带42带动所述丝杆套4342转动实现所

述丝杆4341相对所述轴承座4343伸缩运动,丝杆4341可以选择普通的螺丝杆,将丝杆套4342插入到轴承座4343内,实现转动丝杆套4342来驱动丝杆4341,不但结构简单,而且安装方便。

[0062] 图6,所述传动杆41上设有手轮411,所述手轮411转动时带动所述传动杆41转动,所述定位组件4上设有位置电子尺,摇动所述手轮411可实现所述定位块431的位置调整确定,还可以将所述传动杆41由伺服马达驱动,通过控制系统来实现定位块431的位置调整确定。

[0063] 图2与图11,所述工作台5一侧还设有定位板52,所述定位板52和工作台5上设有多个上下对应用于安装定位销53的定位孔,所述定位销53对应设置在所述定位孔内,所述定位板52通过所述定位销53与所述工作台5定位设置,由于加工切割槽51时,随着切割槽51加工的长度加大,切割槽51会出现向两侧张开,造成工作台5出现形变,所以在加工切割槽51前先加工定位孔再通过定位销53确定工作台5形变前的状态,切割槽51加工后,再使用定位板52将张开造成形变的工作台5复原到工作台5形变前的状态。

[0064] 所述工作台5的加工方法如下:

[0065] S1:材料选择,选择一块大小合适的钢板;

[0066] S2:外形加工,先加工出合适大小的外形;

[0067] S3:定位孔加工,在工作台5上加工出安装定位销53的定位孔,同时在定位板52上加工出对应的定位孔;

[0068] S4:定位板52安装,将定位板52通过定位销53安装到工作台5上,确认定位孔的加工是否合适;

[0069] S5:定位板52拆除,确认定位孔加工OK后,再将定位板52拆除,方便加工切割槽51;

[0070] S6:切割槽51加工,将工作台5安装到机床上使用铣刀加工出切割槽51;

[0071] S7:定位板52安装,再将定位板52通过定位销53安装到工作台5上,校正切割槽51加工时工作台5产生的形变;

[0072] S8:工作台5安装,将工作台5形变校正OK后,将安装有定位板52的工作台5安装到圆盘锯切床上;

[0073] S9:定位板52拆除,将工作台5安装OK后,再将定位板52拆除。

[0074] 图14,液压装置6通过管道传送到固定装置11,固定装置11上的油缸压住被切割工件,防止工件在切割过程中出现位移,显示屏12为触摸式显示屏,通过显示屏12可以设置内部参数,如位置、转速等。

[0075] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于前述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是前述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0076] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

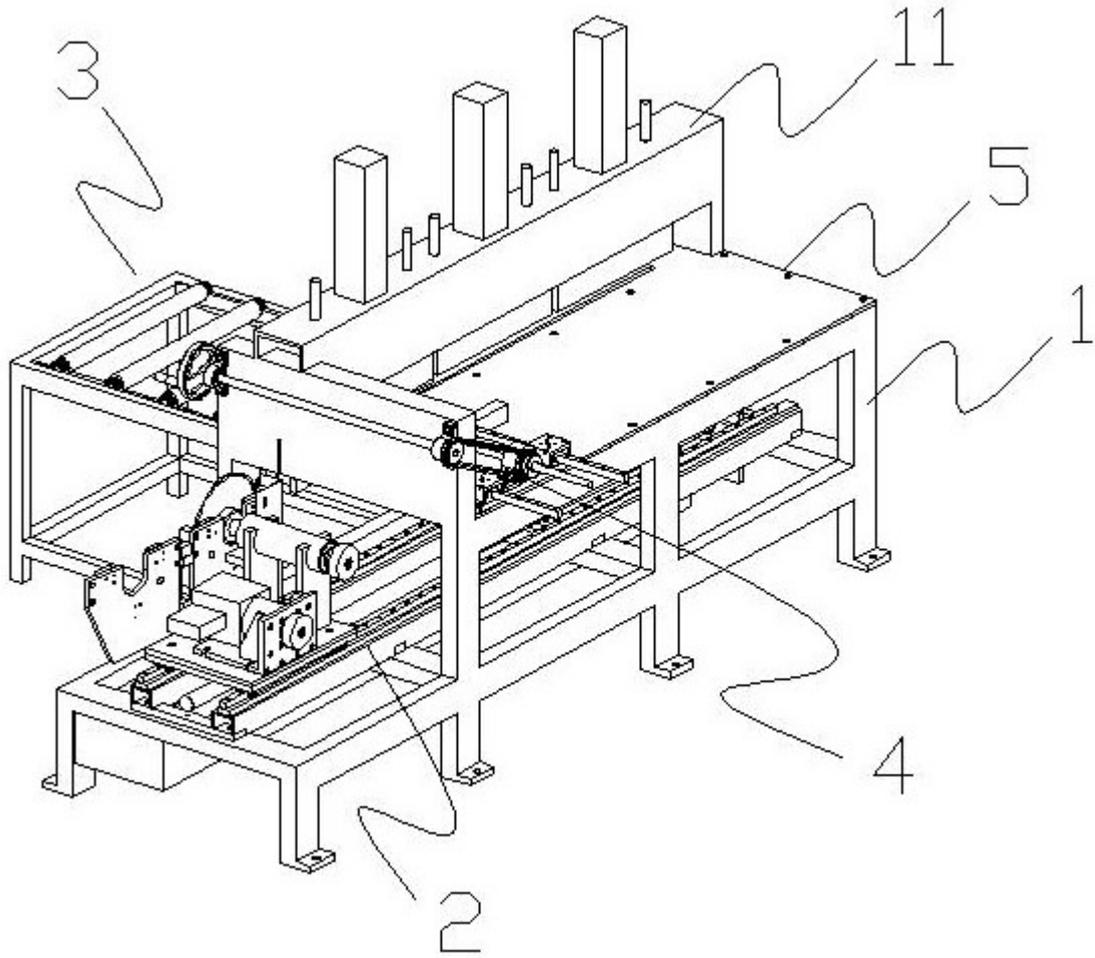


图1

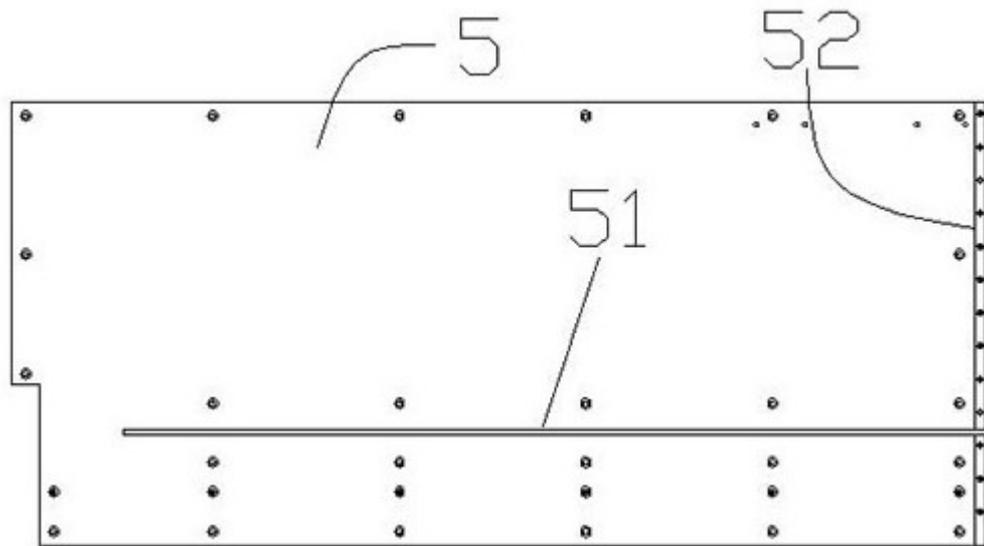


图2

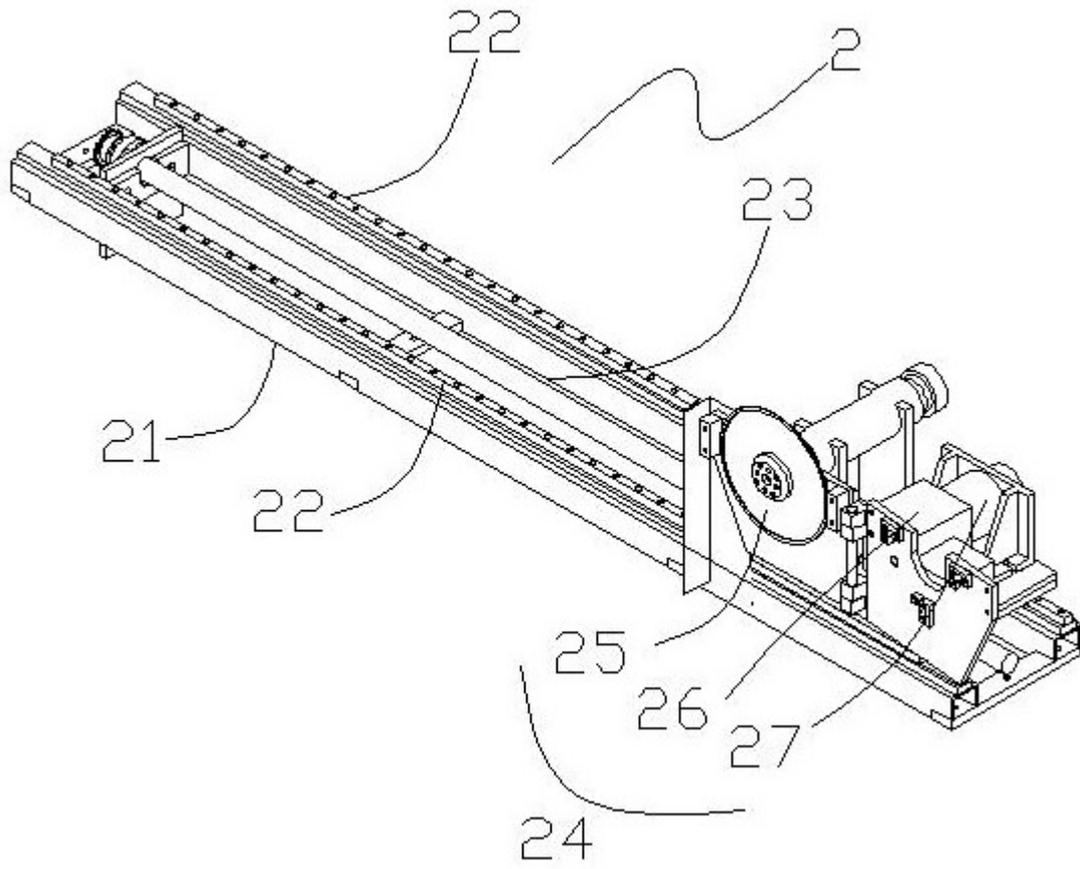


图3

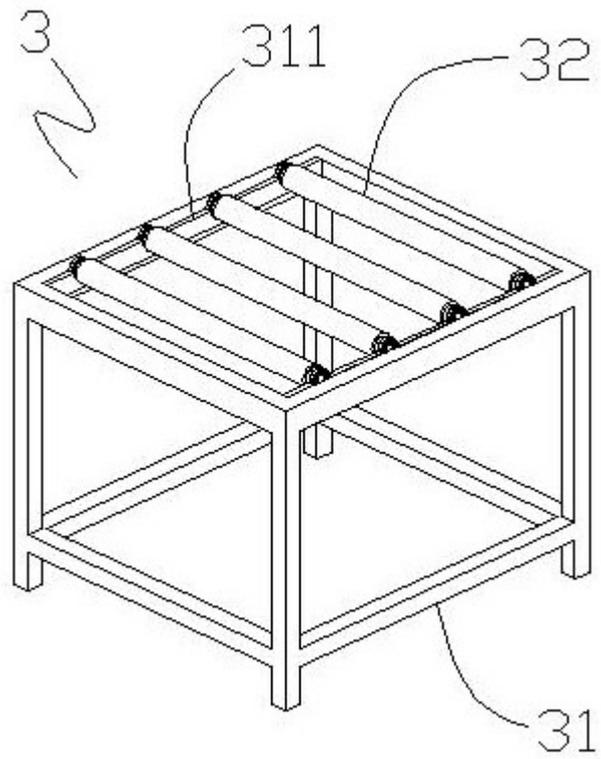


图4

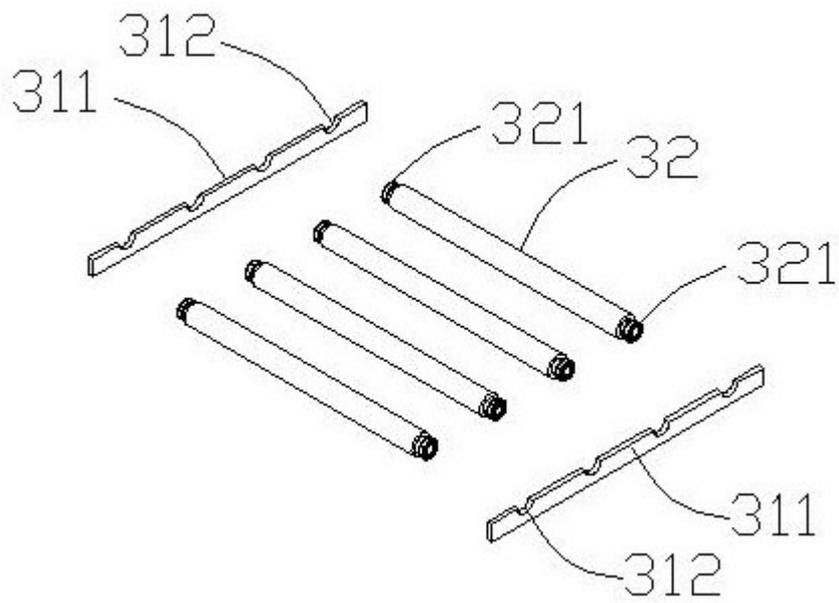


图5

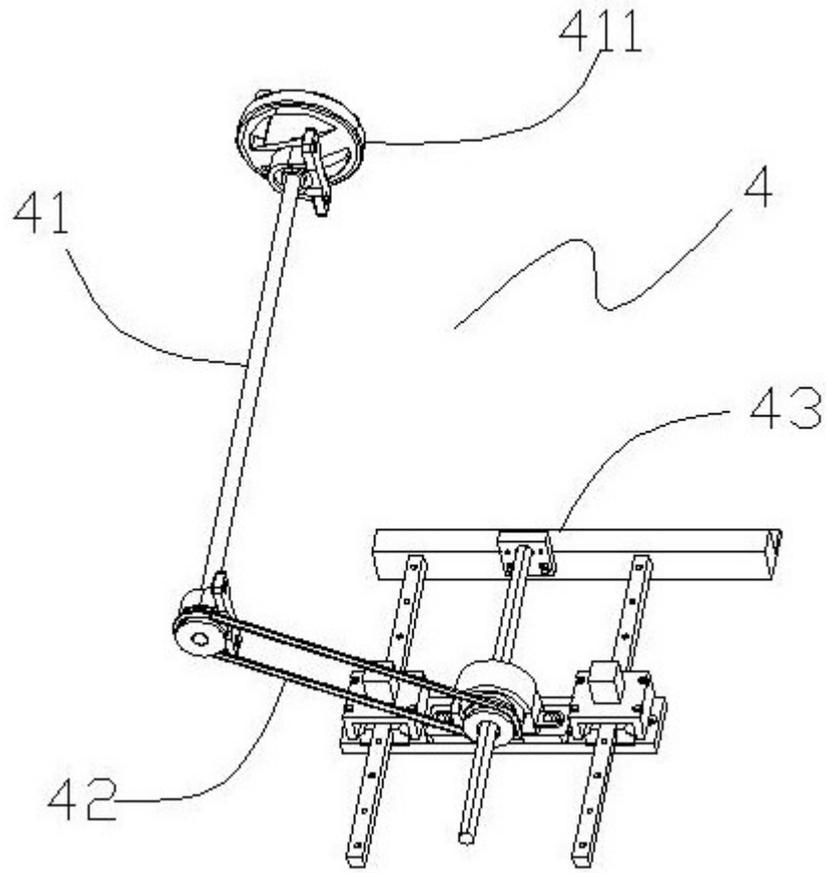


图6

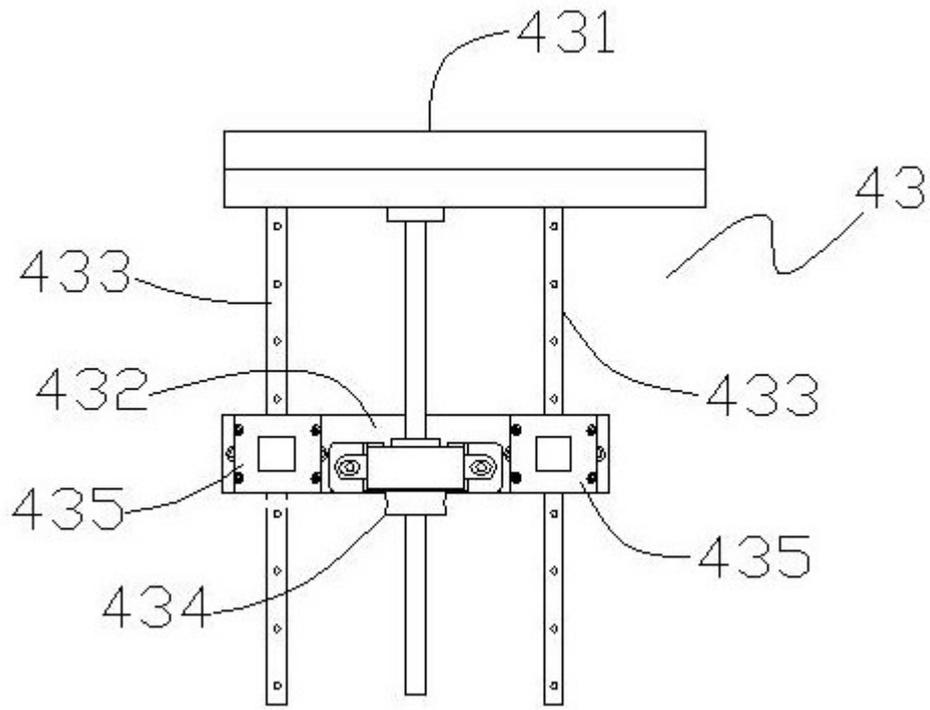


图7

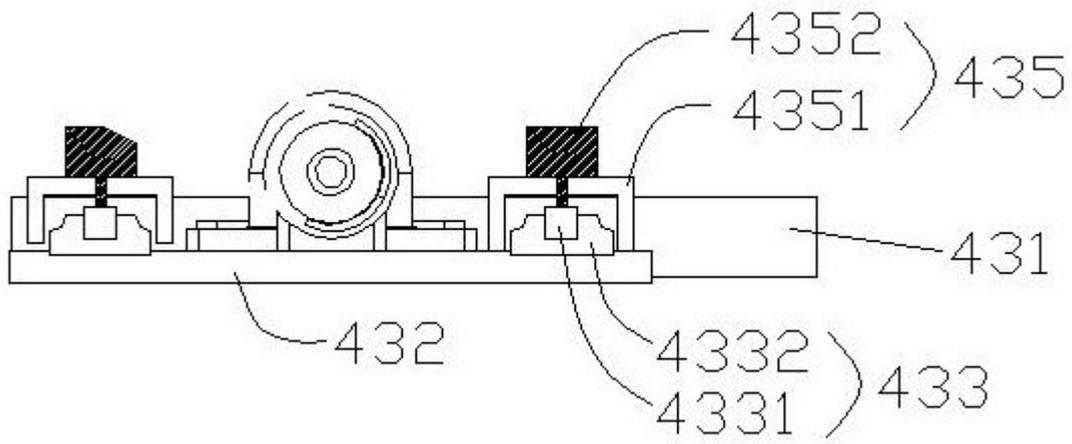


图8

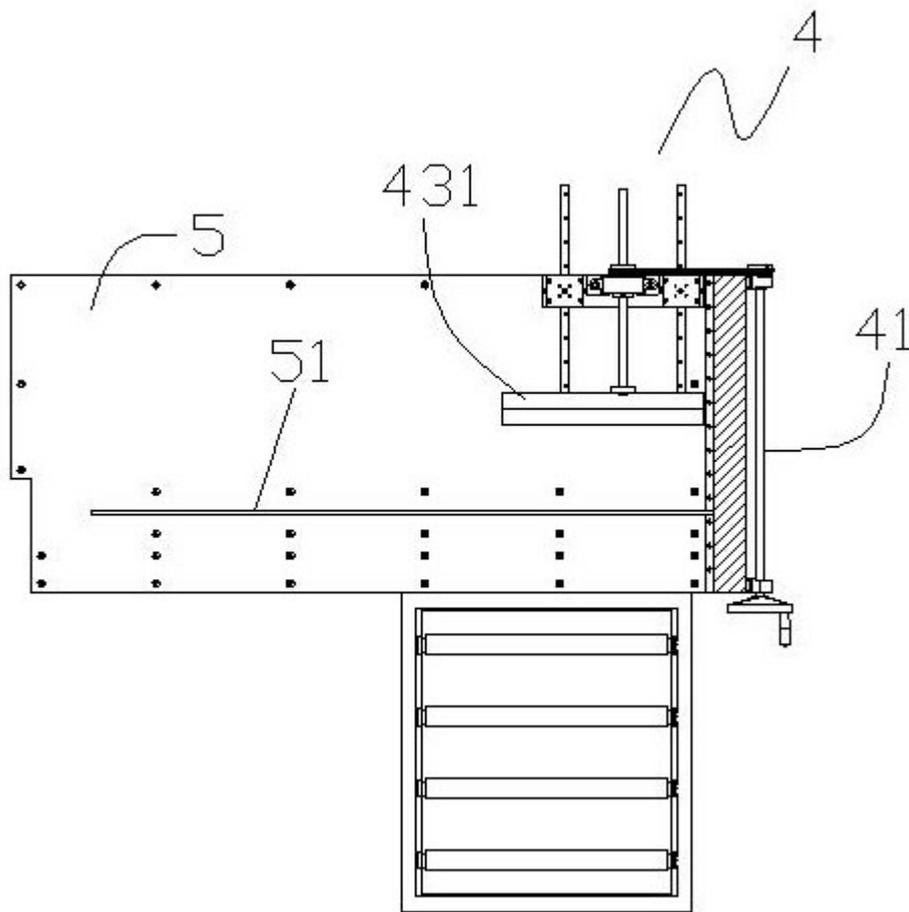


图9

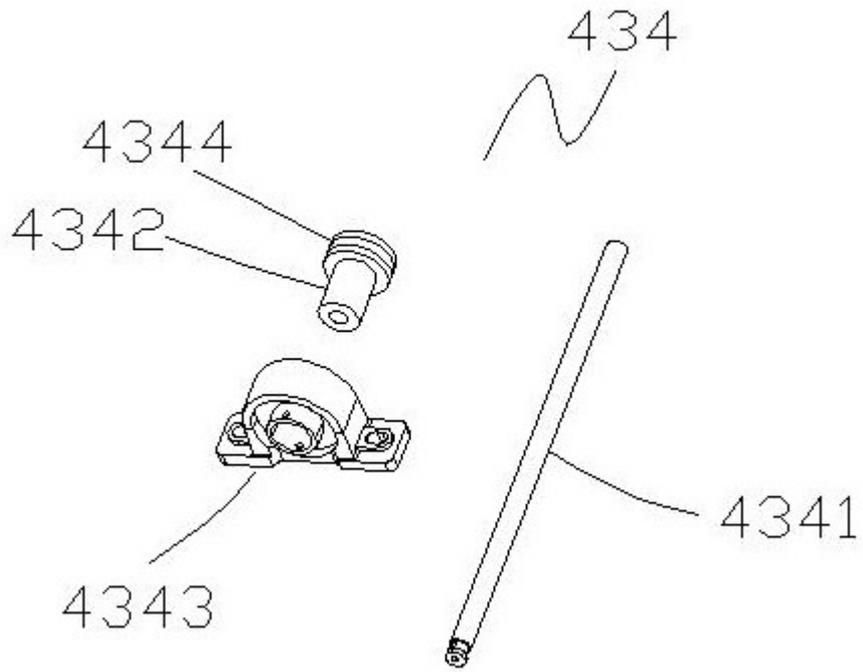


图10

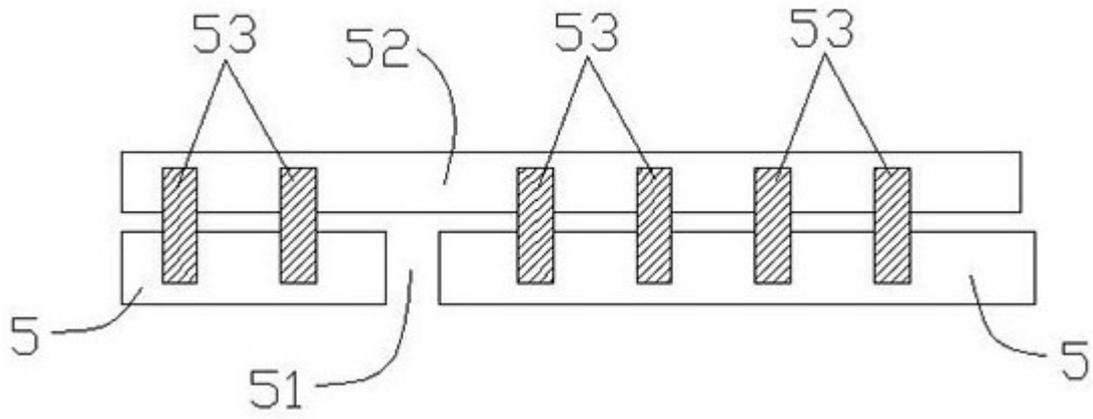


图11

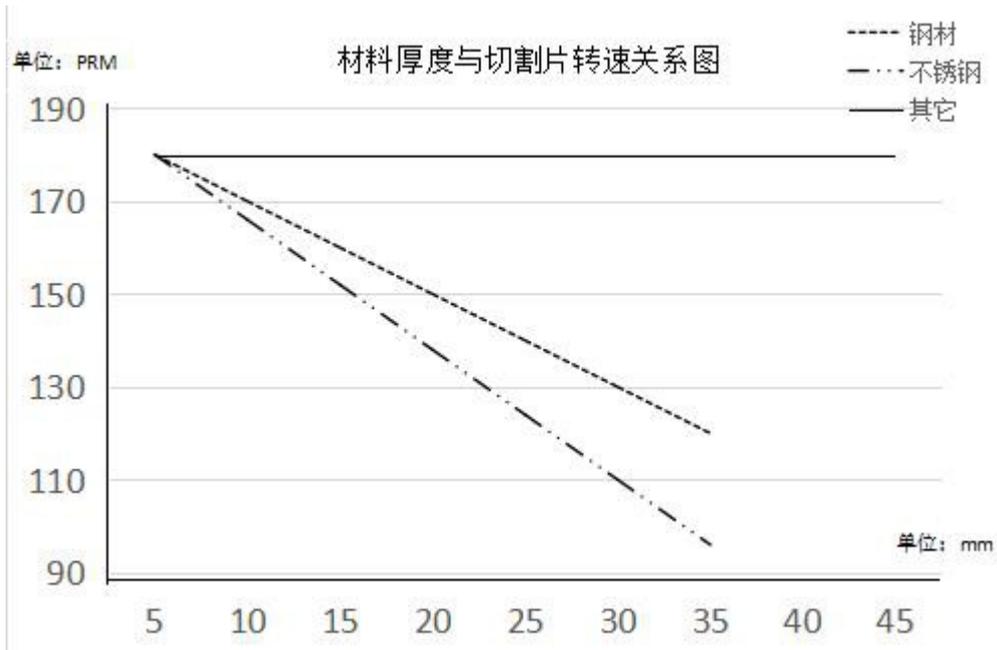


图12

项目 \ 厚度: mm		厚度: mm									
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	
切割片转速: prm	钢材	180	170	160	150	140	130	120			
	不锈钢	180	166	153	140	127	114	100			
	其它	180	180	180	180	180	180	180	180	180	

图13

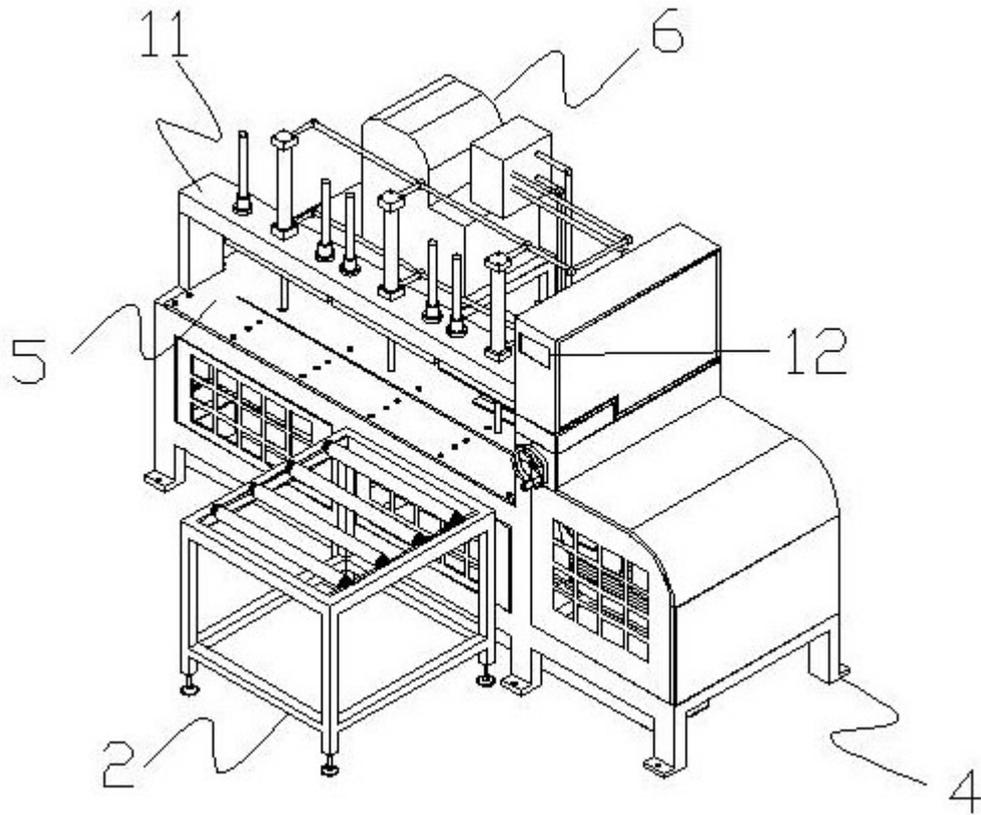


图14