(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212470234 U
(45)授权公告日 2021.02.05

(21)申请号 202021078485.3

(22)申请日 2020.06.11

(73)专利权人 新乡市合众鑫辉车业有限公司
地址 453000 河南省新乡市市辖区德源路111号

(72)发明人 郝德军 康照强 黄峰峰 任松松

(74)专利代理机构 郑州慧广知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41160
代理人 付晓利

(51)Int.Cl.
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23K 26/08(2014.01)
B23K 37/053(2006.01)

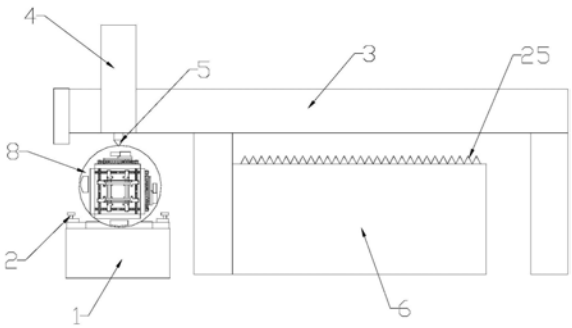
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种板材和管材一体式激光切割机

(57)摘要

本实用新型提出了一种板材和管材一体式激光切割机，包括沿X轴方向设置的第二机床和沿Y轴方向设置的第一机床，第一机床的上部设置有Y轴导轨，Y轴导轨上设置有第一旋转夹持机构，第一机床上远离第一旋转夹持机构的一端设置有第二旋转夹持机构，第二旋转夹持机构的上方设置有X轴导轨，X轴导轨上设置有Z轴导轨，Z轴导轨上设置有Z向升降运动的激光切割头，第二机床位于X轴导轨的下方，第二机床的上端设置有板材支撑机构。本实用新型实现管材切割和板材切割共用同一套Z轴导轨以及激光切割头，减少生产成本，有效增加设备切割多样性，切割质量、效果稳定性，更有利于新产品开发，降低企业综合成本。



CN 212470234 U

1.一种板材和管材一体式激光切割机，其特征在于：包括沿X轴方向设置的第二机床(6)和沿Y轴方向设置的第一机床(1)，第一机床(1)的上部设置有Y轴导轨(2)，Y轴导轨(2)上设置有第一旋转夹持机构，第一机床(1)远离第一旋转夹持机构的一端设置有第二旋转夹持机构，第二旋转夹持机构的上方设置有X轴导轨(3)，X轴导轨(3)上滑动设置有Z轴导轨(4)，Z轴导轨(4)上设置有Z向升降运动的激光切割头(5)，第二机床(6)位于X轴导轨(3)的下方，第二机床(6)的上部设置有板材支撑机构。

2.根据权利要求1所述的一种板材和管材一体式激光切割机，其特征在于：第二旋转夹持机构包括设置于第一机床(1)上端的支撑座(7)，支撑座(7)上设置有转动的支撑盘(8)，支撑盘(8)上设置有同轴的夹持孔(9)，夹持孔(9)的左右两侧均设置有竖向的第一双向丝杠(11)，第一双向丝杠(11)之间设置有相向移动的横向旋转辊(14)，夹持孔(9)的上下两侧均设置有横向的第二双向丝杠(16)，第二双向丝杠(16)之间设置有相向移动的竖向旋转辊(17)。

3.根据权利要求1或2所述的一种板材和管材一体式激光切割机，其特征在于：第一旋转机构和第二旋转机构之间的第一机床(1)上间隔设置有若干个管材支撑机构，管材支撑机构包括支撑杆(20)、伸缩气缸(21)和收纳槽(22)，收纳槽(22)设置于第一机床(1)的上端，支撑杆(20)一端与收纳槽(22)的侧壁铰接，另一端设置有转动的支撑轮(23)，伸缩气缸(21)一端与支撑杆(20)下方的收纳槽(22)侧壁铰接，另一端与支撑杆(20)的侧壁铰接。

4.根据权利要求1所述的一种板材和管材一体式激光切割机，其特征在于：第一旋转夹持机构包括沿Y轴导轨(2)移动的滑动座(18)，滑动座(18)上水平设置有管材夹头(19)，管材夹头(19)与旋转电机相连。

5.根据权利要求1所述的一种板材和管材一体式激光切割机，其特征在于：板材支撑机构包括若干排间隔设置于第二机床(6)上的支撑板(24)，支撑板(24)的上端沿X轴导轨(3)的方向设置有多个锯齿(25)。

一种板材和管材一体式激光切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及材料加工技术领域，特别是指一种板材和管材一体式激光切割机。

背景技术

[0002] 三轮车、四轮车的车厢、车架等制备过程中，通常会涉及到板材或管材的激光切割加工，现有的板材或者管材激光切割均为各自独立的设备，增加了生产的成本。而管材通常为轴向尺寸较长的方管，激光切割过程中需要实现管材整体的旋转，方管输送时容易因自重出现轴向变形，自由端上翘，如何避免激光切割中方管晃动、轴向变形，保证激光切割精度也是需要解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种板材和管材一体式激光切割机，实现管材切割和板材切割共用同一套Z轴导轨以及位于Z轴导轨上的激光切割头，减少生产成本，实现对管材四边的夹持定位，避免管材端部晃动，有效增加设备切割多样性，切割质量、效果稳定性，更有利于新产品开发，降低企业综合成本。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的：一种板材和管材一体式激光切割机，包括沿X轴方向设置的第二机床和沿Y轴方向设置的第一机床，第一机床的上部设置有Y轴导轨，Y轴导轨上设置有第一旋转夹持机构，第一机床上远离第一旋转夹持机构的一端设置有第二旋转夹持机构，第二旋转夹持机构的上方设置有X轴导轨，X轴导轨上滑动设置有Z轴导轨，Z轴导轨上设置有Z向升降运动的激光切割头，第二机床位于X轴导轨的下方，第二机床的上端设置有板材支撑机构。

[0005] 进一步地，第二旋转夹持机构包括设置于第一机床上端的支撑座，支撑座上设置有转动的支撑盘，支撑盘上设置有同轴的夹持孔，夹持孔的左右两侧均设置有竖向的第一双向丝杠，第一双向丝杠之间设置有相向移动的横向旋转辊，夹持孔的上下两侧均设置有横向的第二双向丝杠，第二双向丝杠之间设置有相向移动的竖向旋转辊。

[0006] 进一步地，第一旋转机构和第二旋转机构之间的第一机床上间隔设置有若干个管材支撑机构，管材支撑机构包括支撑杆、伸缩气缸和收纳槽，收纳槽设置于第一机床的上端，支撑杆一端与收纳槽的侧壁铰接，另一端设置有转动的支撑轮，伸缩气缸一端与支撑杆下方的收纳槽侧壁铰接，另一端与支撑杆的侧壁铰接。

[0007] 进一步地，第一旋转夹持机构包括沿Y轴导轨移动的滑动座，滑动座上水平设置有管材夹头，管材夹头与旋转电机相连。

[0008] 进一步地，板材支撑机构包括若干排间隔设置于第二机床上的支撑板，支撑板的上端沿X轴导轨的方向设置有多个锯齿。

[0009] 本实用新型的有益效果：

[0010] 本实用新型通过激光切割头沿X轴导轨的移动，实现管材切割和板材切割的调整，

两者共用同一套Z轴导轨以及位于Z轴导轨上的激光切割头，减少生产成本；通过第二旋转夹持机构，实现对管材四边的夹持定位，避免管材端部晃动，而采用旋转辊结构，便于管材沿轴向移动，支撑盘与支撑座转动相连，便于管材的周向旋转，对管材的不同侧壁进行切割加工；通过设置管材支撑机构，对管材的轴向进行支撑，避免因管材过长出现轴向变形。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0013] 图2为第二旋转夹持机构的主视图；

[0014] 图3为第二旋转夹持机构的左视图；

[0015] 图4为第一机床的结构示意图；

[0016] 图5为管材支撑机构的结构示意图；

[0017] 图6为支撑轮的结构示意图；

[0018] 图7为第二机床的俯视图。

[0019] 第一机床1，Y轴导轨2，X轴导轨3，Z轴导轨4，激光切割头5，第二机床6，支撑座7，支撑盘8，夹持孔9，安装座10，第一双向丝杠11，从动齿轮12，主动齿轮13，横向旋转辊14，滑座15，第二双向丝杠16，竖向旋转辊17，滑动座18，管材夹头19，支撑杆20，伸缩气缸21，收纳槽22，支撑轮23，支撑板24，锯齿25。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 本实用新型的“左、右”等位置关系是相对于图1和2所示的位置关系。

[0022] 实施例一

[0023] 如图1和4所示，一种板材和管材一体式激光切割机，包括沿X轴方向设置的第二机床6和沿Y轴方向设置的第一机床1，第一机床1上部的两侧固定有Y轴导轨2，Y轴导轨2上滑动安装有第一旋转夹持机构，第一机床1上远离第一旋转夹持机构的一端安装有第二旋转夹持机构，第二旋转夹持机构的上方设置有X轴导轨3，X轴导轨3上滑动安装有竖向的Z轴导轨4，Z轴导轨4上滑动安装有Z向升降运动的激光切割头5，第二机床6位于X轴导轨3的下方，第二机床6的上部安装有板材支撑机构。Y轴导轨2、X轴导轨3和Z轴导轨4均为现有技术中的齿条直线导轨，通过伺服电机驱动齿轮带动相应的机构沿齿条直线导轨移动。

[0024] 本实施例的使用方法：通过第一旋转夹持件固定管材的一端，管材的另一端通过第二旋转夹持机构夹持定位；第一旋转夹持件沿Y轴导轨2移动，调整管材穿过第二旋转夹持机构的长度，激光切割头5沿Z轴导轨4下移进行管材的激光切割；若是需要切割板材时，

将板材送至板材支撑机构上，激光切割头5下移，Z轴导轨4沿X轴导轨3移动，完成板材的切割。

[0025] 实施例二

[0026] 本实施例与实施例一或二基本相同，不同之处在于：如图1-4所示，第二旋转夹持机构包括固定于第一机床1上端的支撑座7，支撑座7上转动安装有支撑盘8，支撑盘8上设有同轴的夹持孔9，夹持孔9处的支撑盘上安装有同轴的连接筒，连接筒与支撑座7通过轴承转动相连，从而实现支撑盘8与支撑座7转动相连。夹持孔9四边的支撑盘8上均固定有安装座10，夹持孔9的左右两侧均设置有竖向的第一双向丝杠11，第一双向丝杠11的下端通过轴承与下侧的安装座10转动相连，上端通过轴承转动穿过上侧的安装座10，且安装有从动齿轮12，上侧的安装座10上安装有减速电机驱动的主动齿轮13，主动齿轮13和从动齿轮之间通过齿轮传动。

[0027] 两个第一双向丝杠11之间设置有两个相向移动的横向旋转辊14，第一双向丝杆的两端分别设置有旋转方向相反的螺纹，第一双向丝杆的两端均安装有滑座15，通过旋转方向相反的螺纹实现滑座15的相向移动，滑座15与横向旋转辊14的端部通过轴承旋转相连。夹持孔9的上下两侧均设置有横向的第二双向丝杠16，第二双向丝杠16之间设置有相向移动的竖向旋转辊17。第二双向丝杠16和竖向旋转辊17的结构同第一双向丝杆和横向旋转辊14。

[0028] 第一旋转夹持机构包括沿Y轴导轨2移动的滑动座18，滑动座18上水平安装有管材夹头19，管材夹头19为机床弹性夹头，管材夹头19与旋转电机相连，旋转电机为伺服电机(旋转电机图中未画出)。

[0029] 本实施例的使用方法：管材的一端通过管材夹头19固定，另一端穿过夹持孔9，启动减速电机，减速电机带动对应的第一双向丝杆旋转，第一双向丝杆通过滑座15带动横向旋转辊14相向移动，对管材的上下两端进行夹持定位；减速电机带动对应的第二双向丝杆旋转，第二双向丝杆通过滑座15带动竖向旋转辊17相向移动，对管材的左右两端进行夹持定位。

[0030] 需要调整管材穿过夹持孔9的长度时，滑动座18沿Y轴导轨2移动，从而带动管材向夹持孔9移动，采用横向旋转辊14和竖向旋转辊17，即可实现对管材的夹持限位，避免端部晃动，也便于其沿轴向移动。管材需要旋转时，旋转电机启动，带动管材旋转，支撑盘8与支撑座7的转动相连，随着管材同时旋转。

[0031] 实施例三

[0032] 本实施例与实施例一或二或三基本相同，不同之处在于：如图4-6所示，第一旋转机构和第二旋转机构之间的第一机床1上间隔设置有若干个管材支撑机构，管材支撑机构位于两个Y轴导轨2之间，管材支撑机构包括支撑杆20、伸缩气缸21和收纳槽22，收纳槽22设于第一机床1的上端，支撑杆20一端与收纳槽22的侧壁铰接，另一端通过转轴转动连接有支撑轮23，伸缩气缸21一端与支撑杆20下方的收纳槽22侧壁铰接，另一端与支撑杆20的侧壁铰接。

[0033] 本实施例的使用方法：需要支撑管材时，伸缩气缸21伸展，带动支撑杆20伸出收纳槽22，支撑杆20带动支撑轮23对管材进行支撑，不需要支撑管材时，伸缩气缸21收缩，带动支撑杆20和支撑轮23收入收纳槽22内，不影响第一旋转机构机构的移动。通过管材支撑机

构实现对管材的轴向支撑，避免因管材过长出现轴向变形。

[0034] 实施例四

[0035] 本实施例与实施例一基本相同，不同之处在于：如图1和7所示，板材支撑机构包括若干排间隔固定于第二机床6上的支撑板24，支撑板24的上端沿X轴导轨3的方向设置有多个锯齿25。

[0036] 以上所述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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

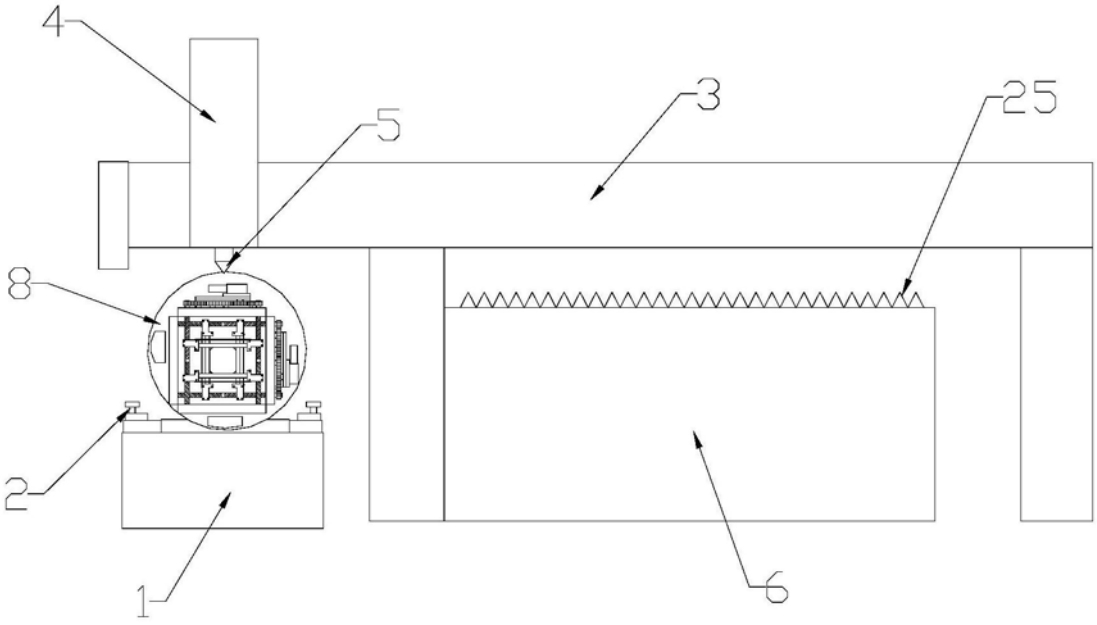


图1

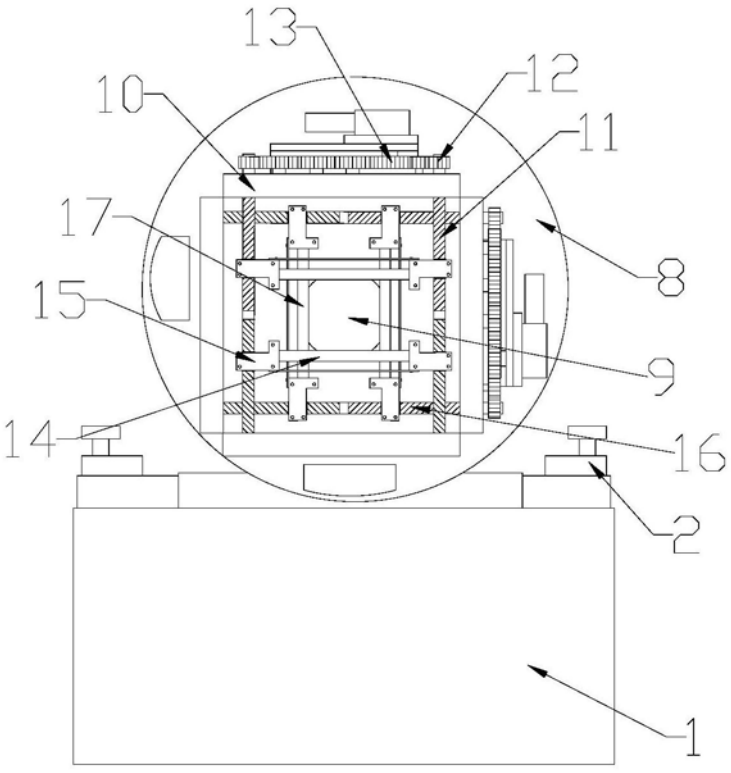


图2

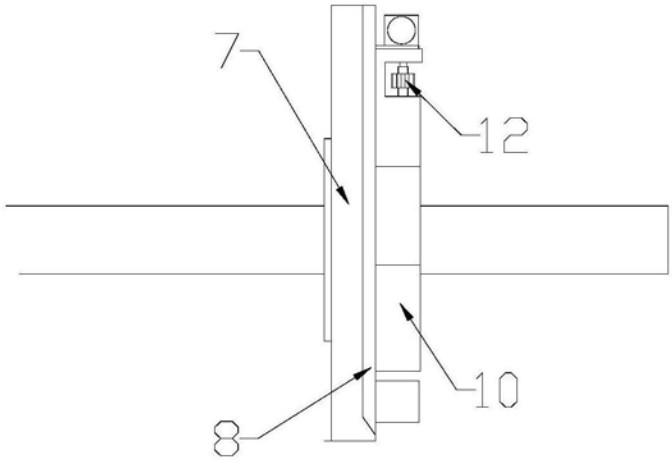


图3

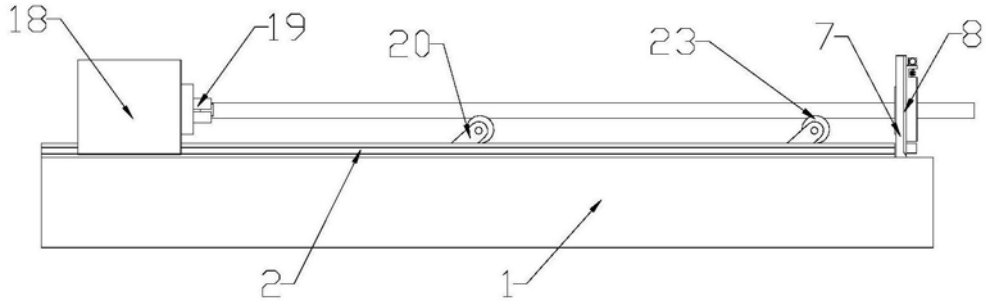


图4

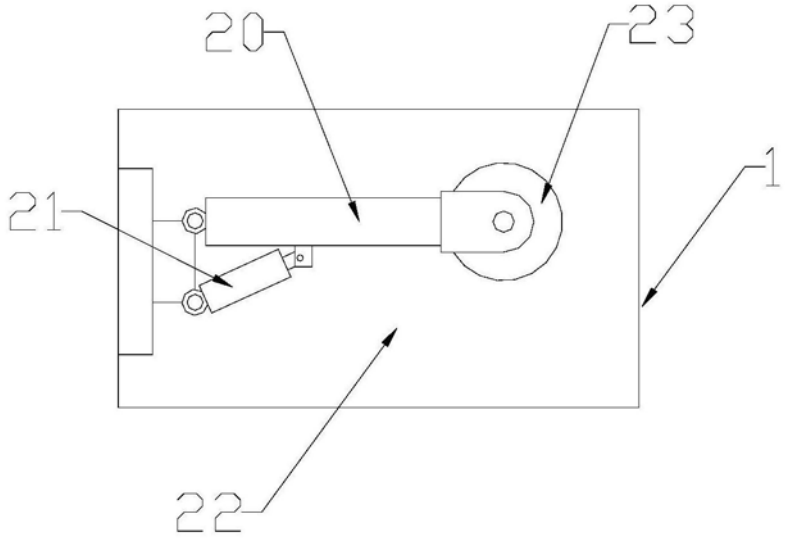


图5

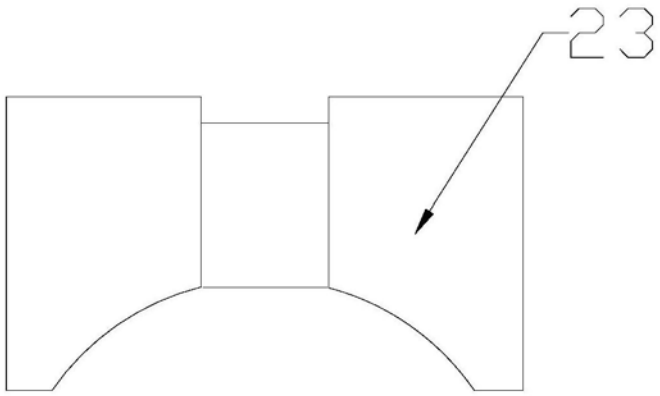


图6

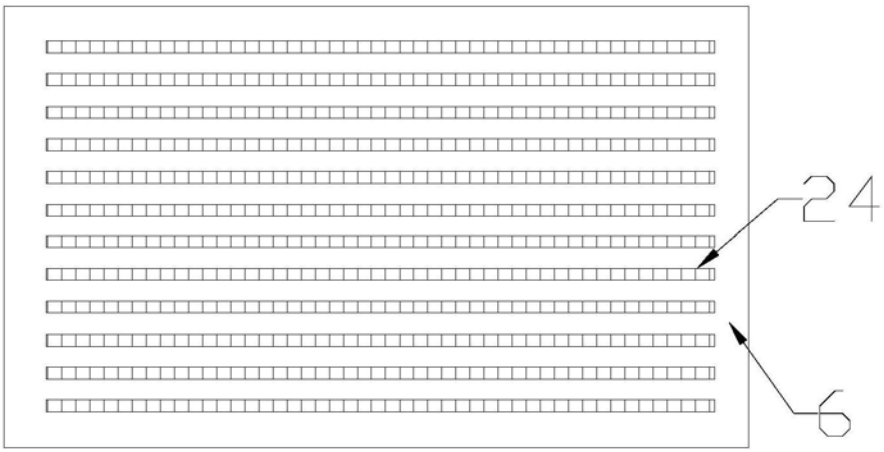


图7