



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220902220 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 07

(21) 申请号 202420705396.9

(22) 申请日 2024.04.08

(73) 专利权人 汕头市杰森智能科技有限公司

地址 515000 广东省汕头市高新区科技西路6号杰思信息大厦6A02房

(72) 发明人 姚杰生

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公司 44230

专利代理师 卢梓雄

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

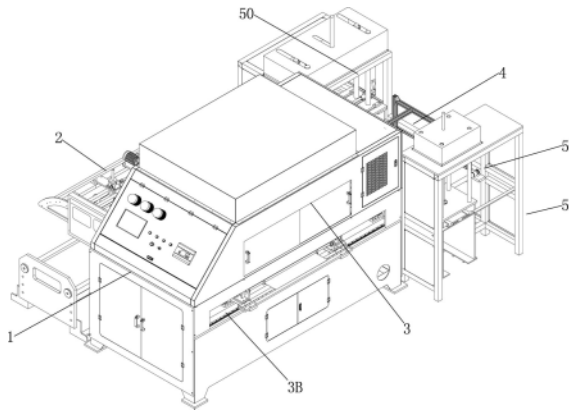
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种用于金属卷材的激光切割机

(57) 摘要

本实用新型用于金属卷材的激光切割机包括机架、卷材管正压平机构、切割室、成品接料机构和成品收料机构,切割室中设有激光切割机构、成品输送机构和片材夹紧张紧机构,片材夹紧张紧机构设置在成品输送机构的上方,激光切割机构处在片材夹紧张紧机构的上方;通过设置卷材管正压平机构,对展开弯曲的卷材进行压平,使卷材在展平的状态下进入激光切割机的切割室;同时在切割室中设置片材夹紧张紧机构,在切割片材时对片材进行夹紧张紧,使卷材在展平张紧的状态下进行激光切割作业,确保切割出的片状成品的平整度。



1. 一种用于金属卷材的激光切割机,包括机架、以及设置在机架上的切割室、成品接料机构和成品收料机构,切割室设有片材入料口、片材出料口和成品出料口,切割室中设有激光切割机构和成品输送机构,成品接料机构与成品输送机构在成品出料口处相对应,成品收料机构与成品接料机构的出料端相对应;其特征在于:所述激光切割机还包括卷材管正压平机构,卷材管正压平机构包括管正安装座、引导支撑辊组、压平辊组机构和夹送辊组,管正安装座设置在所述机架上,引导支撑辊组、压平辊组机构和夹送辊组按照卷材输送方向自前至后安装在管正安装座上,夹送辊组与所述片材入料口相对应;所述切割室中还设有片材夹紧张紧机构,片材夹紧张紧机构设置在成品输送机构的上方,激光切割机构处在片材夹紧张紧机构的上方;片材夹紧张紧机构包括夹紧张紧安装座、两个夹紧装置、以及用于驱动两个夹紧装置进行相向或背向移动的张紧装置,张紧装置安装在夹紧张紧安装座上,两个夹紧装置分别与张紧装置的动力输出端相应连接。

2. 根据权利要求1所述的用于金属卷材的激光切割机,其特征在于:所述卷材管正压平机构还包括管正固定架、管正平移导轨、平移驱动机构和管正平移座,管正平移导轨和管正平移驱动机构安装在管正固定架上,管正平移座可移动安装在管正平移导轨上并与平移驱动机构的动力输出端相连接,所述管正安装座设置在管正平移座上;所述片材夹紧张紧机构还包括夹紧平移座和夹紧平移导轨,夹紧平移导轨安装在所述切割室中,夹紧平移座可移动安装在夹紧平移导轨上并与管正平移座相连接,所述夹紧张紧安装座安装在夹紧平移座上。

3. 根据权利要求2所述的用于金属卷材的激光切割机,其特征在于:所述压平辊组机构包括多根压平固定辊、多根压平调节辊、以及用于调节压平固定辊与压平调节辊之间垂直距离的压平调节机构,多根压平固定辊水平安装在所述管正安装座上并处于同一高度,多根压平调节辊安装在压平调节机构的动力输出端上并处于同一高度,多根压平固定辊与多根压平调节辊上下相对并且间隔错位设置,压平固定辊上设有两个管正件。

4. 根据权利要求3所述的用于金属卷材的激光切割机,其特征在于:所述压平调节机构包括压平升降座、压平升降导轨、以及压平升降驱动机构,压平升降导轨竖直设置在所述管正安装座上,压平升降驱动机构安装在管正安装座上,压平升降驱动机构包括压平升降伺服电机、减速器、蜗轮蜗杆升降器和升降丝杆,蜗轮蜗杆升降器的蜗杆通过减速器与压平升降伺服电机的输出轴传动连接,升降丝杆的中部与蜗轮蜗杆升降器的蜗轮螺纹连接,压平升降座可升降安装在压平升降导轨上与升降丝杆的下端相应连接。

5. 根据权利要求2至4任意一项所述的用于金属卷材的激光切割机,其特征在于:所述张紧装置包括张紧平移导轨、两个张紧平移座、以及驱动两个张紧移动座进行相向或背向移动的张紧驱动机构;张紧驱动机构包括张紧驱动电机、张紧主动轮、张紧从动轮、张紧同步带、以及两个张紧连接块,张紧驱动电机设置在夹紧张紧安装座上,张紧主动轮、张紧从动轮均可转动安装在夹紧张紧安装座上并且张紧张紧同步带,张紧张紧同步带设有前行段和返回段,两个张紧连接块分别设置在张紧张紧同步带的前行段和返回段上;张紧张紧平移导轨设置在夹紧张紧安装座上,两个张紧张紧平移座可移动安装在张紧张紧平移导轨上并分别与两个张紧张紧连接块对应连接,两个所述夹紧装置分别安装在相应的张紧张紧平移座上。

6. 根据权利要求2至4任意一项所述的用于金属卷材的激光切割机,其特征在于:所述夹紧装置包括上夹合板、下夹合板、以及驱动上夹合板与下夹合板相夹合的夹紧驱动装置,

上夹合板、下夹合板上下相对设置并与夹紧驱动装置的动力输出端相连接。

7. 根据权利要求6所述的用于金属卷材的激光切割机, 其特征在于: 所述上夹合板、所述下夹合板均为长条形; 所述夹紧驱动装置为气动夹爪, 气动夹爪设有上下相对并能够相互开合的两个爪部; 气动夹爪的数量为两个, 上夹合板、下夹合板的两个端部与两个气动夹爪的爪部对应连接。

8. 根据权利要求1所述的用于金属卷材的激光切割机, 其特征在于: 所述成品接料机构包括接料平台、缓冲装置、以及用于驱动缓冲装置在接料状态与出料状态之间切换的切换机构; 接料平台设置在所述机架上并与所述成品出料口的位置相对应, 切换机构安装在机架上, 缓冲装置安装在切换机构的动力输出端上并处于接料平台的上方。

9. 根据权利要求8所述的用于金属卷材的激光切割机, 其特征在于: 所述切换机构包括切换安装架、连接臂、摆动驱动机构和摆动座; 切换安装架设置在所述机架上, 连接臂、摆动驱动机构、摆动座、缓冲装置均为两个, 连接臂的上端固定连接在切换安装架上并且沿竖直悬挂, 摆动驱动机构安装在切换安装架的下部; 摆动驱动机构包括摆动驱动气缸、摆动连接杆和摆动转轴, 摆动驱动气缸安装在相应的连接臂上并且竖直朝下, 摆动转轴的两端可转动地安装在连接臂的下端, 摆动连接杆的一端与相应的摆动驱动气缸的活塞杆相铰接, 摆动连接杆的另一端与相应的摆动转轴固定连接, 摆动座与摆动转轴固定连接并且摆动座与连接杆分别处于摆动转轴的两侧; 两个缓冲装置安装在相应的摆动座上并且相对设置。

10. 根据权利要求9所述的用于金属卷材的激光切割机, 其特征在于: 所述缓冲装置包括长条形的缓冲座、以及多个缓冲滚柱; 缓冲座固定安装在所述摆动座上, 缓冲座的长度方向与所述成品输送机构的出料方向一致; 缓冲座沿其长度方向开设有长条形的安装槽, 缓冲滚柱沿安装槽的长度方向并排设置在安装槽中, 缓冲滚柱的两端可转动安装在安装槽的两侧槽壁, 并且缓冲滚柱的长度方向与安装槽的长度方向垂直; 缓冲滚柱的表面设有防滑层。

一种用于金属卷材的激光切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种切割机,尤其涉及一种用于金属卷材的激光切割机。

背景技术

[0002] 目前,使用激光切割机对卷材切割出片状成品前,需要将成卷的卷材进行放卷,并且在片材进入切割室前将卷材展平;然后在切割室进行切割时,将片材夹紧固定,通过激光切割头在片材上按规格切割出片状成品,切割出的片状成品一般通过输送机构(一般为同步带)送出至后续的收集装置进行堆垛。由于片材在成卷状态下的弯曲程度过高,因此在展平片材时,一般会使用夹送辊对片材进行夹送压平。但是,卷材在切割前处于长时间弯曲的状态,卷材受自身弹力影响较大,当放卷展平时,单纯采用一对夹送辊难以在有限空间内展平卷材,而且在夹紧片材进行切割作业的时候,片材仍会产生一定幅度的弯曲,影响切割出的片状成品的平整度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的问题是提供一种用于金属卷材的激光切割机,这种用于金属卷材的激光切割机能够将卷材在展平张紧的状态下进行激光切割作业,确保切割出的片状成品的平整度。采用的技术方案如下:

[0004] 一种用于金属卷材的激光切割机,包括机架、以及设置在机架上的切割室、成品接料机构和成品收料机构,切割室设有片材入料口、片材出料口和成品出料口,切割室中设有激光切割机构和成品输送机构,成品接料机构与成品输送机构在成品出料口处相对应,成品收料机构与成品接料机构的出料端相对应;其特征在于:所述激光切割机还包括卷材管正压平机构,卷材管正压平机构包括管正安装座、引导支撑辊组、压平辊组机构和夹送辊组,管正安装座设置在所述机架上,引导支撑辊组、压平辊组机构和夹送辊组按照卷材输送方向自前至后安装在管正安装座上,夹送辊组与所述片材入料口相对应;所述切割室中还设有片材夹紧张紧机构,片材夹紧张紧机构设置成品输送机构的上方,激光切割机构处在片材夹紧张紧机构的上方;片材夹紧张紧机构包括夹紧张紧安装座、两个夹紧装置、以及用于驱动两个夹紧装置进行相向或背向移动的张紧装置,张紧装置安装在夹紧张紧安装座上,两个夹紧装置分别与张紧装置的动力输出端相应连接。

[0005] 上述引导支撑辊组用于对展开的卷材进行引导和支撑,由于片材在成卷状态下的弯曲程度过高,在压平辊组机构前方设置引导支撑辊组,降低卷材所受自身弹力影响,使卷材能够更加顺畅平稳地进入压平辊组机构。引导支撑辊组通常包括至少两根引导辊,各根引导辊平行设置在所述安装座上,各根引导辊的安装高度按照卷材输送方向逐渐上升并低于所述压平调节机构。

[0006] 上述压平辊组机构用于对展开弯曲的卷材进行压平,使卷材在展平的状态下进入激光切割机的切割室。

[0007] 上述夹送辊组作为目前的现有技术,通常包括成对的上夹送辊和下夹送辊,下夹

送辊通过电机驱动转动,上夹送辊通过气缸驱动上下移动;夹送时,气缸驱动上夹送辊下压配合下夹送辊夹住片材,然后启动电机驱动下夹送辊转动,带动上夹送辊对片材进行夹送。

[0008] 上述片材夹紧张紧机构用于在切割片材时对片材进行夹紧和张紧,具体地:进行切割时,夹紧装置先将片材夹紧,然后张紧装置驱动两个夹紧装置背向移动,使两个夹紧装置张紧片材,确保片材在保持平整的状态下进行切割,从而确保切割出的片状成品的平整度;切割完成后,张紧装置再驱动两个夹紧装置相向移动复位,进行下一次切割作业的片材夹紧张紧作业。

[0009] 上述激光切割机构通常包括激光切割头,为现有技术。激光切割头可以采用固定安装或者活动安装的方式,对夹紧固定并张紧的片材进行激光切割。

[0010] 上述成品输送机构作为目前的现有技术,可以参考本申请人的在先专利“一种全自动旋转式变矩激光切割机”(专利号:ZL202122973719.1)中的成品输送机构,通过电机驱动多组同步轮带进行成品输送,并且相邻两条所述同步带之间存在间隔,在其中一条间隔下方设有由升降气缸和吸盘组成的吸附装置,切割片材时升降气缸驱动吸盘从相邻两条同步带之间的间隔上升并吸附住片材的切割区域的下表面,切割完成后吸盘下降至间隔下方,而切割下的成品受到同步带阻挡而落在同步带上。

[0011] 上述成品接料机构用于对接成品输送机构和成品收料机构,切割出的成品由成品输送机构送出切割室,经成品接料机构转接并运送至成品收料机构。

[0012] 上述成品收料机构作为目前的现有技术,可以参考本申请人的在先专利“一种双料架成品收集装置”(专利号:ZL202122971026.9),将成品接料机构设置两个出料口,将所发送过来不同的片材产品分别送往对应的出料口,再分别由对应的收集装置进行收集堆垛。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,所述卷材管正压平机构还包括管正固定架、管正平移导轨、平移驱动机构和管正平移座,管正平移导轨和管正平移驱动机构安装在管正固定架上,管正平移座可移动安装在管正平移导轨上并与平移驱动机构的动力输出端相连接,所述管正安装座设置在管正平移座上;所述片材夹紧张紧机构还包括夹紧平移座和夹紧平移导轨,夹紧平移导轨安装在所述切割室中,夹紧平移座可移动安装在夹紧平移导轨上并与管正平移座相连接,所述夹紧张紧安装座安装在夹紧平移座上。一些激光切割机的切割作业采用激光头固定不动、片材移动的方式,因此,增设平移功能,由平移驱动机构同时驱动切割室外的卷材管正压平机构与切割室内的片材夹紧张紧机构同时移动。平移驱动机构可以采用现有的电机驱动丝杆转动、带动螺母在丝杆上平移的方式。

[0014] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述压平辊组机构包括多根压平固定辊、多根压平调节辊、以及用于调节压平固定辊与压平调节辊之间垂直距离的压平调节机构,多根压平固定辊水平安装在所述管正安装座上并处于同一高度,多根压平调节辊安装在压平调节机构的动力输出端上并处于同一高度,多根压平固定辊与多根压平调节辊上下相对并且间隔错位设置,压平固定辊上设有两个管正件。

[0015] 上述压平辊组机构用于对展开弯曲的卷材进行压平,压平调节机构根据不同卷材调节压平调节辊与压平固定辊之间的垂直距离,展开的卷材经过压平调节辊与压平固定辊之间,受到压平调节辊与压平固定辊的限位碾压,最终使卷材在展平的状态下进入激光切割机的切割室。上述管正件用于对展开的卷材两侧边沿进行管正限位,避免卷材在压平过

程中发生偏移。

[0016] 作为本实用新型更进一步的优选方案,所述压平调节机构包括压平升降座、压平升降导轨、以及压平升降驱动机构,压平升降导轨竖直设置在所述管正安装座上,压平升降驱动机构安装在管正安装座上,压平升降驱动机构包括压平升降伺服电机、减速器、蜗轮蜗杆升降器和升降丝杆,蜗轮蜗杆升降器的蜗杆通过减速器与压平升降伺服电机的输出轴传动连接,升降丝杆的中部与蜗轮蜗杆升降器的蜗轮螺纹连接,压平升降座可升降安装在压平升降导轨上与升降丝杆的下端相应连接。压平升降座的升降采用伺服电机配合减速器、以及蜗轮蜗杆升降器的方式,升降更加平稳,升降幅度更加可控,适用于不同尺寸厚度的卷材。

[0017] 作为本实用新型的优选方案,所述张紧装置包括张紧平移导轨、两个张紧平移座、以及驱动两个张紧移动座进行相向或背向移动的张紧驱动机构;张紧驱动机构包括张紧驱动电机、张紧主动轮、张紧从动轮、张紧同步带、以及两个张紧连接块,张紧驱动电机设置在夹紧张紧安装座上,张紧主动轮、张紧从动轮均可转动安装在夹紧张紧安装座上并且张紧张紧同步带,张紧张同步带设有前行段和返回段,两个张紧张连接块分别设置在张紧张同步带的前行段和返回段上;张紧张平移导轨设置在夹紧张紧安装座上,两个张紧张平移座可移动安装在张紧张平移导轨上并分别与两个张紧张连接块对应连接,两个所述夹紧装置分别安装在相应的张紧张平移座上。通过张紧张驱动电机驱动张紧张同步带运动,使两个张紧张连接块相向或背向移动,从而带动两个张紧张平移座相向或背向移动。当两个张紧张平移座背向移动时,带动两个夹紧装置张紧张其之间的片材。

[0018] 作为本实用新型的优选方案,所述夹紧装置包括上夹合板、下夹合板、以及驱动上夹合板与下夹合板相夹合的夹紧驱动装置,上夹合板、下夹合板上下相对设置并与夹紧驱动装置的动力输出端相连接。待进行切割作业的片材从上夹合板与下夹合板之间经过,夹紧驱动装置驱动上夹合板与下夹合板从上下两个方向对片材进行夹合夹紧。

[0019] 为了提高夹紧片材的稳定性,作为本实用新型进一步的优选方案,所述上夹合板、所述下夹合板均为长条形;所述夹紧驱动装置为气动夹爪,气动夹爪设有上下相对并能够相互开合的两个爪部;气动夹爪的数量为两个,上夹合板、下夹合板的两个端部与两个气动夹爪的爪部对应连接。

[0020] 激光切割机在片材上按规格切割出片状成品,切割出的片状成品由成品输送机构送出切割室,经成品接料机构转接并运送至成品收料机构。而为了保持切割作业的效率,每一片片状成品切割完成后,需要立即快速送出切割室,这导致片状成品到达收集装置时的速度过快,造成成品杂乱并交错堆叠在收集装置上,影响后续对片状成品进行码齐堆垛。因此,作为本实用新型的优选方案,所述成品接料机构包括接料平台、缓冲装置、以及用于驱动缓冲装置在接料状态与出料状态之间切换的切换机构;接料平台设置在所述机架上并与所述成品出料口的位置相对应,切换机构安装在机架上,缓冲装置安装在切换机构动力输出端上并处于接料平台的上方。

[0021] 上述缓冲装置用于使带有初速度的片状成品减速并最终停止在缓冲装置上。上述切换机构用于驱动缓冲装置在接料状态与出料状态之间切换:当缓冲装置处于接料状态时,缓冲装置与成品输送机构的末端对接,切割下的片状成品经过成品输送机构送至缓冲装置,直至片状成品停止在缓冲装置上;当片状成品停止后,切换机构驱动缓冲装置切换至

出料状态,缓冲装置使片状成品自然掉落到接料平台上,由接料平台输送至后续的成品收料机构。

[0022] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述切换机构包括切换安装架、连接臂、摆动驱动机构和摆动座;切换安装架设置在所述机架上,连接臂、摆动驱动机构、摆动座、缓冲装置均为两个,连接臂的上端固定连接在切换安装架上并且沿竖直悬挂,摆动驱动机构安装在切换安装架的下部;摆动驱动机构包括摆动驱动气缸、摆动连接杆和摆动转轴,摆动驱动气缸安装在相应的连接臂上并且竖直朝下,摆动转轴的两端可转动地安装在连接臂的下端,摆动连接杆的一端与相应的摆动驱动气缸的活塞杆相铰接,摆动连接杆的另一端与相应的摆动转轴固定连接,摆动座与摆动转轴固定连接并且摆动座与连接杆分别处于摆动转轴的两侧;两个缓冲装置安装在相应的摆动座上并且相对设置。

[0023] 当需要接收片状成品时,摆动驱动气缸的活塞杆下压连接杆的一端,摆动连接杆的一端向下摆动,带动转动轴转动使另一侧的摆动座向上摆动,使缓冲装置摆动至水平位置,使缓冲装置与成品输送机构的末端相对接,缓冲装置处于接料状态;同理,当片状成品停止移动后,摆动驱动气缸的活塞杆上移时,摆动连接杆的一端向上摆动,带动转动轴转动使另一侧的摆动座向下摆动,使缓冲装置向下摆动,此时缓冲装置处于出料状态,不再对片状成品进行支撑,从而使片状成品失去支撑而自动掉落到下方的接料平台上。而采用两个缓冲装置相对设置,一方面分别从两侧对片状成品进行支撑,另一方面只需要支撑住片状成品的一侧范围即可,能够降低缓冲装置的整体大小。

[0024] 通常,还可以在连接臂的下端设置至少两个挡位块,分别与缓冲装置在接料状态时的位置、在出料状态时的位置相对应,对摆动座的摆动幅度进行限制,使摆动座准确停在接料状态或出料状态的相应位置上。

[0025] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述缓冲装置包括长条形的缓冲座、以及多个缓冲滚柱;缓冲座固定安装在所述摆动座上,缓冲座的长度方向与所述成品输送机构的出料方向一致;缓冲座沿其长度方向开设有长条形的安装槽,缓冲滚柱沿安装槽的长度方向并排设置在安装槽中,缓冲滚柱的两端可转动地安装在安装槽的两侧槽壁,并且缓冲滚柱的长度方向与安装槽的长度方向垂直;缓冲滚柱的表面设有防滑层。

[0026] 片状成品从成品输送机构送出后,以一个初速度进入缓冲装置,缓冲座上的多个缓冲滚柱在支撑片状成品的同时,缓冲滚柱通过其表面防滑层的摩擦力对片状成品进行减速,使片状成品逐渐减速并最终停止滑动而停放在缓冲滚柱上。

[0027] 防滑层通常优选采用橡胶层,也可以采用其他摩擦系数大的防滑材料。

[0028] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点:

[0029] 本实用新型用于金属卷材的激光切割机通过设置卷材管正压平机构,对展开弯曲的卷材进行压平,使卷材在展平的状态下进入激光切割机的切割室;同时在切割室中设置片材夹紧张紧机构,在切割片材时对片材进行夹紧和张紧,使卷材在展平张紧的状态下进行激光切割作业,确保切割出的片状成品的平整度。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型优选实施方式的立体图;

[0031] 图2为图1的俯视图;

- [0032] 图3为图1中切割室与卷材管正压平机构的装配示意图；
- [0033] 图4为图1中卷材管正压平机构的结构示意图；
- [0034] 图5为图4的俯视图；
- [0035] 图6为图4的前视图；
- [0036] 图7为图4的左视图；
- [0037] 图8为图4的后视图；
- [0038] 图9为图4中管正固定架、管正平移导轨、平移驱动机构和管正平移座的装配示意图；
- [0039] 图10为图9的仰视图；
- [0040] 图11为片材夹紧张紧机构在切割室内的装配示意图；
- [0041] 图12为图11的俯视图；
- [0042] 图13为图11的左视图；
- [0043] 图14为图1和图2中成品接料机构的结构示意图；
- [0044] 图15为图14中缓冲装置和切换机构的结构示意图；
- [0045] 图16为图15的侧视图；
- [0046] 其中,各标示为:1-机架,2-卷材管正压平机构,3-切割室,4-成品接料机构,5-成品收料机构,6-激光切割机构,7-成品输送机构,8-片材夹紧张紧机构,3A-片材入料口,3B-片材出料口,3C-成品出料口;21-管正安装座,22-引导支撑辊组,220-引导辊,23-压平辊组机构,231-压平固定辊,232-压平调节辊,233-压平调节机构,2331-压平升降座,2332-压平升降导轨,2333-压平升降伺服电机,2334-减速器,2335-蜗轮蜗杆升降器,2336-升降丝杆,234-管正件,24-夹送辊组,241-上夹送辊,242-下夹送辊;25-管正固定架,26-管正平移导轨,27-平移驱动机构,28-管正平移座;41-接料平台,42-缓冲装置,421-缓冲座,422-缓冲滚柱,43-切换机构,431-切换安装架,432-连接臂,433摆动座,434-摆动驱动气缸,435-摆动连接杆,436-摆动转轴,437-挡位块;50-收集装置,71-链条,72-吸附装置;81-夹紧张紧安装座,82-夹紧装置,83-张紧装置,84-夹紧平移座,85-夹紧平移导轨,86-平移连接板;821-上夹合板,822-下夹合板,823-气动夹爪,831-张紧平移导轨,832-张紧平移座,833-张紧驱动电机,834-张紧主动轮,835-张紧从动轮,836-张紧同步带,837-张紧连接块。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和本实用新型的优选实施方式做进一步的说明。

[0048] 如图1至图3所示,一种用于金属卷材的激光切割机,包括机架1、以及设置在机架1上的卷材管正压平机构2、切割室3、成品接料机构4和成品收料机构5;切割室3设有片材入料口3A、片材出料口3B和成品出料口3C,切割室3中设有激光切割机构6、成品输送机构7和片材夹紧张紧机构8,片材夹紧张紧机构8设置在成品输送机构7的上方,激光切割机构6处在片材夹紧张紧机构8的上方;成品接料机构4与成品输送机构7在成品出料口3C处相对应,成品收料机构5与成品接料机构4的出料端相对应。

[0049] 如图3至图8所示,卷材管正压平机构2包括管正安装座21、引导支撑辊组22、压平辊组机构23和夹送辊组24,管正安装座21设置在机架1上,引导支撑辊组22、压平辊组机构23和夹送辊组24按照卷材输送方向自前至后安装在管正安装座21上,夹送辊组24与片材入

料口3A相对应。

[0050] 如图3至图6所示,引导支撑辊组22用于对展开的卷材进行引导和支撑,在本实施例中,引导支撑辊组22包括三根引导辊220(一般采用至少两根引导辊),各根引导辊220平行设置在安装座上,各根引导辊220的安装高度按照卷材输送方向逐渐上升并低于压平调节机构233。由于片材在成卷状态下的弯曲程度过高,在压平辊组机构23前方设置引导支撑辊组22,对展开的卷材进行引导和支撑,降低卷材所受自身弹力影响,使卷材能够更加顺畅平稳地进入压平辊组机构23。

[0051] 如图3至图7所示,压平辊组机构23用于对展开弯曲的卷材进行压平,使卷材在展平的状态下进入切割室3;压平辊组机构23包括多根压平固定辊231、多根压平调节辊232、以及用于调节压平固定辊231与压平调节辊232之间垂直距离的压平调节机构233,多根压平固定辊231水平安装在管正安装座21上并处于同一高度,多根压平调节辊232安装在压平调节机构233的动力输出端上并处于同一高度,多根压平固定辊231与多根压平调节辊232上下相对并且间隔错位设置;压平调节机构233包括压平升降座2331、压平升降导轨2332、以及压平升降驱动机构,压平升降导轨2332竖直设置在管正安装座21上,压平升降驱动机构安装在管正安装座21上,压平升降驱动机构包括压平升降伺服电机2333、减速器2334、蜗轮蜗杆升降器2335和升降丝杆2336,蜗轮蜗杆升降器2335的蜗杆通过减速器2334与压平升降伺服电机2333的输出轴传动连接,升降丝杆2336的中部与蜗轮蜗杆升降器2335的蜗轮螺纹连接,压平升降座2331可升降安装在压平升降导轨2332上与升降丝杆2336的下端相应连接;在本实施例中,为提高升降稳定性,采用两个蜗轮蜗杆升降器2335驱动压平升降座2331进行升降。

[0052] 压平调节机构233根据不同卷材调节压平调节辊232与压平固定辊231之间的垂直距离,展开的卷材经过压平调节辊232与压平固定辊231之间,受到压平调节辊232与压平固定辊231的限位碾压,最终使卷材在展平的状态下进入激光切割机的切割室3。压平升降座2331的升降采用伺服电机配合减速器2334、以及蜗轮蜗杆升降器2335的方式,升降更加平稳,升降幅度更加可控,适用于不同尺寸厚度的卷材。另外,在本实施例中,处于最前方的压平固定辊231上设有两个管正件234,用于对展开的卷材两侧边沿进行管正限位,避免卷材在压平过程中发生偏移。

[0053] 如图7和图8所示,夹送辊组24作为目前的现有技术,本领域技术人员根据本段的描述再结合附图,即能选择合适的实施方式,在本实施例及附图中仅以示例,不再进行详述:具体地,夹送辊组24包括成对的上夹送辊241和下夹送辊242,下夹送辊242通过电机驱动转动,上夹送辊241通过气缸驱动上下移动;夹送时,气缸驱动上夹送辊241下压配合下夹送辊242夹住片材,然后启动电机驱动下夹送辊242转动,带动上夹送辊241对片材进行夹送。

[0054] 一些激光切割机的切割作业采用激光头固定不动、片材移动的方式,因此,在本实施例中,增设平移功能,由平移驱动机构27同时驱动切割室3外的卷材管正压平机构2与切割室3内的片材夹紧张紧机构8同时移动。如图9和图10所示,卷材管正压平机构2还包括管正固定架25、管正平移导轨26、平移驱动机构27和管正平移座28,管正平移导轨26和管正平移驱动机构27安装在管正固定架25上,管正平移座28可移动安装在管正平移导轨26上并与平移驱动机构27的动力输出端相连接,管正安装座21设置在管正平移座28上;在本实施例

中,平移驱动机构27采用现有技术中电机驱动丝杆转动、带动螺母在丝杆上平移的方式,本领域技术人员根据本段的描述再结合附图,即能选择合适的实施方式,在本实施例及附图中仅以示例,不再进行详述。

[0055] 如图3、图11至图13所示,片材夹紧张紧机构8包括夹紧张紧安装座81、两个夹紧装置82、用于驱动两个夹紧装置82进行相向或背向移动的张紧装置83、以及夹紧平移座84和夹紧平移导轨85,在本实施例中,夹紧平移导轨85分设在片材入料口3A和片材出料口3B处,夹紧平移座84可移动安装在夹紧平移导轨85上并通过平移连接板86与管正平移座28相连接,夹紧张紧安装座81安装在夹紧平移座84上;张紧装置83包括张紧平移导轨831、两个张紧平移座832、以及驱动两个张紧移动座进行相向或背向移动的张紧驱动机构;在本实施例中,张紧驱动机构包括张紧驱动电机833、张紧主动轮834、张紧从动轮835、张紧同步带836、以及两个张紧连接块837,张紧平移导轨831、张紧驱动电机833设置在夹紧张紧安装座81上,张紧主动轮834、张紧从动轮835均可转动安装在夹紧张紧安装座81上并且张紧张紧同步带836,张紧张紧同步带836设有前行段和返回段,两个张紧连接块837分别设置在张紧张紧同步带836的前行段和返回段上,两个张紧平移座832可移动安装在张紧张紧平移导轨831上并分别与两个张紧连接块837对应连接,两个夹紧装置82分别安装在相应的张紧张紧平移座832上。

[0056] 如图11和图12所示,夹紧装置82包括上夹合板821、下夹合板822、以及驱动上夹合板821与下夹合板822相夹合的气动夹爪823,气动夹爪823作为夹紧驱动装置;为了提高夹紧片材的稳定性,在本实施例中,上夹合板821、下夹合板822均为长条形,气动夹爪823的数量为两个,气动夹爪823设有上下相对并能够相互开合的两个爪部,上夹合板821、下夹合板822的两个端部与两个气动夹爪823的爪部对应连接。

[0057] 待进行切割作业的片材从上夹合板821与下夹合板822之间经过,进行切割时,气动夹爪823驱动上夹合板821与下夹合板822从上下两个方向对片材进行夹合夹紧,然后张紧张紧驱动电机833驱动张紧张紧同步带836运动,使两个张紧张紧连接块837背向移动,带动两个张紧张紧平移座832背向移动,使两个夹紧装置82张紧张紧片材,确保片材在保持平整的状态下进行切割,从而确保切割出的片状成品的平整度;切割完成后,张紧张紧驱动电机833驱动再次张紧张紧同步带836运动,使两个张紧张紧连接块837相向移动,两个夹紧装置82相向移动复位,进行下一次切割作业的片材夹紧张紧作业。

[0058] 激光切割机构6均为目前的现有技术,在此不进行详述。激光切割机构6通常包括激光切割头,在本实施例中,激光切割机构6采用固定安装的方式,对夹紧张紧固定并张紧张的片材进行激光切割。当然,也可以采用活动安装的方式,比如参考本申请人的在先专利“一种旋转变矩激光切割装置”(专利号:ZL202122973753.9),此时卷材管正压平机构2和片材夹紧张紧机构8均不需要进行平移。

[0059] 成品输送机构7同样作为目前的现有技术,在此不进行详述,可以参考本申请人的在先专利“一种全自动旋转式变矩激光切割机”(专利号:ZL202122973719.1)中的成品输送机构7。如图3、图11至图13所示,通过电机驱动多组链轮链条71进行成品输送,并且相邻两条同步带之间存在间隔,在其中一条间隔下方设有由升降气缸和吸盘组成的吸附装置72,切割片材时升降气缸驱动吸盘从相邻两条链条71之间的间隔上升并吸附住片材的切割区域的下表面,切割完成后吸盘下降至间隔下方,而切割下的成品受到链条带阻挡而落在链条带上,由多条链条共同支撑并送出。

[0060] 如图1、图2和图14所示,成品接料机构4包括接料平台41、缓冲装置42、以及用于驱动缓冲装置42在接料状态与出料状态之间切换的切换机构43;接料平台41设置在机架1上并与成品出料口3C的位置相对应,切换机构43安装在机架1上,缓冲装置42安装在切换机构43的动力输出端上并处于接料平台41的上方;在本实施例中,成品收料机构5作为目前的现有技术,采用本申请人的在先专利“一种双料架成品收集装置50”(专利号:ZL202122971026.9),接料平台41设置在两个收集装置50之间,接料平台41采用电机驱动输送带的方式,设有两个出料口,通过切换输送带的走向,将所发送过来不同的片材产品分别送往对应的出料口,再分别由对应的收集装置50进行收集堆垛。关于接料平台41的具体结构,在此不再详述。

[0061] 如图14至图16所示,切换机构43包括切换安装架431、连接臂432、摆动驱动机构和摆动座433(图中由于受到连接臂432的遮挡,部分部件以虚线表示);切换安装架431设置在机架1上,连接臂432、摆动驱动机构、摆动座433、缓冲装置42均为两个,连接臂432的上端固定连接在切换安装架431上并且沿竖直悬挂,摆动驱动机构安装在切换安装架431的下部;摆动驱动机构包括摆动驱动气缸434、摆动连接杆435和摆动转轴436,摆动驱动气缸434的安装在相应的连接臂432上并且竖直朝下,摆动转轴436的两端可转动地安装在连接臂432的下端,摆动连接杆435的一端与相应的摆动驱动气缸434的活塞杆相铰接,摆动连接杆435的另一端与相应的摆动转轴436固定连接,摆动座433与摆动转轴436固定连接并且摆动座433与连接杆分别处于摆动转轴436的两侧;两个缓冲装置42安装在相应的摆动座433上并且相对设置。

[0062] 当需要接收片状成品时,摆动驱动气缸434的活塞杆下压连接杆的一端,摆动连接杆435的一端向下摆动,带动转动轴转动使另一侧的摆动座433向上摆动,使缓冲装置42摆动至水平位置,使缓冲装置42与成品输送机构7的末端相对接,缓冲装置42处于接料状态;同理,当片状成品停止移动后,摆动驱动气缸434的活塞杆上移时,摆动连接杆435的一端向上摆动,带动转动轴转动使另一侧的摆动座433向下摆动,使缓冲装置42向下摆动,此时缓冲装置42处于出料状态,不再对片状成品进行支撑,从而使片状成品失去支撑而自动掉落到下方的接料平台41上。而采用两个缓冲装置42相对设置,一方面分别从两侧对片状成品进行支撑,另一方面只需要支撑住片状成品的一侧范围即可,能够降低缓冲装置42的整体大小。连接臂432的下端设置至少两个挡位块437,分别与缓冲装置42在接料状态时的位置、在出料状态时的位置相对应,对摆动座433的摆动幅度进行限制,使摆动座433准确停在接料状态或出料状态的相应位置上。

[0063] 如图14至图16所示,缓冲装置42包括长条形的缓冲座421和多个缓冲滚柱422,缓冲座421固定安装在摆动座433上,缓冲座421的长度方向与成品输送机构7的出料方向一致,缓冲座421沿其长度方向开设有长条形的安装槽(图中省略未标示),缓冲滚柱422沿安装槽的长度方向并排设置在安装槽中,缓冲滚柱422的两端可转动安装在安装槽的两侧槽壁,并且滚柱的长度方向与安装槽的长度方向垂直;缓冲滚柱422的表面设有橡胶层作为防滑层。片状成品从成品输送机构7送出后,以一个初速度进入缓冲装置42,缓冲座421上的多个缓冲滚柱422在支撑片状成品的同时,缓冲滚柱422通过其表面防滑层的摩擦力对片状成品进行减速,使片状成品逐渐减速并最终停止滑动而停放在缓冲滚柱422上。防滑层通常优选采用橡胶层,也可以采用其他摩擦系数大的防滑材料。

[0064] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其各部分名称等可以不同,凡依本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

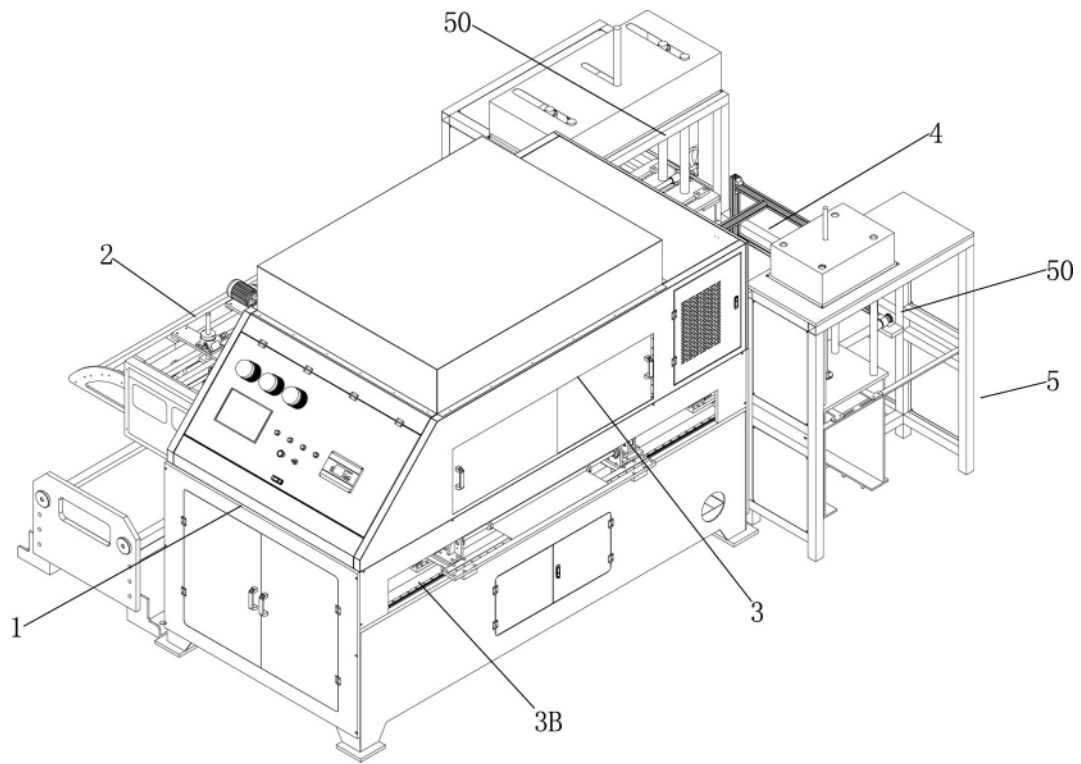


图 1

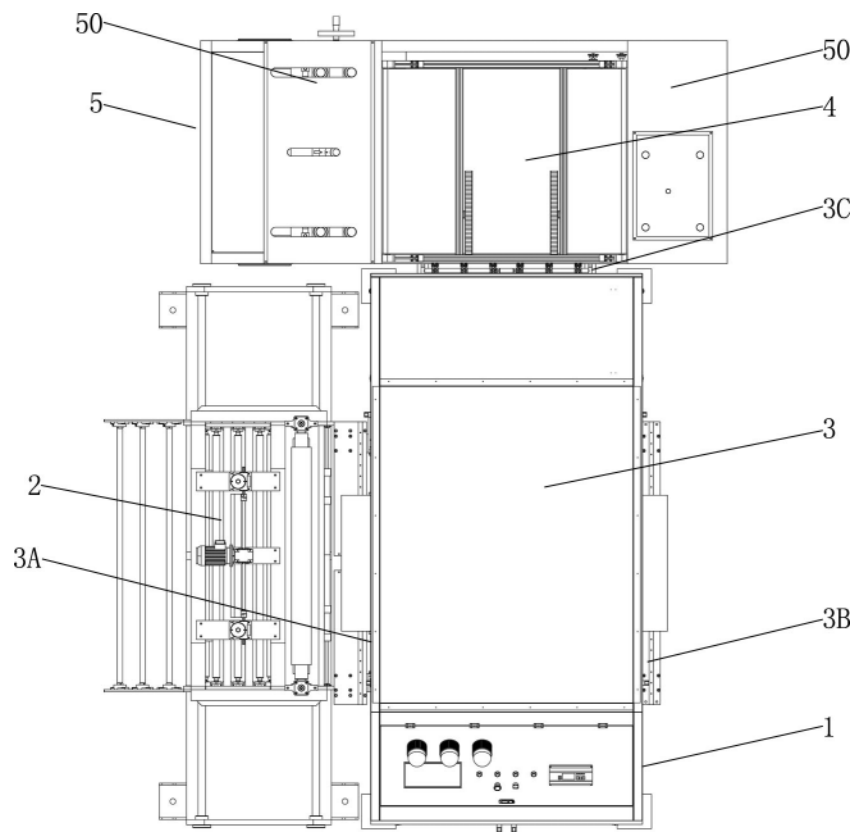


图 2

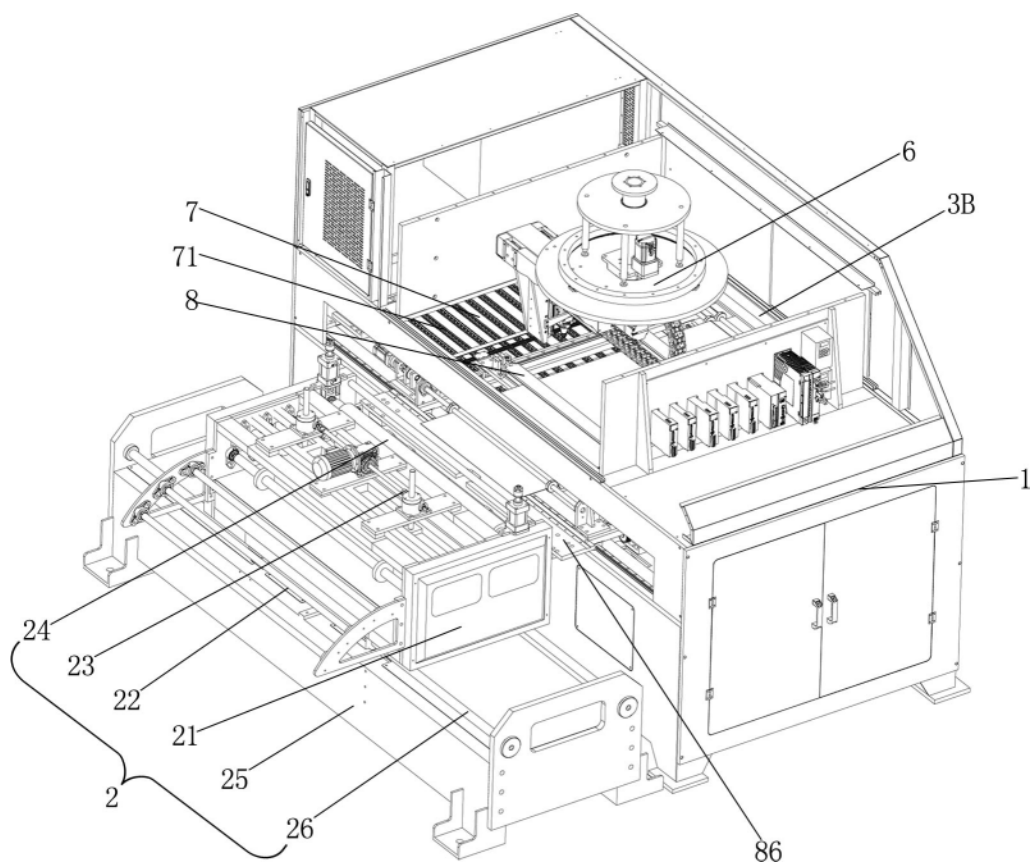


图 3

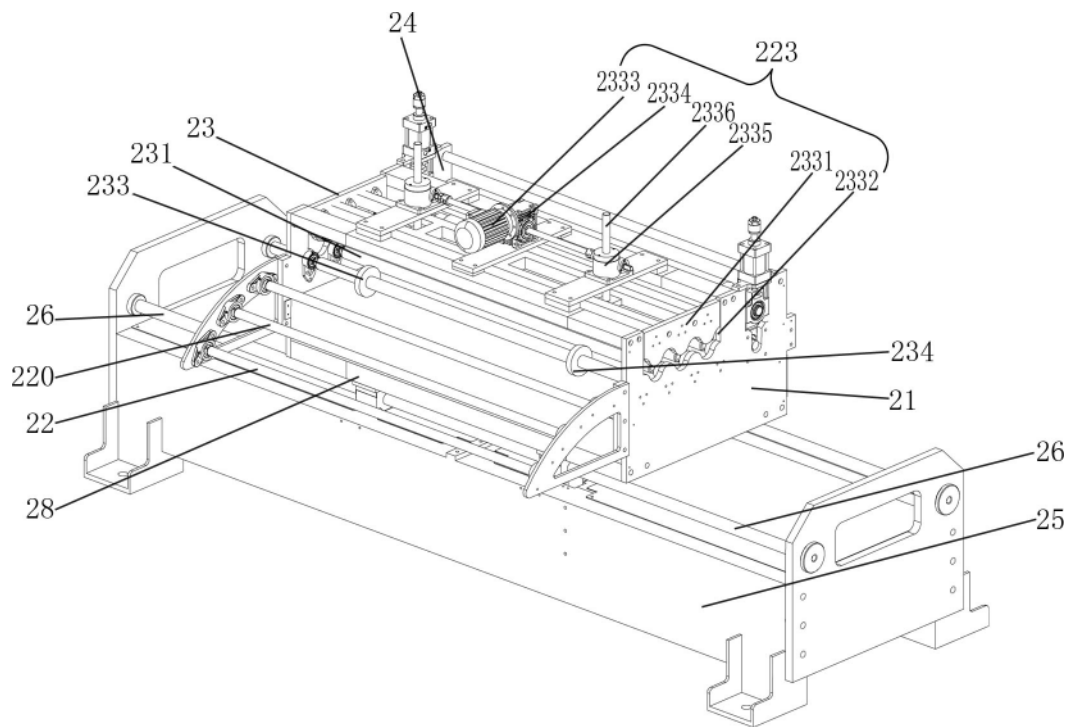


图 4

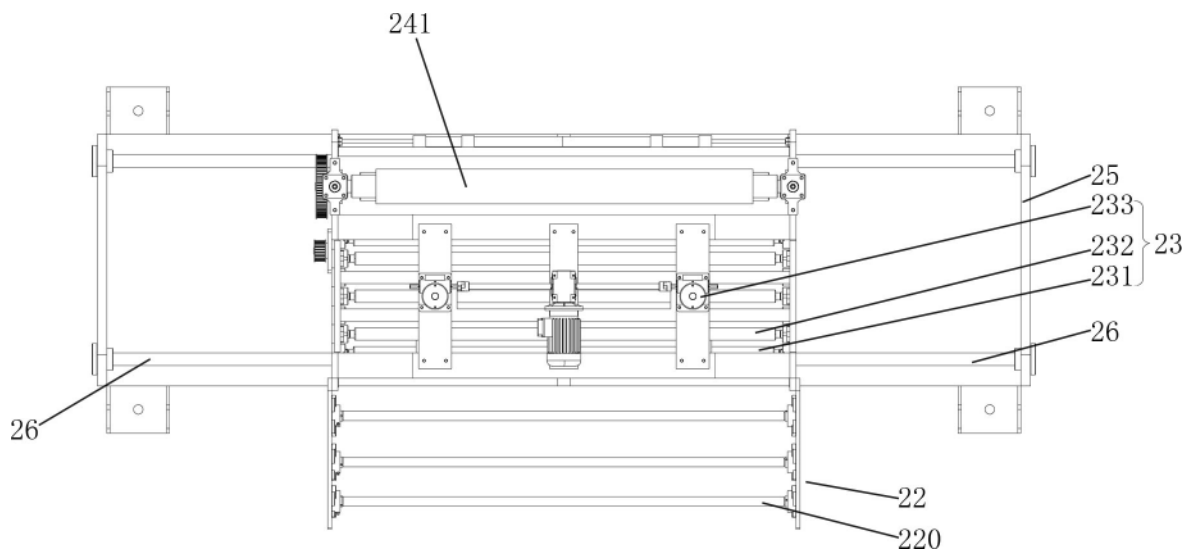


图 5

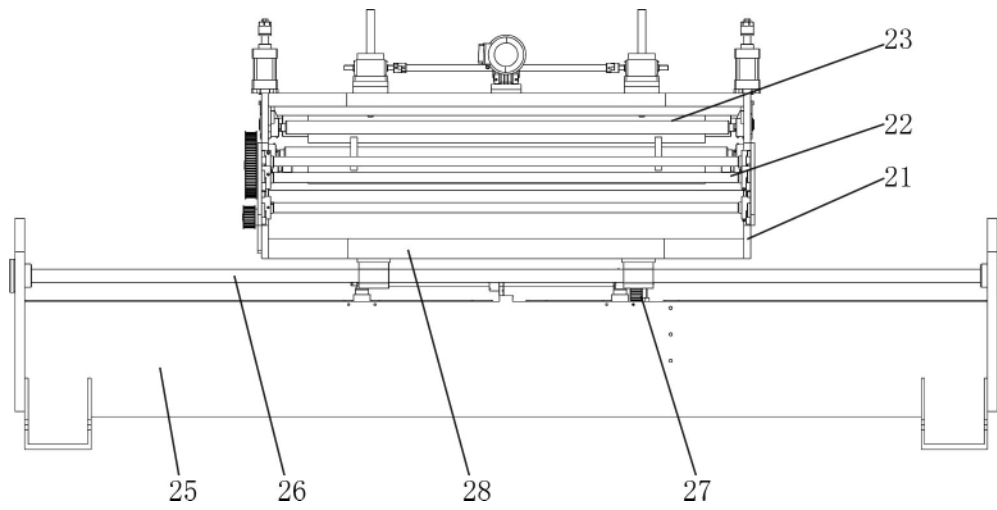


图 6

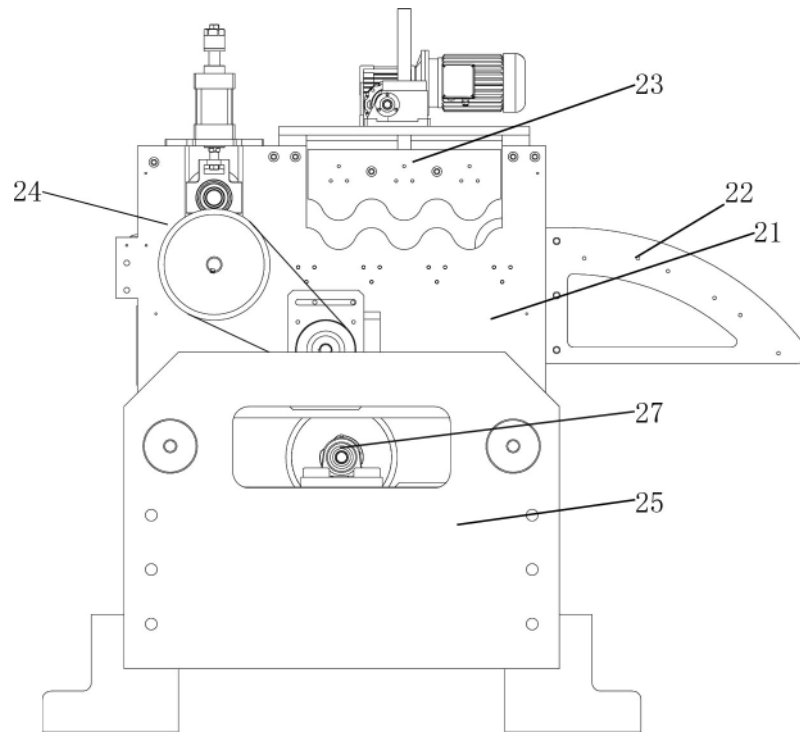


图 7

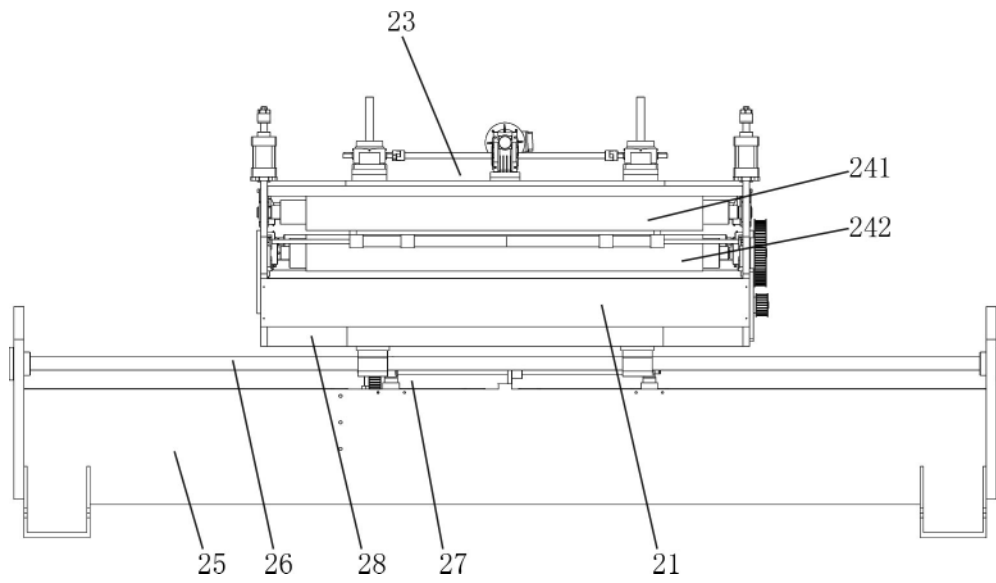


图 8

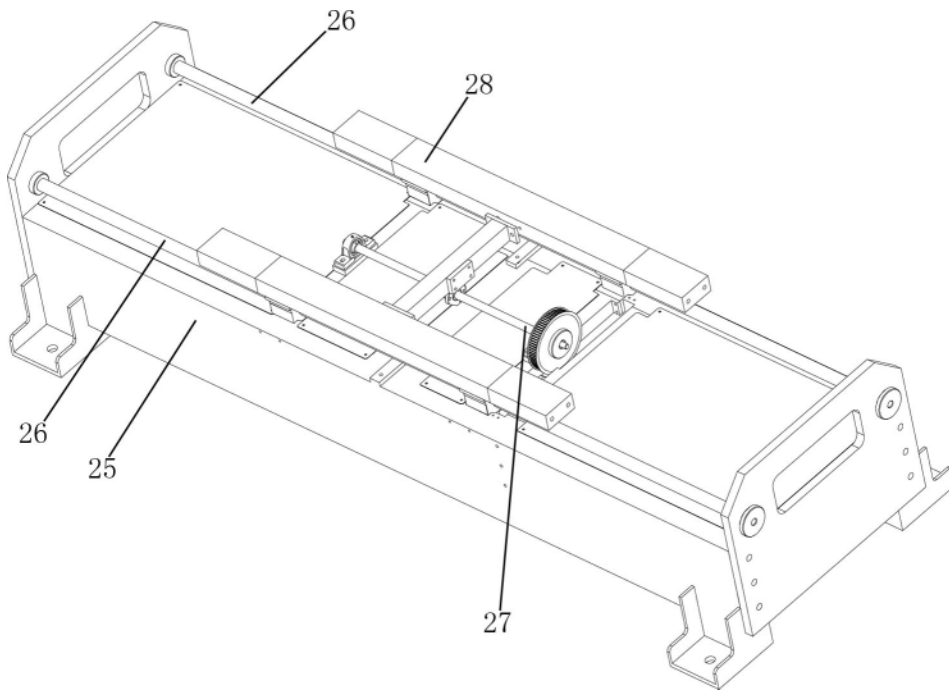


图 9

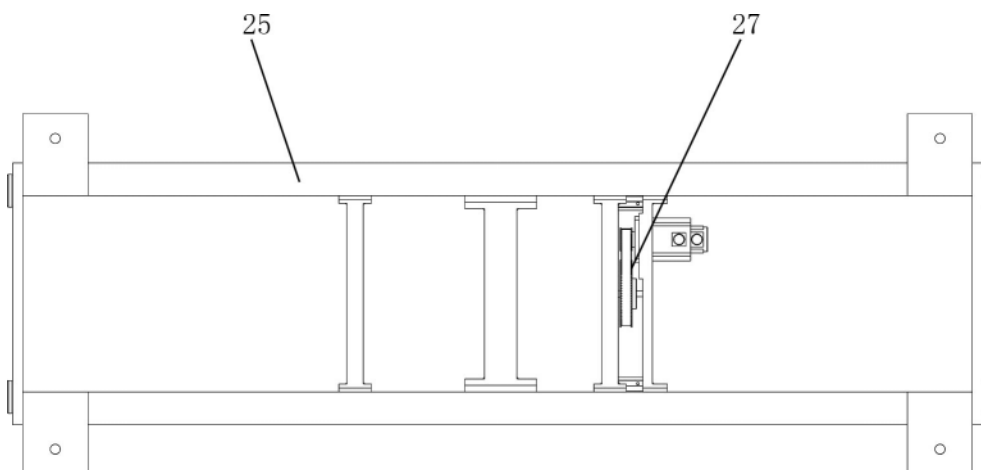


图 10

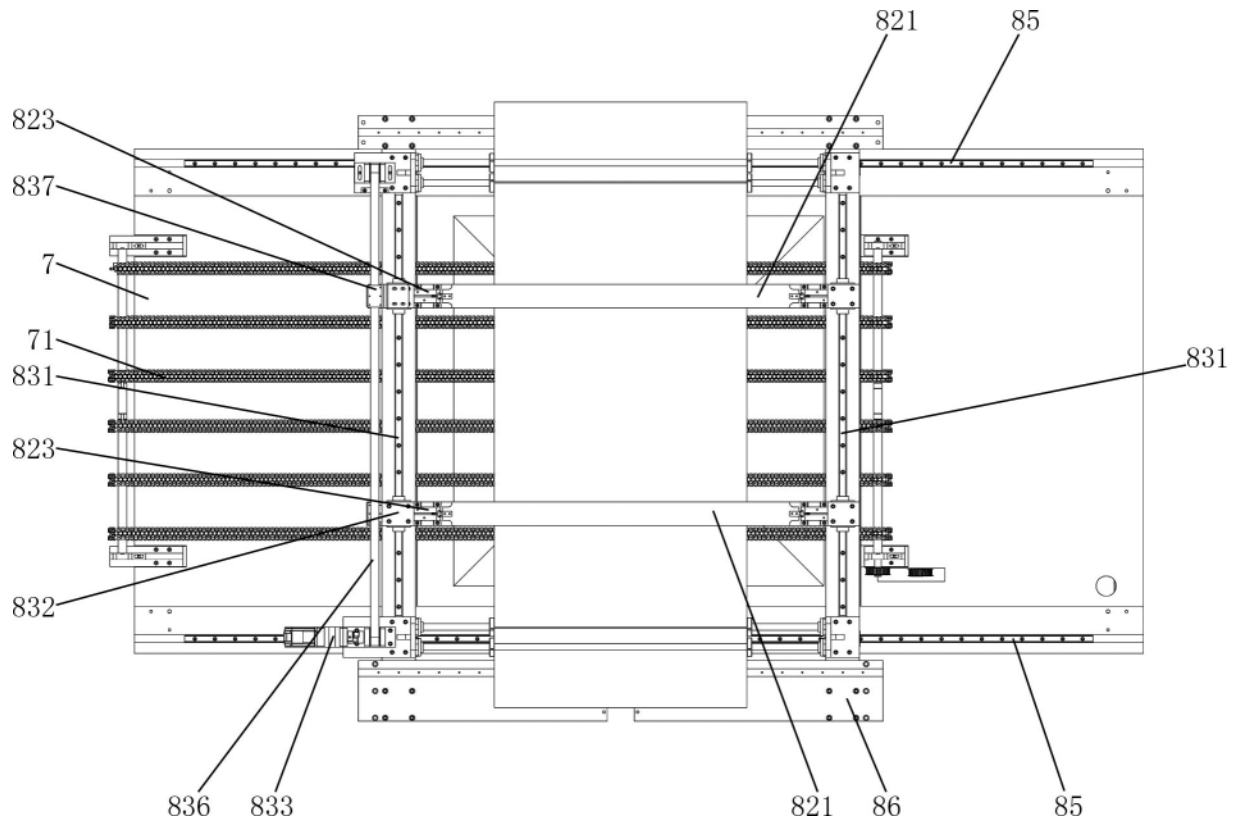


图 12

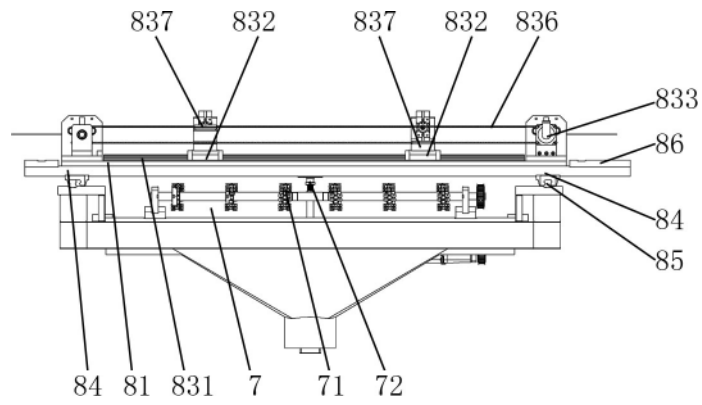


图 13

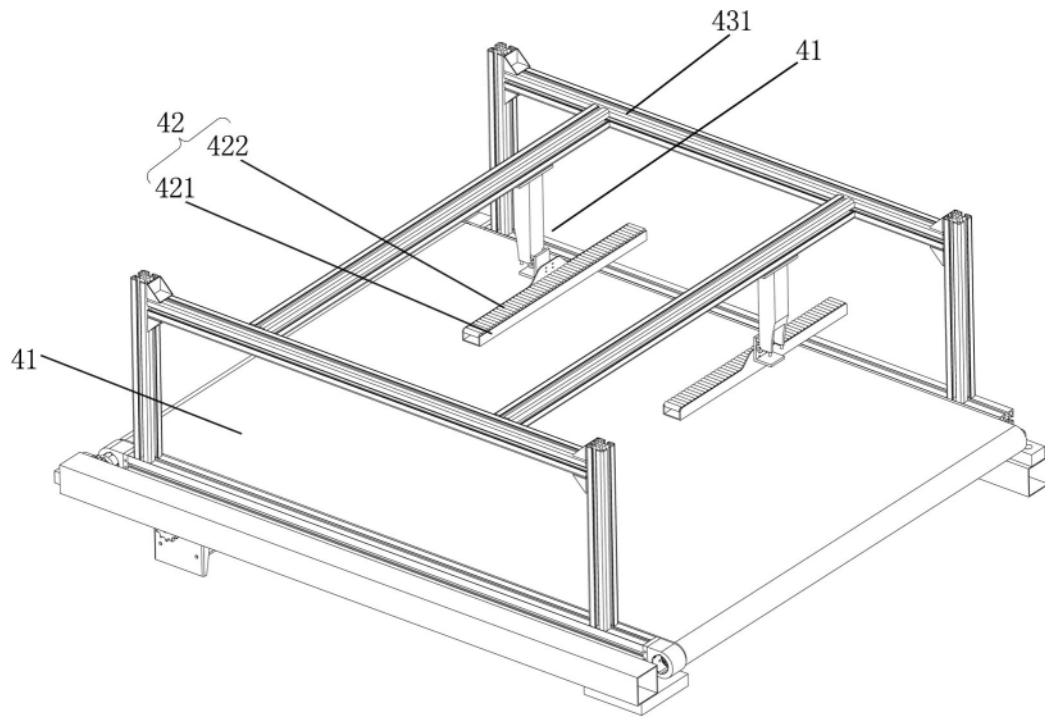


图 14

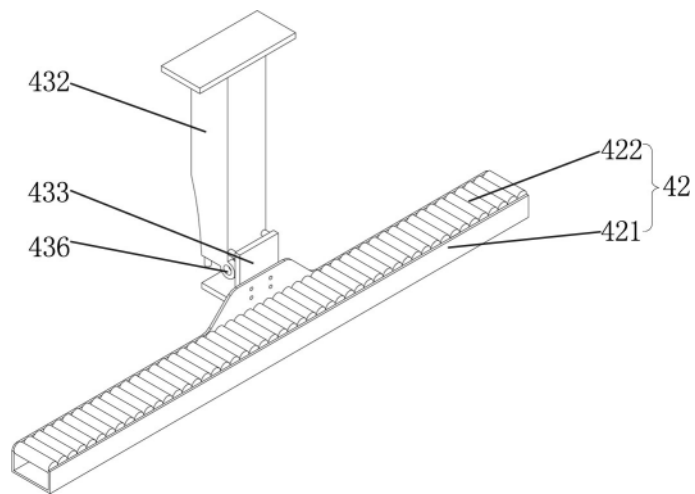


图 15

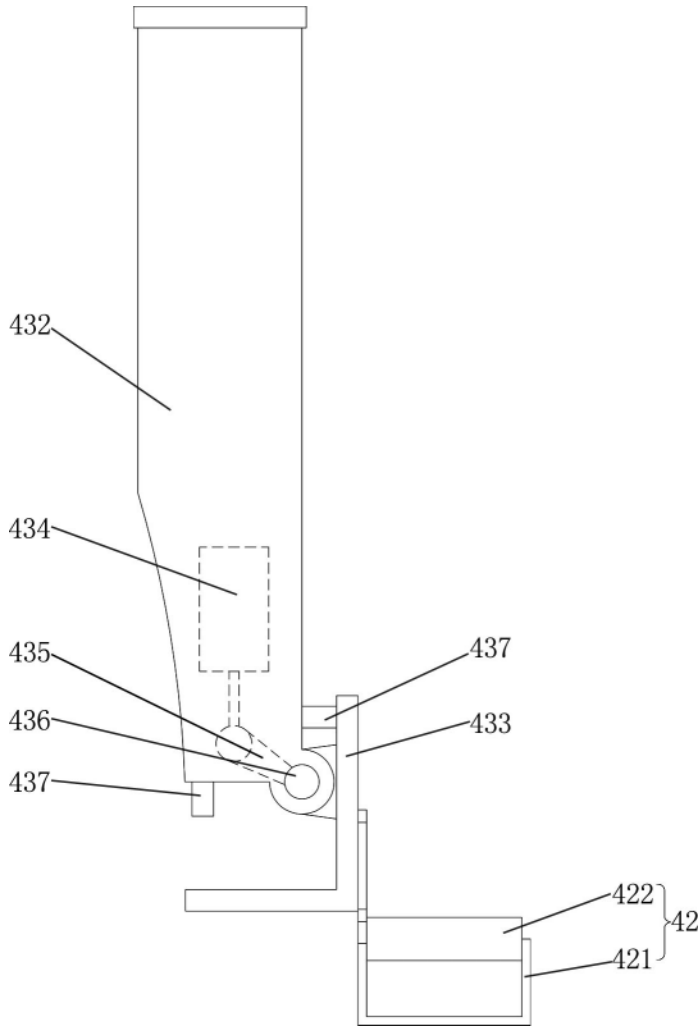


图 16