(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 214212454 U
(45)授权公告日 2021.09.17

(21)申请号 202023060414.3

(22)申请日 2020.12.16

(73)专利权人 东莞市方荣冶金设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市大朗镇沙通路165号

(72)发明人 赖金泉

(74)专利代理机构 东莞市科凯伟成知识产权代理有限公司 44627
代理人 刘晓峰

(51)Int.Cl.
*B23D 59/00*(2006.01)
*B21C 5/00*(2006.01)
*B21C 1/24*(2006.01)
*B21C 1/32*(2006.01)
*B21C 3/02*(2006.01)
*B21D 43/12*(2006.01)
*B21D 3/05*(2006.01)

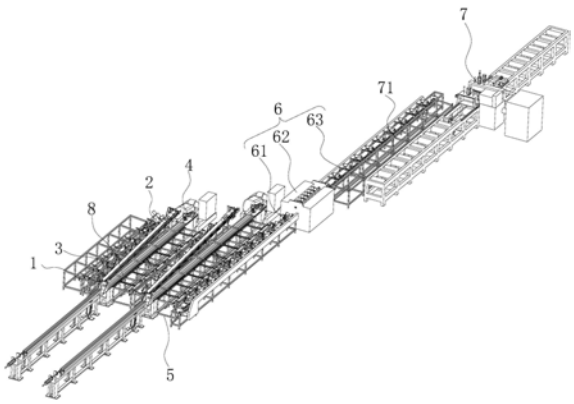
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)实用新型名称

缩头多拉拔矫直切料一体机

(57)摘要

本实用新型属于钢管加工技术领域，尤其涉及一种缩头多拉拔矫直切料一体机，包括依序设置的原料架、缩头机构、第一送料机构、拉拔机构、第二送料机构、矫直机构和切割机构；所述拉拔机构至少设置有两个，各所述拉拔机构之间均设置有二次拉拔上料架；所述二次拉拔上料架设置有水平移载组件和高度移载组件，所述高度移载组件的上端与所述拉拔机构连接，根据不同的生产需求，可以设置多个拉拔机构，并且在各拉拔机构之间设置有二次拉拔上料架，通过二次拉拔上料架转移相邻的两拉拔机构上的钢管，从而实现自动对钢管进行多次拉拔，满足生产需求。




CN 214212454 U

1.一种缩头多拉拔矫直切料一体机，包括依序设置的原料架、缩头机构、第一送料机构、拉拔机构、第二送料机构、矫直机构和切割机构；其特征在于，所述拉拔机构至少设置有两个，各所述拉拔机构之间均设置有二次拉拔上料架；所述二次拉拔上料架设置有水平移载组件和高度移载组件，所述高度移载组件的上端与所述拉拔机构连接。

2.根据权利要求1所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述高度移载组件包括高度移载驱动件、高度移载传动轴、多个高度移载主动轮、高度移载从动轮和高度移载传送带；高度移载驱动件和高度移载传动轴均安装于所述二次拉拔上料架上，所述高度移载驱动件与所述高度移载传动轴连接，各所述高度移载主动轮均安装于所述高度移载传动轴上，所述高度移载从动轮均安装于所述拉拔机构上，所述高度移载传送带分别套设在高度移载主动轮和高度移载从动轮之间，各所述高度移载传送带的表面均设置有送料齿牙。

3.根据权利要求2所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述水平移载组件包括有水平移载驱动件、水平移载传动轴、多个水平移载主动轮、水平移载从动轮和水平移载传送带；所述二次拉拔上料架的两侧分别设置有所述水平移载传动轴，所述水平移载主动轮和所述水平移载从动轮分别设置于相对应的水平移载传动轴上，所述水平移载传送带套设于所述水平移载主动轮和水平移载从动轮之间，所述水平移载驱动件与其中一个所述水平移载传动轴连接，所述水平移载传送带的表面均设置有送料齿牙。

4.根据权利要求3所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述水平移载组件的右侧设置有水平移载限位部，所述水平移载限位部的上端朝右倾斜延伸；所述水平移载组件的右侧还设置有水平移载顶起组件，所述水平移载顶起组件用于将位于水平移载传送带右侧的钢管顶起，钢管沿送料的上端滚向高度移载组件。

5.根据权利要求4所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述水平移载限位部的上端面倾斜设置。

6.根据权利要求4所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述水平移载顶起组件包括有顶起升降器和顶起块，所述顶起块的上端面倾斜设置。

7.根据权利要求1～6任一项所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述第一送料机构包括有缩头转拉拔料架和第一送料组件，所述缩头转拉拔料架的右侧高度低于其左侧高度，所述第一送料组件安装于所述缩头转拉拔料架的右侧并用于将位于缩头转拉拔料架的钢管移载至拉拔机构上。

8.根据权利要求7所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述第一送料组件包括第一驱动件、第一传动轴、多个第一主动轮、第一从动轮和第一传送带；所述第一驱动件与所述第一传动轴均安装于所述缩头转拉拔料架上；所述第一驱动件与所述第一传动轴连接，各所述第一主动轮均与所述第一传动轴连接，各所述第一从动轮均安装于所述拉拔机构上，所述第一传送带套设于相对应的第一主动轮和第一从动轮之间，各所述第一传送带的表面均设置有送料齿牙。

9.根据权利要求1～6任一项所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述第二送料机构包括有拉拔转矫直料架和第二送料组件；所述各所述第二送料组件间隔布置于所述拉拔转矫直料架上，所述拉拔转矫直料架的右侧设置有送料限位部，所述送料限位部的上端朝向所述矫直机构倾斜延伸；所述拉拔转矫直料架的右侧还设置有顶起组件。

10.根据权利要求9所述的缩头多拉拔矫直切料一体机，其特征在于，所述第二送料组

件包括有第二驱动件、第二传动轴、多个第二主动轮、第二从动轮和第二传送带;所述拉拔转矫直料架的两侧分别设置有所述第二传动轴,所述第二主动轮和所述第二从动轮分别设置于相对应的第二传动轴上,所述第二传送带套设于所述第二主动轮和第二从动轮之间,所述第二驱动件与其中一个所述第二传动轴连接,所述第二传送带的表面均设置有送料齿牙。

# 缩头多拉拔矫直切料一体机

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于钢管生产技术领域，尤其涉及一种缩头多拉拔矫直切料一体机。

## 背景技术

[0002] 无缝钢管用热轧方法是当今无缝钢管生产的主要方式，但热轧方法生产的钢管尺寸精度不高，甚至出现凹面，直通、压痕等其他缺陷，为了获得表面光洁，尺寸精度较高，缺陷少的无缝钢管，常采用拉拔的方法，拉拔机是是对金属材料进行拉拔的设备。拉拔机用于在常温下对钢管进行拉拔加工的设备，但是现有的拉拔机无法一次性对拉拔好的钢管进行切割。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种缩头多拉拔矫直切料一体机，旨在解决现有技术中的对钢管进行拉拔，每个工序都需要人力搬运导致生产效率低的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型实施例提供的一种缩头多拉拔矫直切料一体机，包括依序设置的原料架、缩头机构、第一送料机构、拉拔机构、第二送料机构、矫直机构和切割机构；所述拉拔机构至少设置有两个，各所述拉拔机构之间均设置有二次拉拔上料架；所述二次拉拔上料架设置有水平移载组件和高度移载组件，所述高度移载组件的上端与所述拉拔机构连接。

[0005] 可选地，所述高度移载组件包括高度移载驱动件、高度移载传动轴、多个高度移载主动轮、高度移载从动轮和高度移载传送带；高度移载驱动件和高度移载传动轴均安装于所述二次拉拔上料架上，所述高度移载驱动件与所述高度移载传动轴连接，各所述高度移载主动轮均安装于所述高度移载传动轴上，所述高度移载从动轮均安装于所述拉拔机构上，所述高度移载传送带分别套设在高度移载主动轮和高度移载从动轮之间，各所述高度移载传送带的表面均设置有送料齿牙。

[0006] 可选地，所述水平移载组件包括有水平移载驱动件、水平移载传动轴、多个水平移载主动轮、水平移载从动轮和水平移载传送带；所述二次拉拔上料架的两侧分别设置有所述水平移载传动轴，所述水平移载主动轮和所述水平移载从动轮分别设置于相对应的水平移载传动轴上，所述水平移载传送带套设于所述水平移载主动轮和水平移载从动轮之间，所述水平移载驱动件与其中一个所述水平移载传动轴连接，所述水平移载传送带的表面均设置有送料齿牙。

[0007] 可选地，所述水平移载组件的右侧设置有水平移载限位部，所述水平移载限位部的上端朝右倾斜延伸；所述水平移载组件的右侧还设置有水平移载顶起组件，所述水平移载顶起组件用于将位于水平移载传送带右侧的钢管顶起，钢管沿送料的上端滚向高度移载组件。

[0008] 可选地，所述水平移载限位部的上端面倾斜设置。

[0009] 可选地，所述水平移载顶起组件包括有顶起升降器和顶起块，所述顶起块的上端

面倾斜设置。

[0010] 可选地，所述第一送料机构包括有缩头转拉拔料架和第一送料组件，所述缩头转拉拔料架的右侧高度低于其左侧高度，所述第一送料组件安装于所述缩头转拉拔料架的右侧并用于将位于缩头转拉拔料架的钢管移载至拉拔机构上。

[0011] 可选地，所述第一送料组件包括第一驱动件、第一传动轴、多个第一主动轮、第一从动轮和第一传送带；所述第一驱动件与所述第一传动轴均安装于所述缩头转拉拔料架上；所述第一驱动件与所述第一传动轴连接，各所述第一主动轮均与所述第一传动轴连接，各所述第一从动轮均安装于所述拉拔机构上，所述第一传送带套设于相对应的第一主动轮和第一从动轮之间，各所述第一传送带的表面均设置有送料齿牙。

[0012] 可选地，所述第二送料机构包括有拉拔转矫直料架和第二送料组件；所述各所述第二送料组件间隔布置于所述拉拔转矫直料架上，所述拉拔转矫直料架的右侧设置有送料限位部，所述送料限位部的上端朝向所述矫直机构倾斜延伸；所述拉拔转矫直料架的右侧还设置有顶起组件。

[0013] 可选地，所述第二送料组件包括有第二驱动件、第二传动轴、多个第二主动轮、第二从动轮和第二传送带；所述拉拔转矫直料架的两侧分别设置有所述第二传动轴，所述第二主动轮和所述第二从动轮分别设置于相对应的第二传动轴上，所述第二传送带套设于所述第二主动轮和第二从动轮之间，所述第二驱动件与其中一个所述第二传动轴连接，所述第二传送带的表面均设置有送料齿牙。

[0014] 本实用新型实施例提供的缩头多拉拔矫直切料一体机中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果之一：根据不同的生产需求，可以设置多个拉拔机构，并且在各拉拔机构之间设置有二次拉拔上料架，通过二次拉拔上料架转移相邻的两拉拔机构上的钢管，从而实现自动对钢管进行多次拉拔，满足生产需求。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的缩头多拉拔矫直切料一体机的结构示意图。

[0017] 图2为图1中原料架的结构示意图。

[0018] 图3为图1中缩头机构的结构示意图

[0019] 图4为图1中第一送料机构的结构示意图

[0020] 图5为图1中拉拔机构的结构示意图

[0021] 图6为图1中第二送料机构的结构示意图

[0022] 图7为图1中矫直自动进料架的结构示意图

[0023] 图8为图1中矫直出料架的结构示意图

[0024] 图9为图1中切割机构的结构示意图

[0025] 图10为图9中切割辅助料架部分的结构示意图

[0026] 图11为图1中水平移载组件的结构示意图

[0027] 图12为图1中高度移载组件的结构示意图

[0028] 其中,图中各附图标记:

[0029] 1—原料架 11—原料限位部 12—原料升降器

[0030] 13—原料顶块 2—缩头机构 21—缩头料架

[0031] 22—缩头滚轮 23—缩头升降器 24—缩头组件

[0032] 241—缩头滑座 2411—夹取件 242—缩头模具

[0033] 3—第一送料机构 31—缩头转拉拔料架 32—第一送料组件

[0034] 321—第一驱动件 322—第一传动轴 323—第一主动轮

[0035] 324—第一从动轮 325—第一传送带 4—拉拔机构

[0036] 41—转料组件 411—转料架 412—转料件

[0037] 413—推料件 42—抽芯组件 421—抽芯架

[0038] 422—抽芯装管件 423—抽芯升降器

[0039] 424—抽芯杆 425—抽芯退料件 426—固定架

[0040] 43—拉拔组件 431—拉拔机架 432—拉拔小车

[0041] 433—拉拔模具 434—拉拔驱动件 435—卸料气缸

[0042] 436—卸料件 5—第二送料机构 51—拉拔转矫直料架

[0043] 511—送料限位部 512—顶起组件 5122—顶起块

[0044] 52—第二送料组件 521—第二驱动件 522—第二传动轴

[0045] 523—第二主动轮 524—第二从动轮 525—第二传送带

[0046] 6—矫直机构 61—矫直自动进料架 611—矫直气缸

[0047] 612—矫直驱动件 613—矫直支架 614—矫直传动轴

[0048] 615—矫直料轮 616—限位件 62—矫直机

[0049] 63—矫直出料架 631—卸料部 7—切割机构

[0050] 71—暂存料架 72—切割机 721—切割台

[0051] 722—切割驱动件 73—切割进料架 74—切割辅助料架

[0052] 75—自动定长装置 751—定长电机 752—定长传动轴

[0053] 753—定长支架 754—定长压块 8—二次拉拔上料架

[0054] 81—水平移载组件 811—水平移载驱动件 812—水平移载传动轴

[0055] 813—水平移载主动轮 814—水平移载从动轮 815—水平移载传送带

[0056] 82—高度移载组件 821—高度移载驱动件 822—高度移载传动轴

[0057] 823—高度移载主动轮 824—高度移载从动轮 825—高度移载传送带。

## 具体实施方式

[0058] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型的实施例,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0059] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为

基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0060] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0061] 在本实用新型实施例中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型实施例中的具体含义。

[0062] 在本实用新型的一个实施例中，如图1～2所示，提供一种缩头多拉拔矫直切料一体机，包括依序设置的原料架1、缩头机构2、第一送料机构3、拉拔机构4、第二送料机构5、矫直机构6和切割机构7；

[0063] 所述原料架1靠近所述缩头机构2的一侧为右侧，所述原料架1的左侧高度高于其右侧的高度，所述原料架1的右侧设置有原料限位部11，所述原料限位部11的顶面倾斜向所述缩头机构2方向延伸，所述原料架1的右侧还设置有原料升降器12和原料顶块13，所述原料升降器12安装于所述原料架1上，所述原料顶块13安装于所述原料升降器12的输出端。

[0064] 具体地，将钢管放置在原料架1上，由于原料架1的左侧高度高于其右侧的高度，钢管滚向原料架1的右方，由于原料架1的右侧设置有原料限位部11，因此钢管停留于原料架1的右侧，而后原料升降器12驱动原料顶块13向上移动，从而将钢管沿原料限位部11的侧壁升至原料升降部的顶面，且原料顶块13的上端面高于原料限位块的上端面，钢管沿原料限位块的上端面掉落至缩头机构2中，实现将原料架1上的钢管依序移载至缩头机构2中。

[0065] 所述原料顶块13上端面的左侧高度高于右侧高度，且原料顶块13与所述原料限位部11相邻设置。

[0066] 具体地，由于原料顶块13上端面的左侧高度高于右侧高度，在原料顶块13将钢管顶起的时候，钢管不会从原料顶块13的左侧掉落，使得钢管在升降过程中保持于原料顶块13和原料限位部11之间，提高了移载钢管的稳定性。

[0067] 所述缩头机构2包括缩头料架21、缩头滚轮22、缩头升降器23和缩头组件24；所述缩头滚轮22间隔布置于所述缩头料架21上，各所述缩头滚轮22之间均设置有所述缩头升降器23，所述缩头组件24安装于所述缩头料架21的一端；

[0068] 具体地，钢管从原料架1落下至各缩头滚轮22上，缩头组件24对钢管的一端进行缩头，而后缩头升降器23将缩头完毕的钢管顶起并移动至第一送料机构3上，从而实现了自动化将缩头后的钢管移载至第一送料机构3，无需人工搬运，降低了人工成本。

[0069] 所述缩头组件24包括缩头滑座241和缩头模具242；所述缩头滑座241滑动设置与所述缩头料架21上，所述缩头滑座241上设置有夹取件2411，所述缩头模具242安装于所述缩头料架21的一端。具体地，缩头滑座241朝向钢管移动，位于缩头滑座241上的夹取件2411夹紧钢管后，缩头滑座241朝向缩头模具242方向移动，使得钢管的一端伸入至缩头模具242

中，缩头模具242对钢管进行缩头，而后缩头滑座241将缩头后的钢管从缩头模具242中取出并松开钢管，从而实现了将钢管移动缩头的工序。

[0070] 所述缩头模具242采用四模、六模或者圆管模，根据不同的生产工序，采用四模、六模或者圆管模对圆管进行缩头，从而满足生产需求。

[0071] 所述第一送料机构3包括有缩头转拉拔料架31和第一送料组件32，所述缩头转拉拔料架31靠近拉拔机构4的一侧为右侧，所述缩头转拉拔料架31的右侧高度低于其左侧高度，所述第一送料组件32安装于所述缩头转拉拔料架31的右侧并用于将位于缩头转拉拔料架31的钢管移载至拉拔机构4上。

[0072] 所述第一送料组件32包括第一驱动件321、第一传动轴322、多个第一主动轮323、第一从动轮324和第一传送带325；所述第一驱动件321与所述第一传动轴322均安装于所述缩头转拉拔料架31上；所述第一驱动件321与所述第一传动轴322连接，各所述第一主动轮323均与所述第一传动轴322连接，各所述第一从动轮324均安装于所述拉拔机构4上，所述第一传送带325套设于相对应的第一主动轮323和第一从动轮324之间，各所述第一传送带325的表面均设置有送料齿牙。所述第一主动轮323与所述第一从动轮324之间为倾斜设置。

[0073] 具体地，缩头升降器23将缩头后的钢管移载至缩头转拉拔料架31上，钢管滚向缩头转拉拔料架31的右侧，第一驱动件321驱动第一传动轴322转动，从而带动第一传送带325转动，在送料齿牙的带动下，将钢管移载至拉拔机构4上，并且由于第一主动轮323和第一从动轮324之间为倾斜设置，即，第一传送带325倾斜设置，确保在移载钢管的时候，使得钢管保持在第一传送带325上，移载更加稳定。并且通过第一驱动件321带动第一传动轴322转动，第一传动轴322同时带动多个第一主动轮323，使得各第一传送带325做同步运动，提高了移载钢管的稳定性。

[0074] 所述第一输送带根据不同的钢管的生产工艺，采用皮带或者链条，从而适用于加工不同规格的钢管，提高了实用性。

[0075] 所述拉拔机构4包括有转料组件41、抽芯组件42和拉拔组件43，所述转料组件41安装于所述拉拔组件43的上方，所述抽芯组件42安装于所述拉拔组件43的一端。具体地，钢管移载至转料组件41上，然后落下至抽芯组件42，再进入拉拔组件43进行拉拔，实现了自动从缩头到拉拔，并且由于转料组件41设置于拉拔组件43的上方，从而减少了空间的占用，提高了空间的利用率。

[0076] 所述转料组件41包括有转料架411、转料件412和推料件413，所述转料架411安装于所述拉拔组件43上，各所述第一从动轮324均安装于所述转料架411上，所述转料件412安装于所述转料架411上，所述推料件413安装于所述转料件412背向所述抽芯组件42的一端。具体地，输送带将缩头好的钢管移载至转料件412上，而后推料件413推动钢管朝向抽芯组件42方向移动，使得钢管套设于抽芯组件42上。

[0077] 所述转料件412的高度朝向所述抽芯组件42逐渐递减。具体地，由于转料件412的高度朝向抽芯组件42逐渐递减，降低推料件413推动钢管的难度，提高了加工钢管的稳定性。

[0078] 所述转料件412呈开口朝上的直角结构，直角结构的转料件412可以适用于承载不同型号的钢管，提高了转料件412的实用性。

[0079] 所述抽芯组件42包括抽芯架421、抽芯装管件422和抽芯升降器423；所述抽芯架

421安装于所述拉拔组件43的一端，所述抽芯架421远离拉拔组件43的一端为第一端，所述抽芯架421靠近拉拔组件43的一端为第二端；所述抽芯装管件422与所述抽芯架421的第一端转动连接，所述抽芯升降器423位于所述抽芯架421的第二端并与所述抽芯装管件422连接。具体地，抽芯升降器423驱动抽芯装管件422的一端上升后与转料件412平行，推料件413将钢管推向抽芯装管件422上，而后抽芯升降器423下降复位，从而将钢管呈水平放置，便于进入拉拔组件43中。

[0080] 所述抽芯组件42还包括有抽芯杆424和抽芯退料件425，所述抽芯杆424退料件安装于所述抽芯架421的第一端，所述抽芯杆424与所述抽芯退料件425连接并位于所述抽芯装管件422的上方。具体地，抽芯杆424插入钢管的通孔中，抽芯退料件425将钢管朝向拉拔组件43方向移动，拉拔组件43对钢管进行拉拔，从而实现了自动移载钢管的步骤。

[0081] 在本实用新型的另一个实施例中，所述抽芯组件42还包括有固定架426，所述固定架426安装于所述抽芯架421的第一端并位于所述抽芯杆424与所述抽芯退料件425的连接处。具体地，设置的固定架426提高了抽芯杆424与抽芯退料件425之间的连接稳定性，从而提高定位钢管的作用。

[0082] 在本实用新型的另一个实施例中，所述拉拔组件43包括拉拔机架431、拉拔小车432、拉拔模具433、拉拔驱动件434；所述拉拔模具433固定安装于所述拉拔机架431靠近所述抽芯架421的一端，所述拉拔小车432滑动安装于所述拉拔架上，所述拉拔驱动件434驱动拉拔小车432于所述拉拔架上往复运动。具体地，抽芯杆424将钢管靠紧拉拔模具433移动，钢管经过缩头的一端穿过拉拔模具433，拉拔驱动件434驱动拉拔小车432朝向拉拔模具433方向移动，拉拔小车432夹紧缩头的钢管，然后拉拔驱动件434驱动拉拔小车432移动，从而实现对钢管的拉拔。

[0083] 在本实用新型的另一个实施例中，所述拉拔驱动件434采用链条式或者液压式，根据不同规格的钢管，采用链条式或者液压式，提高生产的稳定性。

[0084] 在本实用新型的另一个实施例中，所述拉拔组件43还包括有多个卸料气缸435和卸料件436；各所述卸料气缸435间隔布置于所述拉拔机架431的侧方，各所述卸料气缸435上均设置有所述卸料件436。具体地，拉拔小车432拉动钢管后，卸料气缸435驱动卸料件436移动至钢管的下方，而后拉拔小车432松开钢管后，钢管落下至各卸料件436上并沿卸料件436落下至第二送料机构5上，实现了拉拔后的钢管自动移载到第二送料机构5上，提高移载的效率。

[0085] 所述卸料气缸435可以采用旋转气缸或直线气缸。

[0086] 所述第二送料机构5包括有拉拔转矫直料架51和第二送料组件52；所述拉拔转矫直料架51远离拉拔机架431的一侧为右侧，所述各所述第二送料组件52间隔布置于所述拉拔转矫直料架51上，所述拉拔转矫直料架51的右侧设置有送料限位部511，所述送料限位部511的上端朝向所述矫直机构6倾斜延伸；所述拉拔转矫直料架51的右侧还设置有顶起组件512，所述顶起组件512用于将位于拉拔转矫直料架51右侧的钢管顶起，钢管沿送料的上端滚向矫直机构6中。

[0087] 所述第二送料组件52包括有第二驱动件521、第二传动轴522、多个第二主动轮523、第二从动轮524和第二传送带525；所述拉拔转矫直料架51的两侧分别设置有所述第二传动轴522，所述第二主动轮523和所述第二从动轮524分别设置于相对应的第二传动轴522

上，所述第二传送带525套设于所述第二主动轮523和第二从动轮524之间，所述第二驱动件521与其中一个所述第二传动轴522连接，所述第二传送带525的表面均设置有送料齿牙。

[0088] 所述顶起组件512包括有顶起升降器和顶起块5122，所述顶起块5122的上端面倾斜设置。具体地，顶起块5122的上端面高度朝向右方逐渐递减，这样可以在顶起的时候，保持钢管位于顶起件与送料限位部511之间，确保顶起钢管的稳定性。

[0089] 所述矫直机构6包括有依序设置的矫直自动进料架61、矫直机62和矫直出料架63；所述矫直自动进料架61位于所述拉拔转矫直料架51的一侧；

[0090] 所述矫直自动进料架61和所述矫直出料架63均设置有矫直气缸611、矫直驱动件612、矫直支架613、矫直传动轴614和矫直料轮615；所述矫直支架613与所述矫直自动进料架61/所述矫直出料架63转动连接；所述矫直传动轴614与各所述矫直支架613的下端连接，所述矫直料轮615安装于所述矫直支架613的上端，所述矫直驱动件612与各所述矫直轮连接。具体地，钢管从拉拔转矫直料架51落下至各矫直料轮615上，矫直气缸611驱动矫直传动轴614，使得矫直支架613转动，从而使得矫直料轮615上下移动，从而使得钢管与矫直机62的进口高度相同，然后矫直驱动件612驱动各矫直料轮615工作，将钢管移载至矫直机62上，矫直机62对钢管进行矫直后沿矫直出料机架移出。

[0091] 所述矫直自动进料架61上还设置有限位件616。具体地，限位件616位于所述矫直料轮615的上方，防止钢管在矫直过程中脱出，保证加工的安全性。

[0092] 所述矫直出料架63上还设置有卸料部631，所述卸料部631的上端面倾斜设置。具体地，矫直气缸611驱动矫直支架613降低，钢管落下至卸料部631上并沿卸料部631的顶面滚动。

[0093] 所述切割机构7包括有暂存料架71、切割机72、切割进料架73、切割辅助料架74和两个自动定长装置75；

[0094] 所述暂存料架71设置于所述矫直出料架63与所述切割进料架73之间，所述切割机72位于所述切割进料架73与所述切割辅助料架74之间；两个所述自动定长装置75分别安装于所述切割进料架73与所述切割辅助料架74上并位于所述切割机72的两侧。具体地，拉拔后的钢管存放于暂存料架71上，然后将多根钢管移载至切割进料架73上，位于切割进料架73上的定长装置将各钢管夹取移载经过切割机构7后伸入位于切割辅助料架74上的自动定长装置75，两个装置配合调整各钢管的位置，然后切割机72同时对多根钢管进行切割，从而实现缩头拉拔矫直切割一体操作，提高生产效率。

[0095] 所述切割机72包括有切割台721、锯片(图中未显示)和切割驱动件722，所述切割驱动件722驱动所述锯片左右往复移动，从而实现对钢管的切割，所述切割台721上设置有与所述锯片相适配的导向缝。具体地，锯片沿导向缝往复运动，从而提高了锯片的移动稳定性。

[0096] 所述切割驱动件722与所述切割台721之间还设置有导向柱，这样提高了锯片移动的稳定性。

[0097] 所述自动定长装置75包括有定长电机751、定长传动轴752、定长支架753和定长压块754；所述定长电机751和所述定长传动轴752连接，所述定长支架753滑动安装于所述切割进料架73上，所述定长支架753的底部与所述定长传动轴752螺纹连接，所述定长压块754位于所述定长支架753的上端以及两侧。具体地，定长电机751通过带动定长传动轴752使得

定长知己沿切割进料架73往复运动，定长压块754分别压紧钢管的两侧和上方，从而拉动钢管移动，实现调整钢管切割的位置。

[0098] 切割辅助料架74上与位于其上的自动定长装置75连接方式和切割进料架73上与其自动定长装置75的连接方式相同，再次不在赘述。

[0099] 所述拉拔机构4至少设置有两个，根据不同的生产需要，可以设置有多个拉拔机构4，从而实现对钢管的多次拉拔；各所述拉拔机构4之间均设置有二次拉拔上料架8；所述二次拉拔上料架8设置有水平移载组件81和高度移载组件82；所述高度移载组件82的一端与所述拉拔机构4连接。

[0100] 所述高度移载组件82包括高度移载驱动件821、高度移载传动轴822、多个高度移载主动轮823、高度移载从动轮824和高度移载传送带825；高度移载驱动件821和高度移载传动轴822均安装于所述二次拉拔上料架8上，所述高度移载驱动件821与所述高度移载传动轴822连接，各所述高度移载主动轮823均安装于所述高度移载传动轴822上，所述高度移载从动轮824均安装于所述拉拔机构4上，所述高度移载传送带825分别套设在高度移载主动轮823和高度移载从动轮824之间，各所述高度移载传送带825的表面均设置有送料齿牙。

[0101] 所述水平移载组件81包括有水平移载驱动件811、水平移载传动轴812、多个水平移载主动轮813、水平移载从动轮814和水平移载传送带815；所述水平移载组件81的两侧分别设置有所述水平移载传动轴812，所述水平移载主动轮813和所述水平移载从动轮814分别设置于相对应的水平移载传动轴812上，所述水平移载传送带815套设于所述水平移载主动轮813和水平移载从动轮814之间，所述水平移载驱动件811与其中一个所述水平移载传动轴812连接，所述水平移载传送带815的表面均设置有送料齿牙。

[0102] 所述水平移载组件81的右侧设置有水平移载限位部，所述水平移载限位部的上端朝右倾斜延伸；所述水平移载组件81的右侧还设置有水平移载顶起组件，所述水平移载顶起组件用于将位于水平移载传送带815右侧的钢管顶起，钢管沿送料的上端滚向高度移载组件82。

[0103] 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、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

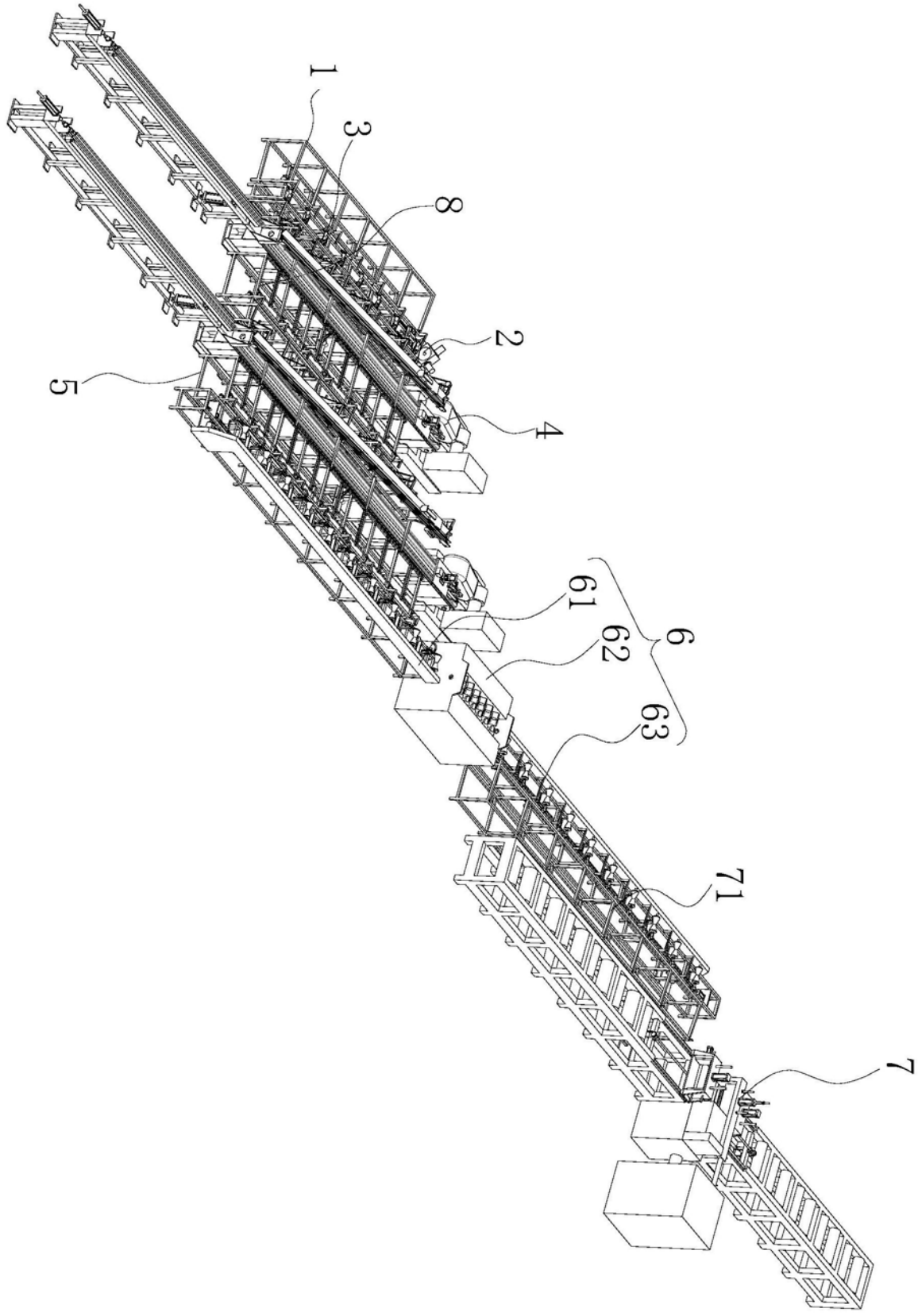



图1

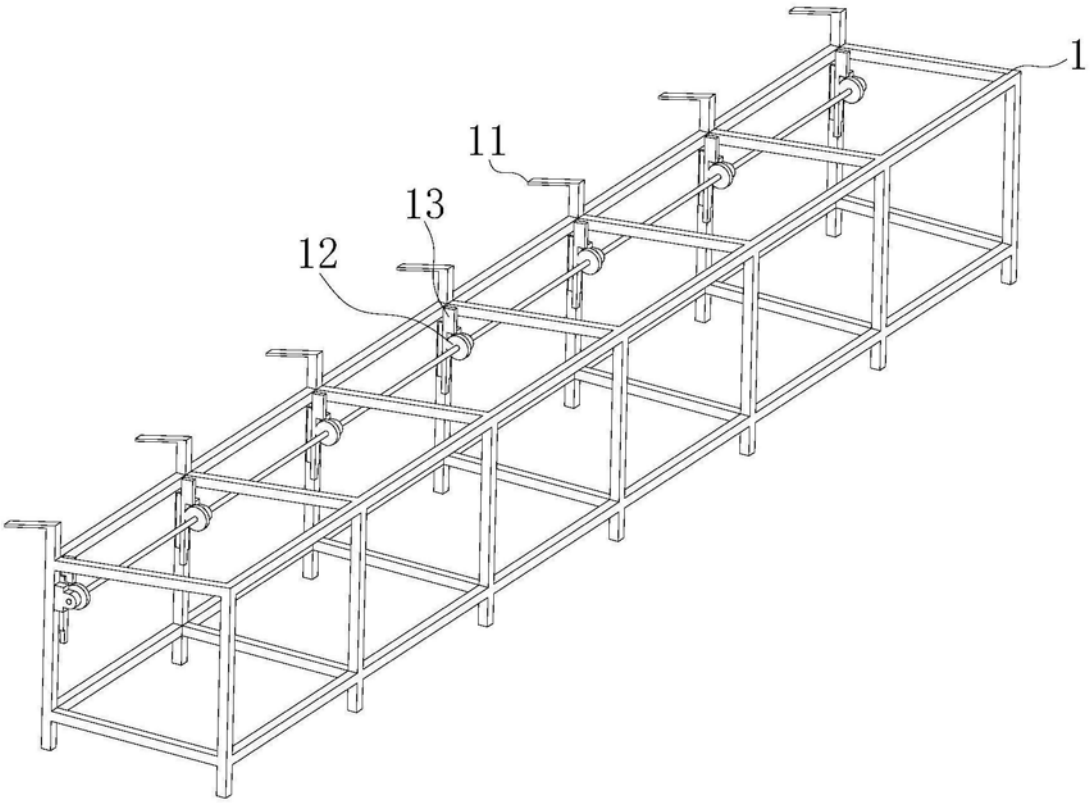



图2

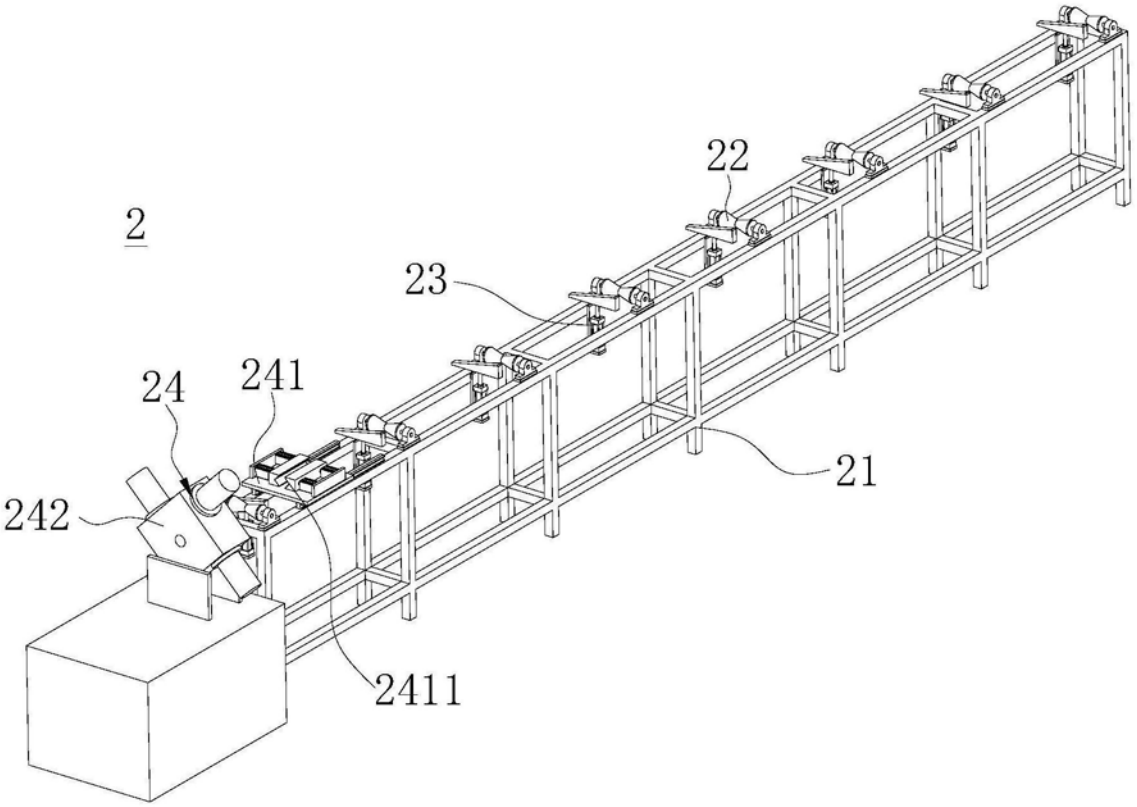



图3

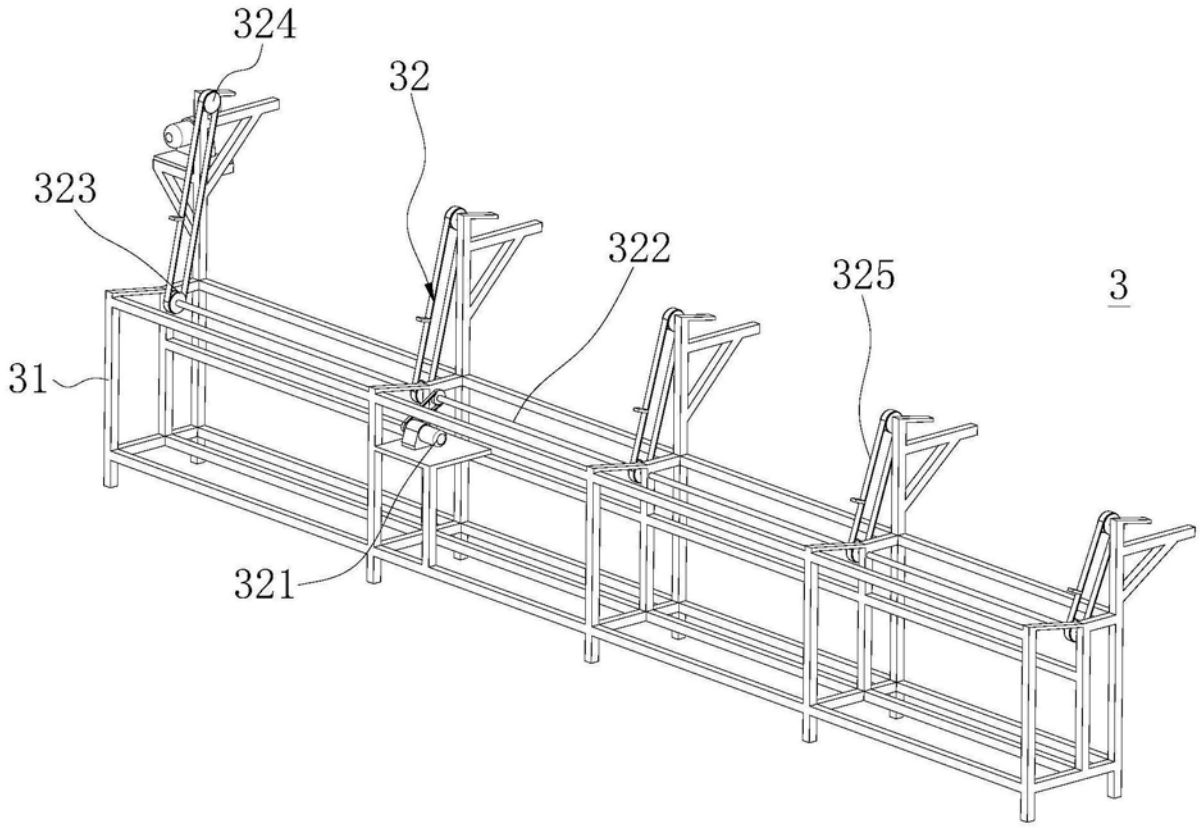



图4

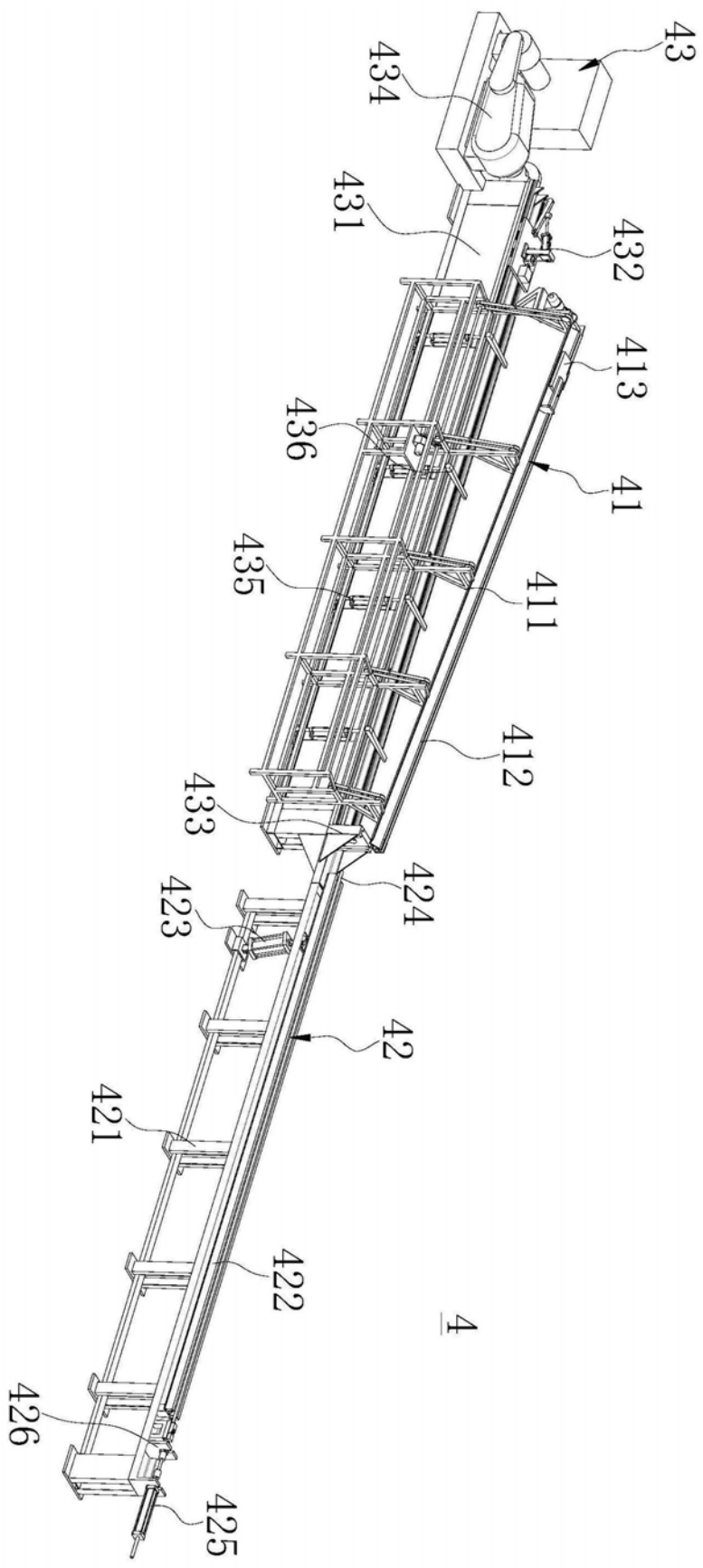

43
434
431
432
413
436
41
435
411
412
433
424
423
42
421
422
4
426
425

图5

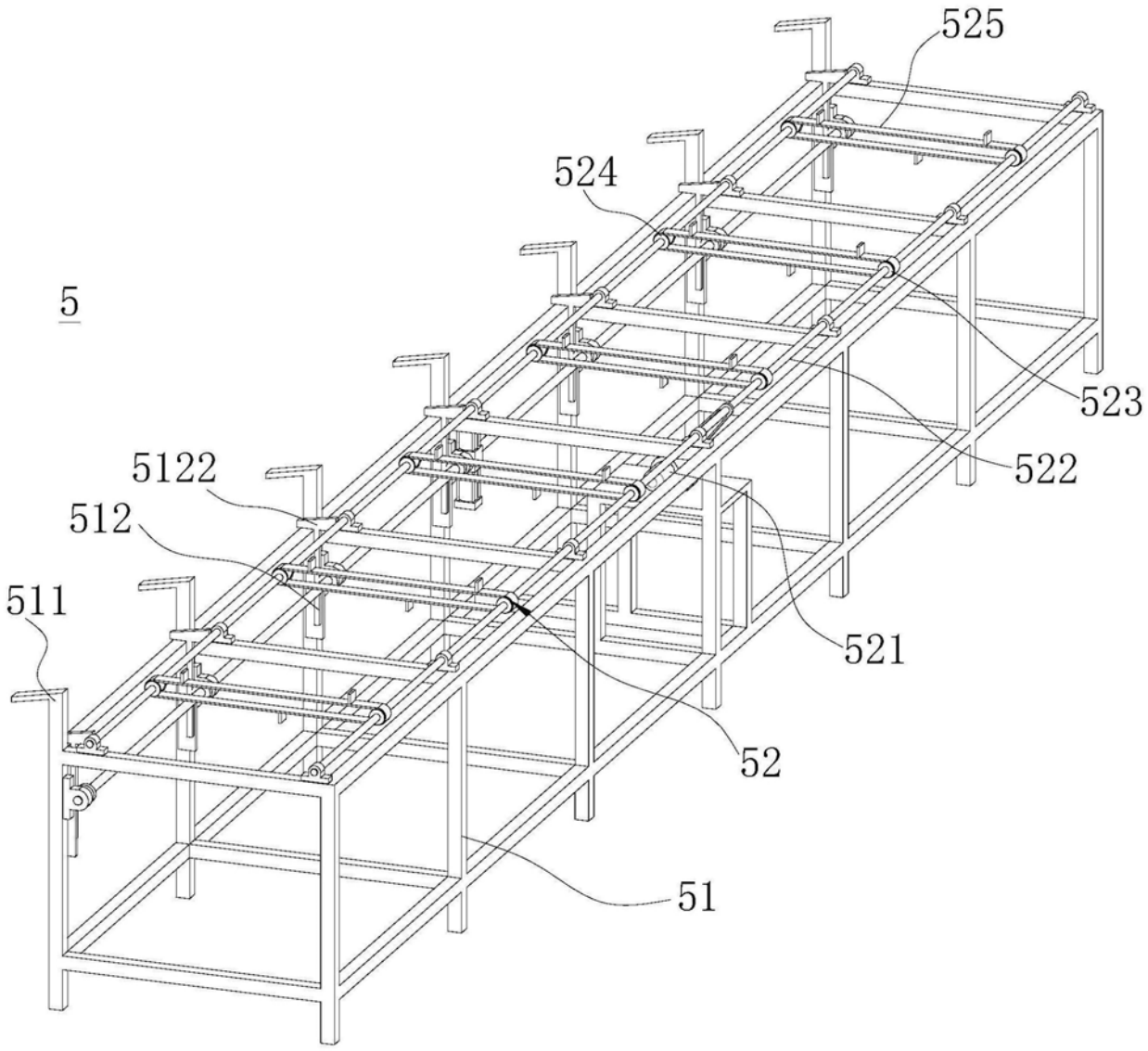



图6

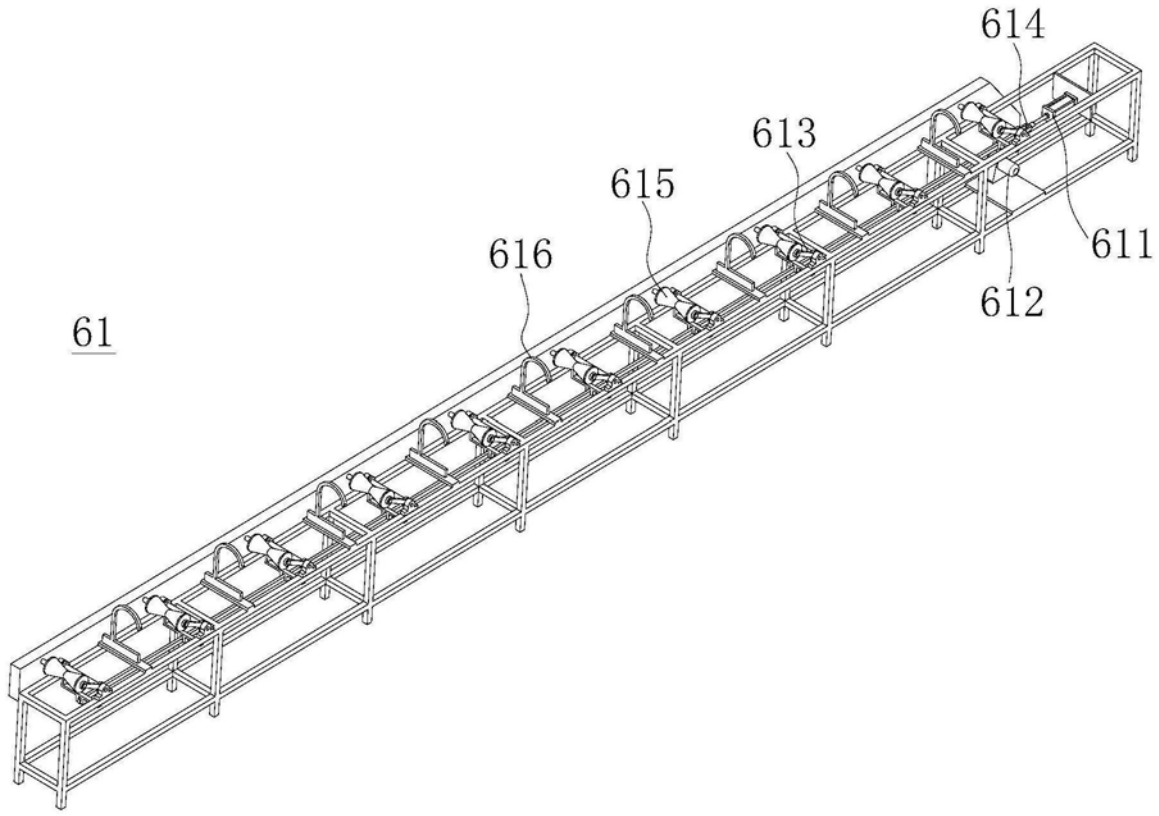



图7

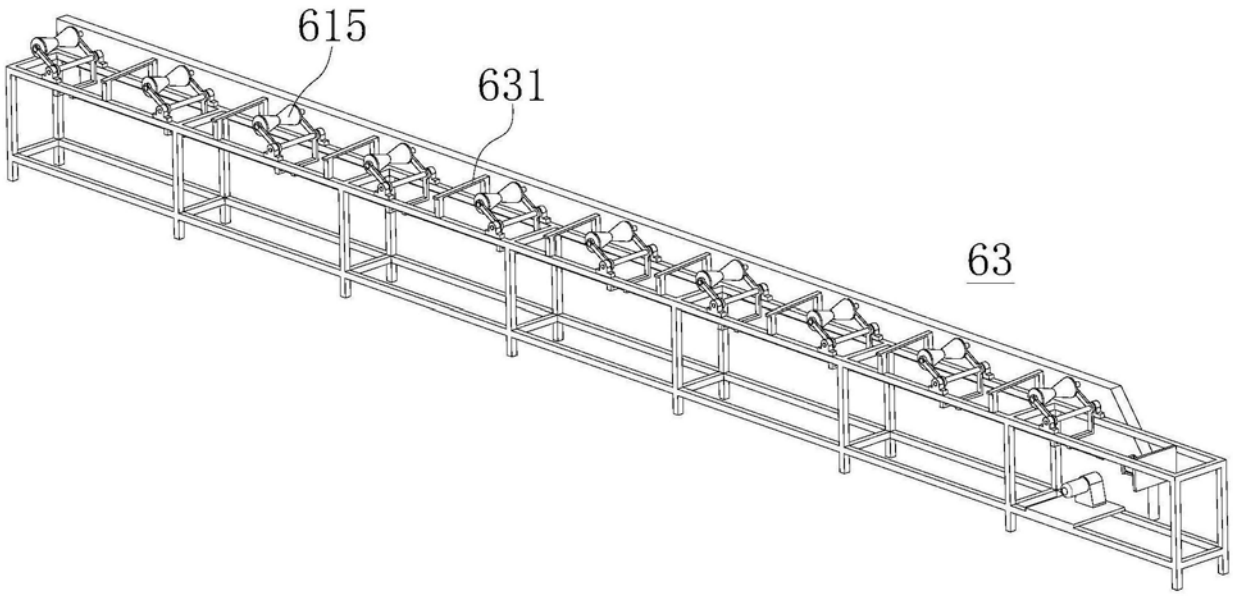



图8

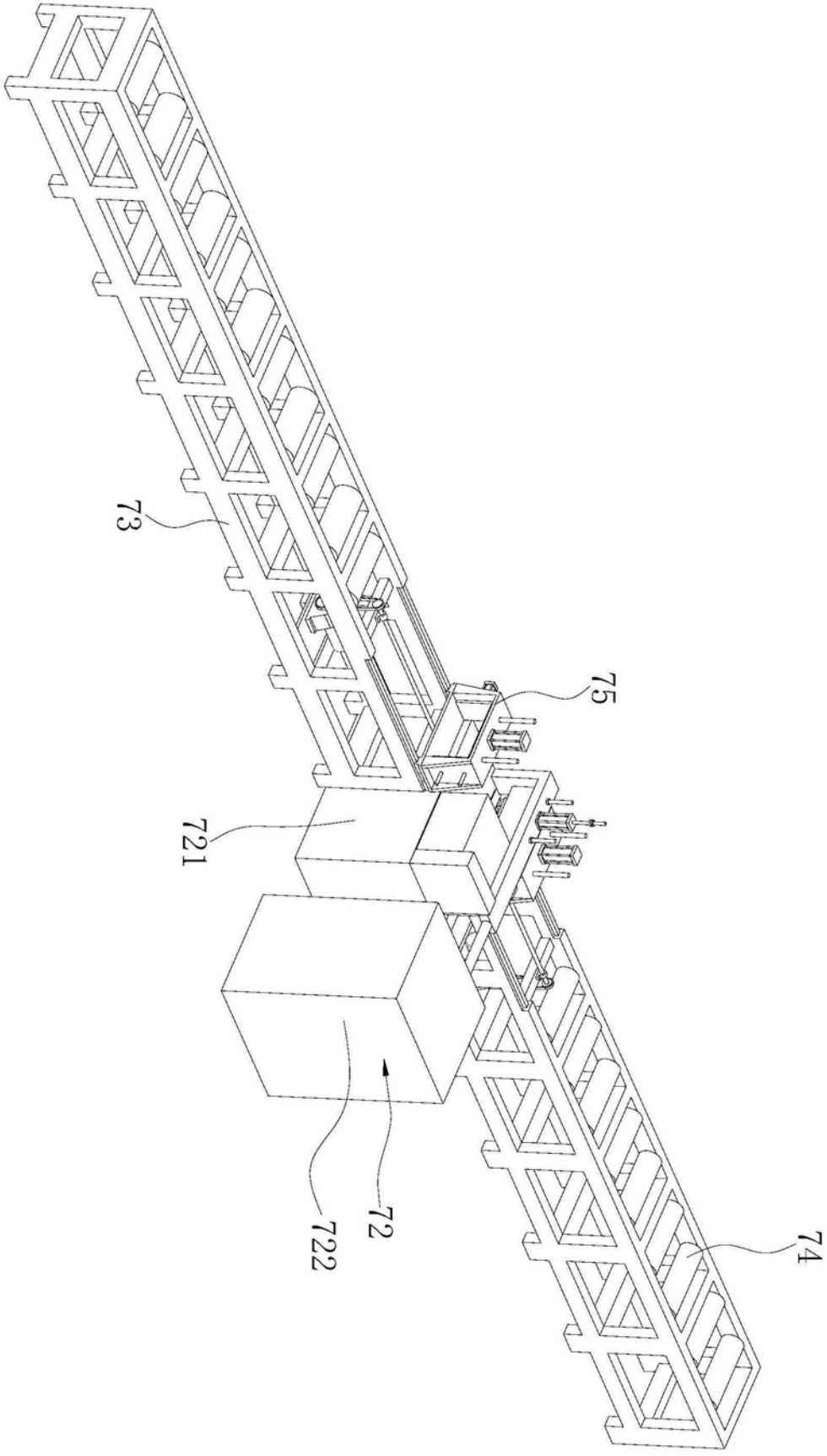



图9

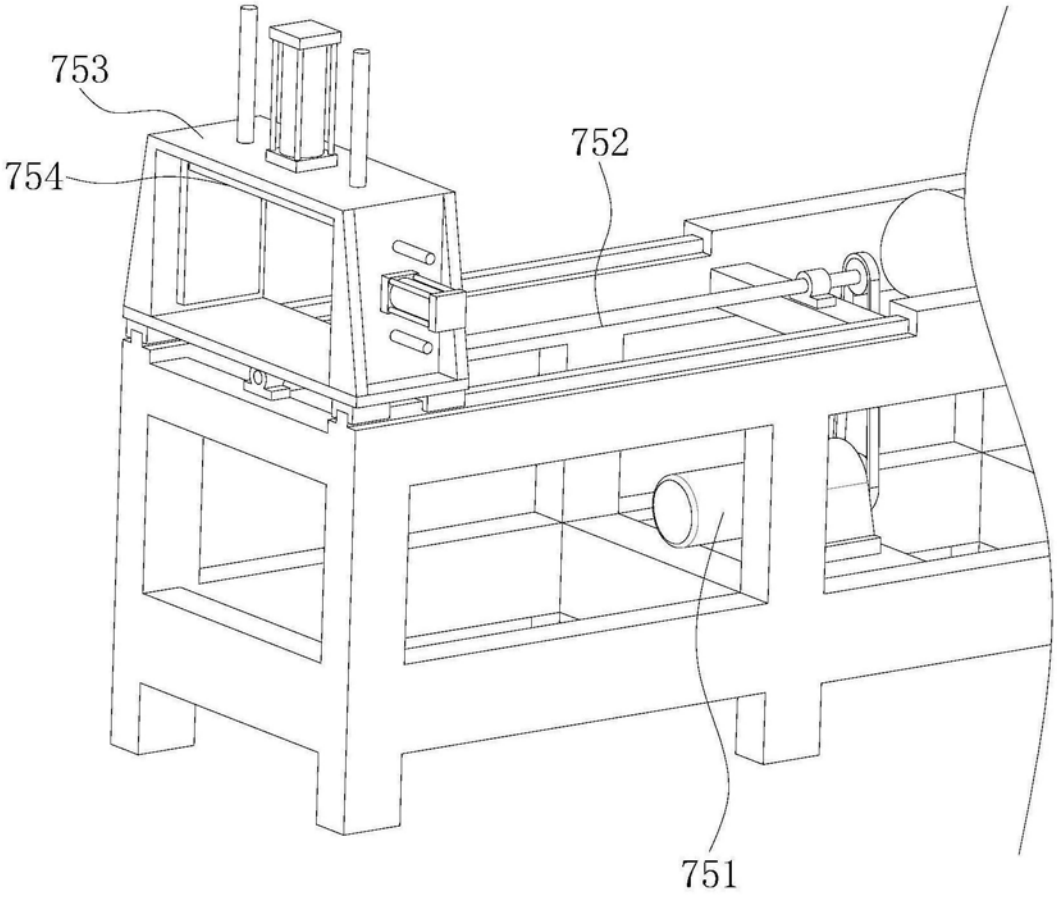



图10

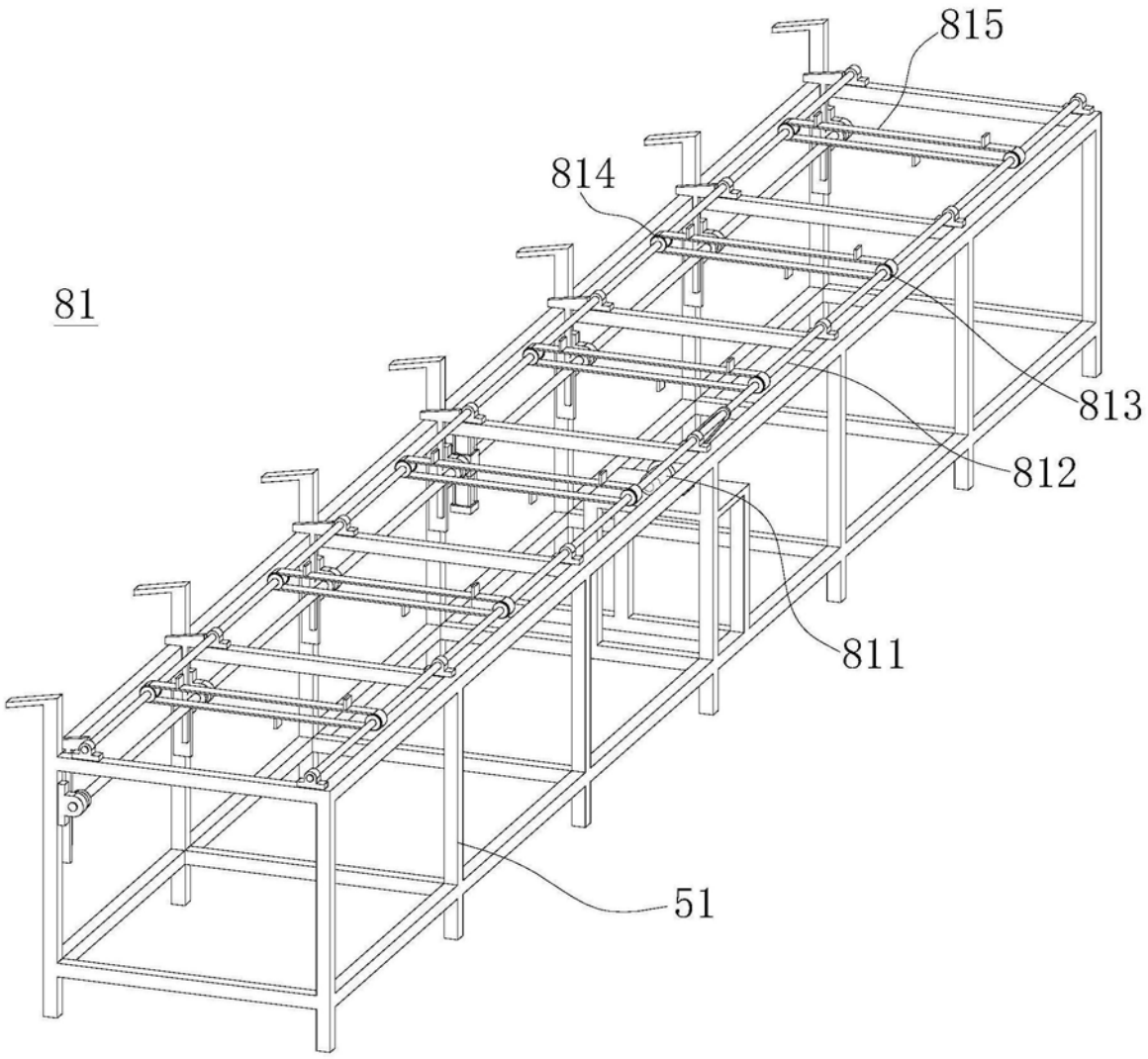



图11

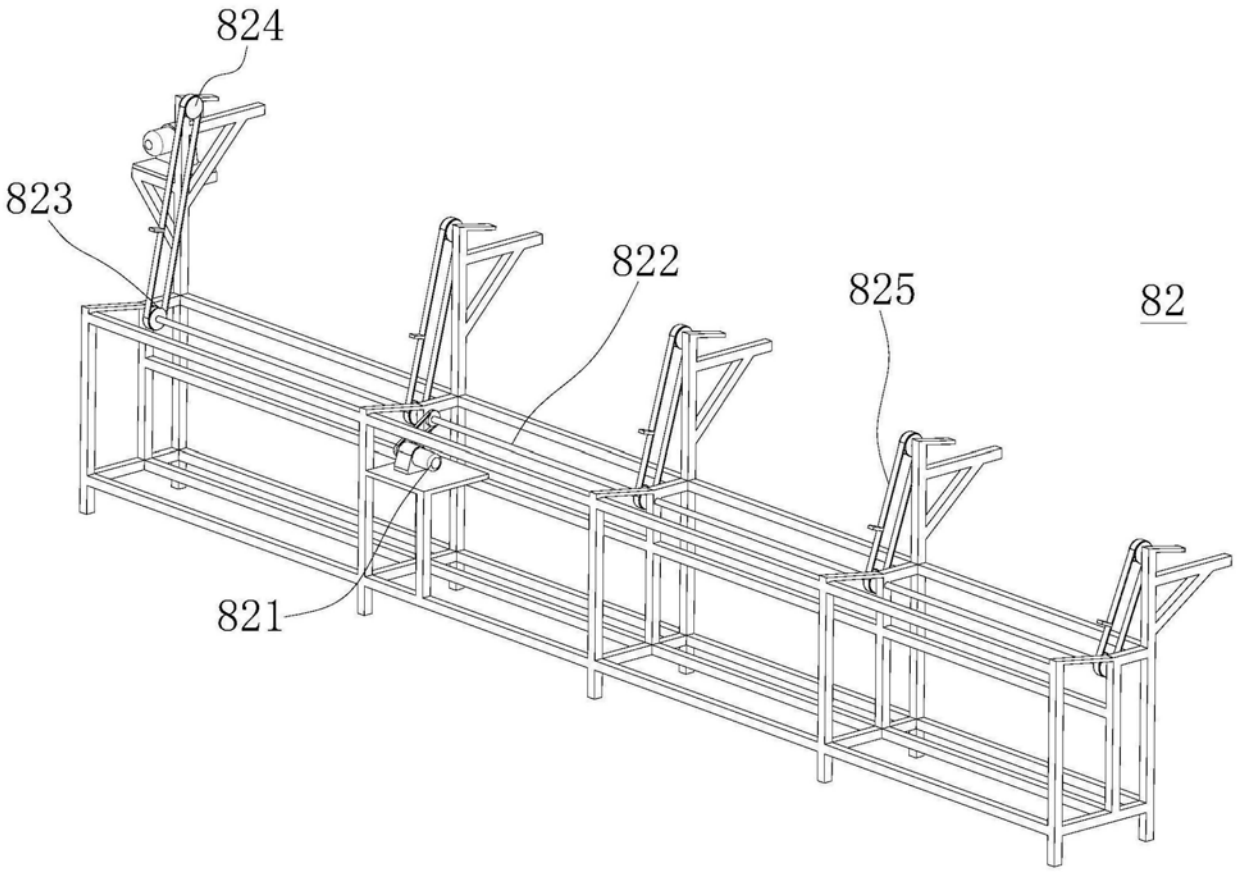



图12