(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 215144906 U
(45)授权公告日 2021.12.14

(21)申请号 202121215798.3

(22)申请日 2021.06.02

(73)专利权人 任丘市瑞邦自动焊接科技有限公司
地址 062550 河北省沧州市任丘市议论堡乡大征村

(72)发明人 苏文辉

(74)专利代理机构 沧州市华盟知识产权代理事务所(普通合伙) 13142
代理人 张恒

(51)Int.Cl.
*B23B 41/00*(2006.01)
*B23Q 7/00*(2006.01)
*B23Q 7/05*(2006.01)

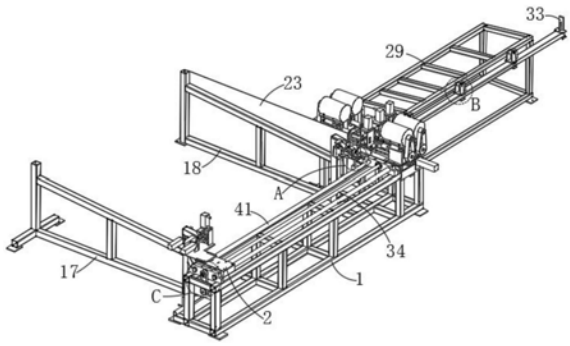
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

钢支撑全自动钻孔机

(57)摘要

本实用新型公开的钢支撑全自动钻孔机，包括机架，所述机架的前端设置有夹料机构，所述夹料机构沿机架前后移动，机架的后端设置有钻孔机构，机架的一侧设置有上料架，所述钻孔机构的后侧设置有收料机构。本实用新型通过上料架对钢管进行自动上料，并配合机架上的夹料机构夹持着钢管进行输送钻孔，整个过程完全自动化进行，大大节省了劳动力，降低了工作人员的工作量，提高了生产效率。




CN 215144906 U

1.钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：包括机架，所述机架的前端设置有夹料机构，所述夹料机构沿机架前后移动，机架的后端设置有钻孔机构，机架的一侧设置有上料架，所述钻孔机构的后侧设置有收料机构；

所述夹料机构包括沿所述机架前后移动的活动座，所述活动座上设置有支撑块，活动座在对应所述支撑块上方的位置设置有压块，所述压块与所述支撑块配合夹紧钢管；

所述钻孔机构包括与所述夹料机构对应设置的固位座，所述固位座内设置有底座，固位座上在对应所述底座上方的位置设置有可上下调节的夹块，固位座的左右两侧设置有钻孔，机架上在对应所述钻孔外侧的位置设置有可左右调节的钻杆。

2.根据权利要求1所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述机架在对应所述固位座前侧的位置设置有可上下调节的支撑辊，所述支撑辊与所述夹料机构配合送料，机架在对应固位座后侧的位置设置有卸料座，所述卸料座内设置有卸料辊，卸料座内在对应所述卸料辊上方的位置设置有可上下调节的压料辊，所述卸料辊与所述压料辊通过电机驱动转动。

3.根据权利要求2所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述机架在对应所述支撑辊下方的位置设置有第一气缸，所述第一气缸的活塞杆竖直向上设置，所述支撑辊安装在第一气缸的活塞杆上；

所述卸料座的顶部设置有第二气缸，所述第二气缸的活塞杆竖直向下设置，所述压料辊与第二气缸的活塞杆连接，所述电机的驱动端与所述卸料辊连接，卸料辊与压料辊的一侧均设置有齿轮，两齿轮彼此啮合。

4.根据权利要求3所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述上料架包括活动架与固位架，所述活动架安装在所述夹料机构的一侧，所述固位架安装在所述钻孔机构的一侧，钢管放置在活动架与固位架之间，活动架与固位架在靠近所述机架的一侧均设置有向上延伸的备料座，所述备料座朝向机架一侧倾斜向下设置，固位架与活动架的下端对称设置有用以提升钢管的承托板，所述备料座处设置有可上下调节的上料板，备料座在靠近所述机架一侧设置有限位块，所述固位架上设置有限位板，活动架的备料座上设置有可前后调节的对齐块；

活动架的备料座与所述夹料机构配合工作，固位架的备料座与所述支撑辊配合工作；

所述承托板在第三气缸的驱动下上下移动，所述上料板在第四气缸的驱动下上下移动，所述对齐块在第五气缸的驱动下前后移动；

所述机架的下端设置有滑杆，所述活动架可沿所述滑杆前后移动。

5.根据权利要求4所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述收料机构包括设置在所述机架后侧的收料架，所述收料架的上端面倾斜设置，收料架在其较高的一侧设置有若干输送辊，输送辊与所述卸料座配合工作，收料架在对应所述输送辊一侧的位置设置有可上下活动的卸料块；

收料架上设置有第六气缸，所述第六气缸的活塞杆竖直向上设置，所述卸料块安装在第六气缸的活塞杆上；

收料架在对应末端输送辊后侧的位置设置有挡板。

6.根据权利要求1所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述机架上设置有丝杠，所述活动座安装在所述丝杠上，机架的前端设置有伺服电机，丝杠的端部设置有传动轮，伺

服电机的驱动端与所述传动轮通过皮带连接，所述活动座上设置有安装板，所述支撑块安装在所述安装板上，安装板在对应所述支撑块上方的位置设置有第七气缸，所述第七气缸的活塞杆竖直向下且所述压块安装在其活塞杆上；

所述安装板在对应所述支撑块一侧的位置有第八气缸，所述第八气缸的活塞杆朝向支撑块一侧设置，第八气缸的活塞杆上设置有对正块。

7.根据权利要求6所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述机架在对应所述丝杠两侧的位置设置有导杆，所述导杆贯穿所述活动座。

8.根据权利要求1所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述机架在对应所述固位座两侧的位置设置有可左右滑动的基座，所述钻杆安装在所述基座上，基座的顶部设置有驱动电机，所述驱动电机的转轴通过传动带驱动钻杆转动，机架的左右两侧设置有第九气缸，所述第九气缸的活塞杆彼此相对设置，基座与第九气缸的活塞杆固定连接。

9.根据权利要求8所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述机架在对应所述基座的位置设置有滑轨，所述基座安装在所述滑轨上。

10.根据权利要求1所述的钢支撑全自动钻孔机，其特征在于：所述固位座的顶部设置有第十气缸，所述第十气缸的活塞杆竖直向下设置，所述夹块安装在第十气缸活塞杆的端部。

# 钢支撑全自动钻孔机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管加工设备技术领域，尤其涉及钢支撑全自动钻孔机。

## 背景技术

[0002] 一些钢管根据用途的不同，需要进行开孔作业，如用于制造脚手架的钢管，就需要在其侧壁上进行钻孔，以方便后续的使用，目前，钢管的开孔工作都是人工上料，人工摆放在使用钻机进行钻孔工作，操作十分不便，不仅工作量大，也严重影响了加工效率。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于避免现有技术的不足之处，提供钢支撑全自动钻孔机，从而有效解决现有技术中存在的不足之处。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：钢支撑全自动钻孔机，包括机架，所述机架的前端设置有夹料机构，所述夹料机构沿机架前后移动，机架的后端设置有钻孔机构，机架的一侧设置有上料架，所述钻孔机构的后侧设置有收料机构；

[0005] 所述夹料机构包括沿所述机架前后移动的活动座，所述活动座上设置有支撑块，活动座在对应所述支撑块上方的位置设置有压块，所述压块与所述支撑块配合夹紧钢管；

[0006] 所述钻孔机构包括与所述夹料机构对应设置的固位座，所述固位座内设置有底座，固位座上在对应所述底座上方的位置设置有可上下调节的夹块，固位座的左右两侧设置有钻孔，机架上在对应所述钻孔外侧的位置设置有可左右调节的钻杆。

[0007] 进一步，所述机架在对应所述固位座前侧的位置设置有可上下调节的支撑辊，所述支撑辊与所述夹料机构配合送料，机架在对应固位座后侧的位置设置有卸料座，所述卸料座内设置有卸料辊，卸料座内在对应所述卸料辊上方的位置设置有可上下调节的压料辊，所述卸料辊与所述压料辊通过电机驱动转动。

[0008] 进一步，所述机架在对应所述支撑辊下方的位置设置有第一气缸，所述第一气缸的活塞杆竖直向上设置，所述支撑辊安装在第一气缸的活塞杆上；

[0009] 所述卸料座的顶部设置有第二气缸，所述第二气缸的活塞杆竖直向下设置，所述压料辊与第二气缸的活塞杆连接，所述电机的驱动端与所述卸料辊连接，卸料辊与压料辊的一侧均设置有齿轮，两齿轮彼此啮合。

[0010] 进一步，所述上料架包括活动架与固位架，所述活动架安装在所述夹料机构的一侧，所述固位架安装在所述钻孔机构的一侧，钢管放置在活动架与固位架之间，活动架与固位架在靠近所述机架的一侧均设置有向上延伸的备料座，所述备料座朝向机架一侧倾斜向下设置，固位架与活动架的下端对称设置有用以提升钢管的承托板，所述备料座处设置有可上下调节的上料板，备料座在靠近所述机架一侧设置有限位块，所述固位架上设置有限位板，活动架的备料座上设置有可前后调节的对齐块；

[0011] 活动架的备料座与所述夹料机构配合工作，固位架的备料座与所述支撑辊配合工作；

[0012] 所述承托板在第三气缸的驱动下上下移动，所述上料板在第四气缸的驱动下上下移动，所述对齐块在第五气缸的驱动下前后移动；

[0013] 所述机架的下端设置有滑杆，所述活动架可沿所述滑杆前后移动。

[0014] 进一步，所述收料机构包括设置在所述机架后侧的收料架，所述收料架的上端面倾斜设置，收料架在其较高的一侧设置有若干输送辊，输送辊与所述卸料座配合工作，收料架在对应所述输送辊一侧的位置设置有可上下活动的卸料块；

[0015] 收料架上设置有第六气缸，所述第六气缸的活塞杆竖直向上设置，所述卸料块安装在第六气缸的活塞杆上；

[0016] 收料架在对应末端输送辊后侧的位置设置有挡板。

[0017] 进一步，所述机架上设置有丝杠，所述活动座安装在所述丝杠上，机架的前端设置有伺服电机，丝杠的端部设置有传动轮，伺服电机的驱动端与所述传动轮通过皮带连接，所述活动座上设置有安装板，所述支撑块安装在所述安装板上，安装板在对应所述支撑块上方的位置设置有第七气缸，所述第七气缸的活塞杆竖直向下且所述压块安装在其活塞杆上；

[0018] 所述安装板在对应所述支撑块一侧的位置有第八气缸，所述第八气缸的活塞杆朝向支撑块一侧设置，第八气缸的活塞杆上设置有对正块。

[0019] 进一步，所述机架在对应所述丝杠两侧的位置设置有导杆，所述导杆贯穿所述活动座。

[0020] 进一步，所述机架在对应所述固位座两侧的位置设置有可左右滑动的基座，所述钻杆安装在所述基座上，基座的顶部设置有驱动电机，所述驱动电机的转轴通过传动带驱动钻杆转动，机架的左右两侧设置有第九气缸，所述第九气缸的活塞杆彼此相对设置，基座与第九气缸的活塞杆固定连接。

[0021] 进一步，所述机架在对应所述基座的位置设置有滑轨，所述基座安装在所述滑轨上。

[0022] 进一步，所述固位座的顶部设置有第十气缸，所述第十气缸的活塞杆竖直向下设置，所述夹块安装在第十气缸活塞杆的端部。

[0023] 本实用新型的上述技术方案具有以下有益效果：本实用新型通过上料架对钢管进行自动上料，并配合机架上的夹料机构夹持着钢管进行输送钻孔，整个过程完全自动化进行，大大节省了劳动力，降低了工作人员的工作量，提高了生产效率。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例整机立体结构示意图之一；

[0025] 图2为图1中A处放大图；

[0026] 图3为图1中B处放大图；

[0027] 图4为图1中C处放大图；

[0028] 图5为本实用新型实施例整机立体结构示意图之二；

[0029] 图6为本实用新型实施例机架部分立体结构示意图；

[0030] 图7为图6中D处放大图；

[0031] 图8为图6中E处放大图。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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。在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 如图1-8所示，本实施例所述的钢支撑全自动钻孔机，包括机架1，机架1的前端设置有夹料机构，夹料机构沿机架1前后移动，机架1的后端设置有钻孔机构，机架1的一侧设置有上料架，钻孔机构的后侧设置有收料机构；

[0035] 夹料机构包括沿机架1前后移动的活动座2，活动座2上设置有支撑块3，活动座2在对应支撑块3上方的位置设置有压块4，压块4与支撑块3配合夹紧钢管；

[0036] 钻孔机构包括与夹料机构对应设置的固位座5，固位座5内设置有底座6，固位座5上在对应底座6上方的位置设置有可上下调节的夹块7，固位座5的左右两侧设置有钻孔5a，机架1上在对应钻孔5a外侧的位置设置有可左右调节的钻杆8。

[0037] 机架1在对应固位座5前侧的位置设置有可上下调节的支撑辊9，支撑辊9与夹料机构配合送料，机架1在对应固位座5后侧的位置设置有卸料座10，卸料座10内设置有卸料辊11，卸料座10内在对应卸料辊11上方的位置设置有可上下调节的压料辊12，卸料辊11与压料辊12通过电机13驱动转动。

[0038] 机架1在对应支撑辊9下方的位置设置有第一气缸14，第一气缸14的活塞杆竖直向上设置，支撑辊9安装在第一气缸14的活塞杆上，支撑辊9上下可调方便根据钢管的管径进行位置调节；

[0039] 卸料座10的顶部设置有第二气缸15，第二气缸15的活塞杆竖直向下设置，压料辊12与第二气缸15的活塞杆连接，电机13的驱动端与卸料辊11连接，卸料辊11与压料辊12的一侧均设置有齿轮16，两齿轮16彼此啮合。

[0040] 支撑辊9安装在辊座上，辊座与支撑块3在靠近上料架一侧均设置有倾斜的支撑沿。

[0041] 上料架包括活动架17与固位架18，活动架17安装在夹料机构的一侧，固位架18安装在钻孔机构的一侧，钢管放置在活动架17与固位架18之间，活动架17与固位架18在靠近机架1的一侧均设置有向上延伸的备料座19，备料座19朝向机架1一侧倾斜向下设置，固位架18与活动架17的下端对称设置有用以提升钢管的承托板20，备料座19处设置有可上下调节的上料板21，备料座19在靠近机架1一侧设置有限位块22，固位架18上设置有限位板23，活动架17的备料座19上设置有可前后调节的对齐块24；

[0042] 活动架17的备料座19与夹料机构配合工作，固位架18的备料座19与支撑辊9配合

工作；

[0043] 承托板20在第三气缸25的驱动下上下移动，上料板21在第四气缸26的驱动下上下移动，对齐块24在第五气缸27的驱动下前后移动；

[0044] 机架1的下端设置有滑杆28，活动架17可沿滑杆28前后移动。

[0045] 收料机构包括设置在机架1后侧的收料架29，收料架29的上端面倾斜设置，收料架29在其较高的一侧设置有若干输送辊30，输送辊30与卸料座10配合工作，收料架29在对应输送辊30一侧的位置设置有可上下活动的卸料块31；

[0046] 收料架29上设置有第六气缸32，第六气缸32的活塞杆竖直向上设置，卸料块31安装在第六气缸32的活塞杆上；

[0047] 收料架29在对应末端输送辊30后侧的位置设置有挡板33。

[0048] 机架1上设置有丝杠34，活动座2安装在丝杠34上，机架1的前端设置有伺服电机35，丝杠34的端部设置有传动轮，伺服电机35的驱动端与传动轮通过皮带36连接，活动座2上设置有安装板37，支撑块3安装在安装板37上，安装板37在对应支撑块3上方的位置设置有第七气缸38，第七气缸38的活塞杆竖直向下且压块4安装在其活塞杆上；

[0049] 安装板37在对应支撑块3一侧的位置有第八气缸39，第八气缸39的活塞杆朝向支撑块3一侧设置，第八气缸39的活塞杆上设置有对正块40。

[0050] 机架1在对应丝杠34两侧的位置设置有导杆41，导杆40贯穿活动座2。

[0051] 机架1在对应固位座5两侧的位置设置有可左右滑动的基座42，钻杆8安装在基座42上，基座42的顶部设置有驱动电机43，驱动电机43的转轴通过传动带44驱动钻杆8转动，机架1的左右两侧设置有第九气缸45，第九气缸45的活塞杆彼此相对设置，基座42与第九气缸45的活塞杆固定连接。

[0052] 机架1在对应基座42的位置设置有滑轨46，基座42安装在滑轨46上。

[0053] 固位座5的顶部设置有第十气缸47，第十气缸47的活塞杆竖直向下设置，夹块7安装在第十气缸47活塞杆的端部。

[0054] 本实用新型的工作原理为：钢管码放在活动架17与固位架18之间，钢管的两端搭放在两架之上，活动架17与固位架18的上端面均朝向机架1一侧倾斜，工作时，第三气缸25启动控制着承托板20向上移动，上移的过程中，会将一根钢管架起，当钢管到达备料座19处时，会滚落并停靠在限位块22处，然后第五气缸27启动，带动着对齐块24将备料座19的钢管停放整齐，随后第四气缸26驱动着上料板21上升并将钢管继续抬起，钢管越过限位块22会向机架1一侧滚落，通过支撑沿的传送，钢管的一端刚好落在支撑块3内，另一端落在支撑辊9上，然后第八气缸39驱动着对正块40抵靠在钢管的端部，且第七气缸38驱动的着压块4下移并将钢管夹紧固定，钢管夹紧后，伺服电机35启动并带动着活动座2在机架1上移动，活动座2带动着钢管向钻孔机构一侧移动，钢管的端部沿着固位座5穿过，并插入卸料座10内，然后第十气缸47和第二气缸15启动并控制着夹块7与压料辊12压覆在钢管上进行固定，钢管固定后，驱动电机43启动带动着钻杆8转动，与此同时，基座42在第九气缸45的驱动下移动，使得钻杆8沿着钻孔5a进行并对钢管进行钻孔工作，当钻杆8对钢管的钻孔工作完成后，压块4与夹块7抬起，解除限制，然后电机13启动带动着卸料辊11和压料辊12转动，从而将带着钢管向收料架29一侧移动，钢管经输送后，移动至收料架29的输送辊30上，当钢管的端部抵靠在挡板33处时，钢管与卸料座10分离，最后第六气缸32启动，控制着卸料块31上升将钢管

顶起，卸料块31与收料架29的倾斜方向相同，这样当钢管被提起后，会滚落至收料架29上，并沿着收料架29滚落，最后进行收集整理即可。

[0055] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

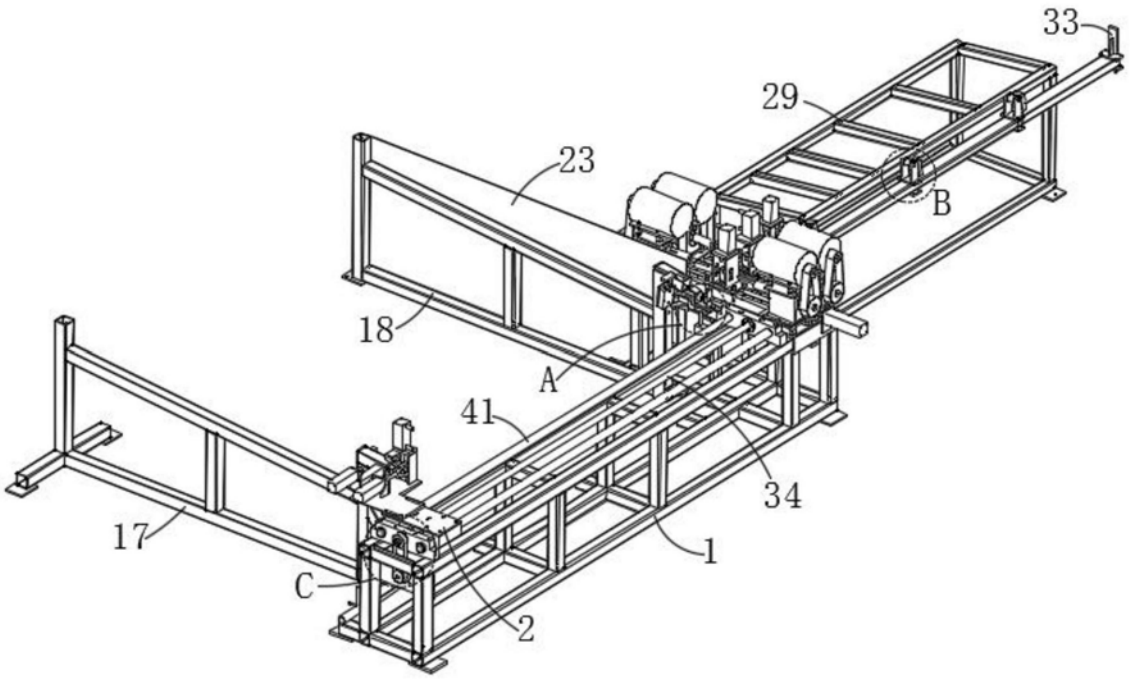



图1

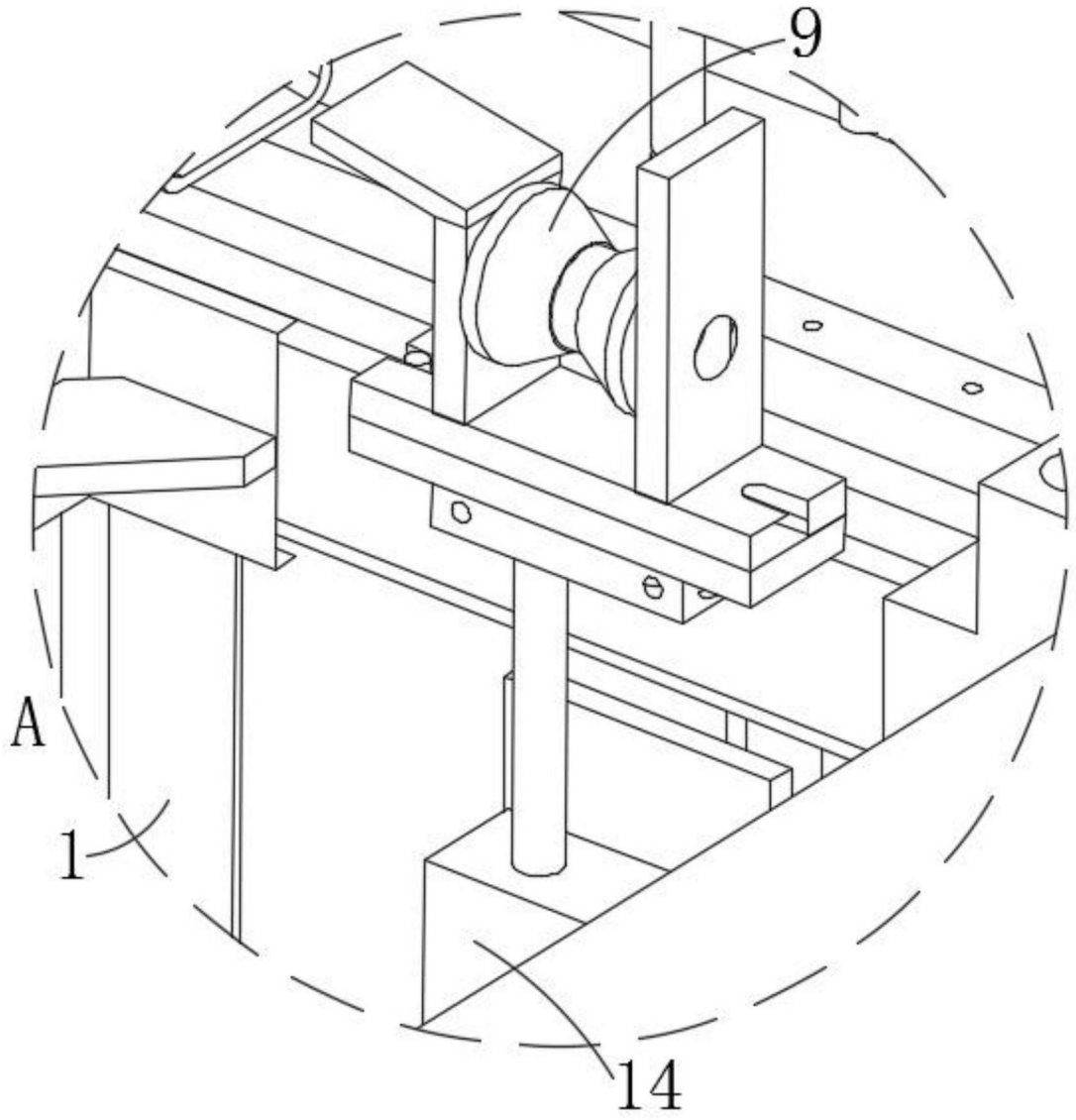



图2

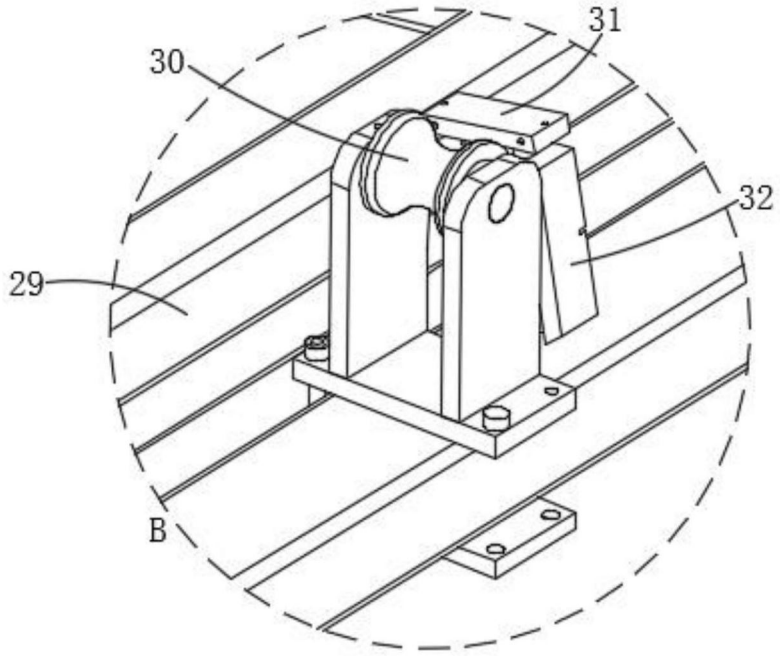



图3

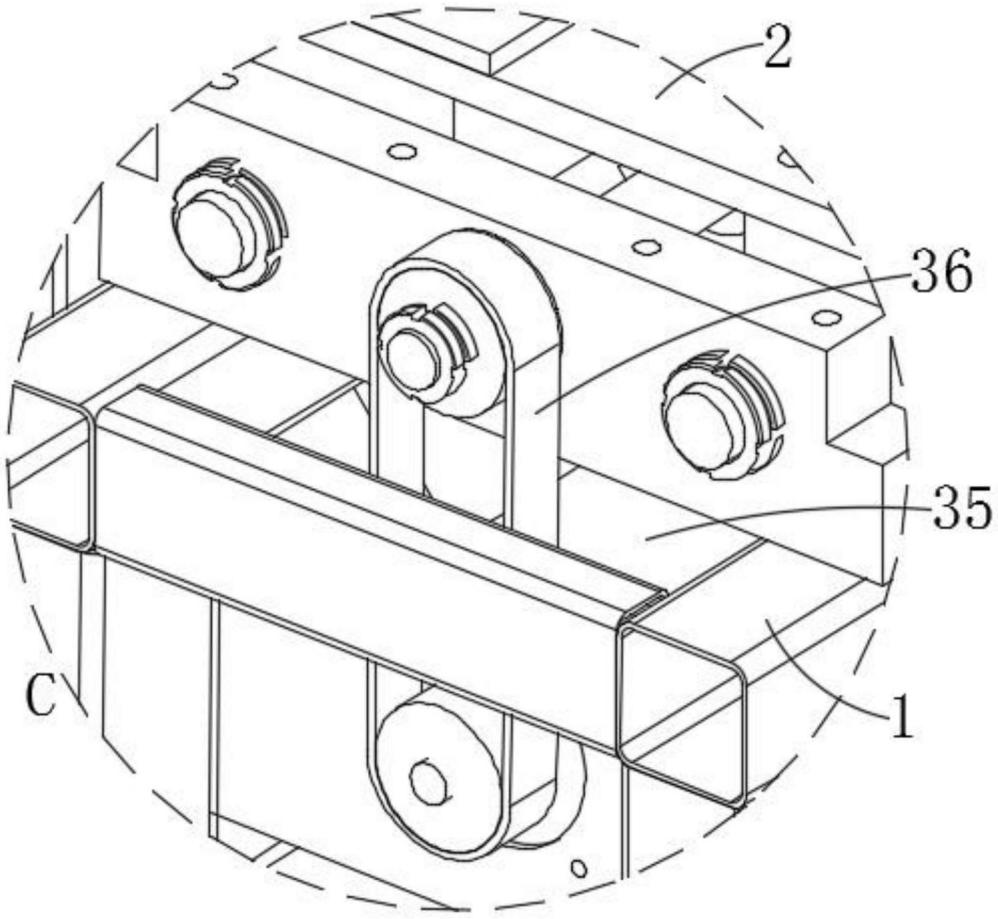



图4

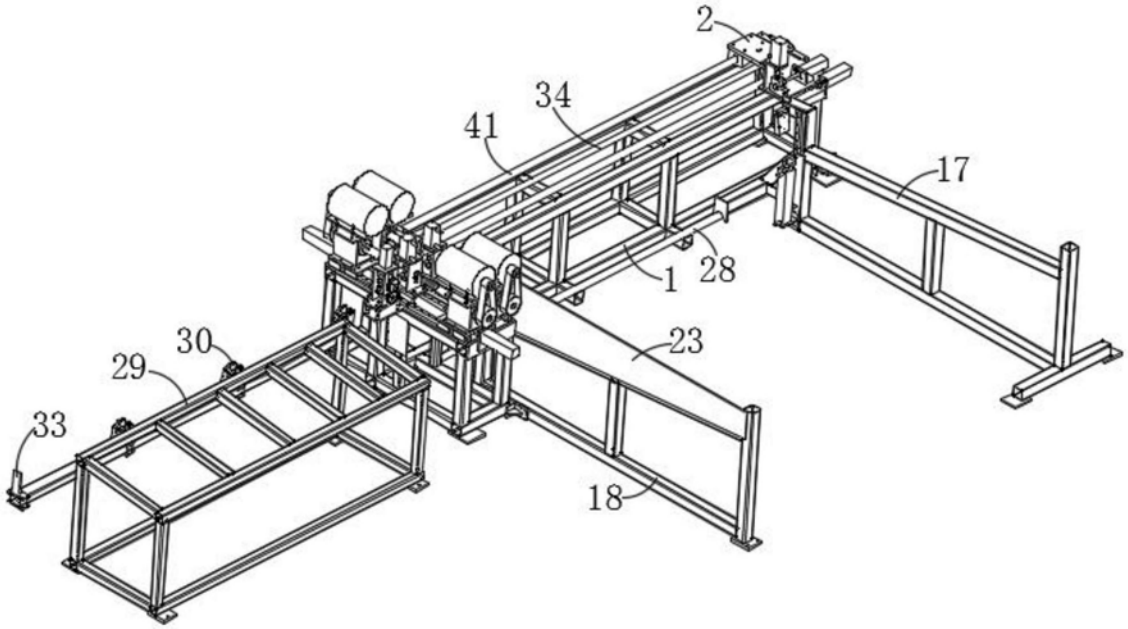



图5

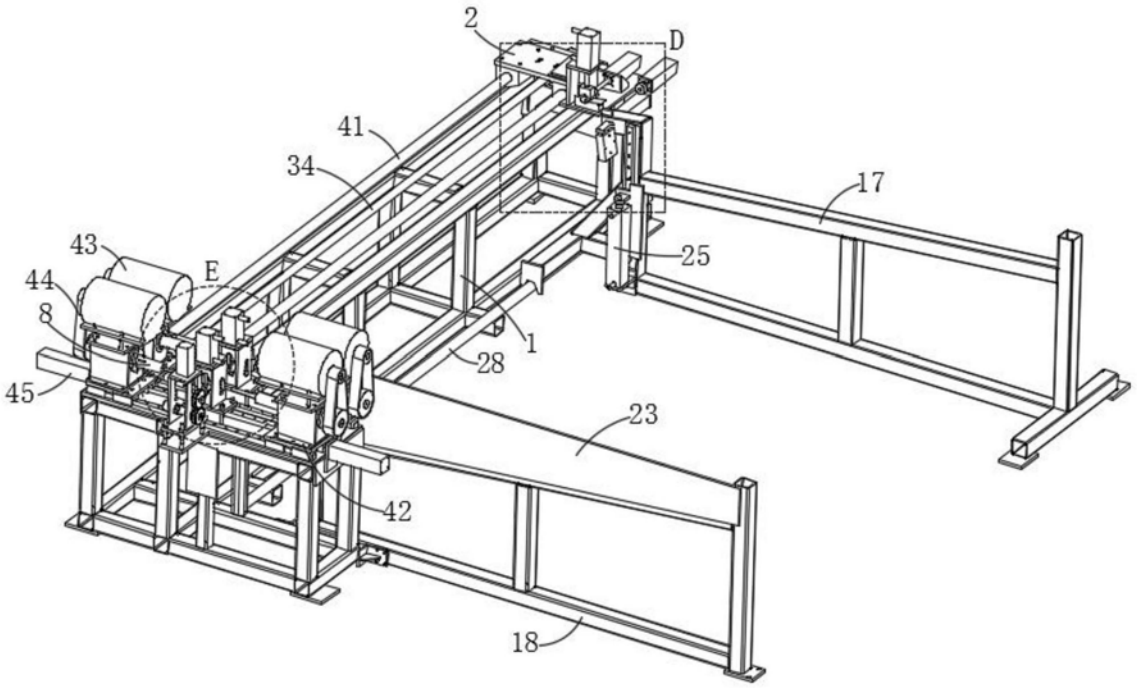



图6

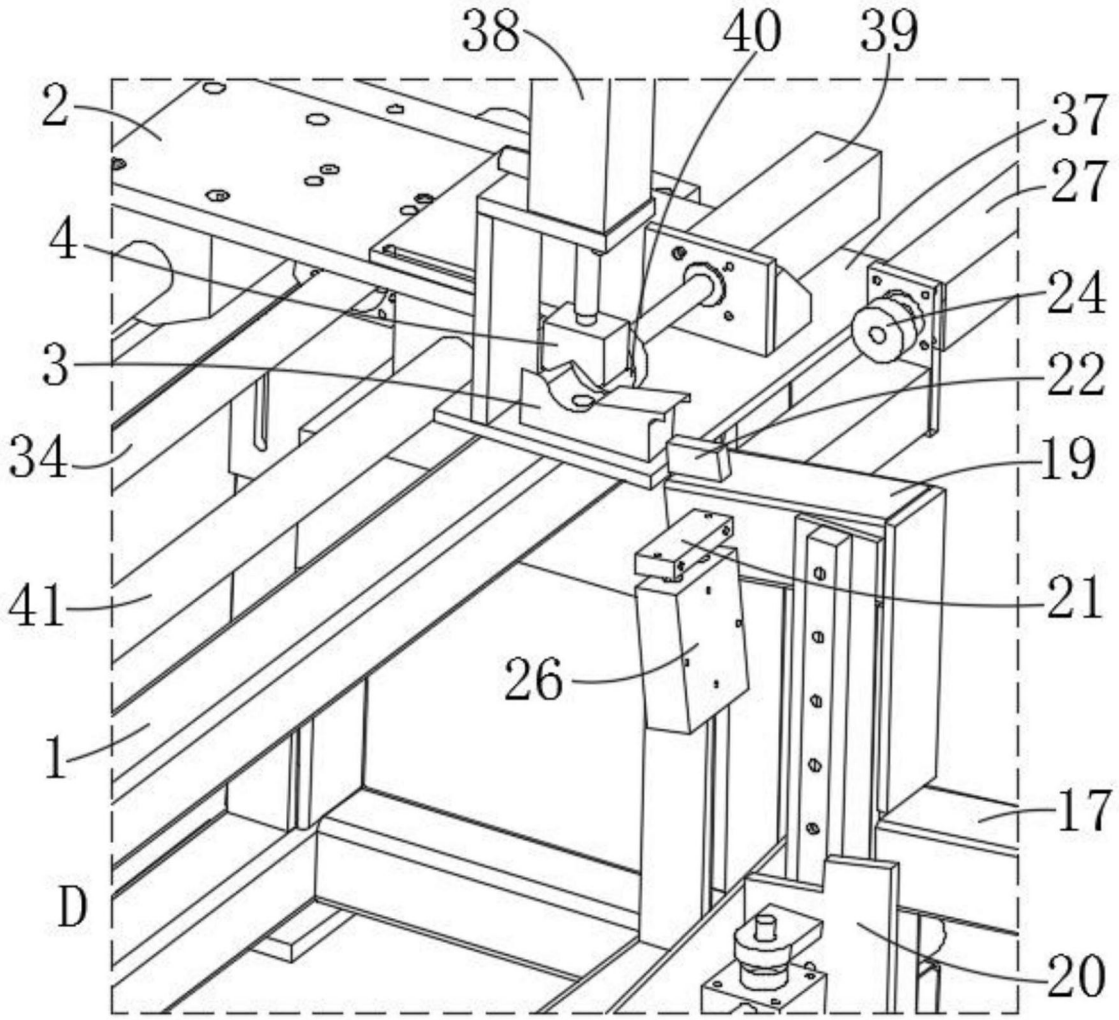



图7

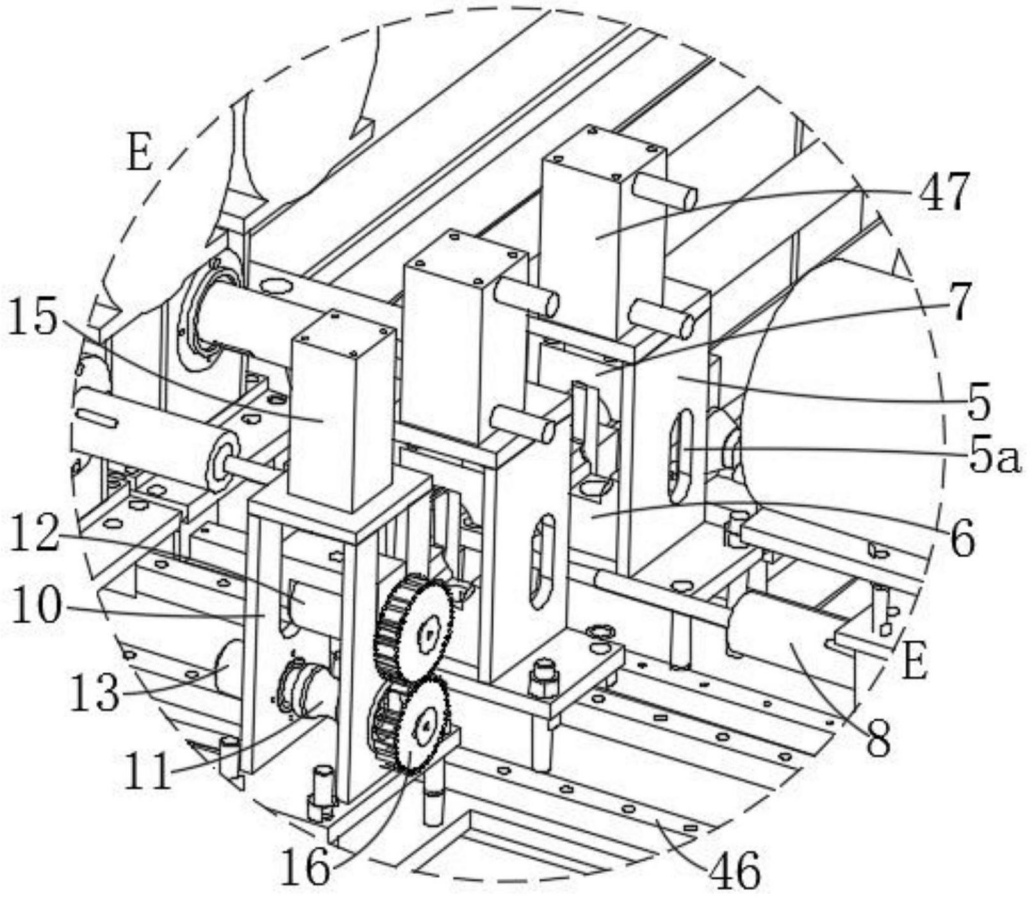



图8