(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113909555 B
(45)授权公告日 2022.12.27

(21)申请号 202111229303.7
(22)申请日 2021.10.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113909555 A
(43)申请公布日 2022.01.11
(73)专利权人 安徽长江钢铁股份有限公司
地址 243102 安徽省马鞍山市当涂县龙山桥工业园
(72)发明人 查统亮 甘强
(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
专利代理师 梁语嫣
(51)Int.Cl.
*B23D 21/00*(2006.01)
*B23D 33/02*(2006.01)

审查员 陈光亭

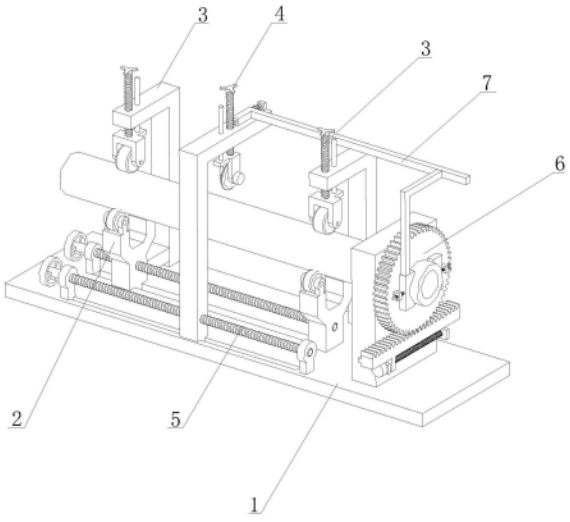
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种钢管定位切割装置

(57)摘要

本发明公开一种钢管定位切割装置，属于钢管切割领域；一种钢管定位切割装置包括支撑机构、压紧机构、转动机构、切割机构以及限位机构；通过设置支撑机构和压紧机构，来使得钢管只保留转动自由度，并通过设置转动机构，来驱动钢管转动，配合上切割机构的切割动作，使得钢管在切割的过程中可以发生转动，来实现对钢管的外圆的均匀切割，提高切割质量；同时有效的减小了切刀的切入深度，提高切刀的使用寿命；通过在切割机构上端安装限位机构，来实现对切割机构切割时机的控制，而避免了当钢管未被夹紧时，切割机构就进行切割动作，并在切割的过程中，切刀带动钢管转动，从而影响切割效果。




CN 113909555 B

1.一种钢管定位切割装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的上端设置有第一支撑板(21)和第二支撑板(23),第一支撑板(21)与第二支撑板(23)上端均转动连接有两个滚轮(22);

所述底板(1)的上端安装有两个压紧机构(3),压紧机构(3)包括能够升降的第一固定座(32),第一固定座(32)上转动连接有转动轮(33),两个转动轮(33)分别位于第一支撑板(21)和第二支撑板(23)的正上方;

所述底板(1)上端安装有转动机构(6),转动机构(6)用于驱动钢管转动;底板(1)的上端安装有切割机构(4),切割机构(4)包括能够升降的第二固定座(42),第二固定座(42)上设置有能够转动的切刀(43);

所述切割机构(4)包括第二安装架(41),所述第二固定座(42)的上端固定有第二导杆(45),第二导杆(45)沿着竖直方向贯穿第二安装架(41)并与第二安装架(41)滑动连接;第二安装架(41)上螺纹连接有第二调节杆(46),第二调节杆(46)的末端与第二固定座(42)转动连接;

所述转动机构(6)包括固定在所述底板(1)上端的安装板(61),安装板(61)上转动连接有齿轮(62),齿轮(62)与钢管同轴,齿轮(62)上滑动连接有两个夹块(63),齿轮(62)上固定有两个第三固定板(621),两个第三固定板(621)上分别螺纹连接有一个第三调节杆(64),两个第三调节杆(64)的末端分别与两个夹块(63)转动连接;

所述安装板(61)的一侧滑动连接有齿条(65),齿条(65)与齿轮(62)相互啮合,安装板(61)的一侧固定有两个第四固定板(612),两个第四固定板(612)之间转动连接有第三丝杆(66),齿条(65)上设置有第五固定板(651),第三丝杆(66)穿过第五固定板(651)并与第五固定板(651)螺纹连接,安装板(61)上固定有用于驱动第三丝杆(66)转动的第二驱动装置(67);

所述第二安装架(41)上端安装有限位机构(7),限位机构(7)包括与第二安装架(41)滑动连接的滑动杆(71),滑动杆(71)的一段能够卡进所述第二调节杆(46)的螺旋槽内;第二安装架(41)的上端固定有挡板(72),挡板(72)与滑动杆(71)之间安装有弹簧(73),当滑动杆(71)不受其它外力作用时,在弹簧(73)的弹力作用下,滑动杆(71)的端部与第二调节杆(46)的螺旋槽卡合;

所述限位机构(7)还包括连接杆(74),连接杆(74)固定在其中一个所述夹块(63)的上端;当两个夹块(63)相互靠近并将钢管夹紧时,连接杆(74)带动滑动杆(71)离开第二调节杆(46)。

2.根据权利要求1所述的一种钢管定位切割装置,其特征在于,所述第一支撑板(21)固定在所述底板(1)的上端,所述第二支撑板(23)与底板(1)滑动连接;

所述底板(1)的上端固定有第一固定板(11),第一固定板(11)与第一支撑板(21)之间转动连接有第一丝杆(24),第一丝杆(24)贯穿第二支撑板(23)并与第二支撑板(23)螺纹连接。

3.根据权利要求2所述的一种钢管定位切割装置,其特征在于,所述压紧机构(3)包括第一安装架(31),所述第一固定座(32)的上端设置有第一导杆(34),第一导杆(34)与第一安装架(31)滑动连接,且滑动方向为竖直方向;第一安装架(31)上螺纹连接有第一调节杆(35),第一调节杆(35)的末端与第一固定座(32)转动连接;

其中一个所述第一安装架(31)与所述第二支撑板(23)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种钢管定位切割装置,其特征在于,所述第二安装架(41)与底板(1)滑动连接,底板(1)上固定有两个第二固定板(12),两个第二固定板(12)之间转动连接有第二丝杆(5),第二丝杆(5)穿过第二安装架(41)并与第二安装架(41)螺纹连接。

# 一种钢管定位切割装置

## 技术领域

[0001] 本发明属于钢管切割领域，具体涉及一种钢管定位切割装置。

## 背景技术

[0002] 随着现在科技的不断发展，钢管切割在日常生产中是十分常见的工序，现有技术中，在对直径较大的钢管进行切割时，切刀的进给深度大，使得切刀的磨损夹块，影响切刀的使用寿命。

## 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种钢管定位切割装置，解决了现有技术中切刀的进给深度大的问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0005] 一种钢管定位切割装置，包括底板，所述底板的上端设置有第一支撑板和第二支撑板，第一支撑板与第二支撑板上端均转动连接有两个滚轮；

[0006] 进一步地，所述底板的上端安装有两个压紧机构，压紧机构包括能够升降的第一固定座，第一固定座上转动连接有转动轮，两个转动轮分别位于第一支撑板和第二支撑板的正上方；

[0007] 所述底板上端安装有转动机构，转动机构用于驱动钢管转动；底板的上端安装有切割机构，切割机构包括能够升降的第二固定座，第二固定座上设置有能够转动的切刀。

[0008] 进一步地，所述第一支撑板固定在所述底板的上端，所述第二支撑板与底板滑动连接；

[0009] 进一步地，所述底板的上端固定有第一固定板，第一固定板与第一支撑板之间转动连接有第一丝杆，第一丝杆贯穿第二支撑板并与第二支撑板螺纹连接。

[0010] 进一步地，所述压紧机构包括第一安装架，所述第一固定座的上端设置有第一导杆，第一导杆与第一安装架滑动连接，且滑动方向为竖直方向；第一安装架上螺纹连接有第一调节杆，第一调节杆的末端与第一固定座转动连接；

[0011] 进一步地，其中一个所述第一安装架与所述第二支撑板固定连接。

[0012] 进一步地，所述切割机构包括第二安装架，所述第二固定座的上端固定有第二导杆，第二导杆沿着竖直方向贯穿第二安装架并与第二安装架滑动连接；第二安装架上螺纹连接有第二调节杆，第二调节杆的末端与第二固定座转动连接。

[0013] 进一步地，所述第二安装架与底板滑动连接，底板上固定有两个第二固定板，两个第二固定板之间转动连接有第二丝杆，第二丝杆穿过第二安装架并与第二安装架螺纹连接。

[0014] 进一步地，所述转动机构包括固定在所述底板上端的安装板，安装板上转动连接有齿轮，齿轮与钢管同轴，齿轮上滑动连接有两个夹块，齿轮上固定有两个第三固定板，两个第三固定板上分别螺纹连接有一个第三调节杆，两个第三调节杆的末端分别与两个夹块

转动连接；

[0015] 进一步地，所述安装板的一侧滑动连接有齿条，齿条与齿轮相互啮合，安装板的一侧固定有两个第四固定板，两个第四固定板之间转动连接有第三丝杆，齿条上设置有第五固定板，第三丝杆穿过第五固定板并与第五固定板螺纹连接，安装板上固定有用于驱动第三丝杆转动的第二驱动装置。

[0016] 进一步地，，所述第二安装架上端安装有限位机构，限位机构包括与第二安装架滑动连接的滑动杆，滑动杆的一段能够卡进所述第二调节杆的螺旋槽内；第二安装架的上端固定有挡板，挡板与滑动杆之间安装有弹簧，当滑动杆不受其它外力作用时，在弹簧的弹力作用下，滑动杆的端部与第二调节杆的螺旋槽卡合；

[0017] 进一步地，限位机构还包括连接杆，连接杆固定在其中一个所述夹块的上端；当两个夹块相互靠近并将钢管夹紧时，连接杆带动滑动杆离开第二调节杆。

[0018] 本发明的有益效果：通过设置支撑机构和压紧机构，来使得钢管只保留转动自由度，并通过设置转动机构，来驱动钢管转动，配合上切割机构的切割动作，使得钢管在切割的过程中可以发生转动，来实现对钢管的外圆的均匀切割，提高切割质量；同时有效的减小了切刀的切入深度，提高切刀的使用寿命；通过在切割机构上端安装限位机构，来实现对切割机构切割时机的控制，而避免了当钢管未被夹紧时，切割机构就进行切割动作，并在切割的过程中，切刀带动钢管转动，从而影响切割效果。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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，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。

[0020] 图1是本发明实施例的整体结构示意图；

[0021] 图2是本发明实施例的支撑机构结构示意图；

[0022] 图3是本发明实施例的压紧机构结构示意图；

[0023] 图4是本发明实施例的切割机构结构示意图；

[0024] 图5是本发明实施例的转动机构结构示意图

[0025] 图6是本发明实施例的安装板结构示意图；

[0026] 图7是本发明实施例的齿轮结构示意图；

[0027] 图8是本发明实施例的限位机构结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1所示，一种钢管定位切割装置包括底板1，底板1的上端设置有支撑机构2，支撑机构2用于对钢管进行支撑，来便于对钢管进行切割；

[0030] 如图2所示，底板1的上端设置第一支撑板21和第二支撑板23，第一支撑座21和第

二支撑板23的上端均转动连接有两个滚轮22，钢管的外表面与滚轮22的外圆接触，从而实现对钢管的支撑，且能够保留钢管的转动自由度，使得在对钢管进行切割时，通过驱动钢管转动，来实现对钢管的外圆的均匀切割，提高切割质量；同时有效的减小了切刀的切入深度，提高切刀的使用寿命；

[0031] 第一支撑板21与底板1固定连接，第二支撑板23与底板1滑动连接，从而能够改变第一支撑板21与第二支撑板23之间的距离，实现对不同长度钢管进行支撑；底板1的上端还固定有第一固定板11，第一固定板11与第一支撑板21之间转动连接有第一丝杆24，第一丝杆24穿过第二支撑板23并与第二支撑板23螺纹连接，通过转动第一丝杆24，能够实现对第二支撑板23滑动的驱动，从而达到调节第一支撑板21与第二支撑板23间距的目的。

[0032] 底板1的上端固定有两个压紧机构3，两个压紧机构3用于实现将钢管压紧在滚轮22上，使得钢管只能转动，从而保证切割过程的稳定性，避免切割时钢管轴向位移，导致切口倾斜不利于焊接；两个压紧机构3分别位于第一支撑板21与第二支撑板23的正上方，其中一个压紧机构3与第二支撑板23固定连接，随着第二支撑板23的滑动，压紧机构3能够始终位于第二支撑板23的正上方，从而使得当钢管被切断后，两部分钢管仍能够被压紧在第一支撑板21和第二支撑板23上，避免钢管切断后掉落，与切刀发生干涉，造成钢管受损，影响钢管的切割精度；

[0033] 如图3所示，压紧机构3包括能够升降的第一固定座32，第一固定座32上转动连接有转动轮33，通过控制第一固定座32下降，能够实现转动轮33压在钢管表面，从而避免钢管发生除转动之外的运动；

[0034] 压紧机构3还包括第一安装架31，第一固定座32的上端设置有第一导杆34，第一导杆34与第一安装架31滑动连接，且滑动方向为竖直方向；第一安装架31上螺纹连接有第一调节杆35，第一调节杆35的末端与第一固定座32转动连接，通过转动第一调节杆35，能够实现对第一固定座32升降的控制。

[0035] 底板1的上端安装有切割机构4，切割机构4用于对钢管进行切割；如图4所示，切割机构4包括能够升降的第二固定座42，第二固定座42上转动连接由于切刀43，第二固定座42上固定有用于驱动切刀43转动的第一驱动装置44，通过控制第一驱动装置44转动，在通过控制第二固定座42下降，能够实现对钢管进行切割，在配合上钢管的转动，从而实现对钢管的外表面进行均匀切割，实现切断；

[0036] 切割机构4包括第二安装架41，第二固定座42的上端固定有第二导杆45，第二导杆45沿着竖直方向贯穿第二安装架41并与第二安装架41滑动连接；第二安装架41上螺纹连接有第二调节杆46，第二调节杆46的末端与第二固定座42转动连接，通过转动第二调节杆46，能够实现第二固定座42的升降运动；

[0037] 在本实施例中，第二安装架41与底板1滑动连接，底板1上固定有两个第二固定板12，两个第二固定板12之间转动连接有第二丝杆5，第二丝杆5穿过第二安装架41并与第二安装架41螺纹连接，通过转动第二丝杆5，能够实现对第二安装架41滑动位置的控制，从而实现对切割机构4切断位置的控制调节。

[0038] 底板1的上端固定有转动机构6，转动机构6用于实现对钢管转动进行驱动，使得钢管在被切割时，同步发生转动，从而提高了切割的均匀性，减小了切刀43的切割深度，提高了切刀43的使用寿命；

[0039] 如图5-7所示，转动机构6包括固定在底板1上端的安装板61，安装板61上开始有第一固定孔611，钢管能够穿过第一固定孔611并与第一固定孔611同轴；安装板61上转动连接有齿轮62，齿轮62与钢管同轴，齿轮62上滑动连接有两个夹块63，通过控制两个夹块63相互靠近，能够实现对钢管的夹持固定，此时，只需通过控制齿轮62转动，即可实现对钢管的转动进行驱动；

[0040] 齿轮62上固定有两个第三固定板621，两个第三固定板621上分别螺纹连接有一个第三调节杆64，两个第三调节杆64的末端分别与两个夹块63转动连接，通过分别控制两个第三调节杆64转动，能够实现对两个夹块63滑动的驱动；

[0041] 安装板61的一侧滑动连接有齿条65，齿条65与齿轮62相互啮合，安装板61的一侧固定有两个第四固定板612，两个第四固定板612之间转动连接有第三丝杆66，齿条65上设置有第五固定板651，第三丝杆66穿过第五固定板651并与第五固定板651螺纹连接，安装板61上固定有用于驱动第三丝杆66转动的第二驱动装置67，从而实现对齿条65滑动驱动，进而来对钢管的转动进行驱动。

[0042] 第二安装架41上端安装有限位机构7，限位机构7用于对第二调节杆46的转动进行限制，从而实现对切刀43的升降进行限制，来限制切刀43的切割动作；

[0043] 如图8所示，限位机构7包括与第二安装架41滑动连接的滑动杆71，滑动杆71的一段能够卡进第二调节杆46的螺旋槽内，从而来限制第二调节杆46的转动；第二安装架41的上端固定有挡板72，挡板72与滑动杆71之间安装有弹簧73，弹簧73的两端分别与挡板72的侧面以及滑动杆71的侧面固定连接，当滑动杆71不受其它外力作用时，在弹簧73的弹力作用下，滑动杆71的端部与第二调节杆46的螺旋槽卡合；

[0044] 限位机构7还包括连接杆74，连接杆74固定在其中一个夹块63的上端；当两个夹块63相互靠近并将钢管夹紧时，连接杆74带动滑动杆71离开第二调节杆46，此时，切割机构4才能进行切割动作；从而避免了当钢管未被夹紧时，切割机构4就进行切割动作，并在切割的过程中，切刀43带动钢管转动，从而影响切割效果。

[0045] 工作原理：

[0046] 通过设置支撑机构2和压紧机构3，来使得钢管只保留转动自由度，并通过设置转动机构6，来驱动钢管转动，配合上切割机构4的切割动作，使得钢管在切割的过程中可以发生转动，来实现对钢管的外圆的均匀切割，提高切割质量；同时有效的减小了切刀的切入深度，提高切刀的使用寿命；通过在切割机构4上端安装限位机构7，来实现对切割机构4切割时机的控制，而避免了当钢管未被夹紧时，切割机构4就进行切割动作，并在切割的过程中，切刀43带动钢管转动，从而影响切割效果。

[0047] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变

化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

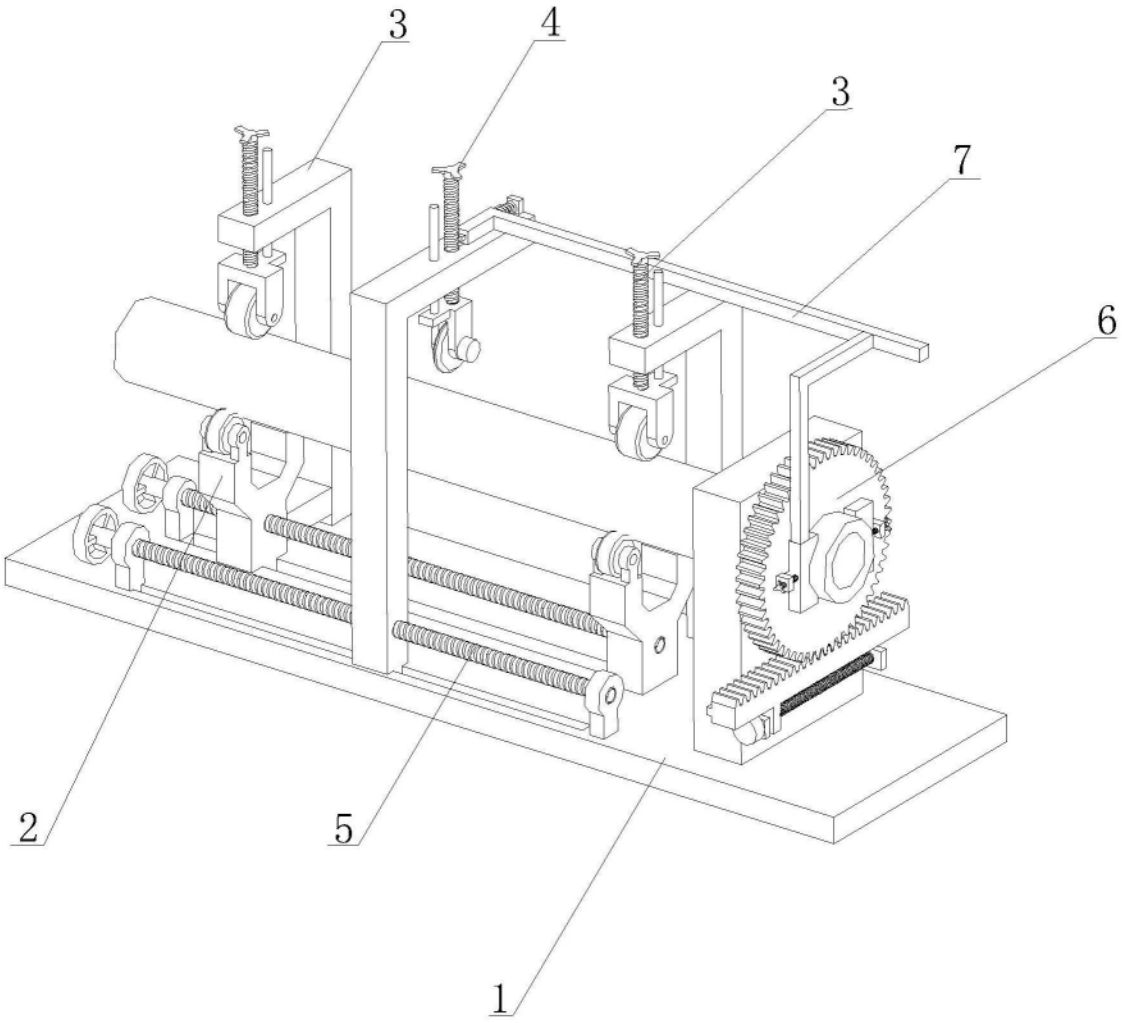



图1

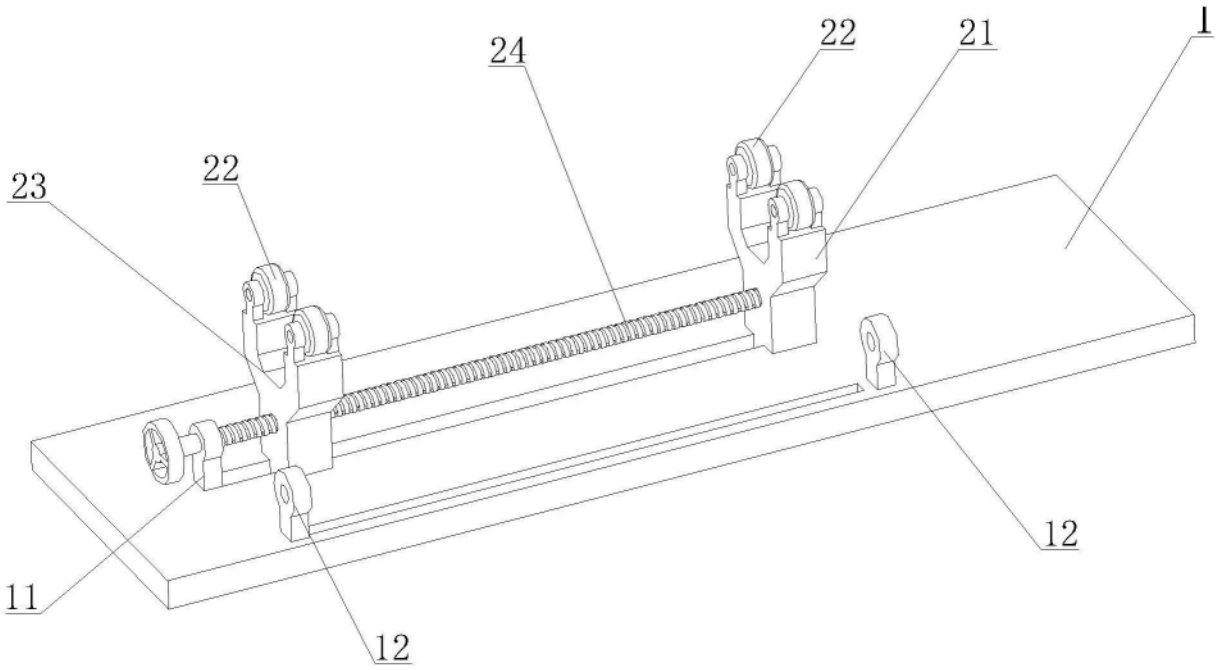



图2

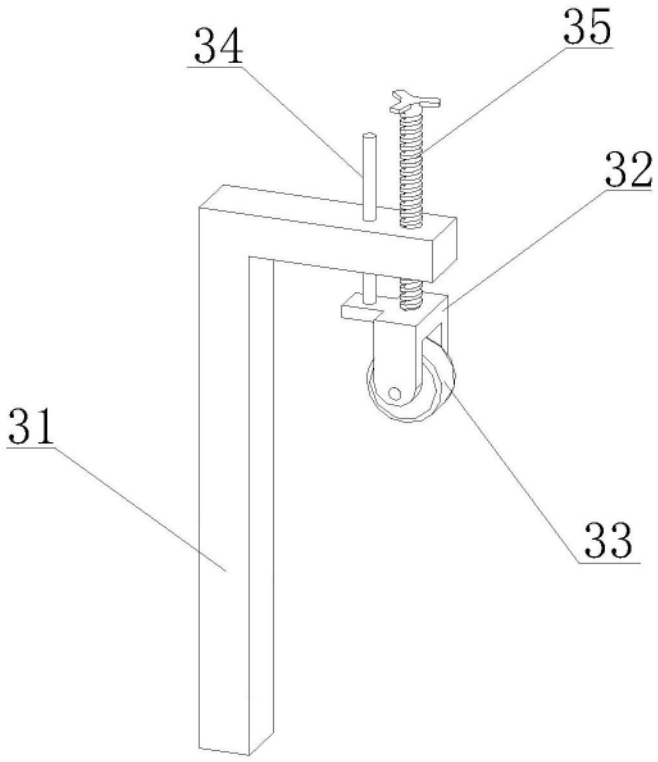



图3

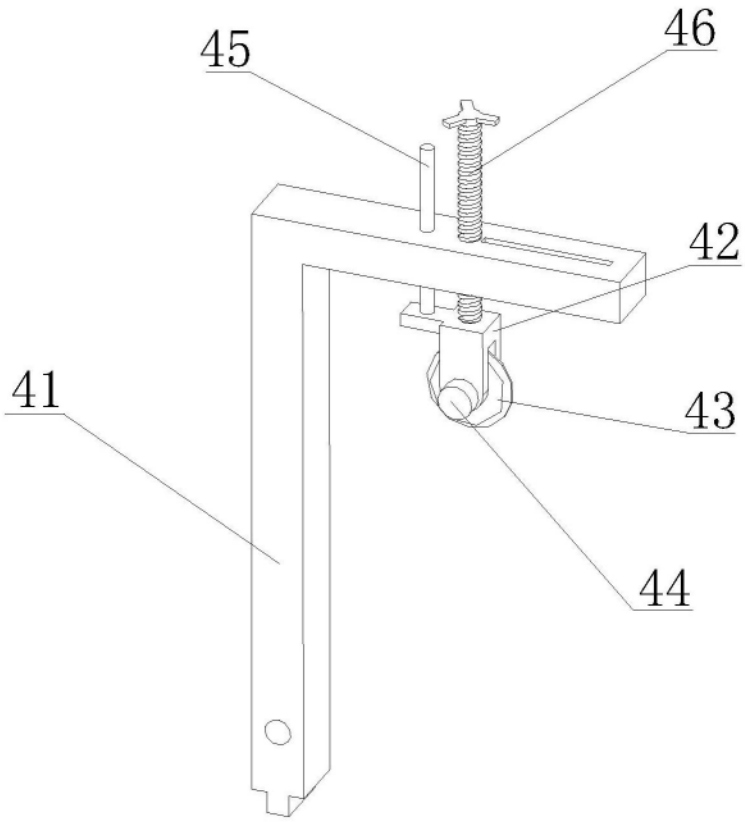



图4

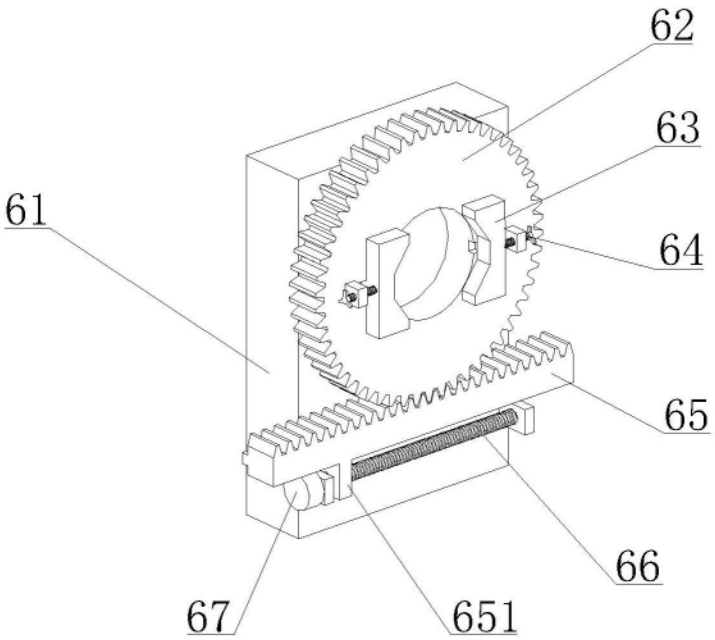



图5

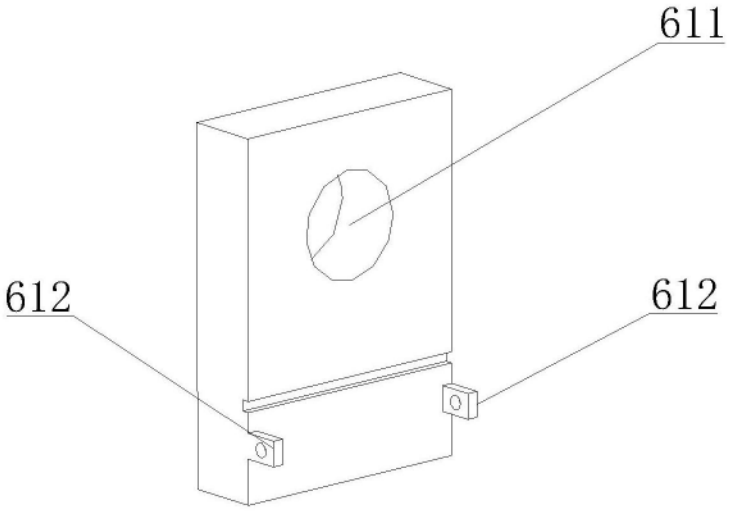



图6

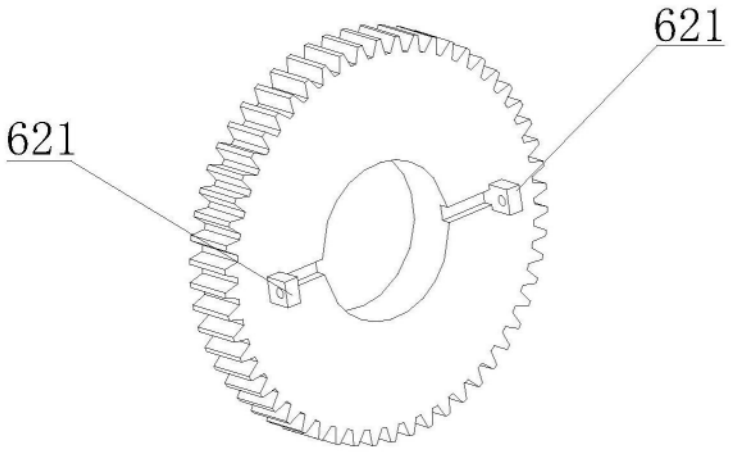



图7

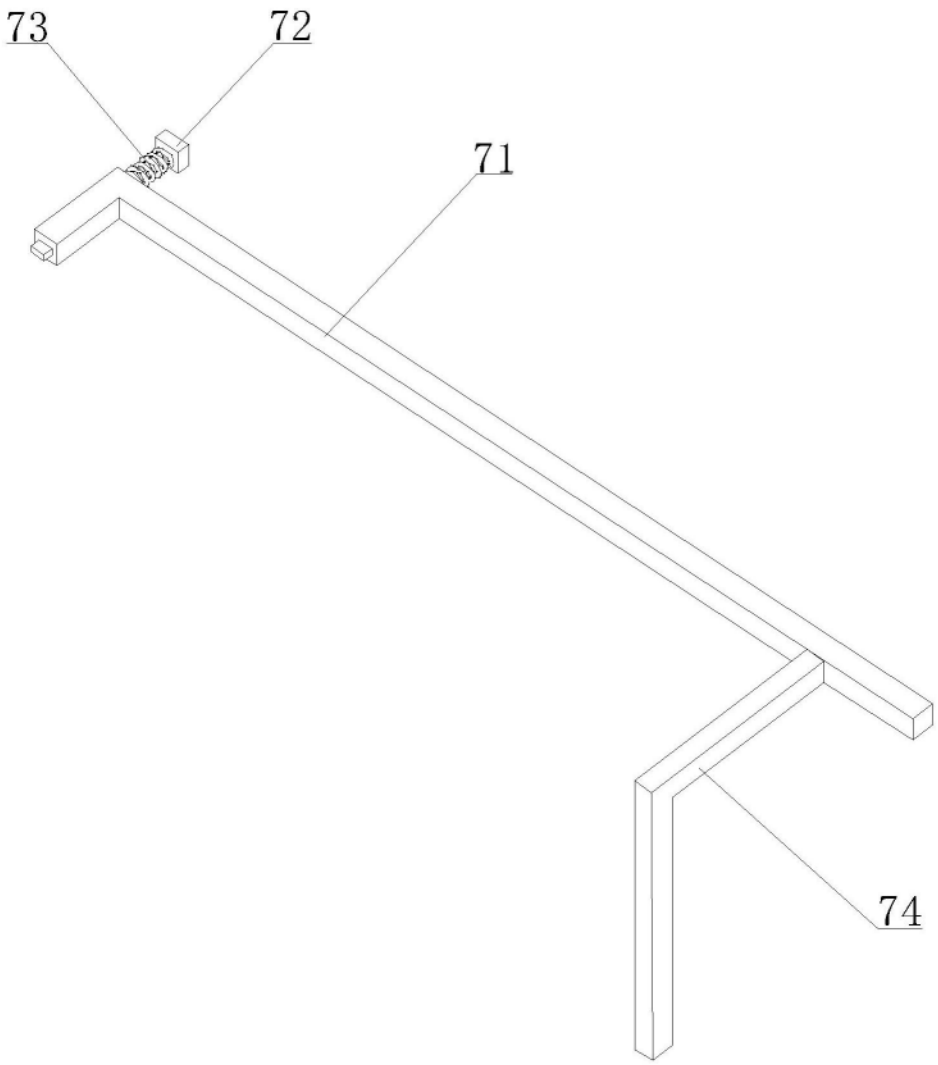



图8