



(10) 授权公告号 CN 116586477 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202310823636.5

(22) 申请日 2023.07.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116586477 A

(43) 申请公布日 2023.08.15

(73) 专利权人 扬州东安电气有限公司

地址 225000 江苏省扬州市江阳工业园中
心路

(72) 发明人 陶海 袁军虎

(74) 专利代理机构 扬州市淼顺专利代理事务所

(普通合伙) 32610

专利代理师 曾宪春

(51) Int.Cl.

B21D 5/04 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211965471 U, 2020.11.20

CN 217570306 U, 2022.10.14

CN 217141805 U, 2022.08.09

CN 111558653 A, 2020.08.21

CN 111360107 A, 2020.07.03

CN 111036744 A, 2020.04.21

CN 112620514 A, 2021.04.09

CN 216937890 U, 2022.07.12

US 2020353521 A1, 2020.11.12

CN 106660095 A, 2017.05.10

审查员 易明军

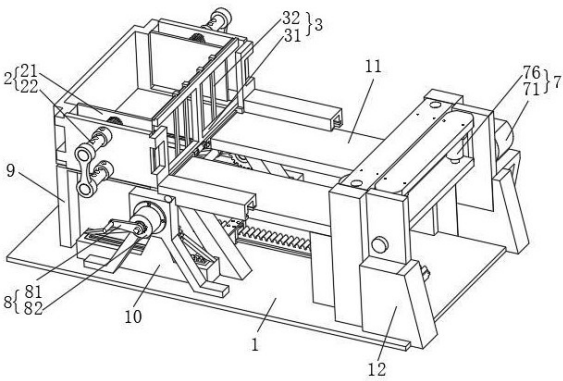
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

一种配电柜加工用折弯机

(57) 摘要

本发明公开了一种配电柜加工用折弯机,涉及配电柜加工技术领域。包括底座,底座固定连接有第一支撑架、第二支撑架、第三支撑架和第四支撑架,第一支撑架设有第一卡紧机构和第二卡紧机构,第一支撑架与第三支撑架之间设有传送机构,第二支撑架设有移动机构,移动机构与底座之间设有定位机构,第四支撑架设有冲压机构,第二支撑架设有限位机构。本发明能够自动调整工件位置并且对工件的多边进行折弯,提高工作效率。



1. 一种配电柜加工用折弯机, 其特征在于: 包括底座(1), 所述底座(1)固定连接有第一支撑架(9)、第二支撑架(10)、第三支撑架(11)和第四支撑架(12), 所述第一支撑架(9)设有第一卡紧机构(2)和第二卡紧机构(3), 所述第一支撑架(9)与所述第三支撑架(11)之间设有传送机构(4), 所述第二支撑架(10)设有移动机构(5), 所述移动机构(5)与所述底座(1)之间设有定位机构(6), 所述第四支撑架(12)设有冲压机构(7), 所述第二支撑架(10)设有限位机构(8); 所述第一卡紧机构(2)包括两个卡板(21), 所述卡板(21)固定连接有两个滑动杆(22), 所述滑动杆(22)插设于所述第一支撑架(9)且两者之间滑动连接, 所述卡板(21)固定连接有第一弹簧(23), 所述第一弹簧(23)与所述第一支撑架(9)固定连接, 两个所述滑动杆(22)之间设有第一把手(24), 两个所述滑动杆(22)均与所述第一把手(24)固定连接; 所述第二卡紧机构(3)包括移动架(31), 所述移动架(31)与所述第一支撑架(9)滑动连接, 所述移动架(31)插设有档杆(32), 所述档杆(32)与所述移动架(31)滑动连接; 所述移动机构(5)包括第一转轴(51), 所述第一转轴(51)插设于所述第三支撑架(11)且两者之间转动连接, 所述第一转轴(51)插设于所述第二支撑架(10), 所述第一转轴(51)两端均固定连接所述第一齿轮(52), 所述第一齿轮(52)啮合有第一齿条(53), 所述第一齿条(53)插设于所述第三支撑架(11)且两者之间滑动连接, 两个所述第一齿条(53)与两个所述卡板(21)一一对应, 所述第一齿条(53)与所述移动架(31)固定连接, 所述第一齿轮(52)啮合有第二齿轮(54), 所述第二齿轮(54)与所述底座(1)转动连接, 所述第二齿轮(54)啮合有第二齿条(55), 所述第二齿条(55)插设于所述底座(1)且两者之间滑动连接, 两个所述第二齿条(55)之间设有连接板(56), 两个所述第二齿条(55)均与所述连接板(56)固定连接, 所述连接板(56)与所述底座(1)贴合, 所述连接板(56)固定连接有传感器(57);

所述传送机构(4)包括第一电机(41), 所述第一电机(41)与所述第一支撑架(9)固定连接, 所述第一支撑架(9)转动连接有第一带轮(42)和第二带轮(43), 所述第一带轮(42)与所述第二带轮(43)通过第一皮带(44)连接, 所述第一皮带(44)固定连接推块(45);

所述定位机构(6)包括第三齿条(61), 所述第三齿条(61)与所述底座(1)固定连接, 所述第三齿条(61)插设有滑动架(62)且两者之间滑动连接, 所述滑动架(62)固定连接第二电机(63), 所述滑动架(62)转动连接有蜗杆(64), 所述蜗杆(64)与所述第三齿条(61)啮合, 所述第二电机(63)输出轴与所述蜗杆(64)通过第二皮带(65)连接, 所述滑动架(62)固定连接第四电机(66), 所述第四电机(66)输出轴固定连接吸盘(67);

所述冲压机构(7)包括第三电机(71), 所述第三电机(71)与所述第四支撑架(12)固定连接, 所述第三电机(71)输出轴固定连接第二转轴(72), 所述第二转轴(72)插设于所述第四支撑架(12)且两者之间转动连接, 所述第二转轴(72)固定连接转动架(73), 所述第四支撑架(12)固定连接第一液压缸(74), 所述第一液压缸(74)固定连接第一压板(75), 所述转动架(73)固定连接第二液压缸(76), 所述第二液压缸(76)固定连接第二压板(77)。

2. 根据权利要求1所述的一种配电柜加工用折弯机, 其特征在于: 所述限位机构(8)包括第二把手(81), 所述第二支撑架(10)固定连接套筒(82), 所述套筒(82)套设有套块(83)且两者之间滑动连接, 所述第二把手(81)与所述第一转轴(51)固定连接, 所述第二把手(81)与所述套块(83)卡接, 所述第二把手(81)固定连接扭簧(84), 所述扭簧(84)与所述套块(83)固定连接, 所述套块(83)固定连接第二弹簧(85), 所述第二弹簧(85)与所述

第一转轴(51)固定连接。

一种配电柜加工用折弯机

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜加工技术领域,特别涉及一种配电柜加工用折弯机。

背景技术

[0002] 在我国,配电柜设备的发展,不仅带动了行业的创新与进步,还促进了新能源产业的发展,目前,配电柜设备的发展研究已经形成一个比较完善的体系,现在我国的低压配电柜已从最早的体积大、功能单一、规格品种少等不足,经过技术的创新,发展为具备高性能、小体积、电子化、智能化、模块化、多功能等特性的产品。随着配电柜设备高度发展,配电柜需求也是日益增多,例如:电脑的机箱柜,小区配电柜,工厂大型配电柜。

[0003] 目前配电柜都是板材折弯制作,目前主要有人工折弯、半自动折弯机、自动折弯机,人工折弯浪费人力,人员劳动强度大。全自动折弯机所需成本太高。而且市面上大多数都是半自动折弯机人工上料,手动定位,机械折弯,所以折弯机需求增多,折弯机的种类也在变多。

[0004] 公告号为CN218224146U的中国实用新型专利申请公开了一种配电柜生产用板材折弯机,包括折弯机、折弯模具、操作台、驱动电机、螺纹杆、联动滑块、螺纹孔、转动孔、水平滑槽、T型滑槽、连接杆、转动块、翻转板、限制滑条、限制卡槽、转动槽、扭簧、防脱槽和防脱块,该方案无需人工手动送料、能够与加工区域保持一定距离,而提升加工过程中的安全性。

[0005] 但是上述方案需要手动调节工件位置,并且一次只能折弯一边,换边需要人工重新调整位置,浪费人力物力,工作效率较低。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题为:提供一种能够自动调整位置的配电柜加工用折弯机。

[0007] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种配电柜加工用折弯机,包括底座,所述底座固定连接有第一支撑架、第二支撑架、第三支撑架和第四支撑架,所述第一支撑架设有第一卡紧机构和第二卡紧机构,所述第一支撑架与所述第三支撑架之间设有传送机构,所述第二支撑架设有移动机构,所述移动机构与所述底座之间设有定位机构,所述第四支撑架设有冲压机构,所述第二支撑架设有限位机构。

[0008] 进一步的,所述第一卡紧机构包括两个卡板,所述卡板固定连接有两个滑动杆,所述滑动杆插设于所述第一支撑架且两者之间滑动连接,所述卡板固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧与所述第一支撑架固定连接,两个所述滑动杆之间设有第一把手,两个所述滑动杆均与所述第一把手固定连接。

[0009] 进一步的,所述第二卡紧机构包括移动架,所述移动架与所述第一支撑架滑动连接,所述移动架插设有档杆,所述档杆与所述移动架滑动连接。

[0010] 进一步的,所述传送机构包括第一电机,所述第一电机与所述第一支撑架固定连

接,所述第一支撑架转动连接有第一带轮和第二带轮,所述第一带轮与所述第二带轮通过第一皮带连接,所述第一皮带固定连接推块。

[0011] 进一步的,所述移动机构包括第一转轴,所述第一转轴插设于所述第三支撑架且两者之间转动连接,所述第一转轴插设于所述第二支撑架,所述第一转轴两端均固定连接第一齿轮,所述第一齿轮啮合有第一齿条,所述第一齿条插设于所述第三支撑架且两者之间滑动连接,两个所述第一齿条与两个所述卡板一一对应,所述第一齿条与所述卡板固定连接,所述第一齿轮啮合有第二齿轮,所述第二齿轮与所述底座转动连接,所述第二齿轮啮合有第二齿条,所述第二齿条插设于所述底座且两者之间滑动连接,两个所述第二齿条之间设有连接板,两个所述第二齿条均与所述连接板固定连接,所述连接板与所述底座贴合,所述连接板固定连接有传感器。

[0012] 进一步的,所述定位机构包括第三齿条,所述第三齿条与所述底座固定连接,所述第三齿条插设有滑动架且两者之间滑动连接,所述滑动架固定连接有第二电机,所述滑动架转动连接有蜗杆,所述蜗杆与所述第三齿条啮合,所述第二电机输出轴与所述蜗杆通过第二皮带连接,所述滑动架固定连接有第四电机,所述第四电机输出轴固定连接吸盘。

[0013] 进一步的,所述冲压机构包括第三电机,所述第三电机与所述第四支撑架固定连接,所述第三电机输出轴固定连接第二转轴,所述第二转轴插设于所述第四支撑架且两者之间转动连接,所述第二转轴固定连接转动架,所述第四支撑架固定连接第一液压缸,所述第一液压缸固定连接第一压板,所述转动架固定连接第二液压缸,所述第二液压缸固定连接第二压板。

[0014] 进一步的,所述限位机构包括第二把手,所述第二支撑架固定连接套筒,所述套筒套设有套块且两者之间滑动连接,所述第二把手与所述第一转轴固定连接,所述第二把手与所述套块卡接,所述第二把手固定连接扭簧,所述扭簧与所述套块固定连接,所述套块固定连接第二弹簧,所述第二弹簧与所述第一转轴固定连接。

[0015] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明通过设置卡板、滑动杆、第一弹簧、第一把手、移动架、档杆、第一电机、第一带轮、第二带轮、第一皮带和推块,能够对不同尺寸的工件进行夹紧,方便对工件进行输送;(2)本发明通过设置第一转轴、第一齿轮、第一齿条、第二齿轮、第二齿条、连接板、传感器、第三齿条、第二电机、蜗杆和第二皮带,能够对工件进行定位,并且对工件进行吸附,同时能够自动调整工件的位置,对工件的多边进行折弯,不用工作人员反复操作,灵活方便;(3)本发明通过设置第三电机、第二转轴、转动架、第一液压缸、第一压板、第二液压缸和第二压板,能够自动对工件的不同位置进行冲压,提高工作效率。

附图说明

[0016] 图1是本发明一种配电柜加工用折弯机的整体结构示意图。

[0017] 图2是图1第二视角结构示意图。

[0018] 图3是第一卡紧机构示意图。

[0019] 图4是第二卡紧机构示意图。

[0020] 图5是图4第二视角结构示意图。

[0021] 图6是传送机构示意图。

- [0022] 图7是移动机构示意图。
- [0023] 图8是图7第二视角结构示意图。
- [0024] 图9是定位机构示意图。
- [0025] 图10是冲压机构示意图。
- [0026] 图11是第一液压缸、第一压板连接结构示意图。
- [0027] 图12是第二液压缸、第二压板连接结构示意图。
- [0028] 图13是限位机构示意图。
- [0029] 图14是图13第二视角结构示意图。
- [0030] 图15是第二把手、套块连接结构示意图。
- [0031] 图16是套筒结构示意图。
- [0032] 附图标号:1、底座;2、第一卡紧机构;21、卡板;22、滑动杆;23、第一弹簧;24、第一把手;3、第二卡紧机构;31、移动架;32、档杆;4、传送机构;41、第一电机;42、第一带轮;43、第二带轮;44、第一皮带;45、推块;5、移动机构;51、第一转轴;52、第一齿轮;53、第一齿条;54、第二齿轮;55、第二齿条;56、连接板;57、传感器;6、定位机构;61、第三齿条;62、滑动架;63、第二电机;64、蜗杆;65、第二皮带;66、第四电机;67、吸盘;7、冲压机构;71、第三电机;72、第二转轴;73、转动架;74、第一液压缸;75、第一压板;76、第二液压缸;77、第二压板;8、限位机构;81、第二把手;82、套筒;83、套块;84、扭簧;85、第二弹簧;9、第一支撑架;10、第二支撑架;11、第三支撑架;12、第四支撑架。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0034] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0035] 实施例:如图1-图16所示,本实施例提出的一种配电柜加工用折弯机由底座1、第一支撑架9、第二支撑架10、第三支撑架11、第四支撑架12、第一卡紧机构2、第二卡紧机构3、传送机构4、移动机构5、定位机构6、冲压机构7和限位机构8联接构成。

[0036] 如图1-图16所示,一种配电柜加工用折弯机,包括底座1,底座1固定连接有第一支撑架9、第二支撑架10、第三支撑架11和第四支撑架12,第一支撑架9设有第一卡紧机构2和第二卡紧机构3,第一支撑架9与第三支撑架11之间设有传送机构4,第二支撑架10设有移动机构5,移动机构5与底座1之间设有定位机构6,第四支撑架12设有冲压机构7,第二支撑架10设有限位机构8。

[0037] 如图3所示,第一卡紧机构2包括两个卡板21,卡板21固定连接有两个滑动杆22,滑动杆22插设于第一支撑架9且两者之间滑动连接,卡板21固定连接有第一弹簧23,第一弹簧23与第一支撑架9固定连接,两个滑动杆22之间设有第一把手24,两个滑动杆22均与第一把手24固定连接。

[0038] 如图4和图5所示,第二卡紧机构3包括移动架31,移动架31与第一支撑架9滑动连接,移动架31插设有档杆32,档杆32与移动架31滑动连接。

[0039] 如图6所示,传送机构4包括第一电机41,第一电机41与第一支撑架9固定连接,第一支撑架9转动连接有第一带轮42和第二带轮43,第一带轮42与第二带轮43通过第一皮带44连接,第一皮带44固定连接在推块45。

[0040] 如图7和图8所示,移动机构5包括第一转轴51,第一转轴51插设于第三支撑架11且两者之间转动连接,第一转轴51插设于第二支撑架10,第一转轴51两端均固定连接在第一齿轮52,第一齿轮52啮合有第一齿条53,第一齿条53插设于第三支撑架11且两者之间滑动连接,两个第一齿条53与两个卡板21一一对应,第一齿条53与卡板21固定连接,第一齿轮52啮合有第二齿轮54,第二齿轮54与底座1转动连接,第二齿轮54啮合有第二齿条55,第二齿条55插设于底座1且两者之间滑动连接,两个第二齿条55之间设有连接板56,两个第二齿条55均与连接板56固定连接,连接板56与底座1贴合,连接板56固定连接有传感器57。

[0041] 如图9所示,定位机构6包括第三齿条61,第三齿条61与底座1固定连接,第三齿条61插设有滑动架62且两者之间滑动连接,滑动架62固定连接有第二电机63,滑动架62转动连接有蜗杆64,蜗杆64与第三齿条61啮合,第二电机63输出轴与蜗杆64通过第二皮带65连接,滑动架62固定连接有第四电机66,第四电机66输出轴固定连接在吸盘67。

[0042] 如图10、图11、和图12所示,冲压机构7包括第三电机71,第三电机71与第四支撑架12固定连接,第三电机71输出轴固定连接在第二转轴72,第二转轴72插设于第四支撑架12且两者之间转动连接,第二转轴72固定连接在转动架73,第四支撑架12固定连接在第一液压缸74,第一液压缸74固定连接在第一压板75,转动架73固定连接在第二液压缸76,第二液压缸76固定连接在第二压板77。

[0043] 如图13、图14、图15和图16所示,限位机构8包括第二把手81,第二支撑架10固定连接在套筒82,套筒82套设有套块83且两者之间滑动连接,第二把手81与第一转轴51固定连接,第二把手81与套块83卡接,第二把手81固定连接在扭簧84,扭簧84与套块83固定连接,套块83固定连接在第二弹簧85,第二弹簧85与第一转轴51固定连接。

[0044] 本发明公开的工作原理为:(1)使用时,对装置进行组装,将工件放在第一支撑架9上,并且使得工件位于两个卡板21之间,手动推拉第一把手24,第一把手24带动滑动杆22运动,滑动杆22带动卡板21和第一弹簧23运动,利用卡板21对不同尺寸的工件进行卡紧,卡板21对工件卡紧之后,将销轴插设于滑动杆22内,实现自锁,启动第二电机63和第四电机66,第二电机63输出轴通过第二皮带65带动蜗杆64转动,蜗杆64转动的同时在第三齿条61上运动,并且滑动架62以及滑动架62连接的零件在水平方向上向靠近第一支撑架9的一侧运动,第四电机66输出轴带动吸盘67转动,手动转动第二把手81,第二把手81带动第一转轴51转动,第一转轴51带动第一齿轮52转动,第一齿轮52带动第一齿条53运动,第一齿条53带动移动架31运动,移动架31对工件进行夹紧,第一齿轮52带动第二齿轮54转动,第二齿轮54带动第二齿条55运动,第二齿条55带动连接板56运动,连接板56带动传感器57运动。

[0045] (2)启动第一电机41,第一电机41输出轴带动第一带轮42转动,第一带轮42在第二带轮43的辅助下带动第一皮带44运动,第一皮带44上的推块45推动工件运动,当传感器57碰到滑动架62时,传感器57将信号传递给第二电机63,第二电机63停止,并且此时吸盘67能够将工件吸附,通过吸盘67的转动,可以调节工件的位置,然后工作人员松开第二把手81,由于刚开始转动第二把手81的同时扭簧84和第二弹簧85被压缩,并且套块83与套筒82脱离接触,松开第二把手81之后,随着扭簧84和第二弹簧85的复位,第二把手81能够复原。

[0046] (3)控制第二电机63输出轴反转,使得滑动架62以及滑动架62连接的零件向靠近第四支撑架12的方向运动,吸盘67能够带动工件运动至第一压板75下方,启动第一液压缸74,第一液压缸74带动第一压板75运动,第一压板75将工件压紧,启动第三电机71和第二液压缸76,第三电机71输出轴带动转动架73转动,转动架73带动第二液压缸76和第二压板77运动,第二液压缸76输出轴推动第二压板77运动,利用第二压板77对工件进行折弯冲压,并且随着吸盘67和转动架73的转动,能够对工件的不同边进行折弯。

[0047] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

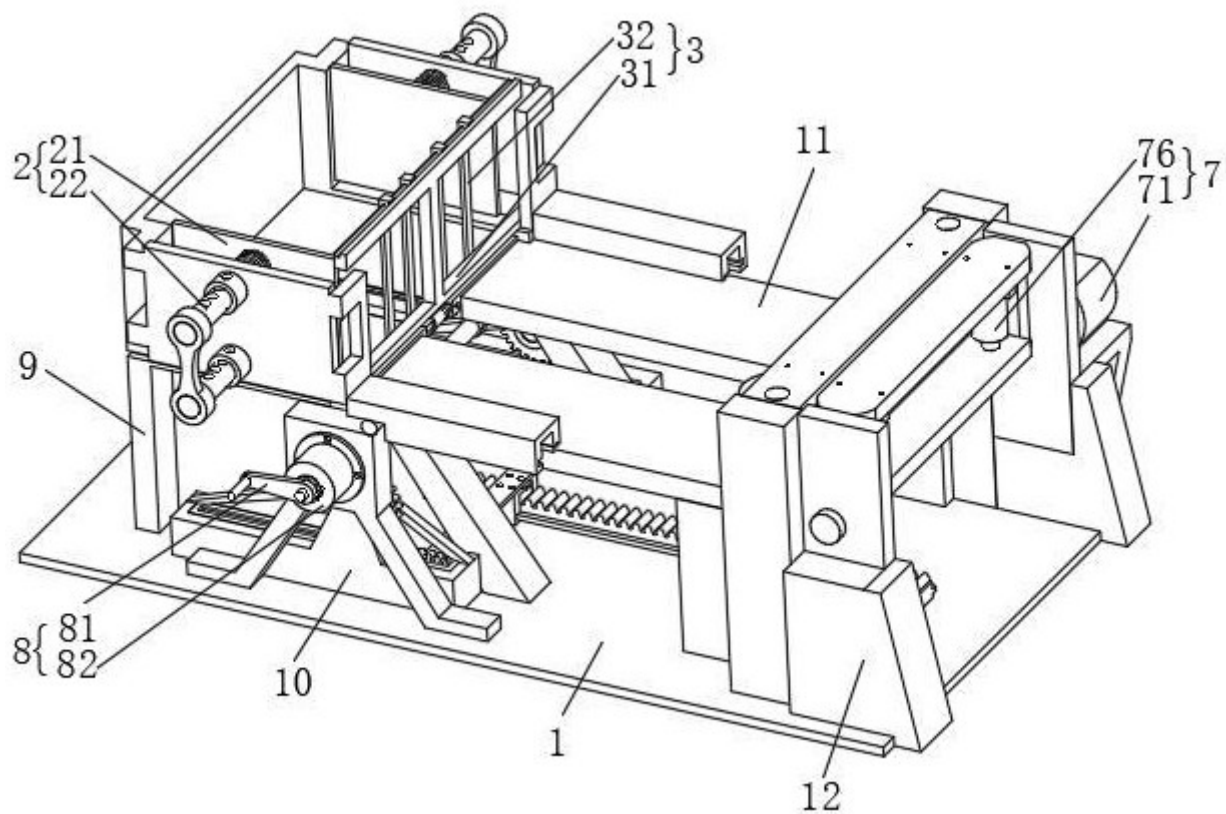


图 1

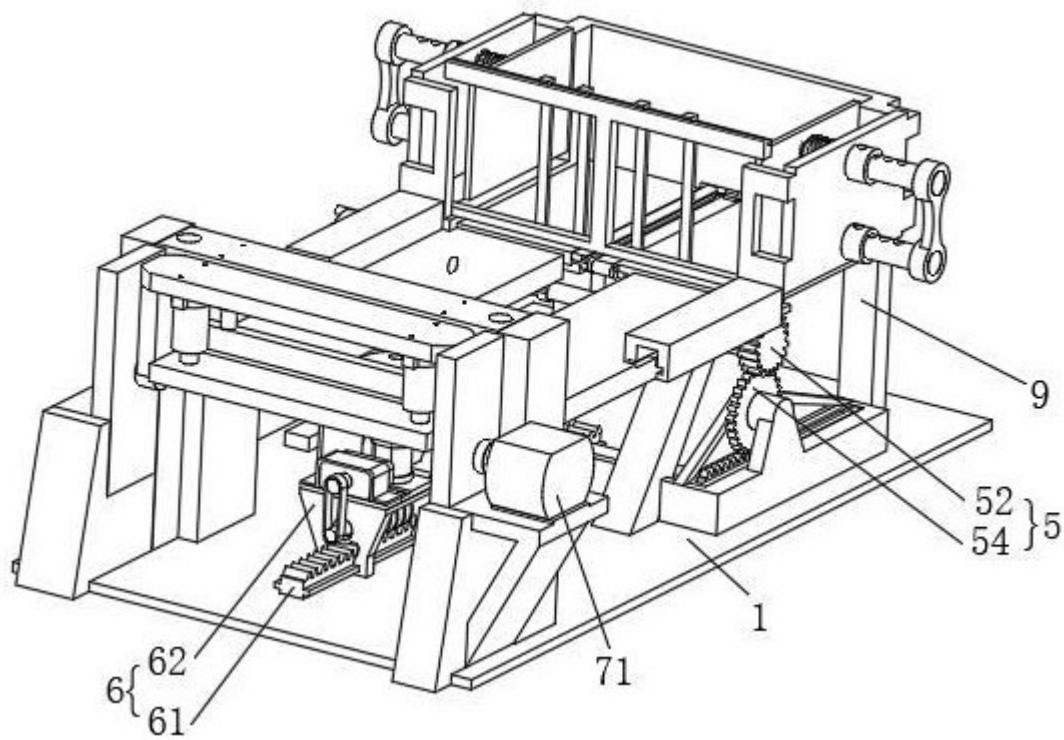


图 2

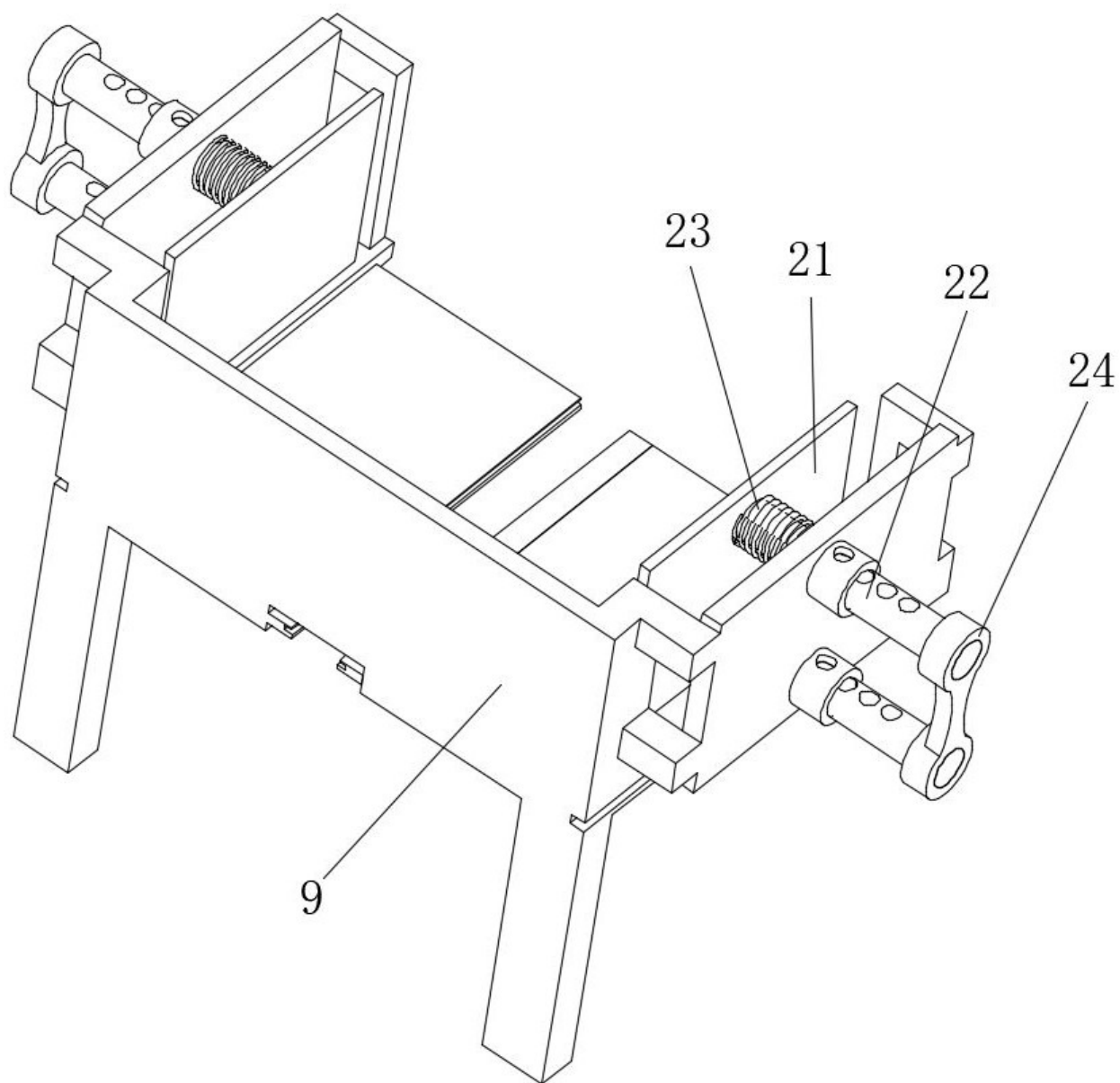


图 3

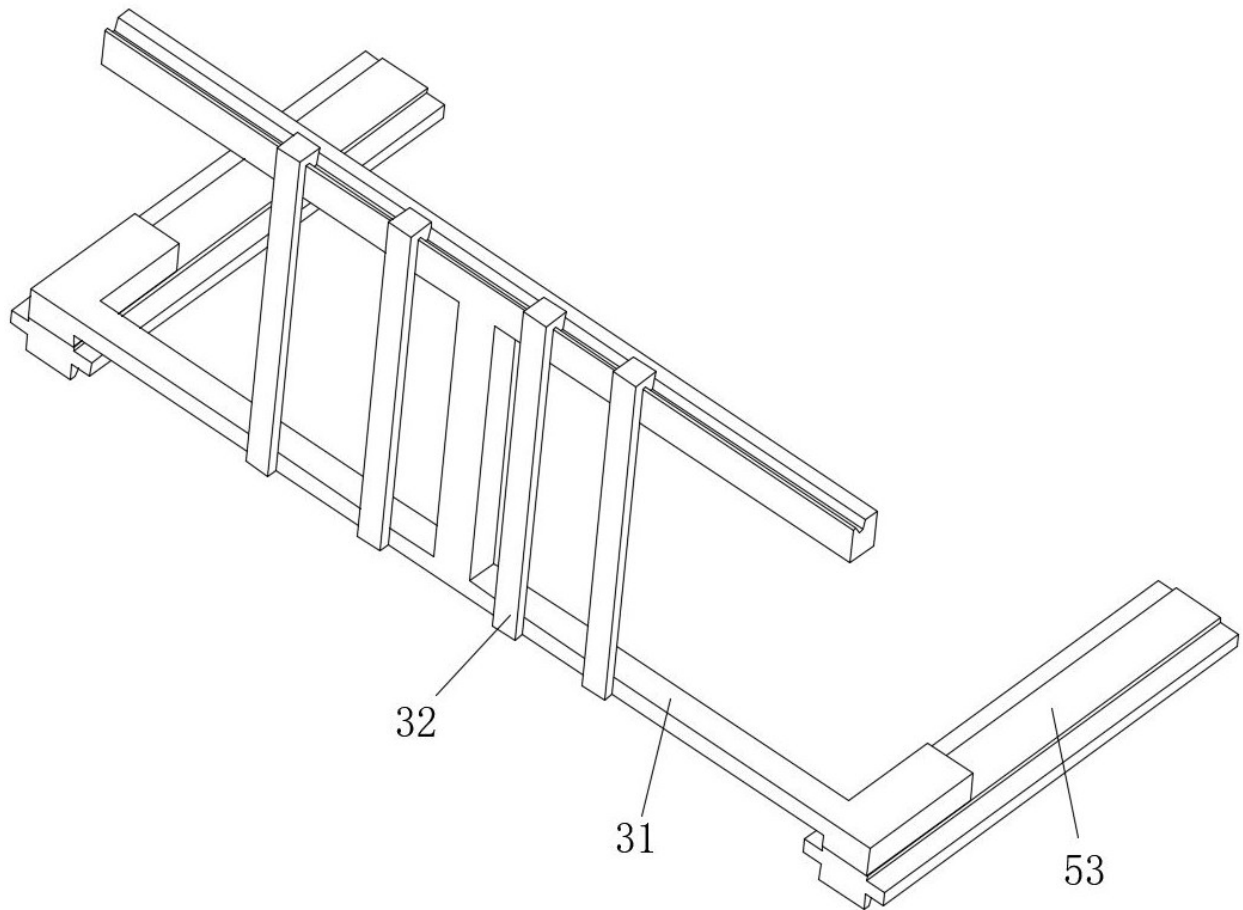


图 4

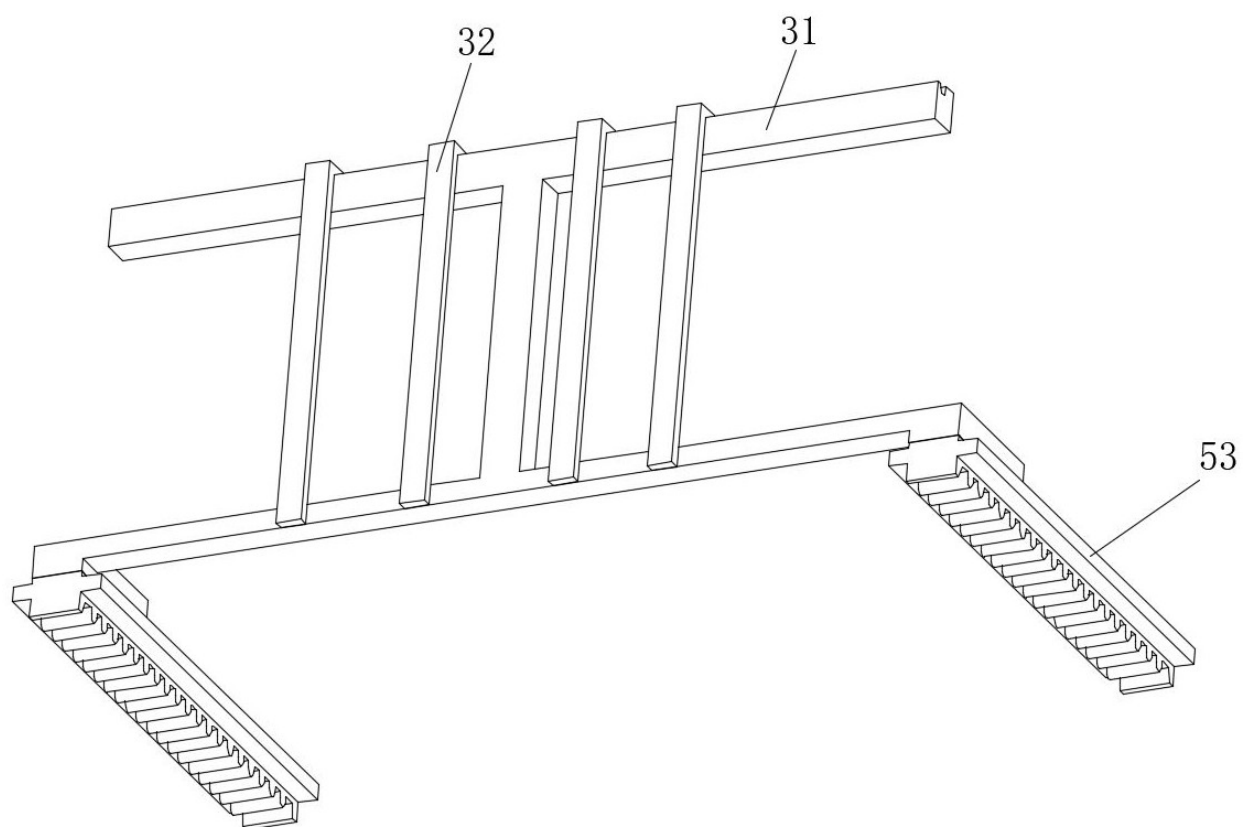


图 5

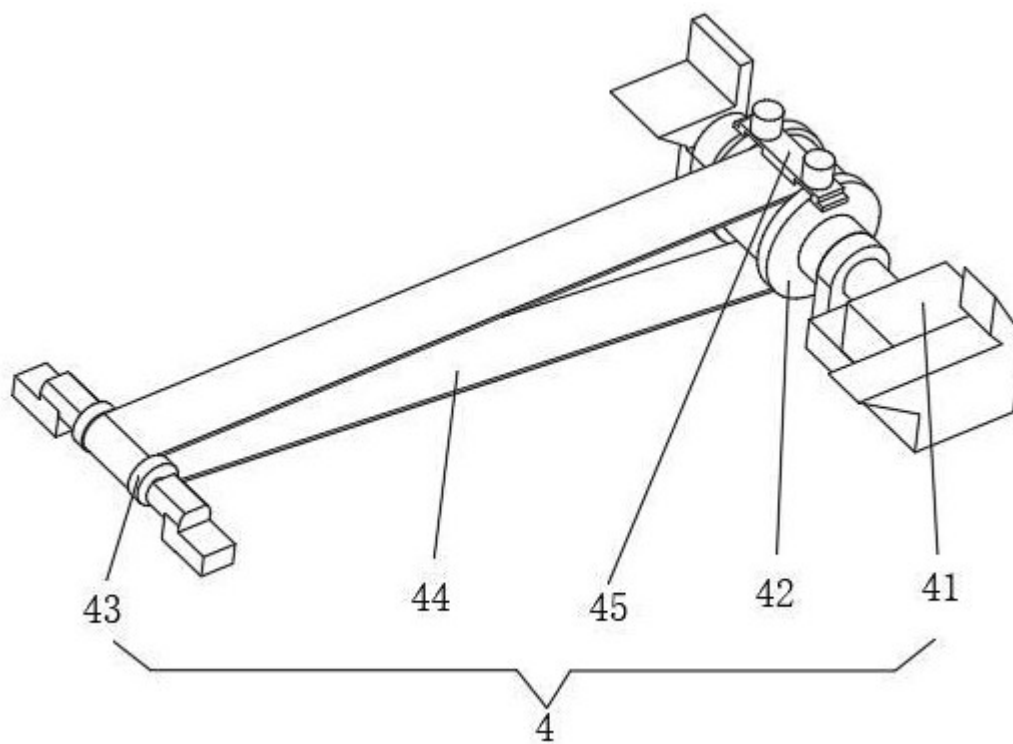


图 6

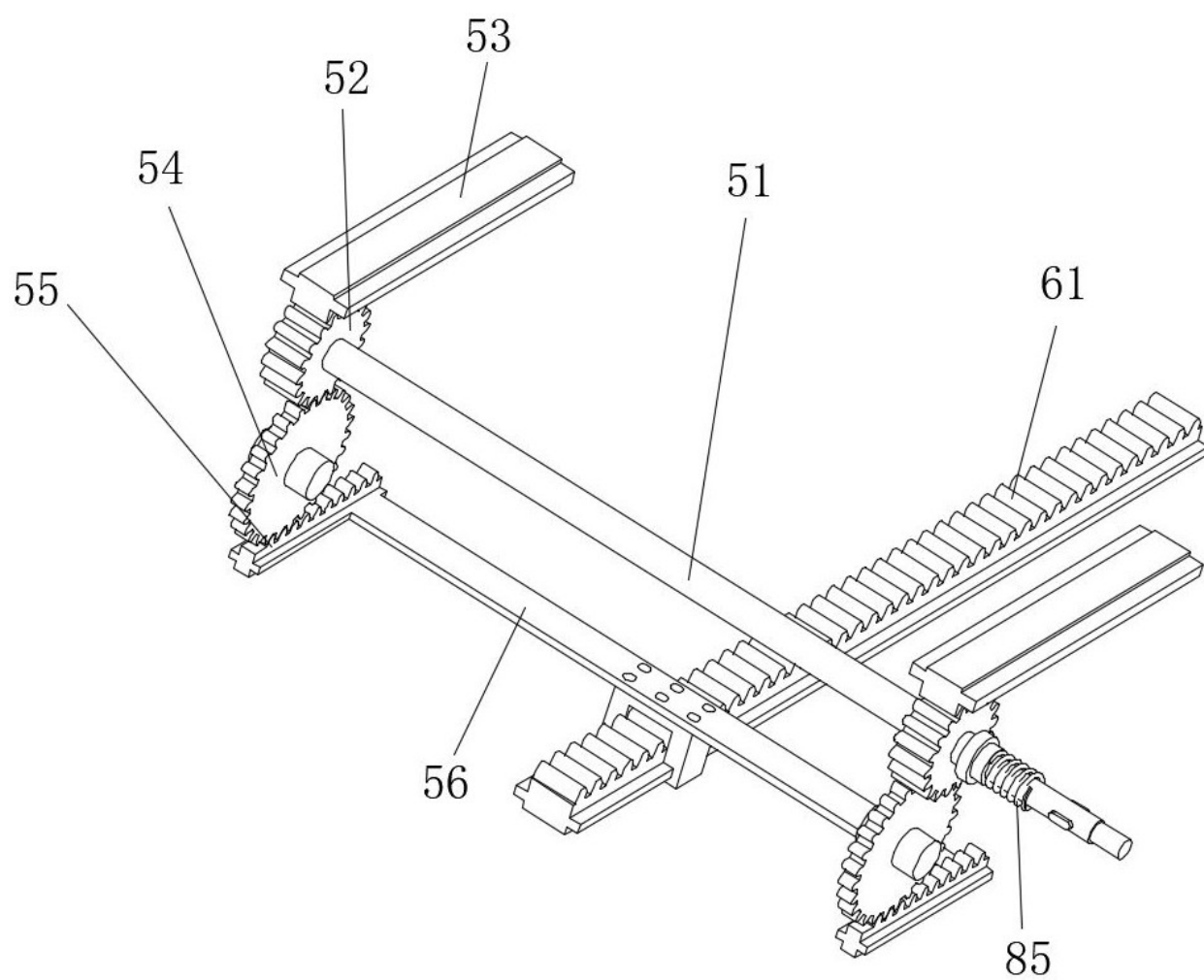


图 7

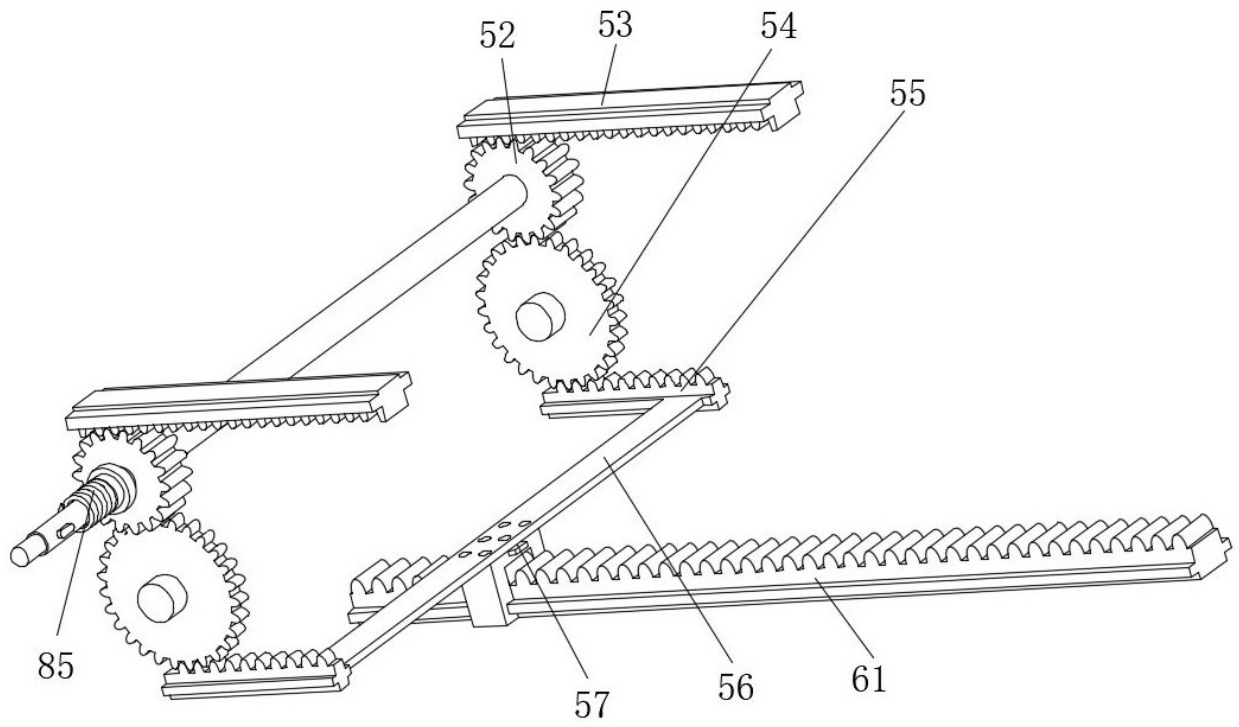


图 8

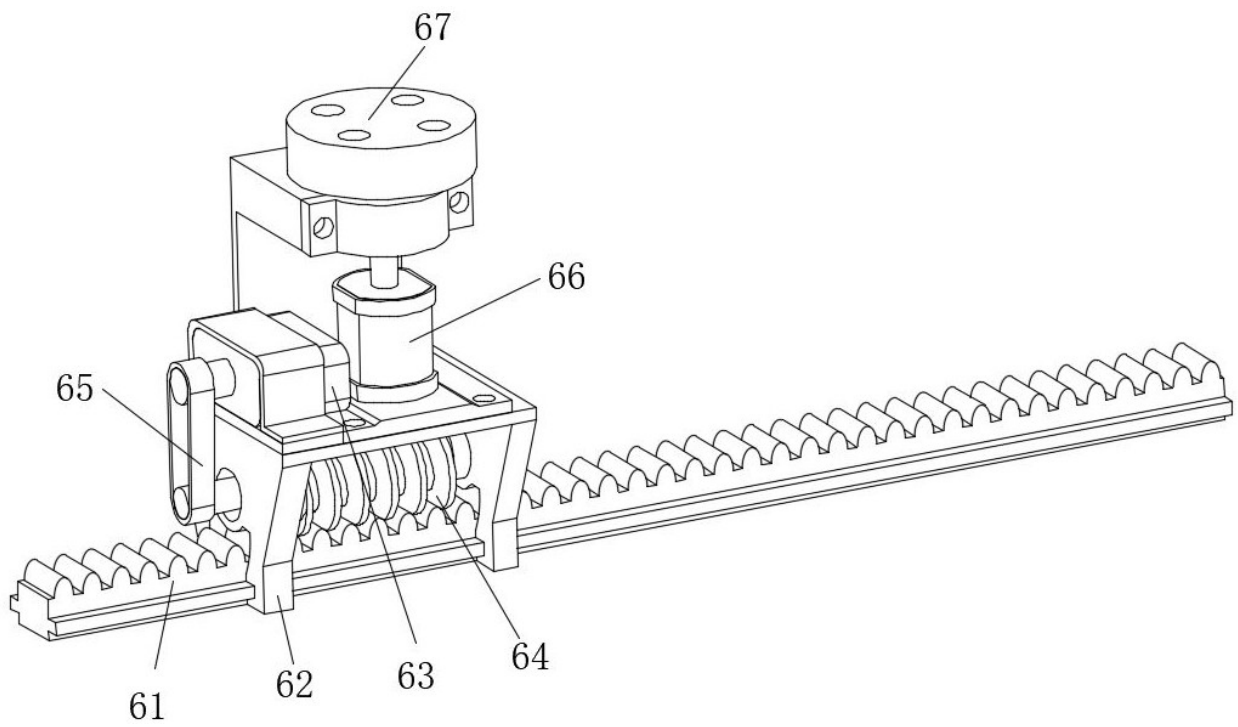


图 9

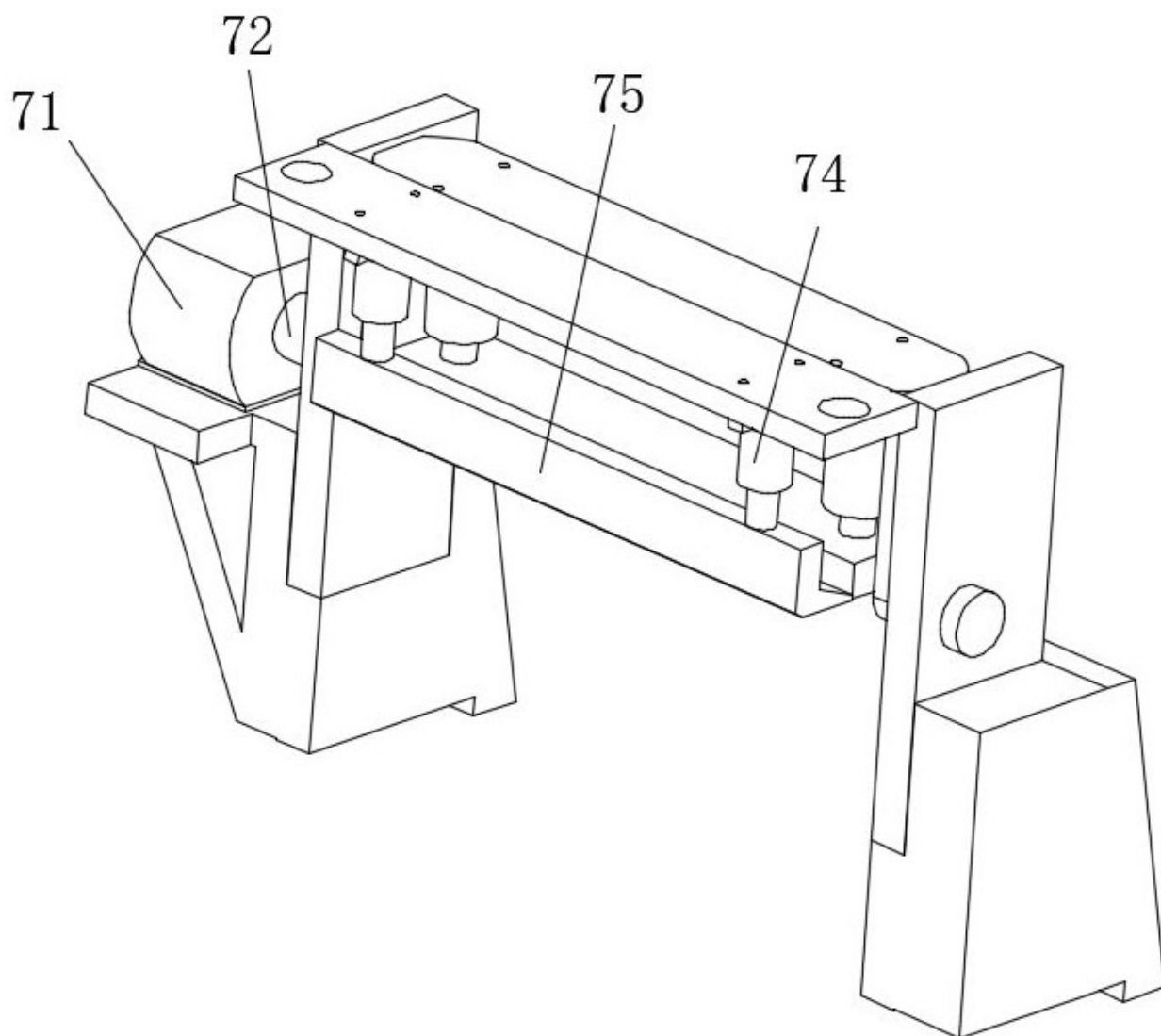


图 10

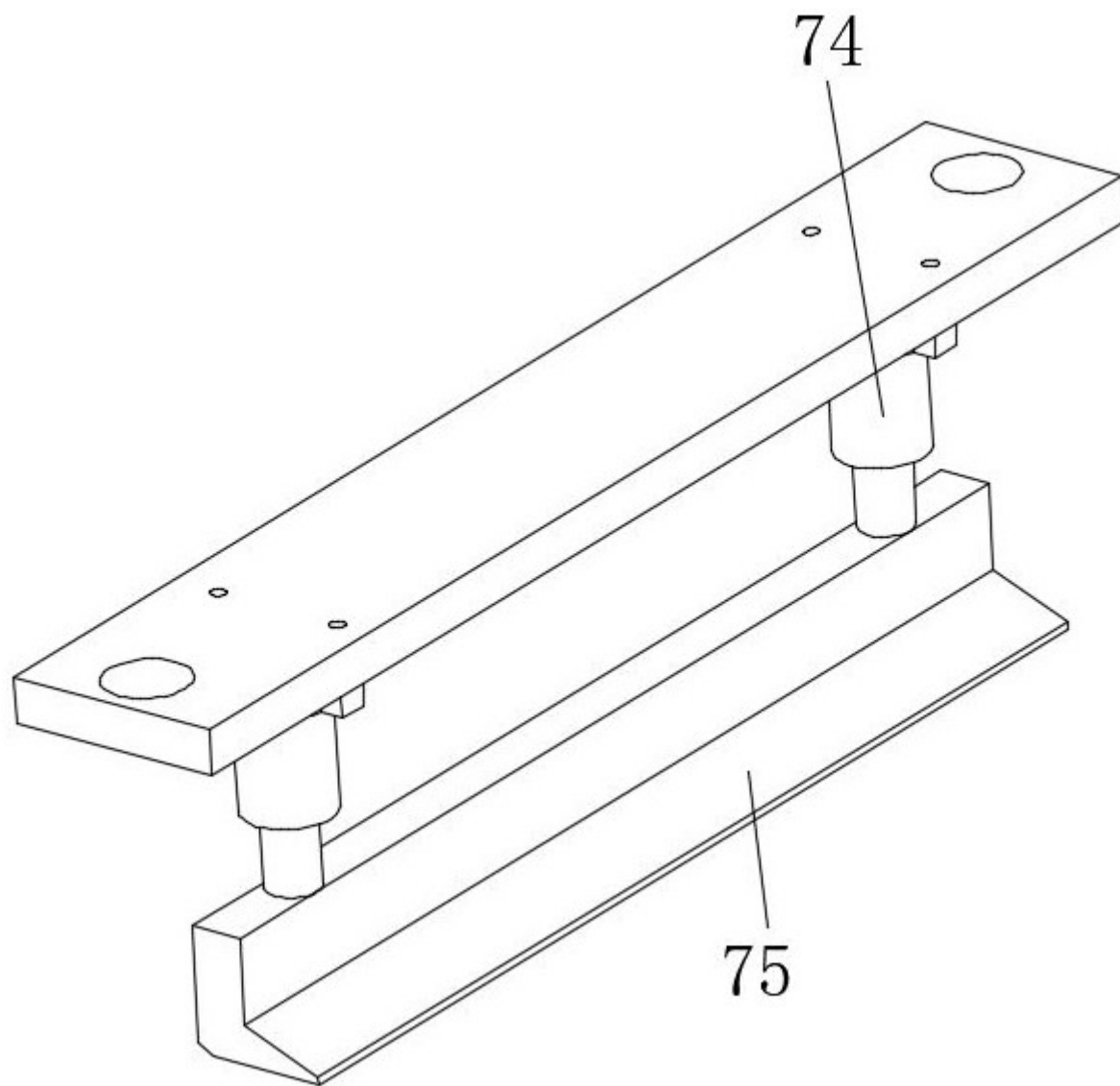


图 11

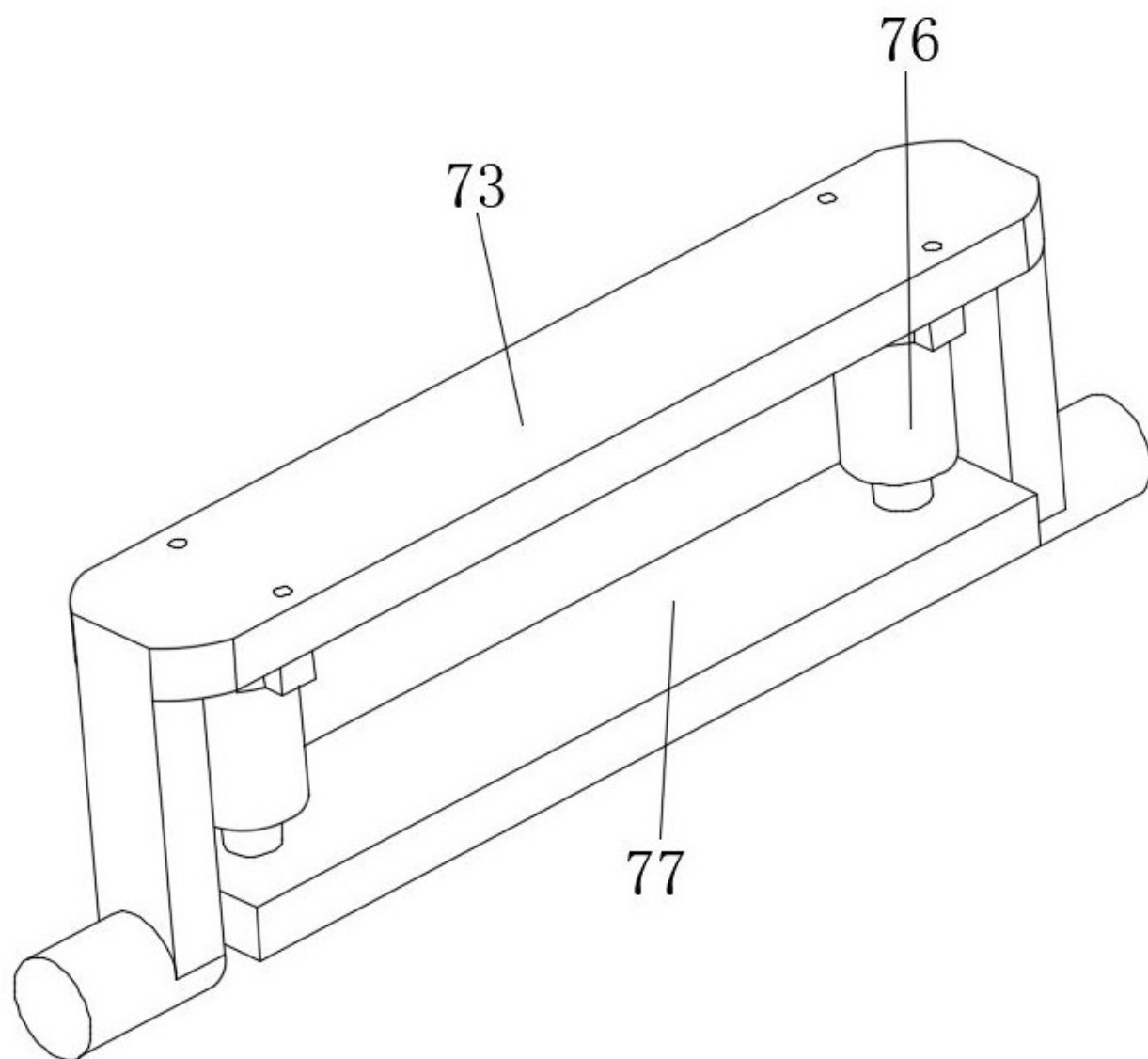


图 12

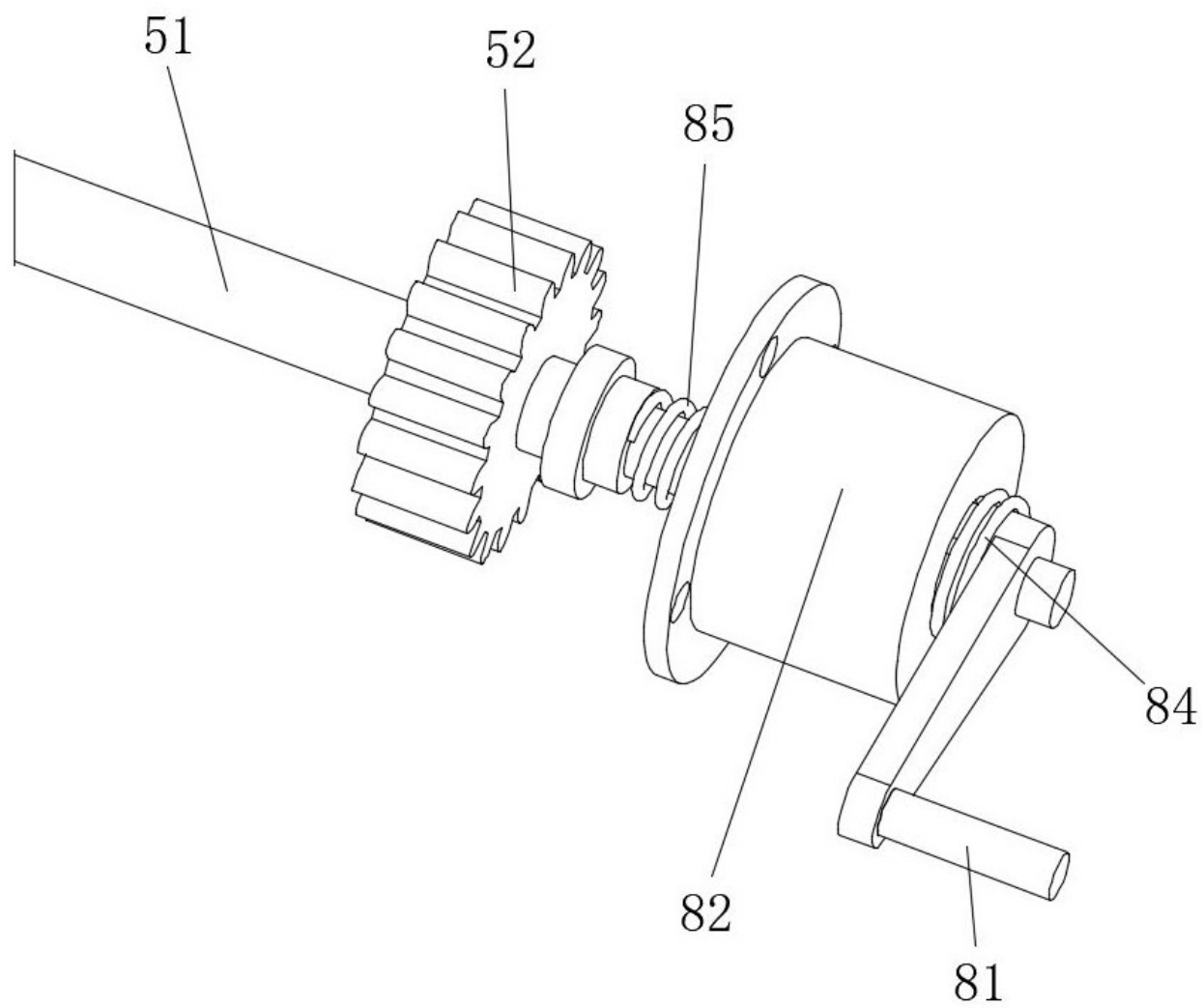


图 13

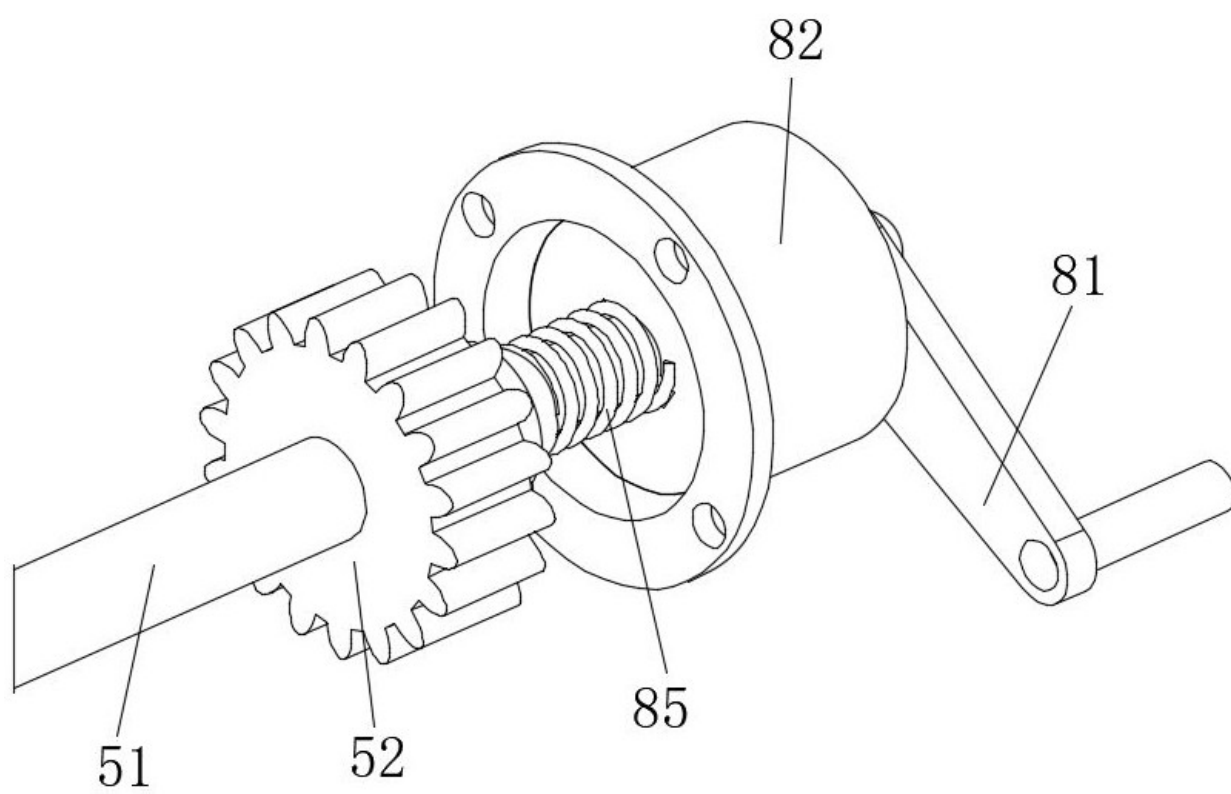


图 14

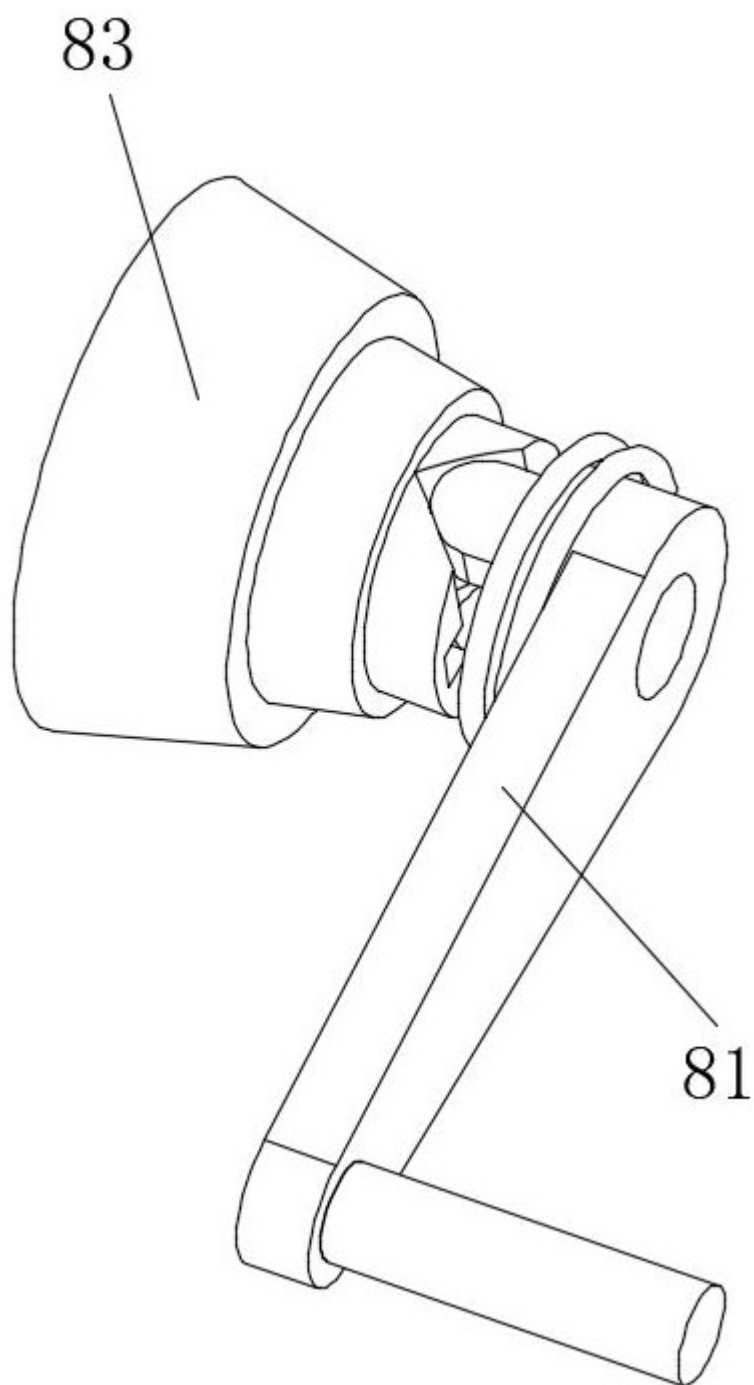


图 15

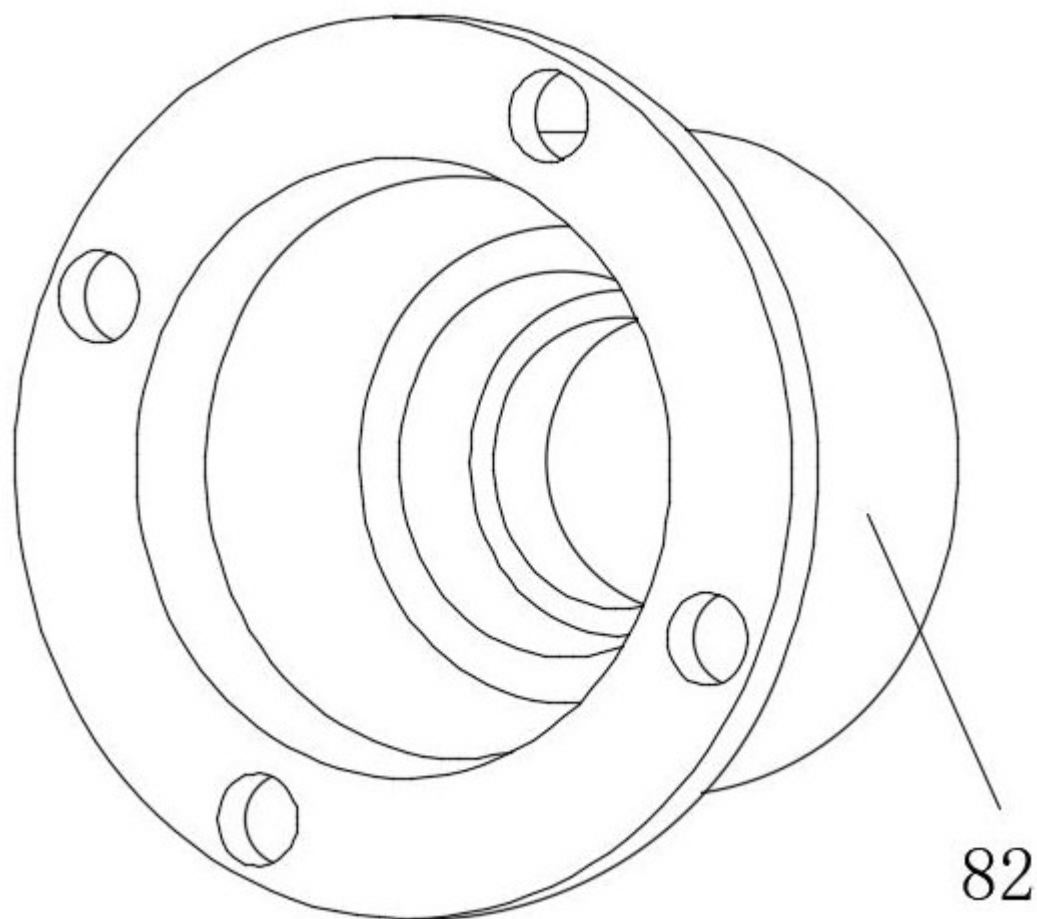


图 16