



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116441394 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202310705860.4

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.15

B30B 1/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116441394 A

(56) 对比文件

CN 212070073 U, 2020.12.04

CN 213256465 U, 2021.05.25

(43) 申请公布日 2023.07.18

CN 215743239 U, 2022.02.08

(73) 专利权人 山东辰榜数控装备有限公司

CN 215745734 U, 2022.02.08

地址 262200 山东省潍坊市诸城市薛馆路

CN 216441491 U, 2022.05.06

北舜王街道周家庄子村

CN 218656315 U, 2023.03.21

(72) 发明人 于恒 马军军 徐本志 田方辉

CN 219093378 U, 2023.05.30

李文学

KR 20100075071 A, 2010.07.02

US 2017341125 A1, 2017.11.30

(74) 专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务

所(普通合伙) 37365

审查员 林伟

专利代理师 张淋河

(51) Int. Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

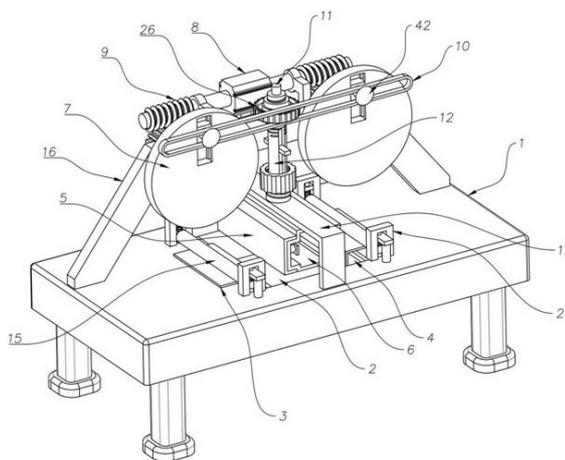
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种数控机床加工用可调节式冲压设备

(57) 摘要

本发明公开了一种数控机床加工用可调节式冲压设备,涉及冲压设备技术领域,包括用于支撑工件的成型台,升降套管的底部固定有与成型槽竖直对应的下压成型架,下压成型架两侧均滑动安装有侧压板,升降套管的中心竖直滑动安装有中心柱,导向架上固定有与导向架竖直相对的延伸环块,每组门形架上均竖直滑动安装有与工件抵接的压辊。本发明通过设置的两个转盘旋转,在径向调节块、回形框架、传动销柱和回形框架的传动作用下,螺纹套环能带动升降套管竖直下移,使得下压成型架能下移并对工件进行冲压成型处理,通过调节螺纹套环相对升降套管竖直滑动,使得升降套管的最大的下移行程实现调节,实现了对工件竖直方向的冲压深度的灵活调节效果。



1. 一种数控机床加工用可调节式冲压设备,包括用于支撑工件(3)的成型台(1),所述成型台(1)上开设有成型槽(2),所述成型台(1)上固定有支撑架(16)和导向架(13),其特征在于,所述成型槽(2)内设置有一对与所述成型台(1)滑动连接的侧挡板(4),所述支撑架(16)转动安装有一对转盘(7),所述导向架(13)上竖直滑动安装有升降套管(12),所述升降套管(12)的底部固定有与所述成型槽(2)竖直对应的下压成型架(6),所述下压成型架(6)两侧均滑动安装有侧压板(5),侧压板(5)和下压成型架(6)的底面平齐,所述转盘(7)上安装有用于驱动所述升降套管(12)竖直移动的竖向传动组件,所述升降套管(12)的中心竖直滑动安装有中心柱(11),所述中心柱(11)的侧壁固定有与升降套管(12)滑动连接的限位块(27),所述导向架(13)上固定有与所述导向架(13)竖直相对的延伸环块(29),所述下压成型架(6)内设置有与所述中心柱(11)连接的水平推动组件,所述水平推动组件用于驱动所述侧压板(5)相对下压成型架(6)滑动,所述成型台(1)上固定有两组门形架(21),每组所述门形架(21)上均竖直滑动安装有与所述工件(3)抵接的压辊(15),所述竖向传动组件包括径向滑动安装在所述转盘(7)上的径向调节块(36),所述转盘(7)的一侧安装有回形框架(10),回形框架(10)上开设有条形孔(41),所述径向调节块(36)上固定有与所述条形孔(41)滑动适配的传动销柱(40),传动销柱(40)端部固定有挡盘(42),竖向传动组件还包括螺纹套接在所述升降套管(12)上的螺纹套环(26),所述螺纹套环(26)部分延伸至条形孔(41)内,所述螺纹套环(26)的端面与所述回形框架(10)滑动连接,所述水平推动组件包括转动安装在所述下压成型架(6)中心的中心齿轮(32),所述中心齿轮(32)上下两侧均啮合连接有水平设置的横向齿条(35),每个所述横向齿条(35)上均固定有连接板(31),连接板(31)上固定有与所述下压成型架(6)滑动连接的侧向滑柱(30),侧向滑柱(30)与所述侧压板(5)固定,侧向滑柱(30)与下压成型架(6)之间固定有连接弹簧(34),所述中心柱(11)底部固定有竖直设置的竖直齿条(33),所述竖直齿条(33)与所述中心齿轮(32)啮合连接,所述导向架(13)上固定安装有固定管(28),所述延伸环块(29)螺纹套接在所述固定管(28)上,所述固定管(28)、延伸环块(29)和升降套管(12)同轴设置。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床加工用可调节式冲压设备,其特征在于,所述支撑架(16)上固定有双轴电机(8),所述双轴电机(8)的两个输出轴均同轴固定有蜗杆(9),蜗杆(9)上啮合连接有与所述转盘(7)同轴固定的蜗轮(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种数控机床加工用可调节式冲压设备,其特征在于,所述成型台(1)底部固定有伺服电机(22),所述伺服电机(22)的输出轴驱动连接有两个同轴固定且螺纹旋向相反的螺纹杆(24),每个所述螺纹杆(24)上均螺纹套接有与所述成型台(1)滑动连接的滑移架(23),两个滑移架(23)分别与两个所述侧挡板(4)固定。

4. 根据权利要求1所述的一种数控机床加工用可调节式冲压设备,其特征在于,所述门形架(21)上竖直固定有竖向柱(38),所述竖向柱(38)上滑动套接有竖直滑板(25)和竖直滑块(37),竖直滑块(37)与门形架(21)滑动连接,所述竖直滑板(25)与所述竖直滑块(37)之间固定有预紧弹簧圈(39),所述压辊(15)转动安装在所述竖直滑块(37)上。

5. 根据权利要求4所述的一种数控机床加工用可调节式冲压设备,其特征在于,所述竖直滑板(25)底部固定有与所述成型台(1)竖直滑动连接的调节柱(20),所述成型台(1)上转动安装有螺纹套接在所述调节柱(20)上的调节齿轮(17),调节齿轮(17)转动安装在成型台(1)上,所述成型台(1)底部滑动安装有滑动架(18),所述滑动架(18)上固定有与所述调节

齿轮(17)啮合的调节齿条(19)。

一种数控机床加工用可调节式冲压设备

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压设备技术领域,具体是一种数控机床加工用可调节式冲压设备。

背景技术

[0002] 冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力,使之产生塑性变形或分离,从而获得所需形状和尺寸的工件,汽车的车身、底盘、油箱、散热器片,锅炉的汽包,容器的壳体,电机、电器的铁芯硅钢片等都是冲压加工的,仪器仪表、家用电器、自行车、办公机械、生活器皿等产品中,也有大量冲压件。

[0003] 在对工件进行数控加工过程中,需要对可塑性较好的薄板状金属工件进行冲压处理,以获得“几”形状的成型工件,但是现有的冲压设备对工件进行冲压操作时,其冲压部件通常结构固定,在实际生产过程中,不能针对需要成型的工件尺寸进行适应性调节,冲压操作的可调节度较差,不利于实现对工件的灵活加工处理为此,针对现有技术的上述技术缺陷,现提供一种数控机床加工用可调节式冲压设备,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种数控机床加工用可调节式冲压设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种数控机床加工用可调节式冲压设备,包括用于支撑工件的成型台,所述成型台上开设有成型槽,所述成型台上固定有支撑架和导向架,所述成型槽内设置有一对与所述成型台滑动连接的侧挡板,所述支撑架转动安装有一对转盘,所述导向架上竖直滑动安装有升降套管,所述升降套管的底部固定有与所述成型槽竖直对应的下压成型架,所述下压成型架两侧均滑动安装有侧压板,侧压板和下压成型架的底面平齐,所述转盘上安装有用于驱动所述升降套管竖直移动的竖向传动组件,所述升降套管的中心竖直滑动安装有中心柱,所述中心柱的侧壁固定有与升降套管滑动连接的限位块,所述导向架上固定有与所述导向架竖直相对的延伸环块,所述下压成型架内设置有与所述中心柱连接的水平推动组件,所述水平推动组件用于驱动所述侧压板相对下压成型架滑动,所述成型台上固定有两组门形架,每组所述门形架上均竖直滑动安装有与所述工件抵接的压辊。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述竖向传动组件包括径向滑动安装在所述转盘上的径向调节块,所述转盘的一侧安装有回形框架,回形框架上开设有条形孔,所述径向调节块上固定有与所述条形孔滑动适配的传动销柱,传动销柱端部固定有挡盘。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述竖向传动组件还包括螺纹套接在所述升降套管上的螺纹套环,所述螺纹套环部分延伸至条形孔内,所述螺纹套环的端面与所述回形框架滑动连接。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述支撑架上固定有双轴电机,所述双轴电机的两个输出轴均同轴固定有蜗杆,蜗杆上啮合连接有与所述转盘同轴固定的蜗轮。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述成型台底部固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴驱动连接有两个同轴固定且螺纹旋向相反的螺纹杆,每个所述螺纹杆上均螺纹套接有与所述成型台滑动连接的滑移架,两个滑移架分别与两个所述侧挡板固定。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述水平推动组件包括转动安装在所述下压成型架中心的中心齿轮,所述中心齿轮上下两侧均啮合连接有水平设置的横向齿条,每个所述横向齿条上均固定有连接板,连接板上固定有与所述下压成型架滑动连接的侧向滑柱,侧向滑柱与所述侧压板固定,侧向滑柱与下压成型架之间固定有连接弹簧。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述中心柱底部固定有竖直设置的竖直齿条,所述竖直齿条与所述中心齿轮啮合连接。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述导向架上固定安装有固定管,所述延伸环块螺纹套接在所述固定管上,所述固定管、延伸环块和升降套管同轴设置。

[0014] 作为本发明的一种改进方案:所述门形架上竖直固定有竖向柱,所述竖向柱上滑动套接有竖直滑板和竖直滑块,竖直滑块与门形架滑动连接,所述竖直滑板与所述竖直滑块之间固定有预紧弹簧圈,所述压辊转动安装在所述竖直滑块上。

[0015] 作为本发明的一种改进方案:所述竖直滑板底部固定有与所述成型台竖直滑动连接的调节柱,所述成型台上转动安装有螺纹套接在所述调节柱上的调节齿轮,调节齿轮转动安装在成型台上,所述成型台底部滑动安装有滑动架,所述滑动架上固定有与所述调节齿轮啮合的调节齿条。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明通过设置的两个转盘旋转,在径向调节块、回形框架、传动销柱和回形框架的传动作用下,使得螺纹套环能带动升降套管竖直下移,使得下压成型架能下移并对工件进行冲压成型处理,而通过调节螺纹套环相对升降套管竖直滑动,使得升降套管的最大下移行程实现调节,即实现了对工件竖直方向的冲压深度的灵活调节效果。

[0018] 本发明通过设置的两个侧挡板能相向或相背运动,实现对工件成型的宽度进行调节,而在下压成型架竖直下移对工件进行竖直挤压成型的过程中,在水平推动组件的作用下,使得限位块和延伸环块抵推后,侧压板能向两侧对工件进行侧向抵推,实现了对工件的侧向成型作用,通过延伸环块竖直高度的适应性调节,使得本装置能冲压成型获得不同宽度的工件,大大提升了本装置的使用灵活度和调节度。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明图1在某一个视角下的示意图;

[0021] 图3为本发明图1在另一个视角下的示意图;

[0022] 图4为本发明图1的局部结构示意图;

[0023] 图5为本发明图4的局部结构示意图;

[0024] 图6为本发明中竖向传动组件的结构示意图;

[0025] 图7为本发明中侧挡板、滑移架和螺纹杆的连接示意图;

[0026] 图8为本发明中门形架、竖直滑块和压辊等部件的连接示意图;

[0027] 图9为本发明中工件冲压成型后的结构示意图。

[0028] 图中:1-成型台、2-成型槽、3-工件、4-侧挡板、5-侧压板、6-下压成型架、7-转盘、8-双轴电机、9-蜗杆、10-回形框架、11-中心柱、12-升降套管、13-导向架、14-蜗轮、15-压辊、16-支撑架、17-调节齿轮、18-滑动架、19-调节齿条、20-调节柱、21-门形架、22-伺服电机、23-滑移架、24-螺纹杆、25-竖直滑板、26-螺纹套环、27-限位块、28-固定管、29-延伸环块、30-侧向滑柱、31-连接板、32-中心齿轮、33-竖直齿条、34-连接弹簧、35-横向齿条、36-径向调节块、37-竖直滑块、38-竖向柱、39-预紧弹簧圈、40-传动销柱、41-条形孔、42-挡盘。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明:

实施例1

[0030] 请参阅图1-9,一种数控机床加工用可调节式冲压设备,包括用于支撑工件3的成型台1,成型台1上开设有成型槽2,成型台1上固定有支撑架16和导向架13,成型槽2内设置有一对与成型台1滑动连接的侧挡板4,支撑架16转动安装有一对转盘7,导向架13上竖直滑动安装有升降套管12,升降套管12的底部固定有与成型槽2竖直对应的下压成型架6,下压成型架6两侧均滑动安装有侧压板5,侧压板5和下压成型架6的底面平齐,转盘7上安装有用于驱动升降套管12竖直移动的竖向传动组件,升降套管12的中心竖直滑动安装有中心柱11,所述中心柱11的侧壁固定有与升降套管12滑动连接的限位块27,导向架13上固定有与导向架13竖直相对的延伸环块29,下压成型架6内设置有与中心柱11连接的水平推动组件,中心柱11滑动延伸至下压成型架6内部,水平推动组件用于驱动侧压板5相对下压成型架6滑动,成型台1上固定有两组门形架21,每组门形架21上均竖直滑动安装有与工件3抵接的压辊15。

[0031] 在通过本设备对工件3进行冲压加工时,工件3加工前的形状为薄板状,将其置于成型槽2上方,通过设置的竖向传动组件驱动升降套管12竖直移动,使得升降套管12带动下压成型架6下移并对工件3进行冲压成型操作。

[0032] 具体地,竖向传动组件包括径向滑动安装在转盘7上的径向调节块36,转盘7的一侧安装有回形框架10,回形框架10上开设有条形孔41,径向调节块36上固定有与条形孔41滑动适配的传动销柱40,传动销柱40端部固定有挡盘42。竖向传动组件还包括螺纹套接在升降套管12上的螺纹套环26,螺纹套环26部分延伸至条形孔41内,螺纹套环26的端面与回形框架10滑动连接。支撑架16上固定有双轴电机8,双轴电机8的两个输出轴均同轴固定有蜗杆9,蜗杆9上啮合连接有与转盘7同轴固定的蜗轮14。

[0033] 通过上述设置,双轴电机8能驱动两个蜗杆9同时旋转,蜗杆9的旋向相反,蜗杆9驱动两个蜗轮14反向旋转,此时蜗轮14驱动各自连接的转盘7转动,两个转盘7反向旋转,使得径向调节块36进行旋转,径向调节块36带动传动销柱40旋转,传动销柱40相对回形框架10滑动,使得回形框架10竖直下移并通过螺纹套环26驱动升降套管12竖直下移,实现下压成型架6对工件3竖直冲压操作。

[0034] 而通过调节转盘7旋转,使得转盘7带动径向调节块36转动,使得径向调节块36能相对转盘7调节到竖直滑动的状态,此时旋拧螺纹套环26时,螺纹套环26能相对升降套管12竖直移动,此时螺纹套环26带动回形框架10竖直移动,回形框架10通过传动销柱40带动径

向调节块36竖直移动调节,实现了对径向调节块36旋转半径的调节效果,即此时下压成型架6的最大下移位置实现调节,即工件3的冲压成型的竖直深度实现调节,大大方便了实际的冲压操作。

[0035] 另外,本在成型台1底部固定有伺服电机22,伺服电机22的输出轴驱动连接有两个同轴固定且螺纹旋向相反的螺纹杆24,每个螺纹杆24上均螺纹套接有与成型台1滑动连接的滑移架23,两个滑移架23分别与两个侧挡板4固定。

[0036] 通过启动伺服电机22能驱动螺纹杆24旋转,螺纹杆24驱动滑移架23相对成型台1滑动,此时两个侧挡板4相向或相背运动,实现两个侧挡板4间距的调节效果,此时该间距即为工件3冲压后的宽度,实现了对工件3冲压参数的灵活调节作用。

实施例2

[0037] 请参阅图1-9,在实施例1的基础上,另外,水平推动组件包括转动安装在下压成型架6中心的中心齿轮32,中心齿轮32上下两侧均啮合连接有水平设置的横向齿条35,每个横向齿条35上均固定有连接板31,连接板31上固定有与下压成型架6滑动连接的侧向滑柱30,侧向滑柱30与侧压板5固定,侧向滑柱30与下压成型架6之间固定有连接弹簧34。中心柱11底部固定有竖直设置的竖直齿条33,竖直齿条33与中心齿轮32啮合连接。

[0038] 通过上述设置,在升降套管12竖直下移时,中心柱11随之下移,在限位块27下移并与延伸环块29抵接时,中心柱11停止下移,而此时下压成型架6随着升降套管12继续下移,如图5所示,中心齿轮32逆时针旋转,中心齿轮32驱动横向齿条35远离中心柱11滑动,此时两个横向齿条35相背运动,使得两个侧压板5相背运动,并从两侧对工件3进行抵推,使得工件3的侧壁被侧压板5和侧挡板4冲压成型。

[0039] 另外,在导向架13上固定安装有固定管28,延伸环块29螺纹套接在固定管28上,固定管28、延伸环块29和升降套管12同轴设置。通过旋拧延伸环块29能相对固定管28竖直移动,使得升降套管12和中心柱11的相对滑移距离实现调节,即中心齿轮32的旋转圈数实现调节,使得侧压板5侧向冲压工件3的宽度能实现调节,大大提升了本装置对工件3冲压成型的可调节度。

[0040] 另外,在门形架21上竖直固定有竖向柱38,所述竖向柱38上滑动套接有竖直滑板25和竖直滑块37,竖直滑块37与门形架21滑动连接,所述竖直滑板25与所述竖直滑块37之间固定有预紧弹簧圈39,所述压辊15转动安装在所述竖直滑块37上。竖直滑板25底部固定有与成型台1竖直滑动连接的调节柱20,成型台1上转动安装有螺纹套接在调节柱20上的调节齿轮17,调节齿轮17转动安装在成型台1上,成型台1底部滑动安装有滑动架18,滑动架18上固定有与调节齿轮17啮合的调节齿条19。

[0041] 同时设置的预紧弹簧圈39对竖直滑块37竖直抵推,使得竖直滑块37带动压辊15能对工件3进行竖直限位效果,保证工件3在冲压过程中处于成型台1上表面的部分不会翘起,保证了成型质量。

[0042] 而通过拉动滑动架18使其带动调节齿条19,调节齿条19能驱动调节齿轮17旋转,调节齿轮17驱动与之螺纹连接的调节柱20竖直移动,使得竖直滑板25和竖直滑块37对预紧弹簧圈39压紧程度能进行调节,保证预紧弹簧圈39能通过预紧力的调节能对不同厚度的工件3进行弹性夹持限位,大大提升了工件3的冲压加工操作便捷度和冲压成型质量。

[0043] 综上所述,本发明通过设置的两个转盘7旋转,在径向调节块36、回形框架10、传动销柱40和回形框架10的传动作用下,使得螺纹套环26能带动升降套管12竖直下移,使得下压成型架6能下移并对工件3进行冲压成型处理,而通过调节螺纹套环26相对升降套管12竖直滑动,使得升降套管12的最大下移行程实现调节,即实现了对工件3竖直方向的冲压深度的灵活调节效果。本发明通过设置的两个侧挡板4能相向或相背运动,实现对工件3成型的宽度进行调节,而在下压成型架6竖直下移对工件3进行竖直挤压成型的过程中,在水平推动组件的作用下,使得限位块27和延伸环块29抵推后,侧压板5能向两侧对工件3进行侧向抵推,实现了对工件3的侧向成型作用,通过延伸环块29竖直高度的适应性调节,使得本装置能冲压成型获得不同宽度的工件3,大大提升了本装置的使用灵活度和调节度。

[0044] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案专利的保护范围应以所附权利要求为准。

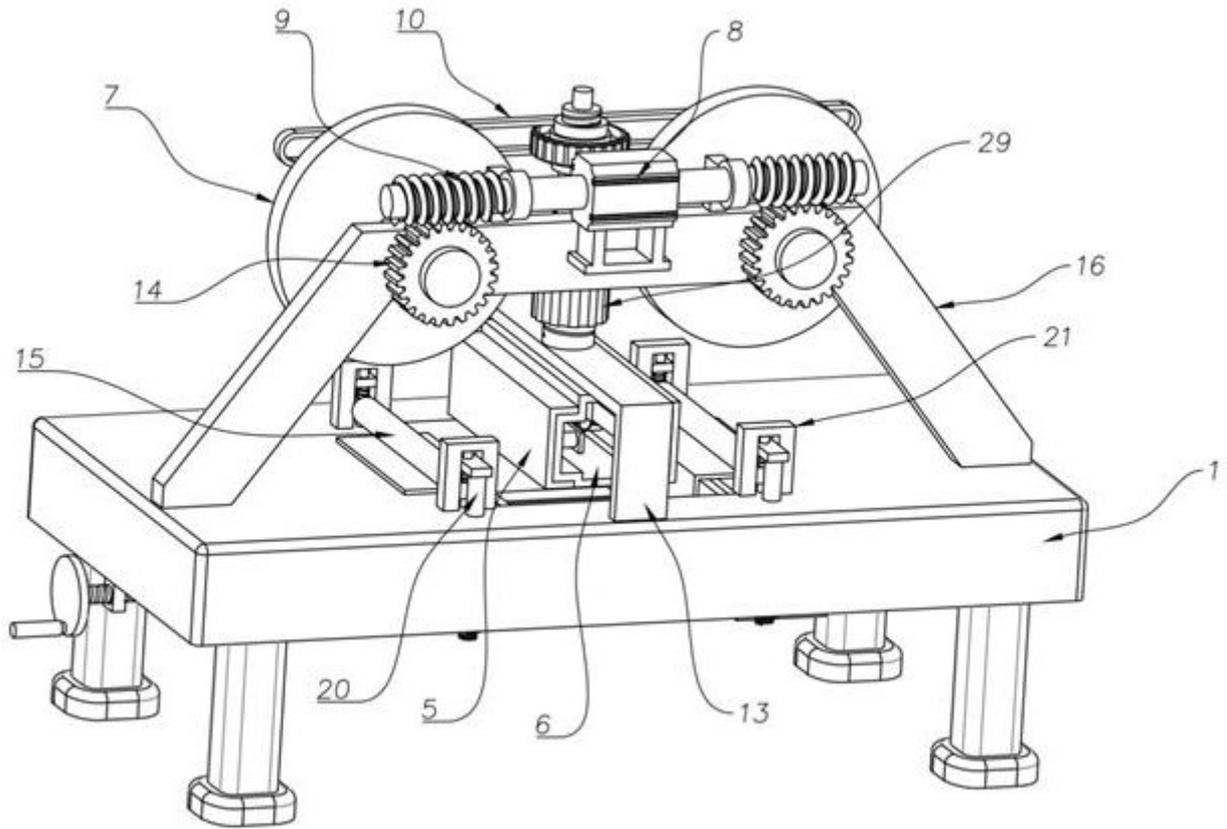


图 2

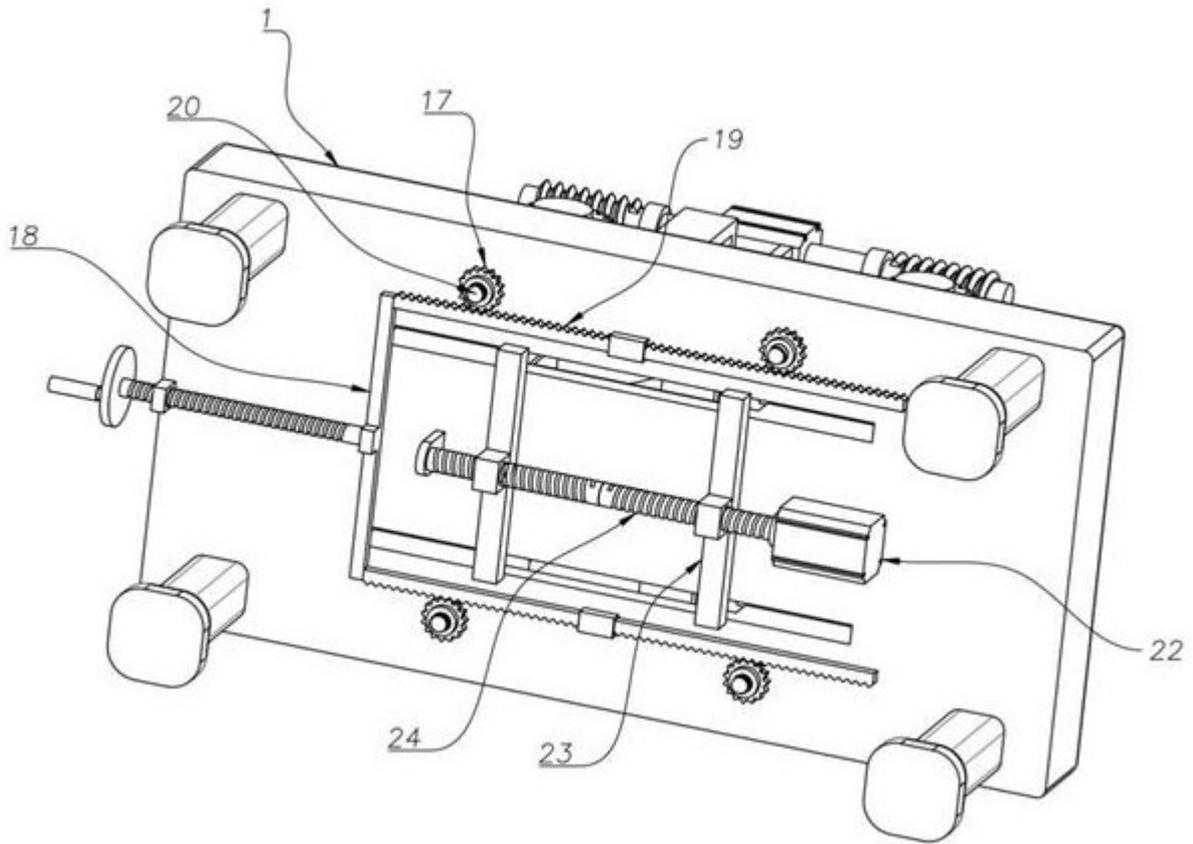


图 3

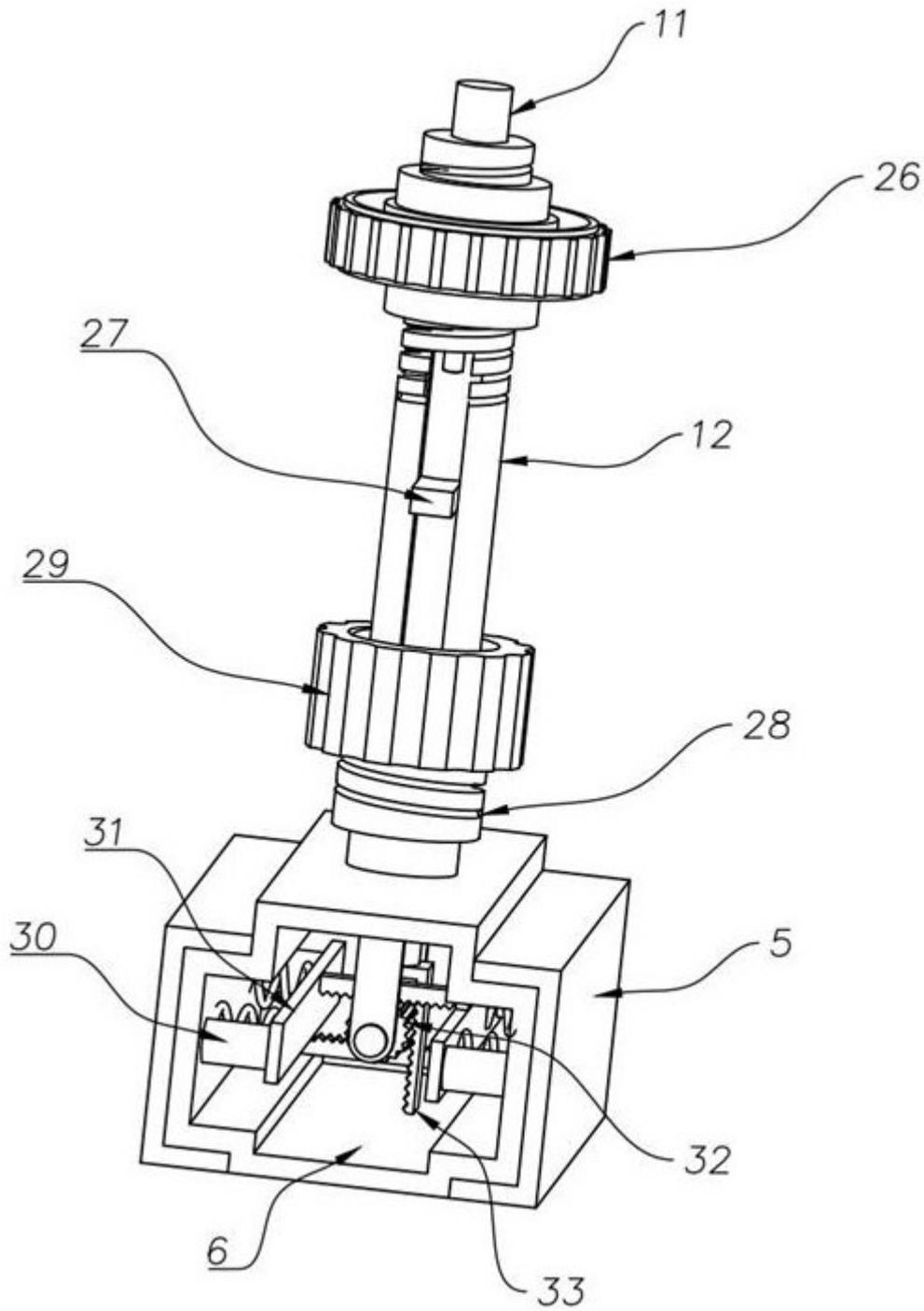


图 4

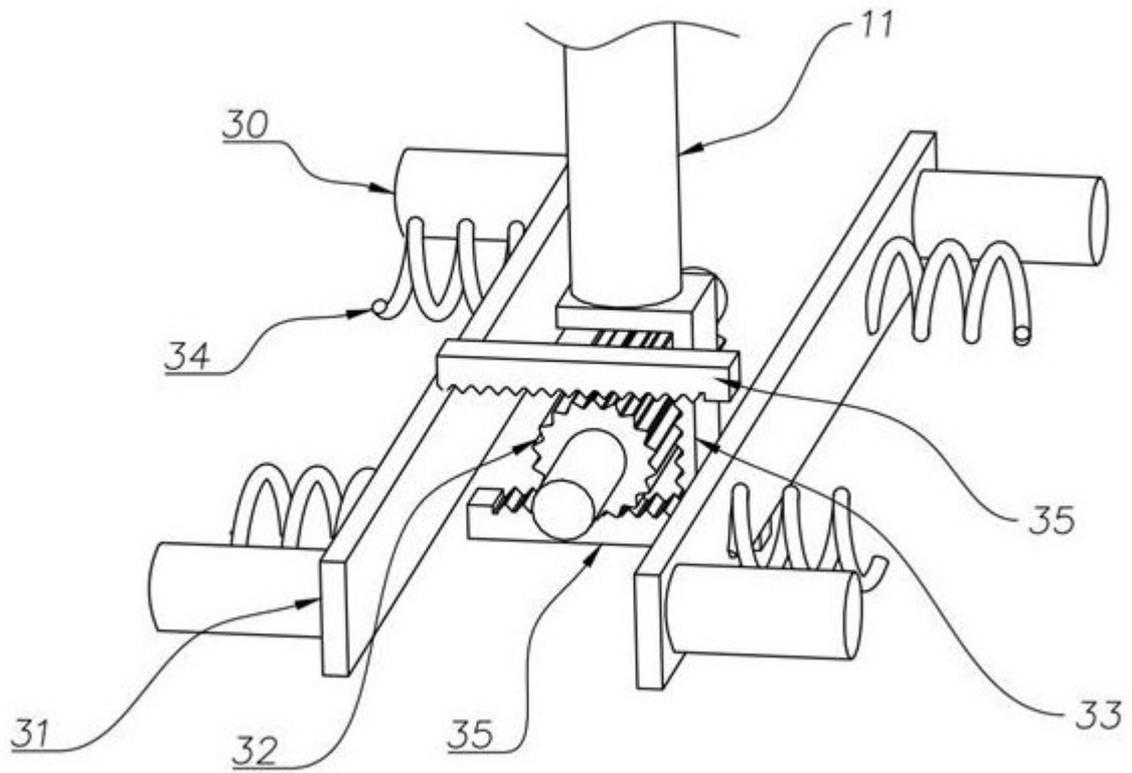


图 5

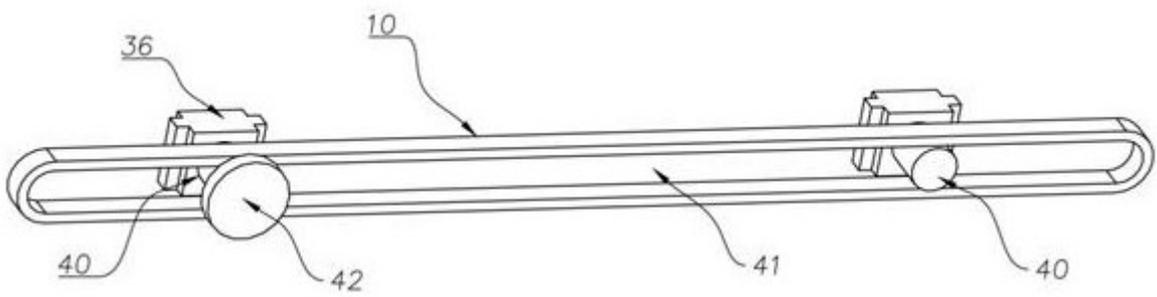


图 6

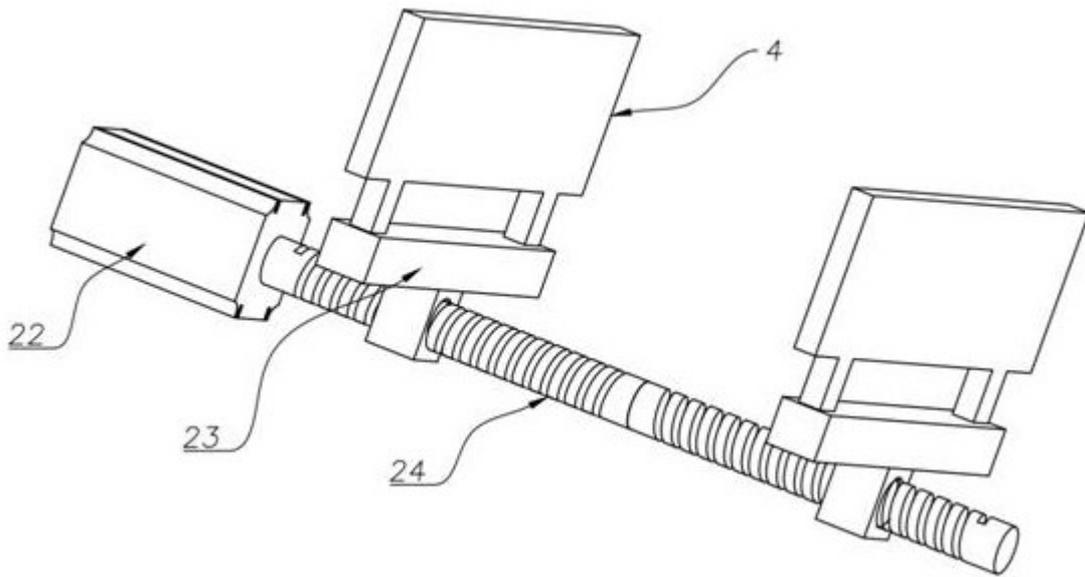


图 7

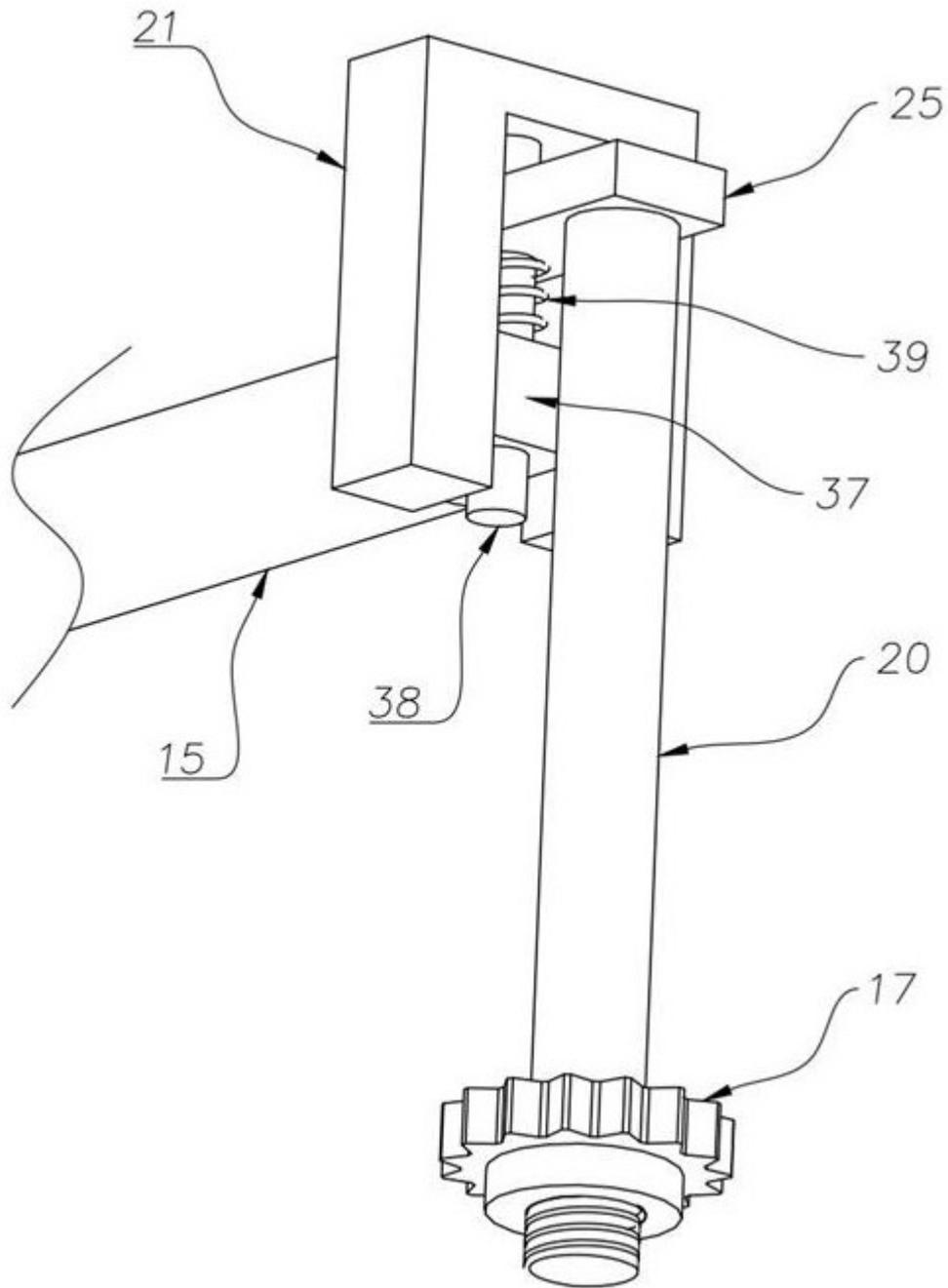


图 8

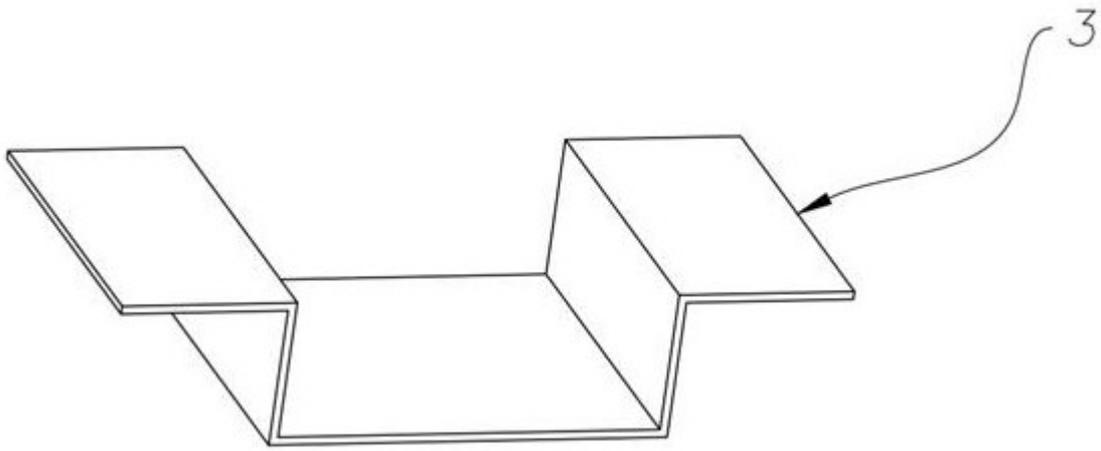


图 9