



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119456841 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202510069581.2

B21D 43/24 (2006.01)

(22) 申请日 2025.01.16

(71) 申请人 吉林电子信息职业技术学院

地址 132021 吉林省吉林市龙潭区汉阳街
65号

(72) 发明人 陈峻岐 张丹 张宇锋 宋佳妮
郑生智 朱楠 葛茂昱 武凡淇
石迎雨

(74) 专利代理机构 合肥中佳智诚专利代理事务
所(普通合伙) 34409

专利代理师 李红云

(51) Int. Cl.

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

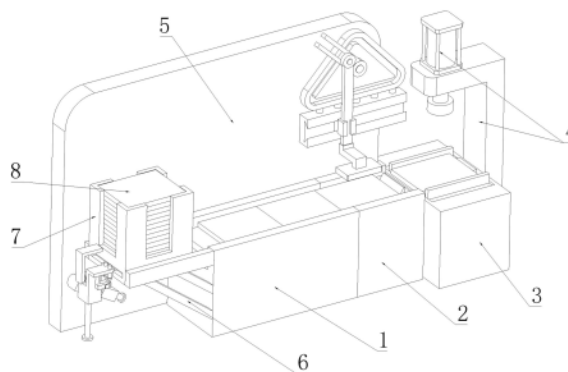
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54) 发明名称

一种金属板材冲压加工用自动上料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种金属板材冲压加工用自动上料装置,属于金属板材冲压上料技术领域,其技术要点是:包括输送机、第一工作台和第二工作台,通过设置的逐一下料机构可以显著加快材料流转速度,减少人工搬运和等待时间,通过设置的抓取放料机构和限位推料机构能够很好的实现对金属板材的抓取以及控制移动,从而实现自动化的抓取与移动过程,大大简化了操作流程,减轻了工人的体力负担,通过设置的定位夹持机构能够很好的完成了对金属板材的夹持固定作业,相比传统的手动上料方式,本装置能够大幅缩短上料时间,减少生产中断,使冲压设备能够持续高效地运行,自动化程度高,具有便于上料冲压加工、成本低和自动化程度高的优点。



1. 一种金属板材冲压加工用自动上料装置,包括输送机(1)、第一工作台(2)和第二工作台(3),第二工作台(3)上设置有用於冲压加工的冲压机(4),其特征在于,所述输送机(1)、第一工作台(2)和第二工作台(3)逐个依次连接,所述输送机(1)的一侧设置有用於放置待加工金属板材(8)的放置架(7),放置架(7)通过固定板(6)固定安装于输送机(1)的外侧,还包括:

逐一下料机构,其安装于放置架(7)与立板(5)的连接处,用于驱动放置架(7)内的金属板材(8)进行逐一下料处理,所述逐一下料机构包括用于推料连接的推动块(9)、第一限位滑杆(19)和推动杆(10),所述推动块(9)通过第一限位滑杆(19)的转动牵引活动安装于放置架(7)的底部,所述推动杆(10)的数量为若干个且升降安装于推动块(9)上;

抓取放料机构,其安装于立板(5)上,用于抓取输送过来的金属板材(8)进行放料处理,所述抓取放料机构由逐一下料机构进行驱动,所述抓取放料机构包括用于抓取放料连接的电动吸盘(39)、牵引板(35)和三角连接板(31),所述电动吸盘(39)通过牵引板(35)的转动牵引活动安装于三角连接板(31)上,所述三角连接板(31)上开设有用于驱动电动吸盘(39)抓取移动的驱动槽(32);

限位推料机构,其安装于第一工作台(2)上,用于限位输送过来的金属板材(8)以及放料推送处理,所述限位推料机构包括第一楔形块(40)和第二楔形块(41),所述第一楔形块(40)和第二楔形块(41)固定连接,且第二楔形块(41)朝向第二工作台(3)处设置,所述第一楔形块(40)和第二楔形块(41)均活动安装于第一工作台(2)上,所述第一工作台(2)上开设有用于避位连接第一楔形块(40)和第二楔形块(41)的凹槽;

定位夹持机构,其安装于第二工作台(3)上,用于对输送至第二工作台(3)上的金属板材(8)进行定位夹持固定,所述定位夹持机构包括用于定点限位连接的第一限位板(46)以及活动夹持连接的夹持板(47),所述夹持板(47)限位滑动连接于第二工作台(3)上,所述第一限位板(46)固定安装于第二工作台(3)上,所述夹持板(47)通过电动推杆(59)的伸缩控制以及第二连杆(49)的转动进行夹持连接。

2. 根据权利要求1所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述逐一下料机构还包括用于驱动推动块(9)上的推动杆(10)循环推料连接的转动块(21)和L型连接板(18),所述L型连接板(18)通过第一连接轴(17)转动安装于推动块(9)上,所述L型连接板(18)上固定连接有第一限位滑杆(19),所述第一限位滑杆(19)滑动连接于转动块(21)上,所述转动块(21)通过第二连接轴(23)转动安装于固定块(22)上,所述固定块(22)固定安装于立板(5)上,所述L型连接板(18)与转动块(21)的连接处设置有第一弹簧(20),所述第二连接轴(23)通过第一同步带(24)转动连接有第三连接轴(25),所述第三连接轴(25)固定连接电机(70)的输出轴,所述电机(70)固定安装于立板(5)的外侧。

3. 根据权利要求2所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述逐一下料机构还包括用于驱动推动块(9)线性移动连接的第三限位滑杆(65)、移动套(66)和第四限位滑杆(67),所述第三限位滑杆(65)通过第一安装板(64)和第二安装板(68)固定安装于放置架(7)上,所述移动套(66)滑动连接于第三限位滑杆(65)上,所述移动套(66)上固定连接有第四限位滑杆(67),所述第四限位滑杆(67)线性滑动连接于推动块(9)上,所述放置架(7)朝向输送机(1)的一侧设置有导向延伸板(69)。

4. 根据权利要求3所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述逐一下

料机构还包括用于调节推动杆(10)推料高度的丝杆(12)和调节旋钮(15),所述推动杆(10)的一端固定连接升降板(11),所述升降板(11)上螺纹连接有丝杆(12),所述丝杆(12)转动安装于推动块(9)上,所述丝杆(12)上固定连接蜗轮(13),所述蜗轮(13)上啮合连接有蜗杆(14),所述蜗杆(14)转动安装于固定座(16)上,所述固定座(16)固定安装于推动块(9)上,所述蜗杆(14)的一端固定连接调节旋钮(15)。

5.根据权利要求2所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述抓取放料机构还包括用于驱动电动吸盘(39)进行移动连接的导向套板(61)和限位座(60),所述电动吸盘(39)通过吸盘固定架(38)固定安装于牵引杆(37)上,所述牵引杆(37)滑动连接于导向套板(61)上,所述导向套板(61)通过燕尾滑块(62)限位滑动连接于限位座(60)上,所述限位座(60)上开设有与燕尾滑块(62)适配滑动连接的燕尾滑槽(63),所述限位座(60)与三角连接板(31)固定连接。

6.根据权利要求5所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述抓取放料机构还包括用于驱动牵引板(35)旋转的驱动滑杆(33)和第四连接轴(28),所述牵引板(35)固定连接于第五连接轴(30)上,所述第五连接轴(30)转动安装于三角连接板(31)上,所述驱动滑杆(33)适配滑动连接于驱动槽(32)上,所述驱动滑杆(33)上固定连接有滑块(34),且牵引杆(37)的一端转动连接于驱动滑杆(33)上,所述牵引板(35)上开设有与滑块(34)适配滑动连接的滑移槽(36),所述第五连接轴(30)通过第二同步带(29)转动连接有第四连接轴(28),所述第四连接轴(28)上固定连接第二齿轮(27),所述第二齿轮(27)啮合连接于第一齿轮(26)上,所述第一齿轮(26)固定连接于第三连接轴(25)上,所述第二齿轮(27)的直径大于第一齿轮(26)。

7.根据权利要求1所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述限位推料机构还包括用于驱动第一楔形块(40)和第二楔形块(41)复位连接的导向杆(42)和第二弹簧(43),所述第一楔形块(40)通过导向杆(42)滑动连接于第一工作台(2)上,所述第一楔形块(40)与第一工作台(2)的内部连接处设置有第二弹簧(43),所述第一楔形块(40)的底部设置有接近块(44),所述接近块(44)的一侧设置有接近开关(45),所述接近开关(45)设置安装于第一工作台(2)的内部。

8.根据权利要求1所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述定位夹持机构还包括用于驱动夹持板(47)进行移动夹持导向的第三连杆(51)和升降套筒(54),所述夹持板(47)限位滑动连接于第二工作台(3)上,所述夹持板(47)上转动连接第一连杆(48)的一端,所述第一连杆(48)的另一端转动连接于第二连杆(49)上,所述第二连杆(49)通过第六连接轴(50)转动安装于第二工作台(3)的内部,所述第三连杆(51)固定连接于第二连杆(49)上,所述第三连杆(51)上转动连接第四连杆(52)的一端,所述第四连杆(52)的另一端通过第一铰接座(53)铰接安装于升降套筒(54)上,所述升降套筒(54)限位滑动连接于第二限位滑杆(55)上,所述第二限位滑杆(55)通过第二限位板(56)固定安装于第二工作台(3)的内部。

9.根据权利要求8所述的金属板材冲压加工用自动上料装置,其特征在于,所述定位夹持机构还包括用于夹持驱动的电动推杆(59),所述电动推杆(59)通过第四铰接座(58)铰接安装于一侧的第二连杆(49)上,所述电动推杆(59)的活塞杆通过第三铰接座(57)铰接安装于另一侧的第二连杆(49)上。

一种金属板材冲压加工用自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属板材冲压上料领域,具体是涉及一种金属板材冲压加工用自动上料装置。

背景技术

[0002] 随着全球工业自动化的不断深入,金属板材冲压行业对于效率和自动化程度的要求越来越高。冲压加工是金属板材加工的重要环节,广泛应用于汽车、家电、电子、建筑等行业,金属板材冲压加工是一种基于金属塑性变形的加工方法,它利用模具和冲压设备对金属板材施加压力,使板材产生塑性变形或分离,从而获得具有特定形状、尺寸和性能的零件。

[0003] 目前传统的冲压件在进行制造的过程中,上料往往需要依赖人工进行完成,不仅效率低下,而且在操作过程中易存在安全隐患,也有的自动化程度较高的企业使用机器人或机械手等结构进行冲压的上料处理,但设备结构较复杂、成本投入较高,占地面积大,一般的中小型企业难以接受,使用成本高,无法满足实际使用所需。

[0004] 因此,需要提供一种金属板材冲压加工用自动上料装置,旨在解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明实施例的目的在于提供一种金属板材冲压加工用自动上料装置,旨在解决背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种金属板材冲压加工用自动上料装置,包括输送机、第一工作台和第二工作台,第二工作台上设置有用于冲压加工的冲压机,所述输送机、第一工作台和第二工作台逐个依次连接,所述输送机的一侧设置有用于放置待加工金属板材的放置架,放置架通过固定板固定安装于输送机的外侧,还包括:

逐一下料机构,其安装于放置架与立板的连接处,用于驱动放置架内的金属板材进行逐一下料处理,所述逐一下料机构包括用于推料连接的推动块、第一限位滑杆和推动杆,所述推动块通过第一限位滑杆的转动牵引活动安装于放置架的底部,所述推动杆的数量为若干个且升降安装于推动块上;

抓取放料机构,其安装于立板上,用于抓取输送过来的金属板材进行放料处理,所述抓取放料机构由逐一下料机构进行驱动,所述抓取放料机构包括用于抓取放料连接的电动吸盘、牵引板和三角连接板,所述电动吸盘通过牵引板的转动牵引活动安装于三角连接板上,所述三角连接板上开设有用于驱动电动吸盘抓取移动的驱动槽;

限位推料机构,其安装于第一工作台上,用于限位输送过来的金属板材以及放料推送处理,所述限位推料机构包括第一楔形块和第二楔形块,所述第一楔形块和第二楔形块固定连接,且第二楔形块朝向第二工作台处设置,所述第一楔形块和第二楔形块均活动安装于第一工作台上,所述第一工作台上开设有用于避位连接第一楔形块和第二楔形块的

凹槽;

定位夹持机构,其安装于第二工作台上,用于对输送至第二工作台上的金属板材进行定位夹持固定,所述定位夹持机构包括用于定点限位连接的第一限位板以及活动夹持连接的夹持板,所述夹持板限位滑动连接于第二工作台上,所述第一限位板固定安装于第二工作台上,所述夹持板通过电动推杆的伸缩控制以及第二连杆的转动进行夹持连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案,所述逐一下料机构还包括用于驱动推动块上的推动杆循环推料连接的转动块和L型连接板,所述L型连接板通过第一连接轴转动安装于推动块上,所述L型连接板上固定连接有第一限位滑杆,所述第一限位滑杆滑动连接于转动块上,所述转动块通过第二连接轴转动安装于固定块上,所述固定块固定安装于立板上,所述L型连接板与转动块的连接处设置有第一弹簧,所述第二连接轴通过第一同步带转动连接有第三连接轴,所述第三连接轴固定连接电机的输出轴,所述电机固定安装于立板的外侧。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述逐一下料机构还包括用于驱动推动块线性移动连接的第三限位滑杆、移动套和第四限位滑杆,所述第三限位滑杆通过第一安装板和第二安装板固定安装于放置架上,所述移动套滑动连接于第三限位滑杆上,所述移动套上固定连接第四限位滑杆,所述第四限位滑杆线性滑动连接于推动块上,所述放置架朝向输送机的一侧设置有导向延伸板。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述逐一下料机构还包括用于调节推动杆推料高度的丝杆和调节旋钮,所述推动杆的一端固定连接升降板,所述升降板上螺纹连接有丝杆,所述丝杆转动安装于推动块上,所述丝杆上固定连接有蜗轮,所述蜗轮上啮合连接有蜗杆,所述蜗杆转动安装于固定座上,所述固定座固定安装于推动块上,所述蜗杆的一端固定连接调节旋钮。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述抓取放料机构还包括用于驱动电动吸盘进行移动连接的导向套板和限位座,所述电动吸盘通过吸盘固定架固定安装于牵引杆上,所述牵引杆滑动连接于导向套板上,所述导向套板通过燕尾滑块限位滑动连接于限位座上,所述限位座上开设有与燕尾滑块适配滑动连接的燕尾滑槽,所述限位座与三角连接板固定连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述抓取放料机构还包括用于驱动牵引板旋转的驱动滑杆和第四连接轴,所述牵引板固定连接于第五连接轴上,所述第五连接轴转动安装于三角连接板上,所述驱动滑杆适配滑动连接于驱动槽上,所述驱动滑杆上固定连接有滑移块,且牵引杆的一端转动连接于驱动滑杆上,所述牵引板上开设有与滑移块适配滑动连接的滑移槽,所述第五连接轴通过第二同步带转动连接有第四连接轴,所述第四连接轴上固定连接第二齿轮,所述第二齿轮啮合连接于第一齿轮上,所述第一齿轮固定连接于第三连接轴上,所述第二齿轮的直径大于第一齿轮。

[0012] 作为本发明进一步的方案,所述限位推料机构还包括用于驱动第一楔形块和第二楔形块复位连接的导向杆和第二弹簧,所述第一楔形块通过导向杆滑动连接于第一工作台上,所述第一楔形块与第一工作台的内部连接处设置有第二弹簧,所述第一楔形块的底部设置有接近块,所述接近块的一侧设置有接近开关,所述接近开关设置安装于第一工作台的内部。

[0013] 作为本发明进一步的方案,所述定位夹持机构还包括用于驱动夹持板进行移动夹持导向的第三连杆和升降套筒,所述夹持板限位滑动连接于第二工作台上,所述夹持板上

转动连接有第一连杆的一端,所述第一连杆的另一端转动连接于第二连杆上,所述第二连杆通过第六连接轴转动安装于第二工作台的内部,所述第三连杆固定连接于第二连杆上,所述第三连杆上转动连接有第四连杆的一端,所述第四连杆的另一端通过第一铰接座铰接安装于升降套筒上,所述升降套筒限位滑动连接于第二限位滑杆上,所述第二限位滑杆通过第二限位板固定安装于第二工作台的内部。

[0014] 作为本发明进一步的方案,所述定位夹持机构还包括用于夹持驱动的电动推杆,所述电动推杆通过第四铰接座铰接安装于一侧的第二连杆上,所述电动推杆的活塞杆通过第三铰接座铰接安装于另一侧的第二连杆上。

[0015] 综上所述,本发明实施例与现有技术相比具有以下有益效果:

本发明通过设置的逐一下料机构可以显著加快材料流转速度,减少人工搬运和等待时间,从而提高整体生产效率,另外可通过调节推动杆的高度进行适配推料,可以实现更为稳定的下料操作,提高了生产线的灵活性和通用性,使得同一设备能够处理多种不同厚度规格的板材,显著降低了生产成本。

[0016] 通过设置的抓取放料机构和限位推料机构能够很好的实现对金属板材的抓取以及控制移动,从而实现自动化的抓取与移动过程,大大简化了操作流程,减轻了工人的体力负担,同时提高了工作效率和作业安全性,解决了传统技术中金属板材的搬运需要依赖人工操作、劳动强度大和易存在安全隐患的弊端,同时成本低,从而满足现代化工业的生产需求。

[0017] 通过设置的定位夹持机构能够很好的完成了对金属板材的夹持固定作业,无需人工干预,此时第二工作台上方的冲压机可进行相应的冲压加工作业,该种作业方式显著提升了金属板材在后续加工过程中的稳定性,减少了因人为因素导致的误差,从而大幅提高了生产效率。

[0018] 本发明能够持续、稳定地将金属板材送入冲压设备中进行冲压处理,无需人工干预,显著提高了生产效率,相比传统的手动上料方式,本装置能够大幅缩短上料时间,减少生产中断,使冲压设备能够持续高效地运行,自动化程度高,进一步降低了生产成本,提高了生产的灵活性和适应性。

[0019] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0020] 图1为发明实施例的结构示意图。

[0021] 图2为发明实施例的后视结构示意图。

[0022] 图3为发明实施例中电动吸盘放料回位的状态结构示意图。

[0023] 图4为发明实施例中立板内部的连接结构示意图。

[0024] 图5为发明实施例中移动套的连接结构示意图。

[0025] 图6为发明实施例中第一限位滑杆的连接结构示意图。

[0026] 图7为发明实施例中推动块的连接结构示意图。

[0027] 图8为发明实施例中推动块底部连接的仰视结构示意图。

[0028] 图9为图8中A的放大结构示意图。

[0029] 图10为发明实施例中第二工作台的连接结构示意图。

[0030] 图11为发明实施例中第一楔形块和第二楔形块的连接结构示意图。

[0031] 图12为发明实施例中三角连接板背侧的连接结构示意图。

[0032] 图13为发明实施例中三角连接板连接的爆炸结构示意图。

[0033] 图14为发明实施例中第二工作台内部的连接结构示意图。

[0034] 附图标记:1、输送机;2、第一工作台;3、第二工作台;4、冲压机;5、立板;6、固定板;7、放置架;8、金属板材;9、推动块;10、推动杆;11、升降板;12、丝杆;13、蜗轮;14、蜗杆;15、调节旋钮;16、固定座;17、第一连接轴;18、L型连接板;19、第一限位滑杆;20、第一弹簧;21、转动块;22、固定块;23、第二连接轴;24、第一同步带;25、第三连接轴;26、第一齿轮;27、第二齿轮;28、第四连接轴;29、第二同步带;30、第五连接轴;31、三角连接板;32、驱动槽;33、驱动滑杆;34、滑块;35、牵引板;36、滑移槽;37、牵引杆;38、吸盘固定架;39、电动吸盘;40、第一楔形块;41、第二楔形块;42、导向杆;43、第二弹簧;44、接近块;45、接近开关;46、第一限位板;47、夹持板;48、第一连杆;49、第二连杆;50、第六连接轴;51、第三连杆;52、第四连杆;53、第一铰接座;54、升降套筒;55、第二限位滑杆;56、第二限位板;57、第三铰接座;58、第四铰接座;59、电动推杆;60、限位座;61、导向套板;62、燕尾滑块;63、燕尾滑槽;64、第一安装板;65、第三限位滑杆;66、移动套;67、第四限位滑杆;68、第二安装板;69、导向延伸板;70、电机。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0036] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0037] 实施例1

[0038] 参见图1~图12,一种金属板材冲压加工用自动上料装置,包括输送机1、第一工作台2和第二工作台3,第二工作台3上设置有用于冲压加工的冲压机4,输送机1、第一工作台2和第二工作台3逐个依次连接,输送机1的一侧设置有用于放置待加工金属板材8的放置架7,还包括:

逐一下料机构,其安装于放置架7与立板5的连接处,用于驱动放置架7内的金属板材8进行逐一下料处理,逐一下料机构包括用于推料连接的推动块9、第一限位滑杆19和推动杆10,推动块9通过第一限位滑杆19的转动牵引活动安装于放置架7的底部,推动杆10的数量为若干个且升降安装于推动块9上。

[0039] 进一步,逐一下料机构还包括用于驱动推动块9上的推动杆10循环推料连接的转动块21和L型连接板18,L型连接板18通过第一连接轴17转动安装于推动块9上,L型连接板18上固定连接有第一限位滑杆19,第一限位滑杆19滑动连接于转动块21上,转动块21通过第二连接轴23转动安装于固定块22上,固定块22固定安装于立板5上,L型连接板18与转动块21的连接处设置有第一弹簧20,第二连接轴23通过第一同步带24转动连接第三连接轴25,第三连接轴25固定连接电机70的输出轴,电机70固定安装于立板5的外侧。

[0040] 进一步,逐一下料机构还包括用于驱动推动块9线性移动连接的第三限位滑杆65、

移动套66和第四限位滑杆67,第三限位滑杆65通过第一安装板64和第二安装板68固定安装于放置架7上,移动套66滑动连接于第三限位滑杆65上,移动套66上固定连接有第四限位滑杆67,第四限位滑杆67线性滑动连接于推动块9上,放置架7朝向输送机1的一侧设置有导向延伸板69。

[0041] 进一步,逐一下料机构还包括用于调节推动杆10推料高度的丝杆12和调节旋钮15,推动杆10的一端固定连接有升降板11,升降板11上螺纹连接有丝杆12,丝杆12转动安装于推动块9上,丝杆12上固定连接有蜗轮13,蜗轮13上啮合连接有蜗杆14,蜗杆14转动安装于固定座16上,固定座16固定安装于推动块9上,蜗杆14的一端固定连接有调节旋钮15。

[0042] 优选的,在进行金属板材8的上料冲压加工处理时,预先将金属板材8堆叠放置于放置架7上,电机70的输出轴带动第三连接轴25旋转,在第一同步带24的同步带作用下驱使第二连接轴23上的转动块21顺时针方向旋转(可见图1所示),图6所示为逆时针方向旋转,即往靠近输送机1的方向进行旋转,此时在L型连接板18和第一限位滑杆19的导向牵引转动以及第一弹簧20的复位作用下,使推动块9往靠近输送机1的方向进行移动,此时推动块9上的推动杆10便于将放置架7上最底层的金属板材8推入至输送机1上进行输送,当移动套66行进至第二安装板68处时,此时在第一弹簧20的弹性作用下使推动块9沿着第四限位滑杆67往下方进行滑动,当第一限位滑杆19带动转动块21旋转一周后随后使推动块9继续上升至初始位置,从而形成一个周期的循环,便于周而复始的逐一出料设置。

[0043] 同时根据金属板材8的厚度,可调节旋转调节旋钮15带动蜗杆14旋转,在蜗杆14与蜗轮13啮合连接的关系下驱使丝杆12旋转,从而实现升降板11带动推动杆10进行高度方向上的调节使用,便于根据不同厚度的金属板材8进行推料使用,使用范围性广。

[0044] 这种通过将堆叠的金属板材8逐一下料至输送机1上的方式,可以显著加快材料流转速度,减少人工搬运和等待时间,从而提高整体生产效率,另外可通过调节推动杆10的高度进行适配推料,可以实现更为稳定的下料操作,提高了生产线的灵活性和通用性,使得同一设备能够处理多种不同厚度规格的板材,显著降低了生产成本。

[0045] 需要特别说明的是,第三连接轴25和第二连接轴23上均设置有与第一同步带24同步传动连接的皮带轮。

[0046] 实施例2

[0047] 如图1~图13所示,本实施例在实施例1的基础上,还包括抓取放料机构,其安装于立板5上,用于抓取输送过来的金属板材8进行放料处理,抓取放料机构由逐一下料机构进行驱动,抓取放料机构包括用于抓取放料连接的电动吸盘39、牵引板35和三角连接板31,电动吸盘39通过牵引板35的转动牵引活动安装于三角连接板31上,三角连接板31上开设有用于驱动电动吸盘39抓取移动的驱动槽32;

限位推料机构,其安装于第一工作台2上,用于限位输送过来的金属板材8以及放料推送处理,限位推料机构包括第一楔形块40和第二楔形块41,第一楔形块40和第二楔形块41固定连接,且第二楔形块41朝向第二工作台3处设置,第一楔形块40和第二楔形块41均活动安装于第一工作台2上,第一工作台2上开设有用于避位连接第一楔形块40和第二楔形块41的凹槽。

[0048] 进一步,抓取放料机构还包括用于驱动电动吸盘39进行移动连接的导向套板61和限位座60,电动吸盘39通过吸盘固定架38固定安装于牵引杆37上,牵引杆37滑动连接于导

向套板61上,导向套板61通过燕尾滑块62限位滑动连接于限位座60上,限位座60上开设有与燕尾滑块62适配滑动连接的燕尾滑槽63,限位座60与三角连接板31固定连接。

[0049] 进一步,抓取放料机构还包括用于驱动牵引板35旋转的驱动滑杆33和第四连接轴28,牵引板35固定连接于第五连接轴30上,第五连接轴30转动安装于三角连接板31上,驱动滑杆33适配滑动连接于驱动槽32上,驱动滑杆33上固定连接有滑移块34,且牵引杆37的一端转动连接于驱动滑杆33上,牵引板35上开设有与滑移块34适配滑动连接的滑移槽36,第五连接轴30通过第二同步带29转动连接有第四连接轴28,第四连接轴28上固定连接有第二齿轮27,第二齿轮27啮合连接于第一齿轮26上,第一齿轮26固定连接于第三连接轴25上,第二齿轮27的直径大于第一齿轮26。

[0050] 进一步,限位推料机构还包括用于驱动第一楔形块40和第二楔形块41复位连接的导向杆42和第二弹簧43,第一楔形块40通过导向杆42滑动连接于第一工作台2上,第一楔形块40与第一工作台2的内部连接处设置有第二弹簧43,第一楔形块40的底部设置有接近块44,接近块44的一侧设置有接近开关45,接近开关45设置安装于第一工作台2的内部。

[0051] 优选的,在本实施例中,下料至输送机1上的金属板材8在输送机1的作用下进行输送,当金属板材8行进至第一工作台2上时,此时被第一工作台2上的第一楔形块40进行限位,输送机1传输的力并不足以推动金属板材8越过第一楔形块40,从而在电机70驱动第三连接轴25旋转的同时相应的带动第一齿轮26旋转,此时在第一齿轮26与第二齿轮27啮合连接的关系下驱使第四连接轴28旋转,第四连接轴28相应的在第二同步带29的同步带动作用驱使第五连接轴30上的牵引板35旋转,由于第一齿轮26跟随第二连接轴23顺指针方向转动,此时在第二齿轮27转动连接关系下相应驱使牵引板35逆时针方向转动,可见图10和图13所示,牵引板35在三角连接板31上进行转动的过程中,由于驱动滑杆33适配滑动连接于三角连接板31上的驱动槽32内,滑移块34适配滑动连接于牵引板35上的滑移槽36内,此时在牵引板35的转动牵引以及导向套板61的导向牵引作用下,使驱动滑杆33围绕驱动槽32的曲线进行行进,从而实现电动吸盘39落于第一工作台2上的金属板材8处进行吸附固定,并且在牵引板35继续转动的过程中,使电动吸盘39吸附金属板材8往第二工作台3的方向进行移动。

[0052] 由于第一楔形块40的楔形设置以及电动吸盘39吸附的金属板材8的推力作用下,即可相应的驱使第一楔形块40带动第二楔形块41往第一工作台2的下方进行下降移动,当第一楔形块40上的接近块44下降至与第一工作台2内的接近开关45接触时,此时牵引板35刚好转动至驱动槽32靠近上方的凹槽位置处,此时电动吸盘39不再对金属板材8进行吸附,电动吸盘39跟随牵引板35的转动随之上升,此时金属板材8的边侧刚好远离第一楔形块40处,从而在第二弹簧43的弹性推动作用驱使第一楔形块40和第二楔形块41同步上升,此时在第二楔形块41的斜面作用下相应的驱使金属板材8往靠近第一限位板46的方向进行移动,从而便于第一工作台2上的金属板材8转移至第二工作台3上进行后续的冲压加工处理,具体可见图1和图3所示。

[0053] 电动吸盘39通过三角连接板31上的驱动槽32以及牵引板35的传动配合设置,能够很好的实现对金属板材8的抓取以及控制移动,从而实现自动化的抓取与移动过程,大大简化了操作流程,减轻了工人的体力负担,同时提高了工作效率和作业安全性,解决了传统技术中金属板材的搬运需要依赖人工操作、劳动强度大和易存在安全隐患的弊端,同时成本

低,从而满足现代化工业的生产需求。

[0054] 需要特别说明的是,第四连接轴28和第五连接轴30上均设置有与第二同步带29同步传动连接的皮带轮。

[0055] 实施例3

[0056] 如图1~图14所示,本实施例在上述实施例的基础上,还包括定位夹持机构,其安装于第二工作台3上,用于对输送至第二工作台3上的金属板材8进行定位夹持固定,定位夹持机构包括用于定点限位连接的第一限位板46以及活动夹持连接的夹持板47,夹持板47限位滑动连接于第二工作台3上,第一限位板46固定安装于第二工作台3上,夹持板47通过电动推杆59的伸缩控制以及第二连杆49的转动进行夹持连接。

[0057] 进一步,定位夹持机构还包括用于驱动夹持板47进行移动夹持导向的第三连杆51和升降套筒54,夹持板47限位滑动连接于第二工作台3上,夹持板47上转动连接有第一连杆48的一端,第一连杆48的另一端转动连接于第二连杆49上,第二连杆49通过第六连接轴50转动安装于第二工作台3的内部,第三连杆51固定连接于第二连杆49上,第三连杆51上转动连接有第四连杆52的一端,第四连杆52的另一端通过第一铰接座53铰接安装于升降套筒54上,升降套筒54限位滑动连接于第二限位滑杆55上,第二限位滑杆55通过第二限位板56固定安装于第二工作台3的内部。

[0058] 进一步,定位夹持机构还包括用于夹持驱动的电动推杆59,电动推杆59通过第四铰接座58铰接安装于一侧的第二连杆49上,电动推杆59的活塞杆通过第三铰接座57铰接安装于另一侧的第二连杆49上。

[0059] 优选的,在本实施例中,当金属板材8行进至第二工作台3上时,此时电动推杆59进行延伸,从而在第三铰接座57和第四铰接座58的铰接关系下,以及第二连杆49上第六连接轴50的转动连接关系下驱使第三连杆51一端牵引的升降套筒54往第二限位滑杆55的下方进行移动,并且在第一连杆48转动连接的关系下驱使夹持板47相互靠近移动,从而很好的完成了对金属板材8的夹持固定作业,无需人工干预,此时第二工作台3上方的冲压机4可进行相应的冲压加工作业,该种作业方式显著提升了金属板材8在后续加工过程中的稳定性,减少了因人为因素导致的误差,从而大幅提高了生产效率。

[0060] 需要特别说明的是,本申请中部件均为通用标准件或本领域技术人员通晓的部件,其有效解决了背景技术中提出的技术问题。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明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。

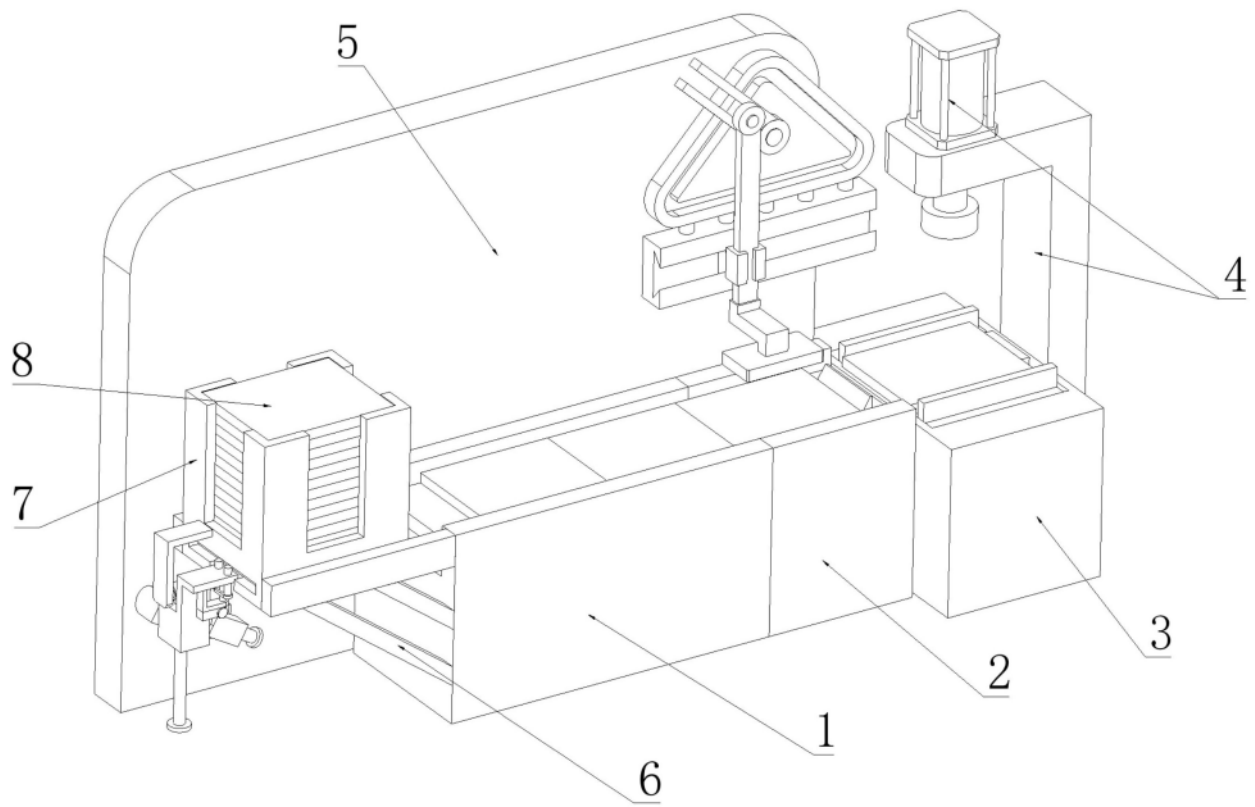


图 1

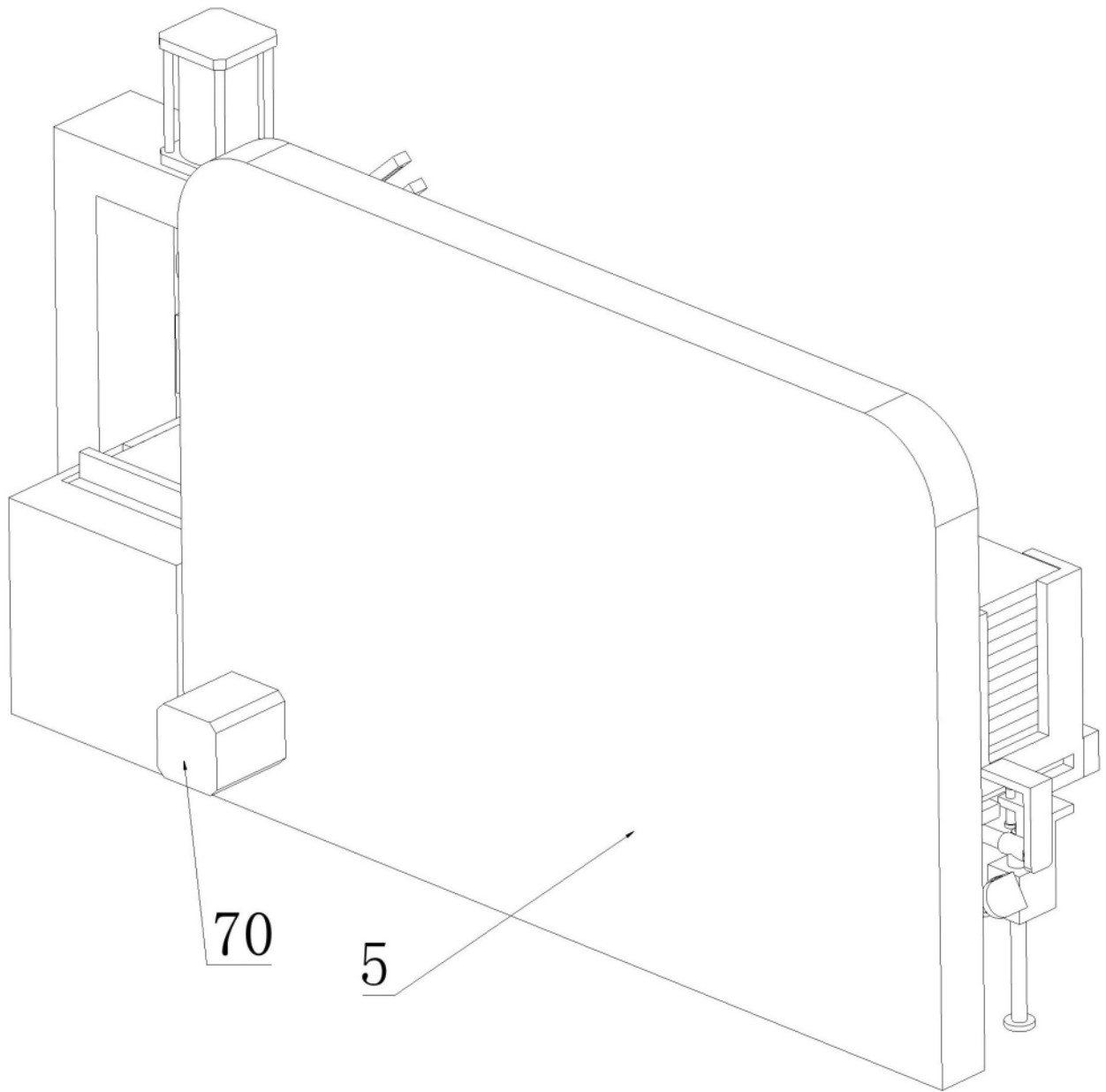


图 2

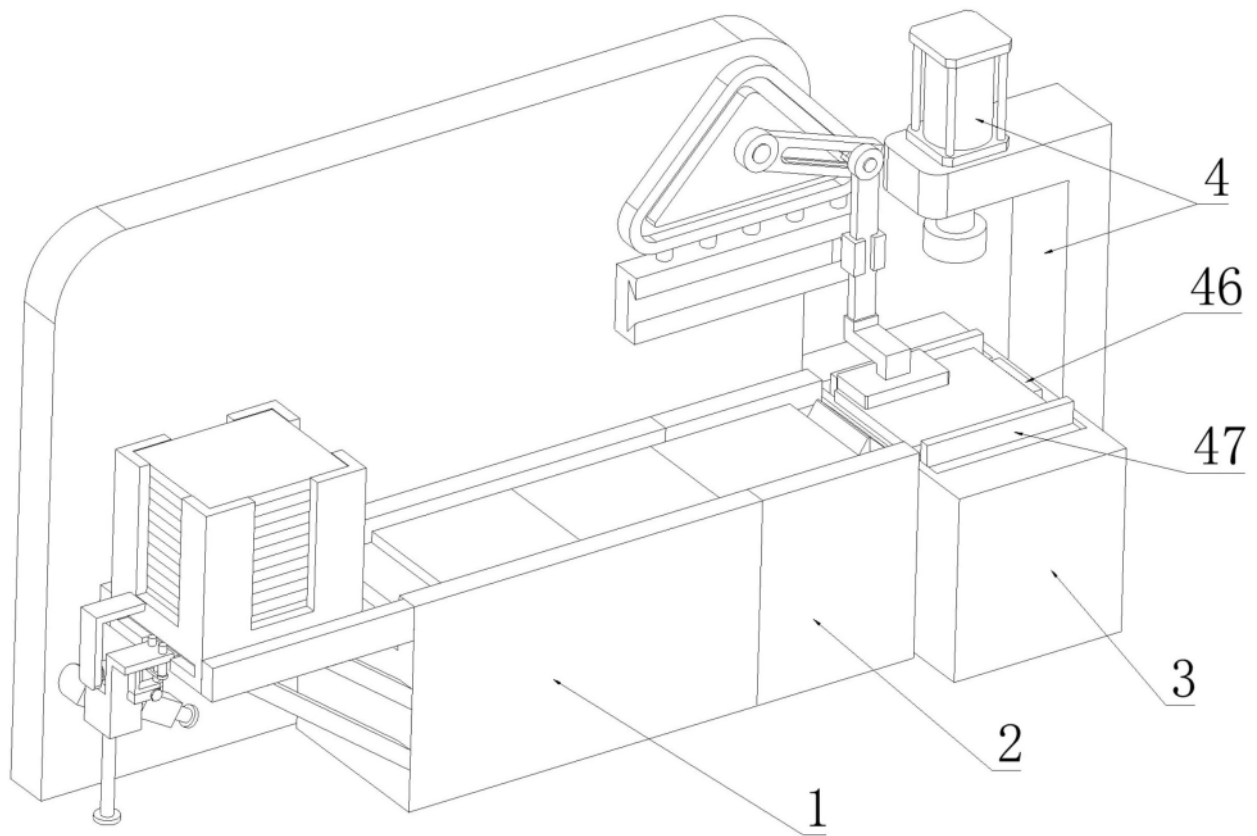


图 3

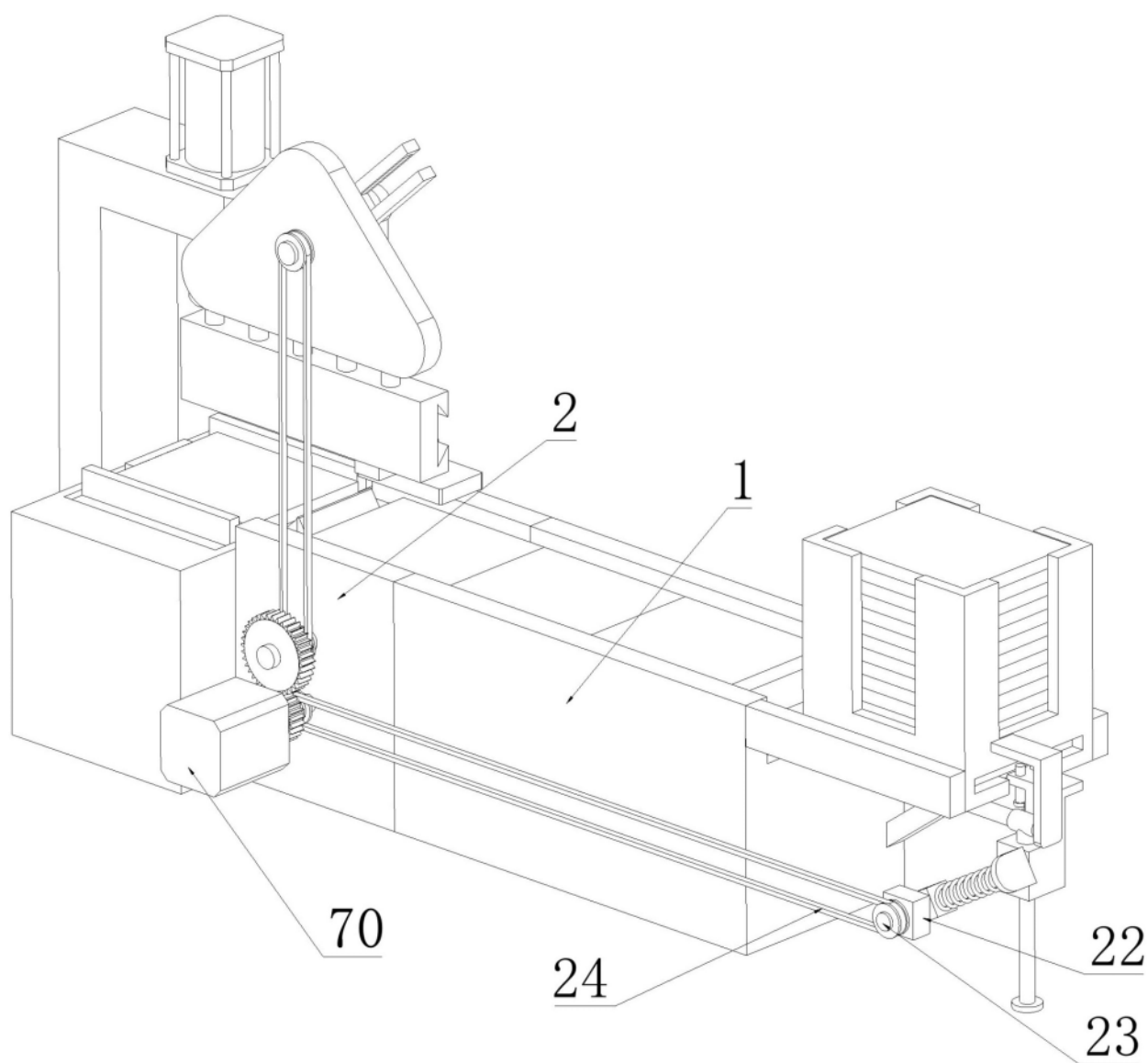


图 4

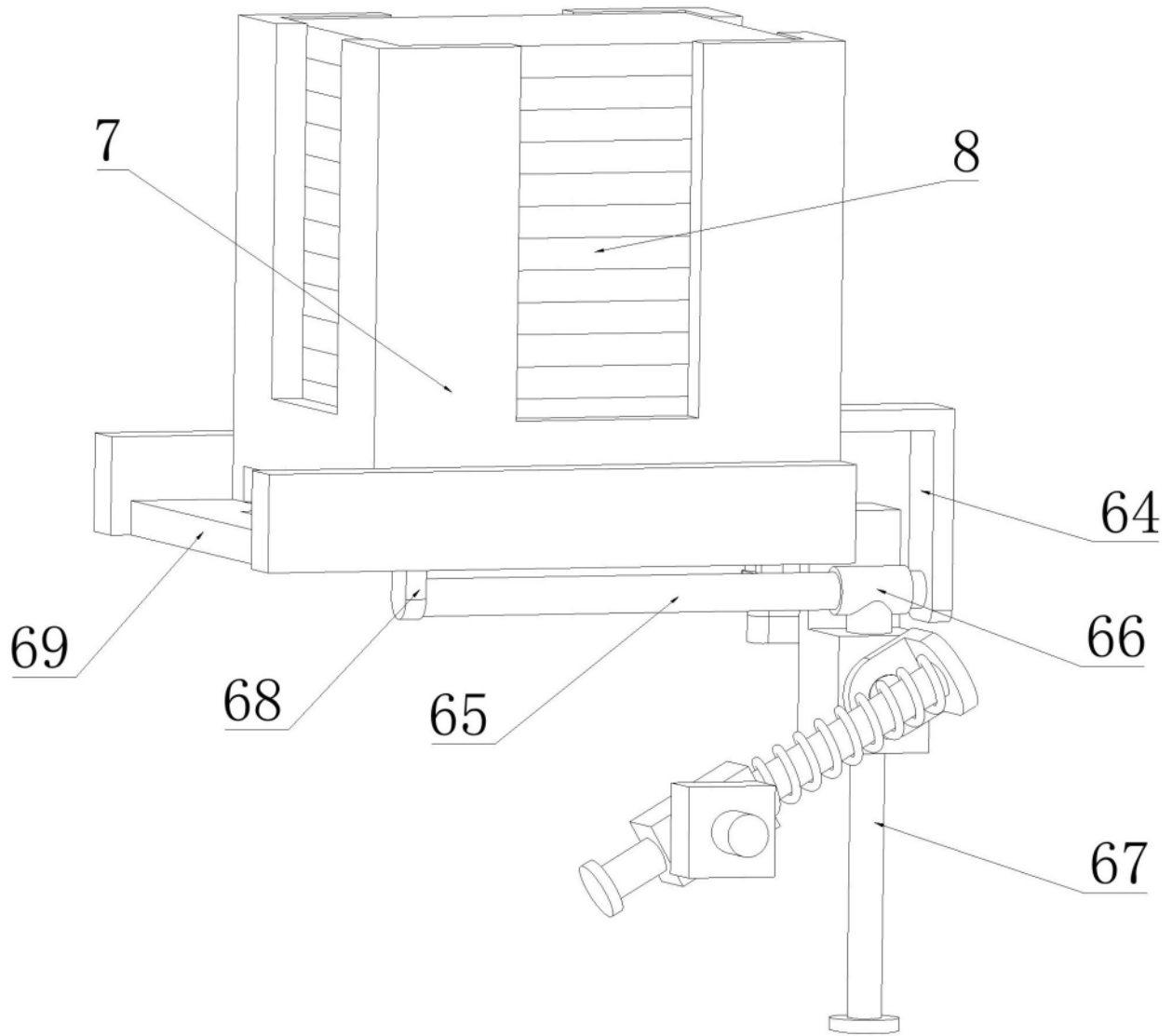


图 5

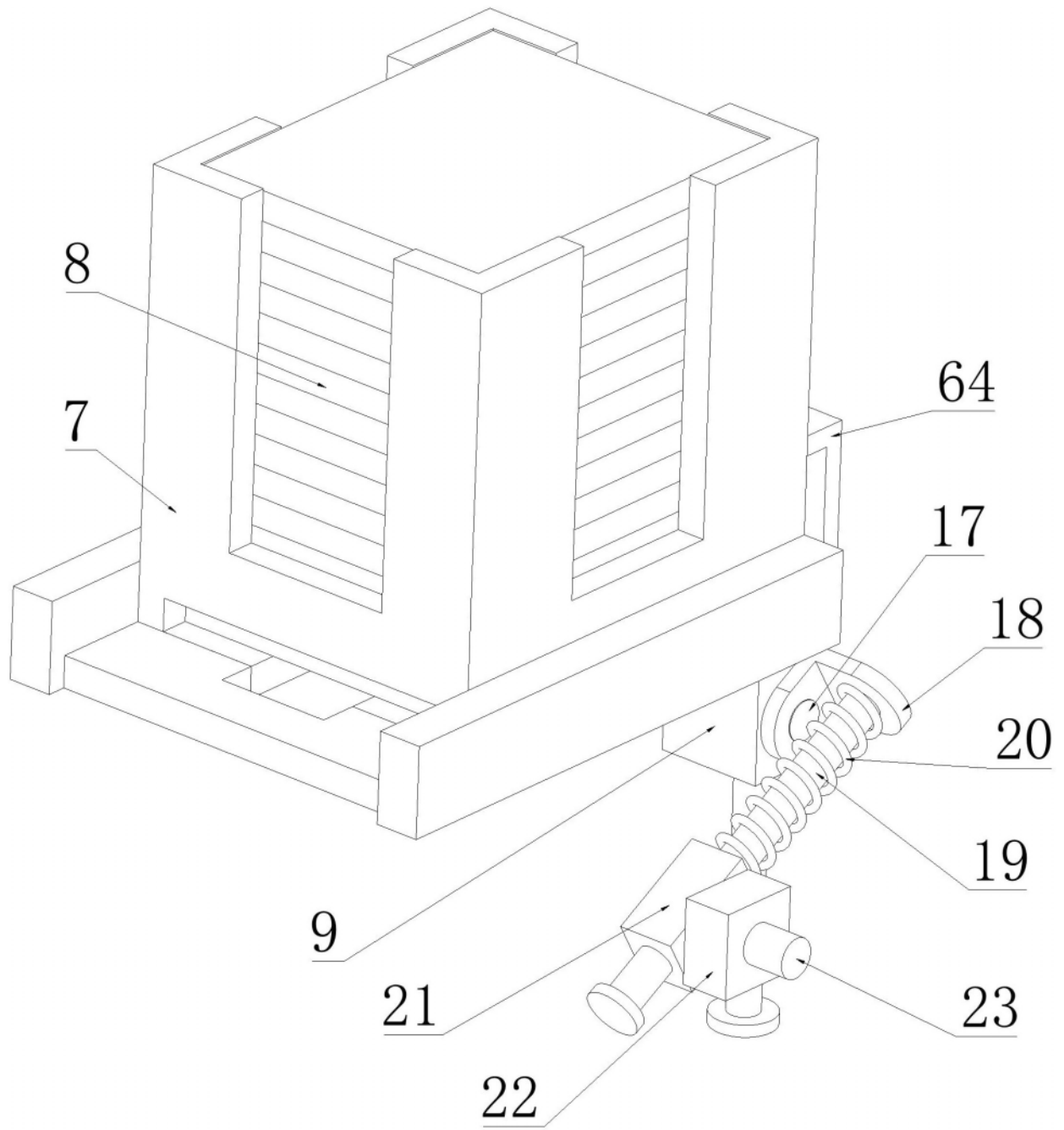


图 6

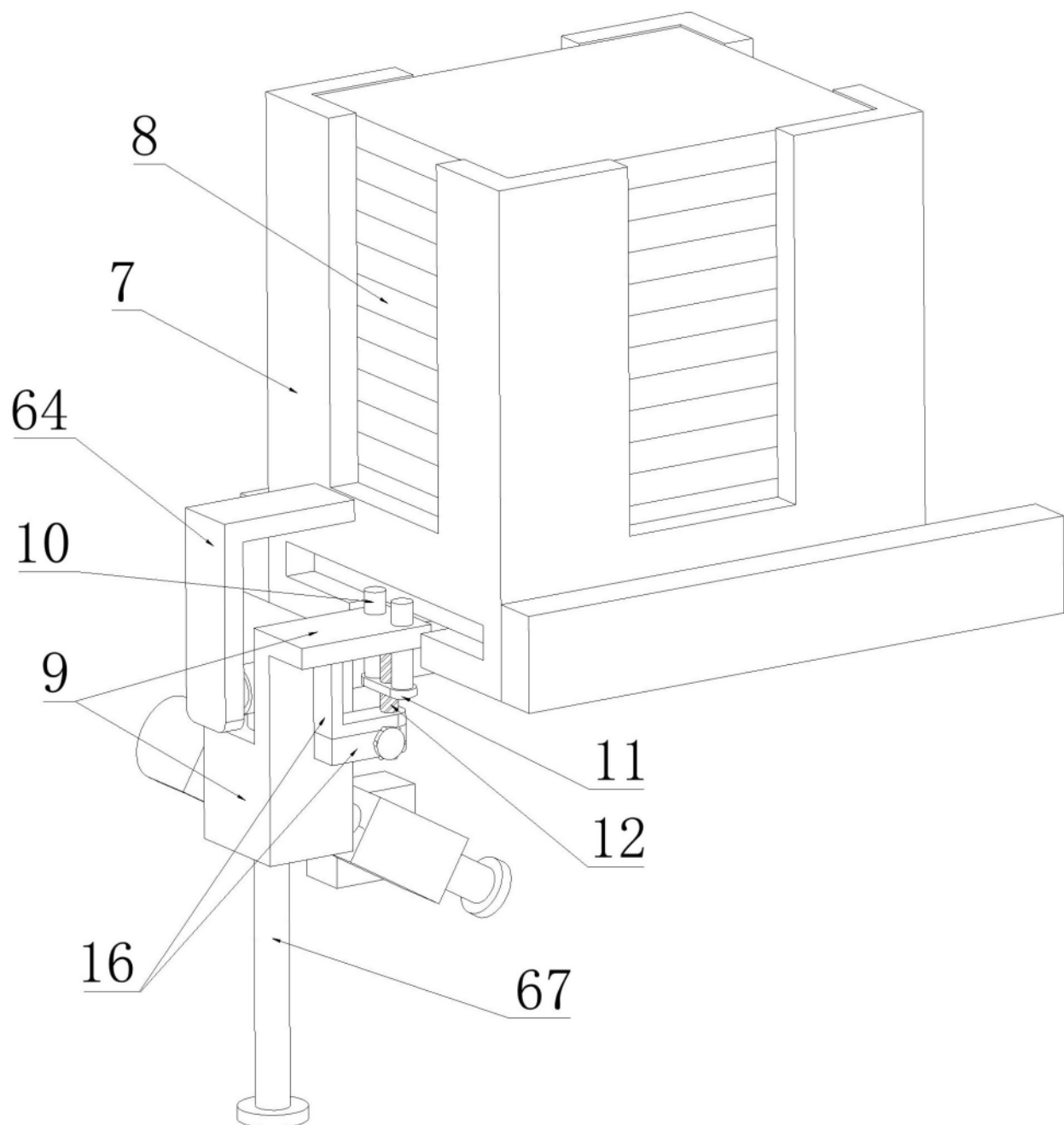


图 7

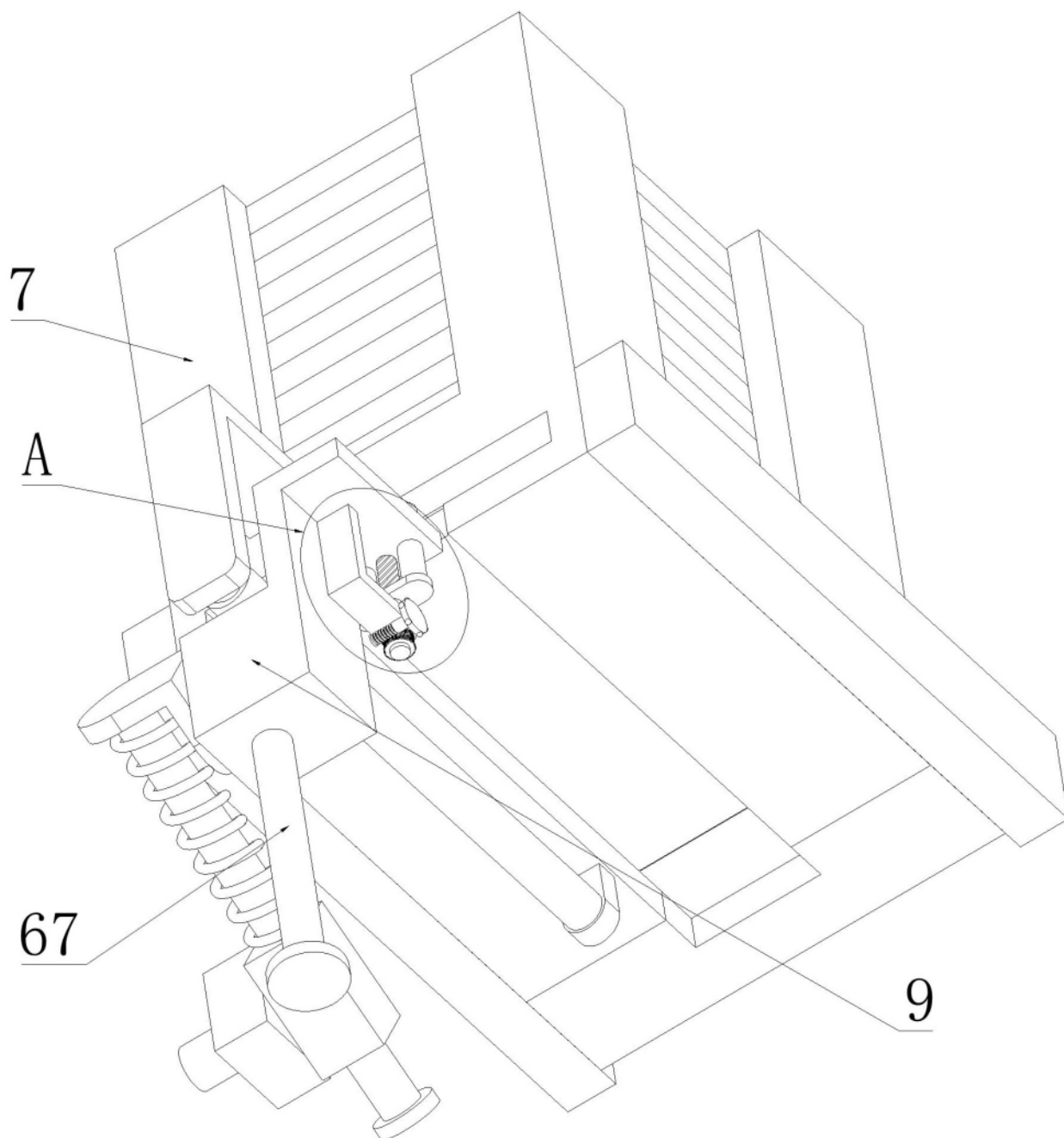


图 8

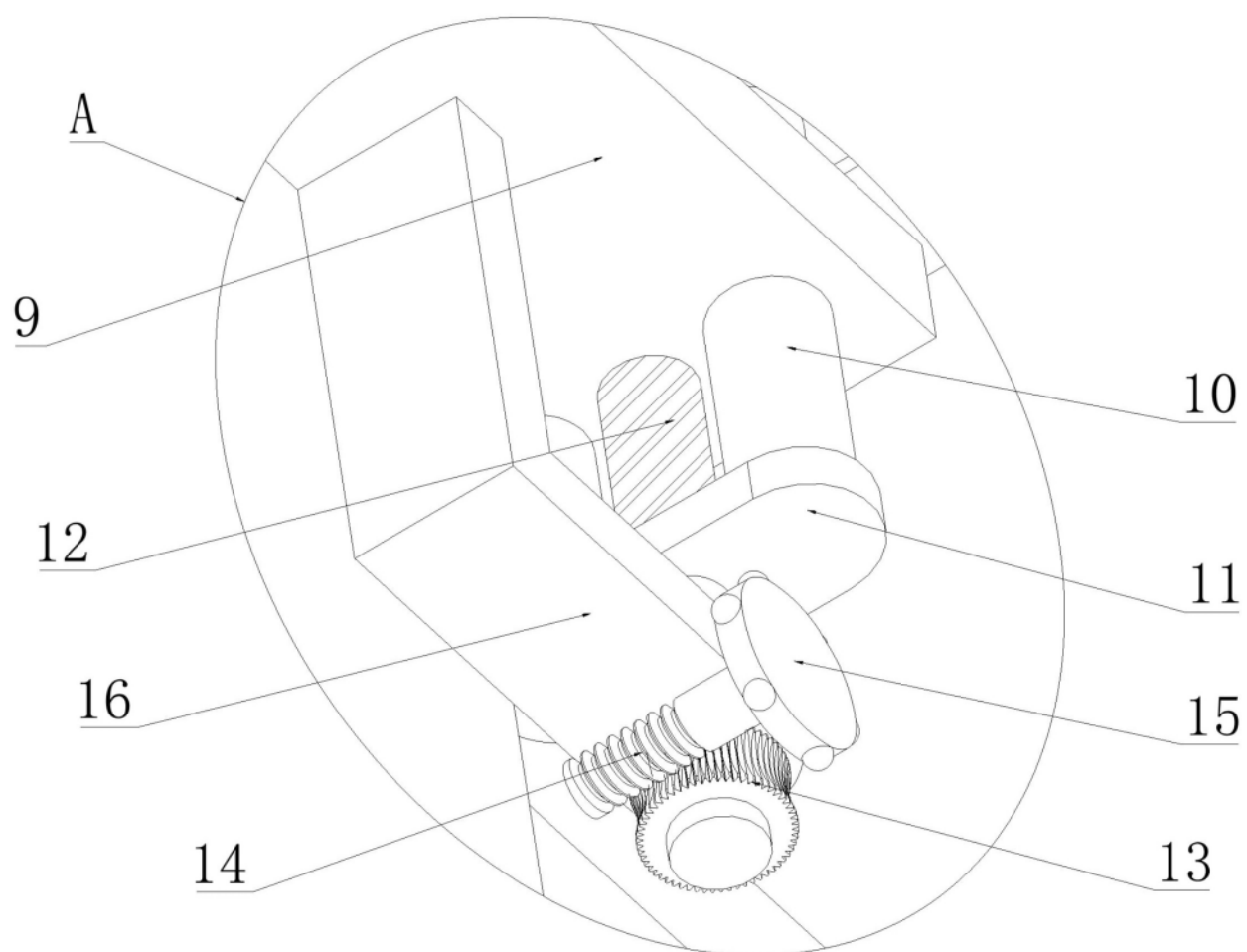


图 9

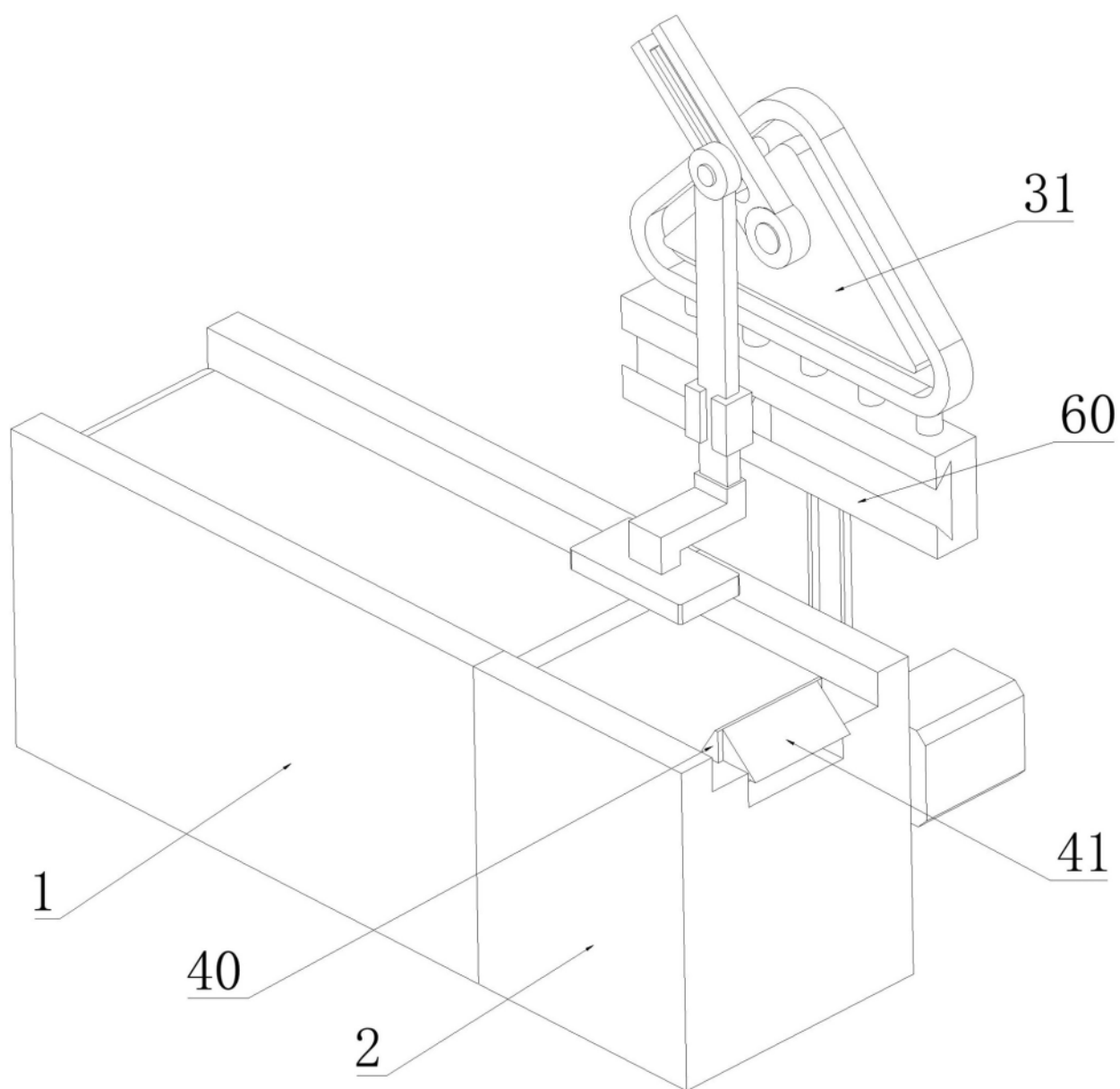


图 10

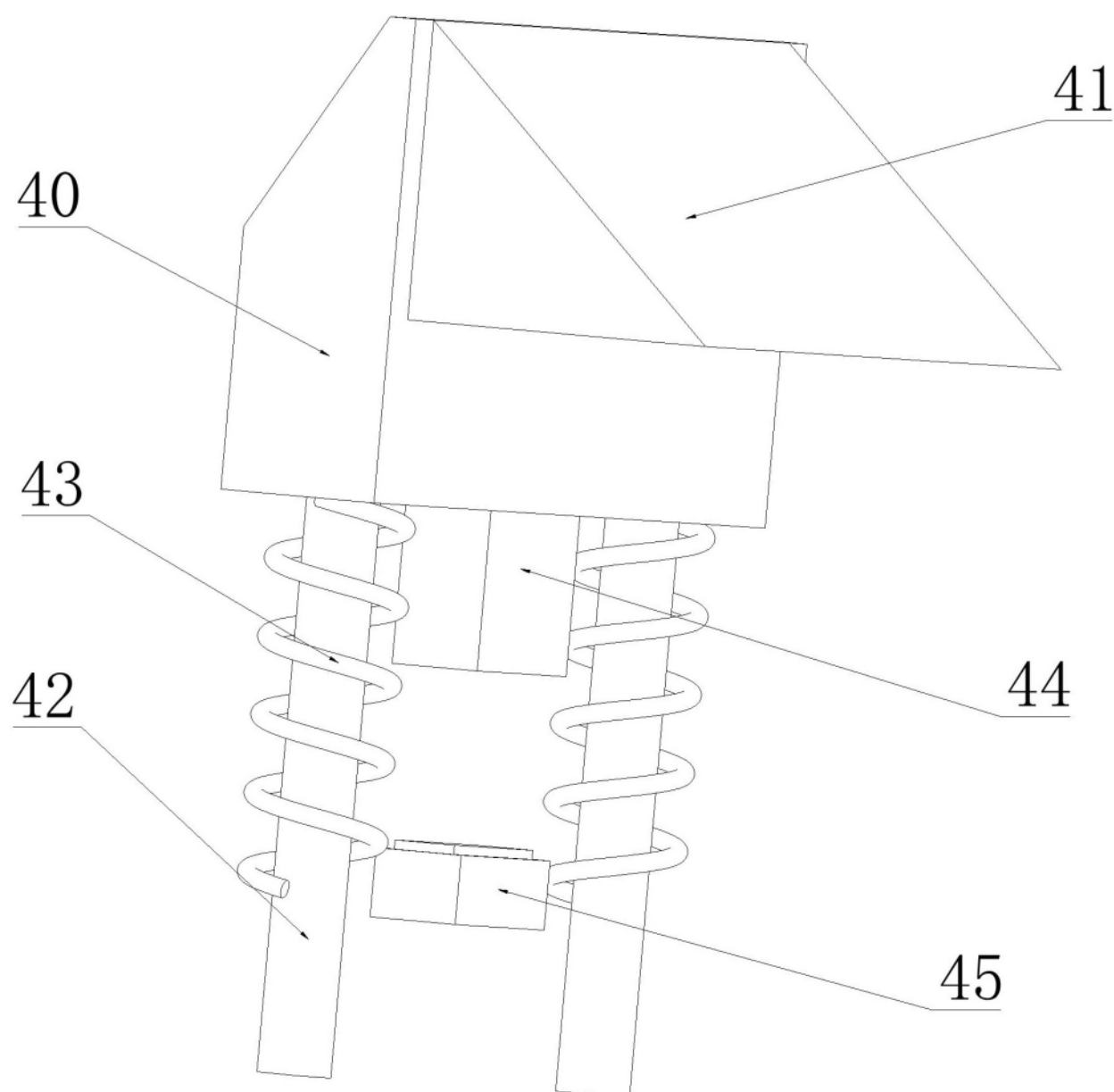


图 11

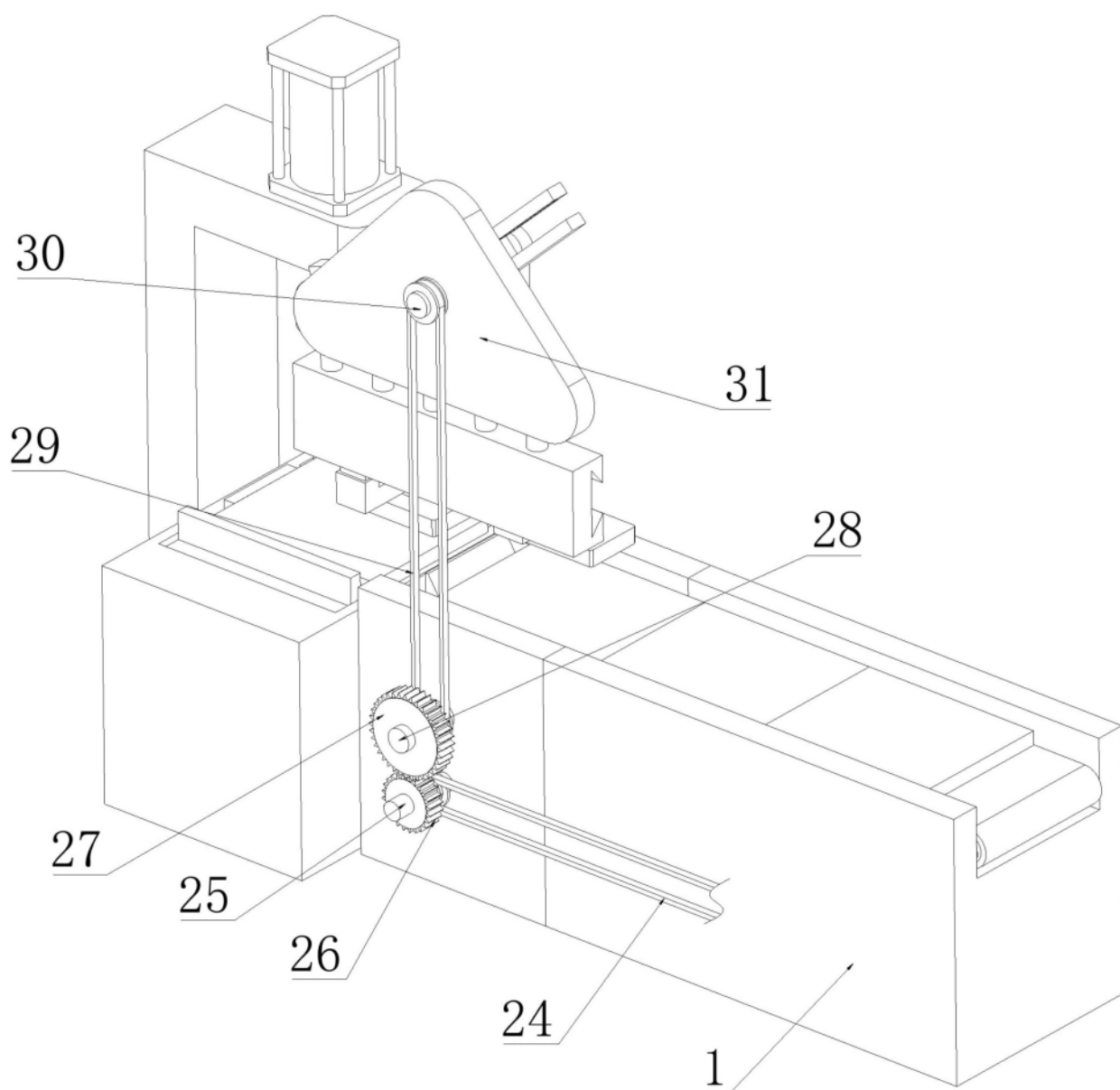


图 12

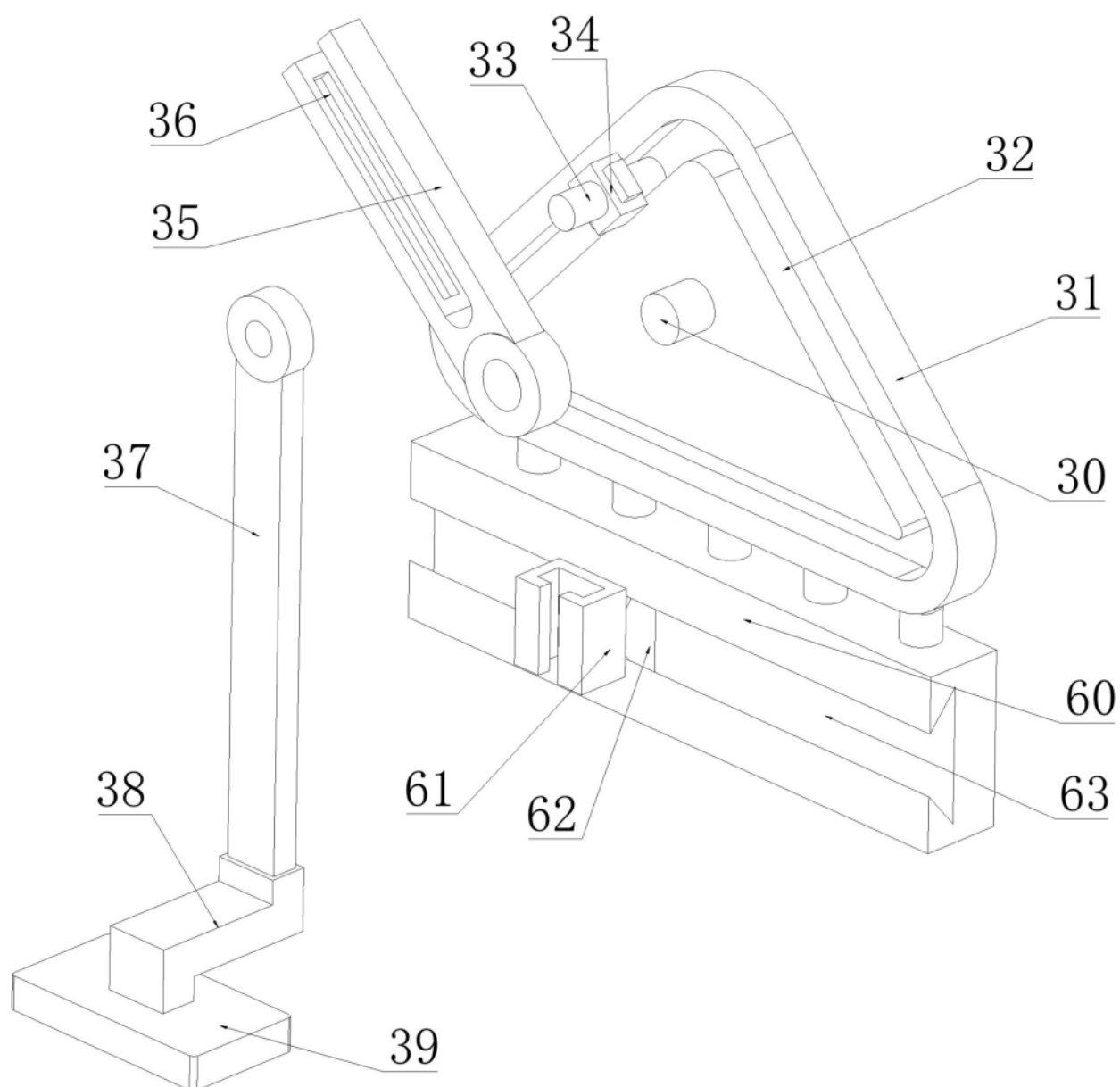


图 13

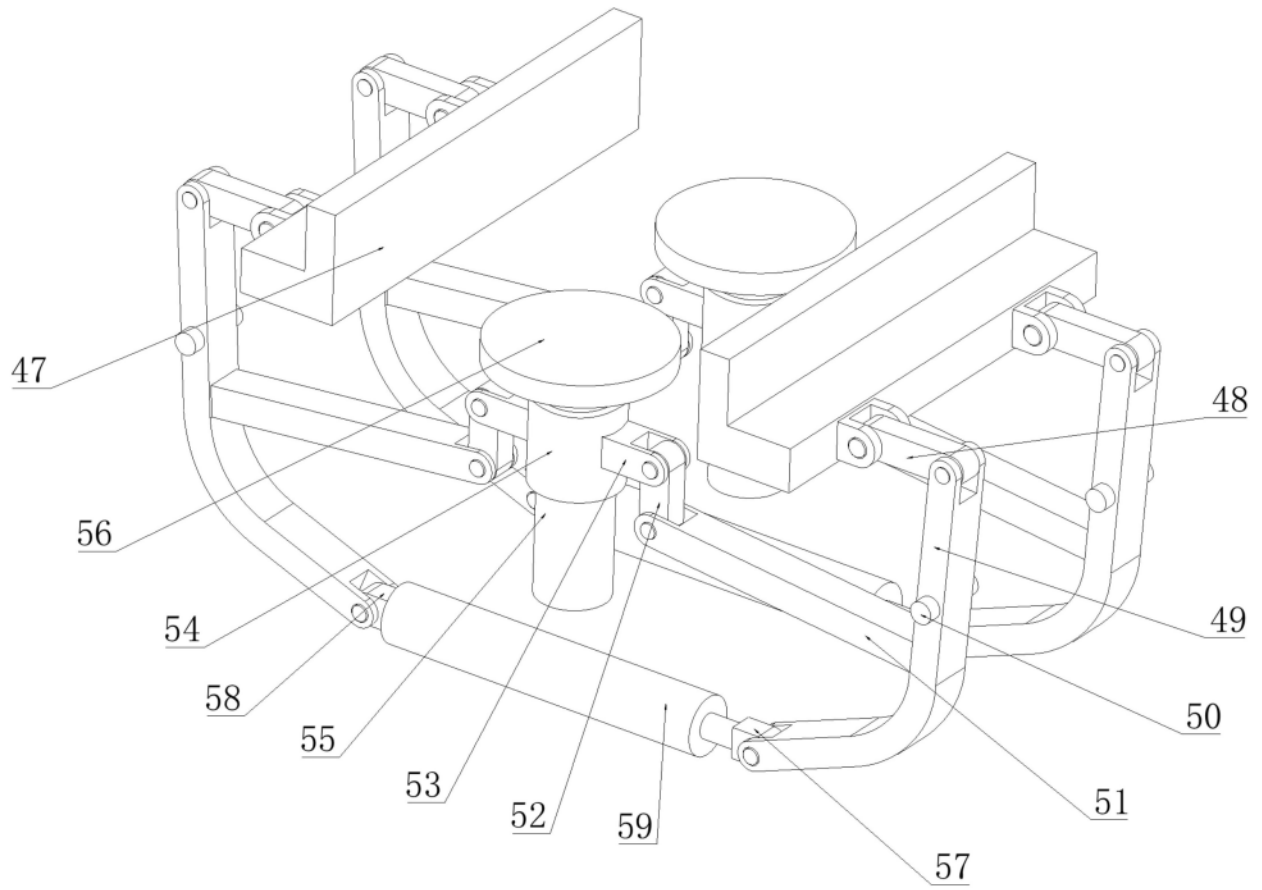


图 14