



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210051643 U

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201920720528.4

(22)申请日 2019.05.18

(73)专利权人 江苏汉祥航空检测技术有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区震泽路

18号无锡软件园狮子座A栋201室

(72)发明人 邱祥春 彭国真

(51)Int.Cl.

G01N 3/08(2006.01)

G01N 3/02(2006.01)

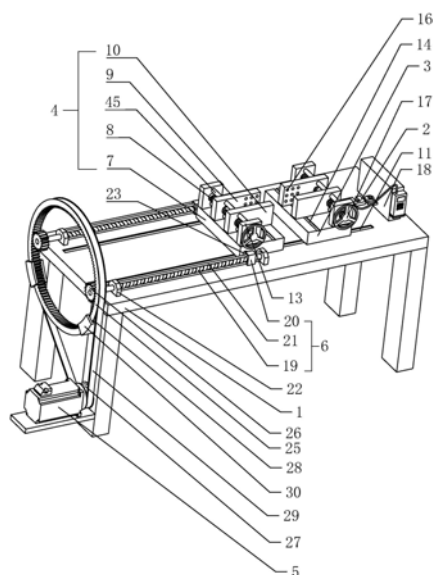
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种拉力机

(57)摘要

本实用新型涉及检测设备的技术领域,旨在提供一种拉力机,其技术方案要点是包括底架、拉力机、用于夹持试样两端的第一夹具和第二夹具,第一夹具和第二夹具均设置在底架上并与底架滑动配合,所述拉力计固定在底架上,且所述拉力计的挂钩与第一夹具连接,还包括电机和用于拉动第二夹具的移动机构,所述电机设置在底架上,所述移动机构的输入端与电机相连,所述移动机构的输出端与第二夹具相连;这种拉力机不与空压机配合使用,为试验室空间较小的使用者带来方便。



1. 一种拉力机,包括底架(1)、拉力计(2)、用于夹持试样两端的第一夹具(3)和第二夹具(4),第一夹具(3)和第二夹具(4)均设置在底架(1)上并与底架(1)滑动配合,所述拉力计(2)固定在底架(1)上,且所述拉力计(2)的挂钩与第一夹具(3)连接,其特征在于:还包括电机(5)和用于拉动第二夹具(4)的移动机构(6),所述电机(5)设置在底架(1)上,所述移动机构(6)的输入端与电机(5)相连,所述移动机构(6)的输出端与第二夹具(4)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种拉力机,其特征在于:所述移动机构(6)包括丝杠(19)、螺母块(20)和导向杆(21),所述丝杠(19)与底架(1)转动连接,所述电机(5)与丝杠(19)联动,所述螺母块(20)螺接在丝杠(19)上,所述导向杆(21)设置在底架(1)上并贯穿螺母块(20),所述第二夹具(4)与螺母块(20)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种拉力机,其特征在于:所述移动机构(6)设置为两组,且所述电机(5)与两组移动机构(6)的丝杠(19)通过传动组件(24)连接,所述传动组件(24)包括内齿环(25)和从动齿轮(26),所述电机(5)与内齿环(25)联动,所述丝杠(19)连接从动齿轮(26),所述从动齿轮(26)处于内齿环(25)内并与内齿环(25)啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种拉力机,其特征在于:所述电机(5)上设有传动轮(27),所述内齿环(25)上设有环形槽(28),所述传动轮(27)与内齿环(25)之间通过传动带(29)相连,所述传动带(29)套设在传动轮(27)和内齿环(25)上并被传动轮(27)和内齿环(25)张紧,且所述传动带(29)处于环形槽(28)内。

5. 根据权利要求1所述的一种拉力机,其特征在于:所述移动机构(6)包括链轮(32)、链条(33)、移动块(34)、移动框(35)和移动架(36),所述移动架(36)设置在底架(1)上,所述链轮(32)至少设置为两个,链轮(32)转动连接于移动架(36),所述电机(5)与链轮(32)联动,链条(33)套设在链轮(32)上并被链轮(32)张紧,移动块(34)与链条(33)转动连接,且移动块(34)与移动框(35)滑动配合,移动框(35)与移动架(36)在水平方向上滑动连接,所述移动框(35)与第二夹具(4)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种拉力机,其特征在于:所述移动架(36)上设有滑槽(41),所述移动框(35)的两端设有滑块(42),所述滑块(42)与滑槽(41)滑动配合。

7. 根据权利要求6所述的一种拉力机,其特征在于:所述滑块(42)上设有第一滚珠(43),所述第一滚珠(43)抵触滑槽(41)底部。

8. 根据权利要求1所述的一种拉力机,其特征在于:所述第一夹具(3)和第二夹具(4)均包括夹持板(7)、连接杆(8)、第一螺母夹持块(9)、第二螺母夹持块(10)和限位杆(45),所述第一夹具(3)的夹持板(7)连接于拉力计(2)的挂钩,所述第二夹具(4)的夹持板(7)连接于移动机构(6)的输出端,所述夹持板(7)与底架(1)滑动配合,所述连接杆(8)转动连接于夹持板(7),所述连接杆(8)上设有方向相反的螺纹,所述第一螺母夹持块(9)和第二螺母夹持块(10)分别螺接在连接杆(8)上方向相反的螺纹处,所述限位杆(45)设置在夹持板(7)上并贯穿第一螺母夹持块(9)和第二螺母夹持块(10),所述连接杆(8)的一端连接有手柄(17)。

9. 根据权利要求8所述的一种拉力机,其特征在于:所述底架(1)上设有第二导向槽(11),所述夹持板(7)上设有第三滚珠(12),所述第三滚珠(12)处于第二导向槽(11)内并与第二导向槽(11)滑动配合。

10. 根据权利要求8所述的一种拉力机,其特征在于:所述第一螺母夹持块(9)和第二螺母夹持块(10)相对的侧壁上分别设有凸块(16)。

一种拉力机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备的技术领域,特别涉及一种拉力机。

背景技术

[0002] 测试就是上夹具和下夹具夹好试样,其中一个家具固定,另外一个夹具向上或向下运动直到拉断后记录最大值和位移,然后通过软件计算出抗拉强度,剪切强度,剥离强度,屈服强度,环压强度,拉伸、压缩、弯曲、撕裂、剪切等试验。拉力机适用于塑料薄膜、复合材料、软质包装材料、塑料软管、胶粘剂、胶粘带、不干胶、医用贴剂、保护膜、离型纸、组合盖、金属箔、隔膜、背板材料、无纺布、橡胶、纸张纤维等产品的拉伸、剥离、变形、撕裂、热封、粘合、穿刺力、开启力、低速解卷力、拨开力等性能测试。

[0003] 公告号为CN206583730U的中国专利公开了一种移动式拉力机,其特征在于,所述移动式拉力机包括可移动机台、第一固定座、第二固定座、气缸和拉力计,其中,所述气缸与所述可移动机台固定连接,所述第一固定座和第二固定座相对间隔设置、且可滑动的设置于所述可移动机台上,所述气缸设有导杆,所述导杆与所述第一固定座连接;所述拉力计与所述可移动机台固定连接,且所述拉力计的拉钩与所述第二固定座连接。

[0004] 这种拉力机虽然能够用于使用,但是在使用过程中需要气缸提供拉力,而气缸正常工作就需要与空压机连接在一起使用,空压机会占用较大的空间,若拉力机放置在试验室中使用,而试验室空间较小,则会给使用者带来不便。

[0005] 因此,对于本领域而言,有待研发一种拉力机,其不与空压机配合使用,为试验室空间较小的使用者带来方便。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种拉力机,其不与空压机配合使用,为试验室空间较小的使用者带来方便。

[0007] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0008] 一种拉力机,包括底架、拉力计、用于夹持试样两端的第一夹具和第二夹具,第一夹具和第二夹具均设置在底架上并与底架滑动配合,所述拉力计固定在底架上,且所述拉力计的挂钩与第一夹具连接,还包括电机和用于拉动第二夹具的移动机构,所述电机设置在底架上,所述移动机构的输入端与电机相连,所述移动机构的输出端与第二夹具相连。

[0009] 通过采用上述技术方案,在测试时,第一夹具和第二夹具分别将试样的两端夹持,启动电机,电机带动移动机构工作,移动机构在工作状态下带动第二夹具移动,第二夹具拉动试样,试样带动第一夹具移动,从而拉伸拉力计的拉钩,进而对试样进行拉动,当试样被拉断时,拉力计可以显示当前的拉力,从而完成测试,整个测试过程中的驱动力来自于电机,不必配合空压机使用,为试验室空间较小的使用者带来方便。

[0010] 进一步设置:所述移动机构包括丝杠、螺母块和导向杆,所述丝杠与底架转动连接,所述电机与丝杠联动,所述螺母块螺接在丝杠上,所述导向杆设置在底架上并贯穿螺母

块,所述第二夹具与螺母块相连。

[0011] 通过采用上述技术方案,在测试时,启动电机,电机带动丝杠转动,丝杠在转动过程中带动螺母块移动,螺母块的移动带动第二夹具移动,第二夹具拉动试样,试样带动第一夹具移动,从而拉伸拉力机的拉钩,完成对试样进行拉动,实现测试的目的。

[0012] 进一步设置:所述移动机构设置为两组,且所述电机与两组移动机构的丝杠通过传动组件连接,所述传动组件包括内齿环和从动齿轮,所述电机与内齿环联动,所述丝杠连接从动齿轮,所述从动齿轮处于内齿环内并与内齿环啮合。

[0013] 通过采用上述技术方案,将移动机构设置为两组,能够增大对试样的拉力,从而使测试过程更加顺利,在使用时,启动电机,电机驱动内齿环转动,内齿环在转动过程中带动从动齿轮转动,从动齿轮带动丝杠转动,从而实现驱动丝杠转动的目的,进而实现驱动螺母块移动的目的,两组移动机构的螺母同时带动第二夹具移动,从而实现完成实现测试的目的。

[0014] 进一步设置:所述电机上设有传动轮,所述内齿环上设有环形槽,所述传动轮与内齿环之间通过传动带相连,所述传动带套设在传动轮和内齿环上并被传动轮和内齿环张紧,且所述传动带处于环形槽内。

[0015] 通过采用上述技术方案,启动电机,电机带动传动轮转动,传动轮在转动过程中通过传动带带动内齿环转动,从而实现驱动内齿环转动的目的。

[0016] 进一步设置:所述移动机构包括链轮、链条、移动块、移动框和移动架,所述移动架设置在底架上,所述链轮至少设置为两个,链轮转动连接于移动架,所述电机与链轮联动,链条套设在链轮上并被链轮张紧,移动块与链条转动连接,且移动块与移动框滑动配合,移动框与移动架在水平方向上滑动连接,所述移动框与第二夹具连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,启动电机,电机带动与其联动的链轮转动,链轮通过链条带动其他链轮转动,所有链轮共同转动带动链条不停的转动,链条在转动过程中带动移动块移动,同时移动块在移动框上滑动,移动块带动移动框在移动架上水平滑动,从而实现拉动第二夹具的目的。

[0018] 进一步设置:所述移动架上设有滑槽,所述移动框的两端设有滑块,所述滑块与滑槽滑动配合。

[0019] 通过采用上述技术方案,在移动框移动过程中,滑块沿着滑槽滑动,从而对移动框的移动方向进行导向,提高了移动框在移动过程中的稳定性。

[0020] 进一步设置:所述滑块上设有第一滚珠,所述第一滚珠抵触滑槽底部。

[0021] 通过采用上述技术方案,当滑块在滑槽内滑动时,第一滚珠在滑槽内滚动,使滑块与滑槽之间由滑动摩擦变为滚动摩擦,提高了滑块在移动过程中的顺畅性。

[0022] 进一步设置:所述第一夹具和第二夹具均包括夹持板、连接杆、第一螺母夹持块、第二螺母夹持块和限位杆,所述第一夹具的夹持板连接于拉力计的挂钩,所述第二夹具的夹持板连接于移动机构的输出端,所述夹持板与底架滑动配合,所述连接杆转动连接于夹持板,所述连接杆上设有方向相反的螺纹,所述第一螺母夹持块和第二螺母夹持块分别螺接在连接杆上方向相反的螺纹处,所述限位杆设置在夹持板上并贯穿第一螺母夹持块和第二螺母夹持块,所述连接杆的一端连接有手柄。

[0023] 通过采用上述技术方案,在夹持试样时,转动手柄,手柄带动连接杆转动,连接杆

在转动过程中带动第一螺母夹持块和第二螺母夹持块朝向相互背离方向移动,将试样放置在第一螺母夹持块和第二螺母夹持块之间,再次转动手柄,使第一螺母夹持块和第二螺母夹持块朝向相互靠近方向移动,直至第一螺母夹持块和第二螺母夹持块将试样夹持,从而实现夹持试样的目的。

[0024] 进一步设置:所述底架上设有第二导向槽,所述夹持板上设有第三滚珠,所述第三滚珠处于第二导向槽内并与第二导向槽滑动配合。

[0025] 通过采用上述技术方案,在第二夹具移动过程中,第三滚珠沿着第二导向槽滚动,从而对第二夹具的移动方向进行导向,提高了第二夹具在移动过程中的稳定性。

[0026] 进一步设置:所述第一螺母夹持块和第二螺母夹持块相对的侧壁上分别设有凸块。

[0027] 通过采用上述技术方案,在夹持试样时,凸块的设置能够增大试样受到的压力,从而能够将试样夹持的更加紧固。

[0028] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0029] 1、整个测试过程中的驱动力来自于电机,不必配合空压机使用,为试验室空间较小的使用者带来方便;

[0030] 2、在测试时,启动电机,电机带动丝杠转动,丝杠在转动过程中带动螺母块移动,螺母块的移动带动第二夹具移动,从而改变第二夹具与第一夹具之间的距离,对试样进行拉动,实现测试的目的;

[0031] 3、当滑块在滑槽内滑动时,第一滚珠在滑槽内滚动,使滑块与滑槽之间由滑动摩擦变为滚动摩擦,提高了滑块在移动过程中的顺畅性。

附图说明

[0032] 图1是实施例1中用于体现本实用新型的结构示意图;

[0033] 图2是实施例1中用于体现第二导向槽与第三滚珠之间位置关系的结构示意图;

[0034] 图3是实施例1中用于体现第一夹具的结构示意图;

[0035] 图4是实施例1中用于体现传动组件的结构示意图;

[0036] 图5是实施例2中用于体现本实用新型的结构示意图;

[0037] 图6是实施例2中用于体现移动机构的结构示意图;

[0038] 图7是图5中用于体现链条与移动块之间连接关系的A部结构放大图;

[0039] 图8是图5中用于体现滑槽与滑块之间位置关系的B部结构放大图。

[0040] 图中,1、底架;2、拉力计;3、第一夹具;4、第二夹具;5、电机;6、移动机构;7、夹持板;8、连接杆;9、第一螺母夹持块;10、第二螺母夹持块;11、第二导向槽;12、第三滚珠;13、连接架;14、第一导向槽;15、第二滚珠;16、凸块;17、手柄;18、固定块;19、丝杠;20、螺母块;21、导向杆;22、支撑架;23、第一连杆;24、传动组件;25、内齿环;26、从动齿轮;27、传动轮;28、环形槽;29、传动带;30、弧形支撑块;31、弧形槽;32、链轮;33、链条;34、移动块;35、移动框;36、移动架;37、转轴;38、转动杆;39、凸条;40、凹槽;41、滑槽;42、滑块;43、第一滚珠;44、第二连杆;45、限位杆。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0042] 实施例1:一种拉力机,如图1所示,包括底架1、拉力计2、用于夹持试样的第一夹具3、用于夹持试样的第二夹具4、电机5和移动机构6。

[0043] 如图1和图2所示,第一夹具3和第二夹具4均设置在底架1上并与底架1滑动配合,第一夹具3和第二夹具4结构均包括夹持板7、连接杆8、第一螺母夹持块9、第二螺母夹持块10和限位杆45,夹持板7与底架1滑动配合,底架1上设有第二导向槽11,夹持板7上设有第三滚珠12,第三滚珠12处于第二导向槽11内并与第二导向槽11滑动配合,以便对夹持板7的移动方向进行导向,连接杆8通过连接架13转动连接于夹持板7,连接架13设置在夹持板7上,连接杆8转动连接于连接架13,连接杆8上设有方向相反的螺纹,第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10分别螺接在连接杆8上方向相反的螺纹处,限位杆45设置在连接架13上并贯穿第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10,限位杆45设置为两个并分别处于连接杆8的两侧,以便对第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10的移动方向进行导向,夹持板7上设有第一导向槽14,第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10上均设有第二滚珠15,第二滚珠15处于第一导向槽14内并与第一导向槽14滑动配合,且第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10相对的侧壁上分别设有凸块16,凸块16为圆锥状,连接杆8的一端连接有手柄17,以便转动连接杆8。

[0044] 在夹持试样时,转动手柄17,手柄17带动连接杆8转动,连接杆8在转动过程中带动第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10朝向相互背离方向移动,第二滚珠15在第一导向槽14内滚动,当第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10之间的距离能够放置试样时,将试样放置在第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10之间,再转动手柄17,使第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10朝向相互靠近方向移动,直至第一螺母夹持块9上的凸块16和第二螺母夹持块10上凸块16抵触试样,第一螺母夹持块9和第二螺母夹持块10将试样夹持,从而实现夹持试样的目的。

[0045] 如图1和图3所示,拉力计2通过固定块18固定在底架1上,固定块18固定在底架1上,拉力机的一端设置在固定块18上,且拉力计2的另一端与第一夹具3的夹持板7连接。

[0046] 如图1和图4所示,电机5设置在底架1上,移动机构6的输入端与电机5相连,移动机构6的输出端与第二夹具4的夹持板7相连,移动机构6设置为两组,移动机构6包括丝杠19、螺母块20和导向杆21,丝杠19通过支撑架22与底架1转动连接,支撑架22设置在底架1上,丝杠19与支撑架22转动连接,螺母块20螺接在丝杠19上,每组移动机构6的导向杆21设置为两个,导向杆21通过支撑架22设置在底架1上并贯穿螺母块20,且导向杆21处于丝杠19的两侧,第二夹具4的夹持板7通过第一连杆23与螺母块20相连,电机5通过传动组件24与两组移动机构6的丝杠19联动,传动组件24包括内齿环25和从动齿轮26,底架1上设有弧形支撑块30,弧形支撑块30上设有与内齿环25外侧壁匹配的弧形槽31,内齿环25与弧形槽31滑动配合,且内齿环25的中心位置在竖直方向上处于弧形支撑块30上方,电机5与内齿环25联动,电机5上设有传动轮27,内齿环25上设有环形槽28,传动轮27与内齿环25之间通过传动带29相连,传动带29套设在传动轮27和内齿环25上并被传动轮27和内齿环25张紧,且传动带29处于环形槽28内,丝杠19连接从动齿轮26,从动齿轮26处于内齿环25内并与内齿环25啮合。

[0047] 启动电机5,电机5带动传动轮27转动,传动轮27在转动过程中通过传动带29带动

内齿环25转动,内齿环25在转动过程中带动两组移动机构6的丝杠19转动,从而带动螺母块20移动,螺母块20在移动过程中通过第一连杆23带动第二夹具4移动,实现拉动第二夹具4的目的。

[0048] 实施过程:在测试时,将试样的两端夹持在第一夹具3和第二夹具4上,启动电机5,电机5驱动丝杠19转动,丝杠19带动螺母块20移动,螺母块20带动第二夹具4移动,第二夹具4上的第三滚珠12在第二导向槽11内滚动,第二夹具4在移动过程中拉动试样,试样带动第一夹具3移动,第一夹具3上的第三滚珠12在第二导向槽11内滚动,第一夹具3拉伸拉力机的拉钩,进而对试样进行拉动,当试样被拉断时,拉力计2可以显示当前的拉力,从而完成测试。

[0049] 实施例2:一种拉力机,与实施例1的不同之处在于,如图5和图6所示,移动机构6包括链轮32、链条33、移动块34、移动框35和移动架36,移动架36设置在底架1上,链轮32至少设置为两个,本实施例中,链轮32设置为三个,链轮32通过转轴37转动连接于移动架36,转轴37转动连接于移动架36,链轮32设置在转轴37上,电机5设置在底架1上的移动架36上,电机5通过转轴37与其中一个链轮32联动,电机5的输出轴与转轴37相连,链条33套设在链轮32上并被链轮32张紧,如图6和图7所示,移动块34通过转动杆38与链条33转动连接,转动杆38设置在链条33上,移动块34与转动杆38转动连接,且移动块34与移动框35滑动配合,移动框35上设有凸条39,移动块34上设有凹槽40,凹槽40与凸条39滑动配合,如图5和图8所示,移动框35与移动架36在水平方向上滑动连接,以便对移动框35的移动方向进行导向,移动架36上设有滑槽41,移动框35的两端设有滑块42,滑块42与滑槽41滑动配合,滑块42上设有第一滚珠43,第一滚珠43抵触滑槽41底部,移动框35通过第二连杆44与第二夹具4的夹持板7连接。

[0050] 实施过程:在测试时,启动电机5,电机5带动与其连接的转轴37转动,转轴37带动链轮32转动,转动的链轮32通过链条33带动其他链轮32一起转动,所有链轮32共同转动带动链条33不停的转动,链条33在转动过程中带动移动块34移动,在移动块34移动过程中,移动块34上的凹槽40沿着移动框35上的凸条39滑动,同时移动块34带动移动框35移动,移动框35在移动过程中带动滑块42沿着滑槽41滑动,第一滚珠43沿着滑槽41滚动,从而对移动框35的移动方向进行导向,移动框35在移动过程中通过第二连杆44带动第二夹具4移动,从而实现拉动第二夹具4的目的。

[0051] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

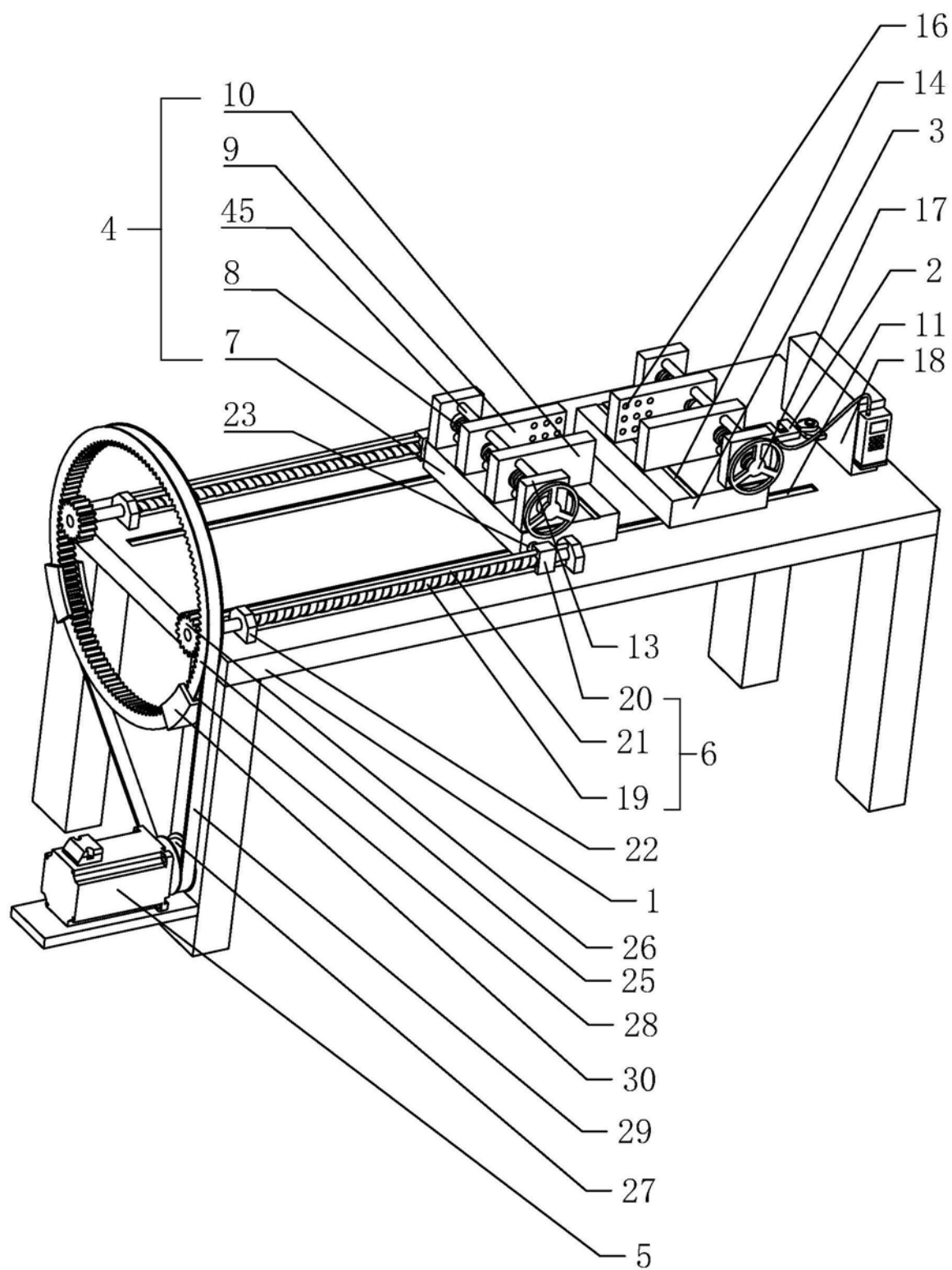


图1

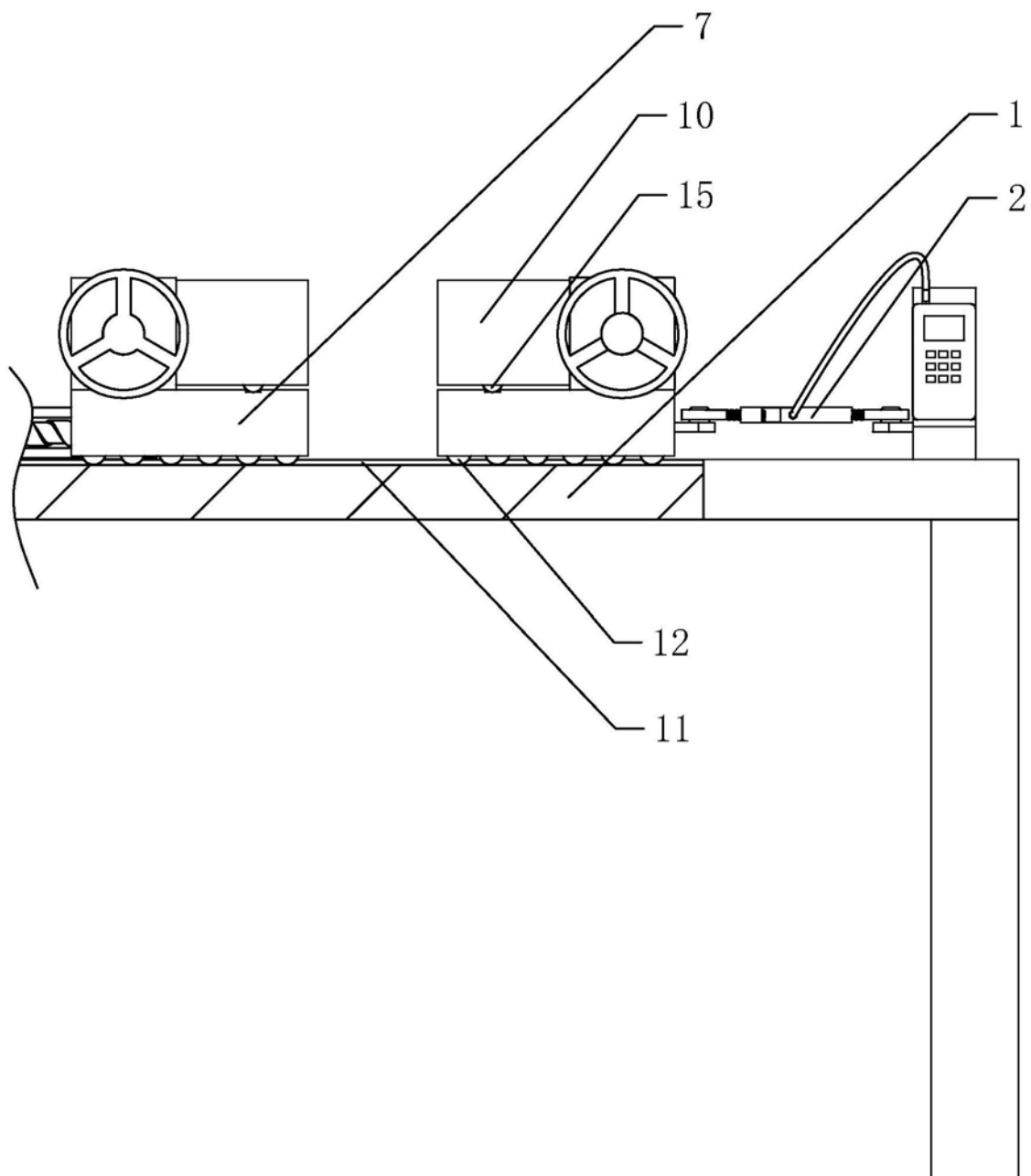


图2

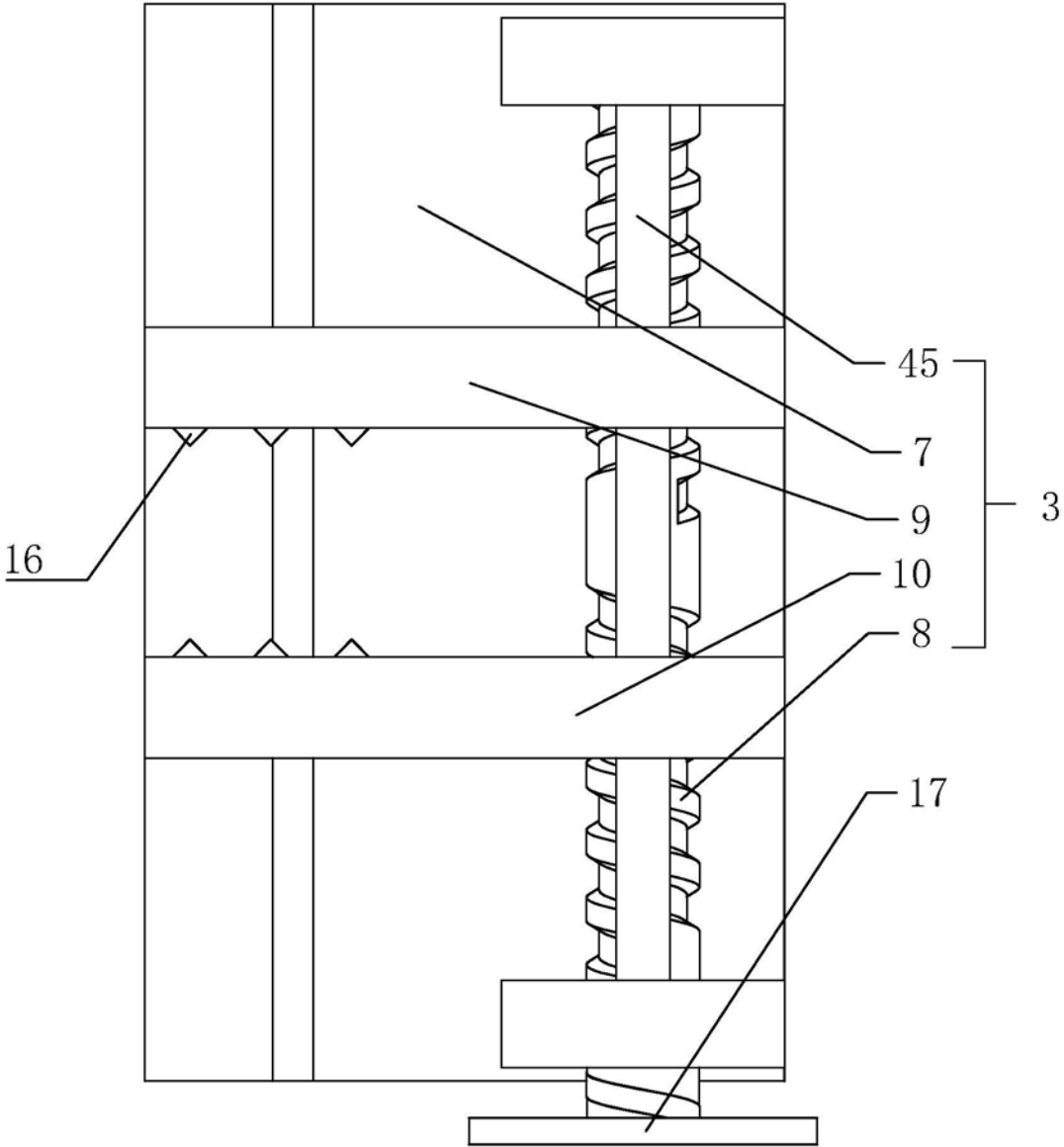


图3

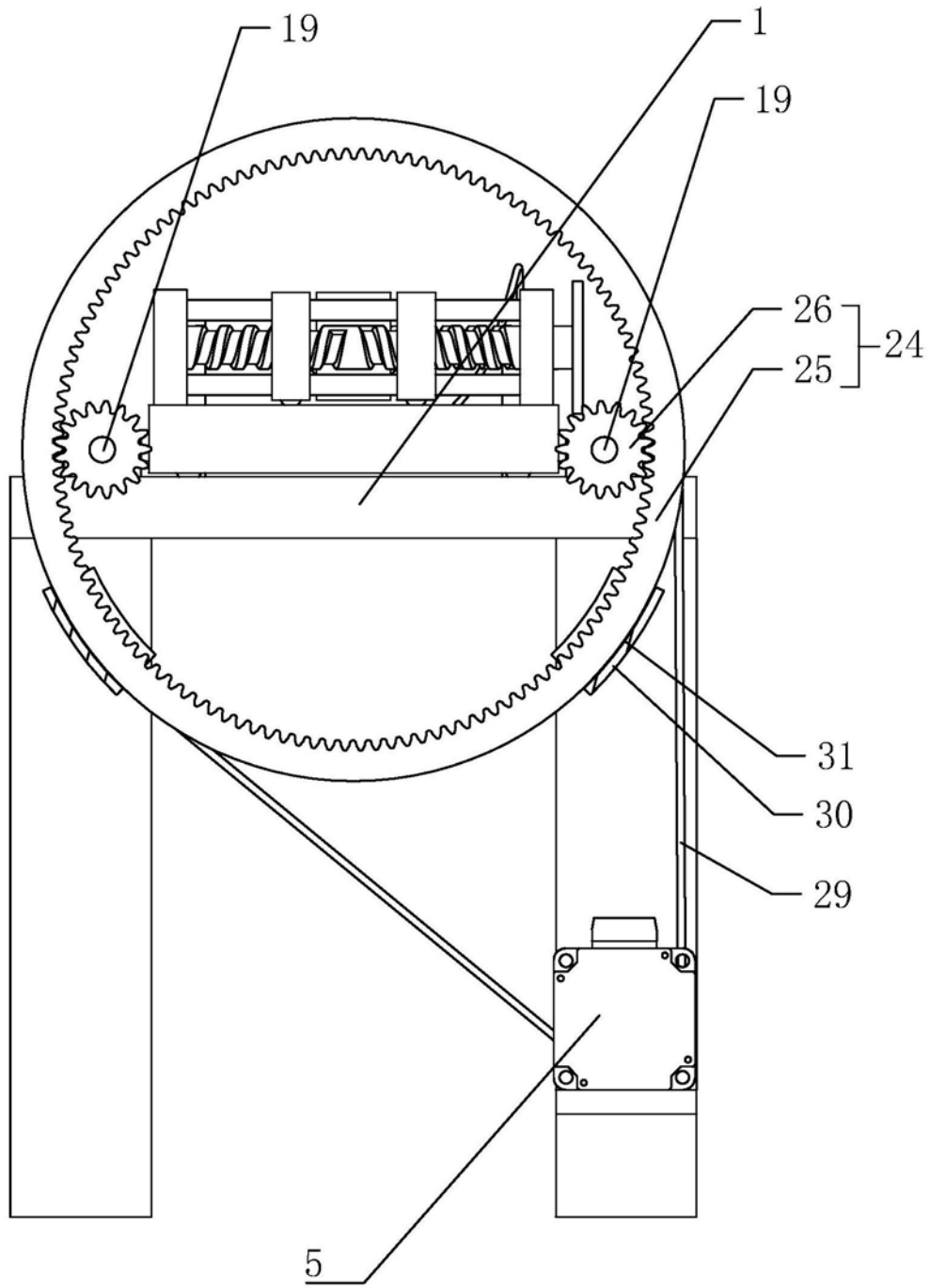


图4

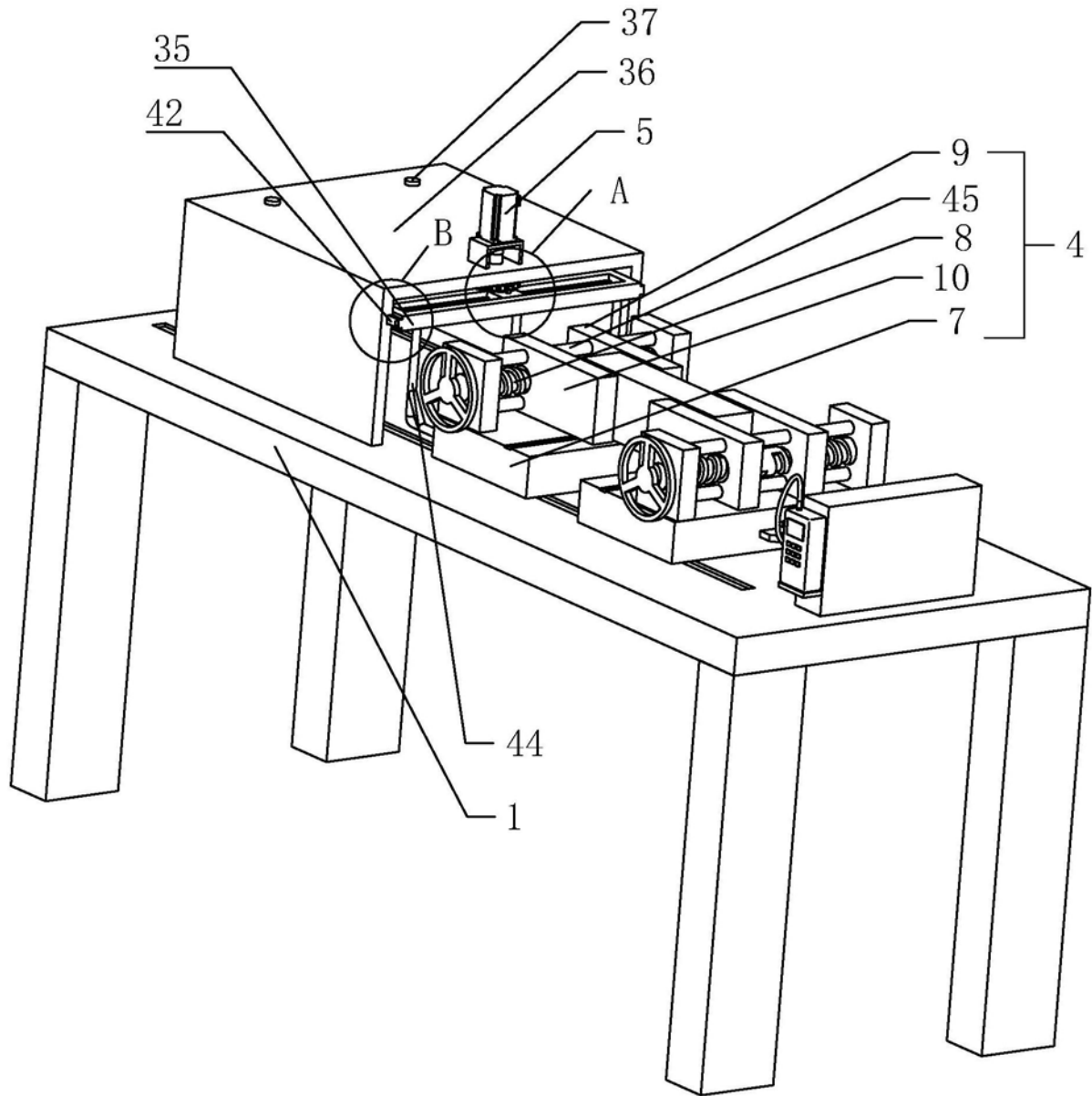


图5

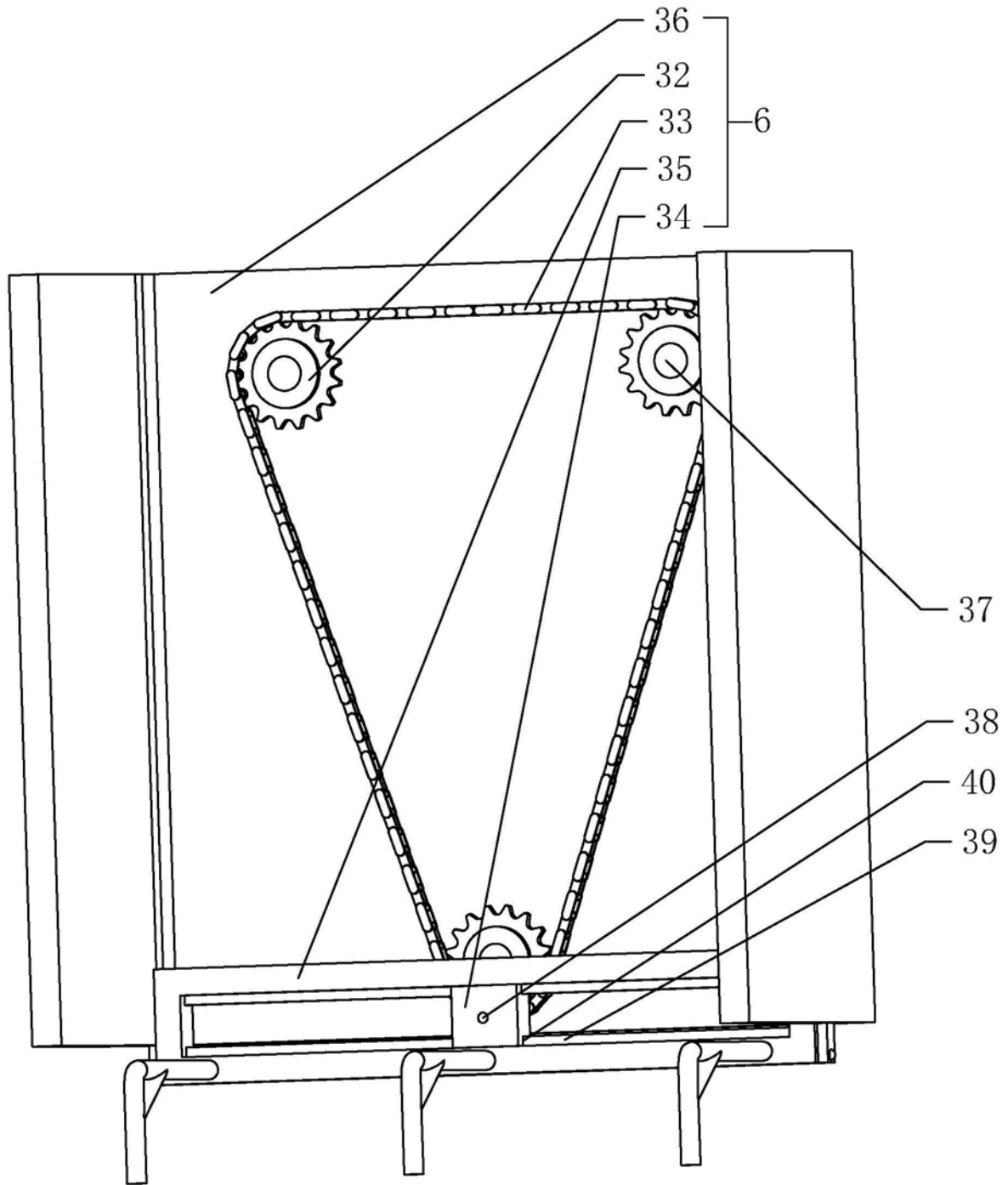
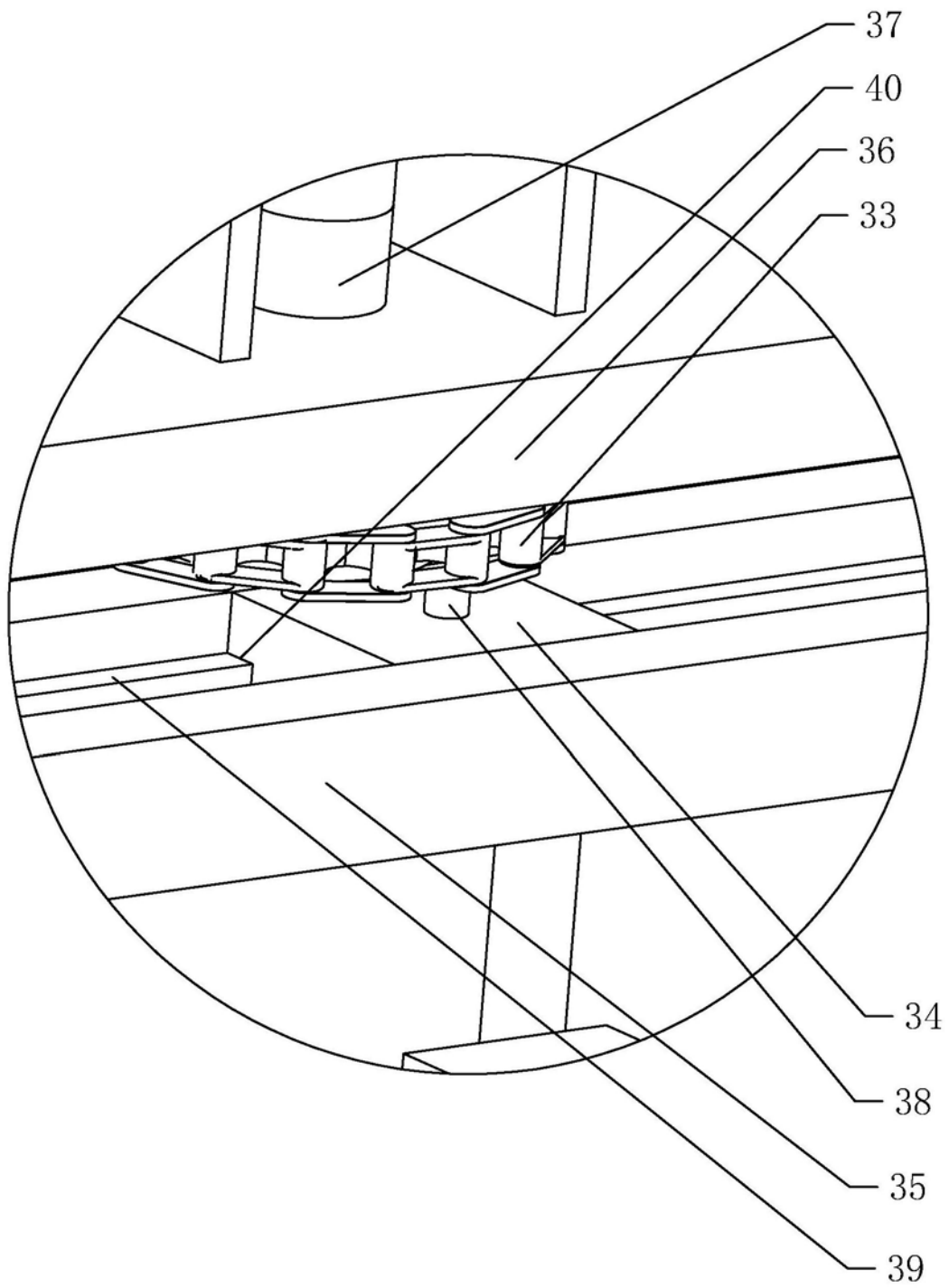
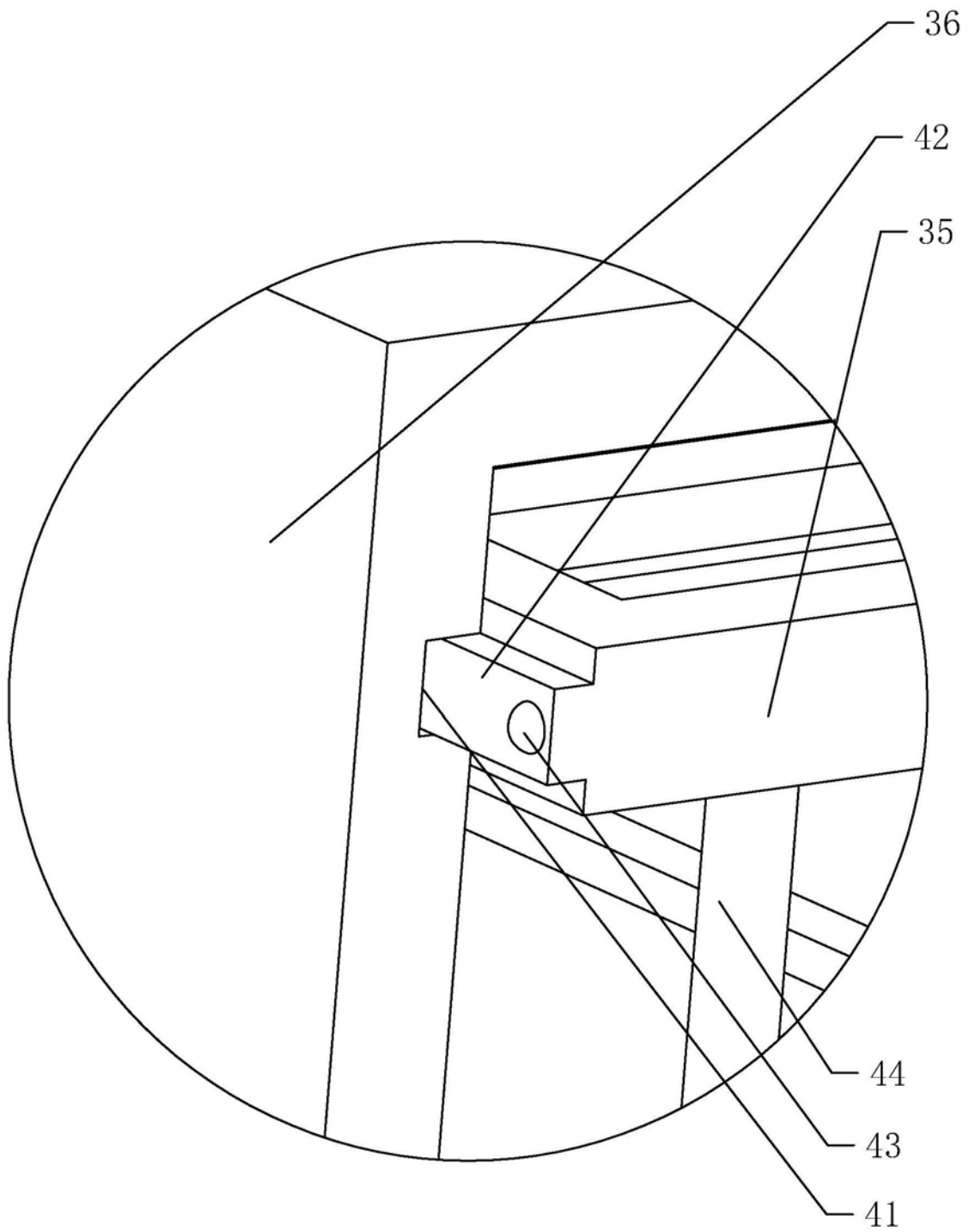


图6



A

图7



B

图8