



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222731140 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202520323840.5

(22) 申请日 2025.02.27

(73) 专利权人 山东晟晖重工科技有限公司

地址 256400 山东省淄博市桓台县周荆路
田庄段669甲2号

(72) 发明人 张林 赵学帅 张坤 郭法先

(74) 专利代理机构 淄博宇盈知识产权代理有限公司 37502

专利代理师 王宇

(51) Int. Cl.

E04G 21/18 (2006.01)

E04G 25/00 (2006.01)

E04G 25/04 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

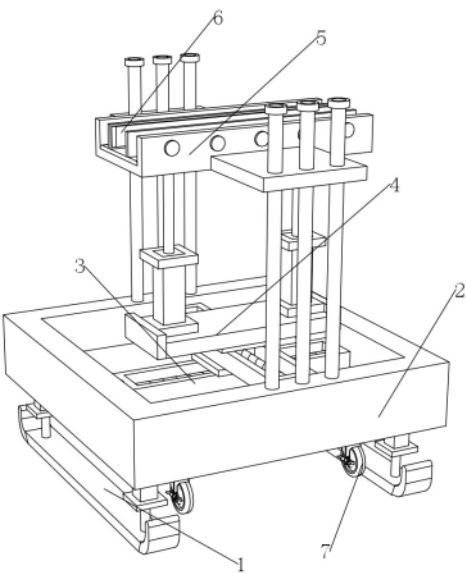
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种预制梁构件高度自动调节辅助装置

(57) 摘要

本实用新型涉及预制梁构件辅助安装技术领域,具体为一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,包括支撑机构,所述支撑机构的顶端螺接于底座的底部四角处,所述底座的底壁的中部设有X向滑台,所述X向滑台的顶部设有Y向滑台,所述Y向滑台的顶部螺接有升降机构,所述升降机构的相对侧横向贯穿有夹持机构,所述底座的底部靠近支撑机构的四角处焊接有万向轮。改良后的辅助装置,Y向滑台与X向滑台配合,实现了预制梁在二维平面内的位置调节,将整个升降机构和预制梁校准至具体的安装位置,升降机构能够实现预制梁在垂直方向上的高度调节,使预制梁能够准确到达安装点,夹持机构能将预制梁稳固地夹持在放置槽内部,防止其在安装过程中晃动或位移。



1. 一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,包括支撑机构(1),其特征在于:所述支撑机构(1)的顶端螺接于底座(2)的底部四角处,所述底座(2)的底壁的中部设有X向滑台(3),所述X向滑台(3)的顶部设有Y向滑台(4),所述Y向滑台(4)的顶部螺接有升降机构(5),所述升降机构(5)的相对侧横向贯穿有夹持机构(6),所述底座(2)的底部靠近支撑机构(1)的四角处焊接有万向轮(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,其特征在于:所述支撑机构(1)包括液压缸A(101)、抵板(102)和防滑层(103),所述液压缸A(101)的顶端螺接于底座(2)的底部四角处,所述液压缸A(101)的驱动端设有抵板(102),所述抵板(102)的底部设有防滑层(103)。

3. 根据权利要求1所述的一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,其特征在于:所述X向滑台(3)包括第一滑轨(301)、第一螺杆(302)、第一电机(303)和第一螺座(304),所述第一滑轨(301)的底部设于底座(2)的底壁的中部,所述第一螺杆(302)的两端转动连接于第一滑轨(301)的左右两侧内壁,所述第一电机(303)插接于第一螺杆(302)的一端,所述第一螺座(304)螺接于第一螺杆(302)的外壁。

4. 根据权利要求3所述的一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,其特征在于:所述Y向滑台(4)包括第二滑轨(401)、第二螺杆(402)、第二电机(403)、第二螺座(404)和支撑板(405),所述第二滑轨(401)的底部设于第一螺座(304)的顶部,所述第二螺杆(402)的两端转动连接于第二滑轨(401)的左右两侧内壁,所述第二电机(403)插接于第二螺杆(402)的一端,所述第二螺座(404)螺接于第二螺杆(402)的外壁,所述第二螺座(404)的顶部设有支撑板(405)。

5. 根据权利要求4所述的一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,其特征在于:所述升降机构(5)包括液压缸B(501)、放置槽(502)、防滑胶垫(503)和滑板(504),所述两个液压缸B(501)的底部分别螺接于支撑板(405)顶部的左右两侧,所述两个液压缸B(501)的驱动端设有放置槽(502),所述放置槽(502)的底壁设有防滑胶垫(503),所述放置槽(502)的前后两侧外壁设有滑板(504)。

6. 根据权利要求5所述的一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,其特征在于:所述底座(2)顶部的前后两侧均设有若干个滑杆(201),滑板(504)和滑杆(201)构成滑动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,其特征在于:所述夹持机构(6)包括若干个电动伸缩杆(601)、夹板(602)和夹垫(603),所述若干个电动伸缩杆(601)的驱动端横向贯穿于放置槽(502)相对侧,所述电动伸缩杆(601)的驱动端设有夹板(602),所述夹板(602)的相对侧设有夹垫(603)。

一种预制梁构件高度自动调节辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及预制梁构件辅助安装技术领域,具体为一种预制梁构件高度自动调节辅助装置。

背景技术

[0002] 预制梁构件是一种在工厂或施工现场预先制作,然后运输到桥梁建造地点进行安装的结构部件。它通常由混凝土、钢材等材料制成,具有特定的形状和尺寸,以满足桥梁的设计要求。预制梁构件的类型多样,常见的有箱梁、T梁、工字梁等。不同类型的预制梁构件适用于不同的桥梁结构和工程需求。

[0003] 预制梁构件安装是一个较为复杂的过程,需要对预制梁构件进行检查,确认其质量和尺寸符合要求。然后是起吊环节,将预制梁构件平稳吊起,并将其运输到安装位置,并缓慢放置在预定的支撑结构上,并使用辅助装置进行精确的定位和调整,确保预制梁构件的位置和高程准确无误,最后将预制梁构件与相邻的结构部件进行连接,使其形成一个整体结构。

[0004] 发明人在实现本实用新型的过程中发现现有技术存在如下问题:1、现有的辅助装置往往难以精准调节预制梁构件在二维平面内的坐标位置,从而难以将预制梁构件校准至具体的安装位置;2、现有的预制梁构件进行吊装之后,只能将其放置于一个大概的位置,而无法对预制梁进行精细地高度调节,难以使预制梁准确到达安装点。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,以解决上述背景技术中提出的现有的辅助装置往往难以精准调节预制梁构件在二维平面内的坐标位置,从而难以将预制梁构件校准至具体的安装位置且现有的预制梁构件进行吊装之后,只能将其放置于一个大概的位置,而无法对预制梁进行精细地高度调节,难以使预制梁准确到达安装点问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,包括支撑机构,所述支撑机构的顶端螺接于底座的底部四角处,所述底座的底壁的中部设有X向滑台,所述X向滑台的顶部设有Y向滑台,所述Y向滑台的顶部螺接有升降机构,所述升降机构的相对侧横向贯穿有夹持机构,所述底座的底部靠近支撑机构的四角处焊接有万向轮。

[0006] 进一步优选的,所述支撑机构包括液压缸A、抵板和防滑层,所述液压缸A的顶端螺接于底座的底部四角处,所述液压缸A的驱动端设有抵板,所述抵板的底部设有防滑层。

[0007] 进一步优选的,所述X向滑台包括第一滑轨、第一螺杆、第一电机和第一螺座,所述第一滑轨的底部设于底座的底壁的中部,所述第一螺杆的两端转动连接于第一滑轨的左右两侧内壁,所述第一电机插接于第一螺杆的一端,所述第一螺座螺接于第一螺杆的外壁。

[0008] 进一步优选的,所述Y向滑台包括第二滑轨、第二螺杆、第二电机、第二螺座和支撑板,所述第二滑轨的底部设于第一螺座的顶部,所述第二螺杆的两端转动连接于第二滑轨

的左右两侧内壁,所述第二电机插接于第二螺杆的一端,所述第二螺座螺接于第二螺杆的外壁,所述第二螺座的顶部设有支撑板。

[0009] 进一步优选的,所述升降机构包括液压缸B、放置槽、防滑胶垫和滑板,所述两个液压缸B的底部分别螺接于支撑板顶部的左右两侧,所述两个液压缸B的驱动端设有放置槽,所述放置槽的底壁设有防滑胶垫,所述放置槽的前后两侧外壁设有滑板。

[0010] 进一步优选的,所述底座顶部的前后两侧均设有若干个滑,滑板和滑杆构成滑动连接。

[0011] 进一步优选的,所述夹持机构包括若干个电动伸缩杆、夹板和夹垫,所述若干个电动伸缩杆的驱动端横向贯穿于放置槽相对侧,所述电动伸缩杆的驱动端设有夹板,所述夹板的相对侧设有夹垫。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0013] 本实用新型中,X向滑台的设置能够实现预制梁在X轴方向上的精确位置调节,满足不同施工场景下对预制梁位置的高精度要求,Y向滑台独立于X向滑台进行操作,方便操作人员根据实际情况单独对预制梁在Y轴方向的位置进行调整,Y向滑台与X向滑台配合,实现了预制梁在二维平面内的位置调节,将整个升降机构和预制梁校准至具体的安装位置,增加了调节的灵活性和精准度,能够更好地满足复杂施工环境的需求。

[0014] 本实用新型中,升降机构的设置能够实现预制梁在垂直方向上的高度调节,满足不同施工高度的要求,使预制梁能够准确到达安装点,并与X向滑台、Y向滑台协同工作,能够共同完成预制梁的精确调节和安装,夹持机构的设置能将预制梁稳固地夹持在放置槽内部,从而防止其在运输和安装过程中晃动或位移,且夹持机构能够适应不同尺寸的预制梁,通过调节伸出长度来实现精准夹持。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型支撑机构结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型X向滑台结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型夹持机构结构示意图。

[0019] 图中:1、支撑机构;101、液压缸A;102、抵板;103、防滑层;2、底座;201、滑杆;3、X向滑台;301、第一滑轨;302、第一螺杆;303、第一电机;304、第一螺座;4、Y向滑台;401、第二滑轨;402、第二螺杆;403、第二电机;404、第二螺座;405、支撑板;5、升降机构;501、液压缸B;502、放置槽;503、防滑胶垫;504、滑板;6、夹持机构;601、电动伸缩杆;602、夹板;603、夹垫;7、万向轮。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术工作人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1至图4,本实用新型提供一种技术方案:一种预制梁构件高度自动调节

辅助装置,包括支撑机构1,支撑机构1的顶端螺接于底座2的底部四角处,底座2的底壁的中部设有X向滑台3,X向滑台3的顶部设有Y向滑台4,Y向滑台4的顶部螺接有升降机构5,升降机构5的相对侧横向贯穿有夹持机构6,底座2的底部靠近支撑机构1的四角处焊接有万向轮7。

[0022] 本实施例中,如图1和图2所示,支撑机构1包括液压缸A101、抵板102和防滑层103,所述液压缸A101的顶端螺接于底座2的底部四角处,所述液压缸A101的驱动端设有抵板102,所述抵板102的底部设有防滑层103;需要说明的是,操作人员可先通过万向轮7将整个辅助装置移动至安装地点,而后再同时启动四个方位的液压缸A101,使其驱动端开始向下伸长并推动与之相连接的抵板102一同下降,直至设于抵板102底部的防滑层103能够紧密贴合于地面,从而完成整个辅助装置的稳定支撑,在实际使用中,通过四个方位的液压缸A101同时工作,可使抵板102均匀受力并紧密贴合地面,配合防滑层103能为整个装置提供稳定的支撑力,确保预制梁在调节高度过程中装置不会晃动或移位,保证了施工的安全性和准确性,其中防滑层103可以增加与地面的摩擦力,能提供良好的抓地力,从而保证支撑的稳定性,并提高了装置的适应性。

[0023] 本实施例中,如图3所示,X向滑台3包括第一滑轨301、第一螺杆302、第一电机303和第一螺座304,所述第一滑轨301的底部设于底座2的底壁的中部,所述第一螺杆302的两端转动连接于第一滑轨301的左右两侧内壁,所述第一电机303插接于第一螺杆302的一端,所述第一螺座304螺接于第一螺杆302的外壁;需要说明的是,当通过吊装车将预制梁吊放至升降机构5的顶部并夹持固定之后,此时操作人员可先启动第一电机303,使其带动与之相插接的第一螺杆302开始旋转,使得螺接于第一螺杆302外壁的第一螺座304能够顺着螺纹方向进行横移,与此同时,其设于第一螺座304顶部的Y向滑台4以及升降机构5也会被带动着一同横移,从而连带着被夹持固定于升降机构5顶部的预制梁能够调节X轴方向的位置,在实际使用中,X向滑台3的设置能够实现预制梁在X轴方向上的精确位置调节,满足不同施工场景下对预制梁位置的高精度要求,且通过第一电机303驱动第一螺杆302旋转,带动第一螺座304横移,进而实现预制梁及相关部件的移动,调整过程灵活便捷,可根据实际需要随时进行微调,同时第一滑轨301和第一螺杆302的设计保证了移动过程的稳定性,减少了晃动和偏移,确保预制梁在调节位置时的平稳性。

[0024] 本实施例中,如图3所示,Y向滑台4包括第二滑轨401、第二螺杆402、第二电机403、第二螺座404和支撑板405,所述第二滑轨401的底部设于第一螺座304的顶部,所述第二螺杆402的两端转动连接于第二滑轨401的左右两侧内壁,所述第二电机403插接于第二螺杆402的一端,所述第二螺座404螺接于第二螺杆402的外壁,所述第二螺座404的顶部设有支撑板405;需要说明的是,当操作人员通过X向滑台3带动升降机构5以及被夹持于升降机构5顶部的预制梁,完成其X轴方向的位置调节之后,其操作人员可启动第二电机403带动与之相插接的第二螺杆402开始旋转,使得螺接于第二螺杆402外壁的第二螺座404能够顺着螺纹方向进行移动,与此同时,其设于第二螺座404顶部的升降机构5以及被夹持于升降机构5顶部的预制梁会被连带着一同移动,从而实现对于预制梁Y轴方向的位置调节,在实际使用中,Y向滑台4独立于X向滑台3进行操作,方便操作人员根据实际情况单独对预制梁在Y轴方向的位置进行调整,提高了操作的便捷性,其中第二滑轨401和第二螺杆402等部件的设计保证了自身结构的稳定性,在带动预制梁移动过程中能有效减少振动和偏差,确保调节的

准确性和可靠性,Y向滑台4与X向滑台3配合,实现了预制梁在二维平面内的位置调节,增加了调节的灵活性和精准度,能够更好地满足复杂施工环境的需求。

[0025] 本实施例中,如图3和图4所示,升降机构5包括液压缸B501、放置槽502、防滑胶垫503和滑板504,所述两个液压缸B501的底部分别螺接于支撑板405顶部的左右两侧,所述两个液压缸B501的驱动端设有放置槽502,所述放置槽502的底壁设有防滑胶垫503,所述放置槽502的前后两侧外壁设有滑板504;需要说明的是,操作人员可先将预制梁放置于放置槽502的内部,使其紧贴于防滑胶垫503的表面,并通过夹持机构6夹持固定,而后依次通过X向滑台3和Y向滑台4调节升降机构5以及预制梁在X轴方向和Y轴方向的具体位置,此时其预制梁则会被校准至具体的安装位置,与此同时,操作人员可启动两个液压缸B501,使其驱动端开始向上伸长并推动与之相连接的放置槽502进行上升,期间夹持固定于放置槽502内部的预制梁会被推升至安装点,以便于进行对应施工,在实际使用中,升降机构5的设置能够实现预制梁在垂直方向上的高度调节,满足不同施工高度的要求,使预制梁能够准确到达安装点,其中液压缸B501的设计使其具有较强的承载能力,可以稳定地托起预制梁并进行升降操作,确保施工过程的安全性,其防滑胶垫503能够增加预制梁与放置槽502之间的摩擦力,防止预制梁在放置和升降过程中滑动,保证了预制梁的稳定性和准确性,同时升降机构5与X向滑台3、Y向滑台4协同工作,能够共同完成预制梁的精确调节和安装,提高了整个辅助装置的工作效率和可靠性。

[0026] 本实施例中,如图1和图2所示,底座2顶部的前后两侧均设有若干个滑杆201,滑板504和滑杆201构成滑动连接;需要说明的是,在操作人员通过升降机构5推动放置于放置槽502内部的预制梁上升至精确的安装点的同时,其设于放置槽502前后两侧外壁的滑板504则会被连带着同步上升,期间,滑板504会贴合着滑杆201的外壁进行竖向滑动,直至将整个放置槽502以及预制梁升高至的对应的安装点,以便于进行精准施工,在实际使用中,滑杆201的设置能够为滑板504的上升提供精确的导向,确保放置槽502以及预制梁能够垂直上升,保证了安装位置的准确性,且滑杆201的设置增加了整个升降机构5的稳定性,在预制梁上升过程中起到支撑和平衡的作用,减少晃动和偏移的可能性,同时滑杆201与滑板504的紧密配合,协同工作,可共同完成预制梁的精确升降操作,提高了整个辅助装置的协同性和工作效率。

[0027] 本实施例中,如图4所示,夹持机构6包括若干个电动伸缩杆601、夹板602和夹垫603,所述若干个电动伸缩杆601的驱动端横向贯穿于放置槽502相对侧,所述电动伸缩杆601的驱动端设有夹板602,所述夹板602的相对侧设有夹垫603;需要说明的是,操作人员可先将预制梁放置于放置槽502的内部,使其紧贴于防滑胶垫503的表面,而后在通过外部控制器同时启动若干个电动伸缩杆601,使其驱动端开始横向伸长并推动与之相连接的夹板602,向着中间放置的预制梁靠近,直至是设于夹板602相对侧的夹垫603能够紧密贴合于预制梁两侧外壁,完成对于预制梁的夹持固定,在实际使用中,通过夹持机构6的设置能将预制梁稳固地夹持在放置槽502内部,从而防止其在运输和安装过程中晃动或位移,其中电动伸缩杆601的设计使得夹持机构6能够适应不同尺寸的预制梁,通过调节伸出长度来实现精准夹持,且只需通过外部控制器就能同时启动多个电动伸缩杆601,便可实现快速、便捷的夹持操作,提高了工作效率,同时夹垫603可以避免夹板602直接与预制梁接触,防止对预制梁表面造成损伤,起到保护作用。

[0028] 本实用新型的使用方法和优点:该一种预制梁构件高度自动调节辅助装置,在使用时,工作过程如下:

[0029] 如图1、图2、图3和图4所示,首先操作人员可先通过万向轮7将整个辅助装置移动至安装地点,而后再同时启动四个方位的液压缸A101,使其驱动端开始向下伸长并推动与之相连接的抵板102一同下降,直至设于抵板102底部的防滑层103能够紧密贴合于地面,从而完成整个辅助装置的稳定支撑,而后再通过吊装车将预制梁吊放至放置槽502的内部,使其紧贴于防滑胶垫503的表面,并通过外部控制器同时启动若干个电动伸缩杆601,使其驱动端开始横向伸长并推动与之相连接的夹板602,向着中间放置的预制梁靠近,直至是设于夹板602相对侧的夹垫603能够紧密贴合于预制梁两侧外壁,完成对于预制梁的夹持固定,此时操作人员可先启动第一电机303,使其带动与之相插接的第一螺杆302开始旋转,使得螺接于第一螺杆302外壁的第一螺座304能够顺着螺纹方向进行横移,与此同时,其设于第一螺座304顶部的Y向滑台4以及升降机构5也会被带动着一同横移,从而连带着被夹持固定于升降机构5顶部的预制梁能够调节X轴方向的位置,而后启动第二电机403带动与之相插接的第二螺杆402开始旋转,使得螺接于第二螺杆402外壁的第二螺座404能够顺着螺纹方向进行移动,与此同时,其设于第二螺座404顶部的升降机构5以及被夹持于升降机构5顶部的预制梁会被连带着一同移动,从而实现对于预制梁Y轴方向的位置调节,此时其预制梁则会被校准至具体的安装位置,与此同时,操作人员可启动两个液压缸B501,使其驱动端开始向上伸长并推动与之相连接的放置槽502进行上升,期间夹持固定于放置槽502内部的预制梁会被推升至安装点,以便于进行对应施工。

[0030] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术工作人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

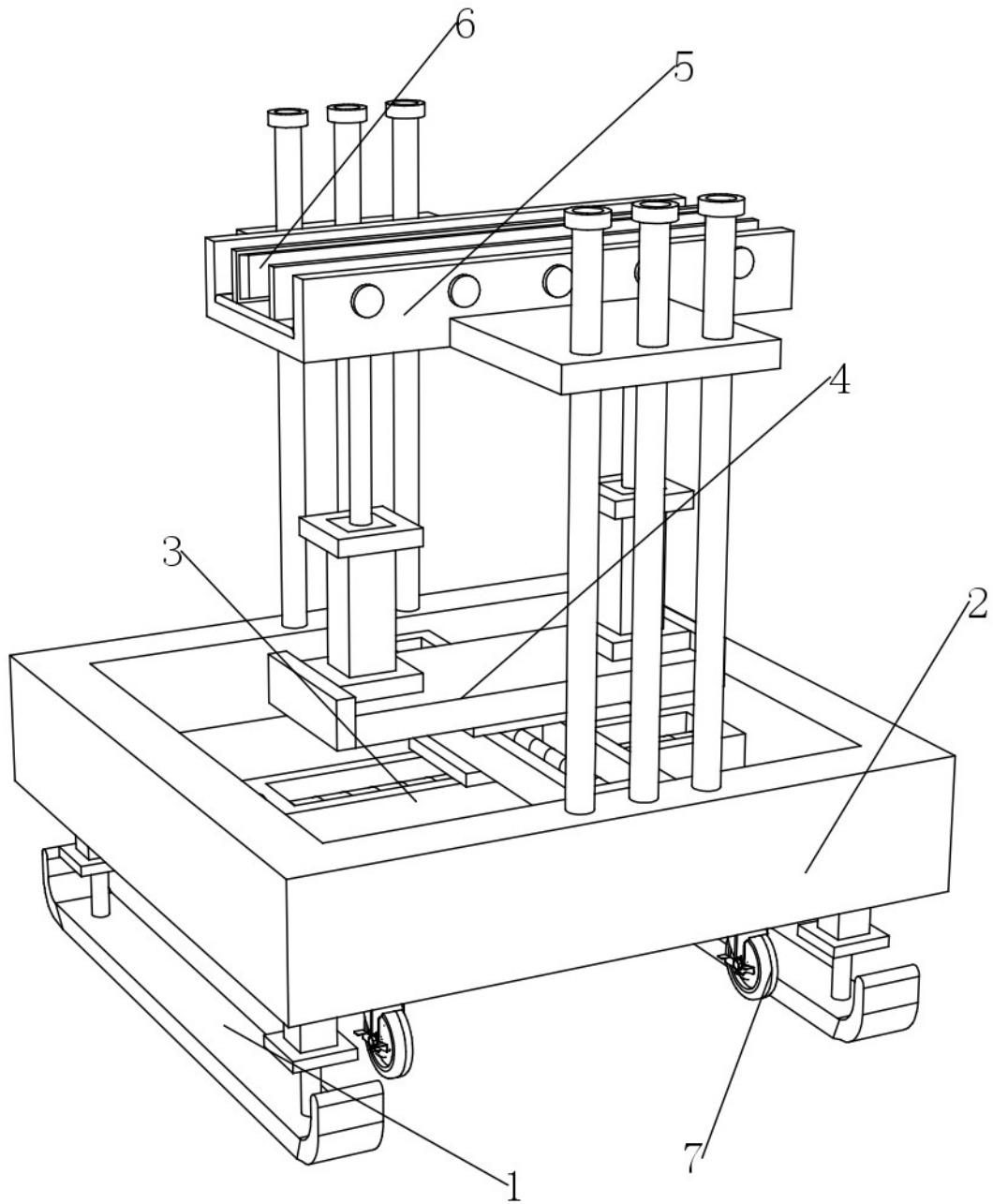


图 1

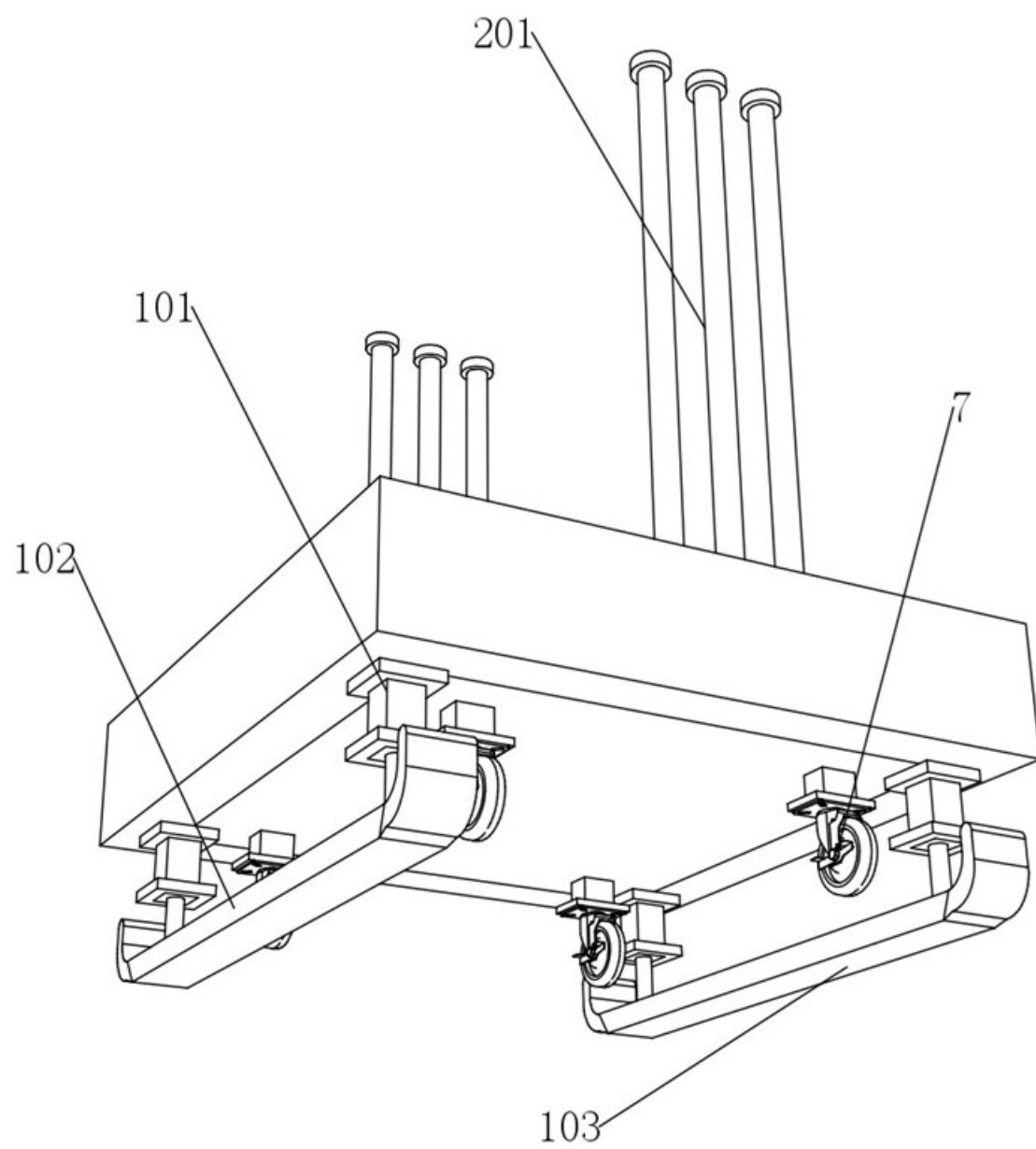


图 2

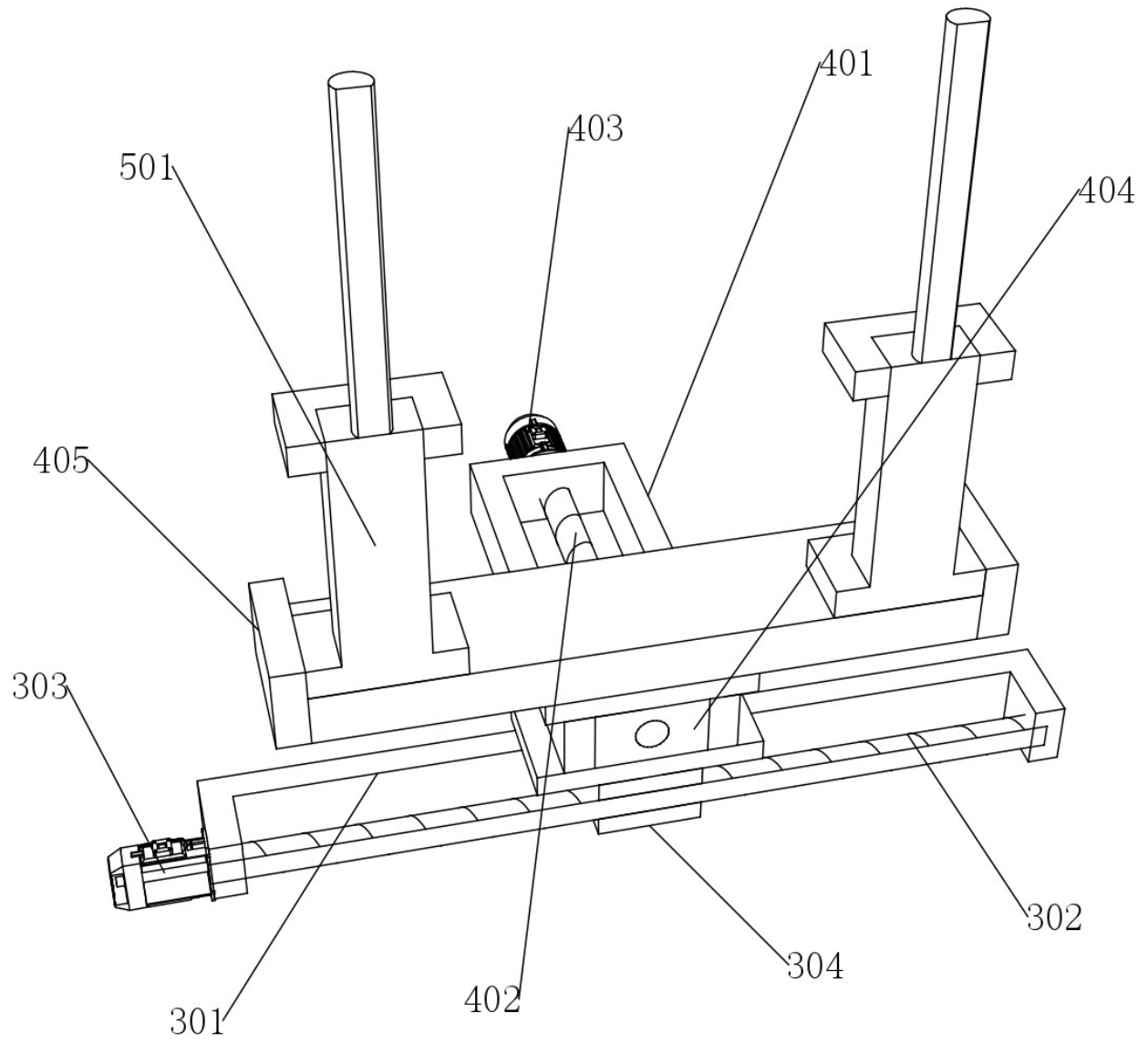


图 3

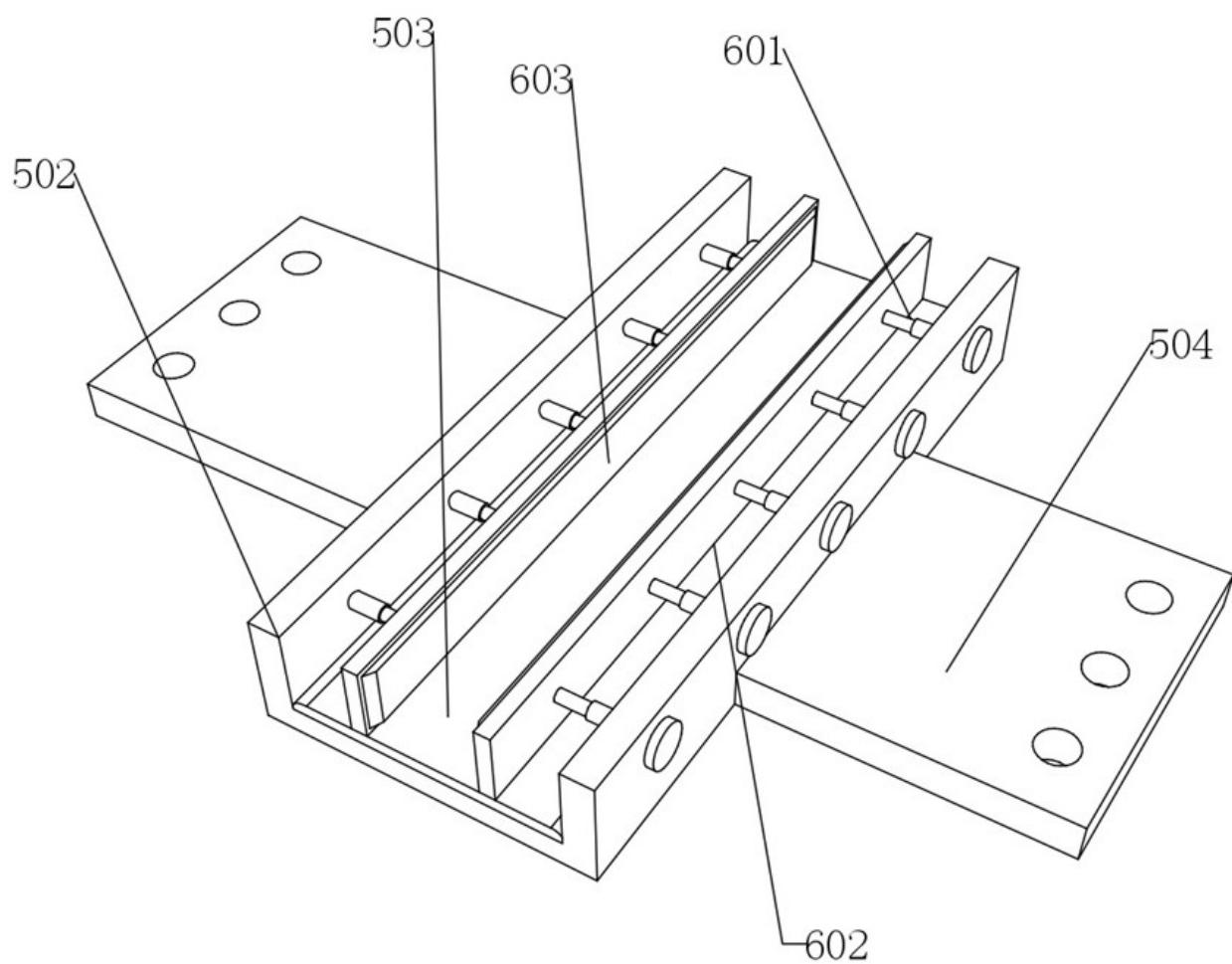


图 4