



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210216177 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920480944.1

(22)申请日 2019.04.10

(73)专利权人 中铁十二局集团第二工程有限公司

地址 030032 山西省太原市小店区人民南路19号

专利权人 中铁十二局集团有限公司

(72)发明人 史赵鹏 成起飞

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 邝圆晖 岳永先

(51)Int.Cl.

E01D 21/06(2006.01)

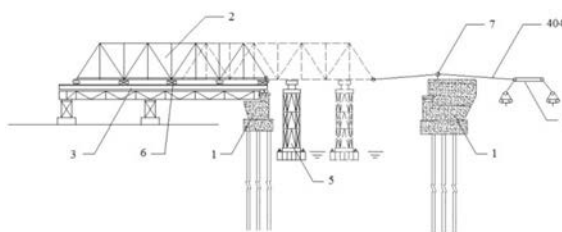
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

架梁用锚机拖牵系统

(57)摘要

一种架梁用锚机拖牵系统,用于在两个桥墩施工完成后在两个桥墩之间架设钢桁梁,该系统包括栈桥、牵引装置和浮动支撑结构,栈桥架设在—侧河岸和距离该河岸最近的一个桥墩之间,钢桁梁能够在栈桥上移动,牵引装置安装另一侧河岸,牵引装置的牵引端与钢桁梁的一端连接以用于拖拉钢桁梁在栈桥上移动,浮动支撑结构浮动设置在两个桥墩之间的河面上,用于在牵引装置将钢桁梁的所述一端拖拉到浮动支撑结构上后支撑钢桁梁并与牵引装置一起带动钢桁梁移动以架设在距离另一侧河岸最近的桥墩上。本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统,搭设方便,能够提高整个桥梁的施工效率同时降低施工人员劳动强度。



1. 一种架梁用锚机拖牵系统,用于桥梁施工,所述桥梁的两个桥墩(1)分别为距离两侧河岸最近的桥墩,所述架梁用锚机拖牵系统用于在所述两个桥墩(1)施工完成后在所述两个桥墩(1)之间架设钢桁梁(2),其特征在于,所述架梁用锚机拖牵系统包括栈桥(3)、牵引装置(4)和浮动支撑结构(5),所述栈桥(3)架设在一侧河岸和距离该河岸最近的一个桥墩(1)之间,所述钢桁梁(2)能够在所述栈桥(3)上移动,所述牵引装置(4)安装另一侧河岸,所述牵引装置(4)的牵引端与所述钢桁梁(2)的一端连接以用于拖拉所述钢桁梁(2)在所述栈桥(3)上移动,所述浮动支撑结构(5)浮动设置在两个所述桥墩(1)之间的河面上,用于在所述牵引装置(4)将所述钢桁梁(2)的所述一端拖拉到所述浮动支撑结构(5)上后支撑所述钢桁梁(2)并与所述牵引装置(4)一起带动所述钢桁梁(2)移动以架设在距离所述另一侧河岸最近的桥墩(1)上。

2. 根据权利要求1所述的架梁用锚机拖牵系统,其特征在于,所述架梁用锚机拖牵系统还包括多个滚杠结构(6),多个所述滚杠结构(6)沿栈桥(3)的延伸方向按照给定间距设置在所述栈桥(3)的桥面,每一所述滚杠结构(6)包括两个平行设置的滑道(601)和多个滚杠(602),两个所述滑道(601)安放在所述栈桥(3)的桥面上间隔预定距离沿所述栈桥(3)的延伸方向设置,多个所述滚杠(602)互相平行架设在两个所述滑道(601)之间,每一所述滚杠(602)的两端与两个所述滑道(601)旋转连接,所述钢桁梁(2)放置在所述多个滚杠(602)上,通过所述滚杠(602)的转动所述牵引装置(4)拖拉所述钢桁梁(2)在所述栈桥(3)上移动。

3. 根据权利要求2所述的架梁用锚机拖牵系统,其特征在于,每一所述滑道(601)上设置有多个转动槽,所述滚杠(602)通过所述转动槽与所述滑道(601)旋转连接。

4. 根据权利要求1所述的架梁用锚机拖牵系统,其特征在于,所述牵引装置(4)包括牵引机(401)、滑轮组(402)、回空锚机(403)和牵引钢绳(404),所述牵引钢绳(404)绕经所述回空锚机(403)和所述滑轮组(402),所述牵引钢绳(404)的一端与所述牵引机(401)连接,另一端与所述钢桁梁(2)连接。

5. 根据权利要求4所述的架梁用锚机拖牵系统,其特征在于,所述架梁用锚机拖牵系统还包括导向轮(7),所述导向轮(7)安设在距离所述另一侧河岸最近的桥墩(1)的端面上,所述牵引钢绳(404)与所述钢桁梁(2)连接的一端绕经所述导向轮(7)后与所述钢桁梁(2)连接。

6. 根据权利要求1所述的架梁用锚机拖牵系统,其特征在于,浮动支撑结构(5)包括浮动平台(501)、浮动托架(502)和用于浮动设置在河面上的浮动基座(503),所述浮动基座(503)、浮动托架(502)和浮动平台(501)由下至上依次安装,所述钢桁梁(2)在由所述牵引装置(4)拖拉到所述浮动支撑结构(5)上后由所述浮动平台(501)进行支撑。

7. 根据权利要求6所述的架梁用锚机拖牵系统,其特征在于,所述浮动基座(503)由多个舟节连接组成。

8. 根据权利要求6所述的架梁用锚机拖牵系统,其特征在于,所述浮动支撑结构(5)还包括多个垫梁(504),多个所述垫梁(504)处于同一水平面并互相平行设置在所述浮动平台(501)与所述浮动托架(502)之间。

架梁用锚机拖牵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁路架梁施工技术领域,具体地,涉及一种架梁用锚机拖牵系统。

背景技术

[0002] 随着铁路建设的不断加快与发展,跨越江河的钢桁梁架设计工程施工越来越多,如何能安全、快捷、省力便捷架设铁路钢桁梁,做到工程施工中降低劳动强度,节省成本,缩短作业时间,施工人员在施工工法和施工设备上都在不断探讨研究。

[0003] 目前国内铁路桥梁的钢桁梁架设,多采用鹰架吊装拼接、满铺脚手等施工设备,现有的施工设备机械设备投入多,劳动强度大,施工风险高,人机配合困难,施工速度慢。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种架梁用锚机拖牵系统,该架梁用锚机拖牵系统能够解决劳动强度大、施工速度慢等问题,进而提供一种架梁用锚机拖牵系统以降低劳动强度、提高施工效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型实施例提供一种架梁用锚机拖牵系统,用于桥梁施工,所述桥梁的两个桥墩分别为距离两侧河岸最近的桥墩,所述架梁用锚机拖牵系统用于在所述两个桥墩施工完成后在所述两个桥墩之间架设钢桁梁,所述架梁用锚机拖牵系统包括栈桥、牵引装置和浮动支撑结构,所述栈桥架设在—侧河岸和距离该河岸最近的一个桥墩之间,所述钢桁梁能够在所述栈桥上移动,所述牵引装置安装另一侧河岸,所述牵引装置的牵引端与所述钢桁梁的一端连接以用于拖拉所述钢桁梁在所述栈桥上移动,所述浮动支撑结构浮动设置在两个所述桥墩之间的河面上,用于在所述牵引装置将所述钢桁梁的所述一端拖拉到所述浮动支撑结构上后支撑所述钢桁梁并与所述牵引装置一起带动所述钢桁梁移动以架设在距离所述另一侧河岸最近的桥墩上。

[0006] 具体地,所述架梁用锚机拖牵系统还包括多个滚杠结构,多个所述滚杠结构沿栈桥的延伸方向按照给定间距设置在所述栈桥的桥面,每一所述滚杠结构包括两个平行设置的滑道和多个滚杠,一所述滑道安放在所述栈桥的桥面上沿所述栈桥的延伸方向设置,多个所述滚杠互相平行架设在两个所述滑道之间,每一所述滚杠的两端与两个所述滑道旋转连接,所述钢桁梁放置在所述多个滚杠上,通过所述滚杠的转动所述牵引装置拖拉所述钢桁梁在在所述栈桥上移动。

[0007] 具体地,每一所述滑道上设置有多个转动槽,所述滚杠通过所述转动槽与所述滑道旋转连接。

[0008] 具体地,所述牵引装置包括牵引机、滑轮组、回空锚机和牵引钢绳,所述牵引钢绳绕经所述回空锚机和所述滑轮组,所述牵引钢绳的一端与所述牵引机连接,另一端与所述钢桁梁连接。

[0009] 具体地,所述架梁用锚机拖牵系统还包括导向轮,所述导向轮安设在距离所述另一侧河岸最近的桥墩的端面上,所述牵引钢绳与所述钢桁梁连接的一端绕经所述导向轮后

与所述钢桁梁连接。

[0010] 具体地,浮动支撑结构包括浮动平台、浮动托架和用于浮动设置在河面上的浮动基座,所述浮动基座、浮动托架和浮动平台由下至上依次安装,所述钢桁梁在由所述牵引装置拖拉到所述浮动支撑结构上后由所述浮动平台进行支撑。

[0011] 具体地,所述浮动基座由多个舟节连接组成。

[0012] 具体地,所述浮动支撑结构还包括多个垫梁,多个所述垫梁处于同一水平面并互相平行设置在所述浮动平台与所述浮动托架之间。

[0013] 本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统,在架设一侧河岸距离河岸最近的两个桥墩之间的钢桁梁时,采用在两个桥墩之间的河面上设置浮动支撑结构以在钢桁梁架设施工过程中支撑钢桁梁,安装在另一侧河岸的牵引装置拖拉钢桁梁到浮动支撑结构上后,浮动支撑结构与牵引装置一起带动钢桁梁移动以完成钢桁梁的架设,为了方便钢桁梁能够由一侧河岸轻松移动到浮动支撑结构上,在该侧河岸和距离该河岸最近的一个桥墩之间架设栈桥方便钢桁梁的移动,本实用新型中所提供的栈桥为拼装钢梁结构,搭建工序简单、便于施工且与现有技术需要大量搭建脚手架相比,本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统无需搭建过多的脚手架,降低了施工人员的劳动强度。

[0014] 本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统,利用牵引装置拖拉钢桁梁到浮动支撑结构上后,再通过牵引装置和浮动支撑结构一起带动钢桁梁移动以将钢桁梁架设在两个桥墩之间,该架梁用锚机拖牵系统搭设方便,能够提高整个桥梁的施工效率同时降低施工人员劳动强度。

[0015] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图1为根据本实用新型实施方式提供的架梁用锚机拖牵系统的主视图;

[0018] 图2为根据本实用新型实施方式提供的架梁用锚机拖牵系统的俯视图;

[0019] 图3为根据本实用新型实施方式提供的架梁用锚机拖牵系统中浮动支撑结构的结构示意图;

[0020] 图4为根据本实用新型实施方式提供的架梁用锚机拖牵系统中牵引装置的结构示意图;

[0021] 图5为根据本实用新型实施方式提供的架梁用锚机拖牵系统中滚杠结构的结构示意图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1桥墩 2钢桁梁

[0024] 3栈桥 4牵引装置

[0025] 5浮动支撑结构 6滚杠结构

[0026] 7导向轮 401牵引机

[0027] 402滑轮组 403回空锚机

[0028] 404牵引钢绳 501浮动平台

- [0029] 502浮动托架 503浮动基座
[0030] 504垫梁 601滑道
[0031] 602滚杠

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0034] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、顶、底”通常是针对附图所示的方向而言的或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的各部件相互位置关系描述用词。

[0035] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0036] 本实用新型提供一种架梁用锚机拖牵系统,图1为架梁用锚机拖牵系统的主视图,图2为架梁用锚机拖牵系统的俯视图,该架梁用锚机拖牵系统,用于桥梁施工,所述桥梁的两个桥墩1分别为距离两侧河岸最近的桥墩,所述架梁用锚机拖牵系统用于在所述两个桥墩1施工完成后在所述两个桥墩1之间架设钢桁梁2,所述架梁用锚机拖牵系统包括栈桥3、牵引装置4和浮动支撑结构5,所述栈桥3架设在一侧河岸和距离该河岸最近的一个桥墩1之间,所述钢桁梁2能够在所述栈桥3上移动,所述牵引装置4安装另一侧河岸,所述牵引装置4的牵引端与所述钢桁梁2的一端连接以用于拖拉所述钢桁梁2在所述栈桥3上移动,所述浮动支撑结构5浮动设置在两个所述桥墩1之间的河面上,用于在所述牵引装置4将所述钢桁梁2的所述一端拖拉到所述浮动支撑结构5上后支撑所述钢桁梁2并与所述牵引装置4一起带动所述钢桁梁2移动以架设在距离所述另一侧河岸最近的桥墩1上。

[0037] 本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统,适用河道宽度为30米-150米,在架设距离一侧河岸最近的两个相邻的桥墩1之间的钢桁梁2时,采用在两个桥墩1之间的河面上设置浮动的浮动支撑结构5,在架设钢桁梁2时,通过距离河岸最近的一个桥墩1和河岸之间架设的栈桥3以及安装在另一侧河岸的牵引装置4拖拉钢桁梁2从栈桥3上移动到浮动支撑结构5上,在钢桁梁2的一端按照要求移动到浮动支撑结构5上后,牵引装置4和浮动支撑结构5一起带动钢桁梁2向相邻的桥墩1移动以完成钢桁梁2的架设,本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统搭设方便,能够提高整个桥梁的施工效率同。

[0038] 为了方便钢桁梁2在栈桥3上移动,如图5所示,具体地,所述架梁用锚机拖牵系统还包括多个滚杠结构6,多个所述滚杠结构6沿栈桥3的延伸方向按照给定间距设置在所述栈桥3的桥面,每一所述滚杠结构6包括两个平行设置的滑道601和多个滚杠602,一所述滑道601安放在所述栈桥3的桥面上沿所述栈桥3的延伸方向设置,多个所述滚杠602互相平行架设在两个所述滑道601之间,每一所述滚杠602的两端与两个所述滑道601旋转连接,所述钢桁梁2放置在所述多个滚杠602上,通过所述滚杠602的转动所述牵引装置4拖拉所述钢桁梁2在在所述栈桥3上移动。牵引装置4拖拉放置在多个滚杠602上移动时滚杠602转动,钢桁梁2移动过程中与滚杠602之间摩擦力较小,能够使钢桁梁2在滚杠602上轻松移动。

[0039] 在一个实施例中,栈桥3由钢梁结构拼装搭建而成,搭建的栈桥3的长度与钢桁梁2

的长度相同,在栈桥3的延伸方向按照给定间距在栈桥3的桥面上设置多个滚杠结构6,将钢桁梁2放置在多个滚杠结构6上,在牵引装置4的拖拉作用下,钢桁梁2在滚杠结构6上轻松移动,在实际施工中,滚杠结构6的设置数量以及每一滚杠结构6中滚杠602的设置数量根据具体架设的钢桁梁2的尺寸和重量决定。

[0040] 为了方便滚杠602的安装,具体地,每一所述滑道601上设置有多个转动槽,所述滚杠602通过所述转动槽与所述滑道601旋转连接。在钢桁梁2在滚杠602上移动的过程中,滚杠602在转动槽内转动,能够减小滚杠602与钢桁梁2之间的摩擦力,方便钢桁梁2的移动。

[0041] 如图4所示,具体地,所述牵引装置4包括牵引机401、滑轮组402、回空锚机403和牵引钢绳404,所述牵引钢绳404绕经所述回空锚机403和所述滑轮组402,所述牵引钢绳404的一端与所述牵引机401连接,另一端与所述钢桁梁2连接。

[0042] 在一个实施例中,牵引装置4安装完成后,拖拉钢桁梁2在两个桥墩1之间移动时,钢桁梁2按照要求由栈桥3移动到浮动支撑结构5后,浮动支撑结构5吃水不在变化,此时,启动回空锚机403回空,滑轮组402中的滑轮回转至最大距离以拖拉钢桁梁2,反复控制回空锚机403回空,不断拖拉钢桁梁2移动直到到达指定位置。

[0043] 为了控制牵引钢绳404的牵引方向,具体地,所述架梁用锚机拖牵系统还包括导向轮7,所述导向轮7安设在距离所述另一侧河岸最近的桥墩1的端面上,所述牵引钢绳404与所述钢桁梁2连接的一端绕经所述导向轮7后与所述钢桁梁2连接。所述导向轮7能够控制牵引钢绳404的牵引方向按照给定的拖拉方向延伸。

[0044] 在一个实施例中,如图3所示,具体地,浮动支撑结构5包括浮动平台501、浮动托架502和用于浮动设置在河面上的浮动基座503,所述浮动基座503、浮动托架502和浮动平台501由下至上依次安装,所述钢桁梁2在由所述牵引装置4拖拉到所述浮动支撑结构5上后由所述浮动平台501进行支撑。浮动平台501可采用两层箱梁制作而成,安装在浮动托架502上,箱梁不仅具有足够强度且自重较小,便于浮动支撑结构5的搭建。

[0045] 在一个实施例中,为了减少不必要的设备使用损耗,具体地,所述浮动基座503由多个舟节连接组成。利用多个连接的舟节做为浮动基座503,在移动钢桁梁2的过程中,可利用舟节上的动力设备启动舟节,使舟节与牵引装置4同时带动钢桁梁2移动。

[0046] 为了便于调整浮动支撑结构5的高度,使浮动支撑结构5中支撑钢桁梁2的浮动平台501表面与栈桥3的桥面接近同一水平面,具体地,所述浮动支撑结构5还包括多个垫梁504,多个所述垫梁504处于同一水平面并互相平行设置在所述浮动平台501与所述浮动托架502之间。可通过调节垫梁504的叠加数量去调整浮动支撑结构5的高度,方便浮动结构5的高度调节。

[0047] 本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统,在架设一侧河岸距离河岸最近的两个桥墩之间的钢桁梁2时,采用在两个桥墩1之间的河面上设置浮动支撑结构5以在钢桁梁2架设施工过程中支撑钢桁梁2,安装在另一侧河岸的牵引装置4拖拉钢桁梁2到浮动支撑结构5上后,浮动支撑结构5与牵引装置4一起带动钢桁梁2移动以完成钢桁梁2的架设,为了方便钢桁梁2能够由一侧河岸轻松移动到浮动支撑结构5上,在该侧河岸和距离该河岸最近的一个桥墩1之间架设栈桥3方便钢桁梁2的移动,本实用新型中所提供的栈桥3为拼装钢梁结构,搭建工序简单、便于施工且与现有技术需要大量搭建脚手架相比,本实用新型提供的架

梁用锚机拖牵系统无需搭建过多的脚手架,降低了施工人员的劳动强度。

[0048] 本实用新型提供的架梁用锚机拖牵系统,利用牵引装置4拖拉钢桁梁2 到浮动支撑结构5上后,再通过牵引装置4和浮动支撑结构5一起带动钢桁梁2移动以将钢桁梁2架设在两个桥墩1之间,该架梁用锚机拖牵系统搭设方便,能够提高整个桥梁的施工效率同时降低施工人员劳动强度。

[0049] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0050] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0051] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

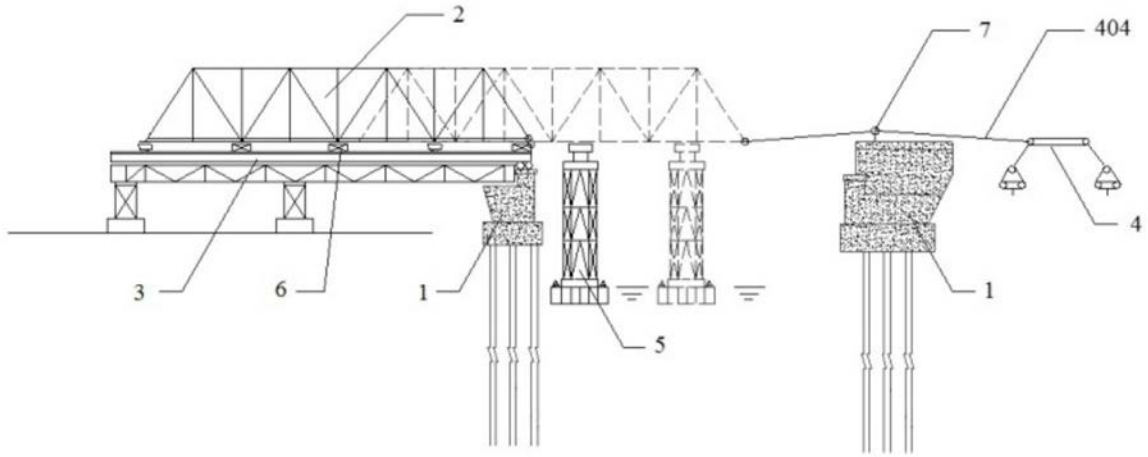


图1

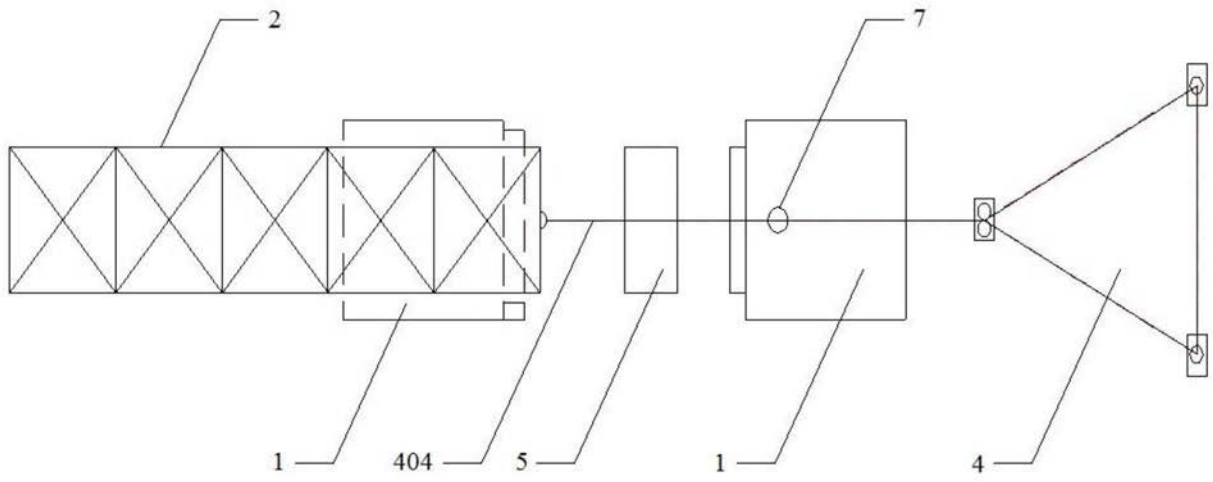


图2

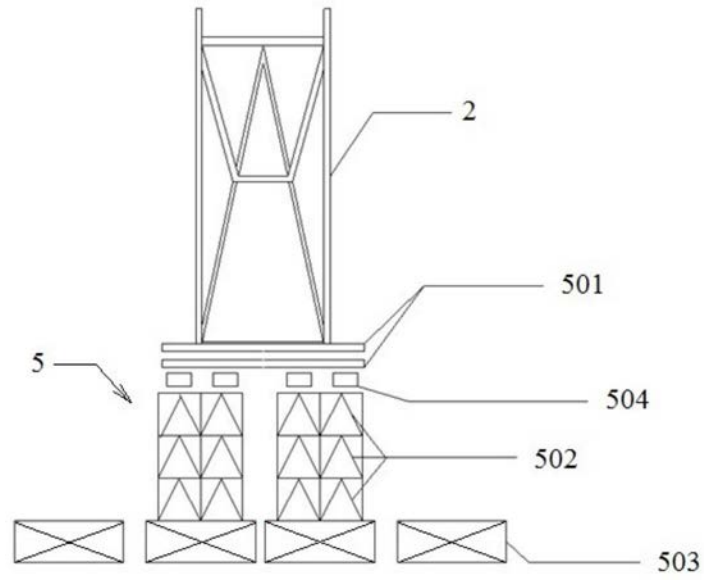


图3

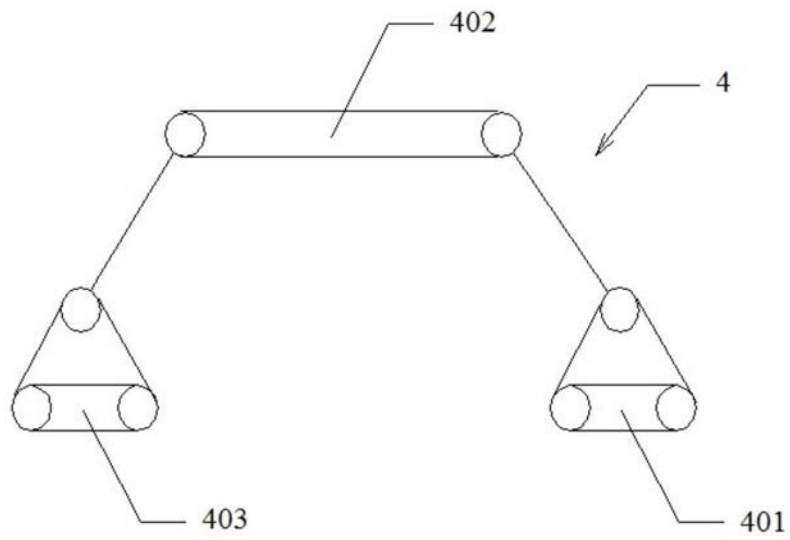


图4

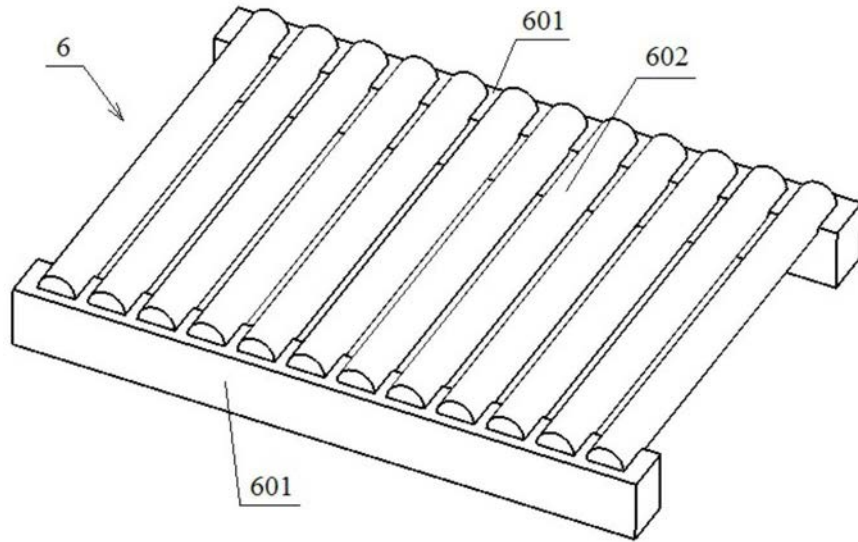


图5