(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221777451 U
(45)授权公告日 2024.09.27

(21)申请号 202323452654.1

(22)申请日 2023.12.18

(73)专利权人 广西双起起重机制造有限公司
地址 545000 广西壮族自治区柳州市雒容镇繁容路5号

(72)发明人 张仕连 李国安

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
专利代理师 罗向品

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 1/22(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)

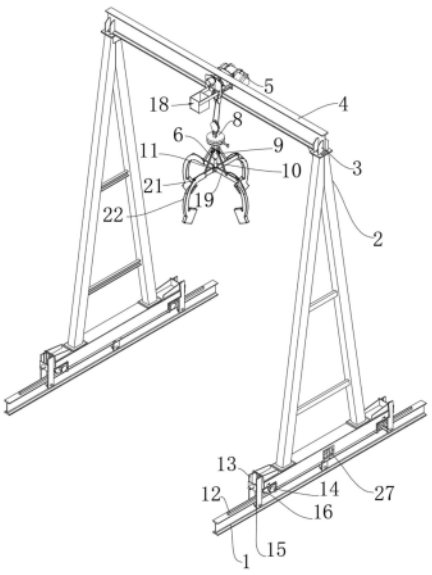
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种单主梁门式起重机

(57)摘要

本实用新型公开了一种单主梁门式起重机，包括底架和受力支撑架，所述底架为两组，且底架对称安装，所述底架的外部皆设置有受力支撑架，且受力支撑架对称安装，并且两组受力支撑架之间的底架外部设置有单横向梁，所述单横向梁的底端滑动安装有小车，所述单横向梁一侧的小车顶端安装有电动葫芦。本实用新型不仅实现了单主梁门式起重机便捷的纵向和横向驱动移动，转动式角度控制调节和夹持物品进行吊装输送，方便了快速的转动调节夹持位置进行夹持吊装作业，提高了起重机纵向和横向移动的稳定性和输送起吊物品夹持的便利性，而且提高了单主梁门式起重机吊装的效率。



CN 221777451 U

1.一种单主梁门式起重机,包括底架(1)和受力支撑架(2),其特征在于:所述底架(1)为两组,且底架(1)对称安装,所述底架(1)的外部皆设置有受力支撑架(2),且受力支撑架(2)对称安装,并且两组受力支撑架(2)之间的底架(1)外部设置有单横向梁(4),所述单横向梁(4)的底端滑动安装有小车(18),所述单横向梁(4)一侧的小车(18)顶端安装有电动葫芦(5),所述单横向梁(4)下方的小车(18)底端安装有支撑箱(8),所述支撑箱(8)的底端安装有中空杆(10),所述中空杆(10)的外壁上套装有滑套架(9),所述中空杆(10)的底端安装有十字框架(11),所述受力支撑架(2)上方的单横向梁(4)外壁上皆安装有多组侧向支撑板(3),且同侧的侧向支撑板(3)对称安装,并且受力支撑架(2)经过侧向支撑板(3)与单横向梁(4)固定连接,所述滑套架(9)一侧的中空杆(10)外壁上设置有多组滑槽(6)。

2.根据权利要求1所述的一种单主梁门式起重机,其特征在于:所述底架(1)顶端的中心位置处皆设置有纵向滑轨(12),所述纵向滑轨(12)外部的受力支撑架(2)侧壁上皆安装有连接板(13),所述连接板(13)靠近底架(1)的一侧外壁上皆安装有行走轮(15),且行走轮(15)与底架(1)滑动连接,所述连接板(13)一侧的受力支撑架(2)底端皆安装有滑轮(16),且滑轮(16)与纵向滑轨(12)滑动连接,所述滑轮(16)一侧的受力支撑架(2)外壁上安装有步进电机(14),且步进电机(14)的输出端与滑轮(16)相连接。

3.根据权利要求1所述的一种单主梁门式起重机,其特征在于:所述单横向梁(4)一侧的小车(18)顶端安装有旋转电机(17),所述旋转电机(17)的输出端安装有传动轮(28),所述传动轮(28)两侧的小车(18)内壁上活动安装有辅助轮(20),且传动轮(28)与辅助轮(20)相互啮合,并且辅助轮(20)与单横向梁(4)滑动连接,所述辅助轮(20)一侧的小车(18)内壁上活动安装有两组支撑轮(29),且支撑轮(29)对称安装,并且支撑轮(29)与单横向梁(4)滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种单主梁门式起重机,其特征在于:所述滑套架(9)的外壁上设置有等间距的四组连接臂(19),且连接臂(19)与滑套架(9)活动连接,并且连接臂(19)与十字框架(11)活动连接。

5.根据权利要求4所述的一种单主梁门式起重机,其特征在于:所述连接臂(19)一侧的十字框架(11)外壁上皆安装有夹爪(22),所述夹爪(22)靠近十字框架(11)的侧壁上皆活动安装有活动轴(21),且夹爪(22)经过活动轴(21)与十字框架(11)活动连接。

6.根据权利要求1所述的一种单主梁门式起重机,其特征在于:所述支撑箱(8)的内部安装有蜗轮(23),且蜗轮(23)与中空杆(10)固定连接,所述蜗轮(23)一侧的支撑箱(8)内部设置有蜗杆(24),且蜗杆(24)与蜗轮(23)相互啮合,所述蜗杆(24)的一端安装有手柄(7),且手柄(7)延伸至支撑箱(8)的外部。

7.根据权利要求1所述的一种单主梁门式起重机,其特征在于:所述中空杆(10)的内部安装有电动推杆(25),所述电动推杆(25)的输出端安装有连接扣(26),且连接扣(26)与滑套架(9)相连接。

8.根据权利要求1所述的一种单主梁门式起重机,其特征在于:所述受力支撑架(2)的外壁上安装有远程控制器(27),且远程控制器(27)的输出端与电动葫芦(5)、步进电机(14)、旋转电机(17)、电动推杆(25)的输入端电性连接。

一种单主梁门式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机技术领域,具体为一种单主梁门式起重机。

背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械,属于物料搬运机械,起重机具有大批量、高速度、多向度的交通运输能力,可以快速地将货物从一个地方移动到另一个地方,起重机使用时间长,需要定期保养和维修,而这些操作需要专业的技术人员进行,会增加企业运营的成本,对操作人员要求高,起重机的操作需要高度专业化,需要具备一定的技能和经验,操作人员不慎操作失误会直接影响工作效率和安全性。

[0003] 如授权公告号为CN217437581U所公开的一种单主梁门式起重机,包括行走机构和底座,所述行走机构的内部设置有驱动电机,该单主梁门式起重机,通过滑杆、橡胶减速垫、抵接板、压力感应器和第一弹簧的配合设置,在使用的过程中当行走机构移动到横梁的一侧时,抵接板会首先接触连接板,接触压力感应器,使压力感应器发出电信号控;

[0004] 其虽然实现了停止驱动电机转动,进而使行走机构停止转动,同时挤压第一弹簧,使滑杆滑动,使橡胶减速垫抵接到第一轴杆和第二轴杆上外表面上,对第一轴杆和第二轴杆进行减速,配合第一弹簧,缓冲行走机构对连接板冲击力,提高起重机的使用安全性;

[0005] 但是并未解决现有的起重机在使用时不利于便捷的纵向和横向驱动移动,不利于转动式角度控制调节和夹持物品进行吊装输送,不利于快速的转动调节夹持位置进行夹持吊装作业,大大的影响了起重机纵向和横向移动的稳定性和输送起吊物品夹持的便利性,影响了吊装的效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种单主梁门式起重机,以解决上述背景技术中提出起重机不便于便捷的纵向和横向驱动移动,不利于转动式角度控制调节和夹持物品进行吊装输送,不利于快速的转动调节夹持位置进行夹持吊装作业,影响了起重机纵向和横向移动的稳定性和输送起吊物品夹持的便利性,影响了吊装的效率的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种单主梁门式起重机,包括底架和受力支撑架,所述底架为两组,且底架对称安装,所述底架的外部皆设置有受力支撑架,且受力支撑架对称安装,并且两组受力支撑架之间的底架外部设置有单横向梁,所述单横向梁的底端滑动安装有小车,所述单横向梁一侧的小车顶端安装有电动葫芦,所述单横向梁下方的小车底端安装有支撑箱,所述支撑箱的底端安装有中空杆,所述中空杆的外壁上套装有滑套架,所述中空杆的底端安装有十字框架,所述受力支撑架上方的单横向梁外壁上皆安装有多组侧向支撑板,且同侧的侧向支撑板对称安装,并且受力支撑架经过侧向支撑板与单横向梁固定连接,所述滑套架一侧的中空杆外壁上设置有多组滑槽。

[0008] 优选的,所述底架顶端的中心位置处皆设置有纵向滑轨,所述纵向滑轨外部的受力支撑架侧壁上皆安装有连接板,所述连接板靠近底架的一侧外壁上皆安装有行走轮,且

行走轮与底架滑动连接,所述连接板一侧的受力支撑架底端皆安装有滑轮,且滑轮与纵向滑轨滑动连接,所述滑轮一侧的受力支撑架外壁上安装有步进电机,且步进电机的输出端与滑轮相连接。

[0009] 优选的,所述单横向梁一侧的小车顶端安装有旋转电机,所述旋转电机的输出端安装有传动轮,所述传动轮两侧的小车内壁上活动安装有辅助轮,且传动轮与辅助轮相互啮合,并且辅助轮与单横向梁滑动连接,所述辅助轮一侧的小车内壁上活动安装有两组支撑轮,且支撑轮对称安装,并且支撑轮与单横向梁滑动连接。

[0010] 优选的,所述滑套架的外壁上设置有等间距的四组连接臂,且连接臂与滑套架活动连接,并且连接臂与十字框架活动连接。

[0011] 优选的,所述连接臂一侧的十字框架外壁上皆安装有夹爪,所述夹爪靠近十字框架的侧壁上皆活动安装有活动轴,且夹爪经过活动轴与十字框架活动连接。

[0012] 优选的,所述支撑箱的内部安装有蜗轮,且蜗轮与中空杆固定连接,所述蜗轮一侧的支撑箱内部设置有蜗杆,且蜗杆与蜗轮相互啮合,所述蜗杆的一端安装有手柄,且手柄延伸至支撑箱的外部。

[0013] 优选的,所述中空杆的内部安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端安装有连接扣,且连接扣与滑套架相连接。

[0014] 优选的,所述受力支撑架的外壁上安装有远程控制器,且远程控制器的输出端与电动葫芦、步进电机、旋转电机、电动推杆的输入端电性连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该起重机不仅实现了单主梁门式起重机便捷的纵向和横向驱动移动,转动式角度控制调节和夹持物品进行吊装输送,方便了快速的转动调节夹持位置进行夹持吊装作业,提高了起重机纵向和横向移动的稳定性和输送起吊物品夹持的便利性,而且提高了单主梁门式起重机吊装的效率;

[0016] (1)通过步进电机驱动滑轮旋转,滑轮在纵向滑轨的表面滑动,在多组滑轮的滑动作用下驱动受力支撑架和连接板移动,行走轮在底架的外壁上滑动对连接板和受力支撑架进行支撑,在多组行走轮和滑轮的作用下,受力支撑架进行纵向移动,旋转电机驱动传动轮旋转,传动轮驱动辅助轮转动,辅助轮来驱动小车在单横向梁的表面滑动,两组支撑轮对单横向梁进行滑动支撑,小车带动电动葫芦移动至需要进行起吊的物品的上方,来方便进行横向的驱动移动,实现了单主梁门式起重机便捷的纵向和横向驱动移动,提高了起重机纵向和横向移动的稳定性;

[0017] (2)通过手柄驱动蜗杆旋转,支撑箱对蜗杆进行支撑,蜗轮驱动中空杆转动,来方便夹爪转动至所需的角度,来方便进行角度调节式转动夹持,来方便快速的调节夹持位置进行夹持吊装作业,实现了单主梁门式起重机便捷的转动式角度控制调节,方便了快速的转动调节夹持位置进行夹持吊装作业;

[0018] (3)通过电动推杆驱动连接扣移动,连接扣驱动滑套架移动,滑套架驱动连接臂移动,连接臂驱动夹爪以活动轴为轴进行转动,来方便对需要进行起吊的物品进行夹持,来方便对物品进行夹持移动输送,实现了单主梁门式起重机便捷的夹持物品进行吊装输送,提高了输送起吊物品夹持的便利性,提高了单主梁门式起重机吊装的效率。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的三维立体结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型的侧视结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型的连接板三维立体放大结构示意图；

[0022] 图4为本实用新型的小车的三维立体结构示意图；

[0023] 图5为本实用新型的夹爪的三维立体放大结构示意图；

[0024] 图6为本实用新型的夹爪的正视剖面放大结构示意图。

[0025] 图中：1、底架；2、受力支撑架；3、侧向支撑板；4、单横向梁；5、电动葫芦；6、滑槽；7、手柄；8、支撑箱；9、滑套架；10、中空杆；11、十字框架；12、纵向滑轨；13、连接板；14、步进电机；15、行走轮；16、滑轮；17、旋转电机；18、小车；19、连接臂；20、辅助轮；21、活动轴；22、夹爪；23、蜗轮；24、蜗杆；25、电动推杆；26、连接扣；27、远程控制器；28、传动轮；29、支撑轮。

具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本实用新型为实现预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0027] 请参阅图1-6，本实用新型提供的一种实施例：一种单主梁门式起重机，包括底架1和受力支撑架2，底架1为两组，且底架1对称安装，底架1的外部皆设置有受力支撑架2，且受力支撑架2对称安装，并且两组受力支撑架2之间的底架1外部设置有单横向梁4，单横向梁4的底端滑动安装有小车18，单横向梁4一侧的小车18顶端安装有电动葫芦5，单横向梁4下方的小车18底端安装有支撑箱8，支撑箱8的底端安装有中空杆10，中空杆10的外壁上套装有滑套架9，中空杆10的底端安装有十字框架11，受力支撑架2上方的单横向梁4外壁上皆安装有多组侧向支撑板3，且同侧的侧向支撑板3对称安装，并且受力支撑架2经过侧向支撑板3与单横向梁4固定连接，滑套架9一侧的中空杆10外壁上设置有多组滑槽6；

[0028] 底架1顶端的中心位置处皆设置有纵向滑轨12，纵向滑轨12外部的受力支撑架2侧壁上皆安装有连接板13，连接板13靠近底架1的一侧外壁上皆安装有行走轮15，且行走轮15与底架1滑动连接，连接板13一侧的受力支撑架2底端皆安装有滑轮16，且滑轮16与纵向滑轨12滑动连接，滑轮16一侧的受力支撑架2外壁上安装有步进电机14，步进电机14起到动力驱动的作用，且步进电机14的输出端与滑轮16相连接；

[0029] 通过操作远程控制器27启动步进电机14，步进电机14驱动滑轮16旋转，滑轮16在纵向滑轨12的表面滑动，在多组滑轮16的滑动作用下驱动受力支撑架2和连接板13移动，行走轮15在底架1的外壁上滑动对连接板13和受力支撑架2进行支撑，在多组行走轮15和滑轮16的作用下，受力支撑架2进行纵向移动，受力支撑架2带动单横向梁4、电动葫芦5、小车18进行整体的纵向移动，当移动至规定的位置时，通过操作远程控制器27停止步进电机14，受力支撑架2带动单横向梁4、电动葫芦5、小车18进行整体停止移动，通过操作远程控制器27启动旋转电机17，旋转电机17驱动传动轮28旋转，在传动轮28与两组辅助轮20的啮合作用下，传动轮28驱动辅助轮20转动，辅助轮20来驱动小车18在单横向梁4的表面滑动，两组支撑轮29对单横向梁4进行滑动支撑，小车18带动电动葫芦5移动至需要进行起吊的物品的上方，来方便进行横向的驱动移动，实现了单主梁门式起重机便捷的纵向和横向驱动移动，提

高了起重机纵向和横向移动的稳定性；

[0030] 单横向梁4一侧的小车18顶端安装有旋转电机17，旋转电机17起到动力驱动的作用，旋转电机17的输出端安装有传动轮28，传动轮28两侧的小车18内壁上活动安装有辅助轮20，且传动轮28与辅助轮20相互啮合，并且辅助轮20与单横向梁4滑动连接，辅助轮20一侧的小车18内壁上活动安装有两组支撑轮29，且支撑轮29对称安装，并且支撑轮29与单横向梁4滑动连接，滑套架9的外壁上设置有等间距的四组连接臂19，且连接臂19与滑套架9活动连接，并且连接臂19与十字框架11活动连接，连接臂19一侧的十字框架11外壁上皆安装有夹爪22，夹爪22靠近十字框架11的侧壁上皆活动安装有活动轴21，活动轴21起到活动支撑的作用，且夹爪22经过活动轴21与十字框架11活动连接；

[0031] 当到达需要进行起吊的物品的上方时，电动葫芦5驱动支撑箱8、滑套架9、中空杆10和十字框架11进行整体的下降，当下降至外部的工作人员能够对其进行操作时，外部的工作人员转动手柄7，手柄7驱动蜗杆24旋转，支撑箱8对蜗杆24进行支撑，在蜗杆24与蜗轮23的啮合作用下，蜗轮23驱动中空杆10转动，来方便夹爪22转动至所需的角度，来方便进行角度调节式转动夹持，来方便快速的调节夹持位置进行夹持吊装作业，实现了单主梁门式起重机便捷的转动式角度控制调节，方便了快速的转动调节夹持位置进行夹持吊装作业；

[0032] 支撑箱8的内部安装有蜗轮23，且蜗轮23与中空杆10固定连接，蜗轮23一侧的支撑箱8内部设置有蜗杆24，且蜗杆24与蜗轮23相互啮合，蜗杆24的一端安装有手柄7，且手柄7延伸至支撑箱8的外部，中空杆10的内部安装有电动推杆25，电动推杆25起到动力驱动的作用，电动推杆25的输出端安装有连接扣26，且连接扣26与滑套架9相连接，受力支撑架2的外壁上安装有远程控制器27，且远程控制器27的输出端与电动葫芦5、步进电机14、旋转电机17、电动推杆25的输入端电性连接；

[0033] 通过操作远程控制器27启动电动推杆25，电动推杆25驱动连接扣26移动，连接扣26在滑槽6的内部滑动，连接扣26驱动滑套架9移动，滑套架9驱动连接臂19移动，连接臂19驱动夹爪22以活动轴21为轴进行转动，来方便对需要进行起吊的物品进行夹持，来方便对物品进行夹持移动输送，实现了单主梁门式起重机便捷的夹持物品进行吊装输送，提高了输送起吊物品夹持的便利性，提高了单主梁门式起重机吊装的效率。

[0034] 工作原理：使用时，外接电源，首先通过步进电机14驱动滑轮16旋转，滑轮16在纵向滑轨12的表面滑动，在多组滑轮16的滑动作用下驱动受力支撑架2和连接板13移动，行走轮15在底架1的外壁上滑动对连接板13和受力支撑架2进行支撑，在多组行走轮15和滑轮16的作用下，受力支撑架2进行纵向移动，旋转电机17驱动传动轮28旋转，传动轮28驱动辅助轮20转动，辅助轮20来驱动小车18在单横向梁4的表面滑动，两组支撑轮29对单横向梁4进行滑动支撑，小车18带动电动葫芦5移动至需要进行起吊的物品的上方，来方便进行横向的驱动移动，手柄7驱动蜗杆24旋转，支撑箱8对蜗杆24进行支撑，蜗轮23驱动中空杆10转动，来方便夹爪22转动至所需的角度，来方便进行角度调节式转动夹持，来方便快速的调节夹持位置进行夹持吊装作业，电动推杆25驱动连接扣26移动，连接扣26在滑槽6的内部滑动，连接扣26驱动滑套架9移动，滑套架9驱动连接臂19移动，连接臂19驱动夹爪22以活动轴21为轴进行转动，来方便对需要进行起吊的物品进行夹持，来方便对物品进行夹持移动输送，来完成起重机的使用工作。

[0035] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上

的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本实用新型,任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

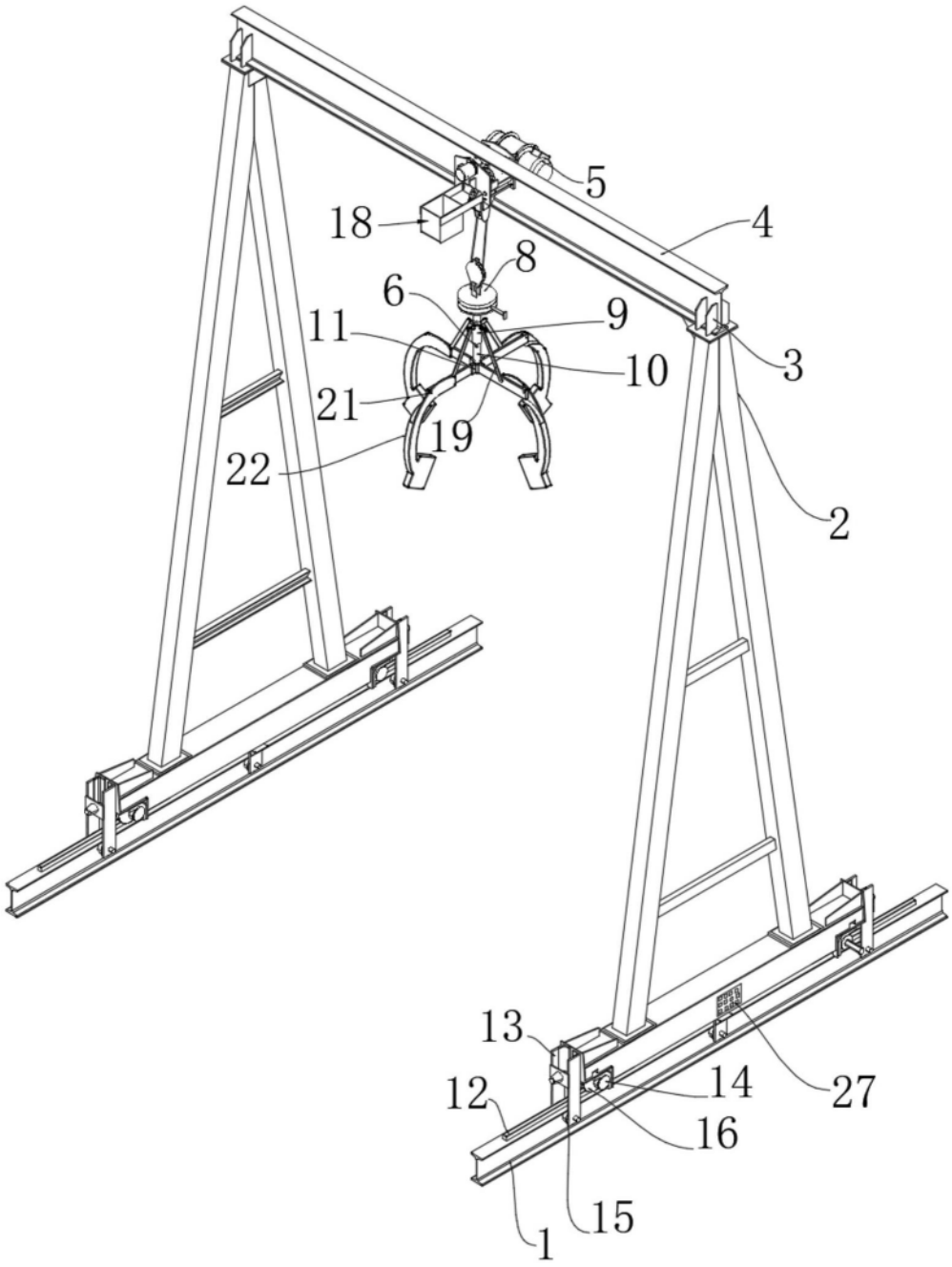


图1

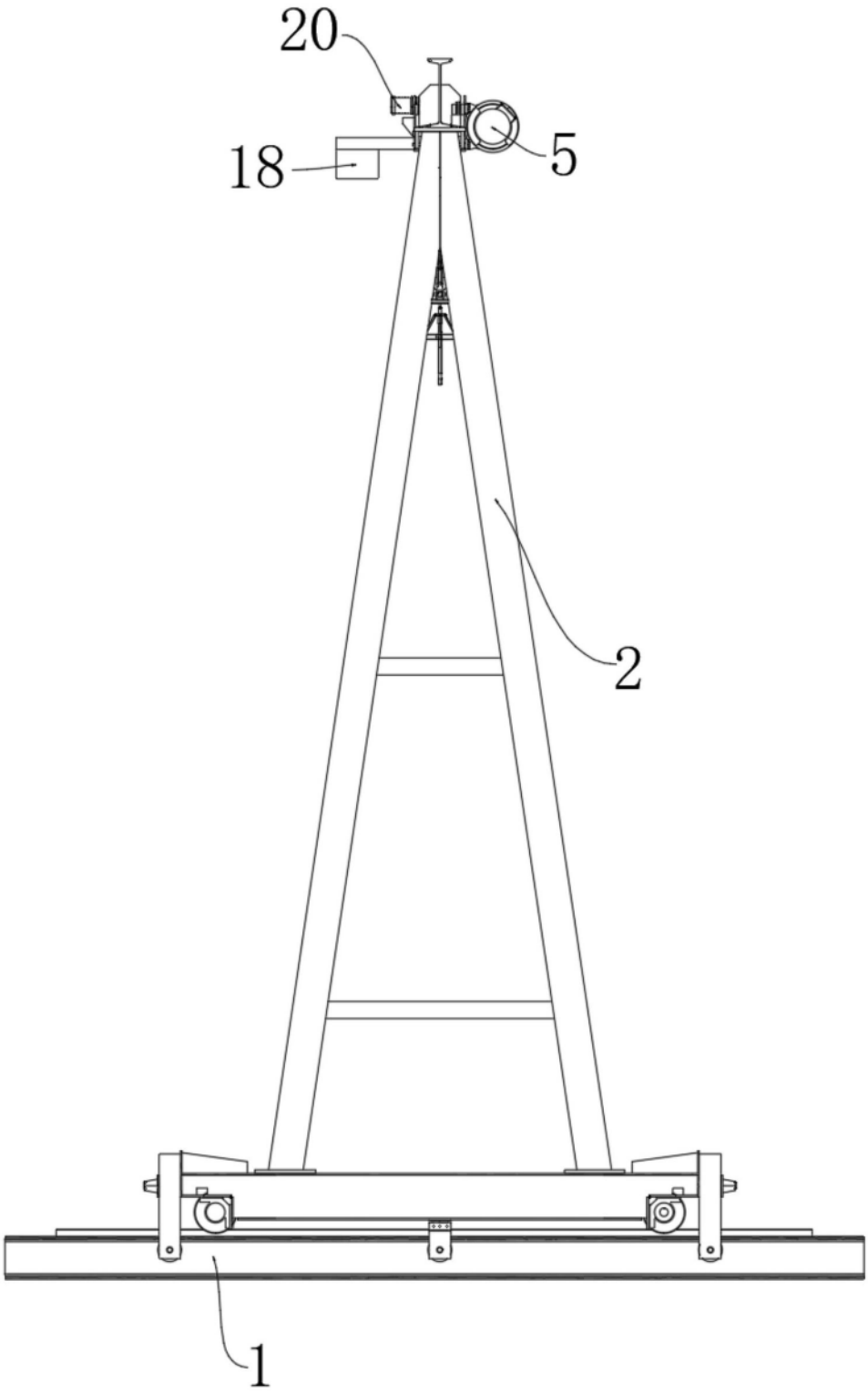


图2

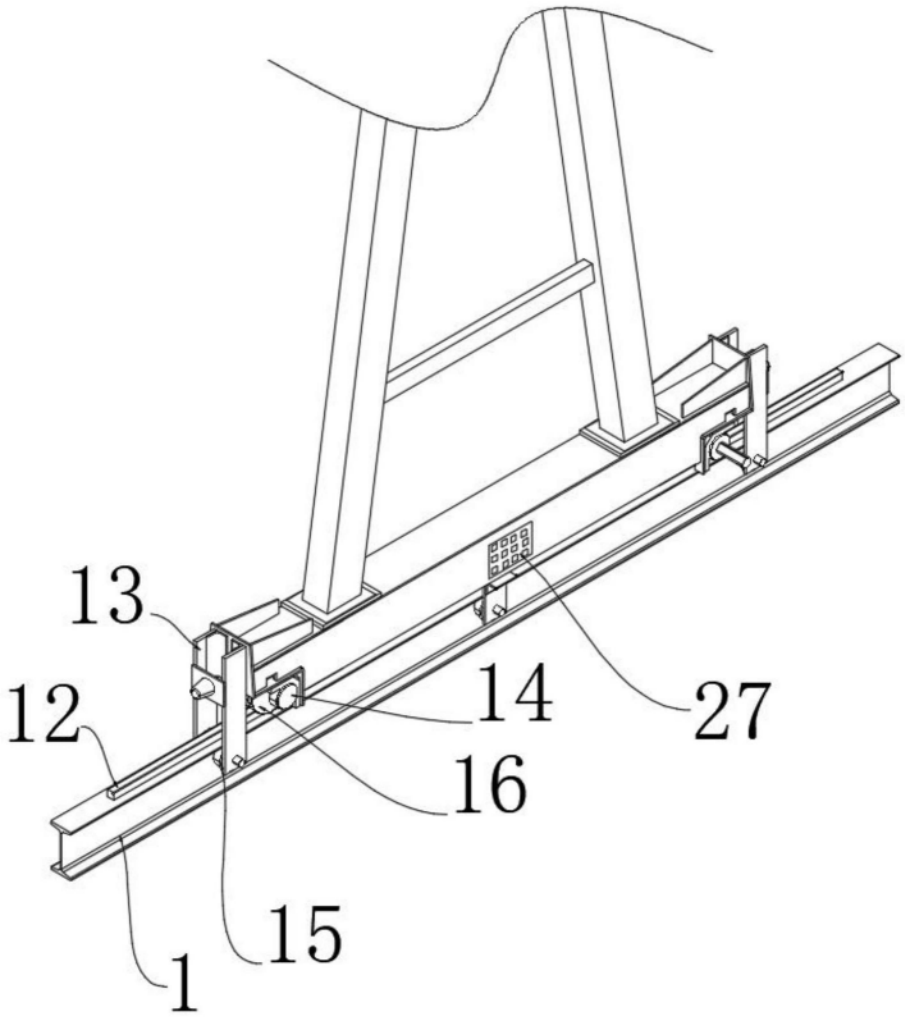


图3

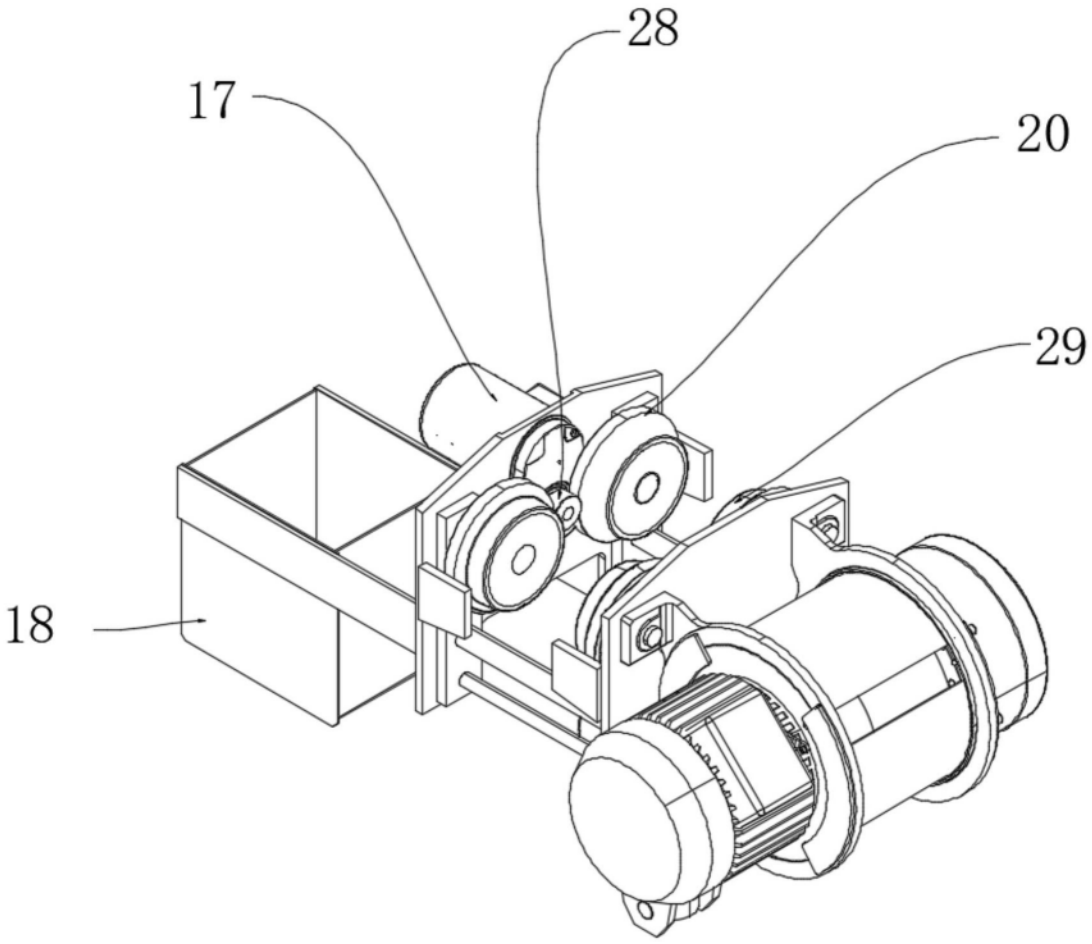


图4

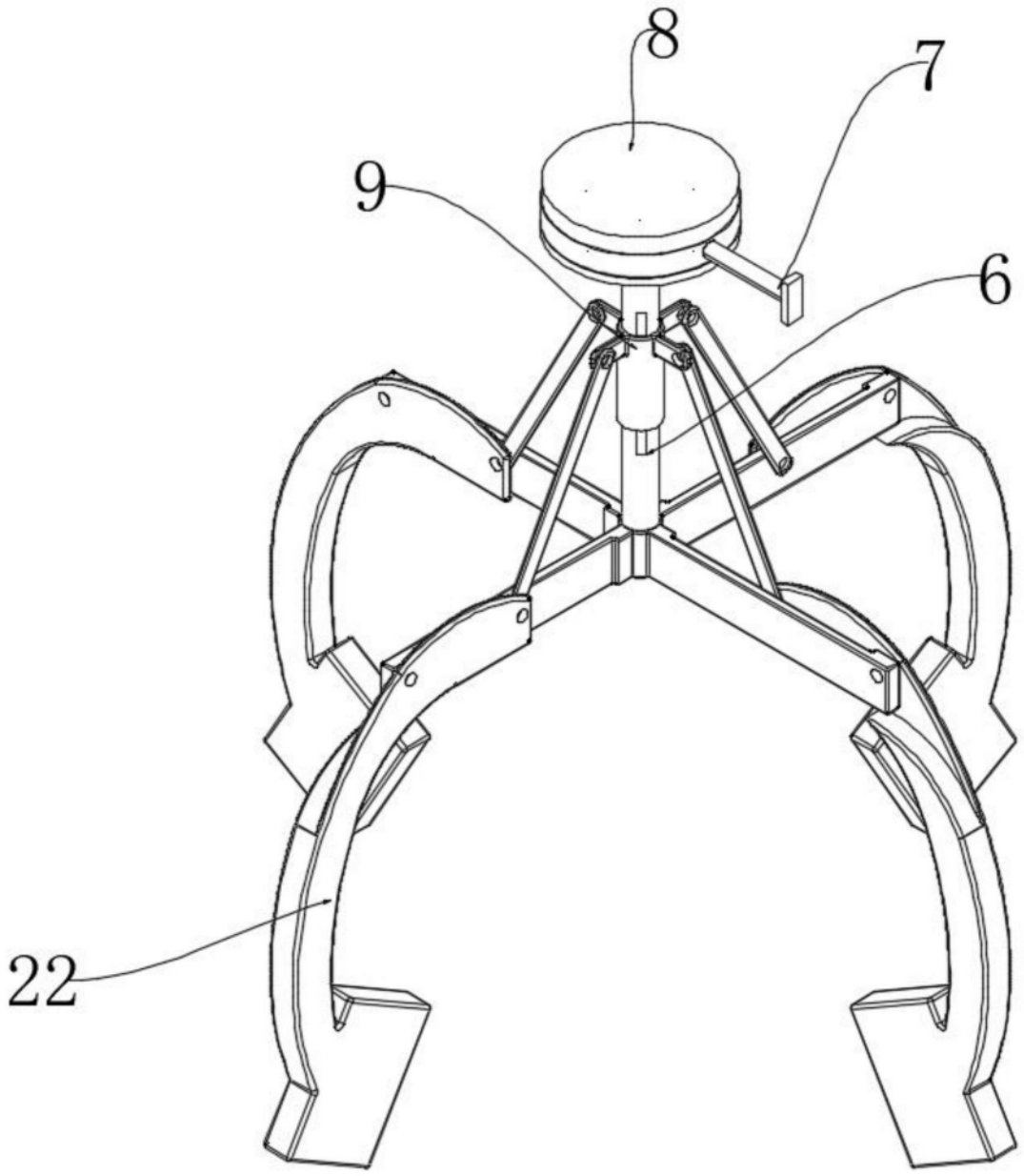


图5

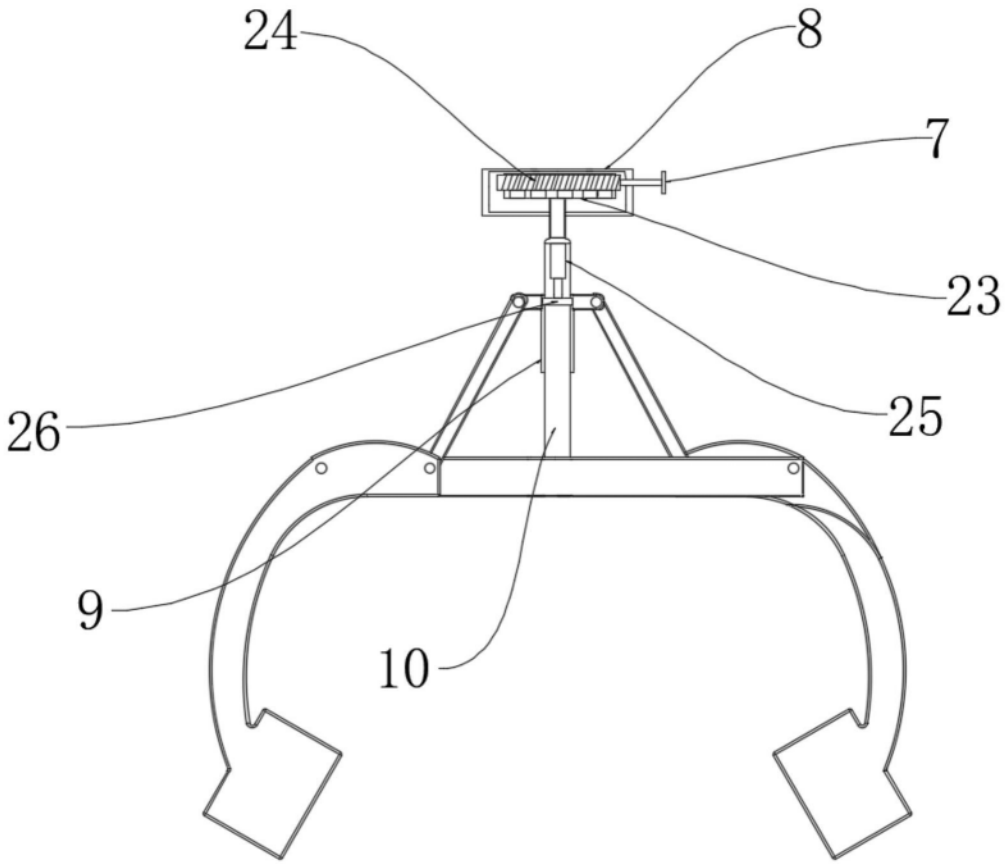


图6