



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101916974 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201010222241. 2

1-9.

(22) 申请日 2010. 07. 09

SU 988601 , 1983. 01. 15, 全文.

CN 2052377 U, 1990. 02. 07, 全文.

(73) 专利权人 中汽商用汽车有限公司(杭州)

JP 特开 2000-7288 A, 2000. 01. 11, 全文.

地址 310024 浙江省杭州市西湖区转塘镇凌家桥

审查员 聂水果

(72) 发明人 廖惠鹏 郭建君 邬海根 朱思爱 糜龙翔

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

H02G 1/06 (2006. 01)

B60P 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2000-159000 A, 2000. 06. 13, 全文.

CN 201230169 Y, 2009. 04. 29, 全文.

CN 201726072 U, 2011. 01. 26, 权利要求

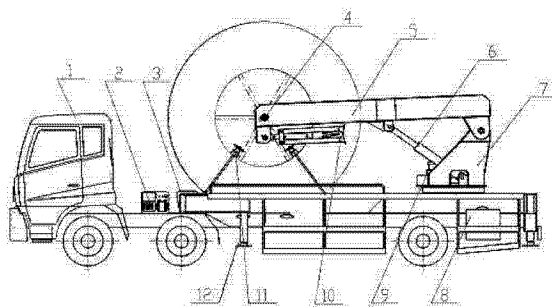
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电缆铺设工程车

(57) 摘要

本发明涉及一种运输电缆铺设电缆使用的工程车,解决了现有技术中没有专用设备而某些环节采用人工操作造成效率低,安全性低的缺点,包括电缆放置大梁、设置在大梁上的电缆盘夹持机构和锁紧机构,其特征在于大梁连接汽车底盘,大梁上固定有驱动可旋转的转台,转台上铰接有可旋转的起重臂结构,夹持机构设置在起重臂结构的端部,锁紧机构包括连接杆及穿过电缆盘并抱紧电缆盘的压杆。采用机械设备起吊和搬运电缆盘提高效率,降低了工人的劳动强度,使用方便,省时省力,降低能源消耗。



CN 101916974 B

1. 一种电缆铺设工程车,包括电缆放置大梁、设置在大梁上的电缆盘夹持机构和锁紧机构,其特征在于大梁连接汽车底盘,大梁上固定有驱动可旋转的转台,转台上铰接有可旋转的起重臂结构,起重臂结构包括铰接在转台顶部的臂架和连接臂架及转台的变幅油缸,臂架呈一字形,一字形前端固定有垂直臂架的横梁,横梁的两端垂直延伸出起重臂,臂架的尾端固定铰座,横梁铰接变幅油缸的上端,变幅油缸的下端铰接到转台的中部位置;夹持机构设置在起重臂结构的端部,夹持机构共两套,分别设置在起重臂结构端部的两边,夹持机构包括铰接在起重臂结构端部可旋转的搁销块,搁销块插接有卷盘销,卷盘销呈圆柱棒状,直径与电缆盘中间的销孔相配;锁紧机构包括连接杆及穿过电缆盘并抱紧电缆盘的压杆,锁紧机构共两组,分前后设置在大梁上,每一组包括两根连接杆和一根压杆,连接杆下端铰接到大梁上,连接杆上端为螺纹端,压杆的两端设置有圆孔,连接杆的螺纹端穿过圆孔并旋有螺纹法兰。

2. 根据权利要求1所述的电缆铺设工程车,其特征在于转台设置在大梁的尾端部位,转台内部为回转机构,回转机构与汽车底盘的取力机构相连。

3. 根据权利要求1或2所述的电缆铺设工程车,其特征在于起重臂结构的端部位置还连接有防倾机构,防倾机构旋转式铰接在起重臂结构的端部,防倾机构包括一个撑开呈三角形结构的支架,支架底端铰接有撑脚。

4. 根据权利要求3所述的电缆铺设工程车,其特征在于防倾机构共两套,起重臂结构两侧各一套,支架包括两根支腿,支腿的中间位置连接有两根端部铰接在一起的支撑杆,撑脚铰接在支腿的底端。

5. 根据权利要求1所述的电缆铺设工程车,其特征在于大梁的前部位置为下凹式电缆盘容置区,容置区前后两边倾斜,大梁的后部为一根主梁,主梁的中间位置设置有转台底座,主梁的两侧设置有横撑,大梁的后端设置与主梁垂直的尾梁。

6. 根据权利要求1所述的电缆铺设工程车,其特征在于汽车底盘采用二类底盘,前面两桥,后面为一桥,底盘的侧边固定有支撑腿,底盘上大梁的前端设置有控制系统。

电缆铺设工程车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种专用工程车,尤其是一种运输电缆铺设电缆使用的工程车。

背景技术

[0002] 随着城市电网中 66 千伏及以上电力电缆线路大规模的投入使用,电缆铺设施工作业基本上没有专用的机械设备,从现有的铺设施工作业中看出,现有的方式施工作业效率低,劳动强度比较大能耗也比较大。

[0003] 66 千伏及以上电力电缆线路铺设施工作业中,电缆线盘装卸,需要起重机在转运前后参与,特别是在现场使用起重机会影响城市交通,且每个线盘在现场需要 2 次用到起重机,搬下和搬上,每次起重机进场到离开需要 20 多分钟,极大影响交通且降低电力工程的社会效益和形象。

[0004] 现有铺缆施工主要是:首先装车,在施工单位仓库,用起重机将电缆盘吊装到运输车上,此时仓库需要较大空间容纳起重机和运输车,如果是露天场地则需要更大的场地,在城市中很难办到;其次是固定,将电缆盘绑扎固定在运输车上,因为电缆盘一般都是 5 吨以上的重量,在通用运输车上,没有专用固定装置,靠人工捆绑固定,一方面劳动强度大,另一方面牢固度靠经验判断,安全性不能完全保证;再次是运输,由运输车将电缆盘转运至现场,由于运输车是通用产品,一般直径 2.8 米的电缆盘运输时,整车高度就超过 4 米,不符合有关道路行驶法规,在加上电缆盘固定的可靠性无法完全保证,因此运输前需要规划行驶路线,运输过程中需要多部汽车同时上路,前面需要有车开道,中间后面需要跟车观察,并且行驶速度较慢,在城市中占用大量的道路资源,工作效率极低,环境影响大;再次是现场卸车,现场只能用汽车起重机卸下电缆盘,一般都是用 25 吨汽车起重机,长度 10 米以上,支腿横向跨距一般 6.6 米以上,一般施工时需要封道作业,时间大约 20 分钟,这样在城市严重地影响环境;后面是架电缆盘,电缆盘卸下后起重机开走,人工将电缆盘推至合适位置和方向,穿中心轴,该轴一般 110 毫米以上,长度大约 2 米,重量 150 公斤左右,靠人工操作,现场还需要人工组装电缆盘支架,再将穿好心轴的电缆盘用千斤顶架起,还需要人工调整电缆盘的水平,这一过程劳动强度大,人工需求较多;最后是才是放缆作业。

[0005] 中国专利局于 1990 年 2 月 7 日公告了一份 CN2052377U 号专利,名称为自装卸式电缆盘车,该车由上支承板、下支承板连接在车架,上支承板的上部设置有一个凹槽,电缆盘中间的圆杠卡在凹槽内,该车就是采用人工的方式,效率比较低,而且安全性不高,如此大的重量,容易发生倾倒,车轮的支撑也不稳定。

发明内容

[0006] 本发明解决了现有技术中没有专用设备而某些环节采用人工操作造成效率低,安全性低的缺点,提供一种采用机械式结构,效率高,安全性高的电缆铺设工程车。

[0007] 本发明还解决了现有技术中工人劳动强度大,使用时需要多方配合造成费时费工能耗高的缺点,提供一种单独可以完成运输及铺设功能的电缆铺设工程车,省工省时,降低

能耗和降低环境影响。

[0008] 本发明还解决了现有技术中搬运的电缆盘重量小,且有可能造成超高的缺点,提供一种电缆铺设工程车,能搬运较重的电缆盘,同时还能降低运输时的高度。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种电缆铺设工程车,包括电缆放置大梁、设置在大梁上的电缆盘夹持机构和锁紧机构,其特征在于大梁连接汽车底盘,大梁上固定有驱动可旋转的转台,转台上铰接有可旋转的起重臂结构,夹持机构设置起重臂结构的端部,锁紧机构包括连接杆及穿过电缆盘并抱紧电缆盘的压杆。电缆盘通过夹持机构固定起重臂结构的端部,起重臂机构将电缆盘吊起,再通过转台转动起吊到大梁上,电缆盘放置到大梁上后通过锁紧机构固定,所有的这些动作都是通过机械或者液压实现,因此可以将较大重量的电缆盘实现远距离运输,也能在现场轻松进行铺设,提高了效率,也减轻了工人的劳动强度,全部采用机械运输起吊,就省去了工人搬运,提高了安全性,防止出现倾倒的危险,同时一辆这种工程车就可以完成运输和铺设的工作,省去了其他辅助设备,节省了资源,同时也降低了成本,而且铺设的时候可以缩小设备占据的面积,在市区里边可以减少交通堵塞的几率,也不用等待其他设备就位,节省了大量时间。

[0010] 作为优选,转台设置在大梁的尾端部位,转台内部为回转机构,回转机构与汽车底盘的取力机构相连。电缆盘放置到大梁上后要考虑到整车的受力分布,将转台设置在尾端,电缆盘则可以放置到整车的中间位置,从而使受力更加合理,转台内部的回转机构可以驱动起重臂结构旋转,从而将电缆盘从车上取下或者起吊到大梁上,回转机构可以采用现有的吊车的回转机构。

[0011] 作为优选,起重臂结构包括铰接在转台顶部的臂架和连接臂架及转台的变幅油缸,臂架呈一字形,一字形前端固定有垂直臂架的横梁,横梁的两端垂直延伸出起重臂,臂架的尾端固定铰座,横梁铰接变幅油缸的上端,变幅油缸的下端铰接到转台的中部位置。臂架用来固定电缆盘,框形可以提高臂架的强度,起重臂从两侧延伸形成中间空缺的结构,这样可以将电缆盘夹在两起重臂之间,支撑也比较稳定,起重臂之间的横梁一用来固定起重臂,二可以作为变幅油缸的上支撑位置,这个位置也比较靠近起重臂的端部,这样变幅油缸可以减小尺寸,节省了成本;通过变幅油缸上的压力传感器,可实现电缆盘重量显示,和限制最大起重量;通过起重臂角度传感器和起重臂上的角度传感器,控制起重臂装卸电缆盘时的角度变化范围,防止电缆盘被夹持机构破坏。

[0012] 作为优选,夹持机构共两套,分别设置在起重臂结构端部的两边,夹持机构包括铰接在起重臂结构端部可旋转的搁销块,搁销块插接有卷盘销,卷盘销呈圆柱棒状,直径与电缆盘中间的销孔相配。电缆盘被起重臂夹紧后,需要通过夹持机构固定,拔出卷盘销,旋转搁销块就可以将电缆盘取下,反向操作则可以将电缆盘固定到起重臂的端部。

[0013] 作为优选,锁紧机构共两组,分前后设置在大梁上,每一组包括两根连接杆和一根压杆,连接杆下端铰接到大梁上,连接杆上端为螺纹端,压杆的两端设置有圆孔,连接杆的螺纹端穿过圆孔并旋有螺纹法兰。将电缆盘放置到大梁上后,要考虑车辆运输途中的颠簸、启动急停等变速的动作,因此需要电缆盘另行固定到大梁上,锁紧机构就可以实现上述动作,压杆穿过电缆盘中间的轮辐中,压住轮毂,同时两边通过连接杆固定,连接杆端部的螺纹法兰就可以将压杆使劲压倒轮毂内表面,锁紧机构分前后两组,确保电缆盘的受力始终向下,不会产生侧向的分力。

[0014] 作为优选,起重臂结构的端部位置还连接有防倾机构,防倾机构旋转式铰接在起重臂结构的端部,防倾机构包括一个撑开呈三角形结构的支架,支架底端铰接有撑脚。防倾机构是为了防止起重臂结构将电缆盘搬到地面的时候发生倾倒,通过三角形支架的支撑,可以稳定电缆盘,三角形的支架结构比较稳定,不会发生晃动,撑脚可以旋转,适合地面不平的时候找平。

[0015] 作为优选,防倾机构共两套,起重臂结构两侧各一套,支架包括两根支腿,支腿的中间位置连接有两根端部铰接在一起的支撑杆,撑脚铰接在支腿的底端。两套防倾机构支撑电缆盘,能左右稳固电缆盘,两根支腿通过支撑杆连接,支撑杆端部铰接,展平的时候,支撑杆就形成死点,支腿不会合拢,收起的时候可以将支腿合拢同时旋转到起重臂结构平行的位置。

[0016] 作为优选,大梁的前部位置为下凹式电缆盘容置区,容置区前后两边倾斜,大梁的后部为一根主梁,主梁的中间位置设置有转台底座,主梁的两侧设置有横撑,大梁的后端设置与主梁垂直的尾梁。大梁设置有下凹式的容置区,可以降低电缆盘的最高点,从而提高车辆通过率,容置区前还有两边为倾斜边,防止电缆盘在容置区内前后晃动。

[0017] 作为优选,汽车底盘采用二类底盘,前面两桥,后面为一桥,底盘的侧边固定有支撑腿,底盘上大梁的前端设置有控制系统。二类底盘最大允许总质量为 25 吨,可以采用通用性底盘,使用经济好,可靠性高,维护比较方便。

[0018] 本发明的有益效果是:采用机械设备起吊和搬运电缆盘提高效率,降低了工人的劳动强度,使用方便,省时省力,降低能源消耗。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明一种结构示意图;

[0020] 图 2 是本发明一种锁紧机构的结构示意图;

[0021] 图 3 是本发明一种夹持机构的结构示意图;

[0022] 图 4 是本发明一种防倾机构的结构示意图;

[0023] 图 5 是本发明一种臂架的结构示意图;

[0024] 图 6 是本发明一种大梁的结构示意图;

[0025] 图中:1、底盘,2、控制系统,3、大梁,4、夹持机构,5、起重臂结构,6、变幅油缸,7、转台,8、液压系统,9、回转机构,10、防倾机构,11、锁紧机构,12、支撑腿,13、连接杆,14、压杆,15、螺纹法兰,16、卷盘销,17、搁销块,18、旋转固定块,19、调整螺杆,20、支腿,21、支撑杆,22、横梁,23、臂架,24、起重臂,25、固定座,26、横撑,27、容置区,28、主梁,29、底座,30、尾梁。

具体实施方式

[0026] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0027] 实施例:一种电缆铺设工程车(参见附图1),二类汽车底盘1上固定有大梁3,底盘1前面两桥,后面为一桥,底盘1前侧位置固定有控制系统2,底盘1的两侧共固定有四个支撑腿12,底盘1的后端下部固定有与汽车取力器连接的液压系统8,大梁3的前部位置为下凹式电缆盘容置区27,容置区27前后两边倾斜,大梁3的后部为一根主梁28,主梁28的中

间位置设置有转台底座 29,主梁 28 的两侧设置有横撑 26,大梁 28 的后端设置与主梁垂直的尾梁 30,容置区 27 前后两侧边上铰接有四根连接杆 13,连接杆 13 的顶端设置有螺纹,四根连接杆 13 分成前后两组,每一组的连接杆 13 的端部插入到横向布置的压杆 14 两端的圆孔内,伸出压杆的连接杆的螺纹端旋有螺纹法兰 15,连接杆和压杆为圆形钢管,连接杆和压杆组成了锁紧机构 11,主梁 28 底座 29 上固定有转台 7,转台 7 内部设置有回转机构 9,回转机构 9 由液压系统 8 驱动,转台 7 的上端铰接有起重臂结构 5,起重臂结构 5 包括呈一字形的臂架 23 和连接臂架 23 及转台 7 的变幅油缸 6,臂架 23 的前端固定有垂直臂架的横梁 22,横梁两端垂直延伸出起重臂 24,臂架 23 的尾端固定铰座,铰座铰接到转台顶部,横梁 22 铰接变幅油缸 6 的上端,变幅油缸 6 的下端铰接到转台 7 的中部位置,两个起重臂 24 的端部铰接有两套夹持机构 4,夹持机构 4 包括铰接在起重臂结构端部旋转固定块 18 的可旋转的搁销块 17,搁销块 17 插接有卷盘销 16,卷盘销 16 呈圆柱棒状,卷盘销 16 的直径与电缆盘中间的销孔相配,起重臂 24 端部下侧固定有固定座 25,固定座 25 铰接有防倾机构 10,防倾机构 10 共两套,分别铰接在起重臂 14 两侧,防倾机构 10 包括两根支腿 20,支腿 20 的中间位置连接有两根端部铰接在一起的支撑杆 21,撑脚铰接在支腿 20 的底端。支腿 20 的顶部通过调整螺杆 19 与固定座连接,支腿 20 与撑直的支承杆 21 组成一个三角形支架。

[0028] 通过臂架 23、液压系统 8 在电缆铺设工程车侧方或后方、通过夹持机构 4 抓取电缆线盘,实现电缆盘的吊装,并通过回转机构将线卷回转到正前方,并用锁紧机构 11 固定电缆盘达到可行驶要求,实现电缆盘的装卸和运输;通过支撑腿 12 将整车支起,将电缆盘回转至侧方或后方合适位置放线作业,在放线作业时通过防倾机构 10 支撑,保证放线时的整机稳定性。

[0029] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

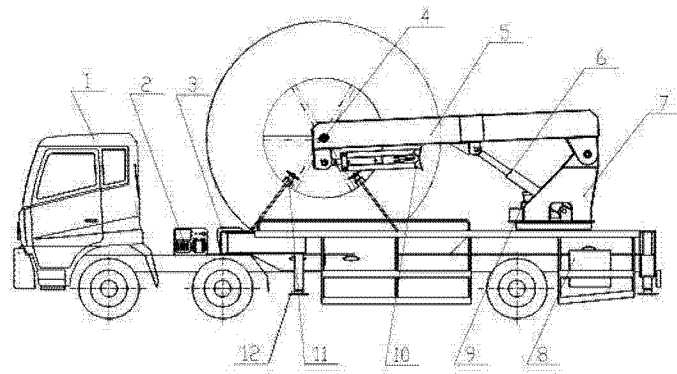


图 1

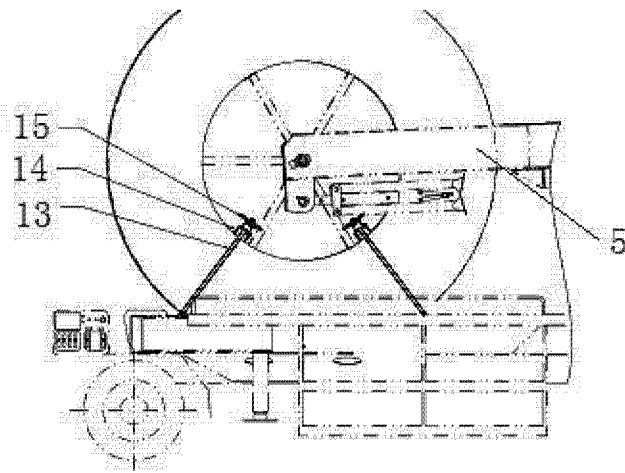


图 2

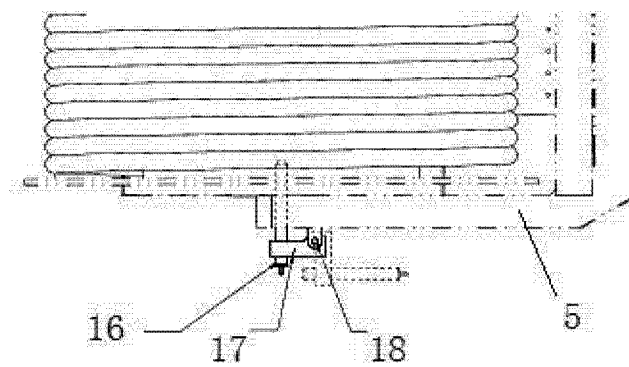


图 3

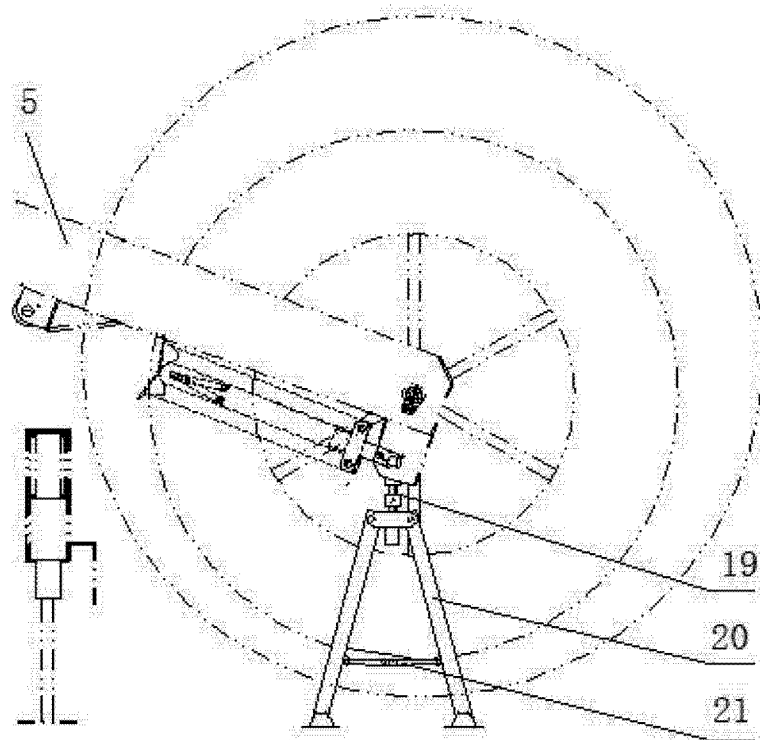


图 4

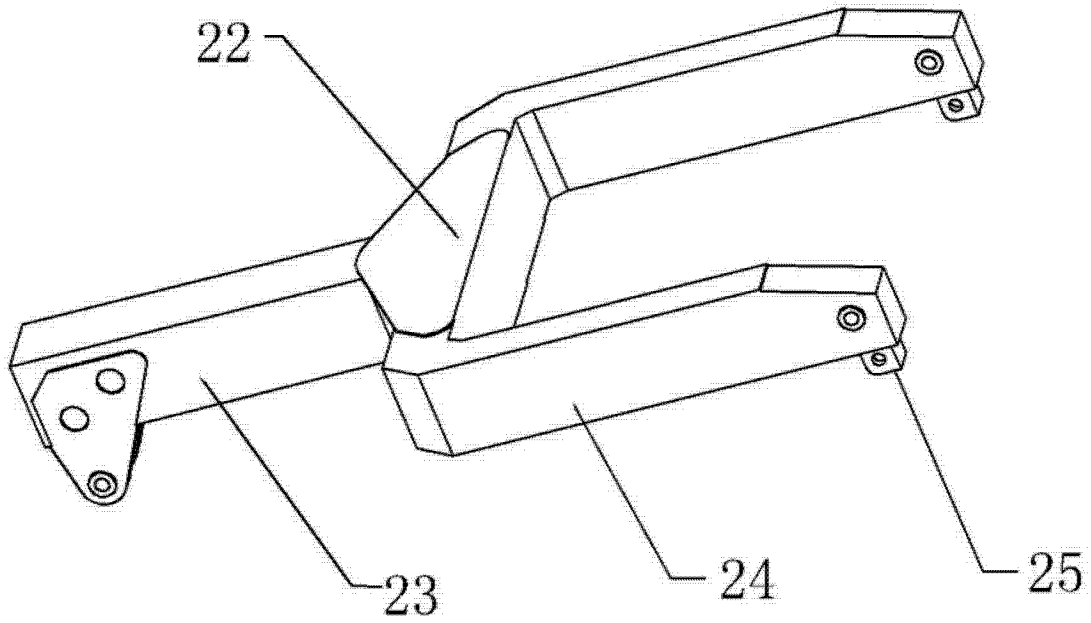


图 5

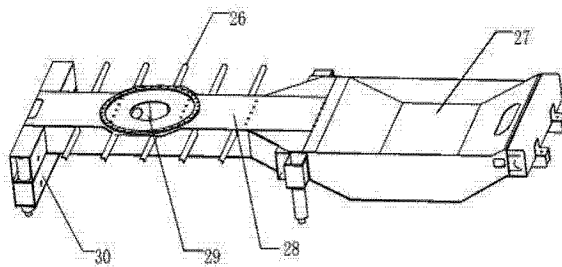


图 6