



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205733542 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620598933.X

(22)申请日 2016.06.20

(73)专利权人 岑超贵

地址 537209 广西壮族自治区贵港市桂平市社步镇西街160号

(72)发明人 岑超贵

(74)专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所
(普通合伙) 45118

代理人 石本定

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

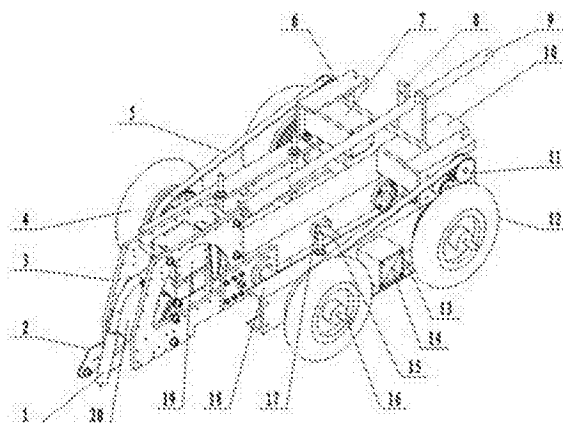
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多平面无轨自动跟踪焊接装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种多平面无轨自动跟踪焊接装置,所述的焊接装置包括焊枪、夹板、前轮、传动皮带、皮带轮、后轮和支撑梁;所述的焊枪安装于夹板上,并其一端连接焊枪电缆,所述的夹板上安装有摄像头;所述的夹板、前轮与后轮分别通过车轮轴安装于并行排列的支撑梁上;所述的支撑梁其后端安装有驱动电机,中部下端安装有磁铁,所述的驱动电机通过传动皮带与皮带轮传动连接前轮与后轮。本实用新型能够对不同平面上的焊缝进行焊接,能自动跟踪焊缝进行焊接,对焊缝进行实时监测,大大提高了焊接精度,焊接时焊接工件变形量小,能够沿着焊缝轨迹进行焊接,无需轨道等特点,广泛使用于船舶制作业、大型罐体焊接或大块焊接件对接焊接领域。



1. 一种多平面无轨自动跟踪焊接装置,其特征在于:所述的焊接装置包括焊枪(1)、夹板(3)、前轮(4)、传动皮带(5)、皮带轮(11)、后轮(12)和支撑梁(18);所述的焊枪(1)安装于夹板(3)上,并其一端连接焊枪电缆(9),所述的夹板(3)上安装有摄像头(20);所述的夹板(3)、前轮(4)与后轮(12)分别通过车轮轴(16)安装于并行排列的支撑梁(18)上;所述的支撑梁(18)其后端安装有驱动电机(7),中部下端安装有磁铁(13),所述的驱动电机(7)通过传动皮带(5)与皮带轮(11)传动连接前轮(4)与后轮(12)。

2. 根据权利要求1所述的多平面无轨自动跟踪焊接装置,其特征在于:所述的夹板(3)安装有能根据焊接工艺要求对焊枪(1)进行角度摆动的摆枪驱动电机(19),所述的角度为 $0 \sim 300^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的多平面无轨自动跟踪焊接装置,其特征在于:所述的夹板(3)安装有限制焊枪(1)与焊接工件表面距离的限位板(2)。

4. 根据权利要求1所述的多平面无轨自动跟踪焊接装置,其特征在于:所述的皮带轮(11)安装于支架(6)上,所述的支架(6)安装于支撑梁(18)后端上。

5. 根据权利要求1所述的多平面无轨自动跟踪焊接装置,其特征在于:所述的支撑梁(18)通过车轮轴(16)安装有中梁(10),位于两并行排列的支撑梁(18)之间,所述的中梁(10)与车轮轴(16)之间采用滑动轴承连接;所述的中梁(10)上安装有丝杆(15)、丝杆螺母(17)与支撑固定焊枪电缆(9)的支撑夹板(8),所述的丝杆(15)与丝杆螺母(17)配套螺纹连接,所述的丝杆(15)固定连接于中梁驱动电机(14),所述的中梁驱动电机(14)固定安装于支撑梁(18)。

一种多平面无轨自动跟踪焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接机械设备领域,具体涉及一种多平面无轨自动跟踪焊接装置。

背景技术

[0002] 焊接技术随金属材料在工业领域中的应用而产生,它一般通过加热、和/或加压来实现对两个工件间产生原子间的结合而连接在一起。电焊是焊接技术中的一种,它通过使用电能加热金属工件间需要连接的地方来实现焊接。焊接在工业生产中占有较大比重,焊接质量要求越来越高,对于钢结构及船舶行业制造中的T型结构焊接来讲具有规格大、数量多的特点,使用手工焊接方法效率过低,对操作人员要求较高,焊接装置应运而生,逐渐代替人工焊接。

[0003] 经检索有关焊接装置的公开中国专利文献有一些,现将相关的列举如下:

[0004] 1、中国专利<申请号>201520671785.5<实用新型名称>自动焊接小车<申请人>苏州睿牛机器人技术有限公司<地址>江苏省苏州市张家港市锦州市锦南路科技创业园A01幢<发明人>吕伟新,张向锋,王磊,郭振杰,王凌晖<摘要>本实用新型涉及自动焊接小车,包括焊接小车,所述焊接小车上有机驱动模块,还包括轨迹控制器,所述焊接小车及焊接小车上的焊枪上有伺服电机,所述轨迹控制器可根据已知预定轨迹控制电机驱动模块从而驱动伺服电机,控制焊接小车和及焊接小车上的焊枪的位姿。本实用新型改变了小车的控制装置,通过伺服控制提高了焊接小车速度、位置的精确性;并为实现小车远程控制提供方便;通过预编程方式输入轨迹,当焊缝连续变化或已知预定轨迹时焊接小车可以自动调整,完成焊接。

[0005] 2、中国专利<申请号>200810232664.5<发明名称>无轨式自保护全位置自动焊接装置及其焊接工艺<申请人>中国水利水电第三工程局有限公司<地址>陕西省安康市汉滨区张岭中国水利水电第三工程局有限公司制造安装分局<发明人>周林,张育林,盛连才,袁文德,杨党辉<摘要>本发明公开了一种无轨式自保护全位置自动焊接装置及其焊接工艺,其装置包括全位置自动焊接机器人、由全位置自动焊接机器人带动进行焊接的半自动自保护焊机及送丝机。其焊接工艺包括以下步骤:在焊接接头边缘粘贴光电跟踪导向用的导向线;通过光电跟踪装置扫描焊接接头的焊口断面尺寸及焊口断面与导向线的相对位置,并进行自动模糊记忆;根据扫描结果向控制系统中输入焊接工艺参数,或由控制系统自动选取焊接工艺参数,并进行自动模糊记忆;控制系统控制行走小车沿导向线行走,通过固定在行走小车上的半自动自保护焊机的焊枪焊接。本发明结构合理且操作简便,在保证获得优良焊接接头的同时,也能提高焊接效率,降低劳动强度且节约工程成本。

[0006] 3、中国专利<申请号>200920193036.0<实用新型名称>自动焊接小车<申请人>浙江江西子重工机械有限公司<地址>浙江省海宁市农业对外综合开发新一路<发明人>何磊<摘要>本实用新型涉及一种自动焊接小车,属自动化焊接用设备。本装置是在车体上安装焊枪夹头,焊枪夹头夹着焊枪沿着焊缝做匀速直线运动进行焊接,具体是在小车下面安装永磁

强力磁铁,能将小车固定在平面上,而在小车的侧面布置有导向轮,导向轮将焊枪与焊缝的定位;小车在小车前进的方向,调节导向轮使其紧贴侧面,小车沿着焊缝运动,在小车上安装有手动微调装置,可调节焊枪与焊缝的距离,小车上安装有调速器,调节在不同情况下小车的焊接速度。本实用新型填补了现有技术的空白,具有结构简单、体积小、重量轻、成本低、携带方便、焊接稳定性好、通用性强,且全自动化焊接、工作效率高、操作简便、焊接的产品美观和质量稳定,适用在任何钢结构领域,如锅炉产一品、造船业等。

[0007] 4、中国专利<申请号>201210444368.8<发明名称>一种焊接小车<申请人>南通星瑞热交换容器有限公司<地址>江苏省南通市如皋市长江镇(如皋港区)鼎盛路86号<发明人>吴文军,杨兵<摘要>本发明公开了一种焊接小车,包括车架(1)及车架底部的行走车轮(2),所述车架(1)内部设有动力装置;还包括一立柱(3),所述立柱垂直连接于车架(1);包括一水平横梁(4),连接于立柱(3)上;在立柱一侧的横梁上设有焊丝盘(7)和电气控制面板(8);在所述立柱另一侧的横梁上设有送丝机构(9)和焊枪(10),所述焊枪与送丝机构相连接;所述电气控制面板(8)与送丝机构(9)和动力装置相通信;还包括一导轨(11);本发明结构简单合理,具有出色的机动性能和较高的自动化程度,不仅能对筒体的A、B缝焊接,同时也能对筒体最后的合拢缝进行焊接;大大减低了工人的劳动强度。

[0008] 5、中国专利<申请号>201410422463.7<实用新型名称>一种多方位自行走焊接小车<申请人>李超 <地址>河南省濮阳市中原油田中原工程公司钻井二公司<发明人>李超,孙超,梁兵,刘丽娟,赵鹏,潘迎军,李英金,李亚洲,李杰,张志峰<摘要>本实用新型公开了一种多方位自行走焊接小车,包括平板,平板的底部设有用于支撑平板的支撑架,支撑架的下端设有用于行走的导轮,所述平板的中部设有通孔,通孔的上面设有用于与平板固定连接的液压缸,液压缸的伸缩杆贯穿通孔,液压缸的下端设有用于转动的轴承,轴承上设有一底板,所述液压缸的一侧设有焊机,液压缸的另一侧设有用于摆放焊机上焊枪的支架。本实用新型结构简单、成本低、使用灵活,是一种新的技术方案,便于推广使用。

[0009] 6、中国专利<申请号>201420434419.3<发明名称>一种多方位自行走焊接小车<申请人>广新海事重工股份有限公司<地址>广东省中山市火炬高技术产业开发区临海工业园纬十路<发明人>孙博,陈良生,王智超,阮兴荣,张心聪,李统安<摘要>本发明涉及一种焊接小车,其包括车架、设置在车架上的焊接装置及设置在车架底部的行走车轮,所述车架内部设有驱动车轮运动的动力装置,其特征在于:所述车架上的一侧间隔设置有两个水平放置的保持轮,所述焊接装置通过一柔性调节装置安装在所述车架上并位于所述两个保持轮之间。本发明的优点在于结构简单、操作方便,能自动焊接平面T型结构,也能操作曲面T型结构。

[0010] 现有技术中存在的缺陷有:1、焊接装置只能直线前进或按照已安装好的机械轨道前进,当焊缝连续变化或已知预定轨迹时焊接装置是无法自动调整;2、焊枪不能根据需要进行角度摆动,缺乏对焊枪进行监测;3、焊枪超出焊缝范围时,不对焊枪进行及时处理。

[0011] 为了克服现有技术的缺陷,需要对现有技术进行改进。

发明内容

[0012] 本实用新型的目的是针对现有技术的缺陷,提供一种能够在多个面内进行焊接,能自动跟踪焊缝进行焊接,对焊缝进行实时监测,大大提高了焊接精度,焊接时焊接工件变

形量小,能够沿着焊缝轨迹进行焊接,无需轨道的多平面无轨自动跟踪焊接装置。

[0013] 为了实现上述本实用新型目的,采用的技术方案为:

[0014] 一种多平面无轨自动跟踪焊接装置,所述的焊接装置包括焊枪、夹板、前轮、传动皮带、皮带轮、后轮和支撑梁;所述的焊枪安装于夹板上,并其一端连接焊枪电缆,所述的夹板上安装有摄像头;所述的夹板、前轮与后轮分别通过车轮轴安装于并行排列的支撑梁上;所述的支撑梁其后端安装有驱动电机,中部下端安装有磁铁,所述的驱动电机通过传动皮带与皮带轮传动连接前轮与后轮。

[0015] 优选的,所述的夹板安装有能根据焊接工艺要求对焊枪进行角度摆动的摆枪驱动电机,所述的夹角为 $0\sim 300^{\circ}$ 。

[0016] 优选的,所述的夹板安装有限制焊枪与焊接工件表面距离的限位板。

[0017] 优选的,所述的皮带轮安装于支架上,所述的支架安装于支撑梁后端上。

[0018] 优选的,所述的支撑梁通过车轮轴安装有中梁,位于两并行排列的支撑梁之间,所述的中梁与车轮轴之间采用滑动轴承连接;所述的中梁上安装有丝杆、丝杆螺母与支撑固定焊枪电缆的支撑夹板,所述的丝杆与丝杆螺母配套螺纹连接,所述的丝杆固定连接于中梁驱动电机,所述的中梁驱动电机固定安装于支撑梁。

[0019] 本实用新型相对于现有技术具有的实质性特点和进步:

[0020] 1、本实用新型能够多平面无轨自动跟踪焊接,即可进行平焊、竖焊、横焊或仰焊等,能自动跟踪焊缝进行焊接,对焊缝进行实时监测,大大提高了焊接精度,焊接时焊接工件变形量小,能够沿着焊缝轨迹进行焊接,无需轨道;焊接出来的焊缝外形均匀,焊道与焊道、焊道与焊接工件之间过渡平滑。

[0021] 2、本实用新型在支撑梁中部的下端安装磁铁,实现了无轨焊接,能将焊接装置吸附于焊接工件表面,稳定性好,不轻易遭受外部条件的干扰;平稳焊接,焊接精度高,焊缝达到焊接工艺要求。

[0022] 3、本实用新型的焊枪连接摆枪驱动电机,摆枪驱动电机能根据焊接工艺要求对焊枪进行不同角度的摆动,从而达到焊缝的焊接工艺要求,摆动的角度精度高,大大提高了焊缝的焊接精度。

[0023] 4、本实用新型采用摄像头实时监测焊缝位置,不断修正焊枪与焊缝的相对位置,确保能准确焊在焊缝上,利用中梁驱动电机对丝杆进行驱动转动,丝杆与丝杆螺母为配套螺纹连接,丝杆螺母安装于中梁上,中梁上安装有支撑夹板,支撑夹板对焊枪电缆固定连接,而焊枪电缆与焊枪连接,丝杆固定,丝杆转动时,驱动丝杆螺母横向移动,丝杆螺母带动中梁、支撑夹板与焊枪电缆横向移动,实现了对焊枪位置的矫正;提高了焊接的焊缝质量,焊缝等级达到国家标准。

[0024] 5、本实用新型采取驱动电机对焊接装置进行驱动,而前轮与后轮通过传动皮带传动连接,使得前轮与后轮能实现了同步传动,前轮与后轮分别通过车轮轴固定于支撑梁上,能够极大降低了因焊接工件表面不平整而改向的风险,保证了焊接装置沿着预定轨迹进行焊接;每个后轮上对应一个驱动电机,当焊缝轨迹发生转弯时,对这两个驱动电机的转速进行调控,使得两个驱动电机的转速形成一定的差速比,从而焊接装置就能跟随焊缝转向而转向。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型多平面无轨自动跟踪焊接装置的立体结构示意图。

[0026] 图2为本实用新型的主视结构示意图。

[0027] 图3为图2的俯视结构示意图。

[0028] 图4为图2的左视结构示意图。

[0029] 图中元件名称及序号为:焊枪1,限位板2,夹板3,前轮4,传动皮带5,支架6,驱动电机7,支撑夹板8,焊枪电缆9,中梁10,皮带轮11,后轮12,磁铁13,中梁驱动电机14,丝杠15,车轮轴16,丝杆螺母17,支撑梁18,摆枪驱动电机19,摄像头20。

具体实施方式

[0030] 结合本实用新型的实施例对本实用新型进一步详细说明。

[0031] 参见图1至4所示,一种多平面无轨自动跟踪焊接装置,所述的焊接装置包括焊枪1、夹板3、前轮4、传动皮带5、皮带轮11、后轮12和支撑梁18;所述的焊枪1安装于夹板3上,并其一端连接焊枪电缆9,所述的夹板3上安装有摄像头20;所述的夹板3、前轮4与后轮12分别通过车轮轴16安装于并行排列的支撑梁18上;所述的支撑梁18其后端安装有驱动电机7,中部下端安装有磁铁13,所述的驱动电机7通过传动皮带5与皮带轮11传动连接前轮4与后轮12。

[0032] 所述的皮带轮11安装于支架6上,支架6安装于支撑梁18后端上方;

[0033] 所述的磁铁13使得焊接装置吸附于焊接工件表面,也提高了整体焊接装置的行走稳定性,可对竖面、斜面、弧形面或底面等面上的焊缝进行无轨自动跟踪焊接,也可以进行仰焊焊接。

[0034] 所述的焊枪1与摆枪驱动电机19连接,所述的摆枪驱动电机19安装于夹板3上,所述的摆枪驱动电机19能根据焊接工艺要求对焊枪1进行不同角度的摆动,所能摆动的角度范围为 $0\sim 300^{\circ}$;

[0035] 所述的夹板3安装有限位板2,所述的限位板2限制焊枪1与焊接工件表面距离。

[0036] 所述的夹板3固定于车轮轴16上,而所述的车轮轴16固定于并行排列的支撑梁18之间。

[0037] 所述的焊枪1与焊枪电缆9连接,焊枪电缆9固定于支撑夹板8上,支撑夹板8与中梁10连接,中梁10连接于中梁驱动电机14,中梁驱动电机14固定于支撑梁18上,所述的支撑梁18通过车轮轴16安装有中梁10,位于两并行排列的支撑梁18之间,所述的中梁10与车轮轴16之间采用滑动轴承连接;中梁驱动电机14与外部控制器连接,控制器收集分析摄像头20监测焊枪1与焊缝之间的距离数值,当焊枪1偏移焊缝超过设定值时,中梁驱动电机14驱动丝杠15运动,丝杠15与丝杆螺母17采取配套螺纹连接,丝杆螺母17安装于中梁10上,丝杆15的一端与中梁驱动电机14固定连接,另一端与支撑梁18连接,丝杠15在横向方向进行转动,驱动丝杆螺母17在横向方向上进行横向移动,从而丝杆螺母17带动中梁10与支撑夹板8横向运动,支撑夹板8带动焊枪电缆9和焊枪1横向运动,保证了焊枪1与焊缝之间的距离在合理范围内。

[0038] 所述的前轮4和后轮12通过车轮轴16连接于两个平行排列的支撑梁18上,支撑梁

18上安装有两个驱动电机7,位于后轮12的车轮轴16上方;所述的驱动电机7各自控制一个后轮12,驱动电机7的转轮、后轮12上的转轮、皮带轮11和前轮4上的转轮与传动皮带5连接成整体传动,它们之间的传动为啮合传动,实现了前轮4与后轮12同步转动;而驱动电机7与控制器连接,能控制驱动电机7单个转动或两个同时转动,当单边驱动电机7工作时,该焊接装置运动轨迹能跟随焊缝的形状改变而改变;当两个驱动电机7同时工作时,该焊接装置做直线运动;驱动电机7对后轮12与前轮4进行同步驱动时,焊接装置行走平稳,能够克服焊接工件表面不平整而造成焊接装置改向的问题,保证了焊缝的焊接精度,焊缝质量达到国家标准。

[0039] 所述的焊缝可为直形焊缝、大角度的弧形焊缝或是两者中的混合形式,对直形焊缝进行焊接时,同时驱动两个驱动电机7,焊接装置平稳行走,焊接工件表面不平整也不会影响焊接装置的行走方向,对大角度的弧形焊缝进行焊接时,可对两个驱动电机7的转速进行调控,使得两个驱动电机7的转速形成一定的差速比,使得焊接装置沿着焊缝的弧形轨迹进行焊接行走。

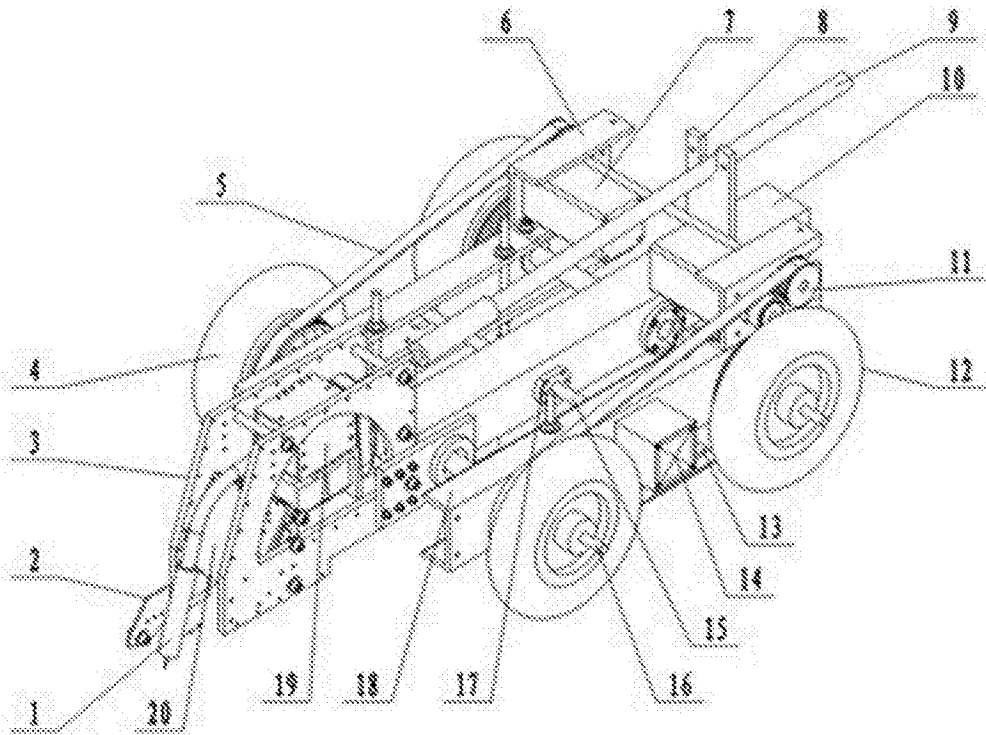


图1

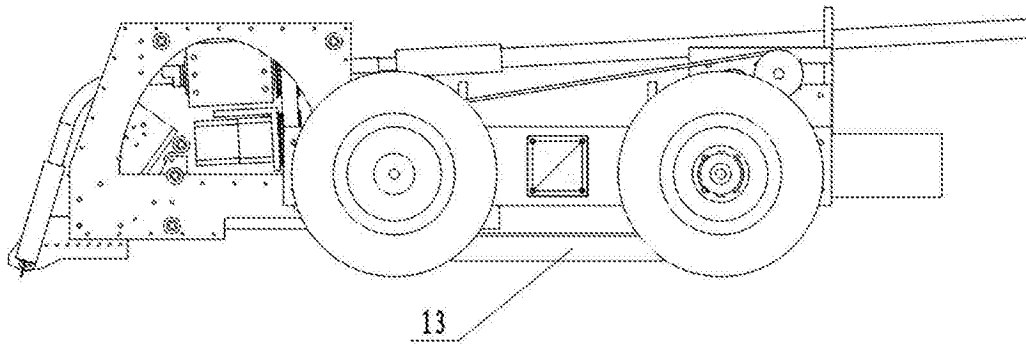


图2

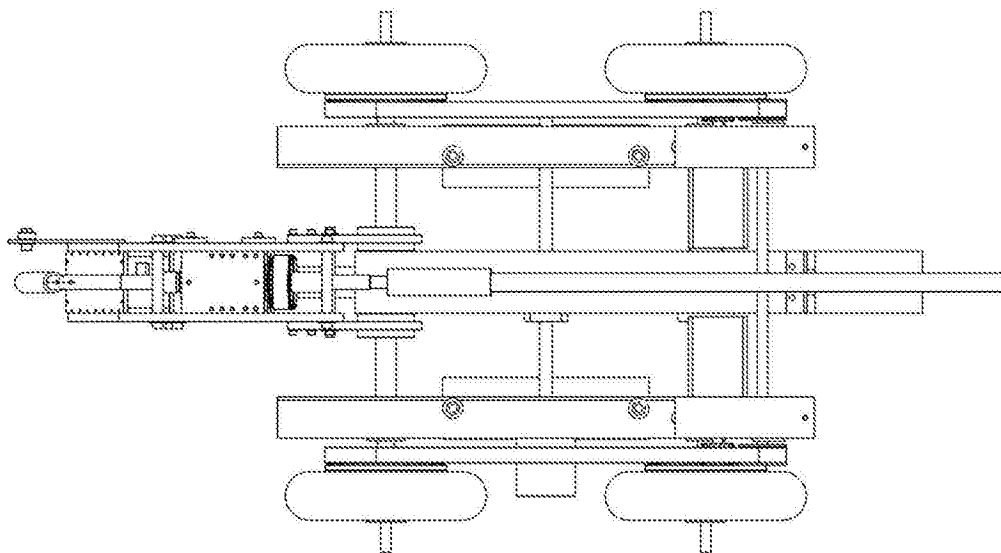


图3

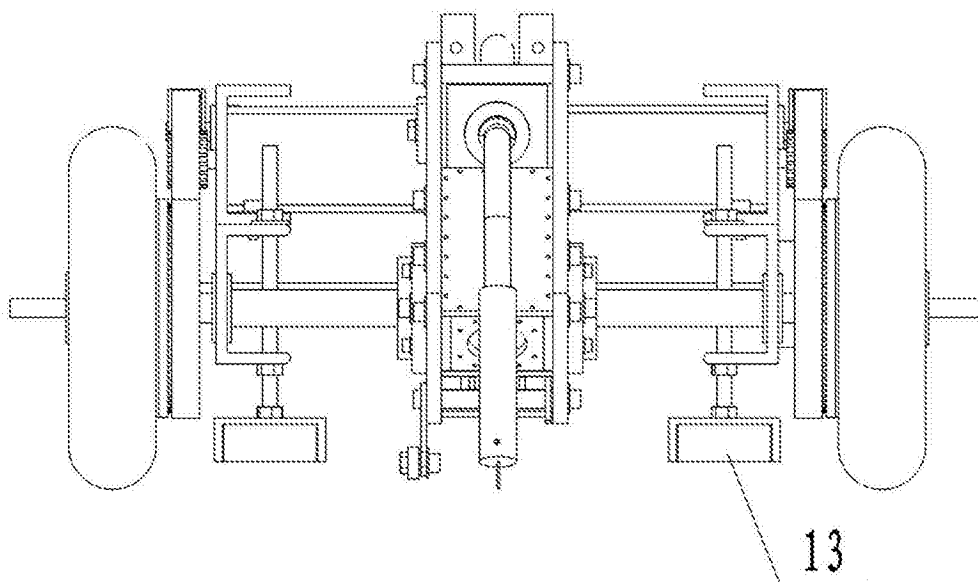


图4