



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205616264 U

(45)授权公告日 2016. 10. 05

(21)申请号 201620425466.0

(22)申请日 2016.05.12

(73)专利权人 张晗

地址 150066 黑龙江省哈尔滨市平房区哈  
南工业新城核心区哈南十九路1号黑  
龙江东方学院

(72)发明人 张晗 崔海军 李红岩

(74)专利代理机构 哈尔滨龙科专利代理有限公  
司 23206

代理人 高媛

(51)Int.Cl.

B65G 65/23(2006.01)

B65F 5/00(2006.01)

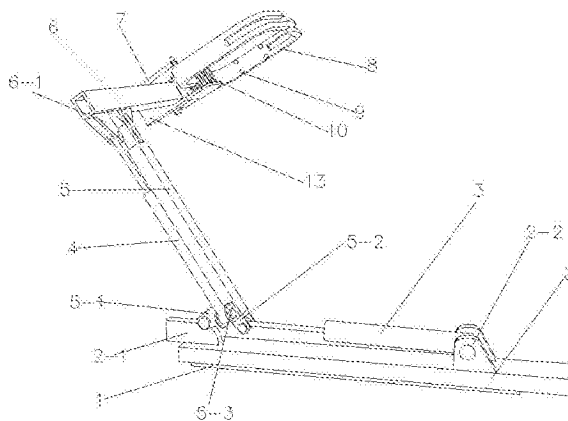
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54)实用新型名称

垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种垃圾桶倾倒装置,尤其是一种垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置。与滑板连接的燕尾槽上表面有固定件和与液压缸一缸体连接的连接耳二,双臂套筒上有与固定件连接耳一,有与液压缸一活塞杆连接耳三,有与液压缸二缸体通连接耳四,双提拉臂的滑杆设在双臂套筒的套筒内,双提拉臂有与液压缸二活塞杆连接耳五,有与液压缸四缸体连接耳六,液压缸四活塞杆与机械爪腕连接,机械爪腕与齿轮连接,齿轮与机械手爪连接,机械手爪内有传感器,液压缸三分别与机械爪腕和机械手爪连接。本实用新型可避免垃圾桶无法准确抓取的弊端,可实现机械手爪的智能抓取和控制手爪压力,安装简单,操作简便快捷方便。



1. 一种垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置,其特征在于:包括燕尾槽导向机构、机械手臂机构以及机械手爪机构,所述的燕尾槽导向机构包括滑板(1)、燕尾槽(2)以及液压缸一(3);所述的机械手臂机构包括液压缸二(4)、双臂套筒(5)、双提拉臂(6)以及液压缸四(12);所述的机械手爪机构包括液压缸三(7)、机械手爪(8)、两个传感器(9)、两个齿轮(10)以及机械爪腕(13);所述的滑板(1)和燕尾槽(2)均水平设置,所述的燕尾槽(2)的槽口向下设置,滑板(1)匹配设置在燕尾槽(2)内且滑板(1)与燕尾槽(2)滑动连接;燕尾槽(2)上表面的左端固定设置有固定件(2-1),所述的双臂套筒(5)左侧面的下端固定有连接耳一(5-1),所述连接耳一(5-1)与固定件(2-1)通过销轴一转动连接,燕尾槽(2)上表面的右端固定有连接耳二(2-2),所述连接耳二(2-2)与液压缸一(3)的缸体之间通过销轴二转动连接,双臂套筒(5)的下端固定有连接耳三(5-2),所述连接耳三(5-2)与液压缸一(3)的活塞杆之间通过销轴三转动连接;所述的双提拉臂(6)的两个滑杆分别滑动设置在双臂套筒(5)的两个套筒内,双臂套筒(5)后侧壁的下端固定有连接耳四(5-3),所述连接耳四(5-3)与液压缸二(4)的缸体通过销轴四转动连接,双提拉臂(6)下表面的后端固定有连接耳五(6-1),所述连接耳五(6-1)与液压缸二(4)的活塞杆通过销轴五转动连接,双提拉臂(6)主杆左侧面的后端固定有连接耳六(6-2),所述连接耳六(6-2)与液压缸四(12)的缸体通过销轴六转动连接,所述的液压缸四(12)的活塞杆与机械爪腕(13)的后端转动连接,所述的机械爪腕(13)的前端与相互啮合的所述的两个齿轮(10)转动连接,所述的机械手爪(8)的后端与两个齿轮(10)的齿顶面固定连接,机械手爪(8)的内侧设置有两个传感器(9),所述的液压缸三(7)的缸体与机械爪腕(13)的后端转动连接,液压缸三(7)的活塞杆与机械手爪(8)上表面的一侧转动连接。

2. 根据权利要求1所述的垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置,其特征在于:所述的两个传感器(9)分别为压力传感器和距离传感器。

3. 根据权利要求1所述的垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置,其特征在于:所述的双臂套筒(5)的横截面外轮廓形状为矩形,双臂套筒(5)内的中部沿长度方向设置有间隔板,双臂套筒(5)内通过所述的间隔板分隔成两个长方体通道。

4. 根据权利要求1所述的垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置,其特征在于:所述的双提拉臂(6)包括主杆和两个滑杆,所述的主杆为矩形管,两个滑杆均与滑杆同一外侧面垂直并固定连接。

## 垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垃圾桶倾倒装置,尤其是一种垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置。

### 背景技术

[0002] 目前国内生活垃圾处理技术主要有填埋、堆肥、焚烧三种且处理技术成熟。生活垃圾的主要来源有居民生活垃圾、商业垃圾、集市贸易市场垃圾、市区道路、巷道垃圾以及机关、学校、矿厂等单位的生活垃圾。而我国生活垃圾的运收方式均为在小区或街道旁设置垃圾桶进行收集,再由大量环卫工人人工转运至垃圾转运站进行集中处理。这种垃圾处理方法既耗费大量的人力、物力又易滋生细菌病毒,对环境易造成二次污染。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置,它可有效避免垃圾桶摆放不正无法准确抓取的弊端,有良好的导向性、较高的强度和稳定性,可实现机械手爪的智能抓取和控制手爪压力,具有较高准确性和强度,受力稳,安装简单且对原车的改动小,操作简便快捷方便。

[0004] 实现上述目的,本实用新型采取下述技术方案:垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置,包括燕尾槽导向机构、机械手臂机构以及机械手爪机构,

[0005] 所述的燕尾槽导向机构包括滑板、燕尾槽以及液压缸一;

[0006] 所述的机械手臂机构包括液压缸二、双臂套筒、双提拉臂以及液压缸四;

[0007] 所述的机械手爪机构包括液压缸三、机械手爪、两个传感器、两个齿轮以及机械爪腕;

[0008] 所述的滑板和燕尾槽均水平设置,所述的燕尾槽的槽口向下设置,滑板匹配设置在燕尾槽内且滑板与燕尾槽滑动连接;燕尾槽上表面的左端固定设置有固定件,所述的双臂套筒左侧面的下端固定有连接耳一,所述的连接耳一与固定件通过销轴一转动连接,燕尾槽上表面的右端固定有连接耳二,所述的连接耳二与液压缸一的缸体之间通过销轴二转动连接,双臂套筒的下端固定有连接耳三,所述的连接耳三与液压缸一的活塞杆之间通过销轴三转动连接;所述的双提拉臂的两个滑杆分别滑动设置在双臂套筒的两个套筒内,双臂套筒后侧壁的下端固定有连接耳四,所述的连接耳四与液压缸二的缸体通过销轴四转动连接,双提拉臂下表面的后端固定有连接耳五,所述的连接耳五与液压缸二的活塞杆通过销轴五转动连接,双提拉臂主杆左侧面的后端固定有连接耳六,所述的连接耳六与液压缸四的缸体通过销轴六转动连接,所述的液压缸四的活塞杆与机械爪腕的后端转动连接,所述的机械爪腕的前端与相互啮合的所述的两个齿轮转动连接,所述的机械手爪的后端与两个齿轮的齿顶面固定连接,机械手爪的内侧设置有两个传感器,所述的液压缸三的缸体与机械爪腕的后端转动连接,液压缸三的活塞杆与机械手爪上表面的一侧转动连接。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0010] 1. 机械手爪以齿轮为联动机构,可保证机械手爪的同步性和准确性,机械手腕和双提拉臂之间安装了液压缸四,可实现机械手爪水平方向的旋转,有效避免垃圾桶摆放不正无法准确抓取的弊端。

[0011] 2. 机械手臂包括双提拉臂和双臂套筒,能操控机械手爪机构的起落,该机构有良好的导向性、较高的强度和稳定性。

[0012] 3. 本实用新型采用燕尾槽结构,控制机械手臂的伸入伸出,且燕尾槽结构具有良好的储油功能,在机械手爪的上部和两侧分别安装了距离传感器和压力传感器,可实现机械手爪的智能抓取和控制手爪压力,具有较高准确性和强度,受力稳。

[0013] 4. 本实用新型可直接安装在不同类型的清运车上,安装简单且对原车的改动小,操作简便,快捷方便。

[0014] 5. 整套机构以液压缸提供主动力,动力来源平稳,工作可靠,技术成熟,价格低廉,维护简易;本实用新型设计简洁,使用寿命高,易于维护;操控简单,且易于实现垃圾清运的自动化。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置的整体结构的侧视轴测图;

[0016] 图2是图1所示的机械装置的整体结构的俯视轴测图;

[0017] 图3是图1与清运车的安装关系示意图;

[0018] 图4是双臂套筒的整体结构示意图;

[0019] 图5是双提拉臂的整体结构示意图;

[0020] 图6是图4和图5的组合示意图;

[0021] 图7是手爪完全张开的结构示意图;

[0022] 图8是手爪闭合过程的结构示意图;

[0023] 图9是手爪完全闭合的结构示意图;

[0024] 图10是手爪水平向左旋转的示意图;

[0025] 图11是手爪水平向右旋转的示意图。

### 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,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。

[0027] 如图1~图11所示,本实用新型公开了垃圾桶自动捕捉倾倒机械装置,包括燕尾槽导向机构、机械手臂机构以及机械手爪机构,

[0028] 所述的燕尾槽导向机构包括滑板1、燕尾槽2以及液压缸一3;

[0029] 所述的机械手臂机构包括液压缸二4、双臂套筒5、双提拉臂6以及液压缸四12;

[0030] 所述的机械手爪机构包括液压缸三7、机械手爪8、两个传感器9、两个齿轮10以及机械手腕13;

[0031] 所述的滑板1和燕尾槽2均水平设置,所述的燕尾槽2的槽口向下设置,滑板1匹配

设置在燕尾槽2内且滑板1与燕尾槽2滑动连接;燕尾槽2上表面的左端固定设置有固定件2-1,所述的双臂套筒5左侧面的下端固定有连接耳一5-1,所述的连接耳一5-1与固定件2-1通过销轴一转动连接,燕尾槽2上表面的右端固定有连接耳二2-2,所述的连接耳二2-2与液压缸一3的缸体之间通过销轴二转动连接,双臂套筒5的下端固定有连接耳三5-2,所述的连接耳三5-2与液压缸一3的活塞杆之间通过销轴三转动连接;所述的双提拉臂6的两个滑杆分别滑动设置在双臂套筒5的两个套筒内,双臂套筒5后侧壁的下端固定有连接耳四5-3,所述的连接耳四5-3与液压缸二4的缸体通过销轴四转动连接,双提拉臂6下表面的后端固定有连接耳五6-1,所述的连接耳五6-1与液压缸二4的活塞杆通过销轴五转动连接,双提拉臂6主杆左侧面的后端固定有连接耳六6-2,所述的连接耳六6-2与液压缸四12的缸体通过销轴六转动连接,所述的液压缸四12的活塞杆与机械爪腕13的后端转动连接,所述的机械爪腕13的前端与相互啮合的所述的两个齿轮10转动连接,所述的机械手爪8的后端与两个齿轮10的齿顶面固定连接,机械手爪8的内侧设置有两个传感器9,所述的两个传感器9分别为压力传感器和距离传感器;所述的液压缸三7的缸体与机械爪腕13的后端转动连接,液压缸三7的活塞杆与机械手爪8上表面的一侧转动连接。

[0032] 所述的双臂套筒5的横截面外轮廓形状为矩形,双臂套筒5内的中部沿长度方向设置有间隔板,双臂套筒5内通过所述的间隔板分隔成两个长方体通道。

[0033] 所述的双提拉臂6包括主杆和两个滑杆,所述的主杆为矩形管,两个滑杆均与滑杆同一外侧面垂直并固定连接。

[0034] 本实用新型是实现垃圾桶抓取、倾倒的机械装置,能实现垃圾桶自动定位、识别、机械手爪运动控制等环节。本实用新型的装置在工作时只需一人操作,当司机将清运车停在垃圾桶附近位置时,在装置外部的控制系统控制下,本装置可实现垃圾桶的抓取、倾倒等动作。

[0035] 其工作流程如下:滑板1滑动将机械手臂机构和机械手爪机构送出,当机械手爪机构到达垃圾桶相应位置后,机械手爪8张开利用距离传感器对垃圾桶实施精确抓取。燕尾槽2上的液压缸一3提供主动力将机械手臂机构和机械手爪机构抬起并达到一定的角度后,垃圾桶即可将垃圾倾倒在垃圾运收车厢内。考虑到垃圾的黏着性,再倾倒垃圾后机械手爪机构通过往复摆动动作将桶内残留垃圾倾倒干净,液压缸一3收放,机械手臂机构和机械手爪机构回落,将垃圾桶安放回原来位置,机械手爪8分开,这样就完成了一次抓取倾倒的过程。

[0036] 其工作原理为:汽车发动机运转为整个垃圾运收车提供了动力源,该动力传递给液压站使液压泵工作进而为装置提供了工作时的主动力。当司机将垃圾运收车停在垃圾箱周围时,车载控制系统准确定位垃圾箱,经由液压缸一3驱动机械手臂机构和机械手爪机构伸出,逐渐靠近并用机械手爪机构捕捉垃圾桶。机械爪腕13还设计了以齿轮10为核心的联动机构,实现机械爪腕13的旋转以准确捕捉垃圾箱。机械手爪8抓住垃圾箱后,通过液压缸一3使机械手臂收缩并抬高到一定高度和角度实现倾倒垃圾。倾倒结束后,机械手爪8将垃圾桶放回原处,实现垃圾的自动转运。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的装体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同条件的含

义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

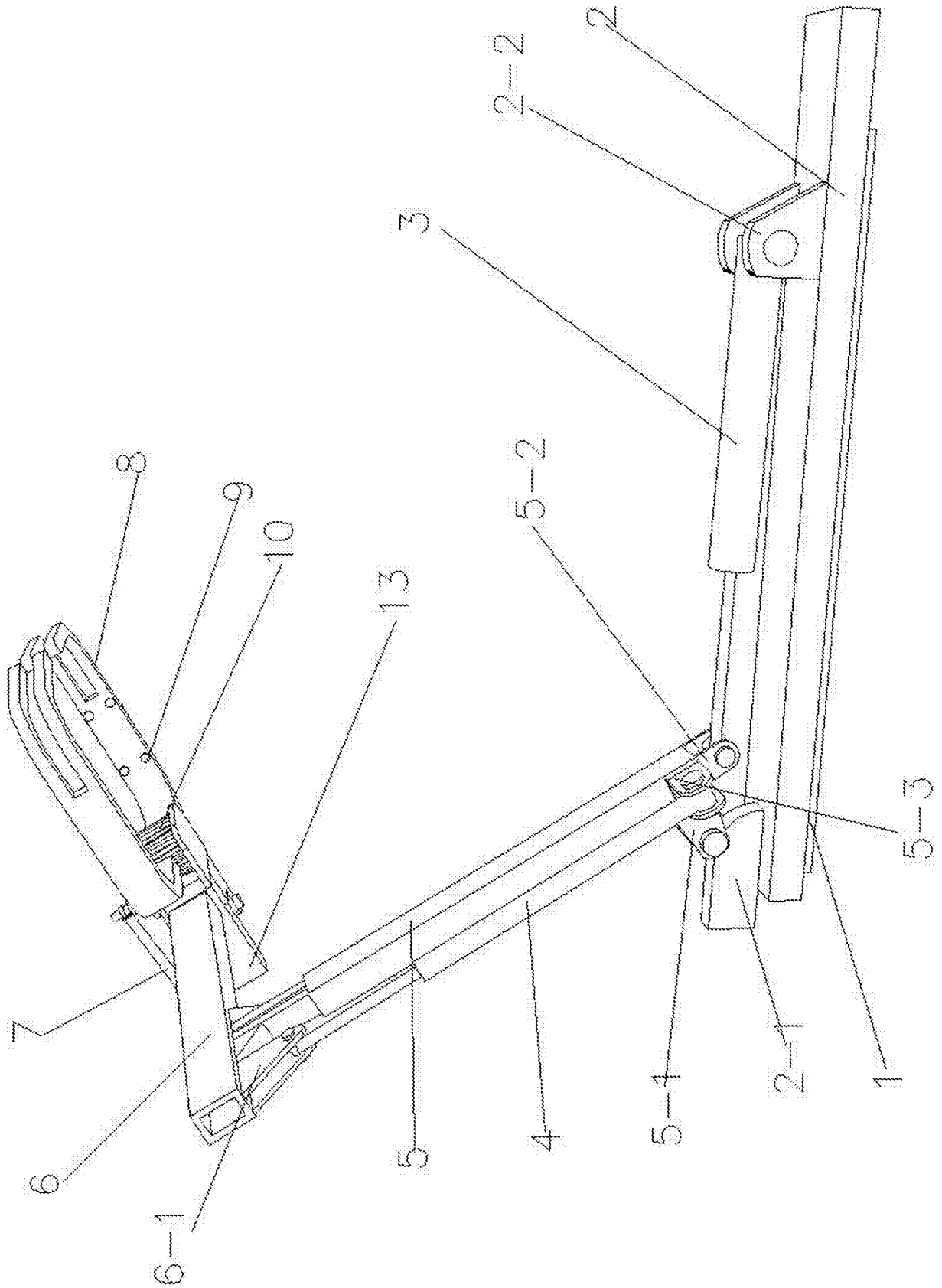


图1

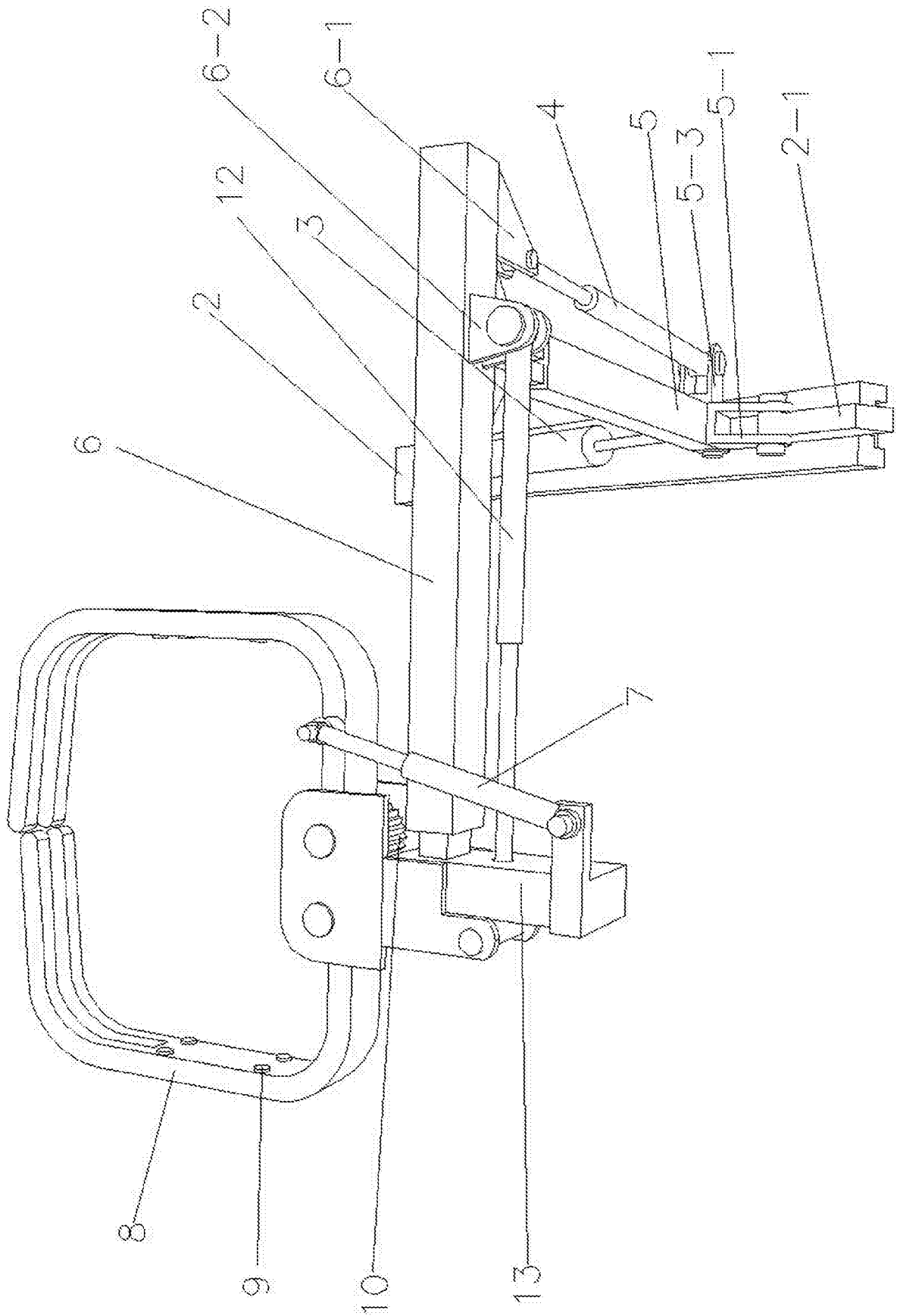


图2



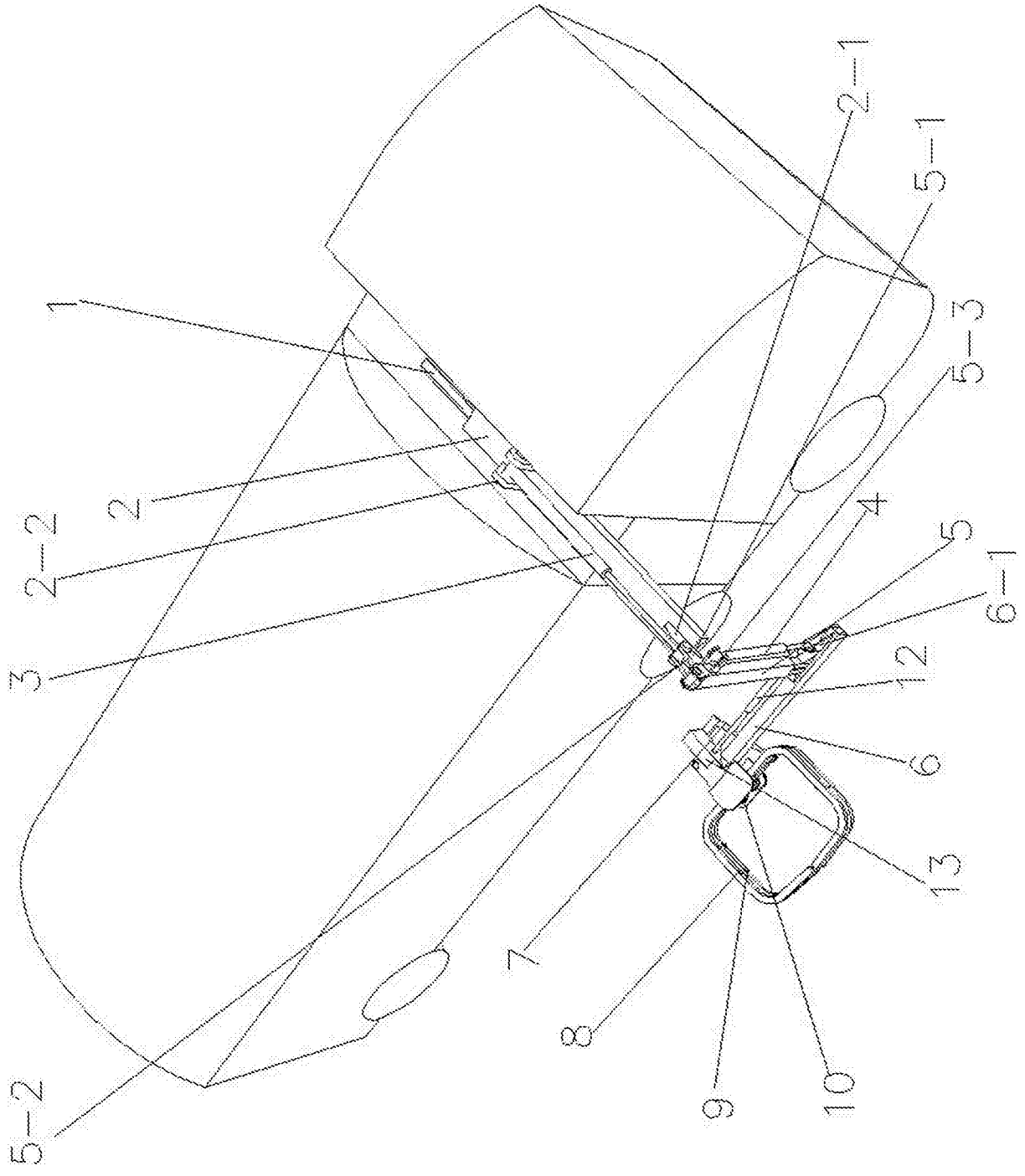


图3

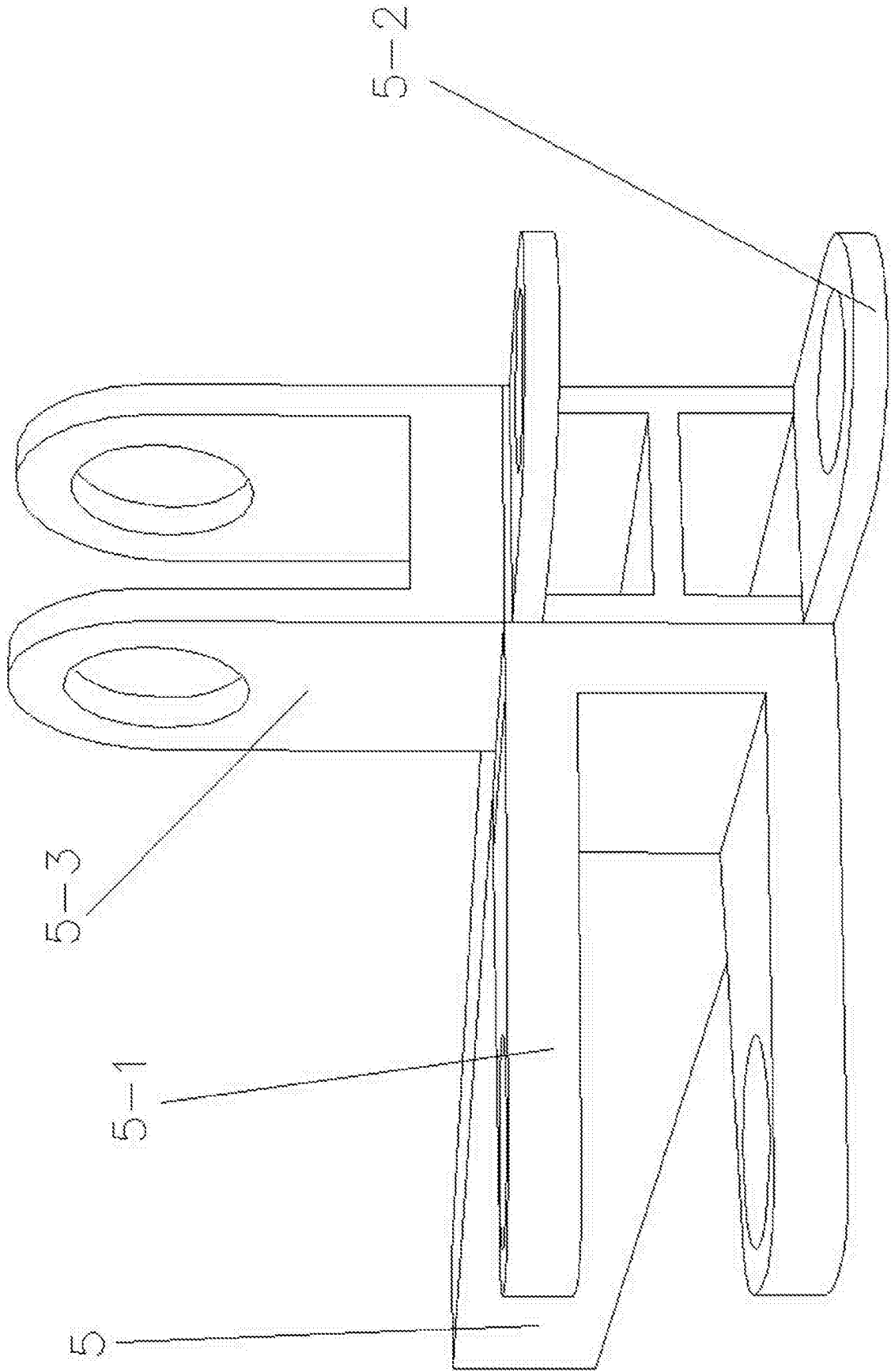


图4

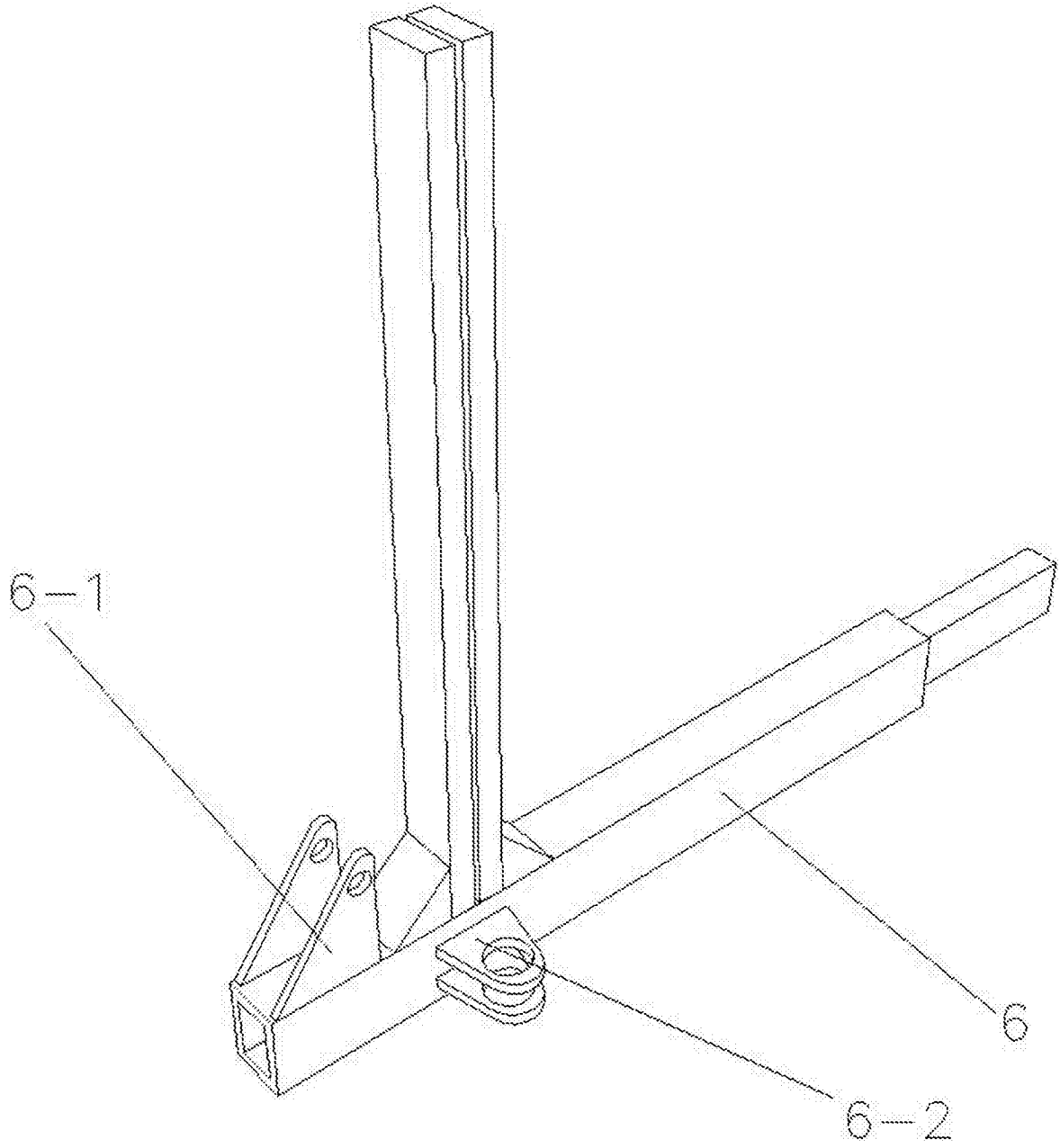


图5

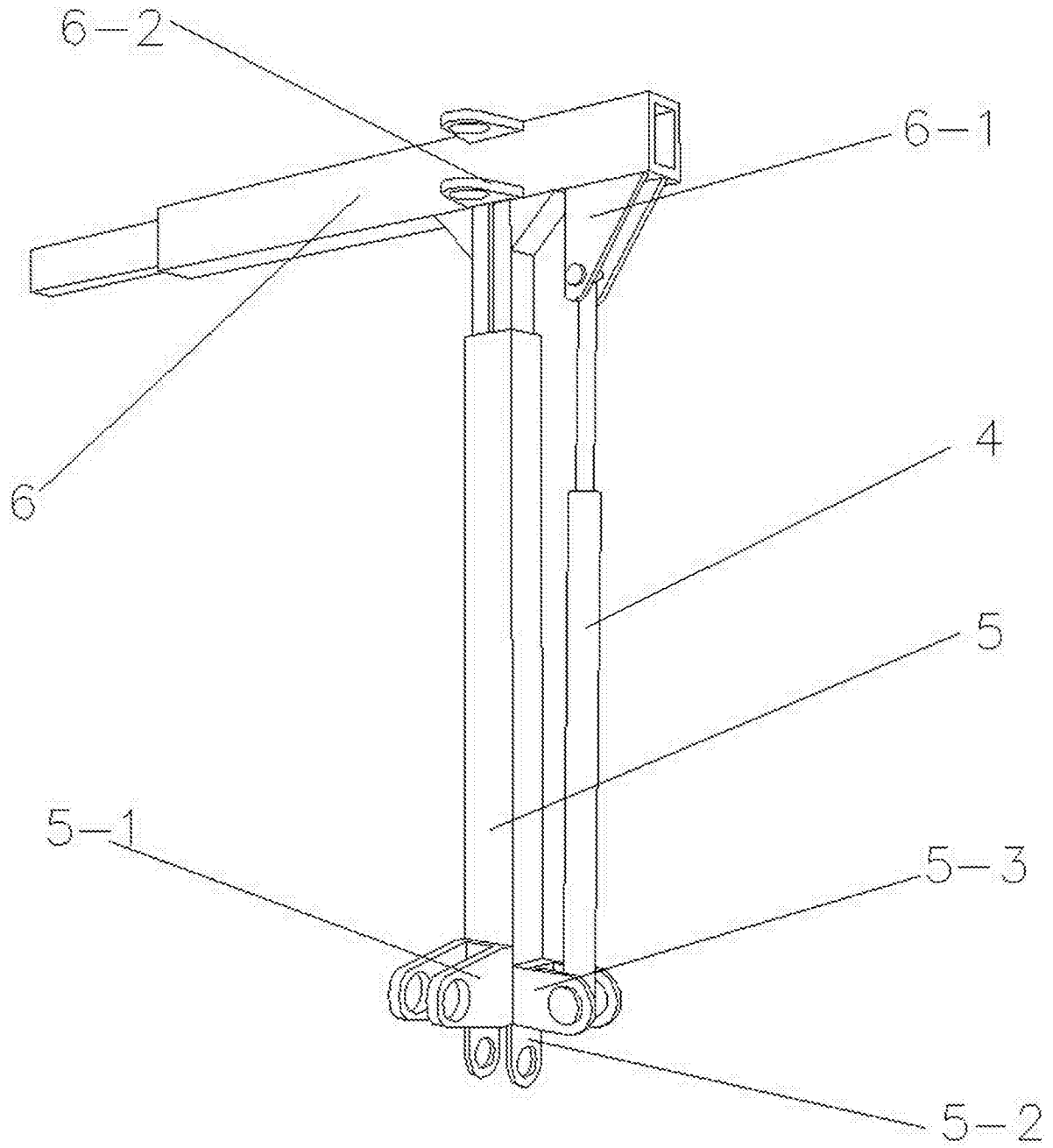


图6

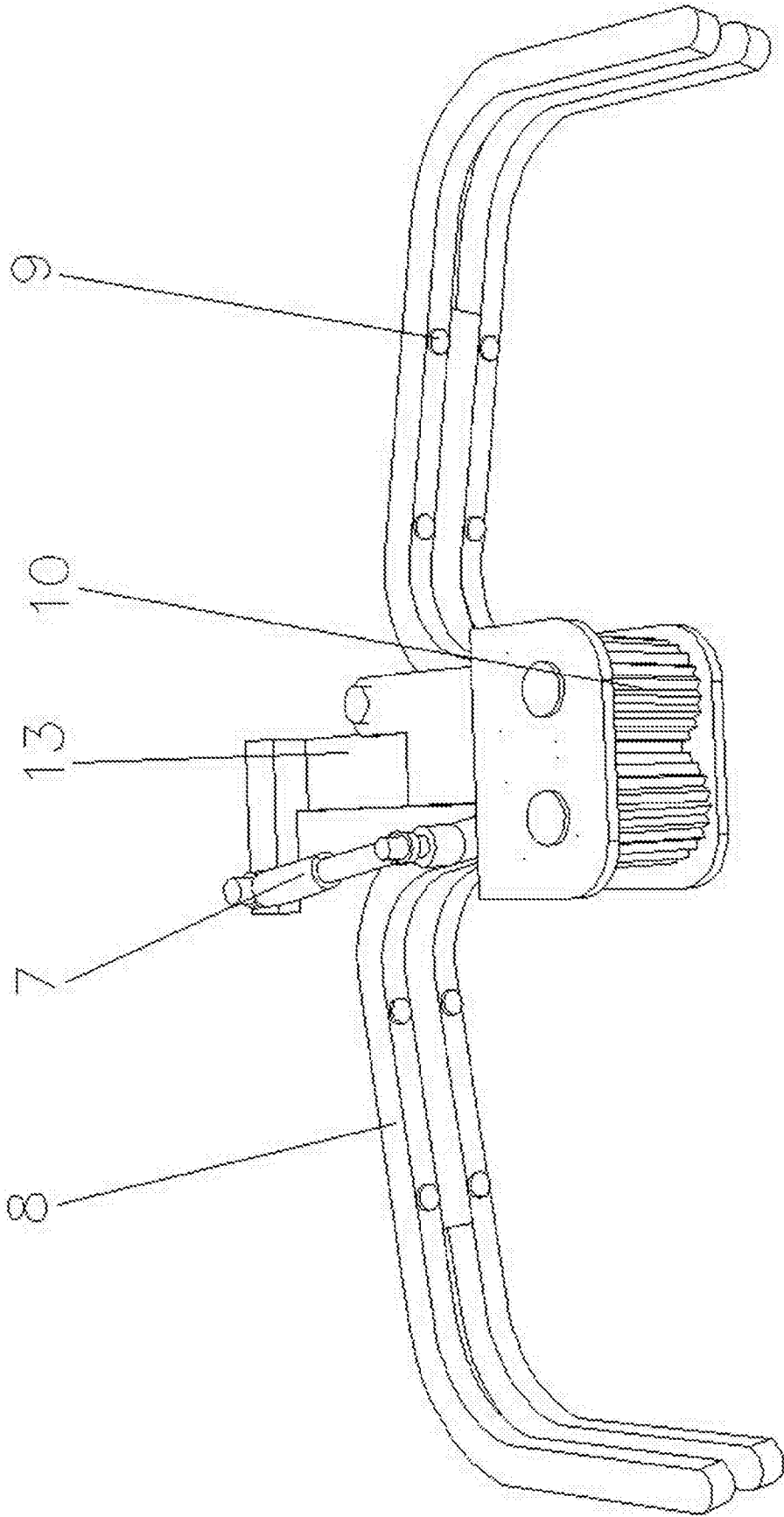


图7

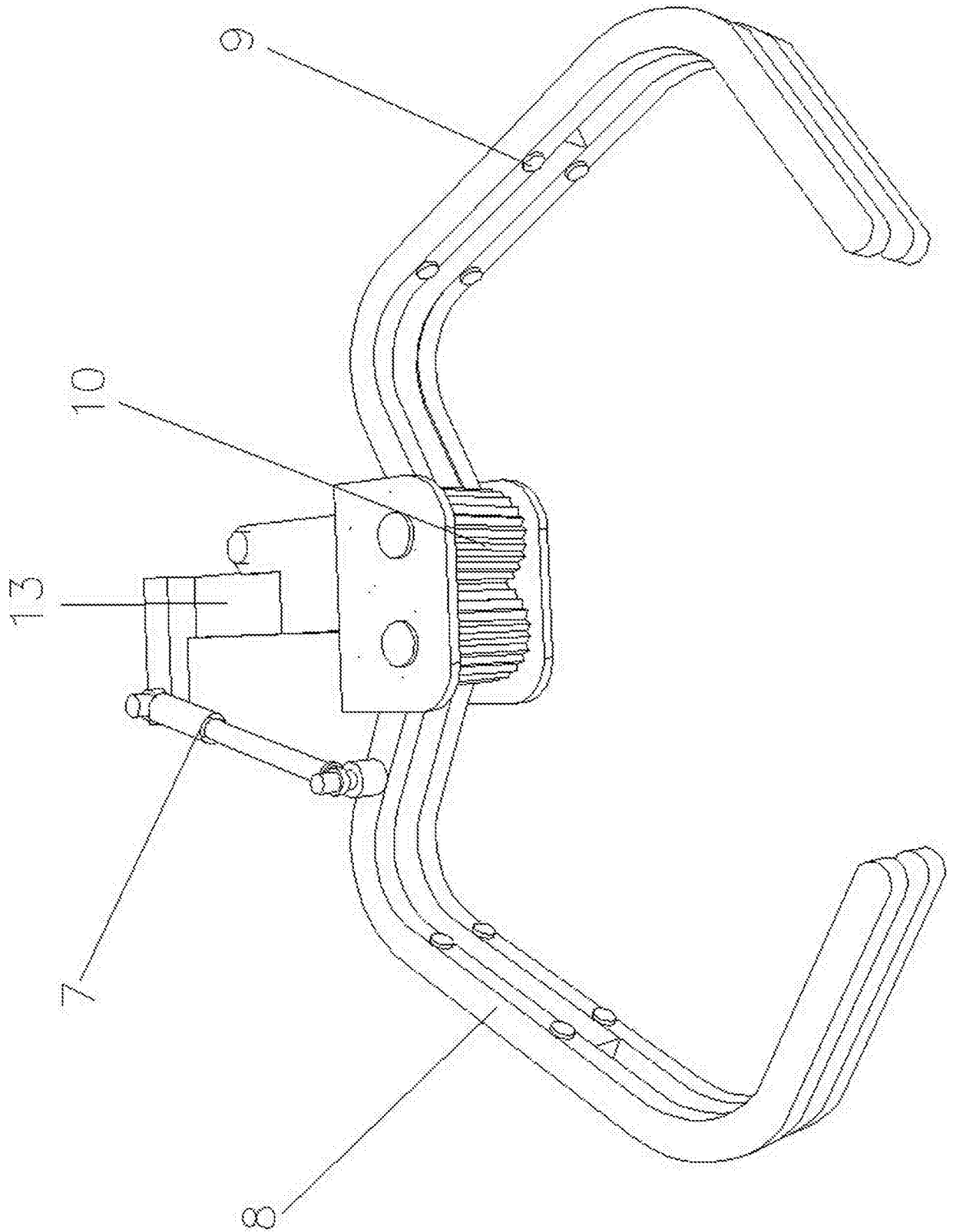


图8

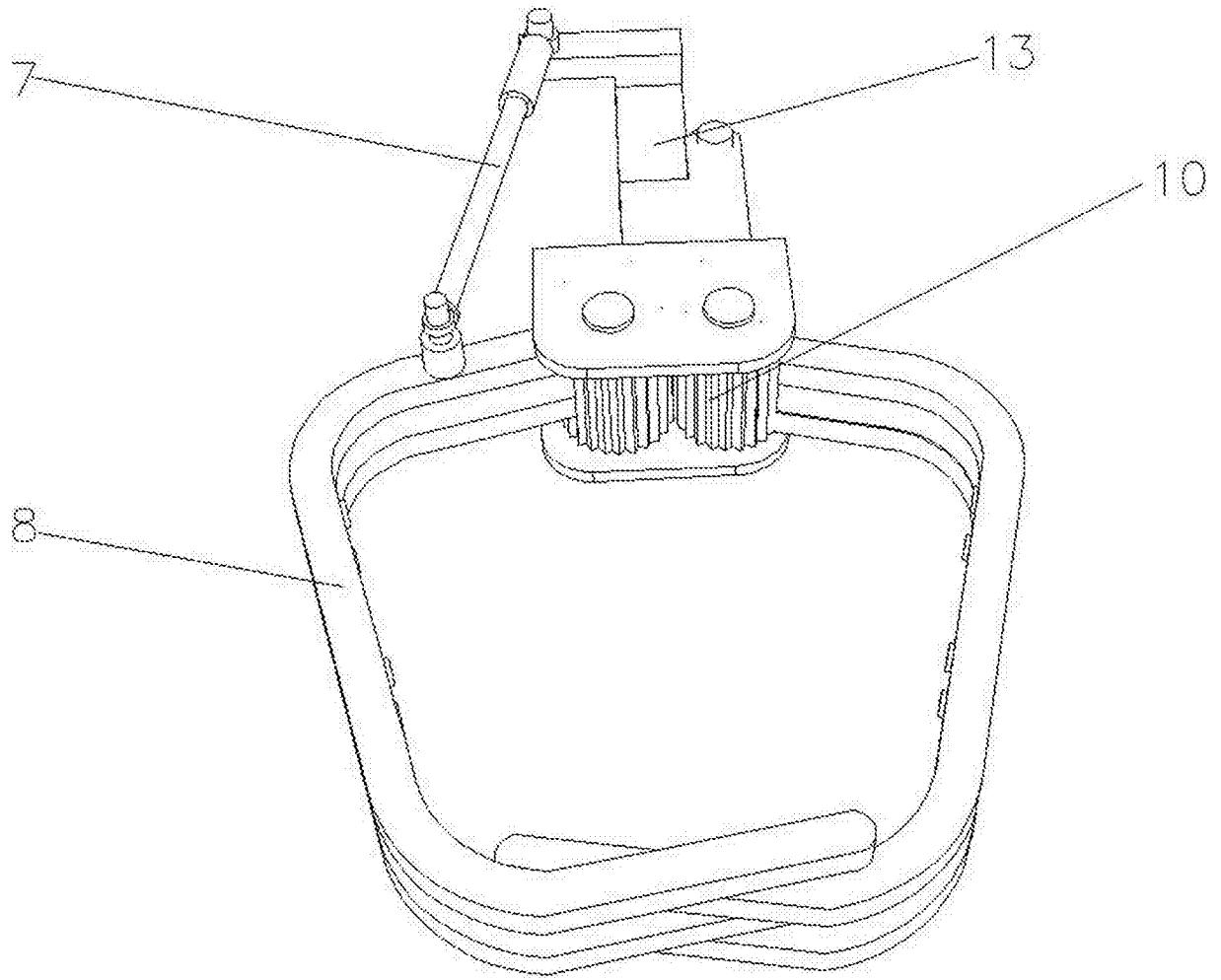


图9

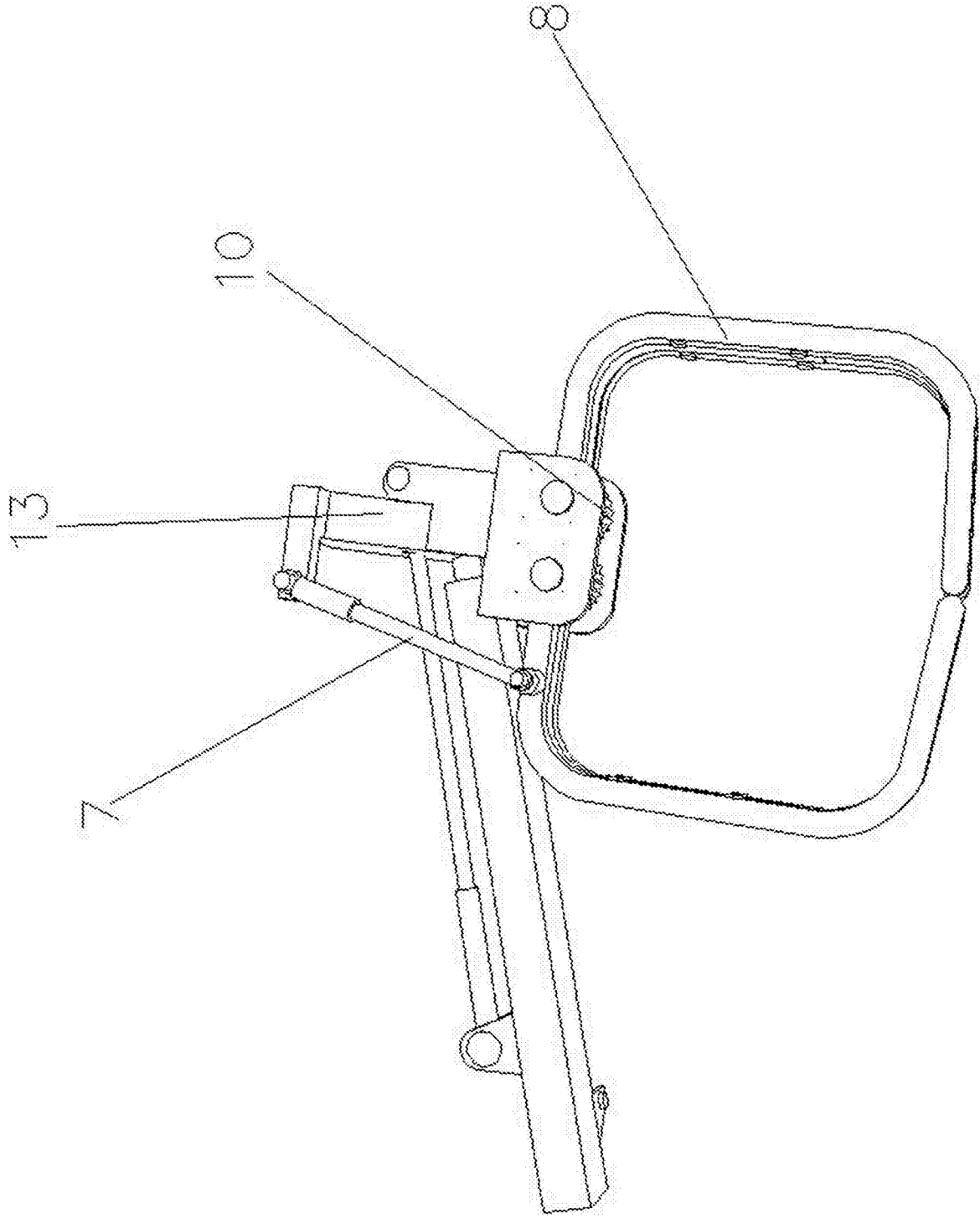


图10



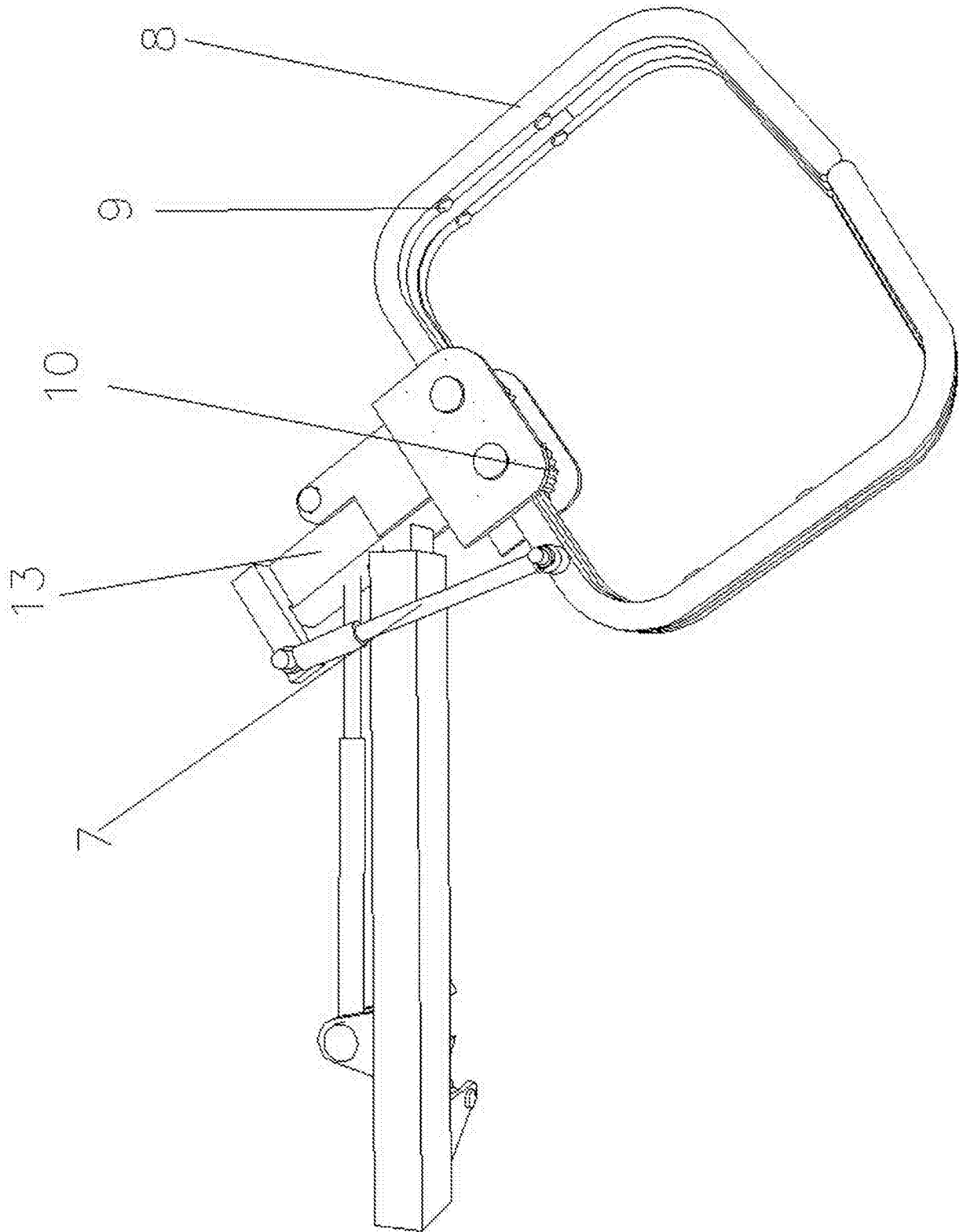


图11