(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117188367 A
(43)申请公布日 2023.12.08

(21)申请号 202311029599.7

(22)申请日 2023.08.16

(71)申请人 陕西小保当矿业有限公司
地址 719302 陕西省榆林市神木市大保当镇陕西小保当矿业有限公司
申请人 陕西航泰电气股份有限公司

(72)发明人 杨彪 席义苗 程超峰 高帅帅 马会云 王江龙

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108
专利代理师 杨全枝

(51)Int.Cl.
E01H 1/05(2006.01)

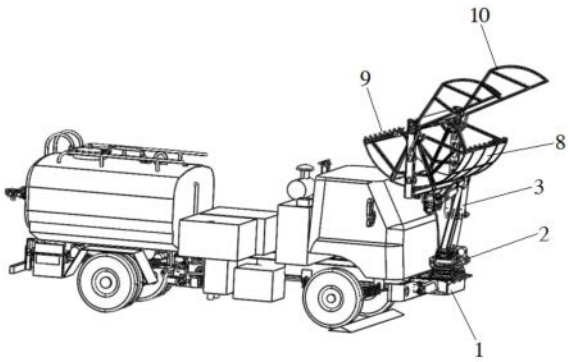
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种清扫车前端清扫机构

(57)摘要

本发明提出一种清扫车前端清扫机构,包括:固定座、转动座、机械臂、U型架、挡水罩和一对检测架;固定座水平固定设置在清扫车的前端;转动座水平转动设置在固定座上;机械臂呈两节结构,其下端铰接在转动座上,其上端设置有摆动座,摆动座的端部设置有转轴;U型架的中部转动设置在转轴上,U型架的两端之间转动设置有液压马达和滚轴,液压马达带动滚轴转动,滚轴用于安装滚刷;挡水罩的两端转动装配在U型架的两端,挡水罩的边沿设置有多个喷头;两个检测架分别转动设置在U型架的两端的外侧,每个检测架上设置有多个距离检测头。



CN 117188367 A

1.一种清扫车前端清扫机构,其特征在于,包括:

固定座(1),所述固定座(1)水平固定设置在清扫车的前端;

转动座(2),所述转动座(2)水平转动设置在所述固定座(1)上;

机械臂(3),所述机械臂(3)呈两节结构,其下端铰接在所述转动座(2)上,其上端设置有摆动座(4),所述摆动座(4)的端部设置有转轴(5);

U型架(6),所述U型架(6)的中部转动设置在所述转轴(5)上,所述U型架(6)的两端之间转动设置有液压马达(12)和滚轴(7),所述液压马达(12)带动所述滚轴(7)转动,所述滚轴(7)用于安装滚刷;

挡水罩(8),所述挡水罩(8)的两端转动装配在所述U型架(6)的两端,所述挡水罩(8)的边沿设置有多个喷头(9);

一对检测架(10),两个所述检测架(10)分别转动设置在所述U型架(6)的两端的外侧,每个所述检测架(10)上设置有多个距离检测头(11)。

2.根据权利要求1所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,所述转动座(2)与所述固定座(1)之间设置有液压转盘或者盘式电机。

3.根据权利要求1所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,所述机械臂(3)包括:

第一摆臂(301),所述第一摆臂(301)的下端铰接在所述转动座(2)上;

第一液压缸(302),所述第一液压缸(302)的下端连接在所述转动座(2)上,所述第一液压缸(302)的上端连接在所述第一摆臂(301)的上部;

第二摆臂(303),所述第二摆臂(303)的下端与所述第一摆臂(301)的上端相铰接;

一对第二液压缸(304),两个所述第二液压缸(304)的下端铰接在所述第一摆臂(301)的两侧,两个所述第二液压缸(304)的上端连接在所述第二摆臂(303)的两侧。

4.根据权利要求3所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,所述摆动座(4)铰接在所述第二摆臂(303)的端部,所述摆动座(4)的两侧连接有连杆,所述第二摆臂(303)的上部还连接有三角架(305),所述三脚架(305)的一端的两侧与两个所述连杆相连接,所述三脚架(305)的两一端的两侧与所述第二摆臂(303)的中部之间连接有两个第三液压缸(306)。

5.根据权利要求1所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,所述摆动座(4)的一侧设置有悬臂,所述悬臂与所述转轴(5)正交,所述U型架(6)与所述悬臂之间连接有第四液压缸(601)。

6.根据权利要求1所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,所述挡水罩(8)包括多个相叠合的弧形板(801),每个所述弧形板(801)的两端边沿分别连接有一个扇形架(802),所述扇形架(802)的端部与所述U型架(6)的端部相铰接,所述扇形架(802)与所述U型架(6)之间设置有第五液压缸(602)。

7.根据权利要求6所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,每个所述弧形板(801)的一侧设置有内沿,另一侧设置有外沿,内沿和外沿相勾搭。

8.根据权利要求1所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,所述检测架(10)与所述U型架(6)之间设置有电动推杆(13)。

9.根据权利要求8所述的清扫车前端清扫机构,其特征在于,所述检测架(10)的端部设置有弧形边(1001),所述距离检测头(11)设置在所述弧形边(1001)上。

一种清扫车前端清扫机构

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿除尘设备领域,具体涉及一种清扫车前端清扫机构。

背景技术

[0002] 为了适应国家建设智能化矿井的新要求,逐力打造智慧化能源企业,坚持以人为本的思想,充分解放劳动力,优化井下职工作业环境。针对煤矿巷道及管线积尘多、除尘线路长、人工除尘局限性等多方面原因,这就需要一种替代人力除尘的智能机器人设施,对煤矿井下巷道进行全面除尘。

发明内容

[0003] 鉴于此,本发明的目的是提供一种清扫车前端清扫机构,用于克服上述问题或者至少部分地解决或缓解上述问题。

[0004] 一直清扫车前端清扫机构,包括:

[0005] 固定座,所述固定座水平固定设置在清扫车的前端;

[0006] 转动座,所述转动座水平转动设置在所述固定座上;

[0007] 机械臂,所述机械臂呈两节结构,其下端铰接在所述转动座上,其上端设置有摆动座,所述摆动座的端部设置有转轴;

[0008] U型架,所述U型架的中部转动设置在所述转轴上,所述U型架的两端之间转动设置有液压马达和滚轴,所述液压马达带动所述滚轴转动,所述滚轴用于安装滚刷;

[0009] 挡水罩,所述挡水罩的两端转动装配在所述U型架的两端,所述挡水罩的边沿设置有多个喷头;

[0010] 一对检测架,两个所述检测架分别转动设置在所述U型架的两端的外侧,每个所述检测架上设置有多个距离检测头。

[0011] 本发明还具有以下可选特征。

[0012] 可选地,所述转动座与所述固定座之间设置有液压转盘或者盘式电机。

[0013] 可选地,所述机械臂包括:

[0014] 第一摆臂,所述第一摆臂的下端铰接在所述转动座上;

[0015] 第一液压缸,所述第一液压缸的下端连接在所述转动座上,所述第一液压缸的上端连接在所述第一摆臂的上部;

[0016] 第二摆臂,所述第二摆臂的下端与所述第一摆臂的上端相铰接;

[0017] 一对第二液压缸,两个所述第二液压缸的下端铰接在所述第一摆臂的两侧,两个所述第二液压缸的上端连接在所述第二摆臂的两侧。

[0018] 可选地,所述摆动座铰接在所述第二摆臂的端部,所述摆动座的两侧连接有连杆,所述第二摆臂的上部还连接有三角架,所述三脚架的一端的两侧与两个所述连杆相连接,所述三脚架的两一端的两侧与所述第二摆臂的中部之间连接有两个第三液压缸。

[0019] 可选地,所述摆动座的一侧设置有悬臂,所述悬臂与所述转轴正交,所述U型架与

所述悬臂之间连接有第四液压缸。

[0020] 可选地,所述挡水罩包括多个相叠合的弧形板,每个所述弧形板的两端边沿分别连接有一个扇形架,所述扇形架的端部与所述U型架的端部相铰接,所述扇形架与所述U型架之间设置有第五液压缸。

[0021] 可选地,每个所述弧形板的一侧设置有内沿,另一侧设置有外沿,所述内沿河所述外沿相勾搭。

[0022] 可选地,所述检测架与所述U型架之间设置有电动推杆。

[0023] 可选地,所述检测架的端部设置有弧形边,所述距离检测头设置在所述弧形边上。

[0024] 本发明的清扫车前端清扫机构通过转动座和机械臂改变U型架的位置和朝向,U型架上的液压马达和滚轴可带动滚刷对煤矿巷道左右两侧壁和顶部进行清扫;在清扫时,挡水罩边沿的喷头可不断喷水,同时挡水罩挡在滚刷的背侧,避免水洒向清扫车和机械臂,U型架的两端分别设置一个检测架,两个检测架上的多个距离检测头可以检测墙壁的距离,使清扫车可根据距离检测结果进行调整,使U型架可以与煤矿巷道的墙壁保持一定距离,不能太远也不能太近,刚好可以被滚刷刷洗到,同时避免设备被撞坏。本发明的清扫车前端清扫机构实现了对煤矿巷道清扫的自动化。

附图说明

[0025] 图1是本发明的清扫车前端清扫机构在清洗车上的结构示意图;

[0026] 图2是本发明的清扫车前端清扫机构的立体结构示意图;

[0027] 图3是图2中的机械臂和摆动座的结构示意图;

[0028] 图4是U型架的结构示意图;

[0029] 图5是挡水罩叠合状态结构图;

[0030] 图6是挡水罩展开状态结构图;

[0031] 图7是U型架和挡水罩的局部结构示意图。

[0032] 在以上图中:1固定座;2转动座;3机械臂;301第一摆臂;302第一液压缸;303第二摆臂;304第二液压缸;305三脚架;306第三液压缸;4摆动座;5转轴;6U型架;601第四液压缸;602第五液压缸;7滚轴;8挡水罩;801弧形板;802扇形架;9喷头;10检测架;11距离检测头;12液压马达;13电动推杆。

[0033] 以下将结合附图及实施例对本发明做进一步详细说明。

具体实施方式

[0034] 实施例1

[0035] 参考图1、图2、图3、图4、图5和图6,本发明的实施例提出一种清扫车前端清扫机构,包括:固定座1、转动座2、机械臂3、U型架6、挡水罩8和一对检测架10;固定座1水平固定设置在清扫车的前端;转动座2水平转动设置在固定座1上;机械臂3呈两节结构,其下端铰接在转动座2上,其上端设置有摆动座4,摆动座4的端部设置有转轴5;U型架6的中部转动设置在转轴5上,U型架6的两端之间转动设置有液压马达12和滚轴7,液压马达12带动滚轴7转动,滚轴7用于安装滚刷;挡水罩8的两端转动装配在U型架6的两端,挡水罩8的边沿设置有多个喷头9;两个检测架10分别转动设置在U型架6的两端的外侧,每个检测架10上设置有多

个距离检测头11。

[0036] 固定座1固定在清扫车的车头的前端,转动座2在固定座1上转动,机械臂3配合摆动座4可大幅度改变U型架6的位置和朝向,方便U型架6上的液压马达12和滚轴7带动滚刷对煤矿巷道进行清扫;在清扫时,挡水罩8边沿的喷头9可不断喷水,同时挡水罩8挡在滚刷的背侧,避免水洒向清扫车和机械臂3,U型架10的两端分别设置一个检测架10,两个检测架10上的多个距离检测头11可以检测墙壁的距离,控制器可根据距离检测结果进行调整,使U型架10可以与煤矿巷道的墙壁保持一定距离,不能太远也不能太近,刚好可以被滚刷刷洗到,同时避免设备被撞坏。

[0037] 实施例2

[0038] 参考图1,在实施例1的基础上,转动座2与固定座1之间设置有液压转盘或者盘式电机。

[0039] 通过控制液压转盘或者盘纸电机即可带动转动座2水平转动,可在水平方向上改变机械臂3的摆动平面。

[0040] 实施例3

[0041] 参考图2和图3,在实施例1的基础上,机械臂3包括:第一摆臂301、第一液压缸302、第二摆臂303和一对第二液压缸304;第一摆臂301的下端铰接在转动座2上;第一液压缸302的下端连接在转动座2上,第一液压缸302的上端连接在第一摆臂301的上部;第二摆臂303的下端与第一摆臂301的上端相铰接;两个第二液压缸304的下端铰接在第一摆臂301的两侧,两个第二液压缸304的上端连接在第二摆臂303的两侧。

[0042] 第一液压缸302可以带动第一摆臂301在转动座3上摆动,第二液压缸304可带动第二摆臂303相对第一摆臂301摆动。

[0043] 实施例4

[0044] 参考图3和图4,在实施例3的基础上,摆动座4铰接在第二摆臂303的端部,摆动座4的两侧连接有连杆,第二摆臂303的上部还连接有三角架305,三脚架305的一端的两侧与两个连杆相连接,三脚架305的两一端的两侧与第二摆臂303的中部之间连接有两个第三液压缸306。

[0045] 摆动座4的摆动半径较小,第三液压缸306通过三脚架305和连杆与摆动座4相连接,可以增大摆动座4的摆动角度。

[0046] 实施例5

[0047] 参考图5和图6,在实施例4的基础上,摆动座4的一侧设置有悬臂,悬臂与转轴5正交,U型架6与悬臂之间连接有第四液压缸601。

[0048] 第四液压缸601可以控制U型架6在摆动座4上围绕转轴5转动。

[0049] 实施例6

[0050] 参考图2,在实施例1的基础上,挡水罩8包括多个相叠合的弧形板801,每个弧形板801的两端边沿分别连接有一个扇形架802,扇形架802的端部与U型架6的端部相铰接,扇形架802与U型架6之间设置有第五液压缸602。

[0051] 挡水罩8中的最外层和最内层的弧形板801的两端边沿的扇形架802与U型架6之间设置有第五液压缸602,可通过两组第五液压缸602控制多个弧形板801的展开角度或展开位置,以此控制挡水罩8的挡水方向。

[0052] 实施例7

[0053] 参考图2和图6,在实施例6的基础上,每个弧形板801的一侧设置有内沿,另一侧设置有外沿,内沿和外沿相勾搭。

[0054] 当一个弧形板801展开后,如果弧形板801在扇形架802和第五液压缸602的带动下继续摆动,则会通过其外边沿或内边沿勾住另一个弧形板801继续展开。

[0055] 实施例8

[0056] 参考图6和图7,在实施例1的基础上,检测架10与U型架6之间设置有电动推杆13。

[0057] 电动推杆13可以精确控制伸出距离,可以对检测架10的摆动角度进行精确调整,使检测架10可以摆动到想要检测障碍的位置。

[0058] 实施例9

[0059] 参考图2和图6,在实施例8的基础上,检测架10的端部设置有弧形边,距离检测头11设置在弧形边上。

[0060] 弧形边可以增大检测头11的分布面,提高检测架10的检测范围。

[0061] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

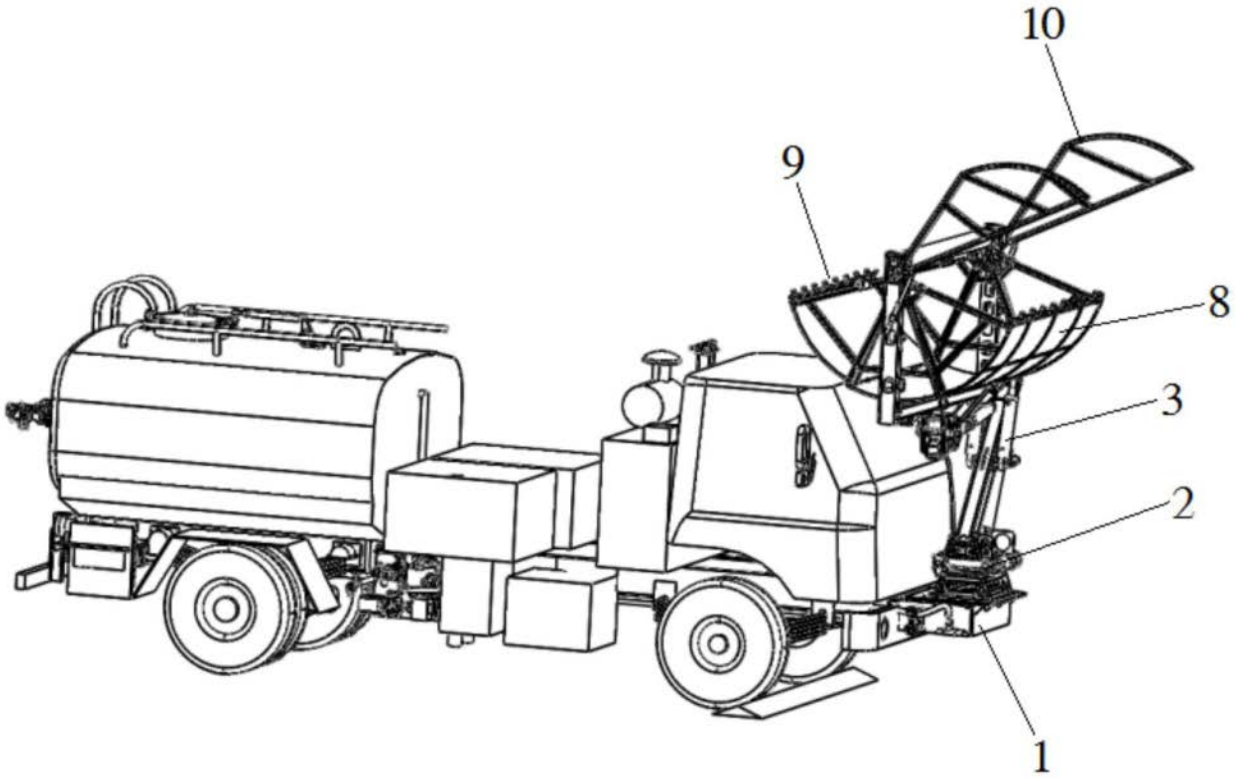


图1

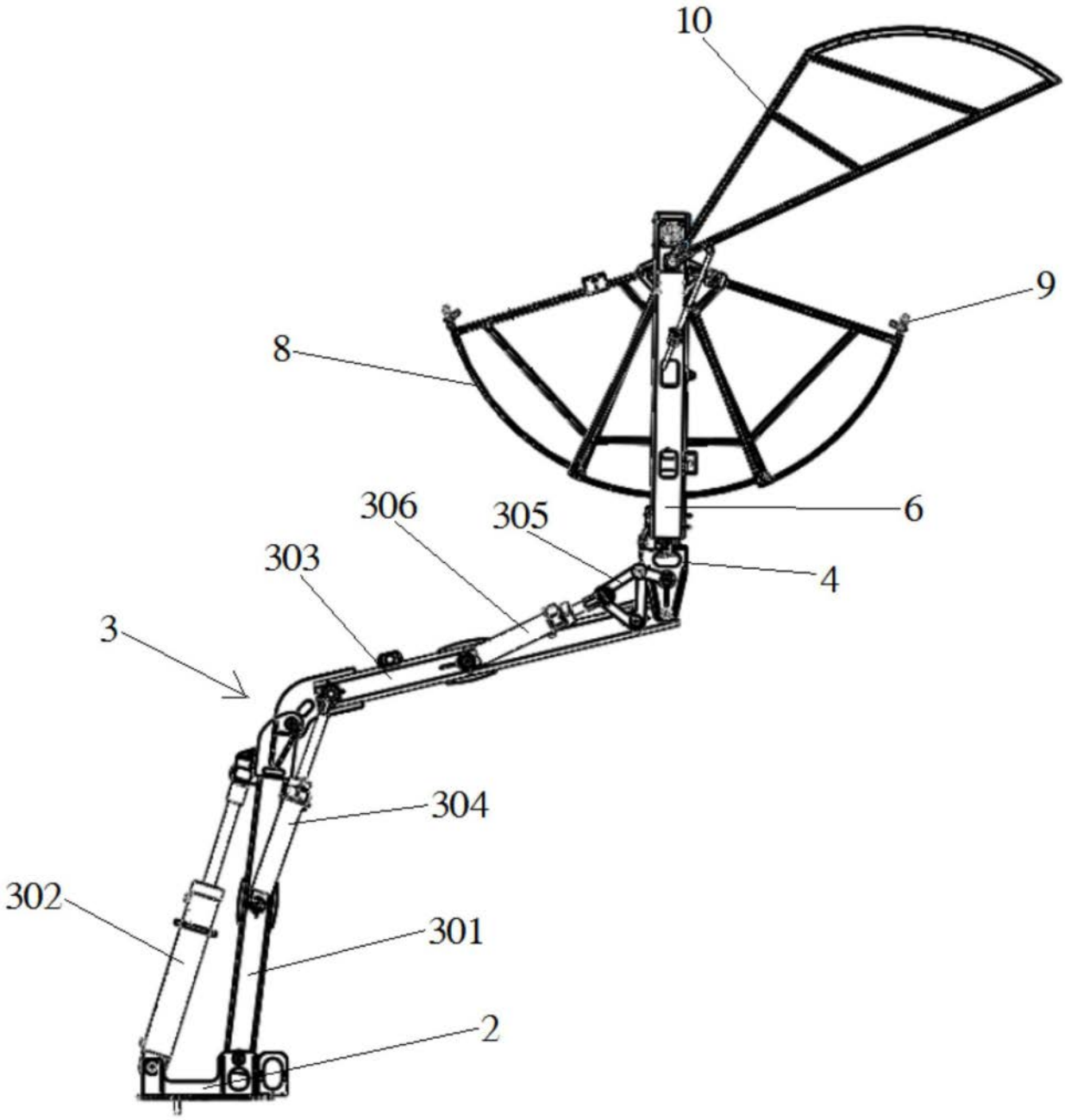


图2

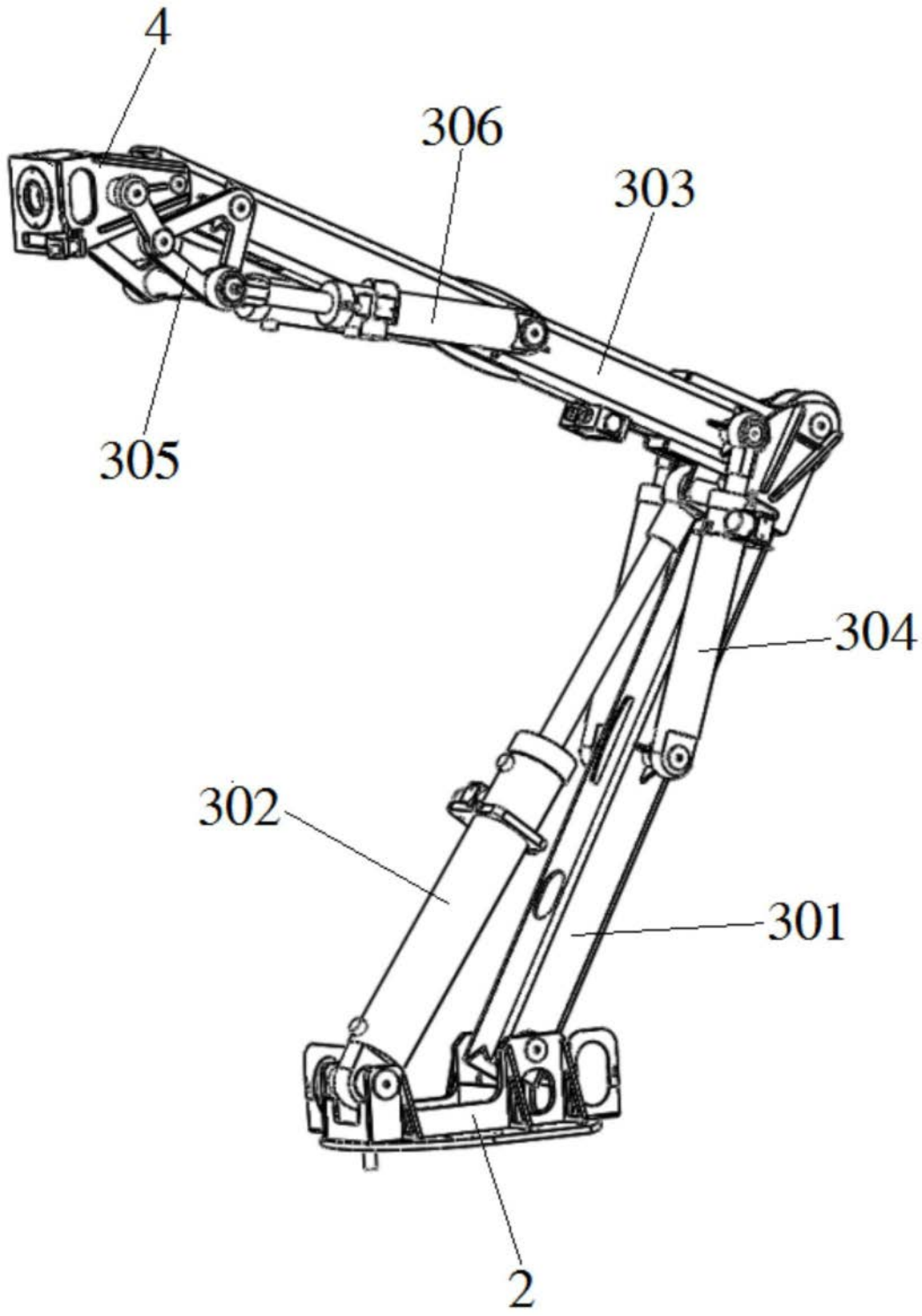


图3

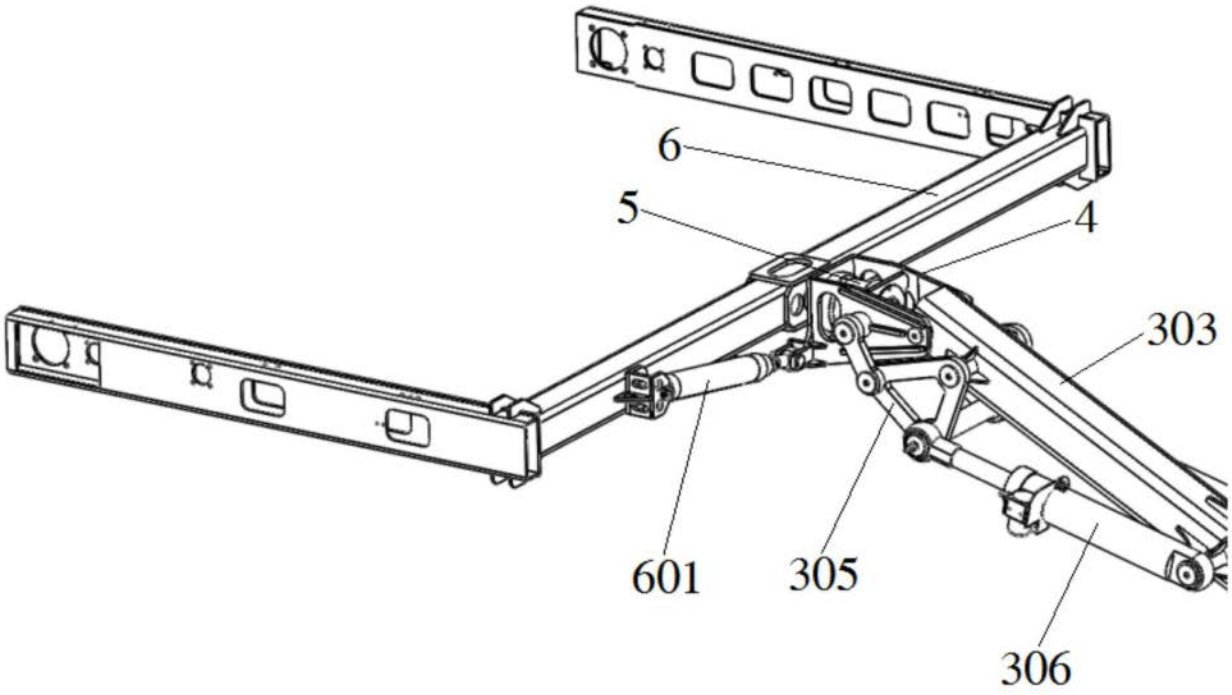


图4

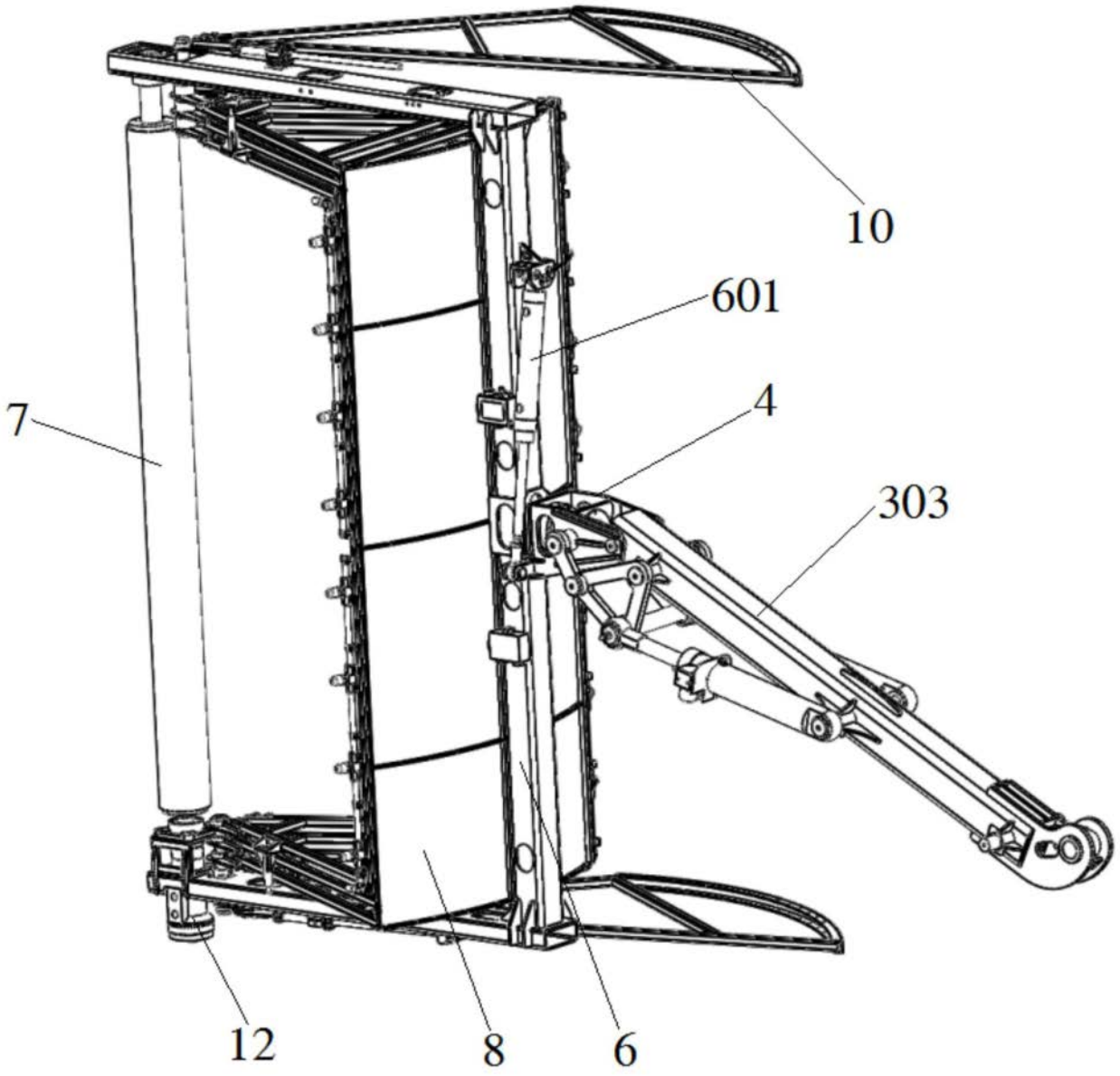


图5

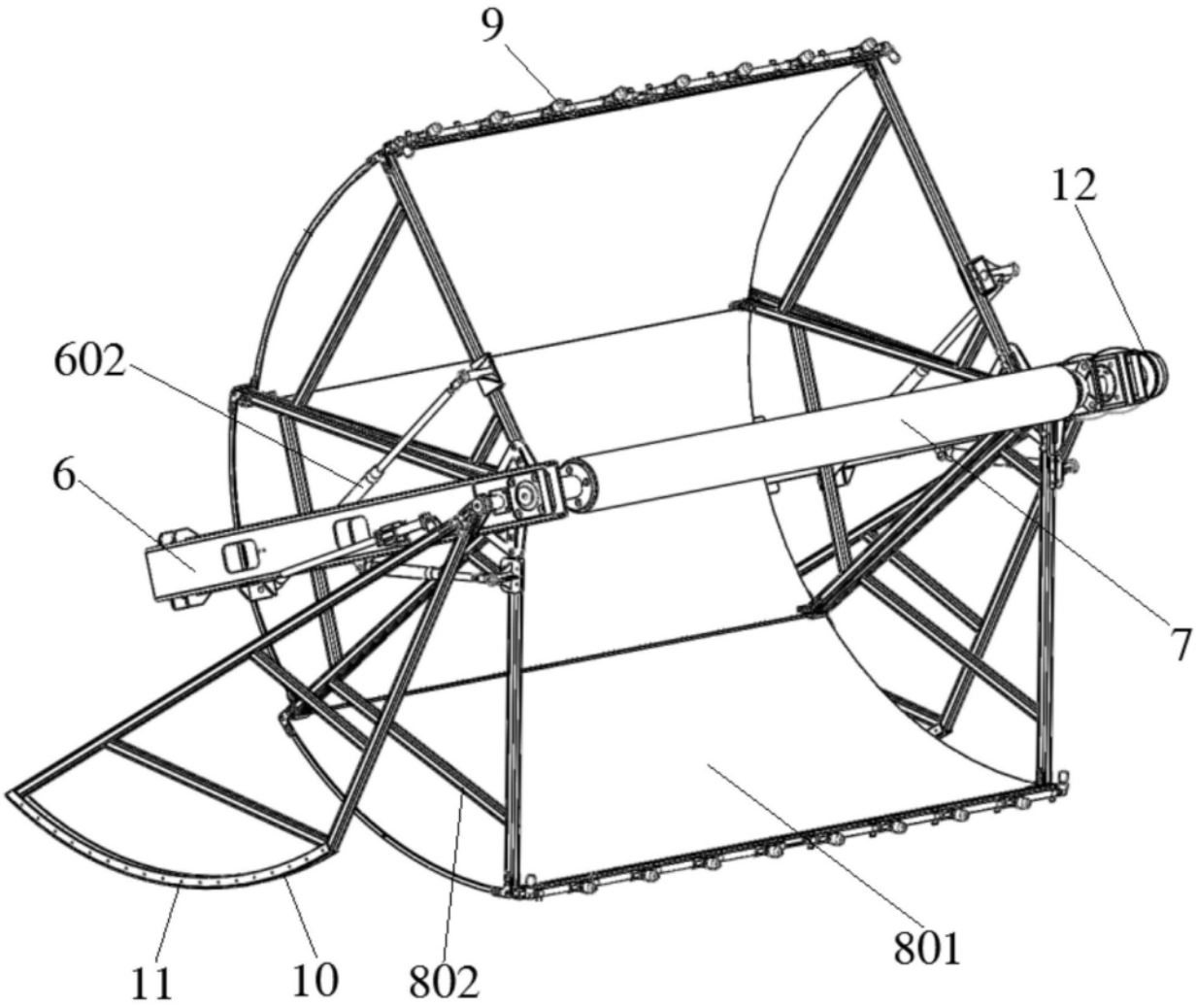


图6

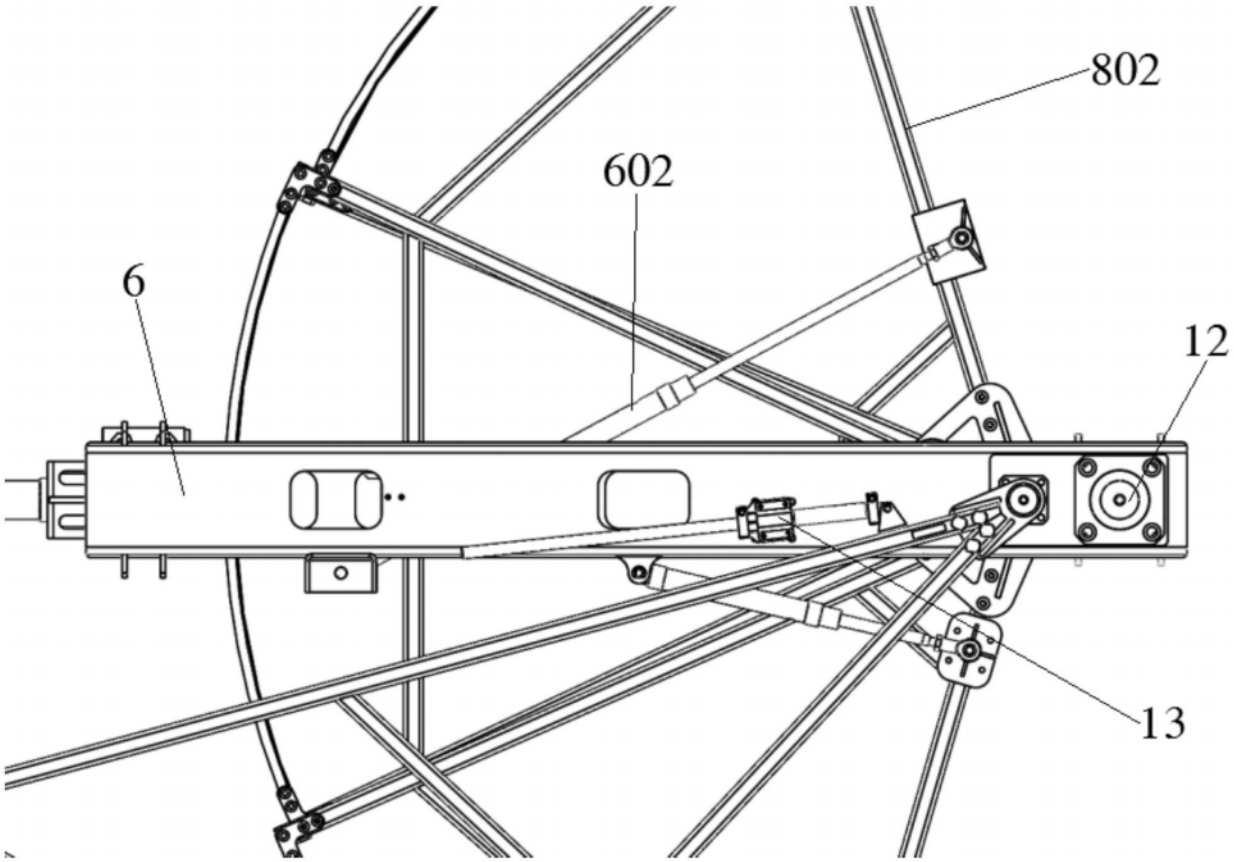


图7