



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210857324 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921133426.9

(22)申请日 2019.07.18

(73)专利权人 石家庄博安煤矿机械制造有限公司

地址 050000 河北省石家庄市高新区湘江道256号

(72)发明人 魏长松 张亦涛 王佳豪 冯金仓

(74)专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 11467

代理人 郜彦茹

(51)Int.Cl.

E02F 3/96(2006.01)

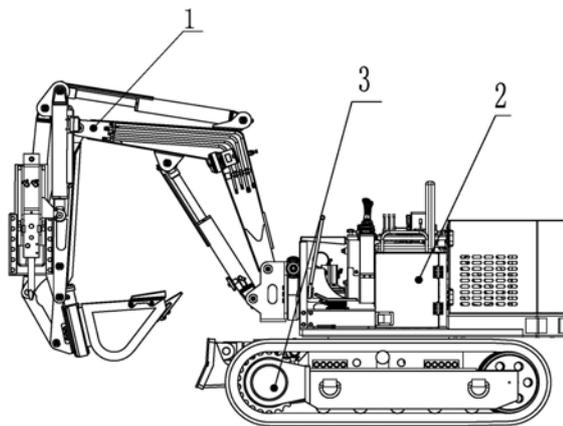
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种多功能臂及包含其的煤矿用巷道修复机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能臂及包含其的煤矿用巷道修复机,包括行走装置,转动设置于所述行走装置上方的车体平台,所述车体平台的前端转动设置有多功能臂,所述多功能臂包括通过动臂回转减速器转动设置于车体平台上的动臂安装座,所述动臂安装座上铰接有L型动臂和动臂液压缸,所述动臂的另一端铰接有斗臂和斗臂液压缸,所述斗臂上铰接有铲斗液压缸和铲斗安装座,所述斗臂液压缸铰接有摇臂和连杆,所述摇臂的另一端铰接于所述斗臂上,所述连杆的另一端铰接于所述铲斗安装座上,所述铲斗安装座上通过铲斗回转减速器转动设置有铲斗;所述斗臂上设置有导向滑槽,所述导向滑槽内设置有冲击锤组件。本实用新型可以进行井下挖掘和岩石破碎两种功能。



1. 一种多功能臂,其特征在于,包括通过动臂回转减速器(101)转动设置于车体平台(2)上的动臂安装座(102),所述动臂安装座(102)上通过销轴A(120)铰接有L型动臂(103)、且通过销轴B(121)铰接有动臂液压缸(104),所述动臂液压缸(104)的活塞杆通过销轴C(122)与所述动臂(103)铰接;所述动臂(103)的另一端通过销轴D(123)铰接有斗臂(105),所述动臂(103)的L型折弯处通过销轴E(124)铰接有斗臂液压缸(106),所述斗臂液压缸(106)的活塞杆与所述斗臂(105)通过销轴F(125)铰接;所述斗臂(105)上通过销轴G(126)铰接有铲斗液压缸(107),所述销轴G(126)、销轴F(125)和销轴D(123)均设置于所述斗臂(105)靠近动臂(103)的一端,所述斗臂(105)上远离所述动臂(103)的一端通过销轴H(127)铰接有铲斗安装座(108),所述铲斗液压缸(107)的活塞杆通过销轴I(128)铰接有摇臂(109)和连杆(110),所述摇臂(109)的另一端通过销轴J(129)铰接于所述斗臂(105)上,所述连杆(110)的另一端通过销轴K(130)铰接于所述铲斗安装座(108)上,所述铲斗安装座(108)上通过铲斗回转减速器(111)转动设置有铲斗(112);

所述斗臂(105)上通过螺栓固定设置有导向压板架(117),所述导向压板架(117)两侧通过螺栓固定设置有导向压板(118);所述导向压板架(117)和相对应的导向压板(118)围合形成导向滑槽,所述导向滑槽内设置有冲击锤组件,所述冲击锤组件包括滑动设置于所述导向滑槽内的冲击锤底座(114),固定设置于所述冲击锤底座(114)上的冲击锤(115),所述斗臂(105)上通过销轴L(131)铰接有冲击锤液压缸(116),所述冲击锤液压缸(116)的活塞杆通过销轴M(132)与所述冲击锤底座(114)铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能臂,其特征在于,

动臂回转减速器(101)和铲斗回转减速器(111)均采用蜗轮蜗杆回转减速器;

所述动臂回转减速器(101)的回转支承内圈(133)通过螺栓与车体架(206)固定连接,所述动臂回转减速器(101)的回转支承外圈(134)与所述动臂安装座(102)固定连接;

所述铲斗回转减速器(111)的回转支承内圈(133)通过螺栓与所述铲斗安装座(108)固定连接,所述铲斗回转减速器(111)的回转支承外圈(134)与所述铲斗(112)固定连接。

3. 一种包含权利要求1或2所述的多功能臂的煤矿用巷道修复机,其特征在于,包括行走装置(3),转动设置于所述行走装置(3)上方的车体平台(2),所述车体平台(2)的前端转动设置有如权利要求1或2所述的多功能臂(1)。

4. 根据权利要求3所述的一种煤矿用巷道修复机,其特征在于,所述行走装置(3)包括底盘架(302),设置于所述底盘架(302)前端的前铲(303),设置于所述底盘架(302)左右两侧的钢制履带(301),设置于所述钢制履带(301)上的行走马达,以及设置于所述底盘架(302)上的中央回转接头(304)。

5. 根据权利要求4所述的一种煤矿用巷道修复机,其特征在于,所述车体平台(2)包括通过内齿回转支撑(210)转动设置于所述底盘架(302)上的车体架(206),设置于所述车体架(206)上的散热器(201)、泵站总成(202)、全回转驱动装置(203)、主控制阀组(204)、座椅(205)、操作阀组(207)、油箱总成(208)、电控启动器(209)。

6. 根据权利要求5所述的一种煤矿用巷道修复机,其特征在于,

所述内齿回转支撑(210)包括内齿回转支撑外圈(211)、内齿回转支撑内圈(212),以及设置于所述内齿回转支撑外圈(211)和所述内齿回转支撑内圈(212)之间的若干钢球(213);

所述内齿回转支撑外圈(211)通过螺栓设置于车体架(206)上,所述内齿回转支撑内圈(212)带有内齿,所述内齿回转支撑内圈(212)通过螺栓设置于底盘架(302)上,所述内齿与所述全回转驱动装置(203)传动连接。

一种多功能臂及包含其的煤矿用巷道修复机

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤矿设备领域,具体的涉及一种多功能臂及包含其的煤矿用巷道修复机。

背景技术

[0002] 现有技术中,煤矿巷道内环境复杂,常规的煤矿用巷道修复机体积巨大、活动不灵活,不能适应狭小空间,甚至于连运下井进行工作也无法实现。常规煤矿用巷道修复机只具备挖掘功能,想要进行破碎还需要将铲斗换装成破碎锤,十分不方便,大大的影响的巷道修复的效率。

[0003] 基于上述现有技术的问题和缺点,人们一直在研究和寻找解决这些问题和克服这些缺点的办法,以期制得体积小、灵活度高,可以进行井下挖掘和岩石破碎两种不同功能,实现了一臂两种功能为一体的自动化设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多功能臂及包含其的煤矿用巷道修复机,其体积小、灵活度高、集一臂两种功能为一体,可以进行井下挖掘和岩石破碎两种不同功能。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案为:

[0006] 一种多功能臂,包括通过动臂回转减速器转动设置于车体平台上的动臂安装座,所述动臂安装座上通过销轴A铰接有L型动臂、且通过销轴B铰接有动臂液压缸,所述动臂液压缸的活塞杆通过销轴C与所述动臂铰接;所述动臂的另一端通过销轴D铰接有斗臂,所述动臂的L型折弯处通过销轴E铰接有斗臂液压缸,所述斗臂液压缸的活塞杆与所述斗臂通过销轴F铰接;所述斗臂上通过销轴G铰接有铲斗液压缸,所述销轴G、销轴F和销轴D均设置于所述斗臂靠近动臂的一端,所述斗臂上远离所述动臂的一端通过销轴H铰接有铲斗安装座,所述铲斗液压缸的活塞杆通过销轴I铰接有摇臂和连杆,所述摇臂的另一端通过销轴J铰接于所述斗臂上,所述连杆的另一端通过销轴K铰接于所述铲斗安装座上,所述铲斗安装座上通过铲斗回转减速器转动设置有铲斗;

[0007] 所述斗臂上通过螺栓固定设置有导向压板架,所述导向压板架两侧通过螺栓固定设置有导向压板;所述导向压板架和相对应的导向压板围合形成导向滑槽,所述导向滑槽内设置有冲击锤组件,所述冲击锤组件包括滑动设置于所述导向滑槽内的冲击锤底座,固定设置于所述冲击锤底座上的冲击锤,所述斗臂上通过销轴L铰接有冲击锤液压缸,所述冲击锤液压缸的活塞杆通过销轴M与所述冲击锤底座铰接。

[0008] 进一步的,动臂回转减速器和铲斗回转减速器均采用蜗轮蜗杆回转减速器;

[0009] 所述动臂回转减速器的回转支承内圈通过螺栓与所述车体架固定连接,所述动臂回转减速器的回转支承外圈与所述动臂安装座固定连接。

[0010] 所述铲斗回转减速器的回转支承内圈通过螺栓与所述铲斗安装座固定连接,所述铲斗回转减速器的回转支承外圈与所述铲斗固定连接。

[0011] 一种煤矿用巷道修复机,包括行走装置,转动设置于所述行走装置上方的车体平台,所述车体平台的前端转动设置有上述的多功能臂。

[0012] 进一步的,所述行走装置包括底盘架,设置于所述底盘架前端的前铲,设置于所述底盘架左右两侧的钢制履带,设置于所述钢制履带上的行走马达,以及设置于所述底盘架上的中央回转接头。

[0013] 更进一步的,所述车体平台包括通过内齿回转支撑转动设置于所述底盘架上的车体架,设置于所述车体架上的散热器、泵站总成、全回转驱动装置、主控制阀组、座椅、操作阀组、油箱总成、电控启动器。

[0014] 更进一步的,所述内齿回转支撑包括内齿回转支撑外圈、内齿回转支撑内圈,以及设置于所述内齿回转支撑外圈和所述内齿回转支撑内圈之间的若干钢球;

[0015] 所述内齿回转支撑外圈通过螺栓设置于车体架上,所述内齿回转支撑内圈带有内齿,所述内齿回转支撑内圈通过螺栓设置于底盘架上,所述内齿与所述全回转驱动装置传动连接。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过设置集合有铲斗和冲击锤的多功能臂,并通过相应的回转减速器实现动臂旋转360°,铲斗旋转360°,通过动臂、斗臂、摇臂以及相应的液压油缸实现不同的动作姿态,这使工作装置如同一个机械手臂一样,其呈现不同的工作姿态,可以进行井下挖掘和岩石破碎两种不同功能,实现了一臂两种功能为一体的自动化设备。本实用新型使用时,用旋转铲斗进行井下挖掘、用斗臂上带的冲击锤进行岩石破碎,实现了一臂两种功能,无需换装。本实用新型采用内齿回转支撑以及液压马达驱动的全回转驱动装置实现车身平台的360度旋转,并通过行走马达实现钢制履带的行走。

[0017] 本实用新型体积小、灵活度高、集一臂两种功能为一体,可以进行井下挖掘和岩石破碎两种不同功能。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一个实施例的立体图;

[0019] 图2为本实用新型一个实施例中多功能臂立体图;

[0020] 图3为本实用新型一个实施例中斗臂的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型一个实施例中冲击锤组件的立体图;

[0022] 图5为本实用新型一个实施例中车体架和动臂安装座的连接关系图;

[0023] 图6为本实用新型一个实施例中铲斗安装座和铲斗的连接关系图;

[0024] 图7为本实用新型一个实施例中行走装置的立体图;

[0025] 图8为本实用新型一个实施例中车体平台的结构示意图;

[0026] 图9为本实用新型一个实施例中底盘架与车体架的连接关系图。

[0027] 图中,1、多功能臂;101、动臂回转减速器,102、动臂安装座,103、动臂;104、动臂液压缸,105、斗臂,106、斗臂液压缸,107、铲斗液压缸,108、铲斗安装座;109、摇臂;110、连杆,111、铲斗回转减速器;112、铲斗;114、冲击锤底座,115、冲击锤,116、冲击锤液压缸,117、导向压板架,118、导向压板,119、翼板;120、销轴A;121、销轴B;122、销轴C;123、销轴D;124、销轴E;125、销轴F;126、销轴G;127、销轴H;128、销轴I;129、销轴J;130、销轴K;131、销轴L;132、销轴M;133、回转支承内圈;134、回转支承外圈;2、车体平台,201、散热器,202、泵站总

成,203、全回转驱动装置,204、主控制阀组,205、座椅,206、车体架,207、操作阀组,208、油箱总成,209、电控启动器;210、内齿回转支撑,211、内齿回转支撑外圈,212、内齿回转支撑内圈;213、钢球;3、行走装置,301、钢制履带,302、底盘架,303、前铲,304、中央回转接头。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,通过具体实施方式对本实用新型进行进一步说明。

[0029] 如附图1~9所示一种煤矿用巷道修复机的一个实施例,包括行走装置3,转动设置于所述行走装置3上方的车体平台2,所述车体平台2的前端转动设置有多功能臂1,

[0030] 所述多功能臂1包括通过动臂回转减速器101转动设置于车体平台2上的动臂安装座102,所述动臂安装座102上通过销轴A120铰接有L型动臂103、且通过销轴B121铰接有动臂液压缸104,所述动臂液压缸104的活塞杆通过销轴C122与所述动臂103铰接;所述动臂103的另一端通过销轴D123铰接有斗臂105,所述动臂103的L型折弯处通过销轴E124铰接有斗臂液压缸106,所述斗臂液压缸106的活塞杆与所述斗臂105通过销轴F125铰接;所述斗臂105上通过销轴G126铰接有铲斗液压缸107,所述销轴G126、销轴F125和销轴D123均设置于所述斗臂105靠近动臂103的一端,所述斗臂105上远离所述动臂103的一端通过销轴H127铰接有铲斗安装座108,所述铲斗液压缸107的活塞杆通过销轴I128铰接有摇臂109和连杆110,所述摇臂109的另一端通过销轴J129铰接于所述斗臂105上,所述连杆110的另一端通过销轴K130铰接于所述铲斗安装座108上,所述铲斗安装座108上通过铲斗回转减速器111转动设置有铲斗112;

[0031] 所述斗臂105上通过螺栓固定设置有导向压板架117,所述导向压板架117两侧通过螺栓固定设置有导向压板118;所述导向压板架117和相对应的导向压板118围合形成导向滑槽,所述导向滑槽内设置有冲击锤组件,所述冲击锤组件包括滑动设置于所述导向滑槽内的冲击锤底座114,固定设置于所述冲击锤底座114上的冲击锤115,所述斗臂105上通过销轴L131铰接有冲击锤液压缸116,所述冲击锤液压缸116的活塞杆通过销轴M132与所述冲击锤底座114铰接。

[0032] 进一步的,所述冲击锤底座114的两侧设置有翼板119,所述翼板119滑动设置于相对应导向滑槽内。

[0033] 进一步的,动臂回转减速器101和铲斗回转减速器111均采用蜗轮蜗杆回转减速器;所述蜗轮蜗杆回转减速器包括壳体、设置于所述壳体上的液压马达,设置于所述壳体内的回转支撑外圈134和与所述回转支撑外圈134转动连接的回转支撑内圈133,所述回转支撑外圈134与所述液压马达通过蜗轮蜗杆传动连接;当液压马达旋转时,通过花键带动蜗杆旋转,蜗杆与回转支撑外圈134上的蜗轮外齿圈啮合,带动回转支撑外圈134旋转。

[0034] 进一步的,所述动臂回转减速器101的回转支撑内圈133通过螺栓与所述车体架206固定连接,所述动臂回转减速器101的回转支撑外圈134与所述动臂安装座102固定连接。

[0035] 所述铲斗回转减速器111的回转支撑内圈133通过螺栓与所述铲斗安装座108固定连接,所述铲斗回转减速器111的回转支撑外圈134与所述铲斗112固定连接。本实用新型通过设置集合有铲斗和冲击锤的多功能臂1,并通过相应的回转减速器实现动臂103旋转

360°，铲斗112旋转360°，通过动臂103、斗臂105、摇臂109以及相应的液压油缸实现不同的动作姿态，这使工作装置如同一个机械手臂一样，其呈现不同的工作姿态，可以进行井下挖掘和岩石破碎两种不同功能，实现了一臂两种功能为一体的自动化设备。本实用新型使用时，用旋转铲斗112进行井下挖掘、用斗臂上带的冲击锤115进行岩石破碎，实现了一臂两种功能，无需换装。

[0036] 作为本实用新型一种煤矿用巷道修复机的另一个实施例，所述行走装置3包括底盘架302，设置于所述底盘架302前端的前铲303，设置于所述底盘架302左右两侧的钢制履带301，设置于所述钢制履带301上的行走马达，以及设置于所述底盘架302上的中央回转接头304。本实用新型的钢制履带301由行走马达驱动。

[0037] 作为本实用新型一种煤矿用巷道修复机的另一个实施例，所述车体平台2包括通过内齿回转支撑210转动设置于所述底盘架302上的车体架206，设置于所述车体架206上的散热器201、泵站总成202、全回转驱动装置203、主控制阀组204、座椅205、操作阀组207、油箱总成208、电控启动器209。本实用新型采用内齿回转支撑210以及液压马达驱动的全回转驱动装置203实现车身平台的360度旋转，并通过行走马达实现钢制履带301的行走。

[0038] 进一步的，所述多功能臂1通过动臂回转减速器101转动设置于所述车架体上。

[0039] 进一步的，所述内齿回转支撑210包括内齿回转支撑外圈211、内齿回转支撑内圈212，以及设置于所述内齿回转支撑外圈211和所述内齿回转支撑内圈212之间的若干钢球213。

[0040] 所述内齿回转支撑外圈211通过螺栓设置于车体架206上，所述内齿回转支撑内圈212带有内齿，所述内齿回转支撑内圈212通过螺栓设置于底盘架302上，所述内齿与所述全回转驱动装置203传动连接。

[0041] 进一步的，所述中央回转接头304设置于内齿回转支撑210的中心；其功能在于为了保证做回转运动时候行走马达的液压油路的供给，能够使行走马达与主控制阀组204连接上的油管在旋转过程中不发生拧死，避免了胶管的损坏。

[0042] 作为本实用新型一种煤矿用巷道修复机的另一个实施例，所述散热器201，与所述电控启动器209纵向通过螺栓设置于车体架206尾部，起到备散热功能。

[0043] 所述泵站总成202，呈纵向布置，设置于车体架206的尾部，泵站总成202的泵站电机与所述散热器201设置于一侧，泵站总成202的泵与电控启动器209设置于一侧，提供设备的液压动力。

[0044] 所述全回转驱动装置203，为液压马达驱动，行星减速传动输出扭矩回转，输出轴带有外齿，当全回转驱动装置203输出轴旋转时，输出轴上的外齿与内齿回转支撑内圈212带有的内齿啮合，实现了旋转360°的功能。

[0045] 所述主控制阀组204、座椅205与油箱总成208设置于车体架206中前部，呈对称布置在车体架206两侧。所述主控制阀组204设置于座椅205下面。

[0046] 以上所述实施方式仅为本实用新型的优选实施例，而并非本实用新型可行实施的穷举。对于本领域一般技术人员而言，在不背离本实用新型原理和精神的前提下对其所作出的任何显而易见的改动，都应当被认为包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

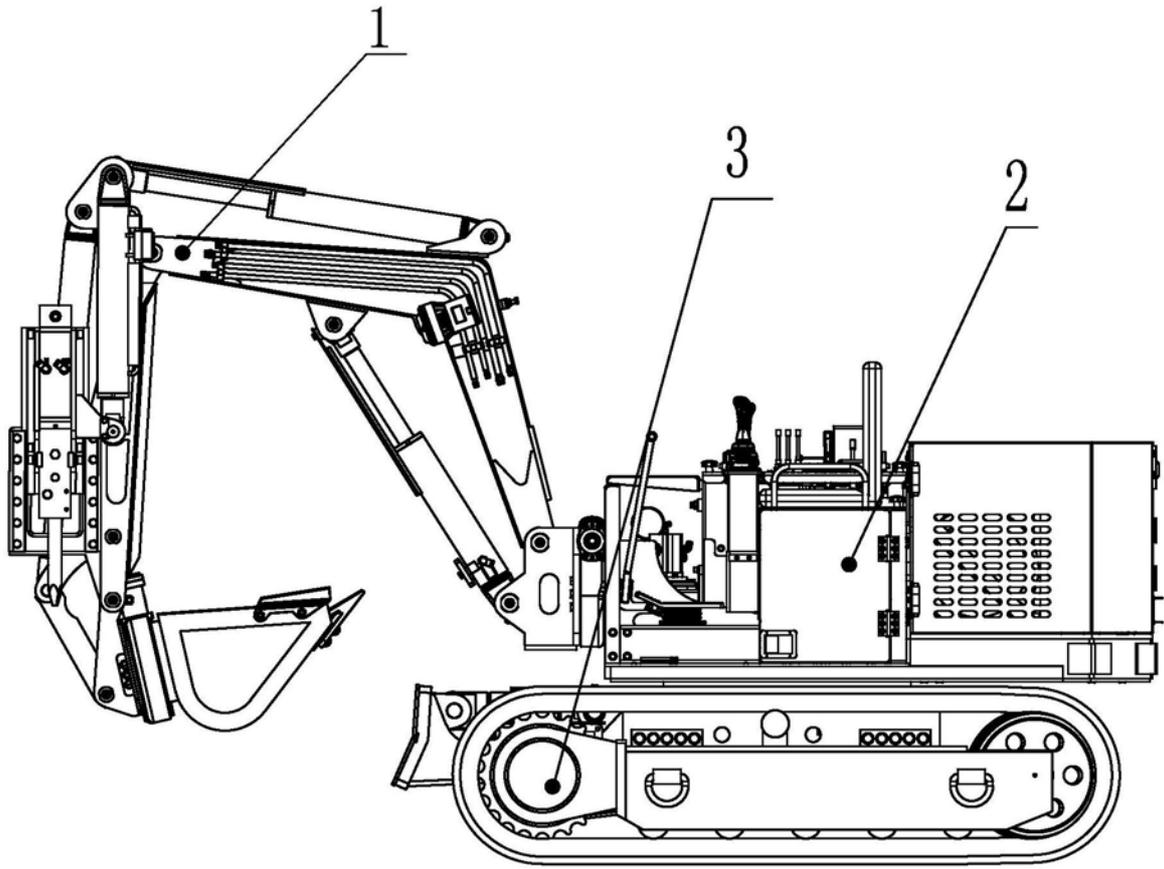


图1

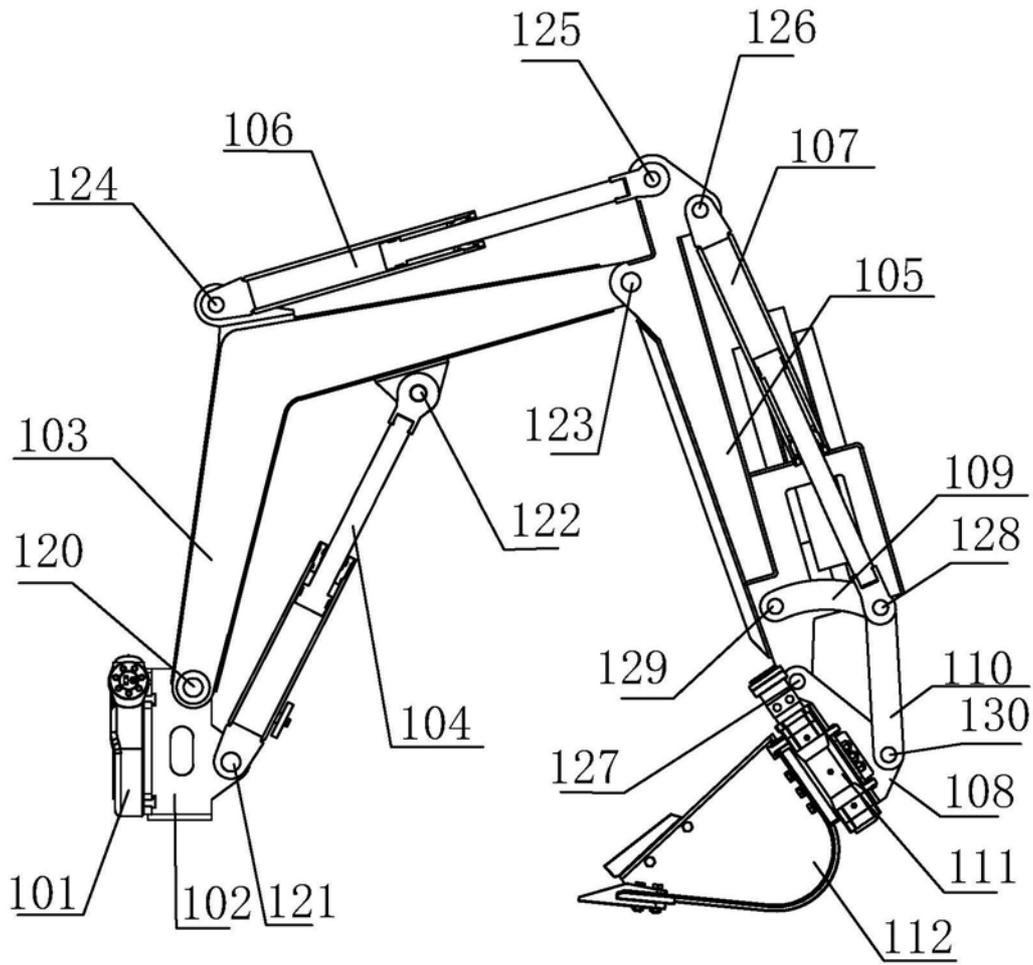


图2

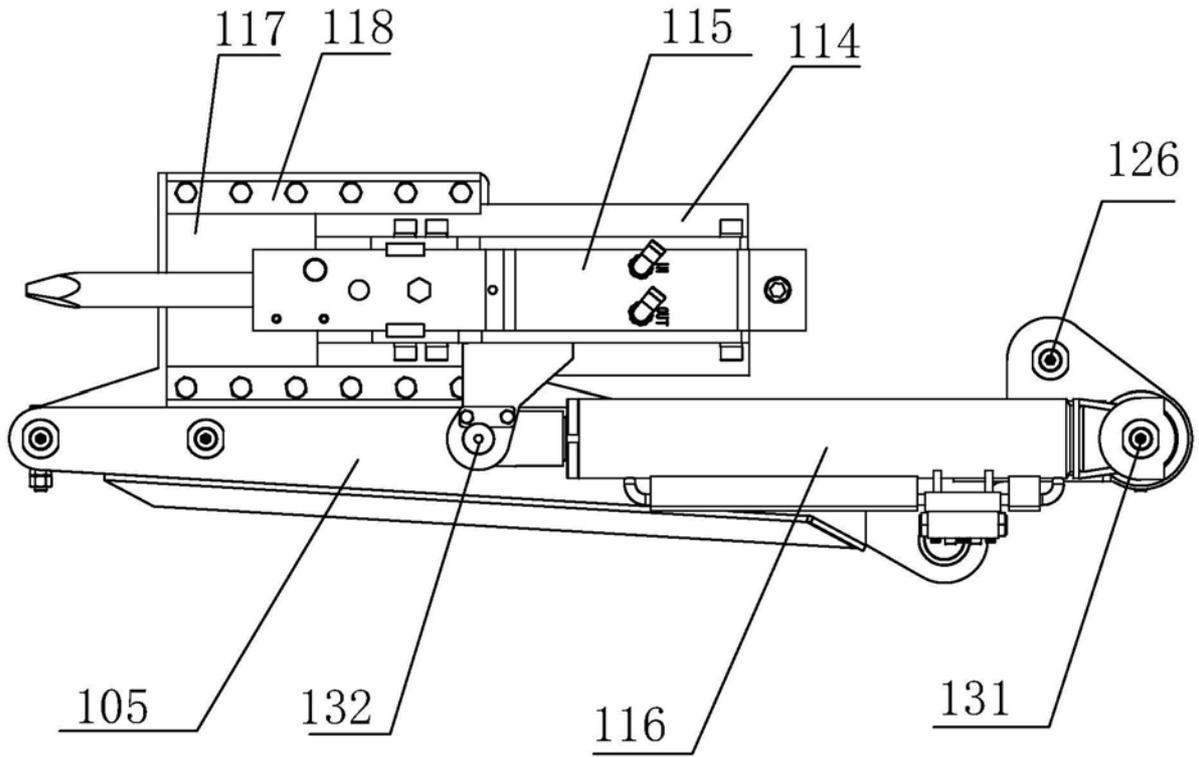


图3

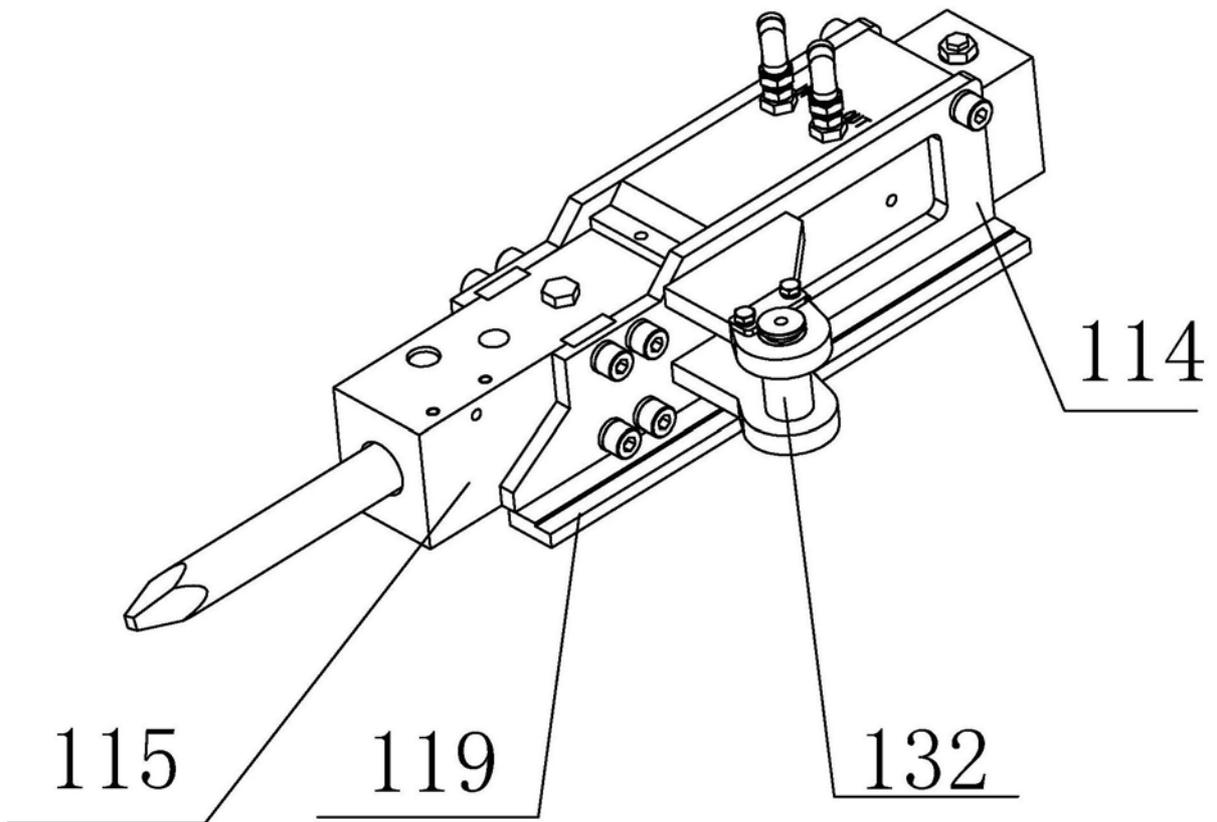


图4

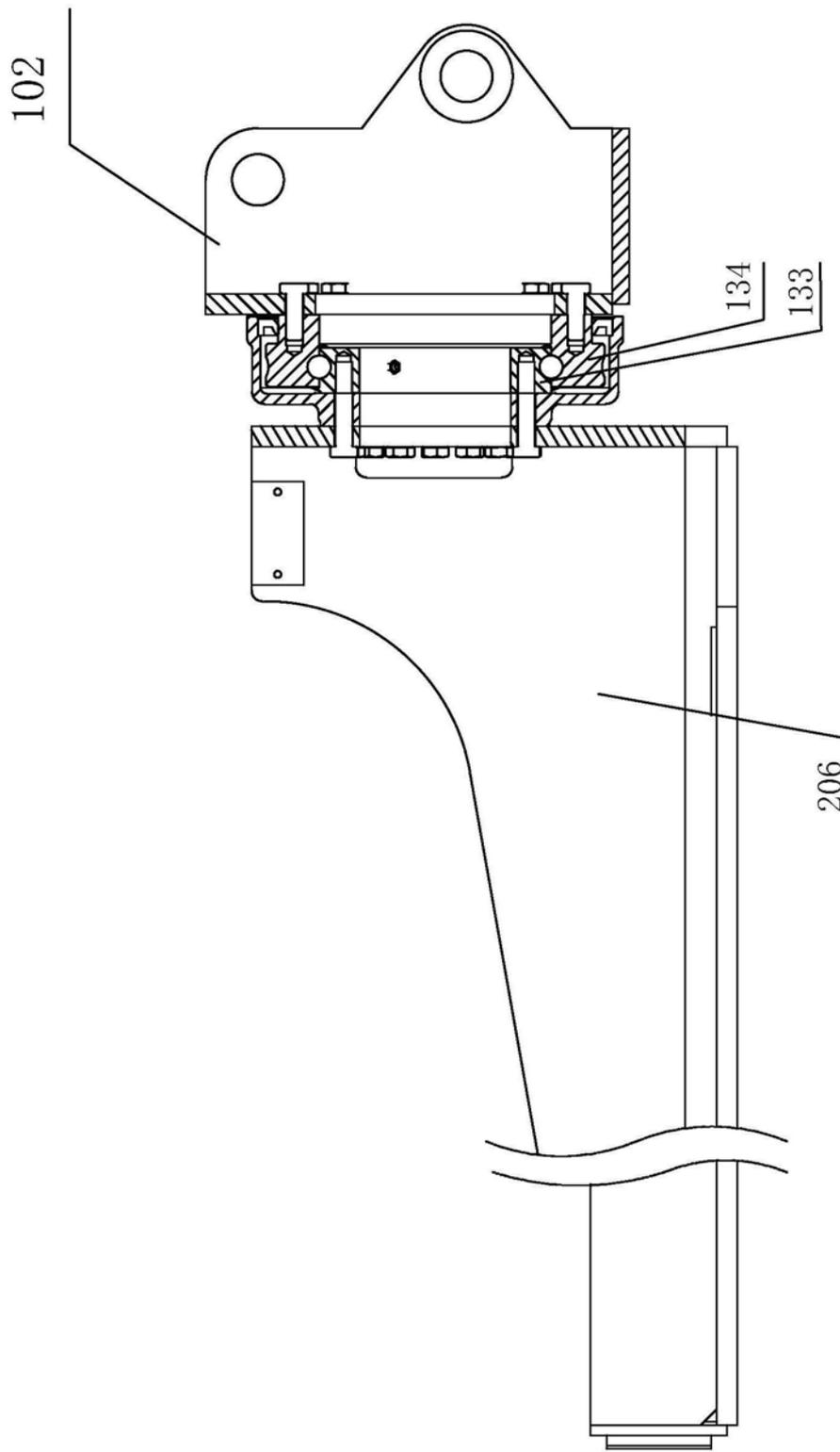


图5

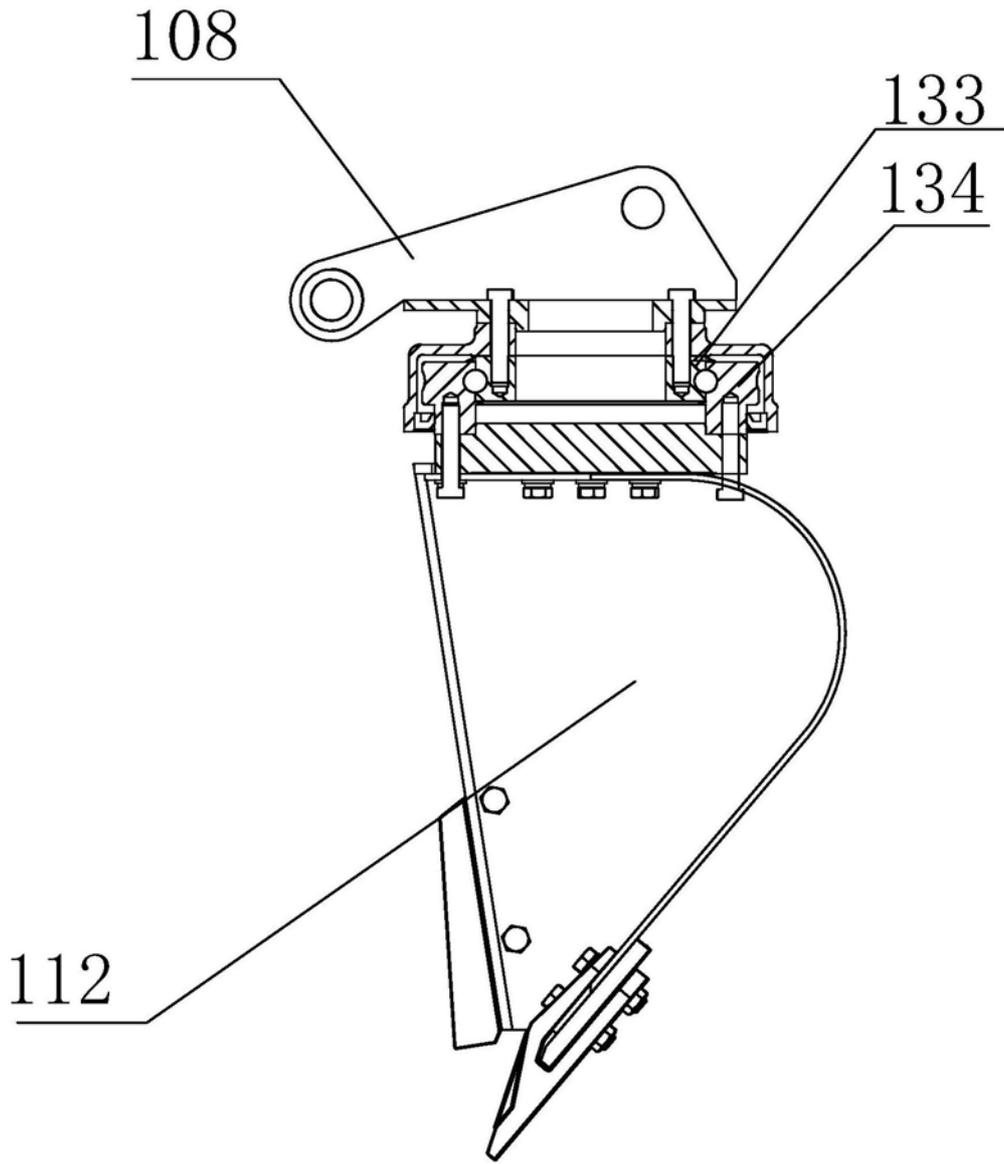


图6

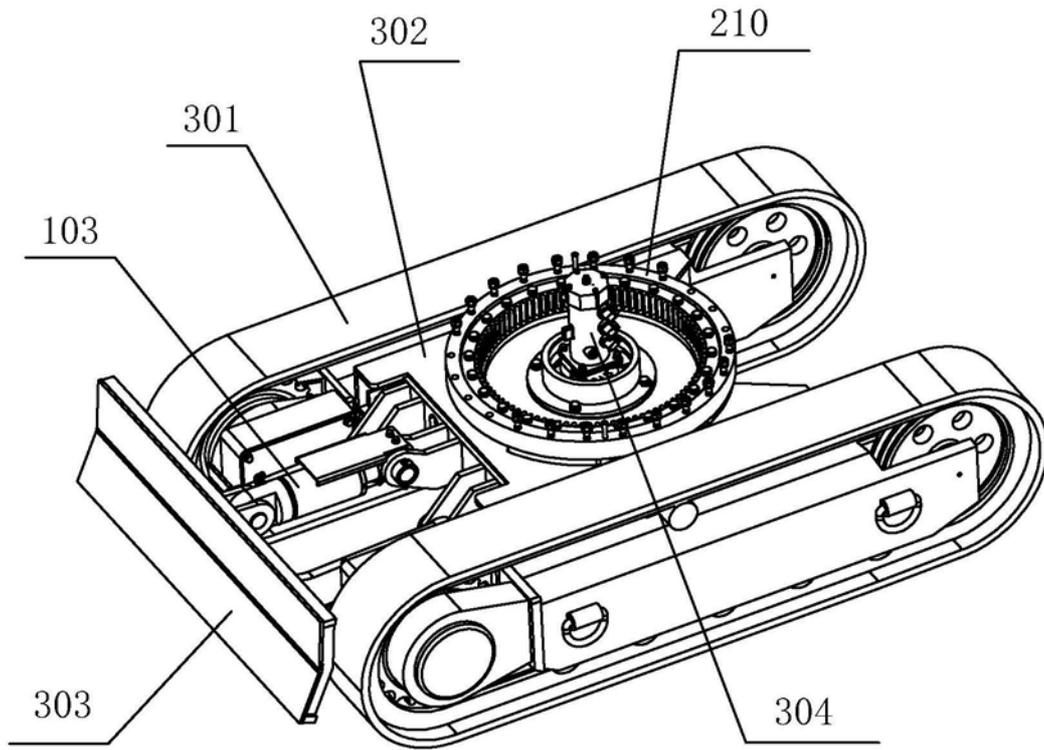


图7

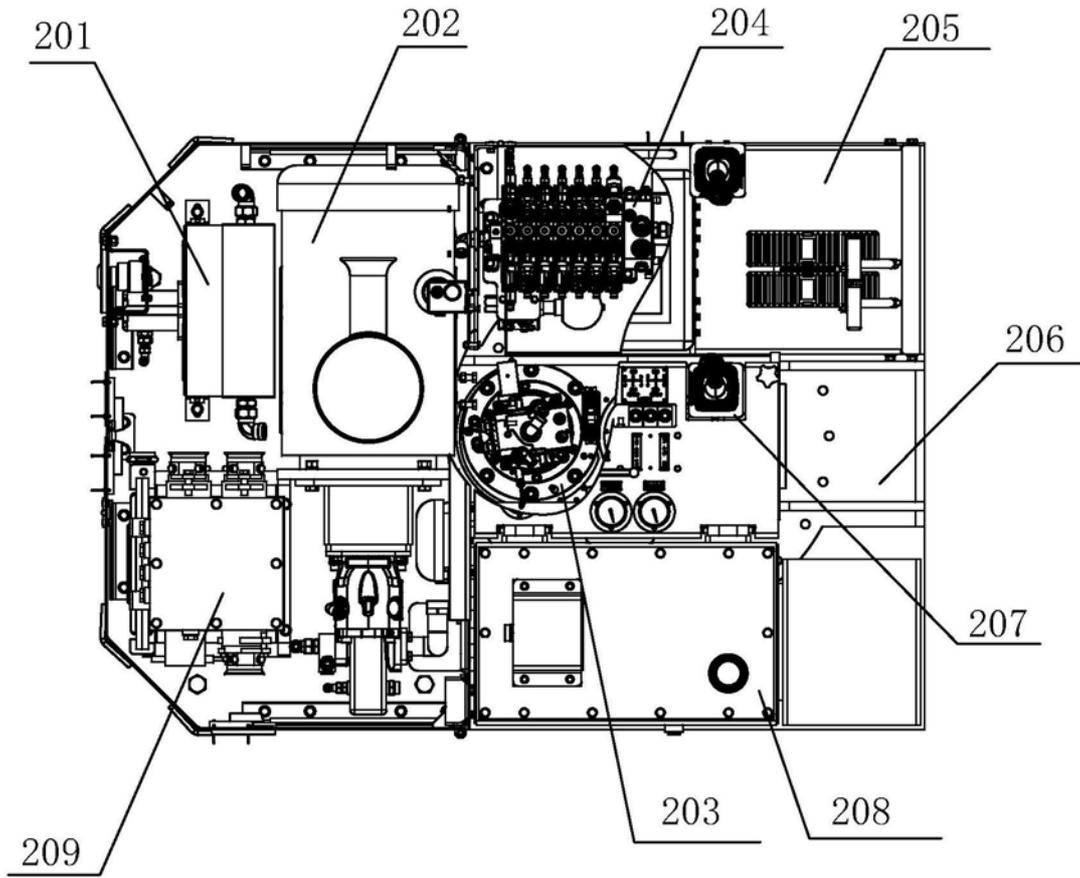


图8

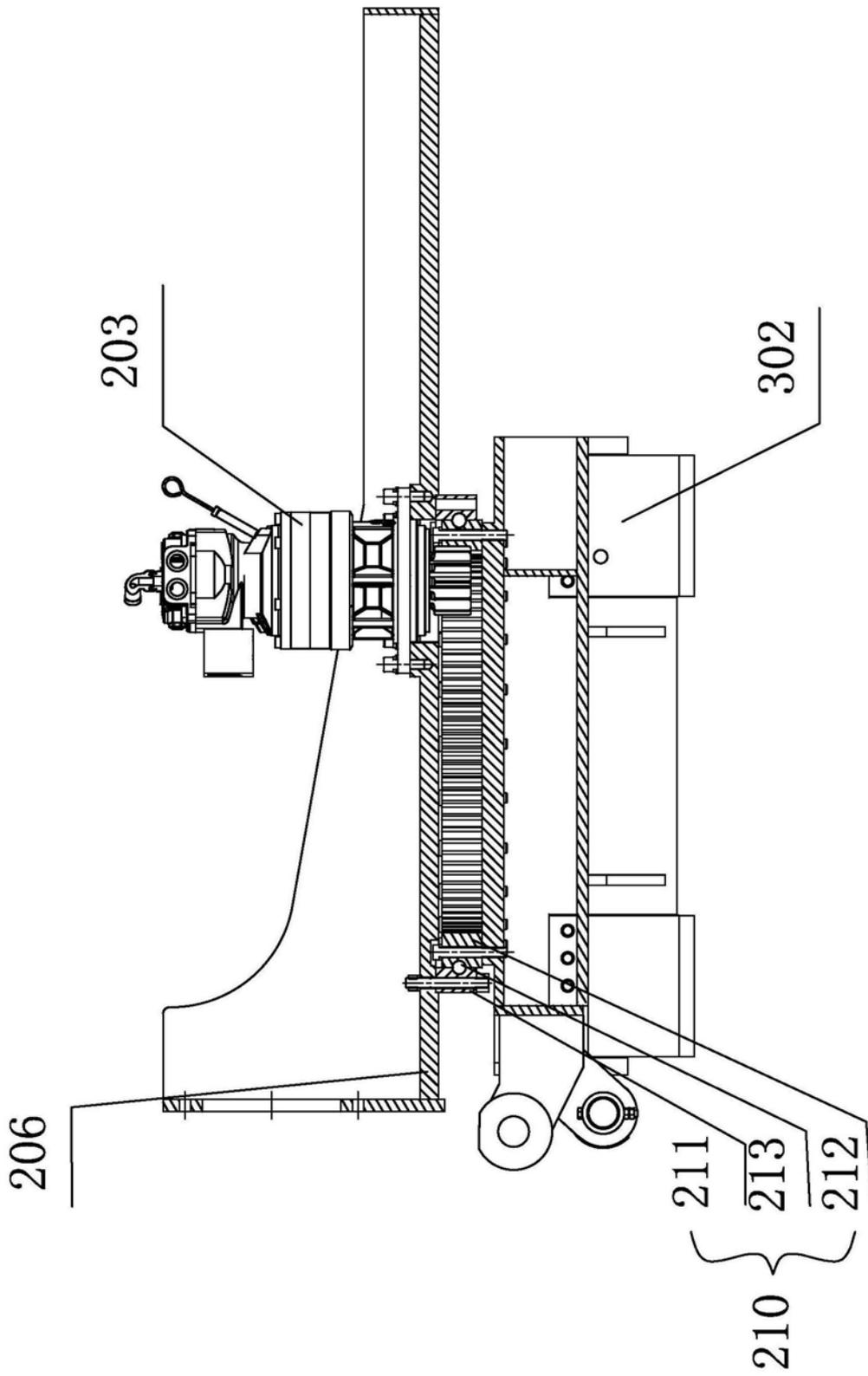


图9