(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204492201 U
(45)授权公告日 2015.07.22

(21)申请号 201520103345.X

(22)申请日 2015.02.12

(73)专利权人 湖南五新重型装备有限公司
地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区盼盼路 18-1

(72)发明人 王祥军 龚俊 万振 管付如

(74)专利代理机构 长沙七合源专利代理事务所（普通合伙） 43214
代理人 欧颖 郑隽

(51)Int.Cl.
E04G 21/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

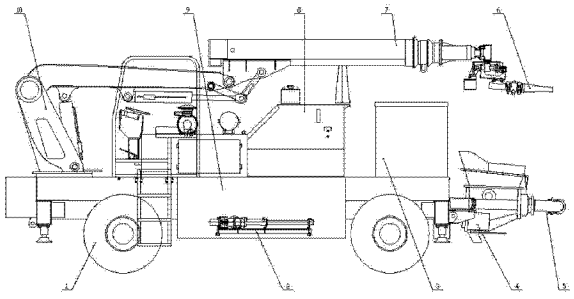
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种工程底盘混凝土喷射机

(57)摘要

本实用新型提供了一种工程底盘混凝土喷射机，包括工程底盘总成(1)，工程底盘总成(1)上安装计量系统(2)、外添加剂箱(3)、泵送系统(4)、泵送管路系统(5)、液压系统(8)、电器系统(9)、回转系统(10)，臂架系统(7)通过回转系统(10)与工程底盘总成(1)连接，臂架系统(7)前方安装喷射系统(6)。本实用新型的工程底盘混凝土喷射机适用于路面条件比较恶劣的隧道工程、水利工程、矿山工程、岩石工程及地下厂房、地下军事工程等，具有一定的通用性。



CN 204492201 U

1. 一种工程底盘混凝土喷射机，包括工程底盘总成 (1)，安装在工程底盘总成 (1) 上的计量系统 (2)、外添加剂箱 (3)、泵送系统 (4)、泵送管路系统 (5)、液压系统 (8)、电器系统 (9)、回转系统 (10)，通过回转系统 (10) 与工程底盘总成 (1) 连接的臂架系统 (7)，安装在臂架系统 (7) 前方的喷射系统 (6)；所述泵送管路系统 (5) 连接所述计量系统 (2)、泵送系统 (4)、外添加剂箱 (3) 和喷射系统 (6)；

所述工程底盘总成 (1) 包括副车架 (20)，副车架 (20) 前后端下侧安装的支腿油缸 (11)，副车架 (20) 侧面安装的侧方爬梯 (13)、左侧支架 (14)、右侧支架 (28)，副车架 (20) 后端安装的后方爬梯 (15)，副车架 (20) 上面安装液压油箱 (16)、发动机 (17)、油泵 (18)、驾驶室 (19)、固定回转座 (27)，油泵 (18) 和发动机 (17) 连接，副车架 (20) 内侧安装后驱动桥 (21)、变速箱 (23)、前驱动桥 (26)，变速箱 (23) 位于所述前驱动桥 (26) 和后驱动桥 (21) 之间并通过前传动轴 (25)、后传动轴 (22) 与两者连接；越野轮胎 (12) 和后驱动桥 (21)、前驱动桥 (26) 连接，行走马达 (24) 和变速箱 (23) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种工程底盘混凝土喷射机，其特征在于，所述驾驶室 (19) 包括驾驶室支架 (29)，驾驶室支架 (29) 上安装离合踏板 (30)、方向机 (31)、手刹手柄 (32)、座椅 (33)、加油踏板 (34)、刹车踏板 (35)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种工程底盘混凝土喷射机，其特征在于，所述臂架系统 (7) 包括与回转系统 (10) 连接的回转台 (36)，回转台 (36) 与大臂 (38) 连接，大臂俯仰油缸 (37) 与回转台 (36) 和大臂 (38) 连接，改变大臂俯仰油缸 (37) 的行程则改变回转台 (36) 和大臂 (38) 之间的角度；大臂 (38) 与小臂 (41) 连接，小臂俯仰油缸 (39) 与连杆机构 (40) 和大臂 (38) 连接，连杆机构 (40) 与大臂 (38) 和小臂 (41) 连接，改变小臂俯仰油缸 (39) 的行程则改变大臂 (38) 和小臂 (41) 之间的角度；伸缩油缸 (42) 与小臂 (41)、后伸缩臂 (43) 和前伸缩臂 (44) 连接，后伸缩臂 (43) 和前伸缩臂 (44) 的伸缩距离随着伸缩油缸 (42) 的行程而改变。

4. 根据权利要求 1 所述的一种工程底盘混凝土喷射机，其特征在于，所述喷射系统 (6) 包括喷射系统安装支架 (45)，喷射系统安装支架 (45) 上从内至外依次安装 360° 回转马达 (46)、240° 回转马达 (47)、刷动马达 (48)、喷头 (49)。

一种工程底盘混凝土喷射机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土喷射机技术领域，特别地，涉及一种工程底盘混凝土喷射机。

背景技术

[0002] 混凝土喷射机的工作原理是利用压缩空气，将预拌好的混凝土通过泵送管路系统输送到喷射机的喷射系统，高速喷射到受喷面凝结硬化，从而形成混凝土支护层。喷射混凝土技术以其简便的工艺、经济的造价，在各种施工领域有着广泛的应用。

[0003] 混凝土喷射机一般在隧道工程、水利工程、矿山工程、岩石工程及地下厂房、地下军事工程等条件恶劣的环境工作，所以对混凝土喷射机要求有较好的爬坡能力，有较好的通过障碍的能力，能适用恶劣的工作环境。

[0004] 目前使用的喷射机多为小型机，配套部件分散设置。这种喷射机不能有效地控制混凝土的质量，混凝土容易回弹和塌落，施工质量差、施工效率低；喷射头由人工操作，工人劳动强度大，喷射时产生的粉尘多，施工环境恶劣，影响施工人员的身体健康；需要拖车才能转移，机动性差，设备的利用率低。

[0005] 汽车底盘混凝土喷射机虽然机动性良好，但是汽车底盘混凝土喷射机需要汽车改装资质，汽车底盘价格较高，爬坡性能、越野性能不能满足喷射机恶劣的工作环境。

[0006] 因此，设计出拥有良好的爬坡性能、机动性能、越野性能、性价比高的混凝土喷射机是目前亟待解决的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的工程底盘混凝土喷射机，拥有良好的爬坡性能、机动性能、越野性能、性价比高。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种工程底盘混凝土喷射机，包括工程底盘总成(1)，工程底盘总成(1)上安装计量系统(2)、外添加剂箱(3)、泵送系统(4)、泵送管路系统(5)、液压系统(8)、电器系统(9)、回转系统(10)，臂架系统(7)通过回转系统(10)与工程底盘总成(1)连接，臂架系统(7)前方安装喷射系统(6)；所述泵送管路系统(5)连接所述计量系统(2)、泵送系统(4)、外添加剂箱(3)和喷射系统(6)；

[0009] 所述工程底盘总成(1)包括副车架(20)，副车架(20)前后端下侧安装支腿油缸(11)，副车架(20)侧面安装侧方爬梯(13)、左侧支架(14)、右侧支架(28)，后端安装后方爬梯(15)，副车架(20)上面安装液压油箱(16)、发动机(17)、油泵(18)、驾驶室(19)、固定回转座(27)，油泵(18)和发动机(17)连接，副车架(20)内侧安装后驱动桥(21)、变速箱(23)、前驱动桥(26)，变速箱(23)位于所述前驱动桥(26)和后驱动桥(21)之间并通过前传动轴(25)、后传动轴(22)与两者连接；越野轮胎(12)和后驱动桥(21)、前驱动桥(26)连接，行走马达(24)和变速箱(23)连接。

[0010] 优选地，所述驾驶室(19)包括驾驶室支架(29)，驾驶室支架(29)上安装离合踏板

(30)、方向机 (31)、手刹手柄 (32)、座椅 (33)、加油踏板 (34)、刹车踏板 (35)。

[0011] 优选地，所述臂架系统 (7) 包括与回转系统 (10) 连接的回转台 (36)，回转台 (36) 与大臂 (38) 连接，大臂俯仰油缸 (37) 与回转台 (36) 和大臂 (38) 连接，改变大臂俯仰油缸 (37) 的行程则改变回转台 (36) 和大臂 (38) 之间的角度；大臂 (38) 与小臂 (41) 连接，小臂俯仰油缸 (39) 与连杆机构 (40) 和大臂 (38) 连接，连杆机构 (40) 与大臂 (38) 和小臂 (41) 连接，改变小臂俯仰油缸 (39) 的行程则改变大臂 (38) 和小臂 (41) 之间的角度；伸缩油缸 (42) 与小臂 (41)、后伸缩臂 (43) 和前伸缩臂 (44) 连接，后伸缩臂 (43) 和前伸缩臂 (44) 的伸缩距离随着伸缩油缸 (42) 的行程而改变。

[0012] 优选地，所述喷射系统 (6) 包括喷射系统安装支架 (45)，喷射系统安装支架 (45) 上从内至外依次安装 360° 回转马达 (46)、240° 回转马达 (47)、刷动马达 (48)、喷头 (49)。

[0013] 本实用新型工程底盘混凝土喷射机，具有以下优势：

[0014] 1、越野轮胎与汽车轮胎相比，越野轮胎能更好的适用隧道等恶劣路面条件；

[0015] 2、四轮驱动，爬坡角度达到 20° 以上，具有更好的爬坡性能、机动性能；

[0016] 3、工程机械用发动机提供动力，发动机技术比较成熟，选择范围较大；

[0017] 4、油泵和行走马达之间通过高压液压油管连接，整机布置比较灵活；

[0018] 5、变速箱有高低速档位，通过发动机提供的气压切换档位，不同的档位齿轮的传动比不同，满足高速行走时的高转速小扭矩，满足低速行走爬坡行走时的低转速大扭矩；

[0019] 6、前驱动桥通过摆动销与副车架铰接，后驱动桥与副车架固定连接，保证整机行走时始终是三点受力，特别适用于整机通过高低不平的路面和弯路行走；

[0020] 7、驾驶室操作与汽车驾驶类似，使操作人员能够迅速的熟悉驾驶流程；

[0021] 8、车载式湿喷机上路需要上牌，国家有严格的资质要求，工程底盘湿喷机不需上牌；

[0022] 9、轮式湿喷机的车桥承载能力强，车桥的选择范围较广；

[0023] 10、工程底盘湿喷机与车载式湿喷机相比具有价格优势。

[0024] 本申请的工程底盘适用于路面条件比较恶劣的隧道工程、水利工程、矿山工程、岩石工程及地下厂房、地下军事工程等，具有一定的通用性。

[0025] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0027] 图 1 是本实用新型优选实施例的喷射机结构示意图；

[0028] 图 2 是本实用新型优选实施例的工程底盘主视图示意图；

[0029] 图 3 是本实用新型优选实施例的工程底盘俯视图示意图；

[0030] 图 4 是本实用新型优选实施例的驾驶室主视图和俯视图示意图；

[0031] 图 5 是本实用新型优选实施例的臂架系统主视图示意图；

[0032] 图 6 是本实用新型优选实施例的喷射系统主视图示意图；

[0033] 图 7 是本实用新型优选实施例的作业范围示意图；

[0034] 其中：1、工程底盘总成，2、计量系统，3、外添加剂箱，4、泵送系统，5、泵送管路系统，6、喷射系统，7、臂架系统，8、液压系统，9、电器系统，10、回转系统，11、支腿油缸，12、越野轮胎，13、侧方爬梯，14、左侧支架，15、后方爬梯，16、液压油箱，17、发动机，18、油泵，19、驾驶室，20、副车架，21、后驱动桥，22、后传动轴，23、变速箱，24、行走马达，25、前传动轴，26、前驱动桥，27、固定回转座，28、右侧支架，29、驾驶室支架，30、离合踏板，31、方向机，32、手刹手柄，33、座椅，34、加油踏板，35、刹车踏板，36、回转台，37、大臂俯仰油缸，38、大臂，39、小臂俯仰油缸，40、连杆机构，41、小臂，42、伸缩油缸，43、后伸缩臂，44、前伸缩臂，45、喷射系统安装支架，46、360° 回转马达，47、240° 回转马达，48、刷动马达，49、喷头

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明，但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0036] 如图 1 所示一种工程底盘混凝土喷射机，所述工程底盘总成 (1) 控制整机的行走、制动、爬坡、转向，使整机到达指定的工作地点，混凝土通过泵送系统 (4)、泵送管路系统 (5)、臂架系统 (7) 达到喷射系统 (6)，计量系统 (2) 控制外添加剂箱 (3) 里的外添加剂数量，外添加剂在喷射系统 (6) 处和混凝土一起喷射到受喷面。回转系统 (10) 可以使臂架系统 (7) 达到不同的工作角度。液压系统 (8) 和电器系统 (9) 控制整机的各个动作。

[0037] 如图 2、3 所示一种工程底盘混凝土喷射机，所述发动机 (17) 提供动力源，发动机 (17) 驱动油泵 (18)，液压油箱 (16) 提供液压油给油泵 (18)，油泵 (18) 提供压力油给行走马达 (24)，行走马达 (24) 驱动变速箱 (23)，变速箱 (23) 驱动前传动轴 (25) 和后传动轴 (22)，前传动轴 (25) 和后传动轴 (22) 分别驱动前驱动桥 (26) 和后驱动桥 (21)，前驱动桥 (26) 和后驱动桥 (21) 驱动越野轮胎 (12) 行走。副车架 (20) 上安装支腿油缸 (11)、侧方爬梯 (13)、左侧支架 (14)、后方爬梯 (15)、驾驶室 (19)、固定回转座 (27)、右侧支架 (28)。支腿油缸 (11) 工作时可以支起整机，提高整机工作时的稳定性。侧方爬梯 (13) 和后方爬梯 (15) 方便人员对整机进行操作和维护。左侧支架 (14) 和右侧支架 (28) 上安装液压系统 (8) 和电器系统 (9) 的部分元件。固定回转座 (27) 和臂架系统 (7) 连接，驾驶室 (19) 方便整机行走时的操作。

[0038] 如图 4 所示一种工程底盘混凝土喷射机，所述方向机 (31) 是控制整机的行走方向。加油踏板 (34) 是控制发动机 (17) 的转速，通过对发动机 (17) 的转速控制达到不同的行走速度。刹车踏板 (35) 是控制前驱动桥 (26) 和后驱动桥 (21) 内刹车片的接合，对整机进行制动，达到减速或者停车的目的。离合踏板 (30) 是卸荷行走马达 (24) 的压力油，对行走高速档和低速档切换和停车制动时，需先踩踏离合踏板 (30)，卸荷行走马达 (24) 的压力油，然后再踩踏刹车踏板 (35)，使整机停止。手刹手柄 (32) 是整机停止或坡上停车时锁紧变速箱 (23)，防止整机溜动。

[0039] 如图 5 所示一种工程底盘混凝土喷射机，所述回转台 (36) 与回转系统 (10) 连接，承载臂架系统 (7) 的重量，通过回转系统 (10) 的工作使臂架系统 (7) 在不同的位置工作。回转台 (36) 与大臂 (38) 连接，大臂俯仰油缸 (37) 与回转台 (36) 和大臂 (38) 连接，改变大臂俯仰油缸 (37) 的行程可以改变回转台 (36) 和大臂 (38) 之间的角度。大臂 (38) 与小

臂 (41) 连接，小臂俯仰油缸 (39) 与连杆机构 (40) 和大臂 (38) 连接，连杆机构 (40) 与大臂 (38) 和小臂 (41) 连接，改变小臂俯仰油缸 (39) 的行程可以改变大臂 (38) 和小臂 (41) 之间的角度。伸缩油缸 (42) 与小臂 (41)、后伸缩臂 (43) 和前伸缩臂 (44) 连接，改变伸缩油缸 (42) 的行程可以改变后伸缩臂 (43) 和前伸缩臂 (44) 的伸缩距离。通过改变回转台 (36) 的位置、大臂俯仰油缸 (37) 的行程、小臂俯仰油缸 (39) 的行程、伸缩油缸 (42) 的行程使混凝土喷射机可以在不同的工作位置工作，具体的作业范围图见图 7。

[0040] 如图 6 所示一种工程底盘混凝土喷射机，所述喷射系统安装支架 (45) 安装在前伸缩臂 (44)，360° 回转马达 (46) 可以使喷射系统 (6) 按照前伸缩臂 (44) 的轴线 360° 回转。240° 回转马达 (47) 可以使喷射系统 (6) 按照与前伸缩臂 (44) 的轴线垂直的轴线 240° 回转。刷动马达 (48) 可以使喷头 (49) 作 360° 的旋转。这样在臂架系统 (7) 的各个动作的组合下，喷嘴可以完成空间任意方向的施工。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

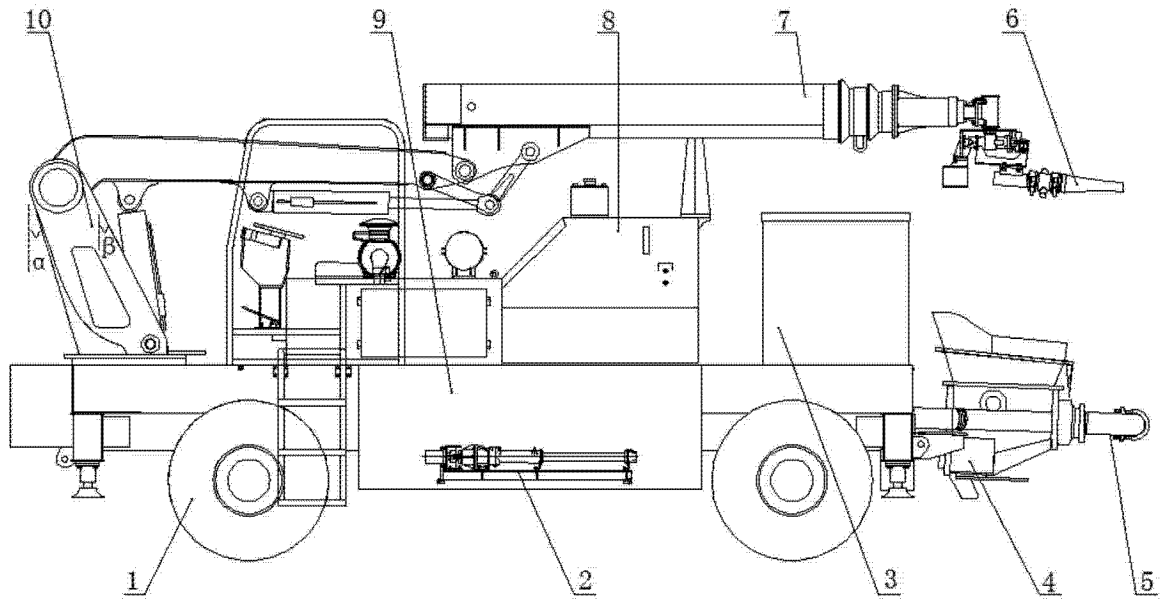


图 1

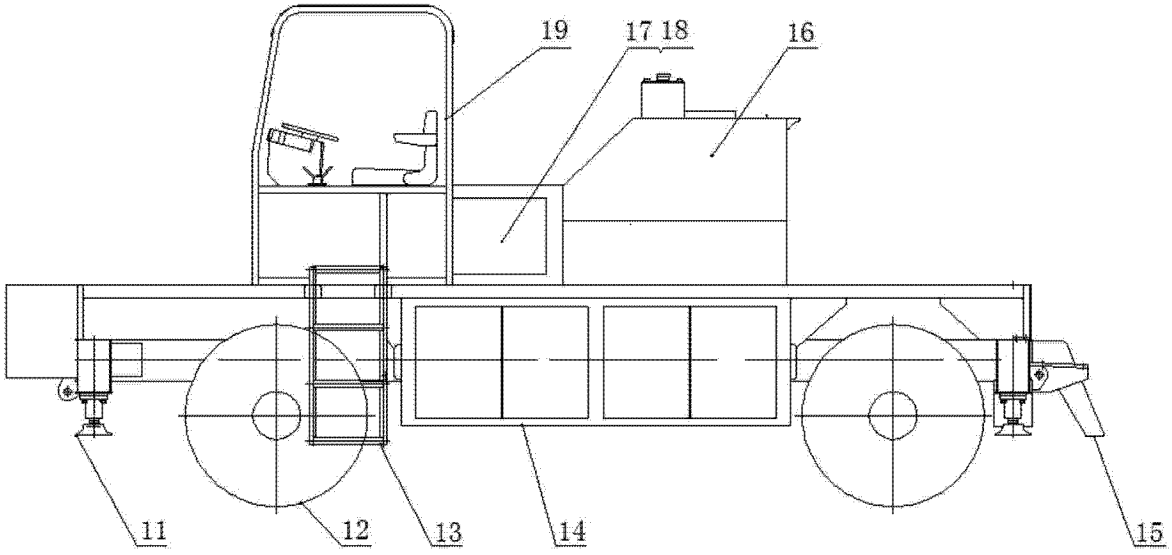


图 2

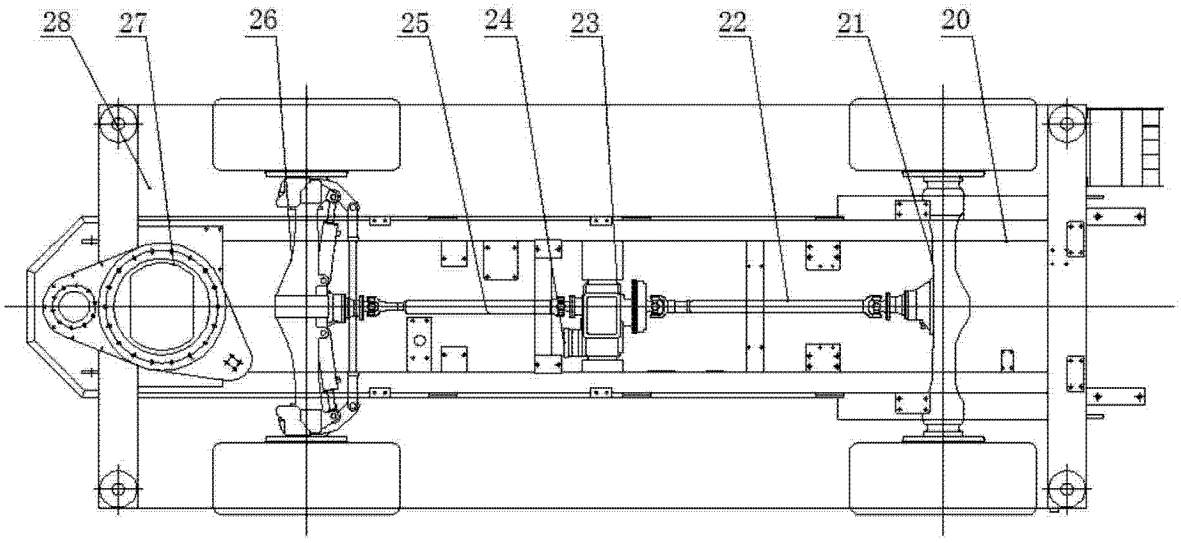


图 3

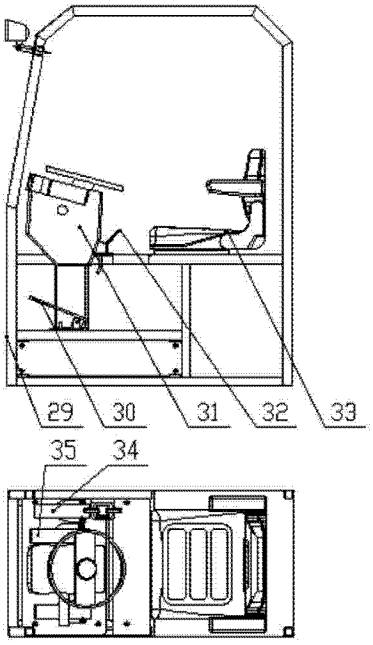


图 4

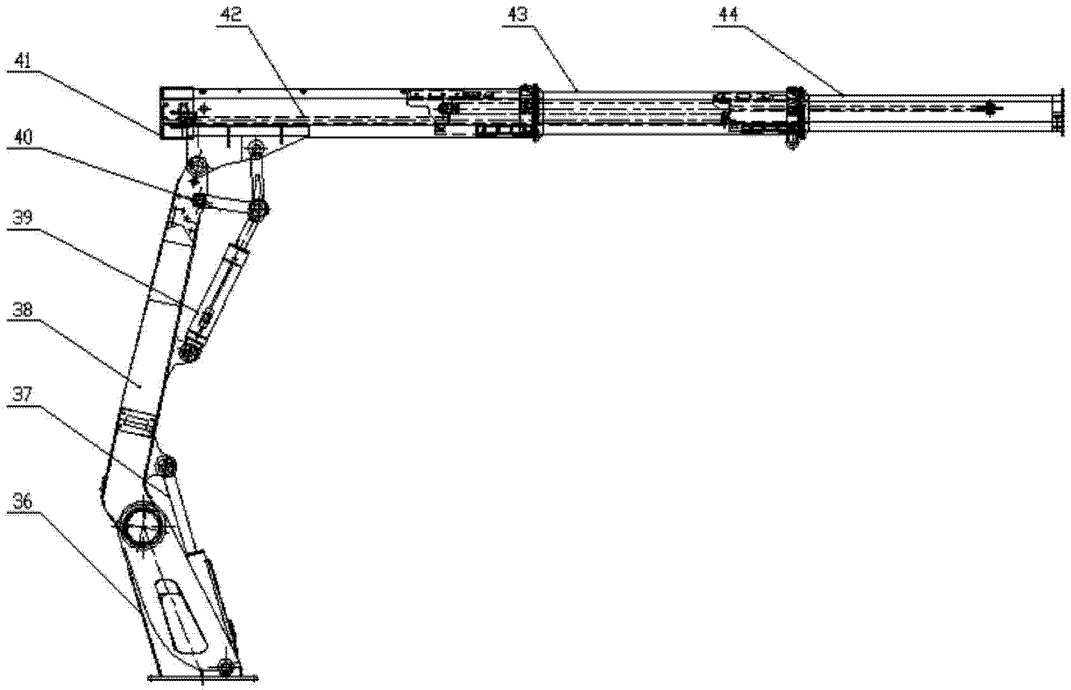


图 5

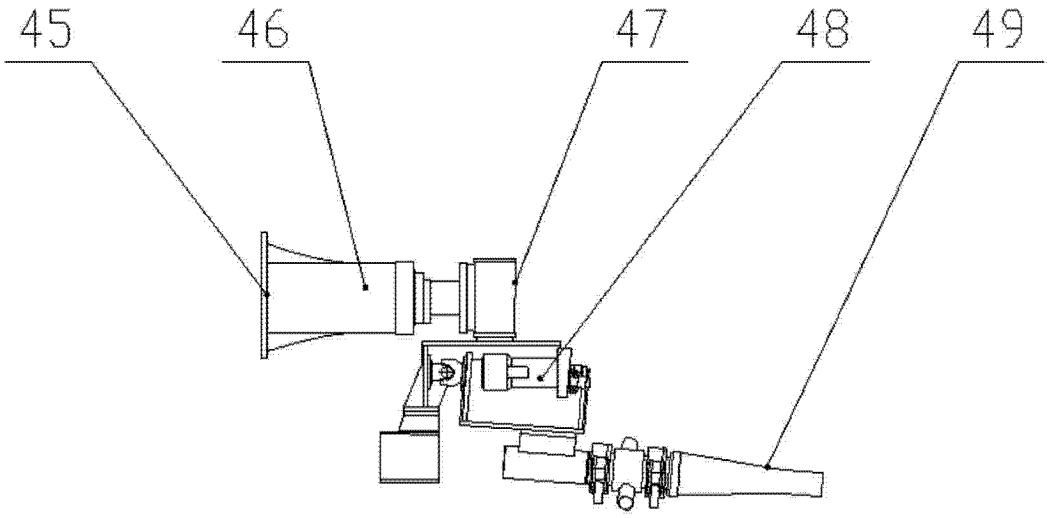


图 6

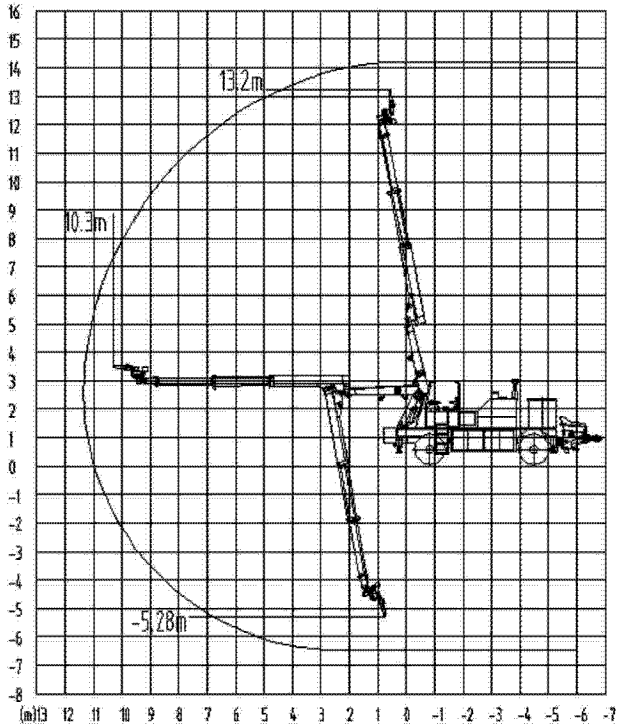

13.2m
10.3m
-5.28m
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8
(m)13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7

图 7