(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110983930 A
(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911414914.1

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 松塔知识产权运营武汉有限公司
地址 430100 湖北省武汉市蔡甸区经济技术开发区南太子湖创新谷启迪协信科创园(QDXX-Q2007)

(72)发明人 陈洁

(74)专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务所(普通合伙) 42244
代理人 彭永念

(51)Int.Cl.
E01C 23/08(2006.01)
E01C 23/088(2006.01)

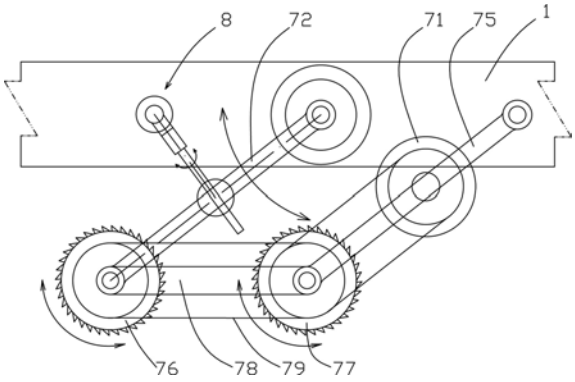
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

路面标志线清除装置

(57)摘要

本发明提供一种路面标志线清除装置,它包括摆架、安装在摆架上的刨铣辊、用于驱动刨铣辊旋转的驱动装置、用于调节刨铣辊进给的摆架升降装置;所述的摆架的一端与行走车体枢接,摆架的另一端设有可转动的刨铣辊,刨铣辊的轴线与地面平行;在行走车体或者摆架上设有刨铣驱动电机,刨铣驱动电机通过传动机构与刨铣辊连接;在行走车体与摆架之间设有摆架升降装置。通过采用冷媒喷嘴喷出低温气流使路面标志脆化的方案,以便于刨铣清除,避免在施工过程中粘刀,采用的多锯片辊的结构,能够进一步大幅提高清除效率。本发明不仅能够用于路面标志线清除,还能够用于沥青混凝土路面缺陷的清理,例如鼓包、压痕和裂缝等缺陷的清除。



CN 110983930 A

1.一种路面标志线清除装置,其特征是:它包括摆架(72)、安装在摆架(72)上的刨铣辊(74)、用于驱动刨铣辊(74)旋转的驱动装置、用于调节刨铣辊(74)进给的摆架升降装置(8);

所述的摆架(72)的一端与行走车体(1)枢接,摆架(72)的另一端设有可转动的刨铣辊(74),刨铣辊(74)的轴线与地面平行;

在行走车体(1)或者摆架(72)上设有刨铣驱动电机(71),刨铣驱动电机(71)通过传动机构与刨铣辊(74)连接;

在行走车体(1)与摆架(72)之间设有摆架升降装置(8)。

2.根据权利要求1所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:所述的刨铣驱动电机(71)固定安装在与摆架(72)转动轴心同轴的位置,刨铣驱动电机(71)通过皮带传动机构、链传动机构或齿轮传动机构与刨铣辊(74)连接。

3.根据权利要求2所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:摆架(72)通过转轴与行走车体(1)可转动的连接,所述的刨铣驱动电机(71)为穿心电机,转轴穿过刨铣驱动电机(71)。

4.根据权利要求1所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:所述的刨铣驱动电机(71)固定安装在摆架(72)上,并随着摆架(72)运动,刨铣驱动电机(71)通过皮带传动机构、链传动机构或齿轮传动机构与刨铣辊(74)连接。

5.根据权利要求1所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:还设有冷风喷吹装置,冷风喷吹装置的结构为:冷媒喷嘴(9)设置在刨铣辊(74)之前至少一端朝向路面的位置,冷媒喷嘴(9)通过减压阀(11)与冷媒储罐(5)连通,以使在刨铣施工前先将路面标志(12)冷却。

6.根据权利要求5所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:所述的冷媒喷嘴(9)为三通喷嘴,直通入口(91)与风机(6)的出风口连通,侧向入口(92)与冷媒储罐(5)的出口连通,喷嘴(93)朝向路面标志(12),喷嘴(93)为一段通流截面逐步缩小的管路;

冷媒喷嘴(9)为两个,设置在刨铣辊(74)两端的位置。

7.根据权利要求1所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:还设有第二摆架(75),第二摆架(75)的一端与行走车体(1)枢接,第二摆架(75)的另一端设有第二锯片辊(77);

所述的刨铣辊(74)为第一锯片辊(76);

摆架(72)与第二摆架(75)之间通过连接架(78)连接,行走车体(1)、摆架(72)、连接架(78)和第二摆架(75)构成一个四边形机构;

在行走车体(1)、摆架(72)或第二摆架(75)上还设有刨铣驱动电机(71),刨铣驱动电机(71)通过传动机构(73)与第一锯片辊(76)或第二锯片辊(77)连接;

第一锯片辊(76)与第二锯片辊(77)之间通过第二传动机构(79)连接;

以驱动第一锯片辊(76)和第二锯片辊(77)旋转;

在摆架(72)或第二摆架(75)与行走车体(1)之间还设有摆架升降装置(8)。

8.根据权利要求7所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:还设有冷风喷吹装置,冷风喷吹装置的结构为:冷媒喷嘴(9)设置在第一锯片辊(76)或第二锯片辊(77)之前至少一端朝向路面的位置;

所述的冷媒喷嘴(9)为三通喷嘴,直通入口(91)与风机(6)的出风口连通,侧向入口

(92)通过减压阀(11)与冷媒储罐(5)的出口连通,喷嘴(93)朝向路面标志(12),喷嘴(93)为一段通流截面逐步缩小的管路。

9.根据权利要求7所述的一种路面标志线清除装置,其特征是:所述的第一锯片辊(76)和第二锯片辊(77)由轴上安装多片锯片组成,各片锯片之间设有垫片,第一锯片辊(76)和第二锯片辊(77)上的锯片交错布置,即第二锯片辊(77)上的锯片与第一锯片辊(76)的锯片之间的缝隙对齐。

10.根据权利要求1~9任一项所述的一种路面标志线清除修补车,其特征是:所述的摆架升降装置(8)的结构为:在行走车体(1)上设有第二连杆(86),在摆架(72)或第二摆架(75)上设有第一连杆(85),转动座(81)与第二连杆(86)套接,并能够相对转动;

转动座(81)与升降电机(82)固定连接,升降电机(82)的输出轴与螺杆(83)固定连接,转动螺纹套筒(84)与第一连杆(85)套接,并能够相对转动;

螺杆(83)与螺纹套筒(84)螺纹连接。

路面标志线清除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及沥青混凝土路面施工领域，特别是一种路面标志线清除装置。

背景技术

[0002] 沥青混凝土铺面，是一种非常广泛使用的道路路面，路面通常设有路面标志线，路面标志线在使用一段时间后，容易磨损，或者有修改，经常需要对标志线修补或更改。现有的市政工程用沥青混凝土路面的修整一般都是依靠人工进行，首先由工作人员利用钉耙、凿子等工具将柏油路面损坏的部分连同周围部分一起凿出并对凿出的部分进行清洗，然后人工铺设沥青混凝土，再利用热压装置将沥青熔化、抹平，最后等待沥青干燥即可；但是，上述步骤均需要依靠人工进行，需要多人配合操作，会耗费较多的人力。且现有的修补方案，需要将沥青混凝土整块切除，浪费较大。例如中国专利文献CN 109537424 A记载的一种市政工程用柏油路面修补装置，即采用了该方案。CN 110184876 A记载了一种沥青道路路面龟裂修补方法也是采用了挖槽后修补的方案。中国专利文献CN 209508777 U记载了一种路面铣刨机整体式铣刨装置，利用铣刨鼓3的旋转切削路面。但是该方案也存在较大的技术问题，由于沥青混凝土中的沥青粘度较高，在切割过程中容易粘刀，影响后继的铣刨效率，尤其是对于仅切削少量沥青混凝土的方案中，该施工方案需要经常停机清理刀具。也有采用砂轮进行打磨的方案，但是该方案效率更低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种路面标志线清除装置，能够大幅提高路面标志线清除的效率，避免出现粘刀问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：一种路面标志线清除装置，它包括摆架、安装在摆架上的刨铣辊、用于驱动刨铣辊旋转的驱动装置、用于调节刨铣辊进给的摆架升降装置；

所述的摆架的一端与行走车体枢接，摆架的另一端设有可转动的刨铣辊，刨铣辊的轴线与地面平行；

在行走车体或者摆架上设有刨铣驱动电机，刨铣驱动电机通过传动机构与刨铣辊连接；

在行走车体与摆架之间设有摆架升降装置。

[0005] 优选的方案中，所述的刨铣驱动电机固定安装在与摆架转动轴心同轴的位置，刨铣驱动电机通过皮带传动机构、链传动机构或齿轮传动机构与刨铣辊连接。

[0006] 优选的方案中，摆架通过转轴与行走车体可转动的连接，所述的刨铣驱动电机为穿心电机，转轴穿过刨铣驱动电机。

[0007] 优选的方案中，所述的刨铣驱动电机固定安装在摆架上，并随着摆架运动，刨铣驱动电机通过皮带传动机构、链传动机构或齿轮传动机构与刨铣辊连接。

[0008] 优选的方案中，还设有冷风喷吹装置，冷风喷吹装置的结构为：冷媒喷嘴设置在刨

铣辊之前至少一端朝向路面的位置，冷媒喷嘴通过减压阀与冷媒储罐连通，以使在刨铣施工前先将路面标志冷却。

[0009] 优选的方案中，所述的冷媒喷嘴为三通喷嘴，直通入口与风机的出风口连通，侧向入口与冷媒储罐的出口连通，喷嘴朝向路面标志，喷嘴为一段通流截面逐步缩小的管路；

冷媒喷嘴为两个，设置在刨铣辊两端的位置。

[0010] 优选的方案中，还设有第二摆架，第二摆架的一端与行走车体枢接，第二摆架的另一端设有第二锯片辊；

所述的刨铣辊为第一锯片辊；

摆架与第二摆架之间通过连接架连接，行走车体、摆架、连接架和第二摆架构成一个四边形机构；

在行走车体、摆架或第二摆架上还设有刨铣驱动电机，刨铣驱动电机通过传动机构与第一锯片辊或第二锯片辊连接；

第一锯片辊与第二锯片辊之间通过第二传动机构连接；

以驱动第一锯片辊和第二锯片辊旋转；

在摆架或第二摆架与行走车体之间还设有摆架升降装置。

[0011] 优选的方案中，还设有冷风喷吹装置，冷风喷吹装置的结构为：冷媒喷嘴设置在第一锯片辊或第二锯片辊之前至少一端朝向路面的位置；

所述的冷媒喷嘴为三通喷嘴，直通入口与风机的出风口连通，侧向入口通过减压阀与冷媒储罐的出口连通，喷嘴朝向路面标志，喷嘴为一段通流截面逐步缩小的管路。

[0012] 优选的方案中，所述的第一锯片辊和第二锯片辊由轴上安装多片锯片组成，各片锯片之间设有垫片，第一锯片辊和第二锯片辊上的锯片交错布置，即第二锯片辊上的锯片与第一锯片辊的锯片之间的缝隙对齐。

[0013] 优选的方案中，所述的摆架升降装置的结构为：在行走车体上设有第二连杆，在摆架或第二摆架上设有第一连杆，转动座与第二连杆套接，并能够相对转动；

转动座与升降电机固定连接，升降电机的输出轴与螺杆固定连接，转动螺纹套筒与第一连杆套接，并能够相对转动；

螺杆与螺纹套筒螺纹连接。

[0014] 本发明提供的一种路面标志线清除装置，通过采用冷媒喷嘴喷出低温气流使路面标志脆化的方案，以便于刨铣清除，避免在施工过程中粘刀，采用的多锯片辊的结构，能够进一步大幅提高清除效率。本发明不仅能够用于路面标志线清除，还能够用于沥青混凝土路面缺陷的清理，例如鼓包、压痕和裂缝等缺陷的清除。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

图1为本发明的主视结构示意图。

[0016] 图2为本发明整体结构的示意图。

[0017] 图3为本发明另一可选结构的示意图。

[0018] 图4为本发明另一可选结构的俯视示意图。

[0019] 图5为本发明的俯视结构示意图。

[0020] 图6为本发明中冷媒喷嘴的结构示意图。

[0021] 图7为本发明的施工流程示意图。

[0022] 图中：行走车体1，残渣收集分离装置2，动力装置3，发电机4，冷媒储罐5，风机6，刨铣装置7，升降座70，刨铣驱动电机71，摆架72，传动机构73，刨铣辊74，第二摆架75，第一锯片辊76，第二锯片辊77，连接架78，第二传动机构79，摆架升降装置8，转动座81，升降电机82，螺杆83，转动螺纹套筒84，第一连杆85，第二连杆86，冷媒喷嘴9，直通入口91，侧向入口92，喷嘴93，密闭垂帘10，减压阀11，路面标志12。

具体实施方式

[0023] 实施例1：

如图1~6中，一种路面标志线清除装置，它包括摆架72、安装在摆架72上的刨铣辊74、用于驱动刨铣辊74旋转的驱动装置、用于调节刨铣辊74进给的摆架升降装置8；

所述的摆架72的一端与行走车体1枢接，摆架72的另一端设有可转动的刨铣辊74，刨铣辊74的轴线与地面平行；

在行走车体1或者摆架72上设有刨铣驱动电机71，刨铣驱动电机71通过传动机构与刨铣辊74连接；

在行走车体1与摆架72之间设有摆架升降装置8。由此结构，通过摆架升降装置8调节刨铣辊74的工作高度，由刨铣驱动电机71通过传动机构73驱动刨铣辊74旋转，从而实现刨铣路面标志12的操作。通常路面标志12的厚度在1cm以下，通常为3~8mm。因此需要控制刨铣辊74具有较高的升降加工精度，以免破坏多余的路面。

[0024] 优选的方案如图3中，所述的刨铣驱动电机71固定安装在与摆架72转动轴心同轴的位置，刨铣驱动电机71通过皮带传动机构、链传动机构或齿轮传动机构与刨铣辊74连接。

[0025] 优选的方案如图3中，摆架72通过转轴与行走车体1可转动的连接，所述的刨铣驱动电机71为穿心电机，转轴穿过刨铣驱动电机71。

[0026] 优选的方案如图4中，所述的刨铣驱动电机71固定安装在摆架72上，并随着摆架72运动，刨铣驱动电机71通过皮带传动机构、链传动机构或齿轮传动机构与刨铣辊74连接。

[0027] 优选的方案如图2、6中，还设有冷风喷吹装置，冷风喷吹装置的结构为：冷媒喷嘴9设置在刨铣辊74之前至少一端朝向路面的位置，冷媒喷嘴9通过减压阀11与冷媒储罐5连通，以使在刨铣施工前先将路面标志12冷却。避免在刨铣辊74、第一锯片辊76或第二锯片辊77切削的过程中粘刀。

[0028] 优选的方案如图6中，所述的冷媒喷嘴9为三通喷嘴，直通入口91与风机6的出风口连通，侧向入口92与冷媒储罐5的出口连通，喷嘴93朝向路面标志12，喷嘴93为一段通流截面逐步缩小的管路；

冷媒喷嘴9为两个，设置在刨铣辊74两端的位置。在冷媒喷嘴9内，自然风和冷媒储罐5的液氮或液态二氧化碳充分混合，从喷嘴93喷出约为0~-10℃的气流，并在喷射过程中，吸收热量，使路面标志12位置的路面局部温度降低。

[0029] 优选的方案如图1、5中，还设有第二摆架75，第二摆架75的一端与行走车体1枢接，第二摆架75的另一端设有第二锯片辊77；

所述的刨铣辊74为第一锯片辊76；

摆架72与第二摆架75之间通过连接架78连接，行走车体1、摆架72、连接架78和第二摆架75构成一个四边形机构；

在行走车体1、摆架72或第二摆架75上还设有刨铣驱动电机71，刨铣驱动电机71通过传动机构73与第一锯片辊76或第二锯片辊77连接；

第一锯片辊76与第二锯片辊77之间通过第二传动机构79连接；

以驱动第一锯片辊76和第二锯片辊77旋转；

在摆架72或第二摆架75与行走车体1之间还设有摆架升降装置8。采用了第一锯片辊76和第二锯片辊77的方案，能够进一步提高加工效率，且由于锯片是批量化生产的产品，相比刨铣辊的定制产品，能够进一步降低成本。

[0030] 优选的方案中，还设有冷风喷吹装置，冷风喷吹装置的结构为：冷媒喷嘴9设置在第一锯片辊76或第二锯片辊77之前至少一端朝向路面的位置；

所述的冷媒喷嘴9为三通喷嘴，直通入口91与风机6的出风口连通，侧向入口92通过减压阀11与冷媒储罐5的出口连通，喷嘴93朝向路面标志12，喷嘴93为一段通流截面逐步缩小的管路。进一步优选的，在第一锯片辊76或第二锯片辊77的两端位置都设有冷媒喷嘴9。

[0031] 优选的方案中，所述的第一锯片辊76和第二锯片辊77由轴上安装多片锯片组成，各片锯片之间设有垫片，第一锯片辊76和第二锯片辊77上的锯片交错布置，即第二锯片辊77上的锯片与第一锯片辊76的锯片之间的缝隙对齐。由此结构，每个锯片仅切削较小的范围，从而加工效率得以提升。

[0032] 优选的方案中，所述的摆架升降装置8的结构为：在行走车体1上设有第二连杆86，在摆架72或第二摆架75上设有第一连杆85，转动座81与第二连杆86套接，并能够相对转动；

转动座81与升降电机82固定连接，升降电机82的输出轴与螺杆83固定连接，转动螺纹套筒84与第一连杆85套接，并能够相对转动；

螺杆83与螺纹套筒84螺纹连接。由此结构，通过控制升降电机82的转角，即可方便的控制刨铣辊74或第一锯片辊76和第二锯片辊77的加工高度，而且摆架升降装置8还能够实现自锁，维持当前工作或收纳高度。本例中的升降电机82优选采用步进电机或伺服电机。

[0033] 优选的方案如图2中，在刨铣装置7的周围还设有密闭垂帘10，密闭垂帘10围起的区域通过管路与残渣收集分离装置2连接；密闭垂帘10优选采用多片的橡胶板，各个橡胶板支架互相搭接，以在刨铣装置7的周围形成一个大致密闭的空腔。由此结构，提高切削残渣的收集效率，并能够确保被加工面的清洁。

[0034] 残渣收集分离装置2内设有负压抽吸装置，还设有气固分离装置，以将刨铣残渣吸起，并与空气分离。本例中优选采用负压风机与旋风除尘器连接，与密闭垂帘10形成的空腔连通的管路与旋风除尘器的侧面切向进口连接，旋风除尘器的顶部出口与负压风机的进风口连接，旋风除尘器的底部设有收集箱。另一可选的方案中，还可以采用负压风机和布袋除尘器的组合作为残渣收集分离装置2。

[0035] 使用时，将行走车体1与路面标志12定位，使刨铣装置7与路面标志12对齐；

启动行走车体1开始行走，启动冷媒喷嘴9对路面标志12进行喷吹降温，将路面标志12局部降温至4℃以下；优选的，降低到-15℃以下。使路面标志12脆化，便于切削。

[0036] 摆架升降装置8控制刨铣装置7降下与路面标志12接触，刨铣装置7对路面标志12进行清除，摆架升降装置8控制刨铣装置7的清除高度，通常控制在仅去除路面标志12即可；

通过残渣收集分离装置2将加工的残渣清理干净，由于有喷吹降温操作配合密闭垂帘15结构，残渣很容易被吸附到残渣收集分离装置2内。

[0037] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案，而不应视为对于本发明的限制，在互不冲突的前提下，本发明记载的各项技术特征能够互相组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案，包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进，也在本发明的保护范围之内。

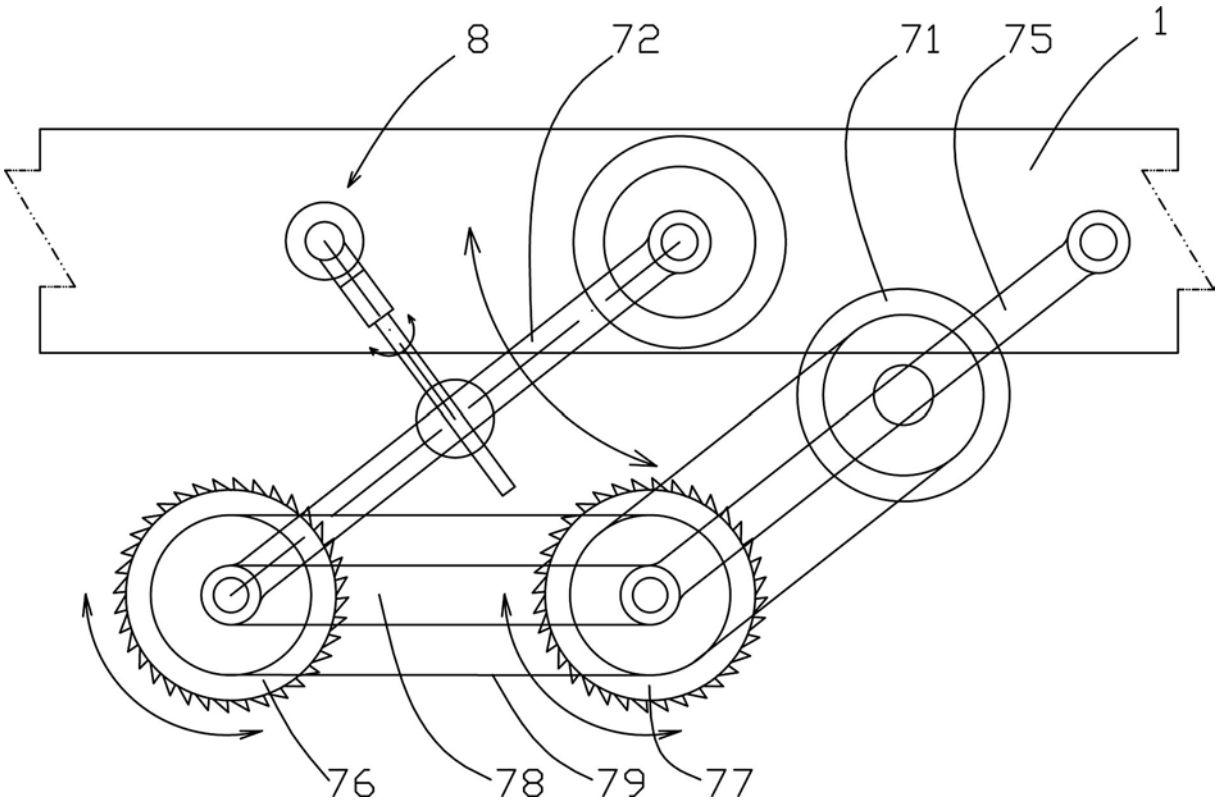


图 1

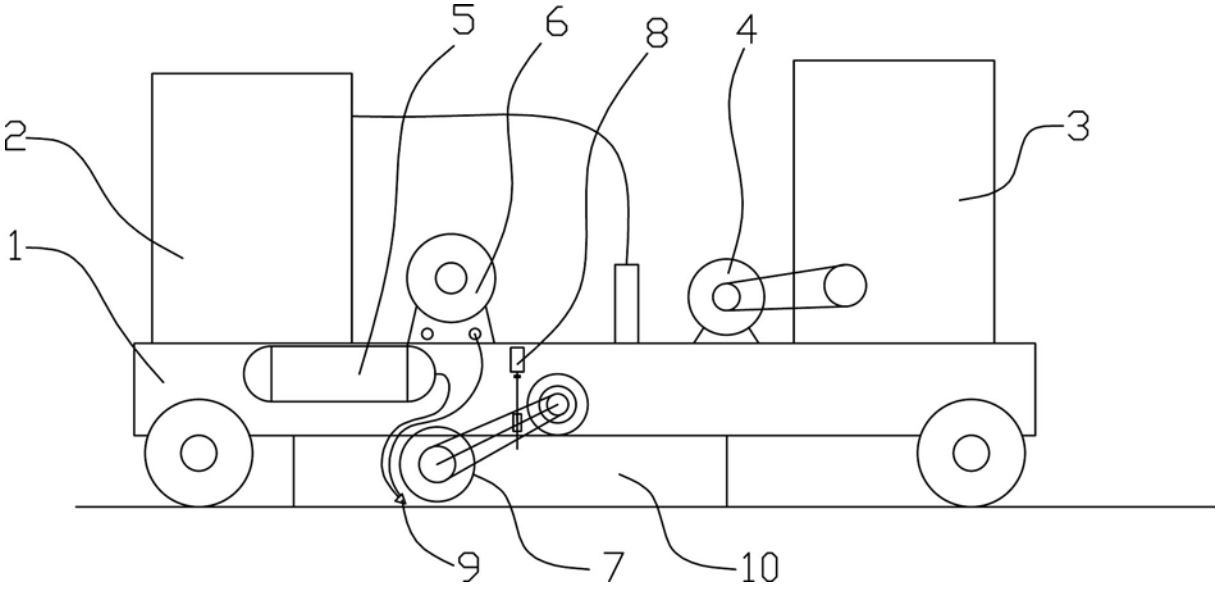


图 2

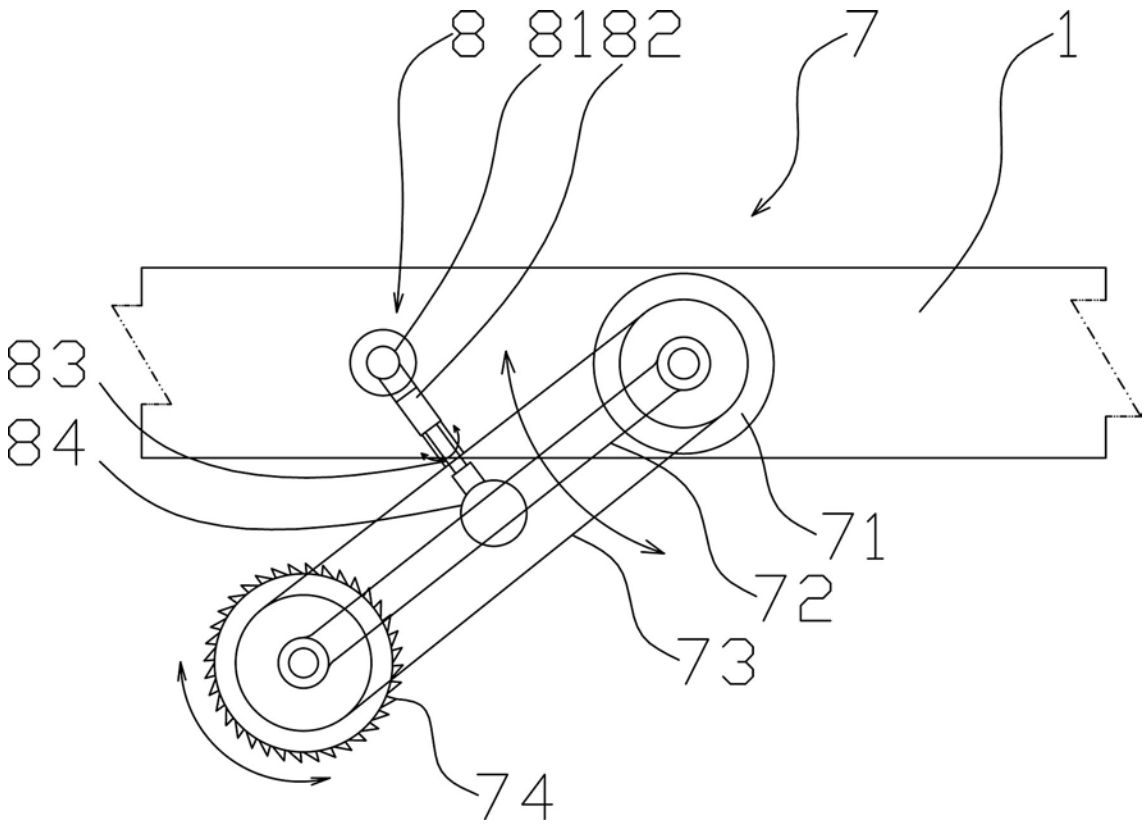


图 3

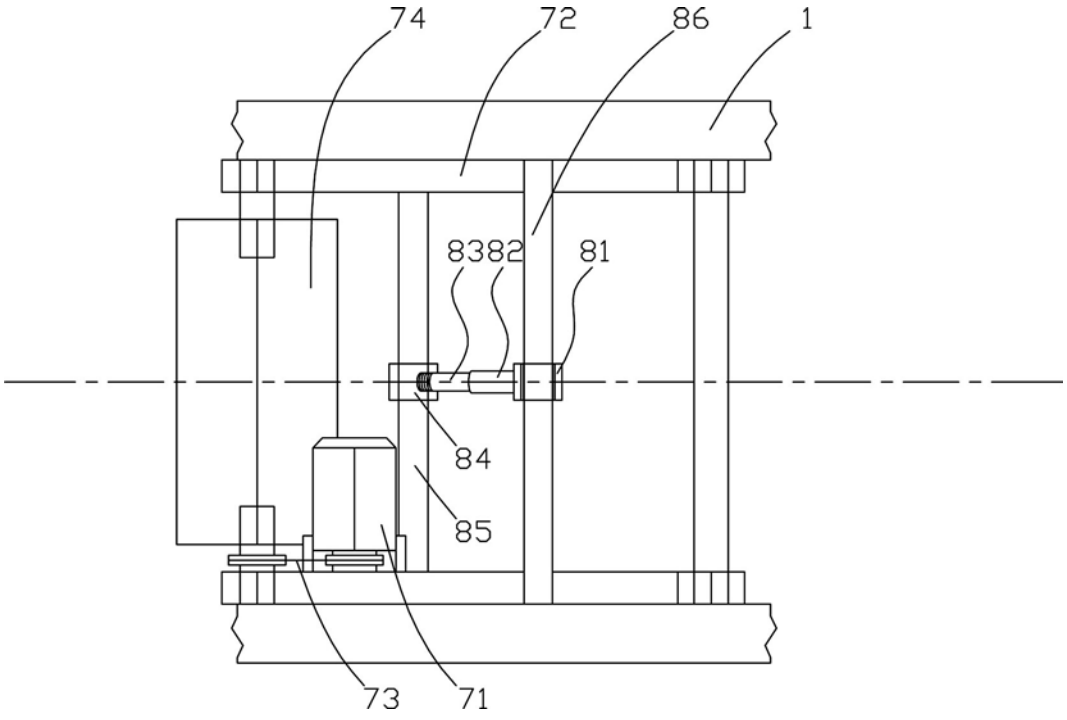


图 4

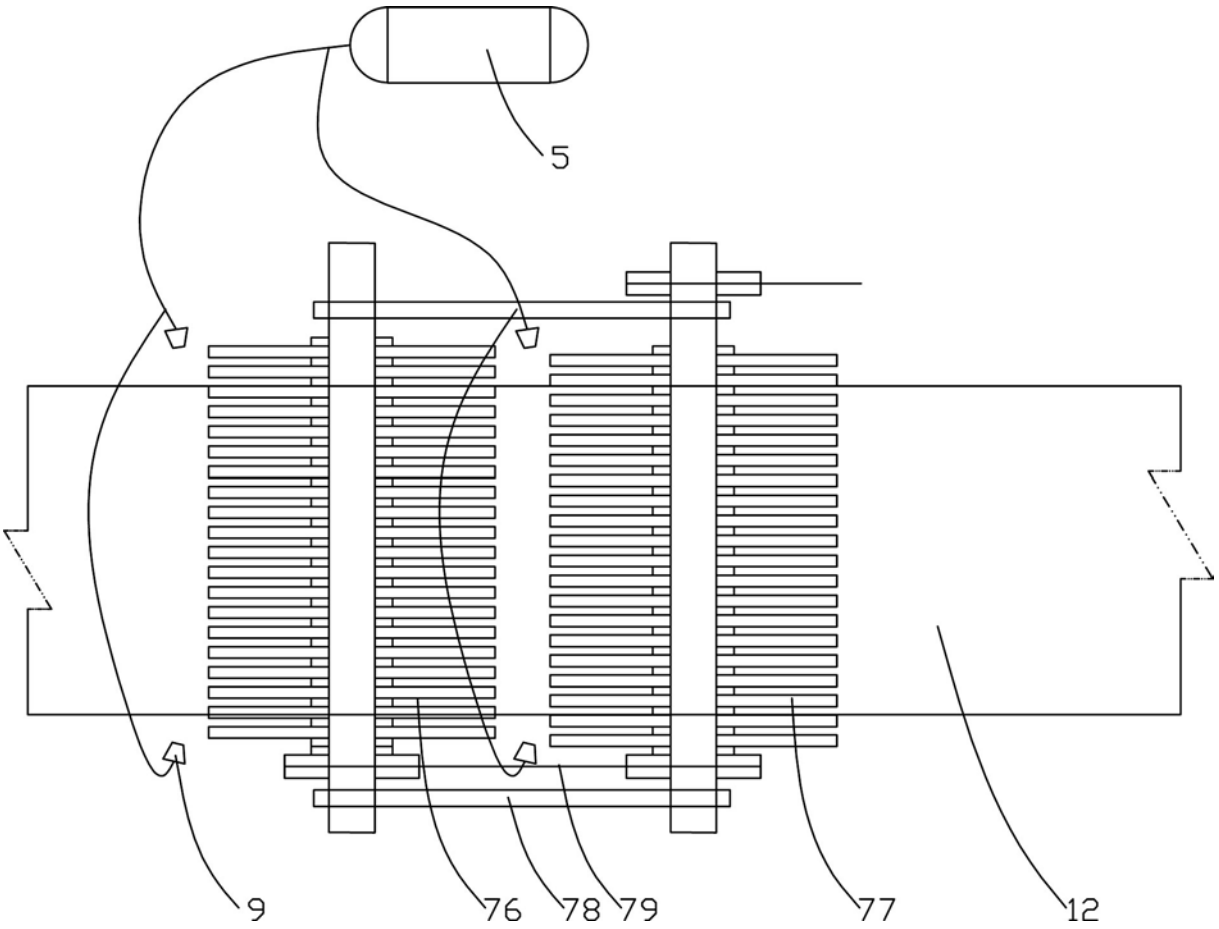


图 5

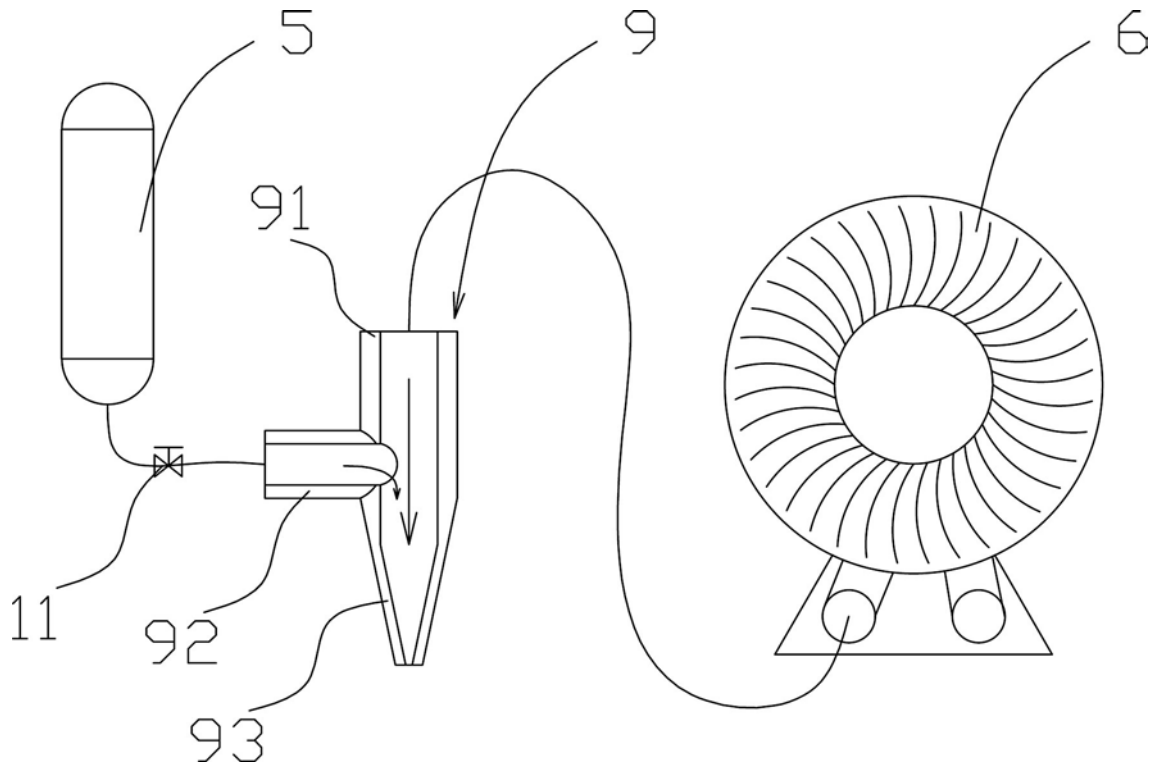


图 6

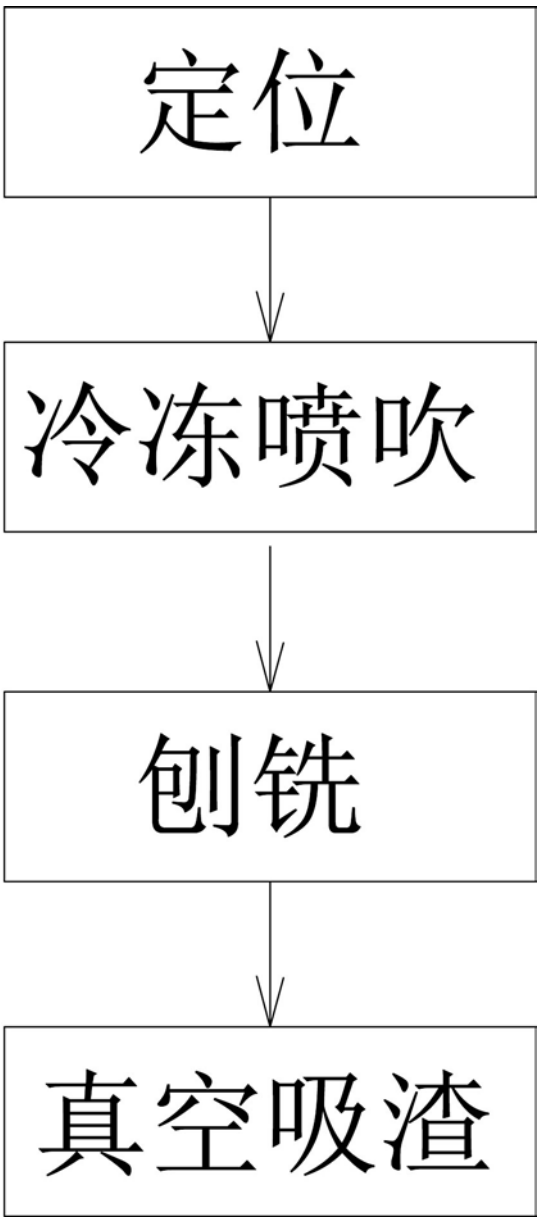


图 7