



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106337358 B

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201610947612.0

(22)申请日 2016.10.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106337358 A

(43)申请公布日 2017.01.18

(73)专利权人 东北石油大学

地址 163319 黑龙江省大庆市高新技术开
发区发展路199号

(72)发明人 刘长海 龙飞飞 林玉娟 孙雅丽
何西波 王昊

(74)专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所
23118

代理人 曹爱华

(51)Int.Cl.

E01C 23/09(2006.01)

(56)对比文件

CN 206109959 U,2017.04.19,

CN 204491384 U,2015.07.22,

CN 201843062 U,2011.05.25,

CN 201305818 Y,2009.09.09,

JP 2012002022 A,2012.01.05,

审查员 艾秒

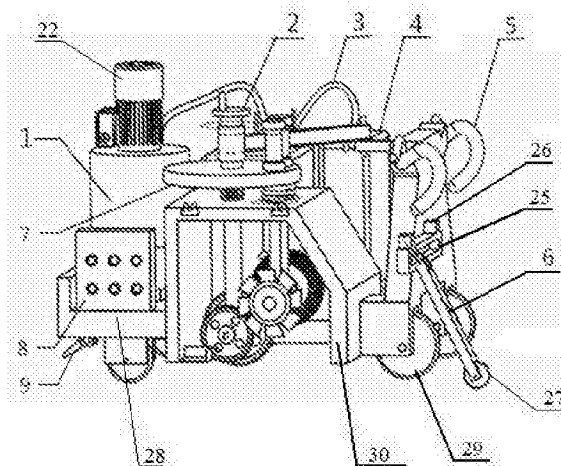
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种轻量化沥青路面道路修补装置

(57)摘要

本发明涉及的是一种轻量化沥青路面道路修补装置,这种轻量化沥青路面道路修补装置的开槽清缝机构、灌缝机构均与机架固定,机架有车轮,机架设置把手,导向座具有两个安装导向卡块,导向杆可拆卸地设置于导向卡块上,导向杆的底部安装有导向轮;开槽清缝机构包括吸尘器、升降台、刀片、清缝刷,升降台的上面固定升降手轮,主升降杆设置于升降台的下面,主升降杆与外罩螺纹连接,主升降杆的下端与驱动装置的前轴固定,刀片升降杆从外罩穿出并与升降台螺纹连接,其上端固定刀片手轮;清缝刷升降杆与升降台螺纹连接,其上端固定清缝刷手轮;灌缝机构的保温罐连接灌缝枪。本发明将开槽、清缝、灌缝操作通过同一装置实现,施工迅捷。



1. 一种轻量化沥青路面道路修补装置,其特征在于:这种轻量化沥青路面道路修补装置包括开槽清缝机构、灌缝机构、导向杆(6)、机架(28)、车轮(29),开槽清缝机构、灌缝机构均与机架(28)固定连接,机架(28)的底部安装有车轮(29),机架(28)的前端设置把手(5),导向杆(6)可拆卸地设置于机架(28)前端的导向座(25)上,导向杆(6)的底部安装有导向轮(27);开槽清缝机构包括电动机(21)、吸尘器(4)、升降台(7)、刀片(15)、清缝刷(17)、驱动装置,驱动装置设置在升降台(7)的侧面,升降台(7)的上面固定升降手轮,主升降杆设置于升降台(7)的下面,主升降杆与外罩(30)螺纹连接,主升降杆的下端与驱动装置的前轴(31)固定,刀片(15)、清缝刷(17)设置在外罩(30)内,刀片升降杆从外罩(30)穿出并与升降台(7)螺纹连接,刀片升降杆的上端固定刀片手轮(11),清缝刷升降杆从外罩(30)穿出也与升降台(7)螺纹连接,清缝刷升降杆的上端固定清缝刷手轮(10);灌缝机构的保温罐(1)连接灌缝枪(24);导向座(25)具有两个安装导向卡块(26),其中一个导向卡块(26)与灌缝枪(24)、清缝刷(17)在同一直线上,另一个导向卡块(26)与刀片(15)在一条直线上。

2. 根据权利要求1所述的轻量化沥青路面道路修补装置,其特征在于:所述的开槽清缝机构位于机架(28)中部,灌缝机构位于机架(28)后部,开槽清缝机构外罩(30)的底部是开放的,外罩(30)固定在机架(28)上,电动机(21)连接大带轮(20),小带轮(18)和大带轮(20)之间通过皮带(19)进行连接,大带轮(20)设置在升降台(7)的侧面,小带轮(18)连接前轴(31),前轴(31)伸入到外罩(30)内,第一齿轮(12)和第二齿轮(13)均设置在前轴(31)上;第三齿轮(14)同轴连接刀片(15),该轴固定在刀片升降杆的下端;第四齿轮(16)同轴连接清缝刷(17),该轴固定在清缝刷升降杆下端;载石板安装在外罩(30)的下端,载石板内部有凹槽,载石板设置于清缝刷(17)、刀片(15)的后部;吸尘器(4)的吸尘软管(3)伸入到外罩(30)中。

3. 根据权利要求2所述的轻量化沥青路面道路修补装置,其特征在于:所述的清缝刷(17)为圆形的,外圈有密集刷毛,通过中心孔置于轴上。

4. 根据权利要求3所述的轻量化沥青路面道路修补装置,其特征在于:所述的灌缝机构由控制器(8)、燃烧器(23)、保温罐(1)、灌缝枪(24)、刮平器(9)、搅拌器及其配套微型电机(22)组成,搅拌器及其配套微型电机(22)位于上部,搅拌器伸入到保温罐(1)中,保温罐(1)下端设置燃烧器(23),燃烧器(23)连接控制器(8),灌缝枪(24)一端连接保温罐(1),灌缝枪(24)另一端指向地面,刮平器(9)设置在机架(28)下面,刮平器(9)与清缝刷(17)在同一条直线。

5. 根据权利要求4所述的轻量化沥青路面道路修补装置,其特征在于:所述的主升降杆位于升降台(7)与外罩(30)之间的部位外套波纹管,刀片升降杆位于升降台(7)与外罩(30)之间的部位外套弹簧,清缝刷升降杆位于升降台(7)与外罩(30)之间的部位也外套弹簧。

6. 根据权利要求5所述的轻量化沥青路面道路修补装置,其特征在于:所述的搅拌器为浆叶搅拌器,浆叶有两叶片。

一种轻量化沥青路面道路修补装置

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明涉及的是路面裂缝修补装置，具体涉及的是一种轻量化沥青路面道路修补装置。

[0003] 背景技术：

[0004] 随着我国高速公路沥青路面的迅速发展，沥青路面裂缝修补技术研究具有重大的工程应用需求，对延缓路面使用性能恶化速率、提高路面维修效率、延长路面使用寿命具有重要意义。

[0005] 现阶段开槽灌缝是根据路面状况和裂缝的特点确定开槽的大小和形状，利用专门的灌缝设备将专用的沥青路面灌缝材料灌入槽中，达到要求后开放交通的道路养护工艺。该技术适用于满足结构强度、表面状况良好的各等级公路沥青路面的裂缝处治，处治的裂缝宽度为3-25mm。但是施行起来，机器繁重，工序复杂，而且灰尘大，易造成环境污染。

[0006] 发明内容：

[0007] 本发明的目的是提供一种轻量化沥青路面道路修补装置，这种轻量化沥青路面道路修补装置用于解决现有技术中修补路面施工使用的机器复杂繁重，施工过程中灰尘大的问题。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：这种轻量化沥青路面道路修补装置包括开槽清缝机构、灌缝机构、导向杆、机架、车轮，开槽清缝机构、灌缝机构均与机架固定连接，机架的底部安装有车轮，机架的前端设置把手，导向杆可拆卸地设置于机架前端的导向座上，导向杆的底部安装有导向轮；开槽清缝机构包括电动机、吸尘器、升降台、刀片、清缝刷、驱动装置，驱动装置设置在升降台的侧面，升降台的上面固定升降手轮，主升降杆设置于升降台的下面，主升降杆与外罩螺纹连接，主升降杆的下端与驱动装置的前轴固定，刀片、清缝刷设置在外罩内，刀片升降杆从外罩穿出并与升降台螺纹连接，刀片升降杆的上端固定刀片手轮，清缝刷升降杆从外罩穿出也与升降台螺纹连接，清缝刷升降杆的上端固定清缝刷手轮；灌缝机构的保温罐连接灌缝枪；导向座具有两个安装导向卡块，其中一个导向卡块与灌缝枪、清缝刷在同一直线上，另一个导向卡块与刀片在一条直线上。

[0009] 上述方案中开槽清缝机构位于机架中部，灌缝机构位于机架后部，开槽清缝机构外罩的底部是开放的，外罩固定在机架上，电动机连接大带轮，小带轮和大带轮之间通过皮带进行连接，大带轮设置在升降台的侧面，小带轮连接前轴，前轴伸入到外罩内，第一齿轮和第二齿轮均设置在前轴上；第三齿轮同轴连接刀片，该轴固定在刀片升降杆的下端；第四齿轮同轴连接清缝刷，该轴固定在清缝刷升降杆下端；载石板安装在外罩的下端，载石板内部有凹槽，载石板设置于清缝刷、刀片的后部；吸尘器的吸尘软管伸入到外罩中。

[0010] 上述方案中清缝刷为圆形的，外圈有密集刷毛，通过中心孔置于轴上。

[0011] 上述方案中灌缝机构由控制器、燃烧器、保温罐、灌缝枪、刮平器、搅拌器及其配套微型电机组成，搅拌器及其配套微型电机位于上部，搅拌器伸入到保温罐中，保温罐下端设置燃烧器，燃烧器连接控制器，灌缝枪一端连接保温罐，灌缝枪另一端指向地面，刮平器设置在机架下面，刮平器与清缝刷在同一条直线。

[0012] 上述方案中主升降杆位于升降台与外罩之间的部位外套波纹管,刀片升降杆位于升降台与外罩之间的部位外套弹簧,清缝刷升降杆位于升降台与外罩之间的部位也外套弹簧,在开槽工序过程中,波纹管和弹簧的存在大大减少了震动。

[0013] 上述方案中搅拌器为浆叶搅拌器,浆叶有两叶片。

[0014] 本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明通过设置导向杆,可实现开槽清扫两项工作的导向作用。通过各个手轮、升降台来切换刀具与清缝刷,既方便了操作,又节约了改换工具的时间,同时也节约了成本。本发明集开槽和吸尘为一体,同时满足开槽和清缝功能,采用本发明可以减少环境污染,节约人力,节省经济成本。

[0016] 2、本发明设置了载石板和吸尘软管,可以解决开槽及清缝时所出现的大量烟尘问题。

[0017] 3、本发明将开槽灌缝技术所需的开槽、清缝、灌缝操作通过同一装置实现,既能最大化地突出开槽灌缝技术成本低、施工迅捷、施工效果好的优点,又能保证工作人员不必搬运与替换各种设备以完成各个工序,真正做到装置的轻量化。同时,一体化装置的设计也节约了开槽灌缝施工的成本。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0019] 图 2 是本发明中开槽清缝机构的结构示意图;

[0020] 图 3 是本发明中清缝刷示意图;

[0021] 图 4 是本发明中保温罐、燃烧器、灌缝枪连接关系示意图;

[0022] 图 5 是本发明中刮平器示意图;

[0023] 图 6 是本发明中导向座及导向杆连接关系示意图。

[0024] 1-保温罐、2-主手轮、3-吸尘软管、4-吸尘器、5-把手、6-导向杆、7-升降台、8-控制器、9-刮平器、10-清缝刷手轮、11-刀片手轮、12-第一齿轮、13-第二齿轮、14-第三齿轮、15-刀片、16-第四齿轮、17-清缝刷、18-小带轮、19-皮带、20-大带轮、21-电动机、22-微型电机、23-燃烧器、24-灌缝枪、25-导向座、26-导向卡块、27-导向轮、28-机架、29-车轮、30-外罩、31-前轴。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0026] 如图1所示,这种轻量化沥青路面道路修补装置包括开槽清缝机构、灌缝机构、导向杆6、机架28、车轮29,开槽清缝机构、灌缝机构均与机架28固定连接,机架28的底部安装有车轮29,机架28的前端设置把手5,如图6所示,导向杆6可拆卸地设置于机架28前端的导向座25上,导向杆6的底部安装有导向轮27;开槽清缝机构位于机架28中部,灌缝机构位于机架28后部,开槽清缝机构具有刀片15和清缝刷17;灌缝机构的保温罐1连接灌缝枪24;导向座25具有两个安装导向卡块26,其中一个导向卡块26与灌缝枪24、清缝刷17在同一直线上,保证清缝操作与灌缝可以同时进行;另一个导向卡块26与刀片15在一条直线上,可根据操作的需要选择左右导向卡块26通过搭扣固定导向杆6。

[0027] 参阅图2,开槽清缝机构包括电动机21、吸尘器4、升降台7、刀片15、清缝刷17、驱动装置、外罩30,外罩30的底部是开放的,外罩30固定在机架28上,驱动装置设置在升降台7的侧面,升降台7的上面固定升降手轮,主升降杆设置于升降台7的下面,主升降杆与外罩30螺纹连接,主升降杆的下端与驱动装置的前轴31固定,刀片15、清缝刷17设置在外罩30内,刀片升降杆从外罩30穿出并与升降台7螺纹连接,刀片升降杆的上端固定刀片手轮11,清缝刷升降杆从外罩30穿出也与升降台7螺纹连接,清缝刷升降杆的上端固定清缝刷手轮10;如图3所示,清缝刷17为圆形的,外圈有密集刷毛,通过中心孔置于轴上。载石板安装在外罩30的下端,载石板内部有凹槽,凹槽可盛放碎石;载石板设置于清缝刷17、刀片15的后部,用于挡住碎石;吸尘器4的吸尘软管3伸入到外罩30中下部,

[0028] 驱动装置包括大带轮20、小带轮18、皮带19、前轴31、第一齿轮12、第二齿轮13,电动机21连接大带轮20,小带轮18和大带轮20之间通过皮带19进行连接,大带轮20设置在升降台7的侧面,小带轮18连接前轴31,前轴31伸入到外罩30内,第一齿轮12和第二齿轮13均设置在前轴31上;第三齿轮14同轴连接刀片15,该轴固定在刀片升降杆的下端;第四齿轮16同轴连接清缝刷17,该轴固定在清缝刷升降杆下端。电动机21及驱动装置为刀片15及清缝刷17提供动力。

[0029] 灌缝机构由控制器8、燃烧器23、保温罐1、灌缝枪24、刮平器9、搅拌器及其配套微型电机22组成,搅拌器及其配套微型电机22位于上部,搅拌器伸入到保温罐1中,搅拌器为浆叶搅拌器,浆叶有两叶片,为两叶片无挡板式的搅拌结构。保温罐1内装有填补裂缝的沥青料,如图4所示,保温罐1下端设置燃烧器23,由下方的燃烧器23进行加热及保温工作。燃烧器23连接控制器8,灌缝枪24一端连接保温罐1,灌缝枪24另一端指向地面,控制器8根据路面需求控制燃烧器23加热状况,再由灌缝枪24喷出沥青料进行灌缝操作,本发明采用拖挂式沥青密封胶加热保温罐1和沥青出料泵,控制器8设置为按键操作。

[0030] 如图5所示,刮平器9设置在机架28下面,刮平器9固定安装在装置底部,与清缝刷17在同一条直线。在灌缝后使用刮平器9整平表面。与清缝刷17在同一条直线,可根据灌缝表面的形式调整刮平器9的高度。所述刮平器9的主体位于底部,与两块夹板通过螺栓连接而成。

[0031] 施工人员将小车拉至道路裂缝处,缓慢转动刀片手轮11使第三齿轮14与第二齿轮13接触,之后继续旋转刀片手轮11至死点位置,此时第三齿轮14与第二齿轮13完全啮合即中心轴线重合,刀片手轮11与升降台7通过螺纹暂时固定。随后启动发动机使大带轮20转动并通过传动带带动小带轮18转动(小带轮18、第二齿轮13、第一齿轮12同轴,均位于前轴31上,第三齿轮14与刀片15同轴,位于后轴上),产生的动力经由前轴31第一齿轮12传递到第二齿轮13再传递给后轴上的第三齿轮14并相继传递给刀片15,使刀片15开始转动;然后转动主手轮2使升降台7逐渐下降直至刀片15与地面接触从而实现开槽工序(在此过程中由于升降台7与外罩30之间波纹管 and 弹簧的存在大大减少了震动)。开槽时,施工人员调整导向杆6(如图6所示)至左卡块导向块位置,使导向杆6与刀片15在一条直线上。

[0032] 灌缝工序与清缝工序同时进行,当准备清缝的时候,调整小车使得清缝刷17和导向杆6均位于所要清理的缝隙当中(将导向杆6固定在右卡块导向块处),开启吸尘器4,施工人员拉动手5带动小车后退。后退过程中,开槽所产生的碎石会落入载石板凹槽内,灰尘会经外罩30,通过吸尘软管3,进入吸尘器4。进行清缝的同时启动微型电机22,如图4,把燃

烧器的电源开关打开,进行加温工作。待燃烧器油温达到设定值时,启动搅拌电机进行搅拌,待热熔釜内密封胶料充分熔化,先把出料口阀门打开,再启动沥青泵,直到枪嘴出料。待出料均匀后,就可进行施工,将密封胶灌注到裂缝中去。

[0033] 工作时,施工人员调整小车,使得导向杆6均位于所要清理的缝隙当中。施工人员拉动把手5带动小车后退。灌缝枪24均匀出料,在此过程中既完成了缝的清扫又完成了灌缝操作,大大节省工作量。

[0034] 完成操作后,操作人员通过观察灌缝质量,决定是否需要进行二次灌缝。同时在灌缝的过程中,利用刮平器9(如图5所示)整平填缝后的表面,并在裂缝两侧拖成一定宽度与厚度的封层。待其固化后,开放公路,具体开放交通时间可根据气温情况灵活掌握。

[0035] 传统的清缝、开槽过程会产生大量的烟尘,为了烟尘问题,本发明采用吸尘原理,把开槽及清缝过程中产生的大量烟尘吸收并过滤掉,同时把吸尘器4与开槽清缝机构设计成一个整体装置,这样施工时既节省了成本和人力,也不会产生环境污染。

[0036] 本发明清缝、开槽扩缝工序的完成是通过手轮、升降台7操作完成的,操作简单、安全、可靠。同时导向杆6的改进设计,既节省了空间,又方便操作。将原先开槽灌缝技术所需的开槽、清缝、灌缝操作通过同一装置实现,既能最大化地突出开槽灌缝技术成本低、施工迅捷、施工效果好的优点,又能保证工作人员不必搬运与替换各种设备以完成各个工序,真正做到装置的轻量化。同时,一体化装置的设计也节约了开槽灌缝施工的成本。

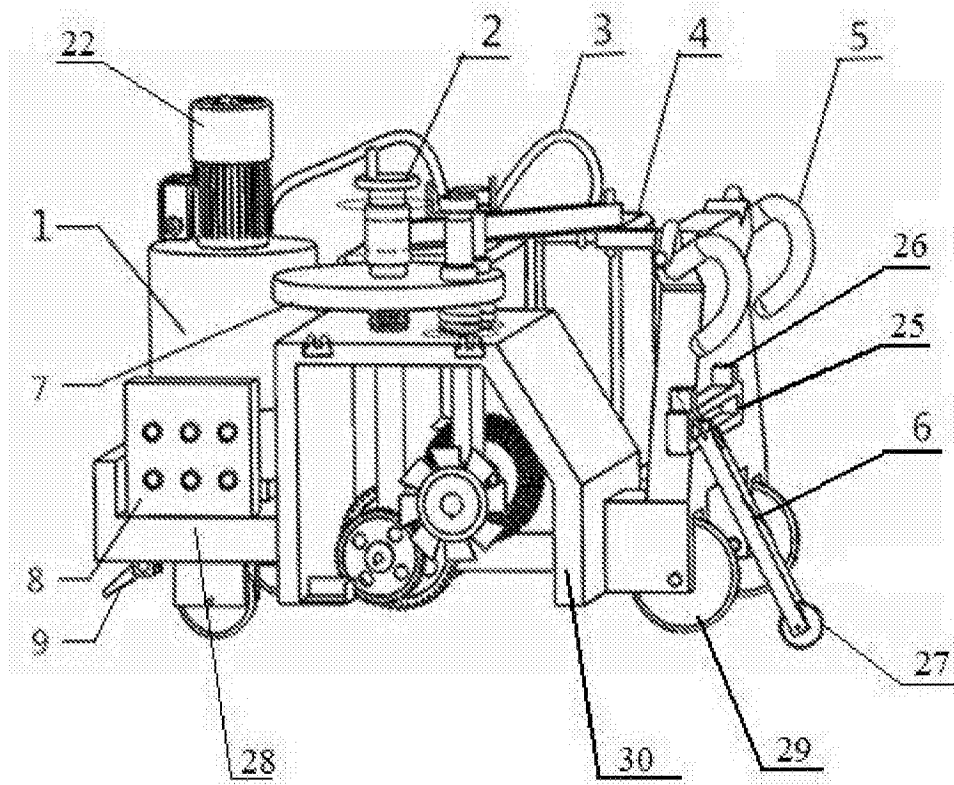


图1

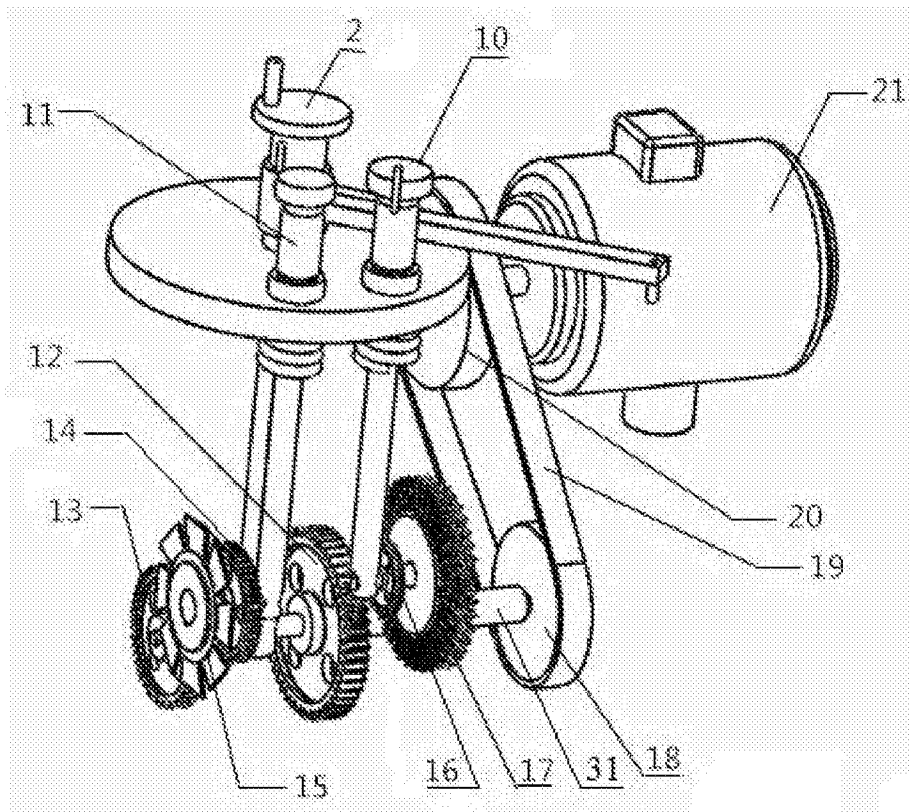


图2

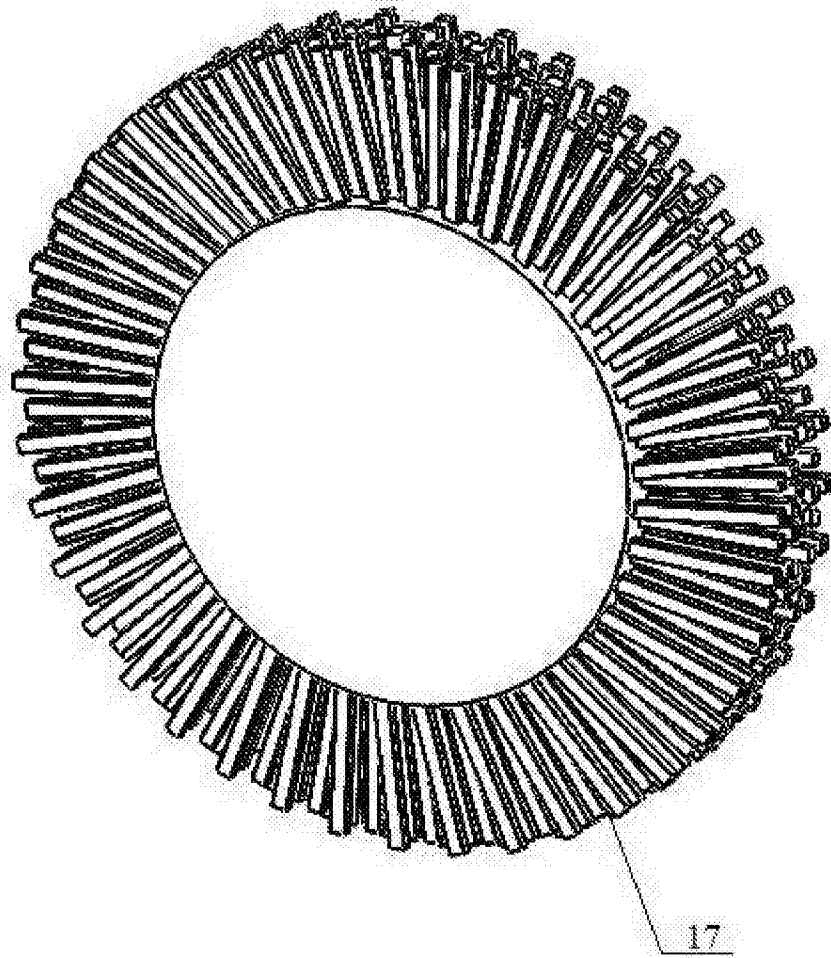


图3

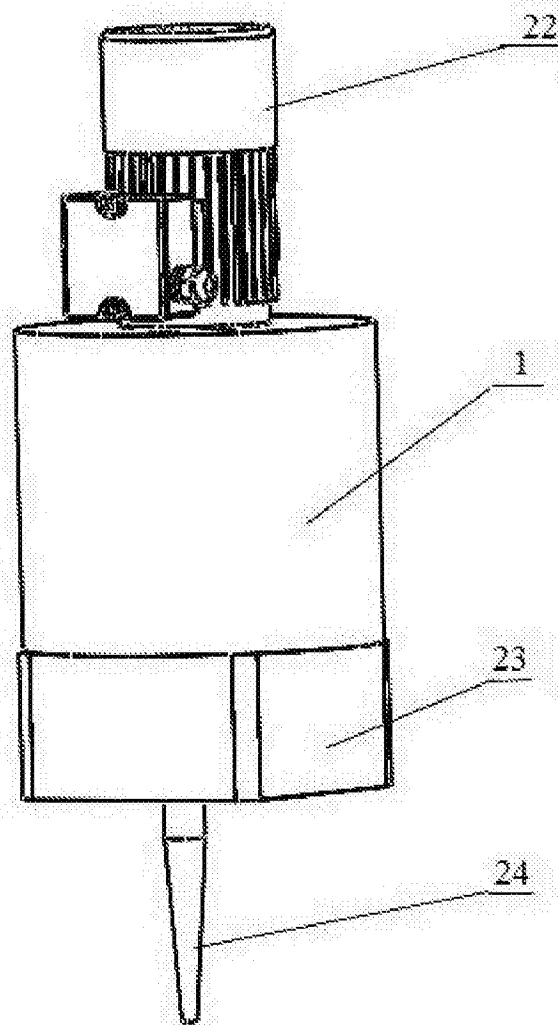


图4

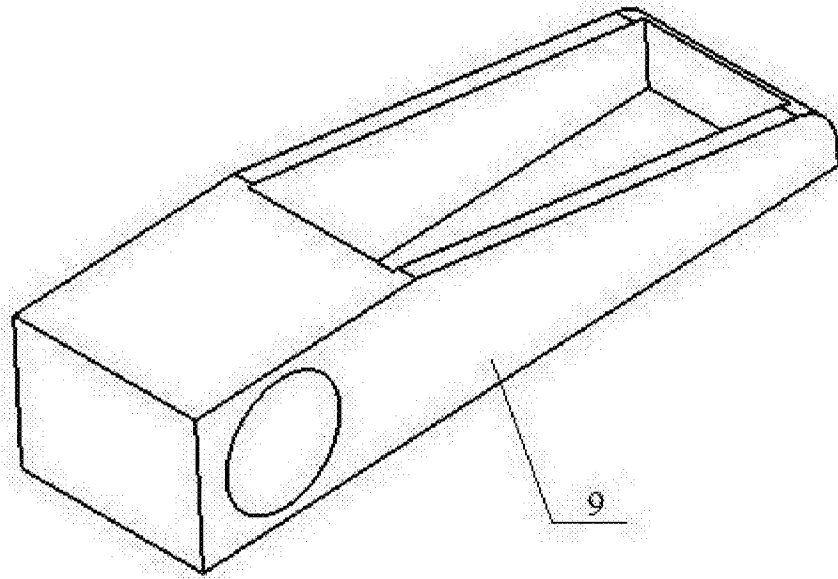


图5

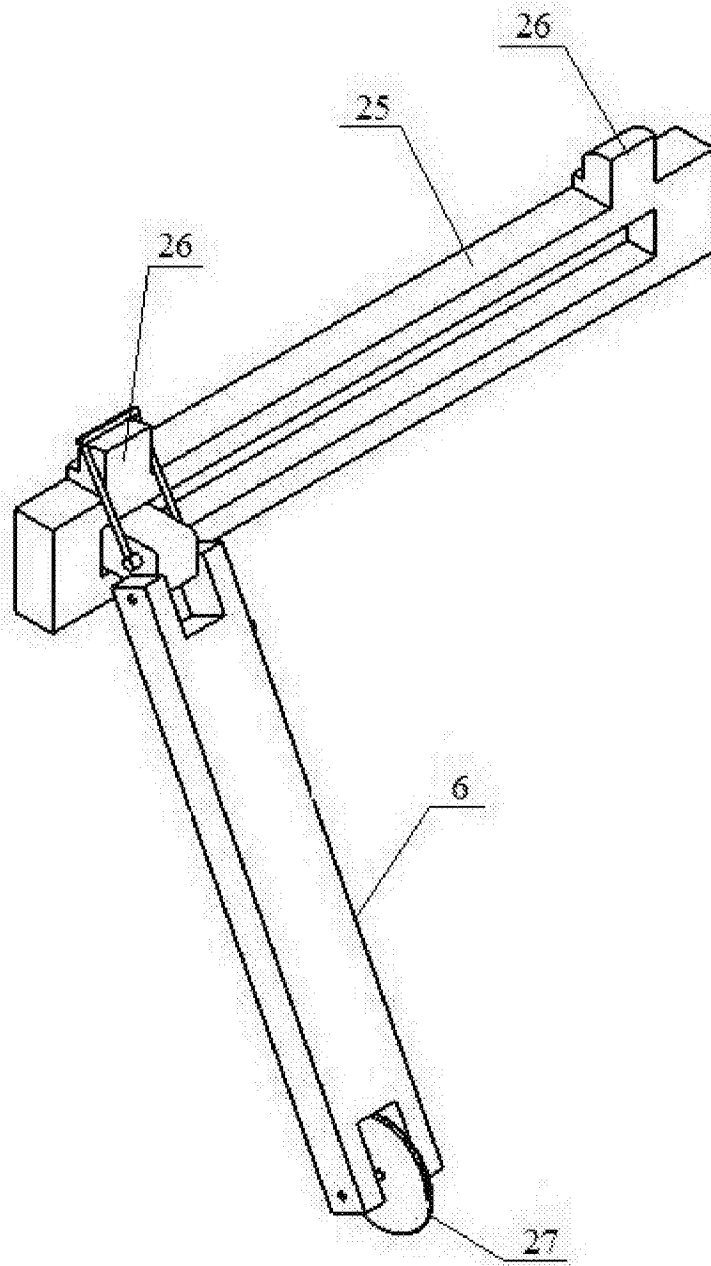


图6