



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206680941 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720305370.5

(22)申请日 2017.03.27

(73)专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市碑林区南二环
中段33号

(72)发明人 刘晓婷 李川山 杜振东 豆祥忠
李孝瑾 李昌冉 张璐 王紫媛
朱春阳 闫强

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int.Cl.

E01H 5/12(2006.01)

E01H 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

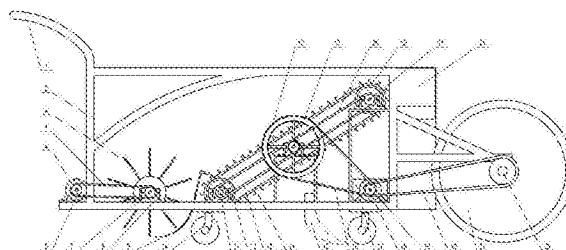
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种手推式振动除冰清扫机

(57)摘要

本实用新型涉及一种手推式振动除冰清扫机,包括水平的架体,架体的底部安装有车轮,架体的前端设置振动滚轮;架体上设置有垃圾收集箱,垃圾收集箱和传送装置的一端相接,架体上安装有除冰铲和垃圾铲,垃圾铲和传送装置的另一端相接;架体上还安装有用于将垃圾扫到垃圾铲上并扫到传送装置上的清扫滚筒;清扫滚筒、传送装置和振动滚轮分别连接动力装置。本实用新型通过振动滚轮和除冰铲破坏冰体结构,再通过垃圾铲可彻底清除道路上的冻冰,能够对薄冰层起到有效去除的作用,结构设计简单,体积小,适用于城市狭窄道路除冰。



1. 一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:包括水平的架体(2),架体(2)的底部安装有车轮,架体(2)的前端设置振动滚轮(21);架体(2)上设置有垃圾收集箱(23),垃圾收集箱(23)和传送装置的一端相接,架体(2)上安装有除冰铲(15)和垃圾铲(9),垃圾铲(9)和传送装置的另一端相接;架体(2)上还安装有用于将垃圾扫到垃圾铲(9)上并扫到传送装置上的清扫滚筒(3);清扫滚筒(3)、传送装置和振动滚轮(21)分别连接动力装置。

2. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:除冰铲(15)包括并排的若干个镰刀型铲,相邻镰刀型铲之间有15~25mm的间隙。

3. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:除冰铲(15)的下侧和水平面之间留有1~2mm的间隙。

4. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:清扫滚筒(3)的动力装置包括和电源(17)相连的第一电机(5),第一电机(5)的输出轴连接第一V带轮(6),第一V带轮(6)通过第一V带(4)连接第二V带轮(7),第二V带轮(7)和清扫滚筒(3)同轴固定相连。

5. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:传送装置与水平面之间有20~40°的倾斜角。

6. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:传送装置包括第一滚筒(12)和第二滚筒(25),第一滚筒(12)和第二滚筒(25)上套接输送带(14)。

7. 根据权利要求6所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:传送装置和振动滚轮(21)的动力装置包括和电源(17)相连的第二电机(18),第二电机(18)的输出轴连接第三V带轮(19),第三V带轮(19)通过第二V带(16)连接第四V带轮(28),第四V带轮(28)上同轴固定连接第五V带轮(27),第五V带轮(27)通过第三V带(13)连接第六V带轮(11),第六V带轮(11)和第一滚筒(12)同轴固定相连;第五V带轮(27)通过第四V带(26)连接第七V带轮(24),第七V带轮(24)和第二滚筒(25)同轴固定相连;第三V带轮(19)通过第五V带(20)连接第八V带轮(22),第八V带轮(22)和振动滚轮(21)同轴固定相连。

8. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:振动滚轮(21)为中空型圆柱,振动滚轮(21)上安装有同心轴,同心轴上安装有偏心块(29)。

9. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:清扫滚筒(3)上均匀开设有若干个定位孔,定位孔内安装有尼龙刷苗,垃圾铲(9)上设置有和尼龙刷苗的圆周相配合的弧形结构;垃圾收集箱(23)和传送装置的前端相接,传送装置的前端高于后端;垃圾铲(9)和传送装置的后端相接,清扫滚筒(3)位于垃圾铲(9)的后侧。

10. 根据权利要求1所述的一种手推式振动除冰清扫机,其特征在于:架体(2)的后端上侧设置扶手(1);车轮采用万向轮(10)。

一种手推式振动除冰清扫机

技术领域

[0001] 本实用新型属于道路除冰领域,具体涉及一种手推式振动除冰清扫机。

背景技术

[0002] 目前,现有的道路除冰车体积和重量都非常大,在城市狭窄的道路、小巷中无法使用,城市中的狭窄道路、小巷中的薄冰一般都是人工清扫,费时费力,且薄冰无法清除干净,从而留下隐患。除此之外传统除冰设备常用于清除道路上面比较厚的积冰,对于道路表面上粘附的薄冰还无法用现有的除冰机彻底清除,这就造成了行人在路面上容易打滑,安全隐患大。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的问题,提供一种手推式振动除冰清扫机,能够对道路表面的薄冰进行清除。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 包括水平的架体,架体的底部安装有车轮,架体的前端设置振动滚轮;架体上设置有垃圾收集箱,垃圾收集箱和传送装置的一端相接,架体上安装有除冰铲和垃圾铲,垃圾铲和传送装置的另一端相接;架体上还安装有用于将垃圾扫到垃圾铲上并扫到传送装置上的清扫滚筒;清扫滚筒、传送装置和振动滚轮分别连接动力装置。

[0006] 进一步地,除冰铲包括并排的若干个镰刀型铲,相邻镰刀型铲之间有15~25mm的间隙。

[0007] 进一步地,除冰铲的下侧和水平面之间留有1~2mm的间隙。

[0008] 进一步地,清扫滚筒的动力装置包括和电源相连的第一电机,第一电机的输出轴连接第一V带轮,第一V带轮通过第一V带连接第二V带轮,第二V带轮和清扫滚筒同轴固定相连。

[0009] 进一步地,传送装置与水平面之间有20~40°的倾斜角。

[0010] 进一步地,传送装置包括第一滚筒和第二滚筒,第一滚筒和第二滚筒上套接输送带。

[0011] 进一步地,传送装置和振动滚轮的动力装置包括和电源相连的第二电机,第二电机的输出轴连接第三V带轮,第三V带轮通过第二V带连接第四V带轮,第四V带轮上同轴固定连接第五V带轮,第五V带轮通过第三V带连接第六V带轮,第六V带轮和第一滚筒同轴固定相连;第五V带轮通过第四V带连接第七V带轮,第七V带轮和第二滚筒同轴固定相连;第三V带轮通过第五V带连接第八V带轮,第八V带轮和振动滚轮同轴固定相连。

[0012] 进一步地,振动滚轮为中空型圆柱,振动滚轮上安装有同心轴,同心轴上安装有偏心块。

[0013] 进一步地,清扫滚筒上均匀开设有若干个定位孔,定位孔内安装有尼龙刷苗;垃圾铲上设置有和尼龙刷苗的圆周相配合的弧形结构;垃圾收集箱和传送装置的前端相接,传

送装置的前端高于后端;垃圾铲和传送装置的后端相接,清扫滚筒位于垃圾铲的后侧。

[0014] 进一步地,架体的后端上侧设置扶手;车轮采用万向轮。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益的技术效果:

[0016] 本实用新型通过设置振动滚轮和除冰铲,振动滚轮可将粘附在道路表面上的薄冰震碎,再通过除冰铲对薄冰进行二次破坏,使薄冰破碎分散;通过设置清扫滚筒、垃圾铲、传送装置和垃圾收集箱,垃圾铲为清扫滚筒清扫碎冰或垃圾时的一个中间载体,清扫滚筒能够旋转将碎冰或垃圾清扫到垃圾铲上,然后清扫滚筒再将垃圾铲上的碎冰清扫到垃圾收集箱中;本实用新型通过振动滚轮和除冰铲破坏冰体结构,再通过垃圾铲可彻底清除道路上的冻冰,能够对薄冰层起到有效去除的作用,结构设计简单,体积小,适用于城市狭窄道路除冰;同时,在没有冰的情况下去掉振动滚轮和除冰铲,还可清扫道路上的轻小垃圾,实现多功能应用。

[0017] 进一步地,本实用新型通过将除冰铲设置为若干个并排的镰刀型铲,且相邻镰刀型铲之间留有间隙,便于碎冰滤过由清扫滚筒清扫。

[0018] 进一步地,本实用新型通过将除冰铲和水平面之间留有小间隙,保证除冰的同时,对除冰铲起到一定的保护作用。

[0019] 进一步地,本实用新型传送装置倾斜设置,能够最大程度利用垃圾收集箱,减小体积。

[0020] 进一步地,本实用新型传送装置和振动滚轮共用一个电机,更好地节省空间。

[0021] 进一步地,本实用新型通过设置偏心块,更好地起到振动作用。

[0022] 进一步地,本实用新型通过设置扶手,便于推动;通过采用万向轮作为车轮,能够实现本实用新型的全方位移动和快速转动。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的装置结构总图;

[0024] 图2是本实用新型振动滚轮的结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型清扫滚筒的结构示意图;

[0026] 图4是本实用新型垃圾铲的结构示意图;

[0027] 图5是本实用新型除冰铲的结构示意图。

[0028] 1-扶手;2-架体;3-清扫滚筒;4-第一V带;5-第一电机;6-第一V带轮;7-第二V带轮;8-第一轴支座;9-垃圾铲;10-万向轮;11-第六V带轮;12-第一滚筒;13-第三V带;14-输送带;15-除冰铲;16-第二V带;17-电源;18-第二电机;19-第三V带轮;20-第五V带;21-振动滚轮;22-第八V带轮;23-垃圾收集箱;24-第七V带轮;25-第二滚筒;26-第四V带;27-第五V带轮;28-第四V带轮;29-偏心块;30-振动轴。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。本实用新型以使用时振动滚轮所在的一侧为前,以更清楚地描述本实用新型,而不是对本实用新型的限定。

[0030] 本实用新型由其由动力部分、振动部分、传送部分、清扫除冰部分、行进部分、碎冰部分、垃圾收集箱和支架一系列机构组成。

[0031] 参见图1,本实用新型包括水平的架体2,架体2的底部安装有车轮,车轮采用万向轮10。架体2的前端设置振动滚轮21,架体2的后端上侧设置扶手1;架体2上设置有垃圾收集箱23,垃圾收集箱23和倾斜的传送装置的前端相接,传送装置的前端高于后端。架体2上安装有除冰铲15和垃圾铲9,垃圾铲9和传送装置的后端相接;架体2上还安装有用于将垃圾扫到垃圾铲9上并扫到传送装置上的清扫滚筒3;清扫滚筒3位于垃圾铲9的后侧;清扫滚筒3、传送装置和振动滚轮21分别连接动力装置。

[0032] 清扫滚筒3的动力装置包括和电源17相连的第一电机5,第一电机5的输出轴连接第一V带轮6,第一V带轮6通过第一V带4连接第二V带轮7,第二V带轮7和清扫滚筒3同轴固定相连。

[0033] 传送装置与水平面之间有 $20\sim 40^{\circ}$ 的倾斜角。传送装置包括第一滚筒12和第二滚筒25,第一滚筒12和第二滚筒25上套接输送带14。

[0034] 传送装置和振动滚轮21的动力装置包括和电源17相连的第二电机18,第二电机18的输出轴连接第三V带轮19,第三V带轮19通过第二V带16连接第四V带轮28,第四V带轮28上同轴固定连接第五V带轮27,第五V带轮27通过第三V带13连接第六V带轮11,第六V带轮11和第一滚筒12同轴固定相连;第五V带轮27通过第四V带26连接第七V带轮24,第七V带轮24和第二滚筒25同轴固定相连;第三V带轮19通过第五V带20连接第八V带轮22,第八V带轮22和振动滚轮21同轴固定相连。

[0035] 参见图2,振动滚轮21为中空型圆柱,振动滚轮21上安装有同心轴,同心轴上安装有偏心块29。

[0036] 参见图3和图4,清扫滚筒3上均匀开设有若干个定位孔,定位孔内安装有尼龙刷苗;垃圾铲9上设置有和尼龙刷苗的圆周相配合的弧形结构。

[0037] 参见图5,除冰铲15包括并排的若干个镰刀型铲,相邻镰刀型铲之间有 $15\sim 25\text{mm}$ 的间隙。除冰铲15的下侧和水平面之间留有 $1\sim 2\text{mm}$ 的间隙。

[0038] 本实用新型中动力部分由第一电机5通过带传动对清扫滚筒3提供逆时针转动的动力;由第二电机18通过带传动对振动滚轮21中的偏心块29提供顺时针转动的动力,同时对输送带14提供顺时针转动的动力。振动部分主要为振动滚轮21,其在本实用新型的前端,振动滚轮21为中空型圆柱,在振动滚轮的轴上有偏心块29;由第二电机18通过V带传动提供其顺时针转动的动力。清扫除冰部分主要为清扫滚筒3和垃圾铲9,其中垃圾铲9固定在清扫滚筒3与输送带14之间,由架体2支撑。尼龙刷苗材料为尼龙,均匀分布于清扫滚筒3上面的定位孔,垃圾铲9为清扫滚筒3清扫碎冰时的一个中间载体。工作时,清扫滚筒3逆时针旋转将碎冰清扫到垃圾铲9上,然后清扫滚筒3再将垃圾铲9上的碎冰清扫到输送带14上;清扫滚筒3位于垃圾铲9后面,通过带传动带动其运转。碎冰部分为除冰铲15,除冰铲15有多个镰刀形小铲均匀分布排列而成,位于装置架体2前端的底部;在行进过程中除冰铲15将冰铲碎,进一步达到碎冰的目的。传送机构主要由第一滚筒12、带传动、输送带14和第二滚筒25组成,输送带14与水平面之间成 $20\sim 40^{\circ}$ 的角度放置,优选 30° 放置,第一滚筒12和第二滚筒25安装于输送带14两端。行进部分主要为四个万向轮10组成,万向轮10能够实现本实用新型的全方位移动和快速转动。垃圾收集箱23为储存碎冰和垃圾的作用。

[0039] 本实用新型主要的工作过程及原理:

[0040] 本实用新型为手推式装置,用电源17为第一电机5和第二电机18提供电力,其中第

一电机5逆时针旋转通过第一V带4使第二V带轮7和清扫滚筒3逆时针旋转;第二电机18顺时针旋转通过第三V带轮19和第二V带16使第四V带轮28顺时针旋转,与第四V带轮28同轴的第五V带轮27分别通过第三V带13和第四V带26顺时针旋转,同时带动与之同轴的第一滚筒12和第二滚筒25顺时针旋转,两个滚筒顺时针旋转带动输送带14顺时针转动;此外第二电机18顺时针旋转通过第五V带20使第八V带轮22顺时针旋转,并使与之同轴的偏心块29顺时针旋转,使振动滚轮21振动,将薄冰或者黏在道路上的土块震碎;人力推动振动除冰清扫车,向前移动,除冰铲15距离地面1~2mm高度,将黏在道路上的碎冰和土块铲松动,每个除冰铲15的镰刀型铲之间都有一定的间隙,碎冰通过间隙滤过,紧接着高速旋转的清扫滚筒3将碎冰通过垃圾铲9送到输送带14上,输送带14将碎冰运送到收集箱23中。

[0041] 本实用新型通过振动滚轮21可将粘附在道路表面上的薄冰震碎,再通过除冰铲15对薄冰的二次破坏,使薄冰破碎分散,接着清扫滚筒3将破碎松散后的薄冰清扫至输送带14,最后薄冰随输送带14运送至垃圾收集箱23。同时,在没有冰的情况下去掉振动滚轮21和除冰铲15,还可清扫道路上的轻小垃圾,实现多功能应用。

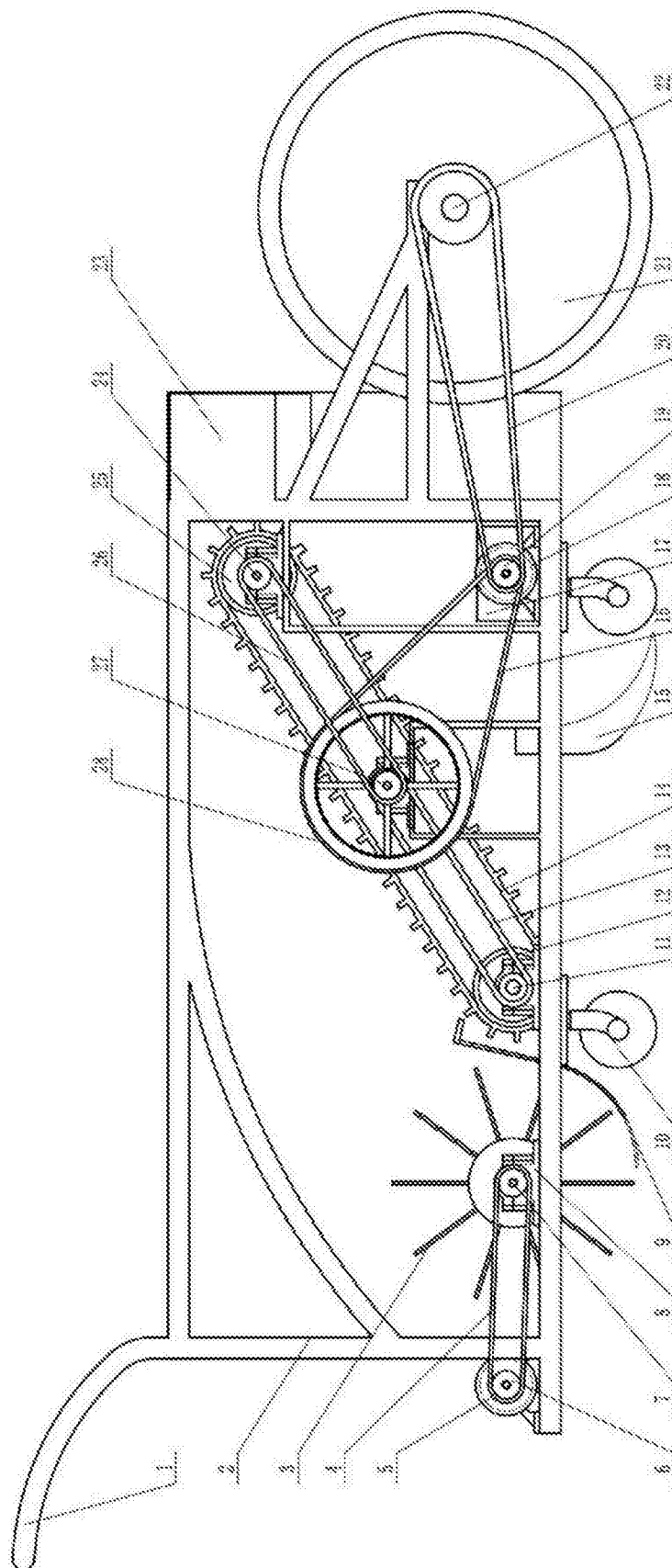


图1

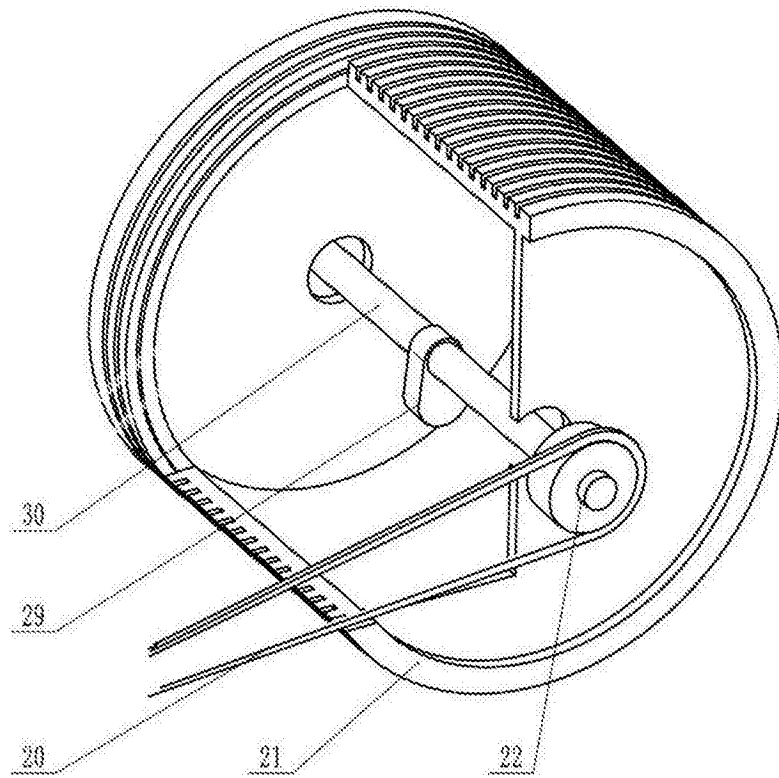


图2

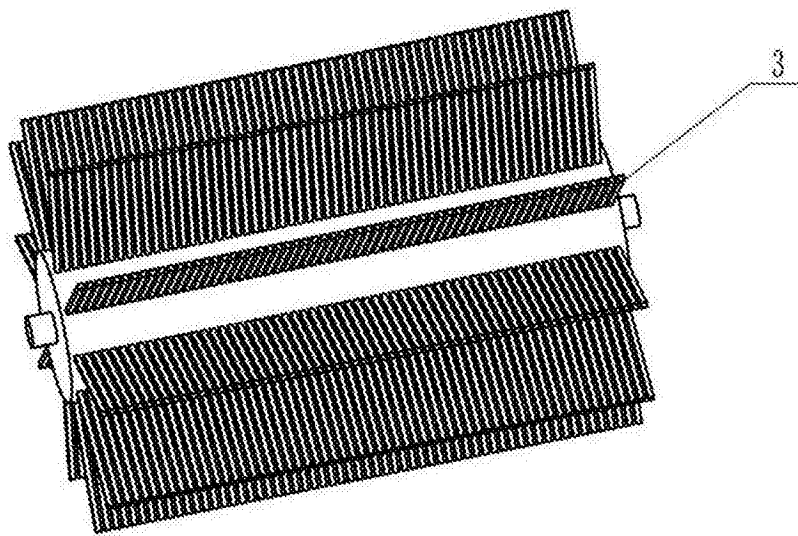


图3

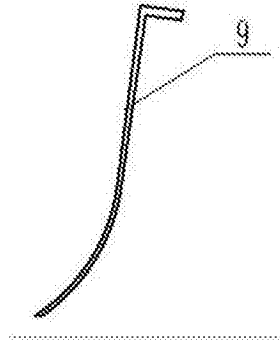


图4

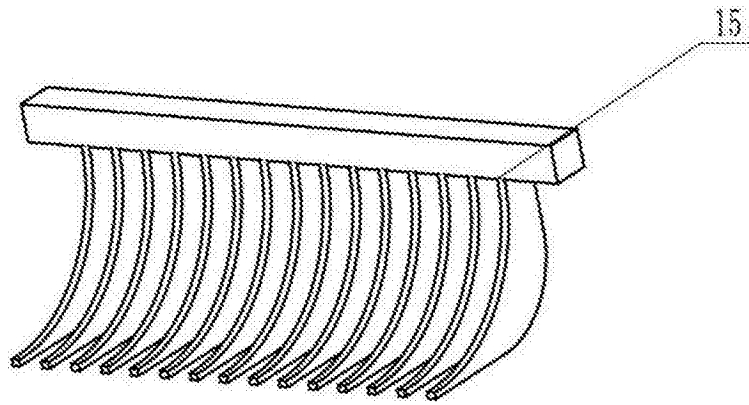


图5