



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113882233 A

(43) 申请公布日 2022.01.04

(21) 申请号 202111293850.1

(22) 申请日 2021.11.03

(71) 申请人 中交公路养护工程技术有限公司
地址 530201 广西壮族自治区南宁市良庆区宋厢路16号太平金融大厦22层

(72) 发明人 司永明 胡敏 李涛涛

(74) 专利代理机构 西安佩腾特知识产权代理事务所(普通合伙) 61226
代理人 曹宇飞

(51) Int. Cl.

E01C 23/22 (2006.01)

E01C 23/20 (2006.01)

E01C 23/14 (2006.01)

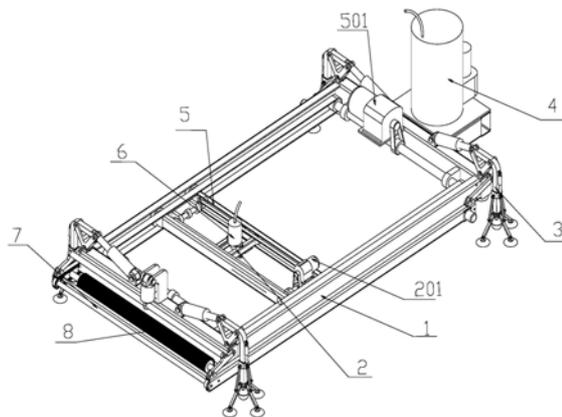
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置和标线方法

(57) 摘要

本发明提出了集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置和标线方法,属于路面处理技术领域,其包括固定框架、横向移动机构、纵向移动机构、划线机构以及清扫机构,纵向移动机构置于固定框架内,并与固定框架滑动连接;横向移动机构与纵向移动机构滑动连接,划线机构与横向移动机构连接;清扫机构包括清扫辊升降机构、清扫棍以及清扫辊驱动机构,清扫辊升降机构与固定框架连接;清扫辊升降机构通过清扫辊驱动机构与清扫棍连接。本发明通过同一设备既实现了路面清扫又实现了路面标线,方便了清扫和标线工作,提高了效率;通过横向移动机构和纵向移动机构实现了标线机构的移动,不需要人工操作划线,不会出现线条歪斜、线条边缘不清晰的情况。



1. 集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,包括固定框架(1)、横向移动机构(2)、纵向移动机构(5)、划线机构以及清扫机构,所述纵向移动机构(5)置于固定框架(1)内,并与固定框架(1)滑动连接;所述横向移动机构(2)与纵向移动机构(5)滑动连接,所述划线机构与横向移动机构(2)连接;

所述清扫机构包括清扫辊升降机构(7)、清扫棍(8)以及清扫辊驱动机构(9),所述清扫辊升降机构(7)与固定框架(1)连接;所述清扫辊升降机构(7)通过清扫辊驱动机构(9)与清扫棍(8)连接,所述清扫辊升降机构(7)设置在纵向移动机构(5)的外侧。

2. 如权利要求1所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述清扫辊升降机构(7)包括升降驱动件(701)和升降架(702),所述升降架(702)与固定框架(1)铰接,所述固定框架(1)通过升降驱动件(701)与升降架(702)连接,所述升降架(702)的内侧沿长度方向设置有滑动槽;

所述清扫辊驱动机构(9)包括清扫辊驱动件(901)、清扫辊驱动轴(902)、连接滑块(21)、滑动驱动件、滑动传动轴和滑动传送带,所述连接滑块(21)和滑动传送带均置于滑动槽内,所述滑动驱动件的动力输出端通过滑动传动轴与滑动传送带连接,所述滑动传送带与连接滑块(21)连接,所述滑动驱动件依次通过滑动传动轴和滑动传送带带动连接滑块(21)沿着滑动槽滑动;所述清扫辊驱动件(901)通过清扫辊驱动轴(902)与连接滑块(21)连接;所述清扫棍(8)套设在清扫辊驱动件(901)和清扫辊驱动轴(902)的外侧,所述清扫辊驱动件(901)通过清扫辊驱动轴(902)带动清扫棍(8)旋转。

3. 如权利要求2所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述清扫机构还包括吹扫管(10)和多个吹扫喷头(11),所述吹扫管(10)固定连接在连接滑块(21)上,多个吹扫喷头(11)分布在吹扫管(10)上,所述吹扫喷头(11)与吹扫管(10)连通。

4. 如权利要求1-3任一项所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述纵向移动机构(5)包括纵向驱动机构(501)和纵向移动架(502),所述纵向驱动机构(501)包括纵向驱动件(5011)、纵向传动轴(5012)和纵向传动皮带(5013);所述纵向驱动件(5011)与固定框架(1)固定连接,所述纵向驱动件(5011)通过纵向传动轴(5012)与纵向传动皮带(5013)连接;所述纵向移动架(502)上设置有滑动滚轮机构,所述纵向移动架(502)通过滑动滚轮机构与纵向传动皮带(5013)连接;所述固定框架(1)的内侧设置有纵向滚轮滑动槽,所述滑动滚轮机构置于纵向滚轮滑动槽内并与纵向滚轮滑动槽滑动连接;

所述横向移动机构(2)包括横向驱动机构(201)和横向移动架(202),所述横向驱动机构(201)包括横向驱动件(2011)、横向传动轴(2012)和横向传动皮带(2013);所述横向驱动件(2011)与纵向移动架(502)固定连接,所述横向驱动件(2011)通过横向传动轴(2012)与横向传动皮带(2013)连接;所述横向移动架(202)上设置有滑动滚轮机构,所述横向移动架(202)通过滑动滚轮机构与横向传动皮带(2013)连接;所述纵向移动架(502)的内侧设置有横向滚轮滑动槽,所述滑动滚轮机构置于横向滚轮滑动槽内并与横向滚轮滑动槽滑动连接。

5. 如权利要求4所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述滑动滚轮机构包括滚轮(12)、滚珠(13)、顶紧件(18)、间距调节件(19)和调节滑块(20),所述滚轮(12)沿轴向设置有安装孔,所述纵向传动轴(5012)或横向传动轴(2012)延伸至安装孔内,所述滚轮(12)通过滚珠(13)与滚轮滑动槽的底壁连接,且所述滚珠(13)与滚轮(12)

的接触面面积大于滚珠(13)外表面面积的1/2;所述调节滑块(20)置于安装孔内,所述纵向传动轴(5012)或横向传动轴(2012)通过调节滑块(20)与滚珠(13)连接;所述滚轮(12)沿径向设置有间距调节孔,所述间距调节孔与安装孔连通,所述滚轮(12)上还设置有顶紧件孔,所述顶紧件孔与间距调节孔连通;所述间距调节件(19)置于间距调节孔内,且所述间距调节件(19)的一端部延伸至纵向传动轴(5012)或横向传动轴(2012)与调节滑块(20)之间,所述间距调节件(19)的另一端部延伸至顶紧件孔上方,所述调节滑块(20)上与间距调节件(19)接触面的倾斜面;所述顶紧件(18)置于顶紧件孔内,且所述顶紧件(18)与间距调节件(19)接触。

6.如权利要求5所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述划线机构包括标线漆筒(6)、转换板(14)、喷涂笔(15)、划线笔(16)和转换板驱动件(17),所述标线漆筒(6)和转换板驱动件(17)均与横向移动架(202)固定连接,所述转换板(14)与横向移动架(202)转动连接,所述转换板驱动件(17)的动力输出端与转换板(14)连接,所述喷涂笔(15)和划线笔(16)均与转换板(14)固定连接,通过转换板驱动件(17)驱动转换板(14)旋转,对喷涂笔(15)和划线笔(16)进行切换,使得喷涂笔(15)或划线笔(16)与标线漆筒(6)连通;所述喷涂笔(15)的笔尖和划线笔(16)的笔尖均与路面正对设置。

7.如权利要求6所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述划线机构还包括标线漆加热桶(4),所述标线漆加热桶(4)固定连接在固定框架(1)的上方,所述标线漆加热桶(4)与标线漆筒(6)连通。

8.如权利要求7所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置还包括支撑爪(3),所述支撑爪(3)与固定框架(1)固定连接,设置在固定框架(1)的下方,并置于清扫机构的侧部。

9.如权利要求8所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其特征在于,所述支撑爪(3)包括第一支撑驱动件(301)、铰接架(301)、支撑杆(303)、第二支撑驱动件(304)、移动套筒(305)、拉伸杆(306)、吸盘连杆(309)、吸盘(310)和移动滚轮(311),所述第一支撑驱动件(301)与固定框架(1)固定连接,所述铰接架(301)与固定框架(1)铰接,所述第一支撑驱动件(301)的动力输出端通过铰接架(301)与支撑杆(303)铰接,所述移动套筒(305)套设在支撑杆(303)的外侧并与支撑杆(303)滑动连接;所述第二支撑驱动件(304)与支撑杆(303)固定连接,所述第二支撑驱动件(304)的动力输出端与移动套筒(305)铰接,所述移动套筒(305)的外侧壁上铰接有多个拉伸杆(306),多个拉伸杆(306)之间并列设置,所述支撑杆(303)的底部铰接有多个吸盘连杆(309),所述吸盘连杆(309)的数量与支撑杆(303)的数量相同,所述吸盘连杆(309)顶部端面上设置有拉伸杆滑槽,所述拉伸杆(306)的一端部置于拉伸杆滑槽并与拉伸杆滑槽滑动连接,所述吸盘连杆(309)的底部设置吸盘(310),且所述吸盘(310)与吸盘连杆(309)铰接;所述移动滚轮(311)连接在支撑杆(303)的底部。

10.基于权利要求9所述的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置实现集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线方法,其特征在于,包括以下步骤:

1)第一支撑驱动件(301)通过铰接架(301)带动支撑杆(303)旋转,使得支撑杆(303)与路面正对,接着第二支撑驱动件(304)驱动移动套筒(305)沿着支撑杆(303)的轴向向靠近路面的一侧移动,移动套筒(305)推动拉伸杆(306)向靠近路面的一侧移动,使得拉伸杆(306)底部的吸盘(310)与路面接触,对整个集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置进

行支撑；

2) 升降驱动件(701)带动升降架(702)向靠近路面的一侧旋转,使得清扫辊(8)与路面接触;滑动驱动件依次通过滑动传动轴和滑动传送带带动连接滑块(21)沿着滑动槽滑动,同时使得清扫辊驱动件(901)通过清扫辊驱动轴(902)带动清扫辊(8)旋转对路面进行清扫;通过吹扫喷头(11)对路面进行吹扫,将夹在路面石缝之间的灰尘或沙尘等颗粒吹扫干净;路面清扫完成后,升降驱动件(701)带动升降架(702)向远离路面的一侧旋转,将清扫辊(8)收起;

3) 转换板驱动件(17)驱动转换板(14)旋转,切换至划线笔(16),使得划线笔(16)与标线漆筒(6)连通,纵向驱动件(5011)依次通过纵向传动轴(5012)和纵向传动皮带(5013)带动纵向移动架(502)沿着固定框架(1)的长度方向移动,同时横向驱动件(2011)依次通过横向传动轴(2012)和横向传动皮带(2013)带动横向移动架(202)沿着纵向移动架(502)的长度方向,使得横向移动架(202)带动划线机构同时沿着固定框架(1)的长度方向和宽度方向移动,在路面上通过划线笔(16)勾勒出线条的边缘;

转换板驱动件(17)驱动转换板(14)旋转,切换至喷涂笔(15),使得喷涂笔(15)与标线漆筒(6)连通,纵向驱动件(5011)依次通过纵向传动轴(5012)和纵向传动皮带(5013)带动纵向移动架(502)沿着固定框架(1)的长度方向移动,同时横向驱动件(2011)依次通过横向传动轴(2012)和横向传动皮带(2013)带动横向移动架(202)沿着纵向移动架(502)的长度方向,使得横向移动架(202)带动划线机构同时沿着固定框架(1)的长度方向和宽度方向移动,在路面上通过喷涂笔(15)进行线条内部填充,直至标线完成;

4) 第二支撑驱动件(304)驱动移动套筒(305)沿着支撑杆(303)的轴向向远离路面的一侧移动,移动套筒(305)推动拉伸杆(306)向远离路面的一侧移动,驱动拉伸杆(306)底部的吸盘(310)离开路面,使得移动滚轮(311)与地面接触,通过移动滚轮(311)带动整个集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置进行移动。

集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置和标线方法

技术领域

[0001] 本发明属于路面处理技术领域,涉及路面清扫、标识技术,具体为集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置和标线方法。

背景技术

[0002] 道路标线包括公路道路标线、厂区道路标线、停车场标线、地下车库标线、学校道路标线、生活小区标线等施工工程,其是采用特种道路专用涂料进行停车位、禁停黄线区、通道区、导流带、导线箭头等的标注。

[0003] 现有的道路标线主要还是以人工为主,人工标线容易使线条出现歪斜,甚至导致线条的边缘部位发虚、不清晰,经过长时间的风吹雨打,标线从边缘部位开始磨损,同时人为标线还存在标线效率低的问题。现有技术中也有一些辅助标线设备,辅助标线设备能够在一定程度上提高标线效率,但是这些设备上的标线笔依旧需要人工去移动才能进行划线,同样存在线条出现歪斜,线条边缘部位不清晰的问题。

[0004] 标线设备在标线前需要对标线的路面进行局部清理,现有的清理过程也主要是以人工为主,人工对路面进行局部清理,其不仅清理效率低,而且对隐藏在路面砂石缝隙里面的灰尘清理不干净;现有的路面在进行局部清理时也有一些辅助清理设备,但是清理设备和标线设备大都是分开作业的,需要先使用清理设备将路面局部清理完成后,再进行标线作业,导致施工效率低。

发明内容

[0005] 针对上述现有的路面局部清理设备与路面标线设备是分开的,需要先使用路面清理设备将路面局部清理干净后,再利用路面标线设备进行标线,导致施工效率低的问题;同时针对现有的标线设备上的标线笔需要人工去移动,线条容易出现歪斜且线条边缘不清晰的问题;本发明提出了集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置和标线方法。

[0006] 本发明将清扫机构与划线机构一体化设置,通过同一设备既实现了路面清扫又实现了路面标线,方便了清扫和标线工作,节省了时间,提高了效率;通过横向移动机构和纵向移动机构实现了标线机构的移动,不需要人工操作划线,不会出现线条歪斜、线条边缘不清晰的情况;其具体技术方案如下:

[0007] 集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,包括固定框架、横向移动机构、纵向移动机构、划线机构以及清扫机构,所述纵向移动机构置于固定框架内,并与固定框架滑动连接;所述横向移动机构与纵向移动机构滑动连接,所述划线机构与横向移动机构连接;

[0008] 所述清扫机构包括清扫辊升降机构、清扫棍以及清扫辊驱动机构,所述清扫辊升降机构与固定框架连接;所述清扫辊升降机构通过清扫辊驱动机构与清扫棍连接,所述清扫辊升降机构设置在纵向移动机构的外侧。

[0009] 进一步限定,所述清扫辊升降机构包括升降驱动件和升降架,所述升降架与固定框架铰接,所述固定框架通过升降驱动件与升降架连接,所述升降架的内侧沿长度方向设

置有滑动槽；

[0010] 所述清扫辊驱动机构包括清扫辊驱动件、清扫辊驱动轴、连接滑块、滑动驱动件、滑动传动轴和滑动传送带，所述连接滑块和滑动传送带均置于滑动槽内，所述滑动驱动件的动力输出端通过滑动传动轴与滑动传送带连接，所述滑动传送带与连接滑块连接，所述滑动驱动件依次通过滑动传动轴和滑动传送带带动连接滑块沿着滑动槽滑动；所述清扫辊驱动件通过清扫辊驱动轴与连接滑块连接；所述清扫辊套设在清扫辊驱动件和清扫辊驱动轴的外侧，所述清扫辊驱动件通过清扫辊驱动轴带动清扫辊旋转。

[0011] 进一步限定，所述清扫机构还包括吹扫管和多个吹扫喷头，所述吹扫管固定连接在连接滑块上，多个吹扫喷头分布在吹扫管上，所述吹扫喷头与吹扫管连通。

[0012] 进一步限定，所述纵向移动机构包括纵向驱动机构和纵向移动架，所述纵向驱动机构包括纵向驱动件、纵向传动轴和纵向传动皮带；所述纵向驱动件与固定框架固定连接，所述纵向驱动件通过纵向传动轴与纵向传动皮带连接；所述纵向移动架上设置有滑动滚轮机构，所述纵向移动架通过滑动滚轮机构与纵向传动皮带连接；所述固定框架的内侧设置有纵向滚轮滑动槽，所述滑动滚轮机构置于纵向滚轮滑动槽内并与纵向滚轮滑动槽滑动连接；

[0013] 所述横向移动机构包括横向驱动机构和横向移动架，所述横向驱动机构包括横向驱动件、横向传动轴和横向传动皮带；所述横向驱动件与纵向移动架固定连接，所述横向驱动件通过横向传动轴与横向传动皮带连接；所述横向移动架上设置有滑动滚轮机构，所述横向移动架通过滑动滚轮机构与横向传动皮带连接；所述纵向移动架的内侧设置有横向滚轮滑动槽，所述滑动滚轮机构置于横向滚轮滑动槽内并与横向滚轮滑动槽滑动连接。

[0014] 进一步限定，所述滑动滚轮机构包括滚轮、滚珠、顶紧件、间距调节件和调节滑块，所述滚轮沿轴向设置有安装孔，所述纵向传动轴或横向传动轴延伸至安装孔内，所述滚轮通过滚珠与滚轮滑动槽的底壁连接，且所述滚珠与滚轮的接触面面积大于滚珠外表面面积的1/2；所述调节滑块置于安装孔内，所述纵向传动轴或横向传动轴通过调节滑块与滚珠连接；所述滚轮沿径向设置有间距调节孔，所述间距调节孔与安装孔连通，所述滚轮上还设置有顶紧件孔，所述顶紧件孔与间距调节孔连通；所述间距调节件置于间距调节孔内，且所述间距调节件的一端部延伸至纵向传动轴或横向传动轴与调节滑块之间，所述间距调节件的另一端部延伸至顶紧件孔上方，所述调节滑块上与间距调节件接触面的倾斜面；所述顶紧件置于顶紧件孔内，且所述顶紧件与间距调节件接触。

[0015] 进一步限定，所述划线机构包括标线漆筒、转换板、喷涂笔、划线笔和转换板驱动件，所述标线漆筒和转换板驱动件均与横向移动架固定连接，所述转换板与横向移动架转动连接，所述转换板驱动件的动力输出端与转换板连接，所述喷涂笔和划线笔均与转换板固定连接，通过转换板驱动件驱动转换板旋转，对喷涂笔和划线笔进行切换，使得喷涂笔或划线笔与标线漆筒连通；所述喷涂笔的笔尖和划线笔的笔尖均与路面正对设置。

[0016] 进一步限定，所述划线机构还包括标线漆加热桶，所述标线漆加热桶固定连接在固定框架的上方，所述标线漆加热桶与标线漆筒连通。

[0017] 进一步限定，所述集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置还包括支撑爪，所述支撑爪与固定框架固定连接，设置在固定框架的下方，并置于清扫机构的侧部。

[0018] 进一步限定，所述支撑爪包括第一支撑驱动件、铰接架、支撑杆、第二支撑驱动件、

移动套筒、拉伸杆、吸盘连杆、吸盘和移动滚轮,所述第一支撑驱动件与固定框架固定连接,所述铰接架与固定框架铰接,所述第一支撑驱动件的动力输出端通过铰接架与支撑杆铰接,所述移动套筒套设在支撑杆的外侧并与支撑杆滑动连接;所述第二支撑驱动件与支撑杆固定连接,所述第二支撑驱动件的动力输出端与移动套筒铰接,所述移动套筒的外侧壁上铰接有多个拉伸杆,多个拉伸杆之间并列设置,所述支撑杆的底部铰接有多个吸盘连杆,所述吸盘连杆的数量与支撑杆的数量相同,所述吸盘连杆顶部端面上设置有拉伸杆滑槽,所述拉伸杆的一端部置于拉伸杆滑槽并与拉伸杆滑槽滑动连接,所述吸盘连杆的底部设置吸盘,且所述吸盘与吸盘连杆铰接;所述移动滚轮连接在支撑杆的底部。

[0019] 基于上述集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置实现集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线方法,包括以下步骤:

[0020] 1) 第一支撑驱动件通过铰接架带动支撑杆旋转,使得支撑杆与路面正对,接着第二支撑驱动件驱动移动套筒沿着支撑杆的轴向向靠近路面的一侧移动,移动套筒推动拉伸杆向靠近路面的一侧移动,使得拉伸杆底部的吸盘与路面接触,对整个集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置进行支撑;

[0021] 2) 升降驱动件带动升降架向靠近路面的一侧旋转,使得清扫辊与路面接触;滑动驱动件依次通过滑动传动轴和滑动传送带带动连接滑块沿着滑动槽滑动,同时使得清扫辊驱动件通过清扫辊驱动轴带动清扫辊旋转对路面进行清扫;通过吹扫喷头对路面进行吹扫,将夹在路面石缝之间的灰尘或沙尘等颗粒吹扫干净;路面清扫完成后,升降驱动件带动升降架向远离路面的一侧旋转,将清扫辊收起;

[0022] 3) 转换板驱动件驱动转换板旋转,切换至划线笔,使得划线笔与标线漆筒连通,纵向驱动件依次通过纵向传动轴和纵向传动皮带带动纵向移动架沿着固定框架的长度方向移动,同时横向驱动件依次通过横向传动轴和横向传动皮带带动横向移动架沿着纵向移动架的长度方向,使得横向移动架带动划线机构同时沿着固定框架的长度方向和宽度方向移动,在路面上通过划线笔勾勒出线条的边缘;

[0023] 转换板驱动件驱动转换板旋转,切换至喷涂笔,使得喷涂笔与标线漆筒连通,纵向驱动件依次通过纵向传动轴和纵向传动皮带带动纵向移动架沿着固定框架的长度方向移动,同时横向驱动件依次通过横向传动轴和横向传动皮带带动横向移动架沿着纵向移动架的长度方向,使得横向移动架带动划线机构同时沿着固定框架的长度方向和宽度方向移动,在路面上通过喷涂笔进行线条内部填充,直至标线完成;

[0024] 4) 第二支撑驱动件驱动移动套筒沿着支撑杆的轴向向远离路面的一侧移动,移动套筒推动拉伸杆向远离路面的一侧移动,驱动拉伸杆底部的吸盘离开路面,使得移动滚轮与地面接触,通过移动滚轮带动整个集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置进行移动。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0026] 1、本发明集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其包括固定框架、横向移动机构、纵向移动机构、划线机构以及清扫机构;本发明通过同一设备既实现了路面清扫又实现了路面标线,方便了路面清扫作业和路面标线作业,节省了路面标线时间,提高了路面标线效率;同时本发明通过横向移动机构和纵向移动机构实现了划线机构在沿固定框架长度方向移动的同时又沿固定框架的宽度方向移动,即划线机构能够在路面上方的平面内随

意移动,进行划线作业;不需要人工进行移动,不会出现线条歪斜的情况,也在一定程度上避免了线条边缘不清晰的问题。

[0027] 2、本发明的清扫辊升降机构包括升降驱动件和升降架;清扫辊驱动机构包括清扫辊驱动件、清扫辊驱动轴、连接滑块、滑动驱动件、滑动传动轴和滑动传送带,通过升降驱动件可带动升降架进行升降,清扫辊连接在升降架上,升降架的升降可调节清扫辊靠近路面或远离路面,方便了清扫作业;在需要清扫时,将清扫辊调节至接触地面,滑动驱动件通过滑动传动轴带动滑动传送带沿着固定框架的长度方向滑动,滑动传送带带动连接滑块沿着固定框架的长度方向滑动,同时清扫辊驱动件通过清扫辊驱动轴带动清扫辊旋转,使得清扫辊在移动的同时又能进行旋转,对路面进行局部清扫。

[0028] 3、清扫机构还包括吹扫管和多个吹扫喷头,在清扫辊清扫的同时还可以向吹扫管内通入高压气或高压水,高压气或高压水通过吹扫喷头喷向路面,对夹在路面是石头缝隙中的灰尘或沙尘进行吹扫,确保路面局部清扫彻底,确保划线的质量。

[0029] 4、滑动滚轮机构包括滚轮、滚珠、顶紧件、间距调节件和调节滑块,在滚轮滑动的过程中,滚珠与滚轮滑动槽的底壁接触,通过滚珠实现了滚轮与滚轮滑动槽底壁之间的点接触,降低了摩擦力,同时也提高了滚轮在滑动过程中的平稳程度;滚珠与滚轮的接触面面积大于滚珠外表面面积的1/2,确保滚珠与滚轮充分接触,避免滚珠掉出。在长时间使用后,如果滚珠出现磨损,可通过调节间距调节件在纵向传动轴或横向传动轴与调节滑块之间的插接长度增大纵向传动轴或横向传动轴与调节滑块之间的间距,使得调节滑块将滚珠顶紧,确保滚珠与滚轮滑动槽的底壁的充分接触;顶紧件可对间距调节件进行限位、固定。

[0030] 5、划线机构包括标线漆筒、转换板、喷涂笔、划线笔和转换板驱动件,标线漆筒和转换板驱动件均与横向移动架连接,转换板与横向移动架转动连接,通过转换板驱动件驱动转换板旋转,对喷涂笔和划线笔进行切换,当划线笔与标线漆筒连通时,可进行描边、划线作业;当喷涂笔与标线漆筒连通时,可进行线条填充、喷涂作业。通过划线笔使得线条的边缘部位清晰可见,确保线条边缘不会出现不清晰的情况,同时勾勒出的边缘为线条的填充提供了路径,进一步确保线条不会出现歪斜。

[0031] 6、划线机构还包括标线漆加热桶,标线漆加热桶固定连接在固定框架的上方,标线漆加热桶与标线漆筒连通,标线漆加热桶的筒壁上设置有加热管,通过标线漆加热桶将标线漆加热,并将加热后的标线漆通过管道输送至标线漆筒内进行标线作业,实现了标线漆的加热与标线在同一设备上设置,方便了划线工作。

[0032] 7、本发明集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置还包括支撑爪,支撑爪与固定框架固定连接,设置在固定框架的下方,并置于清扫机构的侧部;通过支撑爪方便了在进行清扫作业和标线作业时对整个装置进行支撑。

[0033] 8、支撑爪还包括移动滚轮,移动滚轮方便整个装置进行在推行时的移动。

附图说明

[0034] 图1为本发明集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置的轴测图;

[0035] 图2为本发明集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置的俯视图;

[0036] 图3为本发明集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置的主视图;

[0037] 图4为本发明集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置的左视图;

- [0038] 图5为标线漆筒与横向移动架的连接示意图；
- [0039] 图6为横向移动架与划线机构的连接示意图；
- [0040] 图7为横向移动架与划线机构连接的主视图；
- [0041] 图8为滚珠调节机构的结构示意图；
- [0042] 图9为滚珠调节机构的轴向剖视图；
- [0043] 图10为支撑爪的展开结构示意图；
- [0044] 图11为支撑爪的收缩结构示意图；
- [0045] 图12为清扫机构的结构示意图；
- [0046] 图13为清扫辊驱动机构的结构示意图；
- [0047] 图14为清扫辊驱动机构与清扫辊的连接示意图；
- [0048] 图15为清扫机构的侧视图；
- [0049] 其中,1-固定框架,2-横向移动机构,201-横向驱动机构,2011-横向驱动件,2012-横向传动轴,2013-横向传动皮带,202-横向移动架,3-支撑爪,301-第一支撑驱动件,302-铰接架,303-支撑杆,304-第二支撑驱动件,305-移动套筒,306-拉伸杆,307-固定框,308-滑动框,309-吸盘连杆,310-吸盘,311-移动滚轮,4-标线漆加热桶,5-纵向移动机构,501-纵向驱动机构,5011-纵向驱动件,5012-纵向传动轴,5013-纵向传动皮带,502-纵向移动架,6-标线漆筒,7-清扫辊升降机构,701-升降驱动件,702-升降架,8-清扫棍,9-清扫辊驱动机构,901-清扫辊驱动件,902-清扫辊驱动轴,10-吹扫管,11-吹扫喷头,12-滚轮,13-滚珠,14-转换板,15-喷涂笔,16-划线笔,17-转换板驱动件,18-顶紧件,19-间距调节件,20-调节滑块,21-连接滑块。

具体实施方式

[0050] 下面结合附图及实施例对本发明的技术方案进行进一步地解释说明,但本发明并不限于以下说明的实施方式。

[0051] 本发明集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,包括固定框架1、横向移动机构2、纵向移动机构5、划线机构以及清扫机构,纵向移动机构5置于固定框架1内,并与固定框架1滑动连接;横向移动机构2与纵向移动机构5滑动连接,划线机构与横向移动机构2连接;清扫机构包括清扫辊升降机构7、清扫棍8以及清扫辊驱动机构9,清扫辊升降机构7与固定框架1连接;清扫辊升降机构7通过清扫辊驱动机构9与清扫棍8连接,清扫辊升降机构7设置在纵向移动机构5的外侧。清扫辊升降机构7包括升降驱动件701和升降架702,升降架702与固定框架1铰接,固定框架1通过升降驱动件701与升降架702连接,升降架702的内侧沿长度方向设置有滑动槽;清扫辊驱动机构9包括清扫辊驱动件901、清扫辊驱动轴902、连接滑块21、滑动驱动件、滑动传动轴和滑动传送带,连接滑块21和滑动传送带均置于滑动槽内,滑动驱动件的动力输出端通过滑动传动轴与滑动传送带连接,滑动传送带与连接滑块21连接,滑动驱动件依次通过滑动传动轴和滑动传送带带动连接滑块21沿着滑动槽滑动;清扫辊驱动件901通过清扫辊驱动轴902与连接滑块21连接;清扫棍8套设在清扫辊驱动件901和清扫辊驱动轴902的外侧,清扫辊驱动件901通过清扫辊驱动轴902带动清扫棍8旋转。清扫机构还包括吹扫管10和多个吹扫喷头11,吹扫管10固定连接在连接滑块21上,多个吹扫喷头11分布在吹扫管10上,吹扫喷头11与吹扫管10连通。纵向移动机构5包括纵向驱动机构

501和纵向移动架502,纵向驱动机构501包括纵向驱动件5011、纵向传动轴5012和纵向传动皮带5013;纵向驱动件5011与固定框架1固定连接,纵向驱动件5011通过纵向传动轴5012与纵向传动皮带5013连接;纵向移动架502上设置有滑动滚轮机构,纵向移动架502通过滑动滚轮机构与纵向传动皮带5013连接;固定框架1的内侧设置有纵向滚轮滑动槽,滑动滚轮机构置于纵向滚轮滑动槽内并与纵向滚轮滑动槽滑动连接;横向移动机构2包括横向驱动机构201和横向移动架202,横向驱动机构201包括横向驱动件2011、横向传动轴2012和横向传动皮带2013;横向驱动件2011与纵向移动架502固定连接,横向驱动件2011通过横向传动轴2012与横向传动皮带2013连接;横向移动架202上设置有滑动滚轮机构,横向移动架202通过滑动滚轮机构与横向传动皮带2013连接;纵向移动架502的内侧设置有横向滚轮滑动槽,滑动滚轮机构置于横向滚轮滑动槽内并与横向滚轮滑动槽滑动连接。滑动滚轮机构包括滚轮12、滚珠13、顶紧件18、间距调节件19和调节滑块20,滚轮12沿轴向设置有安装孔,纵向传动轴5012或横向传动轴2012延伸至安装孔内,滚轮12通过滚珠13与滚轮滑动槽的底壁连接,且滚珠13与滚轮12的接触面面积大于滚珠13外表面面积的1/2;调节滑块20置于安装孔内,纵向传动轴5012或横向传动轴2012通过调节滑块20与滚珠13连接;滚轮12沿径向设置有间距调节孔,间距调节孔与安装孔连通,滚轮12上还设置有顶紧件孔,顶紧件孔与间距调节孔连通;间距调节件19置于间距调节孔内,且间距调节件19的一端部延伸至纵向传动轴5012或横向传动轴2012与调节滑块20之间,间距调节件19的另一端部延伸至顶紧件孔上方,调节滑块20上与间距调节件19接触面的倾斜面;顶紧件18置于顶紧件孔内,且顶紧件18与间距调节件19接触。划线机构包括标线漆筒6、转换板14、喷涂笔15、划线笔16和转换板驱动件17,标线漆筒6和转换板驱动件17均与横向移动架202固定连接,转换板14与横向移动架202转动连接,转换板驱动件17的动力输出端与转换板14连接,喷涂笔15和划线笔16均与转换板14固定连接,通过转换板驱动件17驱动转换板14旋转,对喷涂笔15和划线笔16进行切换,使得喷涂笔15或划线笔16与标线漆筒6连通;喷涂笔15的笔尖和划线笔16的笔尖均与路面正对设置。划线机构还包括标线漆加热桶4,标线漆加热桶4固定连接在固定框架1的上方,标线漆加热桶4与标线漆筒6连通。集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置还包括支撑爪3,支撑爪3与固定框架1固定连接,设置在固定框架1的下方,并置于清扫机构的侧部。支撑爪3包括第一支撑驱动件301、铰接架301、支撑杆303、第二支撑驱动件304、移动套筒305、拉伸杆306、吸盘连杆309、吸盘310和移动滚轮311,第一支撑驱动件301与固定框架1固定连接,铰接架301与固定框架1铰接,第一支撑驱动件301的动力输出端通过铰接架301与支撑杆303铰接,移动套筒305套设在支撑杆303的外侧并与支撑杆303滑动连接;第二支撑驱动件304与支撑杆303固定连接,第二支撑驱动件304的动力输出端与移动套筒305铰接,移动套筒305的外侧壁上铰接有多个拉伸杆306,多个拉伸杆306之间并列设置,支撑杆303的底部铰接有多个吸盘连杆309,吸盘连杆309的数量与支撑杆303的数量相同,吸盘连杆309顶部端面上设置有拉伸杆滑槽,拉伸杆306的一端部置于拉伸杆滑槽并与拉伸杆滑槽滑动连接,吸盘连杆309的底部设置吸盘310,且吸盘310与吸盘连杆309铰接;移动滚轮311连接在支撑杆303的底部。

[0052] 实施例1

[0053] 参见图1-图4,本实施例集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置,其包括固定框架1、横向移动机构2、纵向移动机构5、划线机构、清扫机构以及支撑爪3,固定框架1为四

根金属杆围成的矩形框架结构;横向移动机构2包括横向驱动机构201和横向移动架202,横向驱动机构201包括横向驱动件2011、横向传动轴2012和横向传动皮带2013;纵向移动机构5包括纵向驱动机构501和纵向移动架502,纵向驱动机构501包括纵向驱动件5011、纵向传动轴5012和纵向传动皮带5013;清扫机构包括清扫辊升降机构7、清扫棍8、清扫辊驱动机构9、吹扫管10和设置在吹扫管10上并与吹扫管10连通的11个吹扫喷头11,清扫辊升降机构7包括升降驱动件701和升降架702,清扫辊驱动机构9包括清扫辊驱动件901、清扫辊驱动轴902、连接滑块21、滑动驱动件、滑动传动轴和滑动传送带;划线机构包括标线漆加热桶4、标线漆筒6、转换板14、喷涂笔15、划线笔16和转换板驱动件17;支撑爪3包括第一支撑驱动件301、铰接架301、支撑杆303、第二支撑驱动件304、移动套筒305、拉伸杆306、吸盘连杆309、吸盘310和移动滚轮311,本实施例的支撑爪3还包括固定框307和滑动框308;

[0054] 优选的,本实施例的支撑爪3有四个,四个支撑爪3分别设置在固定框架1的四个转接角上。

[0055] 需要说明的是,本实施例的支撑爪3的数量可以是3个、5个、6个、8个,甚至更多个。

[0056] 参见图12-图15,本实施例的升降架702为四根金属杆组成的矩形框架结构,升降架702的四个转接角处通过铰接杆与固定框架1的四个转接角铰接,升降驱动件701的固定端部与固定框架1固定连接,升降驱动件701的动力输出端与升降架702固定连接,通过升降驱动件701驱动升降架702旋转,并对升降架702进行固定、限位;在升降架702的内侧沿长度方向设置有滑动槽,即滑动槽设置在升降架702沿长度方向设置的金属杆的内侧;在滑动槽内设置有连接滑块21和滑动传送带,滑动传送带沿滑动槽的长度方向设置,连接滑块21与滑动传送带的上输送带或下输送带连接,滑动驱动件的固定端部固定连接在升降架702上,滑动驱动件的动力输出端通过滑动传动轴与滑动传送带连接,滑动驱动件通过滑动传动轴带动滑动传送带转动,滑动传送带带动连接滑块21沿着滑动槽的长度方向移动,清扫辊驱动件901的动力输出端与清扫辊驱动轴902的一端部连接,清扫辊驱动轴902的另一端部与连接滑块21通过轴承旋转连接;清扫棍8为中空结构,清扫棍8套设置在清扫辊驱动件901和清扫辊驱动轴902外侧,即清扫辊驱动件901和清扫辊驱动轴902置于清扫棍8的中空腔内;清扫辊驱动件901通过清扫辊驱动轴902带动清扫棍8旋转连接。

[0057] 本实施例的升降驱动件701为气缸、液压缸或电动推杆,优选的,本实施例的升降驱动件701为气缸。

[0058] 本实施例的滑动驱动件为电机、气缸、液压缸或电动推杆,优选的,本实施例的滑动驱动件为电机。

[0059] 本实施例的清扫辊驱动件901为电机,优选的,本实施例的清扫辊驱动件901为滚筒电机。

[0060] 吹扫管10的两端部分别固定在升降架702两侧的连接滑块21内,在吹扫管10上沿长度方向均匀分布有11个吹扫喷头11,吹扫喷头11与吹扫管10固定连接,且吹扫喷头11与吹扫管10连通,在吹扫时,向吹扫管10内充入高压气或高压水,高压气或高压水通过吹扫喷头11喷出,对路面进行吹扫。其中,吹扫喷头的吹扫方向与路面的之间形成 15° - 45° 的夹角;优选的,本实施例的吹扫喷头的吹扫方向与路面的之间形成 20° 的夹角。

[0061] 优选的,本实施例在清扫棍8的两侧均设置有吹扫管10和吹扫喷头11,且两侧的吹扫管10和吹扫喷头11沿着清扫棍8的中心轴向对称设置。

[0062] 需要说明的是,本实施例的吹扫喷头11的数量可以是5个、10个、15个、20个,甚至更多个。

[0063] 本实施例的纵向驱动件5011的固定端部固定连接在固定框架1上,纵向驱动件5011的动力输出端通过纵向传动轴5012与纵向传动皮带5013连接,在固定框架1的内侧沿长度方向设置有纵向滚轮滑动槽,在纵向移动架502上相对的两端部均设置有滑动滚轮机构,滑动滚轮机构与纵向传动皮带5013均置于纵向滚轮滑动槽内,且滑动滚轮机构与纵向传动皮带5013的上传输带或下传输带固定连接,纵向驱动件5011依次通过纵向传动轴5012和纵向传动皮带5013可带动滑动滚轮机构沿着纵向滚轮滑动槽的长度方向滑动,纵向移动架502由两根平行设置在连接杆组成;横向驱动件2011的固定端部固定连接在纵向移动架502上,横向驱动件2011的动力输出端通过横向传动轴2012与横向传动皮带2013连接,在纵向移动架502的内侧沿长度方向设置有横向滚轮滑动槽,在横向移动架202上相对的两端部均设置有滑动滚轮机构,滑动滚轮机构与横向传动皮带2013均置于横向滚轮滑动槽内,且滑动滚轮机构与横向传动皮带2013上传输带或下传输带固定连接,横向驱动件2011依次通过横向传动轴2012与横向传动皮带2013可带动滑动滚轮机构沿着横向滚轮滑动槽的长度方向滑动,横向移动架202是由四根连接杆围成的矩形框架结构。

[0064] 优选的,本实施例的纵向驱动件5011和横向驱动件2011均为电机、气缸、液压缸或电动推杆,优选的,本实施例的纵向驱动件5011和横向驱动件2011均为电机。

[0065] 参见图8和图9,本实施例的滑动滚轮机构包括滚轮12、滚珠13、顶紧件18、间距调节件19和调节滑块20,在滚轮12上沿轴向设置有安装孔,纵向传动轴5012或横向传动轴2012延伸至安装孔内,在滚轮12靠近滚轮滑动槽底壁的一侧设置有滚珠孔,滚珠13置于滚珠孔内,滚轮12通过滚珠13与滚轮滑动槽的底壁连接,且滚珠13与滚轮12的接触面面积大于滚珠13外表面面积的1/2;调节滑块20置于安装孔内,纵向传动轴5012或横向传动轴2012通过调节滑块20与滚珠13接触连接;在滚轮12上沿径向设置有间距调节孔,间距调节孔与安装孔连通,在滚轮12上还设置有顶紧件孔,优选的,顶紧件孔的中心轴线与安装孔的中心轴线平行设置;顶紧件孔与间距调节孔连通;间距调节件19置于间距调节孔内,间距调节件19的一端部延伸至纵向传动轴5012或横向传动轴2012与调节滑块20之间,间距调节件19的另一端部延伸至顶紧件孔上方,调节滑块20上与间距调节件19接触面的倾斜面;优选的,该倾斜面为自上而下倾斜的面;顶紧件18置于顶紧件孔内,顶紧件18的一端部与间距调节件19接触并将间距调节件19顶紧。

[0066] 优选的,本实施例的间距调节孔和顶紧件孔均为内螺纹孔,间距调节件19和顶紧件18均为螺钉或螺纹杆。

[0067] 参见图5-图7,本实施例的标线漆筒6与横向移动架202固定连接,转换板14为三角板状结构,转换板14的一个角与横向移动架202转动连接,优选的,该转动连接为铰接;转换板驱动件17的固定端部与横向移动架202固定连接,转换板驱动件17的动力输出端与转换板14连接,喷涂笔15和划线笔16分别固定连接在转换板14的另外两个角上,转换板驱动件17驱动转换板14进行旋转,对喷涂笔15和划线笔16进行切换,使得喷涂笔15或划线笔16与标线漆筒6连通;喷涂笔15的笔尖和划线笔16的笔尖均与路面正对设置;标线漆筒6设置在横向移动架202的上方,在横向移动架202的上方还设置有标线漆加热桶4,标线漆加热桶4与标线漆筒6连通,在标线漆加热桶4的桶壁上设置有的加热管,通过加热管对桶体内的标

线漆进行加热。

[0068] 本实施例的转换板驱动件17为气缸、液压缸或电动推杆,优选的,本实施例的转换板驱动件17为气缸。

[0069] 参见图10和图11,本实施例第一支撑驱动件301的固定端部与固定框架1固定连接,铰接架301为“V”字型结构,铰接架301与固定框架1铰接,第一支撑驱动件301的动力输出端通过铰接架301与支撑杆303铰接,支撑杆303为“7”字型结构,移动套筒305为矩形套筒结构,移动套筒305套设在支撑杆303的外侧并与支撑杆303滑动连接;第二支撑驱动件305的固定端部与支撑杆303固定连接,第二支撑驱动件304的动力输出端与移动套筒305铰接,在移动套筒305的外侧壁上铰接有3个拉伸杆306,3个拉伸杆306沿移动套筒305的周向均匀分布,且3个拉伸杆306之间并列设置,在拉伸杆306的顶端连接有固定框307,固定框307固定连接在移动套筒305的外壁上,拉伸杆306的顶端与固定框307铰接,在拉伸杆306的底端连接有移动框,拉伸杆306的底端与移动框铰接;在支撑杆303的底部铰接有3个吸盘连杆309,一个吸盘连杆309对应一个拉伸杆306,在吸盘连杆309顶部端面上设置有拉伸杆滑槽,拉伸杆306底端的移动框置于拉伸杆滑槽内并可沿着拉伸杆滑槽来回滑动;在每个拉伸杆306的底部对应铰接有一个吸盘310,且吸盘310与吸盘连杆309铰接;移动滚轮311连接在支撑杆303的底部。

[0070] 需要说明的是,本实施例的拉伸杆306的数量可以是2个、4个、6,甚至更多个,且多个拉伸杆306并列设置;吸盘连杆309的数量与拉伸杆306的数量相同。

[0071] 本实施例的第一支撑驱动件301和第二支撑驱动件305均为气缸、液压缸或电动推杆,优选的,本实施例的第一支撑驱动件301和第二支撑驱动件305均为气缸。

[0072] 实施例2

[0073] 本实施例集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线方法,其是在实施例的集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置的基础上形成的,具体包括以下步骤:

[0074] 1) 将整个集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置移动至需要标线的路面位置,第一支撑驱动件301通过铰接架301带动支撑杆303旋转,使得支撑杆303与路面正对,接着第二支撑驱动件304驱动移动套筒305沿着支撑杆303的轴向向靠近路面的一侧移动,通过移动套筒305推动三个拉伸杆306向靠近路面的一侧移动,使得三个拉伸杆306底部对应的三个吸盘310与路面接触,对整个集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置进行支撑;

[0075] 2) 参见图10,通过升降驱动件701带动升降架702向靠近路面的一侧旋转,使得清扫辊8与路面接触;滑动驱动件依次通过滑动传动轴和滑动传送带带动连接滑块21沿着滑动槽滑动,同时使得清扫辊驱动件901通过清扫辊驱动轴902带动清扫辊8旋转对路面进行清扫;通过吹扫喷头11对路面进行吹扫,将夹在路面石缝之间的灰尘或沙尘等颗粒吹扫干净;路面清扫完成后,参见图11,通过升降驱动件701带动升降架702向远离路面的一侧旋转,将清扫辊8收起;

[0076] 3) 通过转换板驱动件17驱动转换板14旋转,切换至划线笔16,使得划线笔16与标线漆筒6连通,纵向驱动件5011依次通过纵向传动轴5012和纵向传动皮带5013带动纵向移动架502沿着固定框架1的长度方向移动,同时横向驱动件2011依次通过横向传动轴2012和横向传动皮带2013带动横向移动架202沿着纵向移动架502的长度方向(相当于固定框架1的宽度方向),使得横向移动架202带动划线机构同时沿着固定框架1的长度方向和宽度方

向移动,在路面上通过划线笔16勾勒出线条的边缘;

[0077] 通过转换板驱动件17驱动转换板14旋转,切换至喷涂笔15,使得喷涂笔15与标线漆筒6连通,纵向驱动件5011依次通过纵向传动轴5012和纵向传动皮带5013带动纵向移动架502沿着固定框架1的长度方向移动,同时横向驱动件2011依次通过横向传动轴2012和横向传动皮带2013带动横向移动架202沿着纵向移动架502的长度方向(相当于固定框架1的宽度方向),使得横向移动架202带动划线机构同时沿着固定框架1的长度方向和宽度方向移动,在路面上通过喷涂笔15进行线条内部填充,直至标线完成;

[0078] 4) 第二支撑驱动件304驱动移动套筒305沿着支撑杆303的轴向向远离路面的一侧移动,移动套筒305推动拉伸杆306向远离路面的一侧移动,驱动拉伸杆306底部的吸盘310离开路面,使得移动滚轮311与地面接触,通过移动滚轮311带动整个集清扫、划线、加热和喷涂为一体的标线装置进行移动。

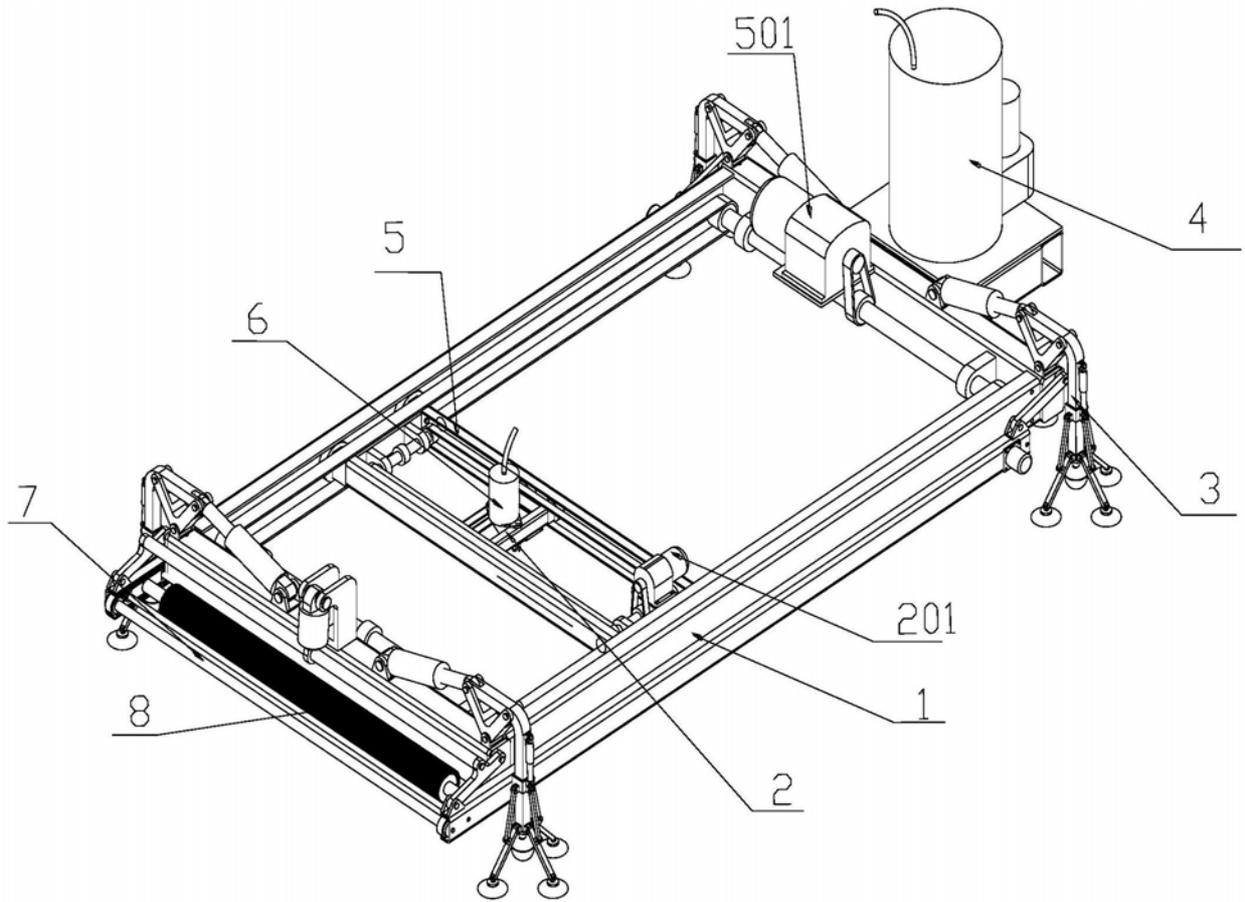


图1

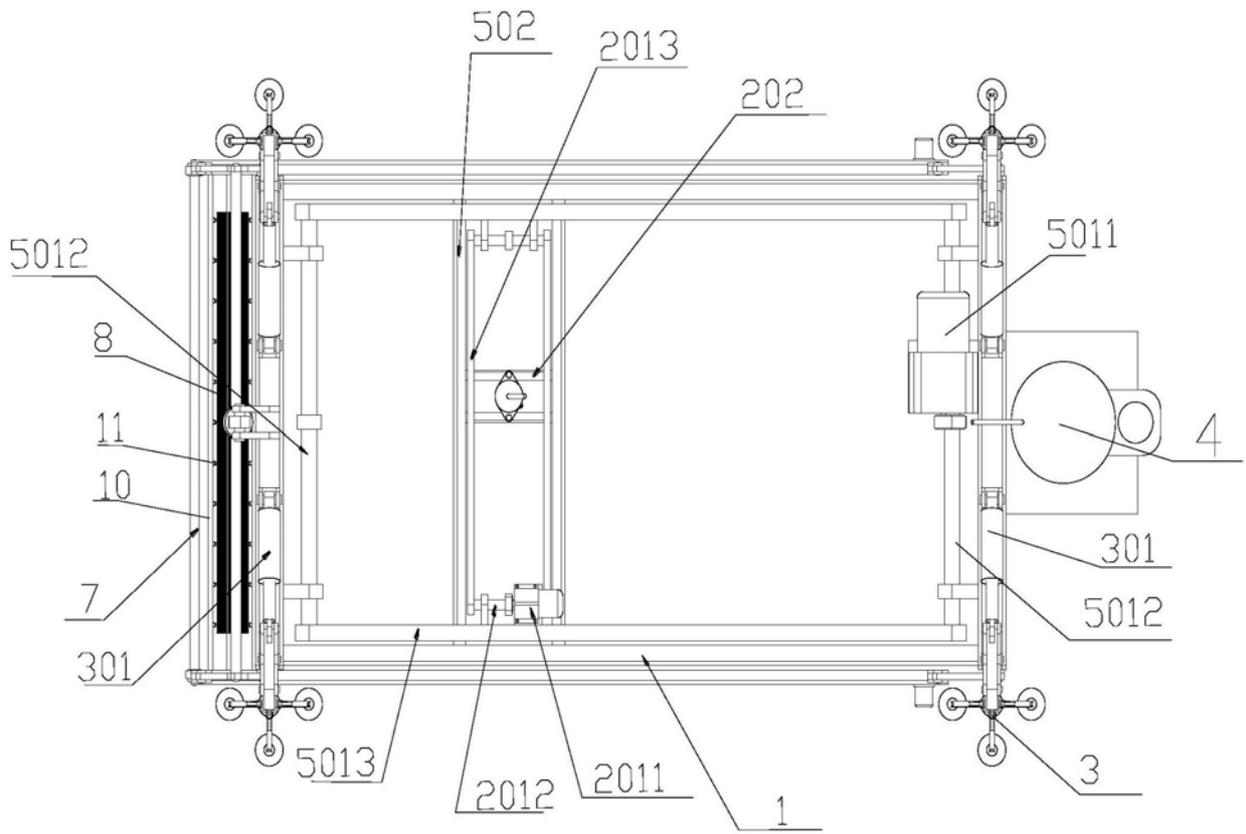


图2

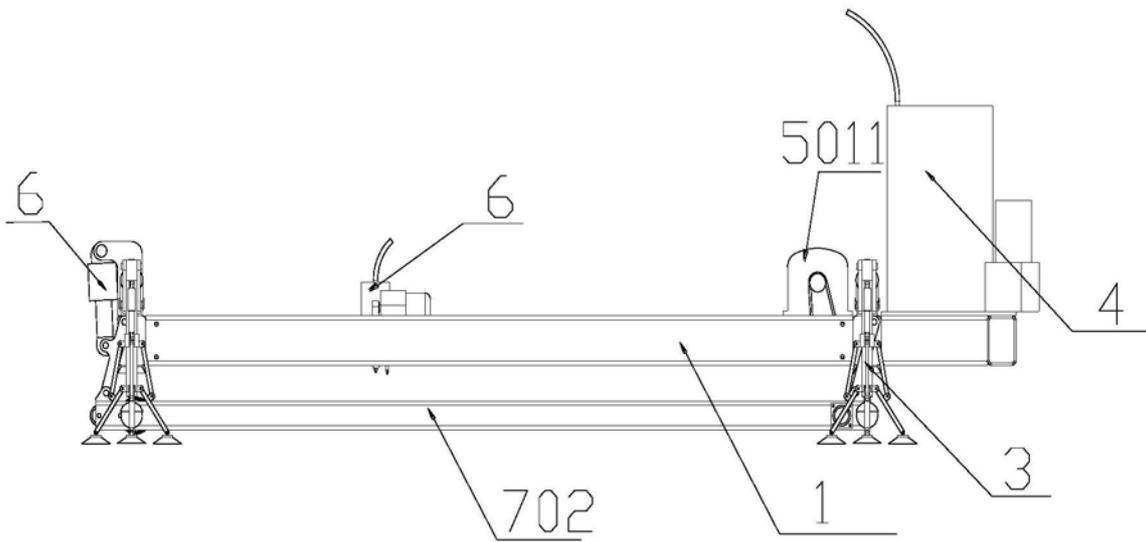


图3

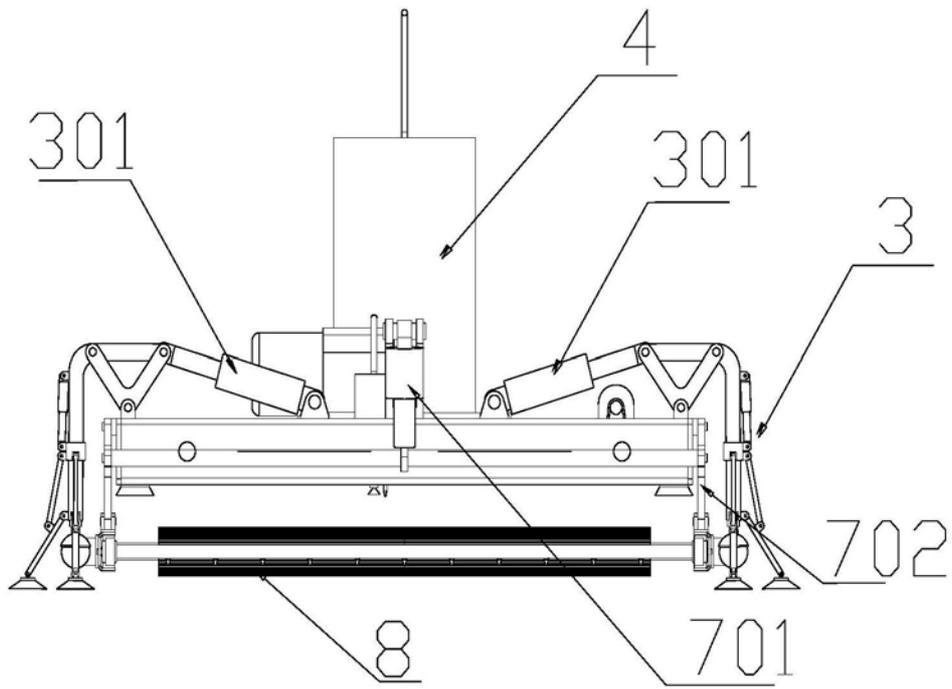


图4

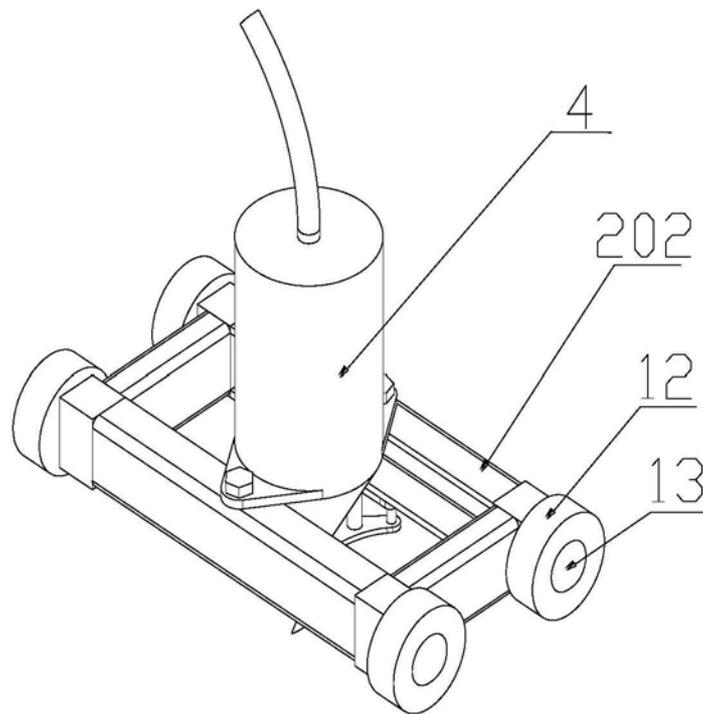


图5

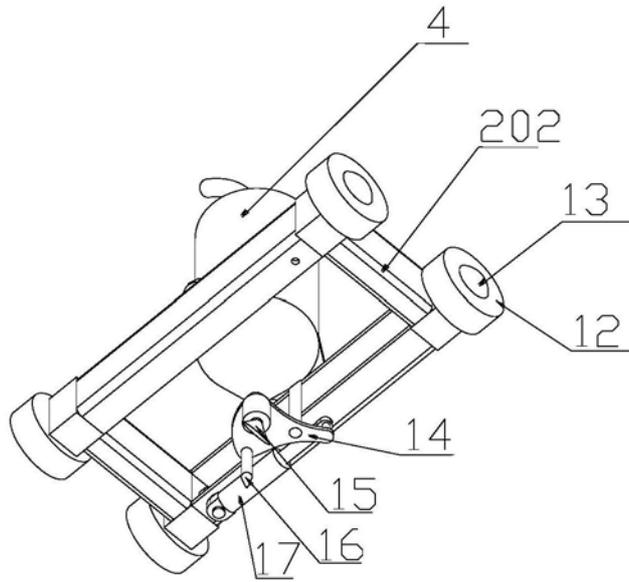


图6

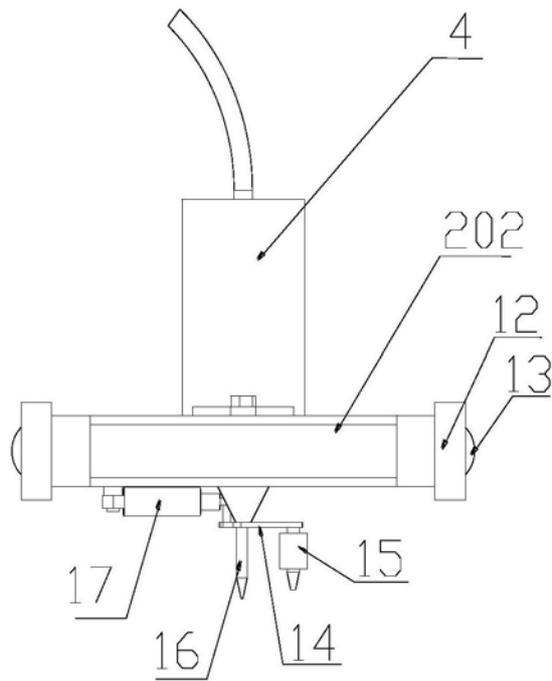


图7

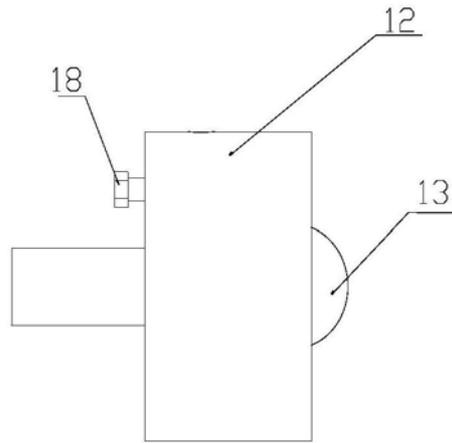


图8

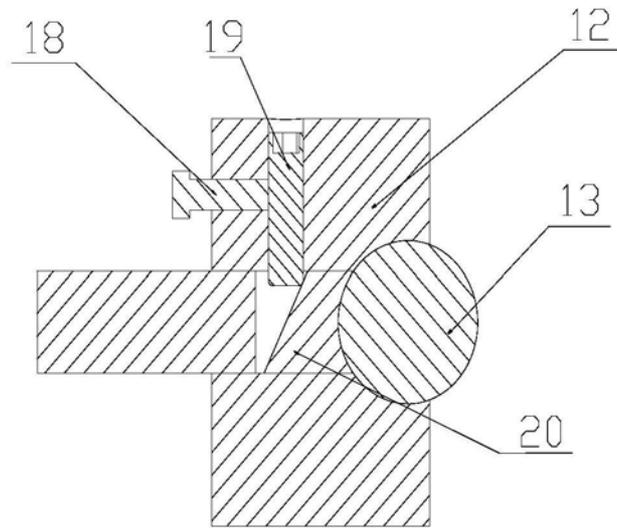


图9

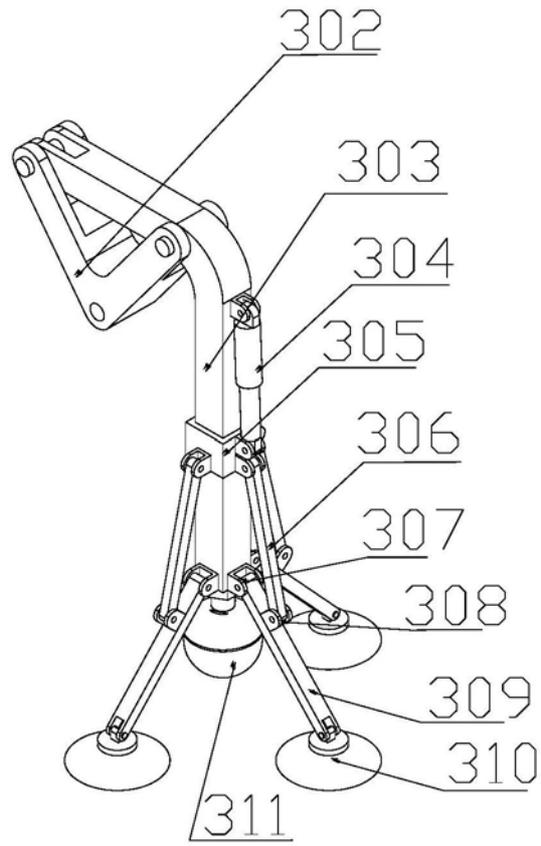


图10

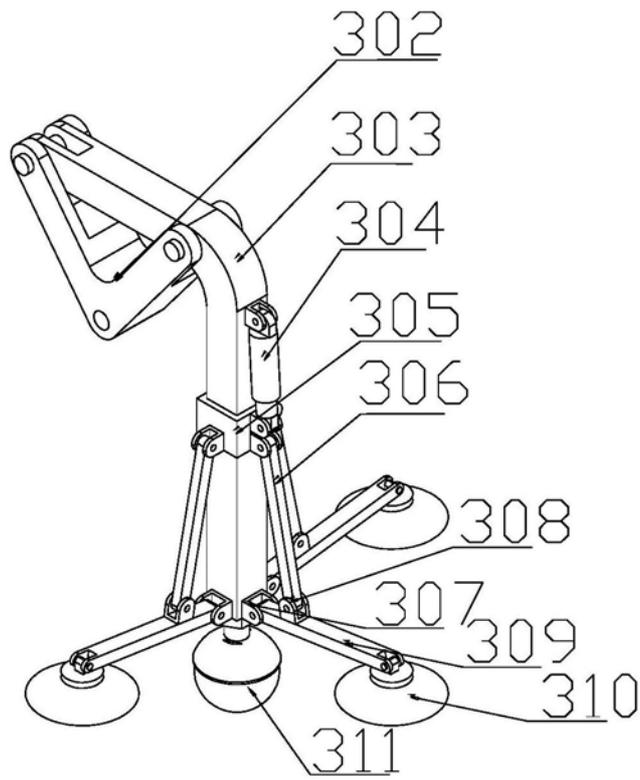


图11

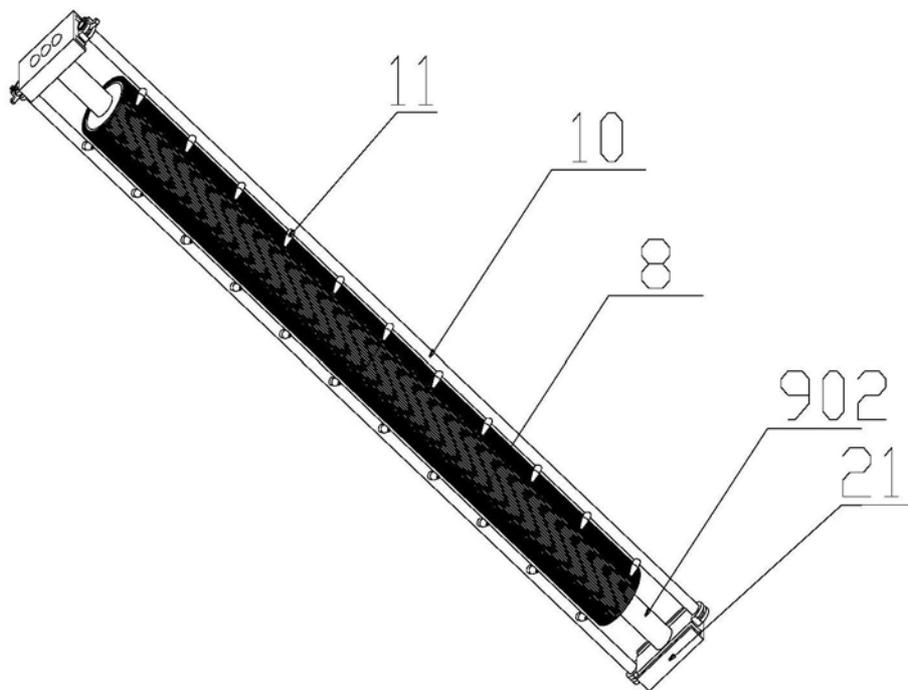


图12

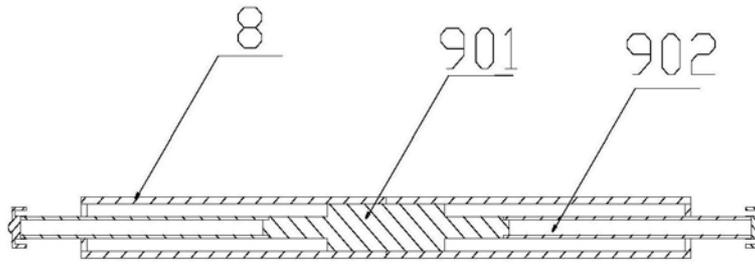


图13

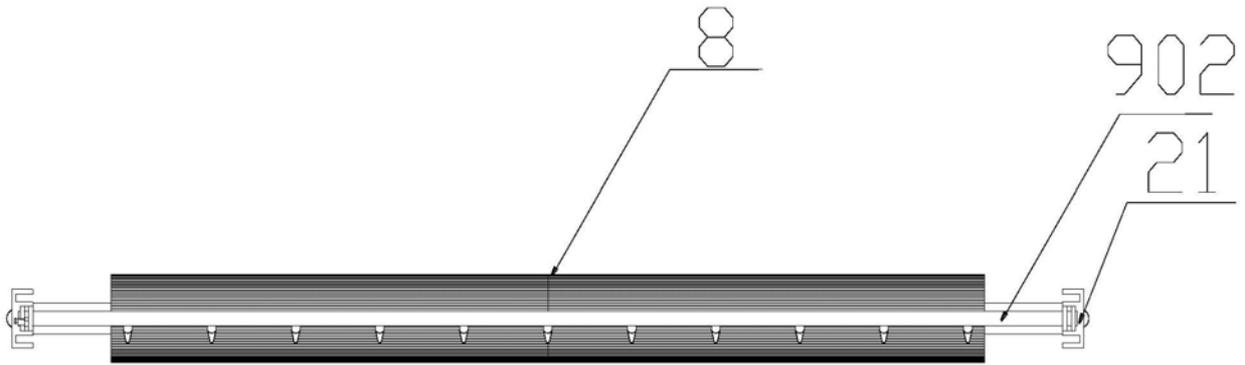


图14

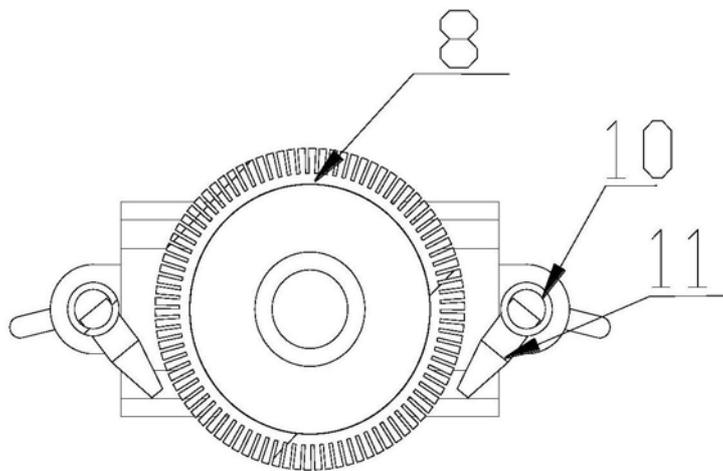


图15