(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107042180 B
(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201710293973.2

(22)申请日 2017.04.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107042180 A

(43)申请公布日 2017.08.15

(73)专利权人 广东省长大公路工程有限公司
地址 510420 广东省广州市天河区广州大道中942号

(72)发明人 张顺先 高星林 朱定 李江 徐永钢 杨东来 刘广云 王慧斌 江胜文 洪一栋 陈福坚 郑永浓

(74)专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司 44259
代理人 姚迎新

(51)Int.Cl.
B05B 13/04(2006.01)
B05B 15/68(2018.01)
B05B 9/04(2006.01)

审查员 龚舒同

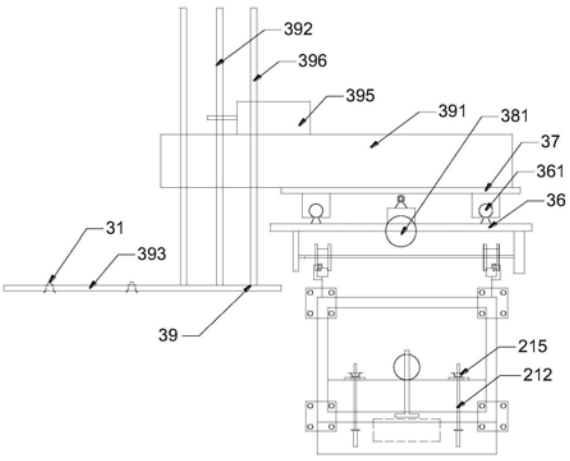
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种MMA自动喷涂设备

(57)摘要

本发明公开一种MMA自动喷涂设备，包括泵送机构和行走机构，泵送机构和行走机构之间设有输送管道，泵送机构和行走机构通过输送管道连接，行走机构包括机架和位于机架上方的移动架，机架下方设有运动装置，运动装置位于地面上，运动装置带动机架和移动架一起在地面上运动，移动架上设有喷头，以便通过移动架的运动实现喷头在地面位置的移动，喷头与泵送机构通过输送管道连接，泵送机构内的涂料通过输送管道由喷头喷出。本发明运动装置带动机架和移动架一起在地面上运动，从而实现了喷头的自由移动，免去了人工手持喷头所带来的麻烦，减小了工人劳动强度，保证了喷涂的均匀性。



CN 107042180 B

1.一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：包括泵送机构和行走机构，泵送机构和行走机构之间设有输送管道，泵送机构和行走机构通过输送管道连接，行走机构包括机架和位于机架上方的移动架，机架下方设有运动装置，运动装置位于地面上，运动装置带动机架和移动架一起在地面上运动，移动架上设有喷头，以便通过移动架的运动实现喷头在地面位置的移动，喷头与泵送机构通过输送管道连接，泵送机构内的涂料通过输送管道由喷头喷出；

所述运动装置包括第一滚轮、螺杆、第一电机和第二滚轮，第一滚轮和第二滚轮均位于机架下方，当第一滚轮位于地面上，机架通过第一滚轮左右运动；当第二滚轮位于地面时，机架通过第二滚轮前后运动；第一电机与螺杆连接，第一电机带动螺杆上下运动，螺杆的下端连接第一滚轮，第一滚轮随螺杆上下运动，第一滚轮通过螺杆的上下移动位于地面上或者脱离地面。

2.根据权利要求1所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述螺杆上设有转盘，转盘与螺杆连接，以便通过手动转动转盘实现螺杆的上下移动，第一滚轮随着螺杆的上下移动位于地面上或者脱离地面。

3.根据权利要求1所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述泵送机构包括混合腔、喷浆泵和空压机，混合腔内装有MMA涂料，喷浆泵的一端连通混合腔，喷浆泵的另一端连接输送管道，喷浆泵将混合腔内的MMA涂料通过输送管道送入到喷头中，空压机与喷浆泵连接；所述混合腔包括第一室和第二室，第一室和第二室相互独立，第一室和第二室内分别装有两种涂料组分，第一室和第二室均与混合腔连接。

4.根据权利要求1所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述泵送机构还包括移动轮，移动轮设置在泵送机构下方，以便泵送机构通过移动轮在地面上运动。

5.根据权利要求1所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述移动架下方设有链轮，驱动链轮运动的第三电机和调节第三电机的开关，第三电机与开关连接，开关调节第三电机输出端转动方向，第三电机转动输出端与链轮连接，开关通过调节第三电机输出端转动方向改变链轮左右运动方向。

6.根据权利要求5所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述机架上方设有导轨，导轨左右设置在机架上，移动架通过链轮在导轨上左右运动，导轨两端安装有与开关配合的槽钢，槽钢通过与开关的挤压作用调整第三电机输出端转动方向，当移动架运动到导轨两端时开关受到槽钢挤压开关改变第三电机输出端转动方向。

7.根据权利要求1所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述移动架包括固定支架，活动支架，手摇杆和喷涂支架，固定支架与活动支架滑动连接，手摇杆包括与手摇杆一体成型的螺纹杆，螺纹杆与活动支架螺纹啮合，螺纹杆的两端设有轴承，手摇杆在轴承内转动，手摇杆通过轴承与固定支架固定，以便通过转动手摇杆带动活动支架在固定支架上相对左右滑动，活动支架与喷涂支架连接，以便通过活动支架带动喷涂支架左右滑动，喷头位于喷涂支架上，以便通过喷涂支架的左右滑动来实现喷头相对于固定支架的左右移动。

8.根据权利要求7所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述喷涂支架包括固定板，伸缩杆和喷涂板，固定板与活动支架固定连接，固定板随活动支架一起运动，伸缩杆穿过固定板与喷涂板连接，以便通过固定板带动伸缩杆与喷涂板一起运动，喷头位于喷涂板上，以便通过喷涂板的运动来实现喷头相对于固定支架的运动。

9.根据权利要求8所述的一种MMA自动喷涂设备，其特征在于：所述固定板上设有第四

电机，第四电机与伸缩杆连接，以便通过第四电机带动伸缩杆上下移动，伸缩杆与带有喷头的喷涂板连接，从而通过伸缩杆上下移动实现了喷头的上下移动。

一种MMA自动喷涂设备

技术领域

[0001] 本发明涉及MMA溶剂型粘结剂喷涂技术领域，尤其涉及一种MMA自动喷涂设备。

背景技术

[0002] 港珠澳大桥桥面铺装根据设计要求防水层拟用MMA防水涂料。MMA防水涂料具有强度高、附着力强、超耐候、施工方便、断裂伸长率较大等优点，且为无溶剂室温快速固化，符合绿色环保及国家可持续发展要求。随着日本立邦、英国ICI等跨国公司进入，高档涂料、新型配方涂料生产引入国内，对MMA的需求量将大幅度增加。国内使用聚脲SPUA等防水涂料因固化速度快，层间附着力不佳导致使用后大面积脱落，防水卷材因需要保护层加大了桥梁承载荷载，目前桥梁防水急需一种成熟的产品替代，MMA桥梁防水涂料完全符合要求。

[0003] 在传统的MMA喷涂中，采用的是人工喷涂。将MMA的A组分、B组分和固化剂混合搅拌后，在喷涂器中度量、混合后喷出，由人工手持喷头移动，来控制MMA的喷涂。对于大面积、大宽度的钢桥面铺装施工而言，人工喷涂带来了成本投入大、工人劳动强度大、效率低、喷涂宽度厚度无法有效控制，难以满足施工及质量要求。

发明内容

[0004] 为了解决人工喷涂带来了成本投入大、工人劳动强度大、效率低、喷涂宽度厚度以及无法有效控制等问题，本发明提出一种MMA自动喷涂设备，以满足宽幅钢桥面防水粘结层施工需求。

[0005] 本发明的目的将通过以下技术方案实现，一种MMA自动喷涂设备，包括泵送机构和行走机构，泵送机构和行走机构之间设有输送管道，泵送机构和行走机构通过输送管道连接，行走机构包括机架和位于机架上方的移动架，机架下方设有运动装置，运动装置位于地面上，运动装置带动机架和移动架一起在地面上运动，移动架上设有喷头，以便通过移动架的运动实现喷头在地面位置的移动，喷头与泵送机构通过输送管道连接，泵送机构内的涂料通过输送管道由喷头喷出。

[0006] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述运动装置包括第一滚轮、螺杆、第一电机和第二滚轮，第一滚轮和第二滚轮均位于机架下方，当第一滚轮位于地面上，机架通过第一滚轮左右运动；当第二滚轮位于地面时，机架通过第二滚轮前后运动；第一电机与螺杆连接，第一电机带动螺杆上下运动，螺杆的下端连接第一滚轮，第一滚轮随螺杆上下运动，第一滚轮通过螺杆的上下移动位于地面上或者脱离地面。

[0007] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述螺杆上设有转盘，转盘与螺杆连接，以便通过手动转动转盘实现螺杆的上下移动，第一滚轮随着螺杆的上下移动位于地面上或者脱离地面。

[0008] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述泵送机构包括混合腔、喷浆泵和空压机，混合腔内装有MMA涂料，喷浆泵的一端连通混合腔，喷浆泵的另一端连接输送管道，喷浆泵将混合腔内的MMA涂料通过输送管道送入到喷头中，空压机与喷浆泵连接，以便通过空压

机驱动喷浆泵。

[0009] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述混合腔包括第一室和第二室，第一室和第二室相互独立，第一室和第二室内分别装有两种涂料组分，第一室和第二室均与混合腔连接，以便第一室和第二室内的组分涂料搅拌均匀后流入到混合腔。

[0010] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述泵送机构还包括移动轮，移动轮设置在泵送机构下方，以便泵送机构通过移动轮在地面上运动。

[0011] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述移动架下方设有链轮，驱动链轮运动的第三电机和调节第三电机输出端转动方向的开关，第三电机与开关连接，开关调节第三电机输出端转动方向，第三电机转动输出端与链轮连接，以便开关通过调节第三电机输出端转动方向改变链轮左右运动方向。所述链轮与链轮之间通过链条连接，以便通过链条带动链轮同一速度运动。所述链轮与链轮之间通过链条连接，以便通过链条带动链轮同一速度运动。

[0012] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述机架上方设有导轨，导轨左右设置在机架上，移动架通过链轮在导轨上左右运动，导轨两端安装有与开关配合的槽钢，槽钢通过与开关的挤压作用调整第三电机输出端转动方向，当移动架运动到导轨两端时开关受到槽钢挤压开关改变第三电机输出端转动方向。

[0013] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述移动架包括固定支架，活动支架，手摇杆和喷涂支架，固定支架与活动支架滑动连接，手摇杆包括与手摇杆一体成型的螺纹杆，螺纹杆与活动支架螺纹啮合，螺纹杆的两端设有轴承，手摇杆在轴承内转动，手摇杆通过轴承与固定支架固定，以便通过转动手摇杆带动活动支架在固定支架上相对左右滑动，活动支架与喷涂支架连接，以便通过活动支架带动喷涂支架左右滑动，喷头位于喷涂支架上，以便通过喷涂支架的左右滑动来实现喷头相对于固定支架的左右移动。

[0014] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述喷涂支架包括固定板，伸缩杆和喷涂板，固定板与活动支架固定连接，固定板随活动支架一起运动，伸缩杆穿过固定板与喷涂板连接，以便通过固定板带动伸缩杆与喷涂板一起运动，喷头位于喷涂板上，以便通过喷涂板的运动来实现喷头相对于固定支架的运动。

[0015] 优选的，所述的一种MMA自动喷涂设备，所述固定板上设有第四电机，第四电机与伸缩杆连接，以便通过第四电机带动伸缩杆上下移动，伸缩杆与带有喷头的喷涂板连接，从而通过伸缩杆上下移动实现了喷头的上下移动。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：本发明运动装置带动机架和移动架一起在地面上运动，从而实现了喷头的自由移动，免去了人工手持喷头所带来的麻烦，减小了工人劳动强度。另外，移动架通过链轮在机架上左右运动，实现了喷头相对于机架的左右位置调节。并且，在移动架相对于地面保持位置不动的前提下，喷涂支架也可上下左右运动，进一步实现了喷头的自由移动，提高了喷涂装置的自动化程度，保证了不同宽度和高度的平面喷涂，也提高了喷涂厚度的一致性，达到了均匀喷涂效果。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本

发明的一个实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明所述一种MMA自动喷涂设备的行走机构的侧视图

[0019] 图2为本发明所述一种MMA自动喷涂设备的泵送机构的俯视图；

[0020] 图3为本发明所述一种MMA自动喷涂设备的泵送机构的前视图；

[0021] 图4为本发明所述一种MMA自动喷涂设备的移动架的前视图；

[0022] 图5为本发明所述一种MMA自动喷涂设备的行走机构的前视图。

[0023] 图中：1泵送机构，11混合腔，111第一室、112第二室，12喷浆泵，13空压机，14移动轮；2机架，21运动装置，211第一滚轮、212螺杆、213第一电机、214第二滚轮、215转盘、216第二电机，22导轨，221槽钢；3移动架，31喷头，32链轮，33第三电机，34开关，35链条，36固定支架，361滑轨，37活动支架，38手摇杆，381螺纹杆、382轴承，39喷涂支架，391固定板、392伸缩杆、393喷涂板、395第四电机，396定位杆。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1

[0026] 由图1至图5所示，一种MMA自动喷涂设备，包括泵送机构1和行走机构，泵送机构1和行走机构之间设有输送管道，泵送机构和行走机构通过输送管道连接，行走机构包括机架2和位于机架上方的移动架3，机架2下方设有运动装置21，运动装置21位于地面上，运动装置21带动机架2和移动架3一起在地面上运动，移动架3上设有喷头31，以便通过移动架3的运动实现喷头31在地面位置的移动，喷头31与泵送机构1通过输送管道连接，泵送机构1内的涂料通过输送管道由喷头31喷出。

[0027] 所述运动装置21包括第一滚轮211、螺杆212、第一电机213和第二滚轮214。第一滚轮211和第二滚轮214均位于机架2下方，当第一滚轮211位于地面上，机架2通过第一滚轮211左右运动；当第二滚轮214位于地面时，机架2通过第二滚轮211前后运动；第一电机213与螺杆212连接，以便通过第一电机213带动螺杆212上下运动，螺杆212的下端连接第一滚轮211，第一滚轮211随螺杆212上下运动，以便通过第一滚轮211的上下运动实现了第一滚轮211位于地面或者第二滚轮214位于地面，达到了调节机架2前后或者左右运动的效果。所述螺杆212上设有转盘215，转盘215与螺杆212连接，以便通过手动转动转盘215实现螺杆212的上下运动，第一滚轮211随着螺杆212的上下移动，也可实现第一滚轮211位于地面或者第二滚轮214位于地面，达到调节机架2前后或者左右运动的效果。所述运动装置21还包括第二电机216，第二电机216与第一电机213均带有变频器，第二电机216与第二滚轮214连接，以便通过第二电机216驱动第二滚轮214前后运动。

[0028] 所述泵送机构1包括混合腔11、喷浆泵12和空压机13，混合腔11内装有MMA涂料，喷浆泵12的一端连通混合腔11，喷浆泵12的另一端连接输送管道，喷浆泵12将混合腔11内的MMA涂料通过输送管道送入到喷头31中，空压机13与喷浆泵12连接，以便通过空压机13驱动

喷浆泵12。所述混合腔11包括第一室111和第二室112，第一室111和第二室112相互独立，第一室111和第二室112内分别装有两种涂料组分，第一室111和第二室112均与混合腔11连接，以便第一室111和第二室112内的组分涂料搅拌均匀后流入到混合腔11。所述泵送机构还包括移动轮14，移动轮14设置在泵送机构1下方，以便泵送机构1通过移动轮14在地面上运动。

[0029] 所述移动架3下方设有链轮32，驱动链轮32运动的第三电机33和调节第三电机33输出端转动方向的开关34，第三电机33与开关34连接，开关34调节第三电机33输出端转动方向，第三电机33转动输出端与链轮32连接，开关34通过调节第三电机33输出端转动方向改变链轮32左右运动方向。所述链轮32与链轮32之间通过链条35连接，以便通过链条35带动链轮32同一速度运动。所述机架2上方设有导轨22，导轨22左右设置在机架2上，移动架3通过链轮32在导轨22上左右运动，导轨22两端安装有与开关34配合的槽钢221，槽钢221通过与开关34的挤压作用调整第三电机33输出端转动方向，当移动架3运动到导轨22两端时开关34受到槽钢221挤压开关34改变第三电机33输出端转动方向，以此实现了移动架3在机架2左右两端间的自动喷涂。

[0030] 所述移动架3包括固定支架36，活动支架37，手摇杆38和喷涂支架39。固定支架36与活动支架37滑动连接，手摇杆38包括与手摇杆38一体成型的螺纹杆381，螺纹杆381与活动支架37螺纹啮合，螺纹杆381的两端设有轴承382，手摇杆38在轴承382内转动，手摇杆38通过轴承382与固定支架36固定，以便通过转动手摇杆38带动活动支架37在固定支架36上相对左右滑动，活动支架37与喷涂支架39连接，以便通过活动支架37带动喷涂支架39左右滑动，喷头31位于喷涂支架39上，以便通过喷涂支架39的左右滑动来实现喷头31相对于固定支架的左右移动，达到了喷头31相对于移动架3的左右位置的微调。所述固定支架36上设有滑轨361，活动支架37位于滑轨361上方，活动支架37在滑轨361上滑动，以便手摇杆38带动活动支架37在滑轨361上左右滑动。

[0031] 所述喷涂支架39包括固定板391，伸缩杆392和喷涂板393，固定板391与活动支架37固定连接，固定板391随活动支架37一起运动，伸缩杆392穿过固定板391与喷涂板393连接，以便通过固定板391带动伸缩杆392与喷涂板393一起运动，喷头31位于喷涂板393上，以便通过喷涂板393的运动来实现喷头31相对于固定支架391的运动。

[0032] 所述固定板391上设有第四电机395，第四电机395位于固定板391上，第四电机395与伸缩杆392连接，以便通过第四电机395带动伸缩杆392上下移动，伸缩杆392与带有喷头31的喷涂板392连接，从而通过伸缩杆392上下移动实现了喷头31的上下移动。所述固定板391上还设有定位杆396，定位杆396平行于伸缩杆392设置，伸缩杆392位于定位杆396与定位杆396之间，定位杆396穿过固定板391与喷涂板393连接，以便当伸缩杆392上下移动时，伸缩杆392带动喷涂板393和定位杆396一起运动，保证了喷涂板393上下运动的平稳性。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

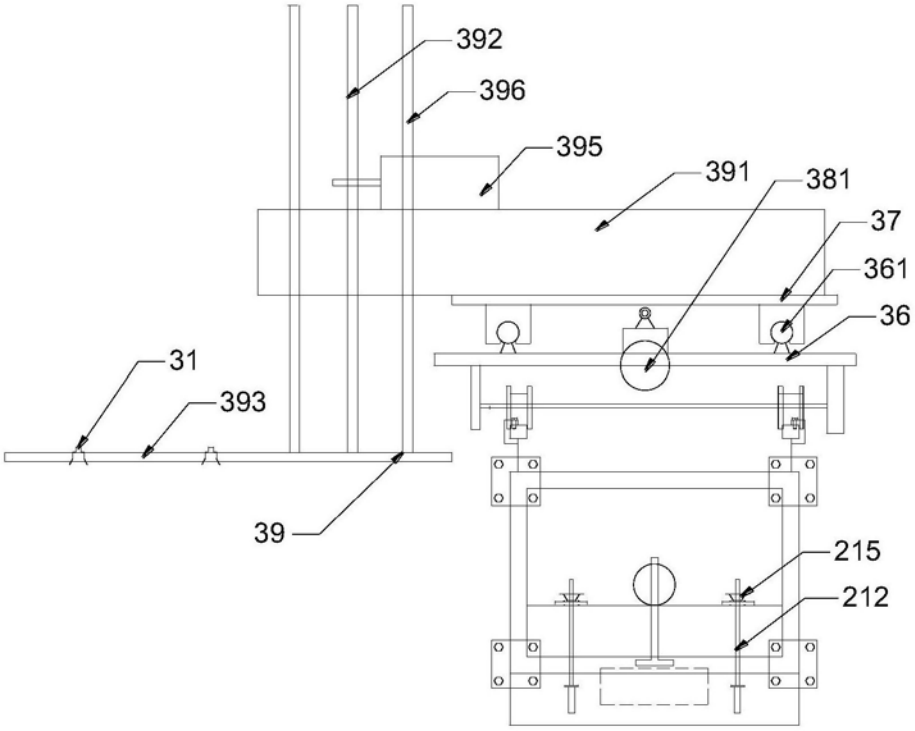


图1

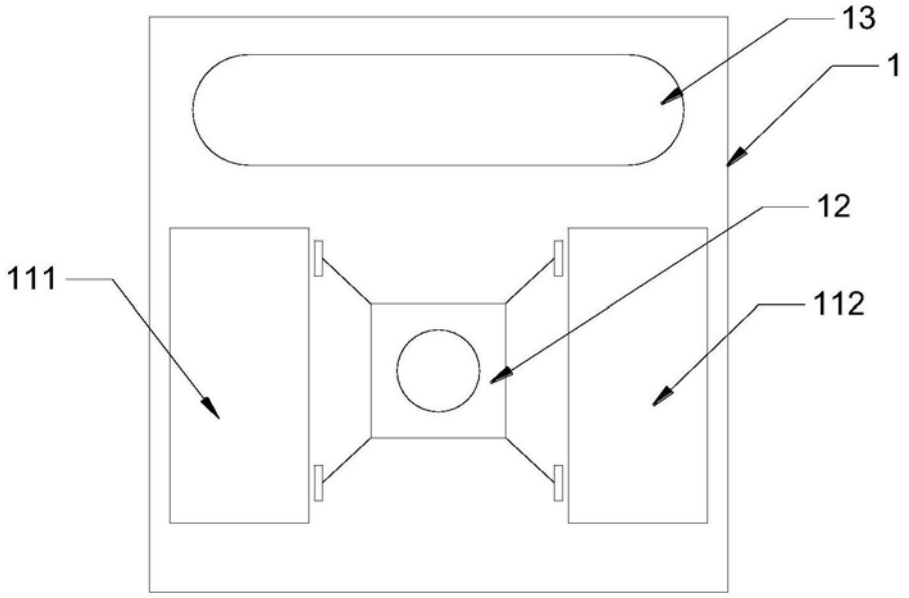


图2

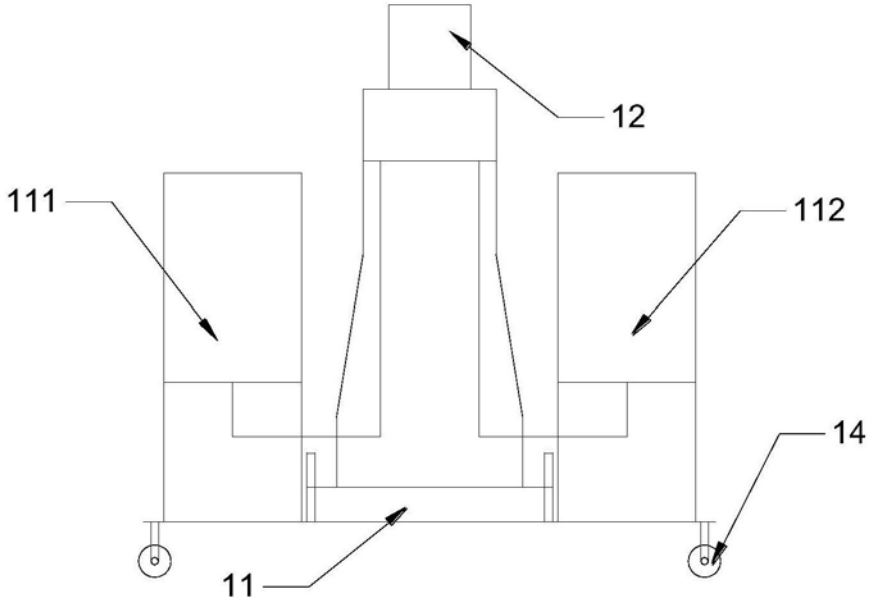


图3

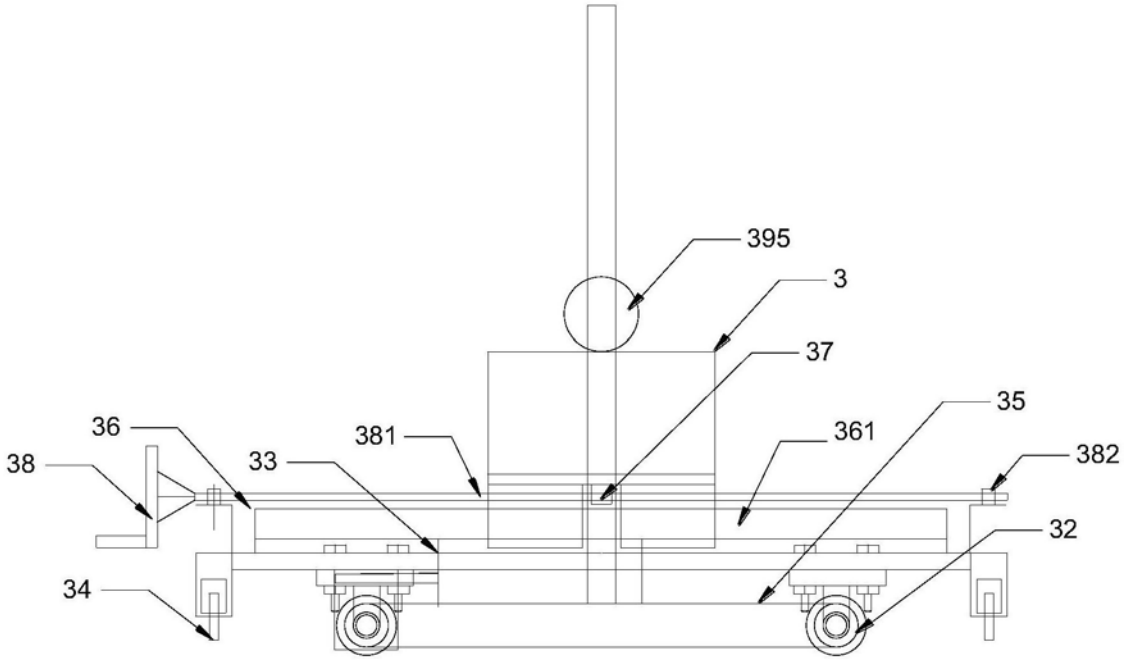


图4

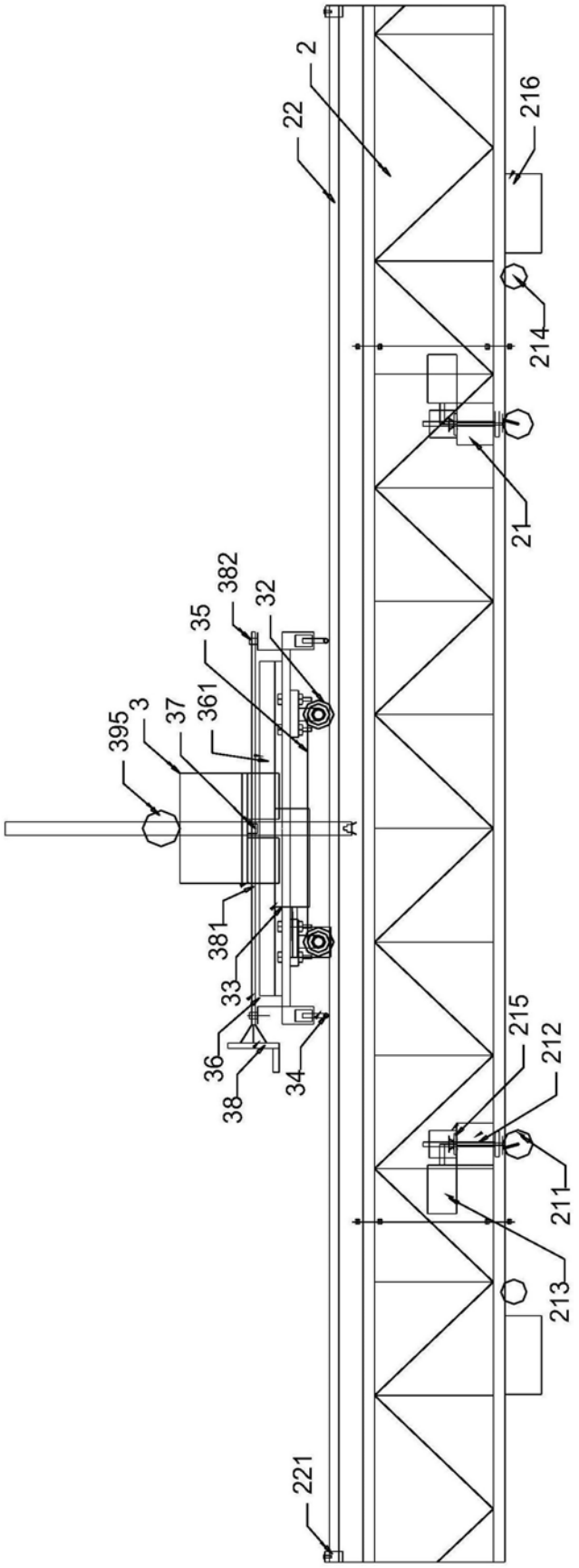

2
22
216
214
21
382
32
35
361
37
3
395
A
381
33
36
38
34
215
212
211
213
221

图5