



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106882195 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710132254.2

B02C 25/00(2006.01)

(22)申请日 2017.03.07

(71)申请人 河南师范大学

地址 453007 河南省新乡市牧野区建设东
路46号

(72)发明人 徐世周 王春杰 彭玉峰

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

代理人 姜彦

(51) Int. Cl.

B61D 15/00(2006.01)

B02C 21/02(2006.01)

B02C 4/08(2006.01)

B02C 4/28(2006.01)

B02C 4/42(2006.01)

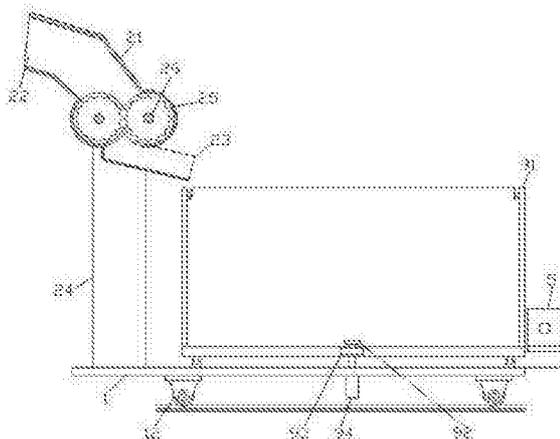
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车

(57)摘要

一种应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车,包括一个承重板,所述承重板的底面两端各安装有一组其宽度与铁轨宽度相适配的滚动结构;该滚动结构通过电机I和链传动进行运动;所述承重板上设有对煤块进行破碎的破碎装置和对破碎的煤粉进行装卸的装卸装置。该运输车既能将大块的煤粉碎,又能将粉碎后的煤运输到指定位置。



1. 应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 包括一个承重板(1), 其特征在于: 所述承重板(1)的底面两端各安装有一组其宽度与铁轨宽度相适配的滚动结构;

该滚动结构通过电机I(5)和链传动进行运动;

所述承重板(1)上设有对煤块进行破碎的破碎装置(2)和对破碎的煤粉进行装卸的装卸装置。

2. 根据权利要求1所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 其特征在于: 所述滚动结构包括两个转动支撑在承重板(1)底面的T型导轮(12), 两个T型导轮(12)之间固定有一根传动轴(3), 任一组的滚动结构中的任一个导轮(2)上固定有一个皮带轮I(4), 在承重板(1)上有一电机I(5)和变速箱(6), 所述电机I(5)通过联轴器与变速箱(6)相连, 所述变速箱(6)的转轴上固定有一个皮带轮II(7), 所述皮带轮II(7)与皮带轮I(4)之间通过皮带I(8)传动。

3. 根据权利要求1所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 其特征在于: 所述装卸装置包括位于承重板(1)的上表面的装煤箱(9), 顺着铁轨方向的装煤箱(9)的底面一侧与承重板(1)相铰接, 在承重板(1)的中间位置有一根液压油缸(94), 该液压油缸(94)伸缩杆铰接在装煤箱(9)的底面;

顺着铁轨方向且紧靠装煤箱(9)与承重板(1)铰接处的装煤箱(9)的侧面为一活动板, 该活动板的上部铰接在两侧挡板(91)之间, 该活动板的下端中间位置焊接有一个圆环(92), 在承重板(1)的侧面固定有一个电动插销(93), 当电动插销(93)的插头伸出时正好插入到圆环(92)内。

4. 根据权利要求3所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 其特征在于: 在活动板的内壁上靠近装煤箱(9)的底面处固定有一个坠重块(11)。

5. 根据权利要求1所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 其特征在于: 所述破碎装置(2)包括一个容纳壳(21), 该容纳壳(21)的两侧各通过一块支撑板(24)固定在承重板(1)上, 容纳壳(21)的上端设有入料口(22), 容纳壳(21)的下端设有出料口(23), 容纳壳(21)内安装有破碎部件。

6. 根据权利要求5所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 其特征在于: 所述破碎部件包括两个外侧表面均匀设置有尖刺块的破碎辊(25), 所述破碎辊(25)以紧配合方式安装在破碎轴(26)上, 所述破碎轴(26)的两端通过轴承转动支撑在容纳壳(21)上, 两个破碎轴(26)之间通过两个相啮合且分别固定安装在破碎轴(26)一端的齿轮(27)进行传输转动;

在容纳壳(21)下方的承重板(1)上安装有一个电机II(28), 所述电机II(28)的输出轴通过皮带II(29)与任一个破碎轴的一端连接。

7. 根据权利要求6所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 其特征在于: 所述承重板(1)的上表面设置有控制箱(10), 该控制箱(10)内有处理器(101)、无线收发模块(102)和用于驱动电机I(5)、电机II(28)启停的驱动器(103);

所述无线收发模块(102)与处理器(101)的输入端相连, 所述处理器(101)的输出端又分别与驱动器(103)、电动插销(93)和液压油缸(94)相连。

8. 根据权利要求7所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车, 其特征在于: 所述控制箱(10)内还设置有可充电式蓄电池(104)和逆变器(105), 所述蓄电池(104)通过逆变器

(105)与电机I(5)、电机II(28)相连。

9. 根据权利要求7所述的应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车,其特征在于:还包括一个遥控模块(106),所述遥控模块(106)通过无线收发模块(102)与处理器(101)进行通信。

应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿技术领域,具体涉及一种应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车。

背景技术

[0002] 煤炭是古代植物埋藏在地下经历了复杂的生物化学和物理化学变化逐渐形成的固体可燃性矿物;是一种固体可燃有机岩,主要由植物遗体经生物化学作用,埋藏后再经地质作用转变而成,俗称煤炭;煤炭被人们誉为黑色的金子,工业的食粮,它是十八世纪以来人类世界使用的主要能源之一。近年来,工厂对煤炭的要求越来越高,越来越多的客户不再需求直接开采出来的煤块,而是需求煤粉或者尺寸小的煤块。

[0003] 采煤时,需要将较大的煤炭破碎成便于使用的小块煤炭。现有的煤炭破碎装置结构复杂,造价较高,难以适应市场的需要。

[0004] 目前,在煤井下开煤时,需要将煤炭运输到井外,目前井下通道内设有电动运煤车,井上同样有电动运煤车进行输送,其中这些现有的电动运煤车都是固定的装煤箱,到达卸煤点后需要多个工人通过铁锹将箱体中的煤铲出,导致在输出车厢煤炭时,存在工作效率低,速度慢的缺点;现有的电动运煤车是通过在轨道上方架设电缆,通过车头上的导杆与电缆接触来为整个运煤车提供动力电源,在没有架设电缆的导轨上,电动运输车是没法工作的,尤其是在雨天,也是不能工作的。因此,有必要设计一种全自动的装卸煤炭的运输车。

发明内容

[0005] 根据现有技术的不足,提供一种应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车,该运输车既能将大块的煤粉碎,又能将粉碎后的煤运输到指定位置。

[0006] 本发明按以下技术方案实现:

应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车,包括一个承重板,所述承重板的底面两端各安装有一组其宽度与铁轨宽度相适配的滚动结构;该滚动结构通过电机I和链传动进行运动;所述承重板上设有对煤块进行破碎的破碎装置和对破碎的煤粉进行装卸的装卸装置。

[0007] 优选的是,所述滚动结构包括两个转动支撑在承重板底面的T型导轮,两个T型导轮之间固定有一根传动轴,任一组的滚动结构中的任一个导轮上固定有一个皮带轮I,在承重板上有一电机I和变速箱,所述电机I通过联轴器与变速箱相连,所述变速箱的转轴上固定有一个皮带轮II,所述皮带轮II与皮带轮I之间通过皮带I传动。

[0008] 优选的是,所述装卸装置包括位于承重板的上表面的装煤箱,顺着铁轨方向的装煤箱的底面一侧与承重板相铰接,在承重板的中间位置有一根液压油缸,该液压油缸伸缩杆铰接在装煤箱的底面;顺着铁轨方向且紧靠装煤箱与承重板铰接处的装煤箱的侧面为一活动板,该活动板的上部铰接在两侧挡板之间,该活动板的下端中间位置焊接有一个圆环,在承重板的侧面固定有一个电动插销,当电动插销的插头伸出时正好插入到圆环内。

[0009] 优选的是,在活动板的内壁上靠近装煤箱的底面处固定有一个坠重块。

[0010] 优选的是,所述破碎装置包括一个容纳壳,该容纳壳的两侧各通过一块支撑板固定在承重板上,容纳壳的上端设有入料口,容纳壳的下端设有出料口,容纳壳内安装有破碎部件。

[0011] 优选的是,所述破碎部件包括两个外侧表面均匀设置有尖刺块的破碎辊,所述破碎辊以紧配合方式安装在破碎轴上,所述破碎轴的两端通过轴承转动支撑在容纳壳上,两个破碎轴之间通过两个相啮合且分别固定安装在破碎轴一端的齿轮进行传输转动;在容纳壳下方的承重板上安装有一个电机Ⅱ,所述电机Ⅱ的输出轴通过皮带Ⅱ与任一个破碎轴的一端连接。

[0012] 优选的是,所述承重板的上表面设置有控制箱,该控制箱内有处理器、无线收发模块和用于驱动电机Ⅰ、电机Ⅱ启停的驱动器;所述无线收发模块与处理器的输入端相连,所述处理器的输出端又分别与驱动器、电动插销和液压油缸相连。

[0013] 优选的是,所述控制箱内还设置有可充电式蓄电池和逆变器,所述蓄电池通过逆变器与电机Ⅰ、电机Ⅱ相连。

[0014] 优选的是,还包括一个遥控模块,所述遥控模块通过无线收发模块与处理器进行通信。

[0015] 本发明有益效果:

将井下的煤输送到地面上去后通过本装置直接将大块煤粉碎后然后通过铁轨运输到指定的位置,到达指定位置后,通过液压油缸将载物箱的粉碎煤卸出,整个过程操作简单,迅速快捷,一步到位。

[0016] 设置有变速箱,能够实现运输车运行的快慢;设置有可充电式蓄电池,能够在没有电缆的轨道上也能够运行;

在长期使用的过程中,活动板与挡板铰接处出现生锈情况,使得活动板转动迟缓,在油缸伸出的过程中,会出现箱中的煤炭一涌而出的现象,设置有坠重块,使得活动板的转动变得迅速,避免了煤炭一涌而出的现象;

在装卸煤炭时,会有很小的碳粒卡入到活动板与装煤箱底板的缝隙中,这样同样会出现活动板转动迟缓,在油缸伸出的过程中,会出现箱中的煤炭一涌而出的现象,设置有坠重块,使得活动板的转动变得迅速,避免了煤炭一涌而出的现象。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构剖视图;

图2为本发明整体结构示意图;

图3为装卸装置侧视图;

图4为破碎装置结构示意图;

图5为本发明控制原理框图;

1—承重板,11—坠重块,12—导轮,2—破碎装置,21—容纳壳,22—入料口,23—出料口,24—支撑板,25—破碎辊,26—破碎轴,27—齿轮,28—电机Ⅱ,29—皮带Ⅱ,3—传动轴,4—皮带轮Ⅰ,5—电机Ⅰ,6—变速箱,7—皮带轮Ⅱ,8—皮带Ⅰ,9—装煤箱,91—挡板,92—圆环,93—电动插销,94—液压油缸,10—控制箱,101—处理器,102—无线收发模块,103—驱动器,104—蓄电池,105—逆变器,106—遥控模块。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图1至附图5所示,通过具体实施例对本发明作进一步的说明。

[0019] 应用在铁轨上的全自动煤炭破碎运输车,包括一个承重板1,承重板1的底面两端各安装有一组其宽度与铁轨宽度相适配的滚动结构;该滚动结构通过电机I5和链传动进行运动;承重板1上设有对煤块进行破碎的破碎装置2和对破碎的煤粉进行装卸的装卸装置。

[0020] 滚动结构包括两个转动支撑在承重板1底面的T型导轮12,两个T型导轮12之间固定有一根传动轴3,任一组的滚动结构中的任一个导轮2上固定有一个皮带轮I4,在承重板1上有一电机I5和变速箱6,电机I5通过联轴器与变速箱6相连,变速箱6的转轴上固定有一个皮带轮II7,皮带轮II7与皮带轮I4之间通过皮带I8传动。

[0021] 装卸装置包括位于承重板1的上表面的装煤箱9,顺着铁轨方向的装煤箱9的底面一侧与承重板1相铰接,在承重板1的中间位置有一根液压油缸94,该液压油缸94伸缩杆铰接在装煤箱9的底面;顺着铁轨方向且紧靠装煤箱9与承重板1铰接处的装煤箱9的侧面为一活动板,该活动板的上部铰接在两侧挡板91之间,该活动板的下端中间位置焊接有一个圆环92,在承重板1的侧面固定有一个电动插销93,当电动插销93的插头伸出时正好插入到圆环92内。在活动板的内壁上靠近装煤箱9的底面处固定有一个坠重块11。

[0022] 破碎装置2包括一个容纳壳21,该容纳壳21的两侧各通过一块支撑板24固定在承重板1上,容纳壳21的上端设有入料口22,容纳壳21的下端设有出料口23,容纳壳21内安装有破碎部件。

[0023] 破碎部件包括两个外侧表面均匀设置有尖刺块的破碎辊25,破碎辊25以紧配合方式安装在破碎轴26上,破碎轴26的两端通过轴承转动支撑在容纳壳21上,两个破碎轴26之间通过两个相啮合且分别固定安装在破碎轴26一端的齿轮27进行传输转动;在容纳壳21下方的承重板1上安装有一个电机II28,电机II28的输出轴通过皮带II29与任一个破碎轴的一端连接。

[0024] 承重板1的上表面设置有控制箱10,该控制箱10内有处理器101、无线收发模块102和用于驱动电机I5、电机II28启停的驱动器103;无线收发模块102与处理器101的输入端相连,处理器101的输出端又分别与驱动器103、电动插销93和液压油缸94相连。控制箱10内还设置有可充电式蓄电池104和逆变器105,蓄电池104通过逆变器105与电机I5、电机II28相连。还包括一个遥控模块106,遥控模块106通过无线收发模块102与处理器101进行通信。

[0025] 工作过程:

将该运输车通过牵引装置(如小火车头或牵引电机)停在井口,当有煤块从井下输送到地面上时,通过送料装置将煤块卸落到入料口22内,

工作人员通过手中的遥控模块106按动转动按键,此时处理器101接收信号后向电机II28发出转动信号,电机II28的旋转从而带动两个破碎辊25进行转动,两个破碎辊25将粉碎的煤通过出料口23滑落到装煤箱9中,当装煤箱9中的煤粉到达一定数量后,停止电机II28,然后工作人员通过手中的遥控模块106按动前进按键,此时处理器101接收信号后向电机I5发出正向转动信号,电机I5通过皮带I8带动导轮12转动,当运输车行驶到预定地点时,工作人员通过手中的遥控模块106按动停止按键,此时处理器101接收信号后向电机I5发出停止转动信号,工作人员通过手中的遥控模块106按动卸载按键,此时处理器101接收信号后向

电动插销93发出收缩信号和向液压油缸94发出伸出信号,装煤箱9逐渐倾斜,此时装煤箱9中的煤炭从活动板中滑出,当液压油缸94伸出到最大长度后,煤炭会全部滑出,工作人员通过手中的遥控模块106按动恢复按键,此时处理器101接收信号后向液压油缸94发出收缩信号,当液压油缸94全部收回后,电动插销93向上伸出,使得电动插销93的插头插入到圆环92内,此时完成整个装卸煤炭的过程。最后,工作人员通过手中的遥控模块106按动倒退按键,此时处理器101接收信号后向电机I5发出反向转动信号,电机I5通过皮带I8带动导轮12转动。

[0026] 以上所述仅是本发明的一种实施方式,应当说明,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干修改和改进,这些修改和改进也应视为本发明的保护范围。

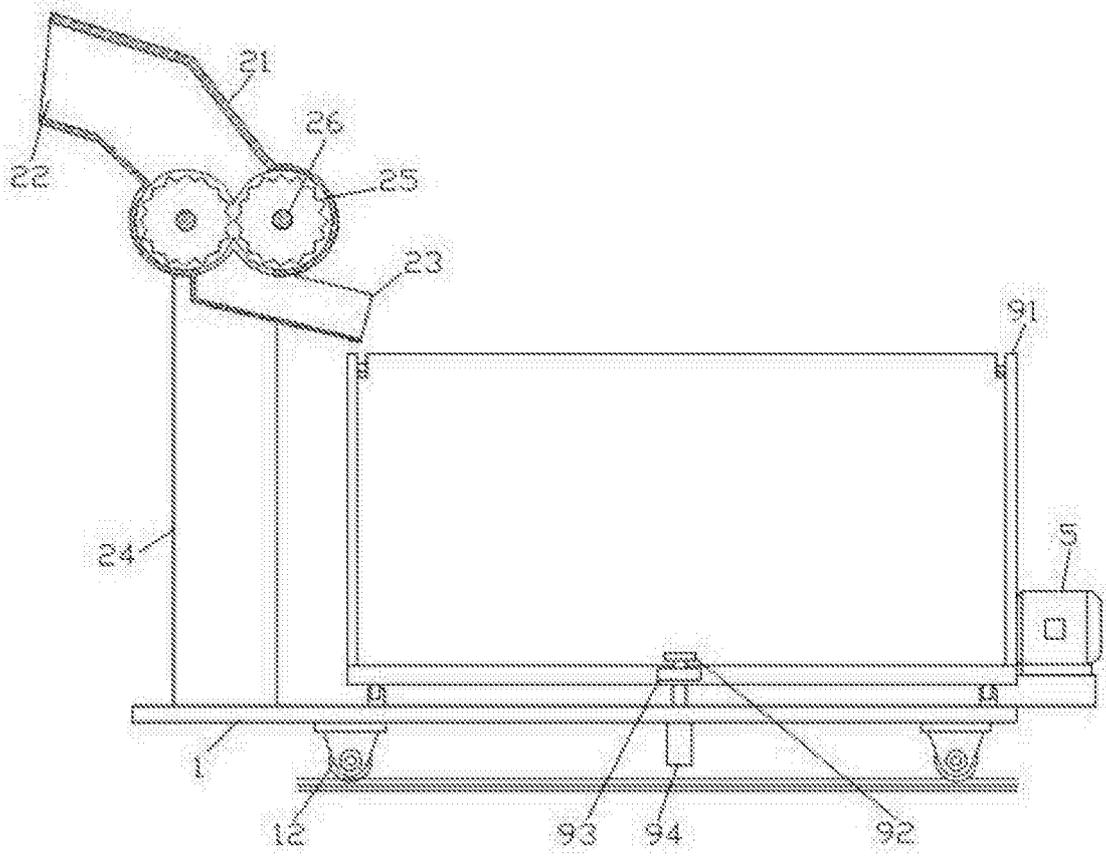


图1

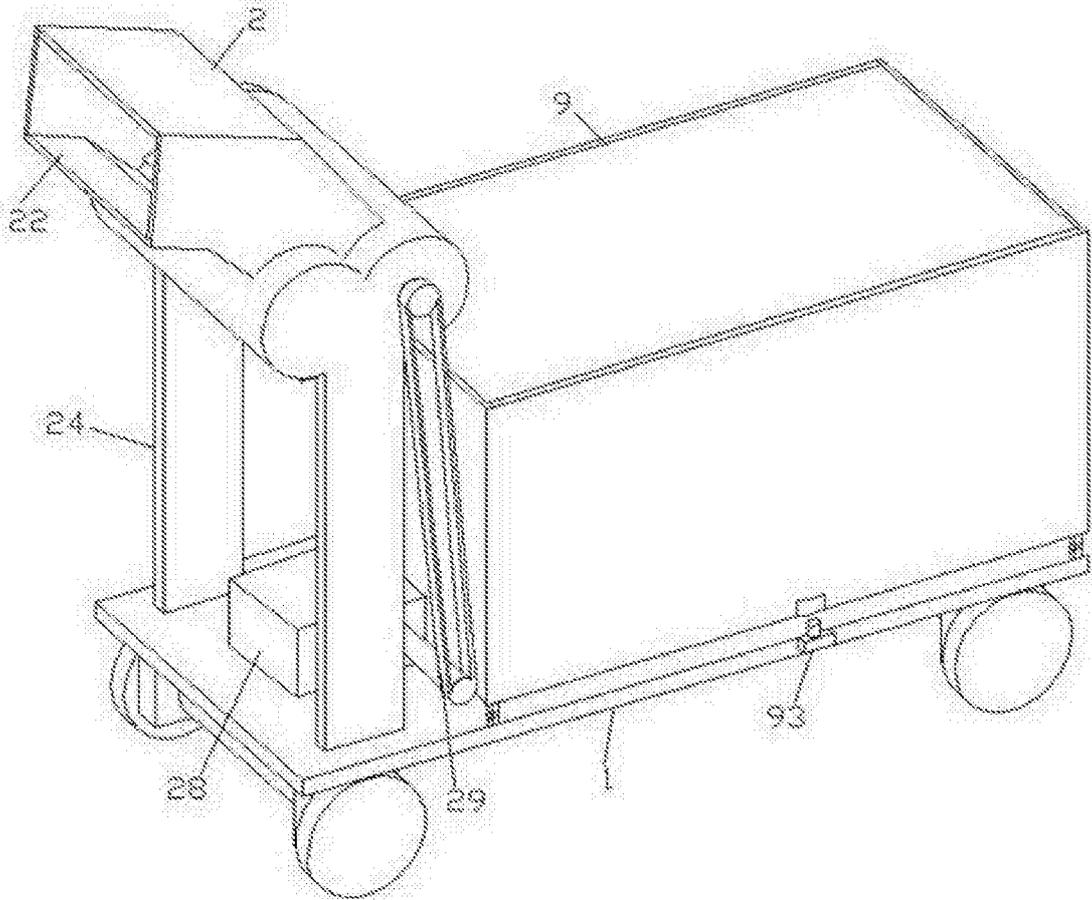


图2

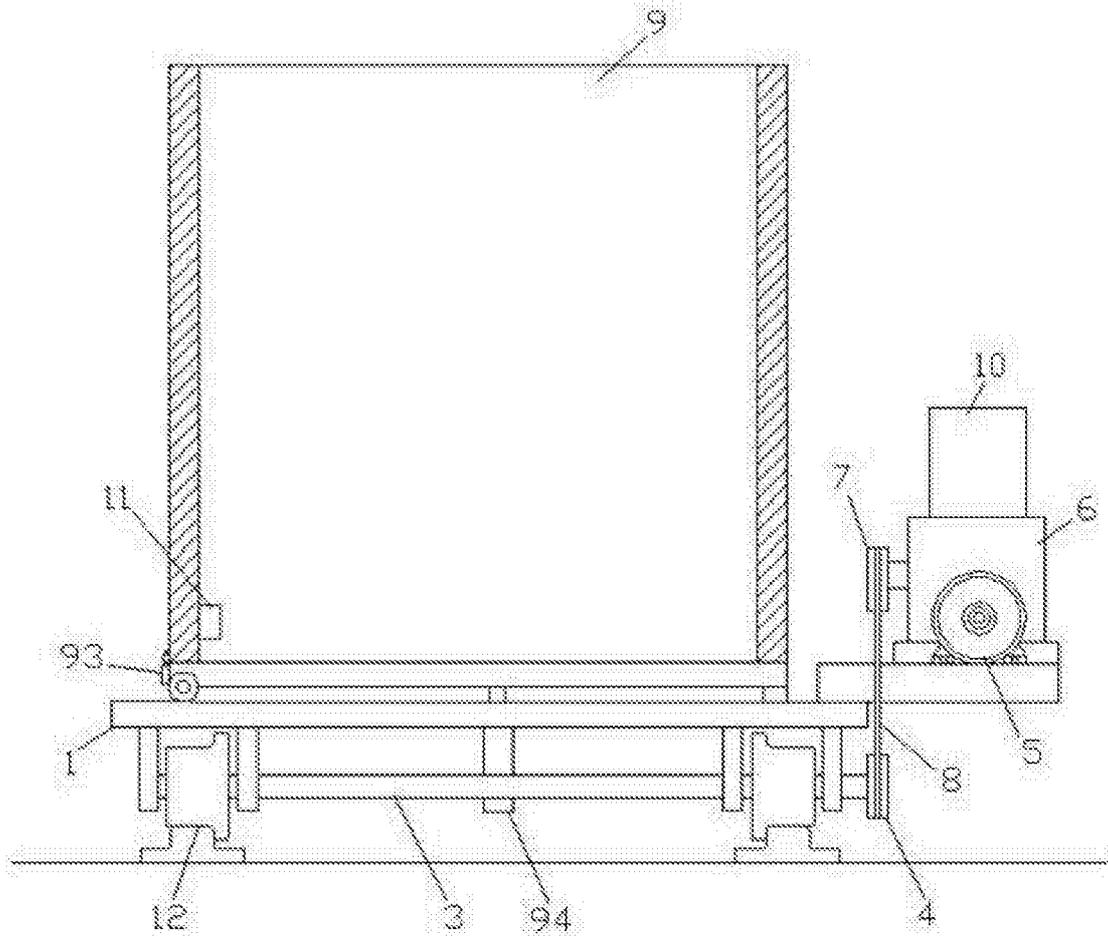


图3

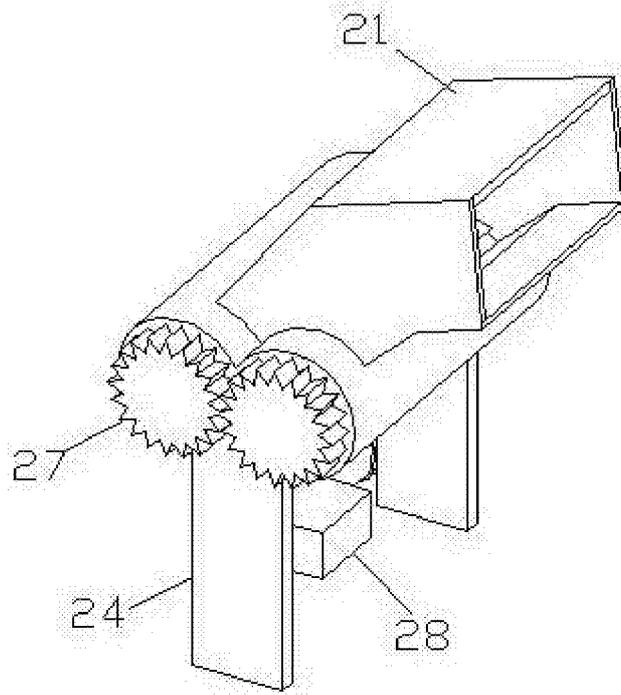


图4

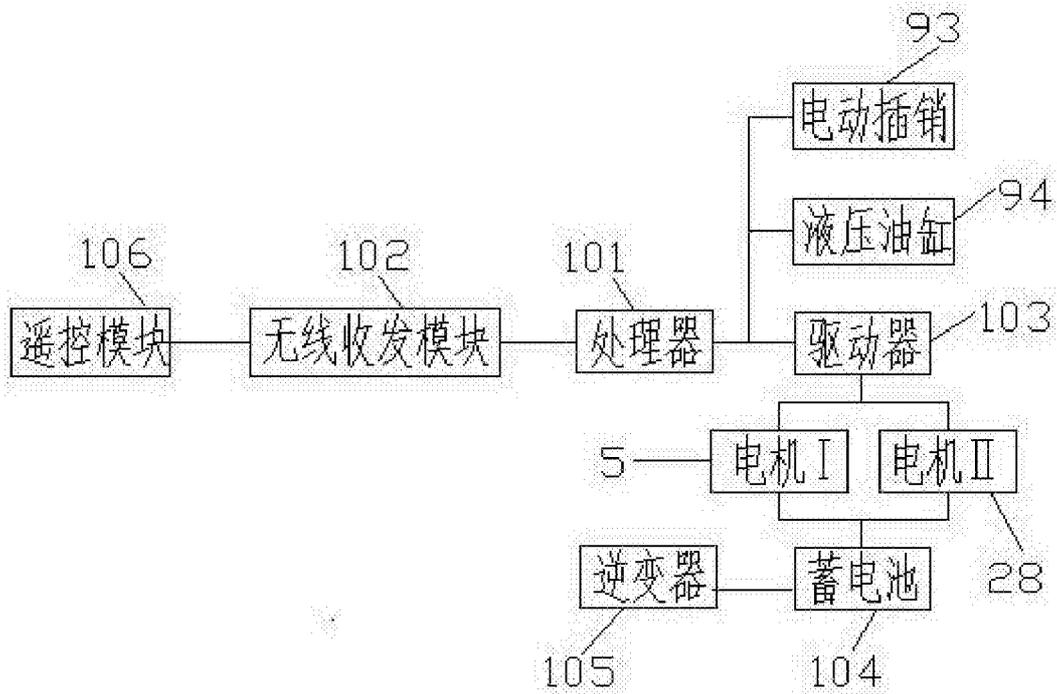


图5