



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104873147 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201510310508. 6

(22) 申请日 2015. 06. 06

(71) 申请人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省西安市杨凌示范区邠城
路 3 号

(72) 发明人 杨中平 单刘坤 田兴 谢仲敏
李章兵

(51) Int. Cl.

A47L 11/00(2006. 01)

A47L 11/40(2006. 01)

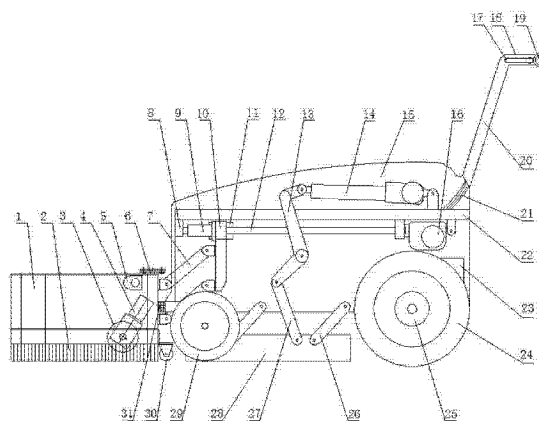
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机

(57) 摘要

本发明公开了一种手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机,包括电动推车、蓄电池和控制面板,所述的蓄电池安装在电动推车上;所述的控制面板安装在电动推车的转向扶手上,通过控制电缆线与电机连接,所述的电动推车的前端设置有折叠推板,所述的折叠推板通过推板连接架铰接在推板回收机构的前面,所述推板回收机构设置于电动推车内的前上方,推板升降机构设置在电动推车的后上方。本发明可实现折叠推板的电动驱动作业,以及折叠推板和纤维介质的回收与升降,运输状态的清洁机可经标准电梯转运,具有作业宽幅大、清洁过程能耗小、清洁效果好、结构紧凑耐用、场地适应性强的特点,可实现对大型公共场所及楼道室内地面的高效节能、安全可靠的清理作业。



1. 一种手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机,包括电动推车(15)、蓄电池(23)和控制面板(18),所述的蓄电池(23)安装在电动推车(15)上;所述的控制面板(18)安装在电动推车(15)的转向扶手(19)上,通过控制电缆线(21)与电机连接,其特征在于:所述的电动推车(15)的前端设置有折叠推板(1),所述的折叠推板(1)通过推板连接架(7)铰接在推板回收机构的前面,所述推板回收机构设置电动推车(15)内的前上方,推板升降机构设置电动推车(15)的后上方;

所述折叠推板(1)由三段式推板、折叠铰链(32)、折叠摇杆(35)、双轴电机(4)、折叠推杆电机(5)、对称折叠联动机构(6)、螺旋推运器(3)和推板支承轮(30)构成;

所述三段式推板由中间为平板型的固定段推板(33)、左右翼板(36、38)组成,三者之间通过折叠铰链连接;

所述对称折叠联动机构(6)为一个设置在推板折叠回转平面上的包含有基座、左右摇杆(34、39)、中间对称摇杆(42)和左右连杆(44、41)的铰链六杆机构;所述的左右摇杆(34、39)以基座两端的折叠铰链为中心回转,中间对称摇杆(42)通过中间绞轴(43)绞装在基座上其两端折叠铰链中心连线的中间位置上,左右连杆分别与左右摇杆和中间对称摇杆的上摇杆和下摇杆铰接,左右摇杆的回转半径相等;

所述螺旋推运器(3)为中间驱动的左右螺旋绞龙,设置在固定段推板(33)的前面下方,与双轴电机(4)连接;

所述推板支承轮(30)为在三段推板的后面安装的支承面高于毛刷(2)底面的行走轮;

所述折叠摇杆(35)设置在左右两翼推板(36)和(38)上并分别与折叠推杆电机(5)的两端铰接。

2. 根据权利要求1所述的手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机,其特征在于:所述的推板回收机构由推板连接架(7)、直线圆柱导轨(12)、导轨轴承(9)、回收滑架(10)和回收推杆电机(11)构成,所述的直线圆柱导轨(12)设置在机架(22)内的上部,其上面安装有导轨轴承(9),所述的回收滑架(10)分别与导轨轴承(9)和回收推杆电机(17)的滑块相联接,所述的推板连接架(7)分别与固定段推板(33)的后面和回收滑架(10)的前面铰接,所述的回收推杆电机(11)绞装在机架(22)内的后上部。

3. 根据权利要求1所述的手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机,其特征在于:所述的推板升降机构由升降托板(28)、托板悬挂架(26)、升降拉杆(27)和升降推杆电机(14)构成,所述的升降托板(28)为设置在电动推车(15)内前下部的一个开口向前的簸箕状托板,通过由平行四连杆机构组成的托板悬挂架(26)绞装并悬挂在机架(22)上,所述的升降摇杆架(13)绞装在机架(22)中部的的外侧,其上的短摇杆通过升降拉杆(27)与升降托板(28)铰接,其上的长摇杆通过联接杆与升降推杆电机(14)的推杆铰接,所述的升降推杆电机(14)绞装在机架(22)上面的中后部。

4. 根据权利要求1所述的手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机,其特征在于:还包括推力保护装置,所述的推力保护装置由推力保护支承架(40)和推力保护橡胶块(31),所述的推力保护支承架(40)连接在机架(22)前端两侧的下部,其上套有推力保护橡胶块(31)。

一种手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种室内地面清洁机,特别涉及一种手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机。

背景技术

[0002] 室内地面清洁机械近年来发展迅速,国内外主导产品是洗地机和拖地机。洗地机技术成熟,在国外已得到普遍使用,在国内正在逐渐推广。洗地机工作时利用电机驱动水泵和洗地刷盘洗地,并由水扒将地面污水吸入污水缸,其优点是快捷方便、清洁效果好、对地面污渍清理能力强,而不足之处是受工作原理和结构的限制,作业幅宽有限,清洁过程能耗大,并且价格高昂。拖地机按拖布形式分为固定拖布和可变拖布两类。固定拖布拖地机结构简单,作业幅宽大,清洁过程能耗小,但不足是污染物主要聚集在拖布前端,而往复换向时又会产生二次污染,人工拖地时这种现象尤为突出并难以避免。可变拖布拖地机弥补了以上不足,但其结构相对复杂,不利于宽幅作业,工作过程能耗大。传统的锯末推板拖地方式具有清扫拖地可一次完成、作业幅宽大、清洁效果好和清洁面容易变换的突出优点,但其缺点也很明显:锯末原料只能一次性使用,作业时要反复整理锯末形态,且收放整理均为人工作业,因而其应用已不多见。

发明内容

[0003] 针对上述技术需求,本发明的目的在于提供一种手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机,它能实现电动驱动作业、折叠推板及其纤维清洁介质的机械回收和升降,清洁机运输状态能进入标准电梯转运,清洁稳定可靠,操作安全便捷,以更好地适应大型公共场所室内地面的清洁需求。

[0004] 实现上述发明目的所采用的技术方案是:一种手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机,包括电动推车、蓄电池和控制面板,所述的蓄电池安装在电动推车上;所述的控制面板安装在电动推车的转向扶手上,通过控制电缆线与电机连接,所述的电动推车的前端设置有折叠推板,所述的折叠推板通过推板连接架铰接在推板回收机构的前面,所述推板回收机构设置在电动推车内的前上方,推板升降机构设置在电动推车的后上方。

[0005] 所述的折叠推板由平板型的固定段和 L 型的左右折叠段组成,三段之间用铰链链接,并由一个推杆电机和对称折叠联动机构驱动,工作时一定数量的纤维清洁球堆放在呈回型的折叠推板内,折叠推板打开后为 U 型,螺旋推运器将纤维清洁球向两侧推送使其沿推板均布,纤维清洁球群的前面构成清扫面,底面构成拖地面,由推板推动实现宽幅清扫和拖地作业,推板的折叠和螺旋推运器的搅动可不断变换清扫面和拖地面,推板折叠为回型后可将纤维清洁球包围于其中,并通过手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机将其回收和升起转为运输状态。

[0006] 所述的推板回收机构由推板连接架、直线圆柱导轨、导轨轴承、回收滑架和回收推杆电机构成,所述的直线圆柱导轨设置在机架内的上部,其上面安装有导轨轴承,所述的回

收滑架分别与导轨轴承和回收推杆电机的滑块相联接,所述的推板连接架分别与固定段推板的后面和回收滑架的前面铰接,所述的回收推杆电机绞装在机架内的后上部。

[0007] 所述的推板升降机构由升降托板、托板悬挂架、升降拉杆和升降推杆电机构成,所述的升降托板为设置在电动推车内前下部的一个开口向前的簸箕状托板,通过由平行四连杆机构组成的托板悬挂架绞装并悬挂在机架上,所述的升降摇杆架绞装在机架中部的外侧,其上的短摇杆通过升降拉杆与升降托板铰接,其上的长摇杆通过联接杆与升降推杆电机的推杆铰接,所述的升降推杆电机绞装在机架上面的中后部。

[0008] 还包括推力保护装置,所述的推力保护装置由推力保护支承架和推力保护橡胶块构成,所述的推力保护支承架设置在机架前端两侧,其上安装有推力保护橡胶块。

[0009] 推板的折叠、回收、升降和推出,以及电动推车行进的驱动电力由蓄电池提供,各驱动装置的启动和停止及工作顺序的设定采用智能控制,并通过控制电缆线集成到控制面板上。

[0010] 本发明的手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机工作时清扫拖地可一次完成,具有作业宽幅大、清洁过程能耗小、清洁效果好、清洁过程主要由电力驱动、结构紧凑耐用、清洁介质可重复使用、场地适应性强的特点,可实现对机场、车站、医院、车间、体育场馆、影剧院、办公楼等大型公共场所及楼道室内地面的高效节能、安全可靠的清理作业。

附图说明

[0011] 图 1 为手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机的侧视图;

图 2 为折叠推板在完全折叠时的结构示意图;

图 3 为手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机的折叠推板完全打开时的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图,对本发明技术内容作进一步详细描述:

图 1 给出了本发明手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机的侧视图,包括电动推车 15、蓄电池 23 和控制面板 18,所述的蓄电池 23 安装在电动推车 15 上;所述的控制面板 18 安装在电动推车 15 的转向扶手 19 上,通过控制电缆线 21 与电机连接,所述的电动推车 15 的前端设置有折叠推板 1,所述的折叠推板 1 通过推板连接架 7 铰接在推板回收机构的前面,所述推板回收机构设置在电动推车 15 内的前上方,推板升降机构设置在电动推车 15 的后上方。

[0013] 所述的电动推车 15 由机架 22、行走轮 29、驱动轮 24、行走驱动电机 25、扶手连接架 20、转向扶手 19 和制动手柄 17 组成,所述的转向扶手 19 通过扶手连接架 20 与机架 22 后部连接,所述的制动手柄 17 固定在转向扶手 19 上,电动推车 15 的行进为电动驱动,转向为人工控制。

[0014] 图 2 为折叠推板在完全折叠时的结构示意图,所述的折叠推板 1 为三段式折叠结构,由三段式推板、折叠铰链 32、折叠摇杆 35、双轴电机 4、折叠推杆电机 5、对称折叠联动机构 6、螺旋推运器 3、推板支承轮 30 和防撞缓冲胶条 45 构成。

[0015] 所述的三段式推板由中间为平板型的固定段推板 33、左右为 L 型的两翼推板 36、38 组成,三者通过折叠铰链 32 连接,完全折叠时左右两翼推板 36 和 38 的前端恰好对合,折

叠摇杆 35 设置在左右两翼推板 36 和 38 上并分别与折叠推杆电机 5 的两端绞接。当折叠推杆电机 5 的推杆回收时,通过折叠摇杆 35 拉动左右两翼推板 36 和 38 以折叠铰链 32 为中心向内回转,可使左右两翼推板折叠;当折叠推杆电机 5 的推杆推出时,则使左右两翼推板打开。

[0016] 所述的对称折叠联动机构 6 设置在折叠推板 1 顶面上的折叠回转平面上,由设置在固定段推板 33 上的基座、左右摇杆 34 和 39、中间对称摇杆 42、左右连杆 44 和 41 构成铰链六杆机构;左右摇杆 34 和 39 以固定段推板 33 上两端的折叠铰链 32 为中心回转,中间对称摇杆 42 通过中间铰轴 43 绞装在固定段推板 33 上两端折叠铰链 32 中心连线的中间位置,左右连杆 44 和 41 分别与左右摇杆 34 和 39、中间对称摇杆 42 的上摇杆和下摇杆铰接,左右摇杆 34 和 39 的回转半径相等。折叠时,左翼推板 36 向内回转,其上的左摇杆 34 将推动左连杆 44 向右运动,进而推动中间对称摇杆 42 的上摇杆以中间铰轴 43 为中心按顺时针方向回转,而中间对称摇杆 42 的下摇杆也将按顺时针方向回转,这样将拉动右连杆 41 向左运动,从而通过右摇杆 39 拉动右翼推板 38 向内作对称性回转。打开时,左翼推板 36 向外回转,以上各构件运动方向反转,从而推动右翼推板 38 向外作对称性回转。

[0017] 在完全折叠时,折叠推板 1 呈回型且幅宽最小,可将纤维清洁球 37 包围于其中;在完全打开时,折叠推板 1 呈 U 型且幅宽最大;折叠推板 1 的工作幅宽介于最大与最小之间,可通过控制面板 18 进行调节,左右两翼推板 36 和 38 的前垂直端面安装有厚度为 15mm 的防撞缓冲胶条 45。

[0018] 固定段推板 33 前面下方设置有螺旋推运器 3,螺旋推运器 3 由双轴电机 4 从中间驱动,其左右螺旋的节数各为 2 个。螺旋推运器 3 可搅动纤维清洁球 37 并将其向两侧推送。清洁作业时,通过左右两翼推板 36 和 38 的折叠和螺旋推运器 3 的搅动,可实现纤维清洁球群清洁面的变换,这样既可以避免清洁面过度污染,又能有效提高纤维清洁球群的总体吸污能力。

[0019] 图 3 为手扶式折叠推板纤维介质电动清洁机的折叠推板完全打开时的结构示意图,折叠推板 1 通过推板连接架 7 绞装在推板回收机构的回收滑架 10 上,推板连接架 7 构成的平行四连杆机构将使各段推板及其下部的毛刷始终保持垂直并紧贴地面,安装在固定段推板 33 后面下部的 2 个支承面高于毛刷 2 底面一定高度的推板支承轮 30,可分担毛刷 2 的部分支承力,以防止其过度变形,并提高其使用寿命。

[0020] 在电动推车 15 内设置有包括推板连接架 7、导轨支撑座 8、直线圆柱导轨 12、导轨轴承 9、回收滑架 10 和回收推杆电机 16 的推板回收机构,机架 22 内的上部设置的导轨支撑座 8 上安装有两条直线圆柱导轨 12,导轨轴承 9 安装在直线圆柱导轨 12 上,回收滑架 10 分别与导轨轴承 9 和回收推杆电机的滑块 11 相联接,推板连接架 7 分别与回收滑架 10 的前面和固定段推板 33 的后面铰接,回收推杆电机 16 绞装在机架 22 内的后上部。

[0021] 推板回收时,回收推杆电机 16 上的回收推杆电机的滑块 11 驱动回收滑架 10 沿直线圆柱导轨 12 向后运动,通过推板连接架 7 将折叠推板 1 回收至电动推车 15 内的升降托板 28 上;再由升降推杆电动 14 驱动,并通过升降摇杆架 13 和升降拉杆 27 将升降托板 28 升起。折叠推板 1 的降落和推出则按反方向进行。

[0022] 在电动推车 15 的前部和后上方设置有包括升降托板 28、托板悬挂架 26、升降连杆 27、升降摇杆架 13 和升降推杆电机 14 的推板升降机构,升降托板 28 为设置在电动推车

15 前部下面的一个开口向前的簸箕状托板,通过由平行四连杆机构组成的托板悬挂架 26 绞装并悬挂在机架 22 上,升降摇杆架 13 绞装在机架 22 前部的外侧中上位置,其上的短摇杆通过升降拉杆 27 与升降托板 28 铰接,其上的长摇杆通过联接杆与升降推杆电机 14 的推杆铰接,升降推杆电机 14 绞装在机架 22 上面的后部。

[0023] 推力保护装置由推力保护支承架 40 和推力保护橡胶块 31 构成,推力保护支承架 40 安装在机架 22 前面两侧的下部,其前面安装有厚度为 25mm 的推力保护橡胶块 31,当折叠推板 1 完全打开后其左右两翼推板 36 和 38 的后面恰好支承在推力保护橡胶块 31 上,可通过改变推力保护橡胶块 31 的厚度来调节其支承面的纵向位置。

[0024] 动力与控制装置由蓄电池、控制电缆线和控制面板构成,折叠推杆电机 5、双轴电机 4、回收推杆电机 16、升降推杆电机 14、行走驱动电机 25 和控制面板 18 的电力由蓄电池 23 供给,并通过控制电缆线 21 和控制面板 18 实现其工作程序的智能控制。

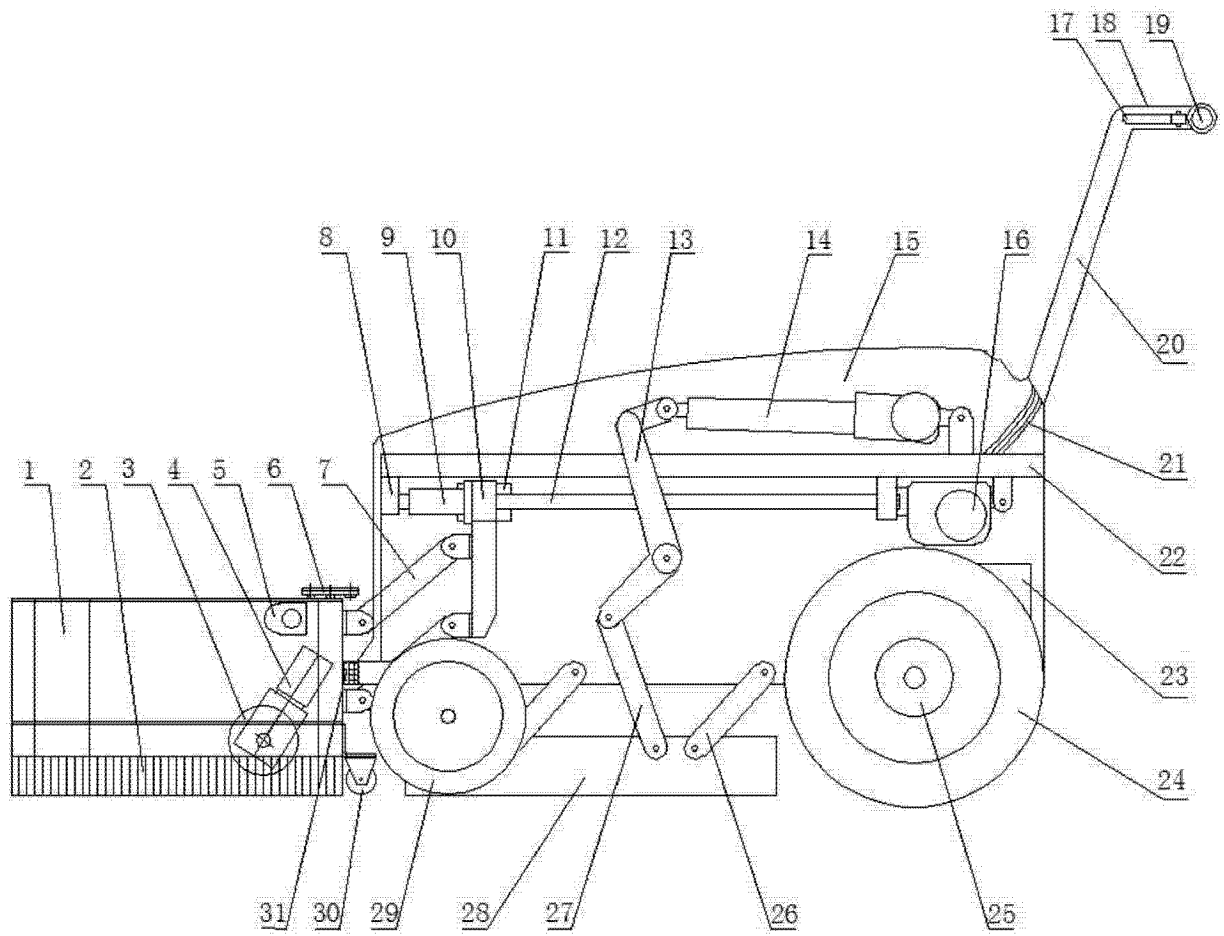


图 1

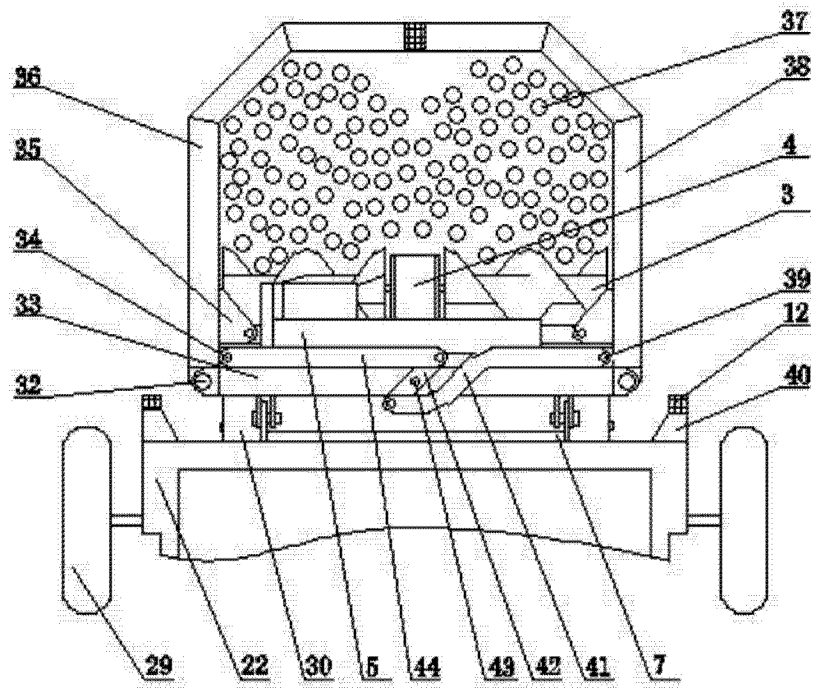


图 2

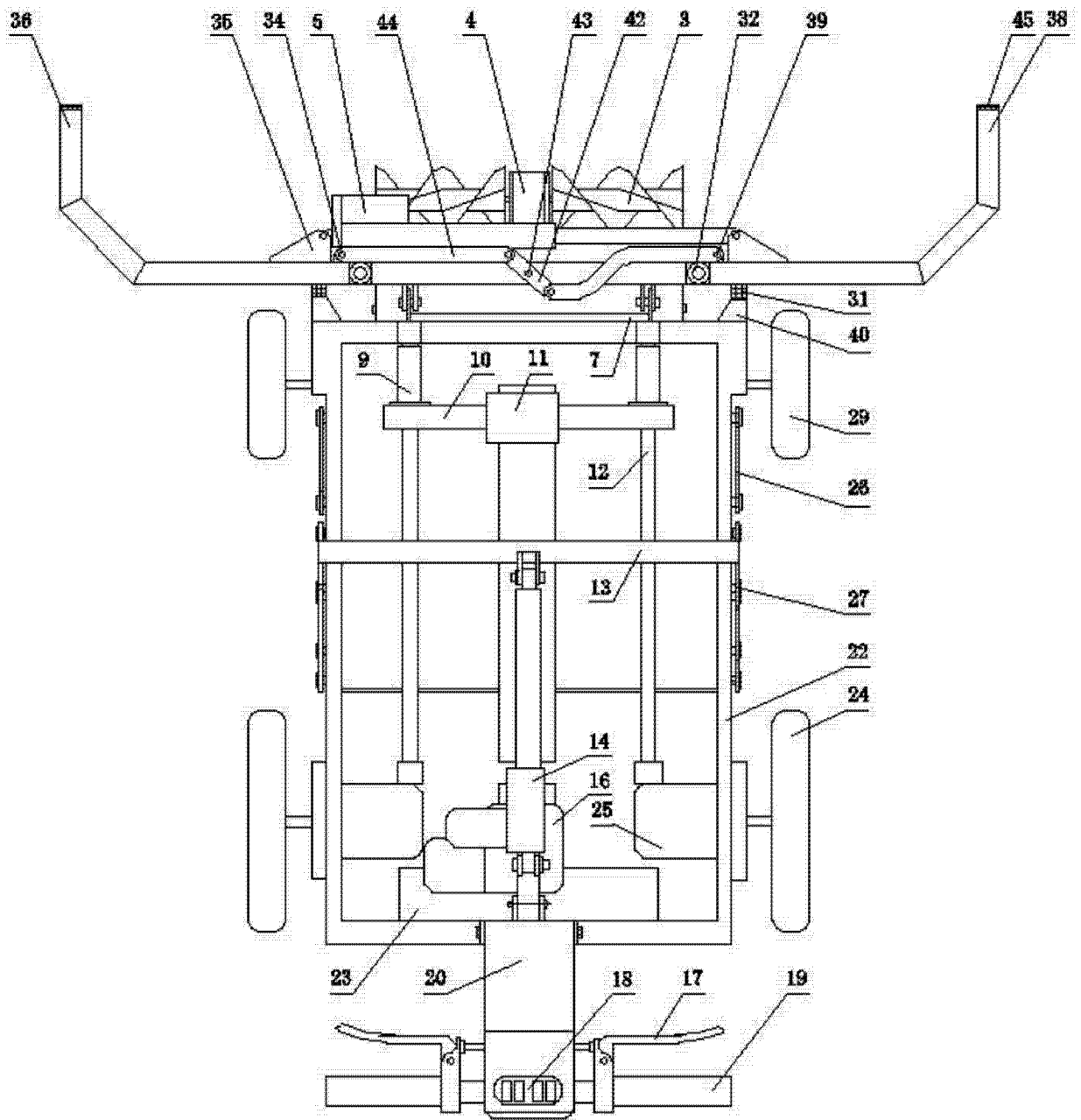


图 3