



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216663710 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202121887364.8

(22) 申请日 2021.08.13

(73) 专利权人 李维维

地址 710065 陕西省西安市雁塔区电子一路251号

(72) 发明人 李维维

(51) Int. Cl.

E01C 19/48 (2006.01)

E01C 19/02 (2006.01)

E01C 19/10 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

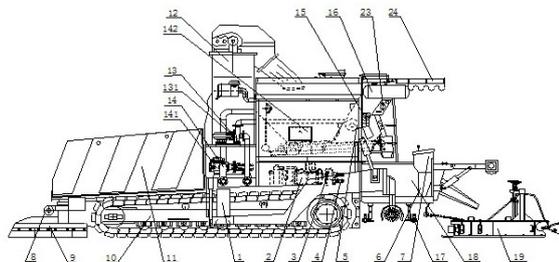
权利要求书2页 说明书12页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种微表处摊铺机

## (57) 摘要

本实用新型公开了集受料、转输配料、“微创”预处理、喷洒、搅拌、摊铺于一身的一种微表处摊铺机,包括机架、内燃机、分动箱、接料斗、矿料转输系统、水路转输系统、沥青转输系统、行走装置、操控平台、路面预处理装置、喷洒装置、搅拌装置、摊铺装置;经接收缓存各原材料后计量配比再拌和成混合料顺势流入摊铺装置中进行摊铺,并“实时”对路面微创冲铣与铣刷、喷洒沥青做预处理。操控简单,受料容易方便,产量大效率高,性能可靠;有效解决纵横接缝及料头问题,不同摊铺质量现象;配比精度高,摊铺宽度阔,层间粘合力强;质量性能优越,延长路面服务寿命。可冷拌冷铺与就地冷再生摊铺。适合多种作业面与环境下施工。符合碳达峰,碳中和。



1. 一种微表处摊铺机,其特征在于,包括机架(1)、内燃机(2)、分动箱(3)、行走装置(10)、接料斗(11)、矿料转输系统(12)、水路转输系统(13)、沥青转输系统(14)、搅拌装置(18);所述机架(1)下部左右设置有行走装置(10),所述行走装置(10)上方与所述机架(1)后部内固定有所述内燃机(2)和所述分动箱(3),所述分动箱(3)与所述内燃机(2)传动连接、所述分动箱(3)动力出口传动连接液压泵,所述机架(1)前部上方设置有所述接料斗(11),所述接料斗(11)出料口与所述矿料转输系统(12)进料口相通,所述矿料转输系统(12)包括I级平行输送功能、II级提升功能、III级矿料缓存功能、IV级平行输送功能,所述矿料转输系统(12)设置在所述接料斗(11)下侧及后侧与所述内燃机(2)前侧及上侧,所述沥青转输系统(14)与所述水路转输系统(13)设置在所述矿料转输系统(12)两侧和所述内燃机(2)前侧及上侧,所述机架(1)后侧中部设置有所述搅拌装置(18),所述搅拌装置(18)进料口上方设置有所述矿料转输系统(12)出料口并与其相通。

2. 根据权利要求1所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述矿料转输系统(12)包括矿料输送装置I(121)、矿料提升装置(122)、矿料缓存仓(123)、矿料输送装置IV(124),分别实现I级平行输送、II级提升、III级矿料缓存、IV级平行输送,共同实现将所述接料斗(11)中的矿料转输到所述搅拌装置(18)中;所述矿料输送装置I(121)设置在所述接料斗(11)下侧,所述矿料输送装置I(121)进料口,即所述矿料转输系统进料口,与所述接料斗(11)出料口相通,所述矿料输送装置I(121)出料口与所述矿料提升装置(122)进料口相通,所述矿料提升装置(122)设置在所述接料斗(11)后侧与所述内燃机(2)前侧之间,所述矿料缓存仓(123)设置在所述矿料提升装置(122)出料口下方并相通,所述矿料输送装置IV(124)设置在所述矿料缓存仓(123)下侧与所述内燃机(2)上侧之间,所述矿料缓存仓(123)出料口与所述矿料输送装置IV(124)进料口相通,所述矿料输送装置IV(124)出料口,即所述矿料转输系统出料口,在所述搅拌装置(18)进料口上方并相通。

3. 根据权利要求1或2所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述矿料输送装置I(121)为链条刮板式输送机、或链板式输送机、或螺旋式输送机、或链带式输送机、或皮带式输送机,所述矿料提升装置(122)为料斗式提升机、或皮带式提升机、或链带式提升机、或刮板式提升机,所述矿料缓存仓(123)为斗式,所述矿料输送装置IV(124)为皮带式输送机、或链条刮板式输送机、或链板式输送机、或链带式输送机、或螺旋式输送机。

4. 根据权利要求1或2所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述矿料转输系统(12)设计有矿料计量装置,实现控制矿料的输送量。

5. 根据权利要求1或2所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述矿料转输系统(12)设计有矿料筛分装置,所述矿料筛分装置设置在所述矿料提升装置(122)出料口与所述矿料缓存仓(123)进料口之间,实现过滤超粒径矿料。

6. 根据权利要求1所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述沥青转输系统(14)包括供料沥青泵(141)、沥青缓存箱(142)、喂料沥青泵(143),所述供料沥青泵(141)出口与所述沥青缓存箱(142)管道连接,用于将运送沥青车上的沥青输送到所述沥青缓存箱(142)内,所述沥青缓存箱(142)用于存储沥青,所述喂料沥青泵(143)进口和出口分别与所述沥青缓存箱(142)和所述搅拌装置(18)进料口管道连接,实现向所述搅拌装置(18)输送沥青。

7. 根据权利要求1或6所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述沥青转输系统(14)设置有沥青计量装置,实现控制沥青的输送量。

8. 根据权利要求1所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述水路转输系统(13)包括供水泵(131)、缓存水箱(132)、喂水泵(133),所述供水泵(131)出口与所述缓存水箱(132)管道连接,用于将运送水车上的水输送到所述缓存水箱(132)内,所述缓存水箱(132)用于存储水,所述喂水泵(133)进口和出口分别与所述缓存水箱(132)和所述搅拌装置(18)进料口管道连接,实现向所述搅拌装置(18)输送水。

9. 根据权利要求1或8所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述水路转输系统(13)设置有水计量装置,实现控制水的输送量。

10. 根据权利要求1所述的一种微表处摊铺机,其特征在于,所述行走装置(10)为履带式行走机构,或轮式行走机构,或履带同轮式组合行走机构,由液压驱动。

## 一种微表处摊铺机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于道路与机场建设、养护与维修以及其它铺面作业所需工程机械设备领域。尤其是涉及稀浆封层车,微表处摊铺设备。

### 背景技术

[0002] 微表处和稀浆封层技术在道路建设和路面养护和维修工程中已成为重要组成部分。微表处、稀浆封层是将一定级配的石粒或砂、石粉、水泥、水、添加剂同乳化沥青(高分子聚合物改性乳化沥青)连续拌和成稀浆混合料后迅速均匀摊铺在待施工路面上然后经破乳、析水、蒸发、固化、成型等过程,形成一封层或车辙填充物。能够对道路表面功能进行预防性养护,早期维修,车辙填充修补,路面外观改善等。在路面、机场跑道建设中下封层中起到粘结和防水等作用。有效提高道路服务性能和延长道路使用寿命。微表处、稀浆封层摊铺设备和施工技术方法对施工质量与性能具有至关重要影响。

[0003] 目前国内微表处和稀浆封层施工普遍采用稀浆封层车进行间歇式工艺的铺面作业方式。即先在料场将矿料、乳化沥青和水等原材料等装满,然后行驶到工地现场进行施工作业,当某一种原材料用完就得再次到料场装料,如此反复施工。由于稀浆封层车每装满一车原材料数量限制,加之不同宽度和厚度要求仅能够摊铺有限的面积;在长距离大工程施工中设备必须返回料场加装原材料后重新赶往工地进行下次施工作业。因此造成设备大部分时间浪费在运输原材料上,导致高昂的设备利用率低下,且施工效率不理想。通常在大型工程中普遍采取多台设备先后轮流顺次作业,如此长距离施工过程中容易导致摊铺接缝频繁发生影响整体铺面质量。在施工过程中卡车底盘重载和载量变化的工况下低速且恒速行进很难控制;卡车底盘低速匀速行进范围十分有限加之重载和载量变化的工况下更加不容易控制调节。卡车底盘变速箱减速比选用还受低速施工速度与高速运输行驶速度无法兼得所困扰。不同型号设备不同操作人员在同一施工路段施工作业往往会发生不同铺面质量现象,特别是不同的外观质量问题。加之每作业一次必然产生工艺料头,且普遍被废弃。而所产生的料头浪费合计在工程总量上的累计不容小觑,造成了大量的不可再生资源浪费,资金损失并对自然环境造成危害。

[0004] 目前现有连续式微表处设备理论上虽然能够回避间断式工艺出现的频繁产生料头、接缝等诸多问题,理论施工质量施工效率等方面优越于间断式工艺施工。然而当前现有大部分连续式稀浆封层车和连续微表处设备需要专用配套设备,一类是:所采用专用物料转运车辆即同车装有乳化沥青、水、矿料供给;另一类是:采用单独的连续上料设备在稀浆车正前方供料,运料车辆、上料设备、稀浆封层车依次排列按先后顺序分批次转输乳化沥青、水、矿料。但是现实生产中所引进的国外连续式设备长期以来未被国内市场和业界接受与认可!国内长期以来普遍使用稀浆封层“车”式微表处设备施工。虽然在相当多文献资料中公开介绍连续微表处或稀浆封层设备和施工方法相关技术,但是其可操作性、推广性、可靠性、施工质量、费用等方面与稀浆封层车综合应用性能差距甚远,实际生产中也很少见到所述实物。造成这一现象原因主要有三方面:首先现有连续稀浆封层或微表处设备对施工

操作与管理人员水平要求苛刻,上料工序繁琐,设备不容易操作,施工质量难以控制;其次是需要采用与之相适应的专用配套设备,特别是配套设备整体使用费用高昂;再次要达到配套设备间连续流畅稳定的配合作业又显得复杂又十分困难。上述历史问题长期存在。

[0005] 由于现有设备设计方案表现出:设备有效功率有限,搅拌乳化沥青混合料产能有限,因此目前连续式与间断式微表处工艺一次性只能满足一个车道的宽度摊铺。从而两幅以上车道采取先后拼接摊铺,出现纵向接缝处产生离析,纵向接缝处平整度容易产生高低错台,纵向接缝处搭接粘结度与强度弱,整体铺面平整度、外观颜色差异等质量问题,十分不容易控制。

[0006] 国内外大量研究表明,铺面层间处治不到位是引起微表处或稀浆封层铺面质量问题的重要原因之一,因为原道路面层与稀浆封层或微表处面层是两种不同结构的材料与工艺,若层间粘聚力不足,经过自然环境的四季交替加上路面行车带来的载荷,尤其是重载和超载,层间挤压和剪切变形不断积累,导致稀浆封层或微表处铺面出现过早脱落、裂缝、麻面、推移、路面凹凸不平等病害。

[0007] 加之现有设备设计方案表现出:设备有效功率有限,功能性单一,因此目前微表处对路面做预处理工艺时,需要使用单独设备提前进行。从而施工过程中洒落的矿料无法被及时清理掉,势必造成摊铺装置被顺势抬高与滑移所产生的漏料、跑料等质量问题,直接影响到摊铺质量效果。特别是目前摊铺施工前对路面进行预处理工艺方的法普遍采取在施工前单独采用非专用清扫设备、肩背便携式吹风机对道路表面进行预处理。如此方法显然对原路面的沉积灰层、沥青氧化层、不稳固材料等路表清理效果十分有限,无法满足施工工艺设计所需。而且十分费工、费时,施工效率低,占用大量设备和人力,增加施工成本,不经济,不宜于碳达峰,碳中和。

[0008] 上述问题向来未被有效解决。

## 发明内容

[0009] 本实用新型目的在于解决上述技术不足,提供一种智能微表处摊铺机。具备连续施工和间歇式施工两种功能;具有高精度配比喂料与大产量高效均匀搅拌沥青混合料功能以供铺装路面;摊铺宽度可单车道铺装也可多车道一次性铺装,并且变化简单、灵活多样;特别创新设计有“干式”“湿式”微创预处理装置来实施微创冲铣和微创铣刨扫刷从而达到显著增强铺面层间粘合力;具备多功能多用途智能化且操作简单容易,特别是设备之间物料转输简捷、方便、快速。即本发明能够同时进行:边受料、边计量转输原材料、边“微创”预处理(高压水微创冲铣、微创铣刨扫刷)、边喷洒沥青、边搅拌、边摊铺、边抹平等工艺工序集成于一身一次性完成铺装或车辙填充作业。特别是该设计方案创新、新颖无需其它专用配套设备,即在施工过程中仅与通用自卸卡车和水、乳化沥青运输车辆方可同步、简单、便捷、容易、快速地连续转输供给各原材料,从而实现不停车流畅而又稳定地长距离多车道大宽度连续摊铺施工作业。本发明操作简单容易,有效解决了纵向接缝与横向接缝以及料头问题,消除了铺面外观颜色差异,不同摊铺质量现象,“微创”预处理设计完美增强了层间粘合力,减小了路面病害过早发生。本发明传输配比各原材料精度准确且灵敏,搅拌均匀高效且产量大;摊铺宽度可调节范围广且灵活,一次性最大摊铺宽度可达11米且具有更大宽度扩展潜能;施工作业时行进速度平稳且快慢可调节,铺装速度恒定且有力;由低速到高速之间

能够无级灵活控制调节且顺畅、平稳；施工质量性能优越突出，低碳环保，延长路面使用寿命。适合多种作业面与环境下施工，设备结构布局科学合理、性能可靠，使用与保养成本较低，性价比高。本发明还具备无需对设备进行结构上和系统上的改变，就可进行冷拌冷铺与就地冷再生或场拌冷再生摊铺施工作业。适合在多种作业面与环境下施工。符合碳达峰，碳中和。

[0010] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种微表处摊铺机，其特征在于，包括机架（即底盘）、内燃机、分动箱、液压系统、气路系统、电路系统、操控平台及控制系统、推辊、推铲装置、行走装置、接料斗、矿料转输系统、水路转输系统、沥青转输系统、添加剂加入系统、沥青喷洒装置、搅拌装置、摊铺装置。所述机架底部左右两侧对称平行设置有行走装置。行走装置上方机架后部内固定有内燃机与分动箱，分动箱动力输入口与内燃机曲轴动力输出口传动连接，由分动箱来分配动力，其各动力输出口传动连接有与各功能相匹配的液压泵以驱动各功能液压马达和液压油缸等部件，内燃机取力口传动连接有相对应液压泵以驱动相应液压马达或液压油缸等部件。在机架前端安装有推辊用来顶推矿料输送车辆轮胎与之同步前行。在机架前部上方铰接有接料斗，并且通过液压油缸能够实施张开与合拢功能。在接料斗底部下侧及接料斗后侧与内燃机前侧及内燃机上侧空间位置设置有矿料转输系统，所述矿料转输系统主要由Ⅰ级平行输送功能机构、Ⅱ级提升功能机构、Ⅲ级矿料缓存功能机构、Ⅳ级平行输送功能机构四部分组成，矿料转输系统进料口与接料斗下侧底部的出料口相通。在内燃机的前侧及上侧与矿料转输系统两侧空间位置设置有沥青转输系统和水路转输系统。在机架后侧中部设置有搅拌装置，所述矿料转输系统出料口在搅拌装置进料口正上方并与其相通。添加剂加入系统设置在机架后侧与搅拌装置的上方，所述添加剂加入系统出料口在搅拌装置进料口上方并与其相通。操控平台及控制系统（控制柜）设置在机架后侧方与搅拌装置的上侧或右侧或左侧。搅拌装置出料口下方设置有摊铺装置，摊铺装置与所述一种微表处摊铺机拖挂连接，摊铺装置可选用不同厂家，不同型号摊铺装置。

[0011] 所述矿料转输系统包括矿料输送装置Ⅰ、矿料提升装置、矿料缓存仓、矿料输送装置Ⅳ，分别实现Ⅰ级平行输送、Ⅱ级提升、Ⅲ级矿料缓存、Ⅳ级平行输送，来共同实现矿料的计量、转输与喂料。接料斗下侧底部设置有固定在机架上的所述输送装置Ⅰ并与接料斗下侧底部相通，输送装置Ⅰ出料口又与矿料提升装置进料口相通；在接料斗后侧与内燃机前侧设置有矿料提升装置并固定在机架上；在矿料提升装置出料口正下方设置有矿料缓存仓用于存储矿料，矿料缓存仓下侧与发动机上侧方空间位置设置有输送装置Ⅳ并与矿料缓存仓底部出料口相通。输送装置Ⅳ的出料口设置在搅拌装置进料口正上方并且相通，从而实现向搅拌装置中喂料。

[0012] 上述方案中，所述矿料输送装置Ⅰ首选链条刮板式输送机（类似于常规沥青混凝土摊铺机刮板链条输送机构），也可以是链板式输送机或螺旋式输送机或链带（链条与皮带组合）式输送机或皮带式输送机。矿料输送装置Ⅰ的主动链轮轴或螺旋轴或皮带辊轴与矿料输送装置Ⅰ减速机传动连接，矿料输送装置Ⅰ减速机又传动连接矿料输送装置Ⅰ液压马达，矿料输送装置Ⅰ液压马达又由所述分动箱传动连接的与之相匹配液压泵驱动。

[0013] 上述方案中，所述矿料提升装置首选料斗提升机，也可以是大仰角皮带式提升机或大仰角链带（链条与皮带组合）式提升机或刮板式提升机。所述矿料提升装置的主动链轮

轴或皮带辊轴与矿料提升装置减速机传动连接,矿料提升装置减速机又传动连接矿料提升液压马达,矿料提升液压马达又由分动箱传动连接的与之相匹配液压泵驱动。

[0014] 上述方案中,所述矿料缓存仓为四方斗式,上大下小,上侧为进料口下侧底部为出料。矿料缓存仓进料口装有震动筛子用来筛分过滤超粒径矿料,矿料缓存仓下部内装有震动横梁确保下料顺畅。

[0015] 上述方案中,所述矿料输送装置IV首选皮带式输送机,也可以是链条刮板式输送机或链板式输送机或连带(链条与皮带组合)式输送机或螺旋式输送机,所述矿料输送装置IV的主动皮带辊轴或链轮轴或螺旋轴与矿料输送装置IV减速机传动连接,矿料输送装置IV减速机又传动连接矿料输送装置IV液压马达,矿料输送装置IV液压马达又由所述分动箱传动连接的与之相匹配液压泵驱动。

[0016] 所述矿料输送系统设计有矿料计量与矿料输送量调控装置。分别在I级平行输送、II级提升、III级矿料缓存、IV级平行输送机中设置有计量传感器;矿料输送装置I、矿料提升装置、矿料输送装置IV通过变量液压马达或变量液压泵调控转速共同配合协调控制矿料输送系统的输送量大小。进一步的在矿料缓存仓一侧面底部即输送装置IV皮带送料方向一侧设置有料斗门。该料斗门开合度大小可无级调节同输送装置IV皮带机转速快慢无级调节,共同协调变化矿料输送系统喂料量大小与计量精度控制。

[0017] 所述沥青转输系统包括供料沥青泵、沥青缓存箱、喂料沥青泵、沥青输送管道、沥青流量计、沥青管道阀门。供料沥青泵进口和出口分别与乳化沥青运送车的沥青出口和沥青缓存箱进口管道连接,用于将运送沥青车上的乳化沥青输送到沥青缓存箱内;沥青缓存箱用于存储足够量的乳化沥青;喂料沥青泵进口和出口分别与沥青缓存箱、阀门、沥青流量计、搅拌装置沥青进料口管道连接,向搅拌装置输送乳化沥青。

[0018] 上述方案中,所述沥青转输系统设置有沥青计量装置,在沥青缓存箱设置有液位传感器,供料沥青泵、喂料沥青泵选用变量沥青泵,或变量液压泵变量液压马达,或变频电动机,以及通过调节沥青管道阀门开合度,共同协调变化沥青转输系统沥青输送量大小与计量精度控制。

[0019] 所述水路转输系统包括供水泵、缓存水箱、给水泵、水输送管道、水流量计、水阀门。供水泵进口和出口分别与水输送车的出水口和缓存水箱进口管道连接,用于将运送水车上的水输送到缓存水箱内;缓存水箱用于存储足够量的水;给水泵进口和出口分别与所述缓存水箱、阀门、水流量计、搅拌装置进料口管道连接,向搅拌装置输送水。

[0020] 上述方案中,所述水路转输系统设置有水计量装置,在水缓存箱设置有液位传感器,供水泵、给水泵选用变量水泵,或变量液压泵变量液压马达,或变频电动机,以及通过调节水管道阀门开合度,共同协调变化水路转输系统水的输送量大小与计量精度控制。

[0021] 所述行推辊设置在所述一种微表处摊铺机机架前端,当自卸卡车向接料斗卸料时,推辊顶推自卸卡车后轮胎实现同步行进。

[0022] 所述行走装置首选履带式行走机构,也可以是轮式行走机构,或履带同轮式组合行走机构即前轮后履带。履带式行走机构驱动链轮或轮式行走机构轮鼓与行走减速机传动连接;行走减速机又与行走液压马达传动连接,并由分动箱传动所连接的与之相匹配行走液压泵驱动行走装置的液压马达。

[0023] 上述方案中,所述行走装置的液压系统为闭式系统。选用行走变量液压马达和变

量液压泵、转速传感器,实现速度调节。采用液压式刹车装置。

[0024] 所述接料斗由左右对称两个料斗部件组成一个接料斗,设计有张开与合拢功能。铰接在所述机架前部上方,所述接料斗通过液压油缸实现张开与合拢。

[0025] 所述液压系统,主要由分动箱动力输出口传动连接的各功能相匹配的液压泵和各功能液压马达和液压油缸等执行部件,集成阀块、功能阀块、传感器、液压管道连接组成。

[0026] 所述气路系统,由空气压缩机装置、气缸等执行部件、集成阀块、功能阀块、传感器、储气罐、气管等连接组成。通过控制平台上的控制系统来控制冲铣装置中的气缸进而实现水喷头的开启与关闭;控制沥青喷洒装置中的气缸进而实现沥青喷头的开启与关闭;控制沥青转输系统中的阀门开启与关闭,水路转输系统中的阀门开启与关闭等。

[0027] 所述操控平台及控制系统(包括控制模块柜)和所述发电机组的电器控制柜主要设置在机架后侧方与搅拌装置的上侧或右侧或左侧,部分控制模块、所述电路系统设置在所述一种微表处摊铺机机身不同空间内恰当位置。对一种微表处摊铺机所有功能进行智能化控制与管理以及提供电力能源。

[0028] 所述添加剂加入系统包括粉料添加系统和液体加入系统。粉料存储仓和添加剂罐设置在所述矿料转输系统中的矿料缓存仓后侧方上部。

[0029] 所述沥青喷洒装置设置在搅拌装置下方与摊铺装置前侧。用于对待施工路面喷洒沥青做摊铺前预处理,以增强层间粘合力。可以管道连接所述沥青转输系统中的沥青缓存仓喷洒乳化沥青,也可单独设置喷洒沥青仓喷洒沥青。

[0030] 所述搅拌装置采用双轴桨叶式强制连续差动式搅拌设计。

[0031] 所述摊铺装置与所述一种微表处摊铺机主机拖挂连接,摊铺装置可选用不同厂家不同型号微表处摊铺装置或车辙摊铺装置进行铺装施工作业。当进行冷拌冷铺与就地冷再生或场拌冷再生摊铺施工作业时,选装常规沥青混凝土摊铺机熨平板。

[0032] 所述的一种微表处摊铺机还包括“干式”预处理系统,即微创铣刷装置。微创铣刷装置设置在所述搅拌装置下方与所述行走装置后方。用于将路面扫刷干净或对路面进行微创精铣刨扫刷。以提高待施工路面干净度,增强摊铺面层间粘合力,从而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0033] 所述的一种微表处摊铺机还包括“湿式”预处理系统,即冲铣装置。冲铣装置设置在所述搅拌装置下方与所述行走装置后方。采用高压水流对路表面层进行微创冲铣或对路面洒水对待施工路面润湿及降温处理。以提高待施工路面干净度和改善路表温度,增强摊铺面层间粘合力,从而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0034] 所述的一种微表处摊铺机还包括推铲装置,推铲装置设置在所述机架前部下方与所述行走装置前侧。实现将洒落掉的矿料和其它无用物料推移至待施工路面两边。

[0035] 本发明与现有技术相比具有以下优点

[0036] 1. 本发明所述一种微表处摊铺机能够同时进行:边受料、边“微创”预处理、边喷洒沥青、边送料、边配料、边搅拌、边摊铺、边抹平等工艺工序集于一身一次性完成施工作业。所述设备和施工方法适合在多种作业面与环境下施工作业。

[0037] 2. 物料传输自然:本发明对矿料转输系统、水路转输系统、沥青转输系统科学优化设计,布局合理科学,因而具备无需其它专用配套设备就可“连续”或“间歇”式施工作业功能。即施工过程中仅与通用自卸卡车和液体运输车辆就可同步、简单、便捷、易行、快速地

连续转输供给原材料。从而实现不停车、流畅、稳定、地长距离连续式恒速施工作业,或施工现场就地停车供料结束后进行间歇式施工作业。

[0038] 3. 铺装宽度阔:本发明摊铺宽度大,物料转输配比精度高、灵活、灵敏,搅拌沥青混合料均匀且产量大、效率高。所以具备连续摊铺多幅路面并且供料富裕,一次性最大摊铺宽度达11米,且摊铺宽度可调节范围广。具有更大宽度扩展潜能。由于具备多幅路面超宽度摊铺功能,有效解决了料头及横向接缝和纵向接缝质量问题,消除了施工后路面外观颜色差异、接缝处的离析、高低不平等摊铺质量问题。

[0039] 4. 干式微创精铣刨:本发明含微创铣刷清扫式精铣刨功能,将路面扫刷干净或对路面进行微创精铣刨扫刷预处理。有效增强铺面层间粘合力;消除摊铺装置滑靴因路面杂质造成滑移、顺势抬高所产生漏料跑料等摊铺质量问题,纵边成型好;大大提高了摊铺质量,减小了路面病害过早发生从而成倍延长铺面使用寿命。

[0040] 5. 湿式微创高压冲铣:本发明含微创冲铣功能,即采用高压水流对路表面层进行微创冲铣预处理或对路面洒水润湿降温。有效增强铺面层间粘合力;消除摊铺装置滑靴因路面杂质造成滑移、顺势抬高所产生漏料跑料等摊铺质量问题,纵边成型好;消除因路表高温出现过早破乳,影响铺面成型、粘结性能弱等问题;大大提高了摊铺质量,减小了路面病害过早发生从而成倍延长铺面使用寿命。

[0041] 6. 沥青预喷洒:本发明含沥青喷洒功能,采取对施工路面了提前喷洒一层沥青粘结层后紧接着摊铺作业,有效增强铺面层间粘合力;大大提高了摊铺层与原面层间的粘结强度,从而减小了路面病害过早发生从而成倍延长铺面使用寿命。

[0042] 7. 自动清除物料:本发明含推铲装置,类似推土机推铲将洒落掉落的矿料和其它留存物料向前推移清除到两侧,无须人工进行清除处理,使得履带行走装置的直线行走不受影响,有助于微表处摊铺机直线匀速行走,保障摊铺平整度,清理方便快捷,使用更为安全。

[0043] 8. 恒速摊铺:本发明采用全液压闭式系统行走驱动设计,施工作业时恒速行进度平稳,并且由低速到高之间无级调节灵活、顺畅、平稳,保障重载、载荷变化的工况下铺面质量性能优越突出。

[0044] 9. 搅拌性能佳:本发明搅拌装置采用双轴桨叶式强制连续差动式搅拌设计。

[0045] 10. 操作简单:本发明操控仅需一人操作即可完成路面的连续供料、连续拌和和连续摊铺,便于操作,自动化程度高,节省了人力。

[0046] 11. 冷拌冷铺、就地冷再生:本发明可选装沥青混凝土摊铺机熨平板,无需结构上和系统上的改动就可进行冷拌冷铺施工作业。同路面冷铣刨机协同实施就地冷再生施工作业。

[0047] 12. 有效功率高、扩容性强:本发明采用大功率发动机留有动力储备,有效功率利用率高,液压系统大排量,传动系统大扭矩裕量配置。功能增加扩容性强,如:可加装通讯和无线控制模块进行远程遥控施工作业;可升级为无人驾驶施工作业;也可加装纤维添加装置等其它附加功能等性能的扩展。

[0048] 13. 设备利用率高:本发明所述设备全程用于摊铺作业上,无需将设备浪费在运输原材料上。

[0049] 14. 性能功能稳定可靠:本发明所述设备结构布局紧凑、简捷、设计科学合理。工作

性能可靠且使用操作容易、简单、便捷,多功能、多用途、智能化。使用与保养成本低,性价比高。

[0050] 15. 推广性强:本发明相关基础技术成熟,容易实现,智能化高操作简单容易,具备很强的推广性。

[0051] 综上所述,一种微表处摊铺机操作容易、简单、方便,配比精度高,搅拌产量大、效率高,摊铺宽度大并且可调节范围灵活,可连续也可间歇式施工,施工效率高,适合多种作业面与环境下施工,物料配比灵活,搅拌均匀,摊铺平整度高,纵边成型好,铺面质量性能优越突出,铺面层间粘结力强,性能可靠,节能环保,所铺装的面层使用寿命远远超越传统铺面。

## 附图说明

[0052] 下面通过附图和实施例对本发明做进一步说明,附图中:

[0053] 图1是本发明方案的主视图。

[0054] 图2是本发明方案的后视图。

[0055] 图3是本发明方案的矿料转输系统结构示意图。

[0056] 图4是本发明方案的行走装置示意图。

[0057] 附图标记说明:

[0058] 1-机架; 2-内燃机; 3-分动箱; 4-液压系统; 5-气路系统; 6-电路系统;

[0059] 7-操控平台及控制系统;8-推辊; 9-推铲装置; 10-行走装置;11-接料斗;

[0060] 12-矿料转输系统;

[0061] 121-矿料输送装置I;

[0062] 1211-矿料输送装置I进料口; 1212-矿料输送装置I出料口;

[0063] 122-矿料提升装置;

[0064] 1221-矿料提升装置进料口; 1222-矿料提升装置出料口;

[0065] 123-矿料缓存仓;

[0066] 1231-矿料缓存仓出料口; 1232-料斗门;

[0067] 124-矿料输送装置IV;

[0068] 1241-矿料输送装置IV出料口; 1242-矿料输送装置IV进料口;

[0069] 13-水路转输系统;

[0070] 131-供水泵; 132-缓存水箱; 133-给水泵;

[0071] 14-沥青转输系统;

[0072] 141-供料沥青泵; 142-沥青缓存箱; 143-喂料沥青泵;

[0073] 15-粉料添加剂加入系统;

[0074] 151-粉料添加剂加入系统出口;

[0075] 16-液体添加剂加入系统; 17-沥青喷洒装置;

[0076] 18-搅拌装置;

[0077] 181-搅拌装置进料口; 182-搅拌装置出料口;

[0078] 19-摊铺装置; 20-发电机组; 21-铰刷装置; 22-冲洗装置;

[0079] 23-纤维添加装置; 24-布料器; 25-防晒棚。

## 具体实施方式

[0080] 以下结合附图对本发明进一步说明：

### [0081] 实施例1

[0082] 如图1和图2所示，一种微表处摊铺机包括机架-1、内燃机-2、分动箱-3、液压系统-4、气路系统-5、电路系统-6、操控平台及控制系统-7、推辊-8、推铲装置-9、行走装置-10、接料斗-11、矿料转输系统-12、水路转输系统-13、沥青转输系统-14、粉料添加剂加入系统-15、液体添加剂加入系统-16、沥青喷洒装置-17、搅拌装置-18、摊铺装置-19、发电机组-20。所述机架-1底部左右两侧对称平行设置有行走装置-10，行走装置-10上方机架-1后部内固定的动力总成有内燃机-2与分动箱-3为设备各功能机构提供充足动力；分动箱-3动力输入口与内燃机-2的曲轴动力输出口传动连接，内燃机-2的动力由特殊设计的分动箱-3来合理分配给个功能部件，其分动箱-3各动力输出口传动连接有各功能与之相匹配的液压泵以驱动各功能液压马达和液压油缸等功能部件。机架-1前端安装有推辊-7用来顶推矿料输送车辆后轮胎与之同步前行。机架-1前部上方铰接有接料斗-11。在接料斗-11下侧及接料斗-11后侧与内燃机-2前侧及内燃机-2上侧空间位置设置有矿料转输系统-12，矿料转输系统-12进料口（即矿料输送装置I进料口-1211）与接料斗-11下部相通。在内燃机-2的前侧和上侧与矿料转输系统-12两侧的空间位置设置有水路转输系统-13和沥青转输系统-14；沥青泵与水泵可以分别设置在一侧也可以混合设置在两侧，由水路转输系统-13和乳化沥青转输系统-14连续、计量、稳定地向所述搅拌装置-18转输乳化沥青和水，同时连续、计量、稳定地确保微刨冲铣、洒水、喷洒沥青之需。在机架-1后侧中部设置有搅拌装置-18，所述矿料转输系统出料口（矿料输送装置IV出料口-1241）在搅拌装置进料口-181正上方并与其相通。所述粉料添加剂加入系统-15和液体添加剂加入系统-16设置在机架-1后侧与搅拌装置-18的上方，所粉料述添加剂加入系统出料口-151在搅拌装置进料口-181上方并与其相通。所述操控平台及控制系统-7设置在机架后侧与搅拌装置-18的上侧或右侧或左侧。在分料斗即搅拌装置出料口-182下方设置摊铺装置-19，所述摊铺装置-19与一种微表处摊铺机主机间采用拖挂式链条软连接或拉杆硬连接方式。摊铺装置-19可选用不同厂家不同型号摊铺装置；当进行冷拌冷铺与就地冷再生或场拌冷再生摊铺施工作业时，选装常规沥青混凝土摊铺机熨平板。

### [0083] 实施例2

[0084] 如图1、图2和图3所示，矿料转输系统-12包括矿料输送装置I-121、矿料提升装置-122、矿料缓存仓-123、矿料输送装置IV-124，来共同实现将矿料向搅拌装置-18平稳流畅地计量、转输、喂料之功能。在所述接料斗-11底部延中轴线设置有所述矿料输送装置I-121，矿料输送装置I进料口-1211（即矿料转输系统-12进料口）与接料斗-11相通（该处设计类似常规沥青混凝土摊铺机）矿料输送装置I-121优先选用链条刮板式输送机；矿料输送装置I出料口-1212与矿料提升装置进料口-1221相通。在接料斗-11后侧与内燃机-2前侧空间位置设置有矿料提升装置-122并固定在机架-1上；矿料提升装置-122优先选用料斗式提升机。在矿料提升装置出料口-1222下方设置有矿料缓存仓-123，用来缓冲与存储足够量的矿料。在矿料缓存仓-123下侧中轴线部与内燃机-2上侧空间位置设置有矿料输送装置IV-124，矿料输送装置IV进料口-1242与矿料缓存仓出料口-1231相通，矿料输送装置IV-124优先选用皮带式输送机；矿料输送装置IV-124内设计有计量装置，通过皮带转速和矿料缓存

仓侧面所设置的料斗门-1232开合度大小共同协调控制矿料向搅拌装置-18的输送量。矿料输送装置IV出料口-1241(即矿料转输系统-12出料口)设置在搅拌装置进料口-181正上方并且与其相通来实现连续、稳定地向搅拌装置-18喂料。

[0085] 如图3所示,所述矿料输送装置I-121首选链条刮板式输送机,也可以是链板式输送机或螺旋式输送机或链带式输送机或皮带式输送机;矿料输送装置I-121的主动链轮轴,也可以是螺旋轴或皮带辊轴与输送减速机I传动连接;输送减速机I又传动连接输送液压马达,矿料输送装置I压马达又由所述分动箱传动连接的相匹配液压泵驱动。

[0086] 如图3所示,所述矿料提升装置-122首选料斗式提升机,也可以是刮板式提升机或大仰角皮带式提升机或大仰角链带式提升机;矿料提升装置-122的主动链轮轴,也可以是皮带辊轴与矿料提升减速机传动连接;矿料提升装置-122的减速机又传动连接矿料提升液压马达,矿料提升装置液压马达又由分动箱传动连接的相匹配液压泵驱动。

[0087] 如图3所示,所述矿料缓存仓-123首选长方形方斗式料斗,上大下小,上方为进料口下方为出料口;矿料缓存仓进料口装有震动筛子用来筛分过滤超粒径矿料,矿料缓存仓下部内装有震动横梁确保下料顺畅;在矿料缓存仓侧面即矿料输送装置IV-124在皮带送料方向一侧设置有料斗门-1232,其开合度大小可上下无级调节。

[0088] 如图3所示,所述矿料输送装置IV-124首选皮带式输送机,也可以是链条刮板式或链板式输送机或连带式输送机或螺旋输送机;所述矿料输送装置IV-124的主动皮带辊轴或链轮轴或螺旋轴与矿料输送减速机传动连接,矿料输送装置IV-124的减速机又与矿料输送液压马达传动连接,矿料输送装置IV液压马达又由所述分动箱-3传动连接的相匹配液压泵驱动。

[0089] 实施例3

[0090] 如图3所示,矿料转输系统-12设计有矿料计量与矿料输送量调控装置。分别在I级平行输送、II级提升、III级矿料缓存、IV级平行输送机中分别设置有计量传感器;矿料输送装置I-121、矿料提升装置-122、矿料输送装置IV-124通过变量液压马达与变量液压泵调控其转速共同配合协调控制调节矿料输送系统的输送量大小。进一步的在矿料缓存仓-123一侧底部即输送装置IV-124皮带送料方向一侧设置有料斗门-1232。该料斗门-1231开合度大小可无级调节同输送装置IV-124皮带机转速快慢无级调节,共同协调变化矿料输送系统喂料量大小与计量及精度控制。

[0091] 实施例4

[0092] 如图1和图2所示,水路转输系统-13包括供水泵-131、缓存水箱-132、给水泵-133、水输送管道、水流量计、水阀门等。供水泵-131进水口和出水口分别与水输送车的出水口和缓存水箱-132进水口管道连接,用于将运送水车上的水输送到缓存水箱-132内。缓存水箱-132用于缓冲与存储足够量的水。给水泵-133进水口和出水口分别与所述缓存水箱-132、阀门、水流量计、搅拌装置-18的进水口管道连接,向搅拌装置输-18计量注水。

[0093] 所述水路转输系统-13设置有水计量装置,在缓存水箱-132设置有液位传感器,供水泵-131、给水泵-133选用变量水泵,选用变量液压马达和液压泵或变频电动机,以及通过调节水管道阀门开合度,来共同协调变化水路转输系统水的输送量大小与计量及精度控制。

[0094] 实施例5

[0095] 如图1和图2所示,沥青转输系统-14包括供料沥青泵-141、沥青缓存箱-142、喂料沥青泵-143,沥青输送管道、沥青流量计、沥青管道阀门等。供料沥青泵-141进口和出口分别与乳化沥青运送车的沥青出口和沥青缓存箱-142进口管道连接,用于将运送沥青车上的乳化沥青输送到沥青缓存箱-142内;沥青缓存箱-142用于缓冲与存储足够量的乳化沥青;喂料沥青泵-143进口和出口分别与沥青缓存箱-142、阀门、沥青流量计、搅拌装置-18的沥青进料口管道连接,向搅拌装置-18输送乳化沥青。

[0096] 所述乳化沥青转输系统-14设置有沥青计量装置,在沥青缓存箱-142设置有液位传感器,供料沥青泵-141、喂料沥青泵-143选用变量沥青泵,选用变量液压马达和液压泵或变频电动机,以及通过调节沥青管道阀门开合度,共同协调变化沥青转输系统沥青输送量大小与计量及精度控制。

[0097] 实施例6

[0098] 如图1和图2所示,推辊-8设置在所述一种微表处摊铺机机架前端,当自卸卡车向接料斗卸料时,推辊-8顶推自卸卡车后轮胎实现同步行进。

[0099] 实施例7

[0100] 如图1、图2和图4所示,行走装置-10首选履带式行走机构;也可以是轮式行走机构,或履带同轮式组合行走机构即前轮后履带。履带式行走机构驱动链轮或轮式行走机构轮鼓与行走装置-10的行走减速机传动连接;其行走减速机又与行走装置-10的行走液压马达传动连接,并由分动箱传动所连接的与之相匹配行走液压泵驱动行走装置的液压马达驱动。

[0101] 如图1、图2和图4所示,所述行走装置-10的液压系统为闭式系统。选用行走变量液压马达和变量液压泵、转速传感器,实现速度调节。采用液压式刹车装置。

[0102] 实施例8

[0103] 如图1和图2所示,接料斗-11由左右对称两个料斗部件组成一个接料斗,设计有张开与合拢功能。铰接在所述机架-1前部上方,所述接料斗通过液压油缸实现张开与合拢。

[0104] 实施例9

[0105] 如图1和图2所示,液压系统-4主要由分动箱动力输出口传动连接的各功能相匹配的液压泵和各功能液压马达和液压油缸等执行部件,集成阀块、功能阀块、传感器、液压管道连接组成。

[0106] 实施例10

[0107] 如图1和图2所示,气路系统-5由空气压缩机装置、储气罐、气缸等执行部件、集成阀块、功能阀块、传感器、气管等连接组成。由发动机-2取力口传动连接有空气压缩机以提供压缩气体。由控制平台上的控制系统来控制冲铣装置-22中的气缸进而实现水喷头的开启与关闭;沥青喷洒装置-17中的气缸进而实现沥青喷头的开启与关闭;乳化沥青转输系统-14中的阀门开启与关闭,水路转输系统-13中的阀门开启与关闭等。

[0108] 实施例11

[0109] 如图1和图2所示,操控平台及控制系统-7(包括控制模块柜)和所述发电机组-20的电器控制柜设置在机架-1后侧方与搅拌装置的上侧或右侧或左侧,部分电器控制模块、液压模块、气路模块、所述电路系统分布在所述一种微表处摊铺机机身不同空间内恰当位置。操控平台及控制系统-7对一种微表处摊铺机所有功能进行智能化控制与管理。

[0110] 实施例12

[0111] 如图1和图2所示,添加剂加入系统包括粉料添加剂加入系统-15、液体添加剂加入系统-16。粉料存储仓和添加剂罐设置在所述矿料运输系统中的矿料缓存仓后侧方上部。

[0112] 实施例13

[0113] 如图1和图2所示,沥青喷洒装置-17设置在搅拌装置下方与摊铺装置-19前。用于对待施工路面喷洒沥青做摊铺前预处理,以增强摊铺层间粘合度。可以管道连接所述化沥青运输系统中的沥青缓存箱-142喷洒乳化沥青,也可单独设置喷洒沥青仓喷洒沥青。

[0114] 实施例14

[0115] 如图1和图2所示,搅拌装置-18采用双轴桨叶式强制连续差动式搅拌设计。

[0116] 实施例15

[0117] 如图1和图2所示,摊铺装置-19与所述一种微表处摊铺机主机采取拖挂连接,摊铺装置-19可选用不同厂家不同型号微表处摊铺装置或车辙摊铺装置进行微表处铺装施工作业。当进需要行冷拌冷铺与就地冷再生或场拌冷再生摊铺施工作业时,无需对设备进行结构上和系统上的改变,选装常规沥青混凝土摊铺机熨平板,就可进行冷拌冷铺与就地冷再生或场拌冷再生摊铺施工作业。

[0118] 实施例16

[0119] 如图1和图2所示,一种微表处摊铺机还包括“干式”预处理系统,即微创铣刷装置-21。铣刷装置-21设置在所述搅拌装置-18下方与所述行走装置-10后方。用于将路面扫刷干净或对路面进行微精微创铣刷。以提高待施工路面干净度,增强摊铺面层间粘合力,进而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0120] 实施例17

[0121] 如图1和图2所示,一种微表处摊铺机还包括“湿式”预处理系统,即微创冲洗装置-22。冲洗装置-22设置在所述搅拌装置-18下方与所述行走装置-10后方。采用高压水流对路表面层进行微创冲洗或对路面洒水从而对待施工路面起到润湿及降温处理。以提高待施工路面干净度和改善路表温度,增强摊铺面层间粘合力,进而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0122] 实施例18

[0123] 如图1和图2所示,一种微表处摊铺机还包括推铲装置-9。所述推铲装置-9设置在所述机架-1前部下方与所述行走装置-10前侧。实现将洒落掉的矿料和其它无用物料推移至待施工路面两边。

[0124] 综上所述,一种微表处摊铺机与现有稀浆封层和微表处设备相比,一种微表处摊铺机所摊铺的稀浆封层或微表处铺面质量显著提升。优越性能表现为:能够同时进行边受料、边“微创”预处理即“湿式”微创冲洗“干式”微创铣刷、边喷洒沥青、边计量、边配料、边搅拌、边摊铺、边抹平等工艺工序集成于一身一次性完成摊铺施工作业。具备无需其它专用配套设备就可连续施工作业或间歇式施工作业功能。“干式”与“湿式”微创预处理装置创新设计来实施微创冲洗和微创铣刷工艺,完美实现显著增强铺面层间粘合力之效果。本发明设备受料容易且方便,操控简单、智能化,巧妙提高单位时间产量,降低生产成本。本发明有效解决纵向横向接缝与料头问题,因不同设备和机手在施工中造成铺面出现的颜色差异现象,同一施工段出现不同摊铺质量现象。本发明设备施工效率成倍数高、单位

时间产量大,摊铺宽度范围大并且摊铺宽度设定变化灵活。原材料配比精度高,层间粘合力强,摊铺质量优越且稳定,减小路面病害,节能环保,延长路面使用寿命。本发明可进行冷拌冷铺与就地冷再生摊铺施工作业。本发明所述设备和施工方法适合多种作业面与环境下施工。设备利用率高,全程用于摊铺施工作业上,无需浪费在运输原材料上。本发明所述设备结构布局紧凑、科学、合理、工作性能可靠,使用与保养成本低,性价比高,推广性强。

[0125] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施列所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换和施工方法变换,均仍属于本发明技术方案和方法的保护范围。

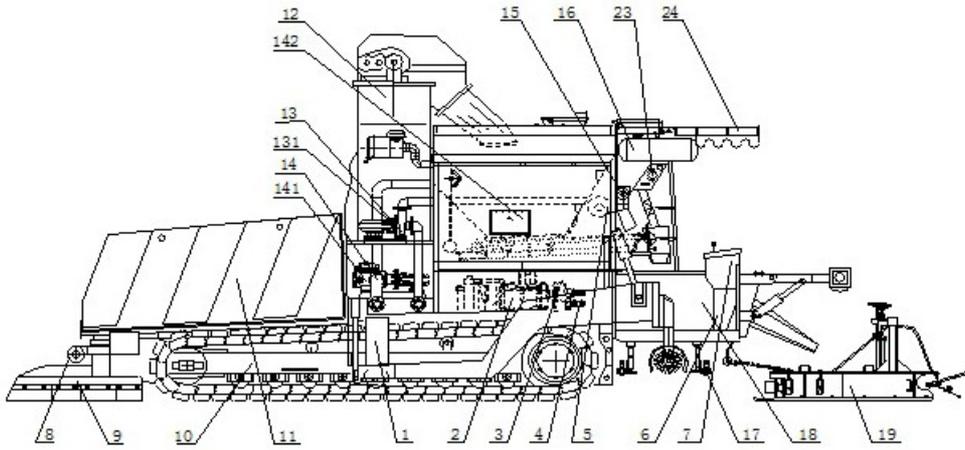


图1

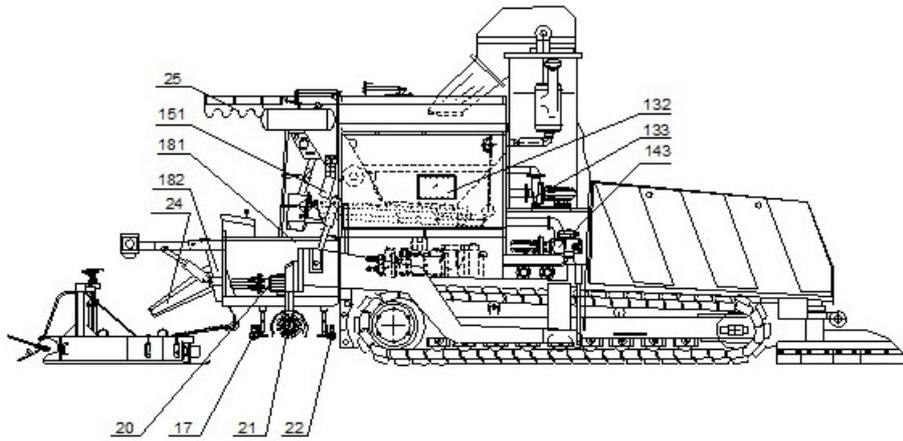


图2

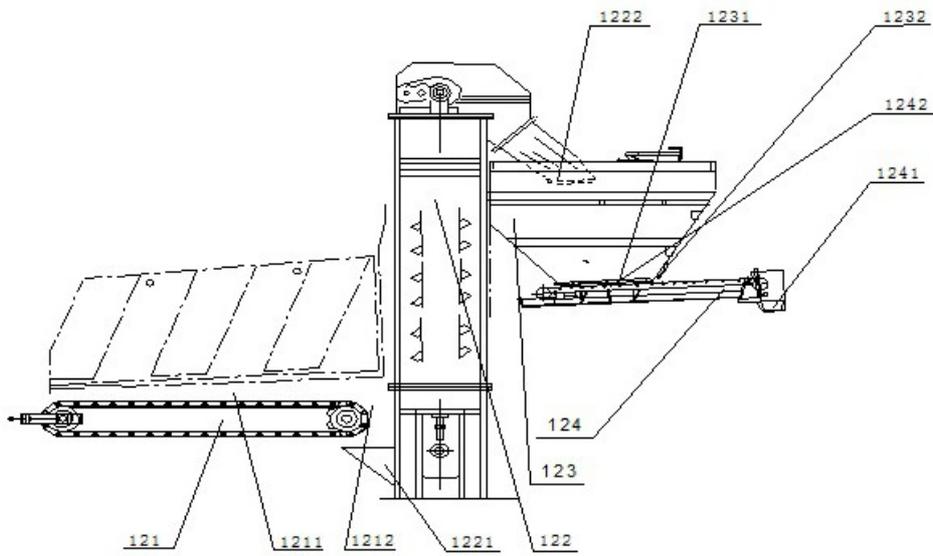


图3

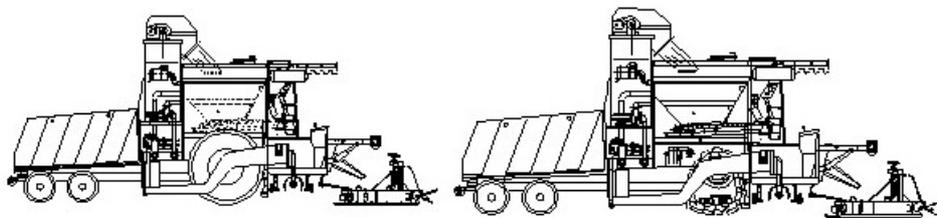


图4