



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108555016 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810478138.0

(22)申请日 2018.05.18

(71)申请人 山东三田临朐石油机械有限公司
地址 262600 山东省潍坊市临朐县文化路
10号

(72)发明人 张宏磊 刘志强 刘建泳 陈仁涛
刘军

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

代理人 王秀芝

(51)Int.Cl.
B09C 1/08(2006.01)

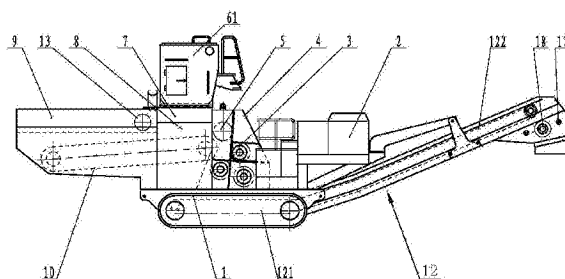
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

履带式土壤改良修复一体机

(57)摘要

本发明公开了一种履带式土壤改良修复一体机,包括设置于履带底盘上的土壤进料输送单元、药剂配料单元、破碎混合搅拌单元、土壤出料输送单元、动力与控制单元;土壤进料输送单元包括链板输送机和其上方的土壤料斗;药剂配料单元位于链板输送机上方,包括药剂料斗和其下方的配料机;破碎混合搅拌单元包括位于链板输送机出料端的破碎机,破碎机包括扒齿辊和位于扒齿辊下方的破碎搅拌辊;土壤出料输送单元包括带式输送机,带式输送机包括位于破碎机下方的水平段和位于履带底盘前方的倾斜段;本发明的履带式土壤改良修复一体机,有效防止堵转、堵塞现象,现场行走性能和工作稳定性好,设备运转可靠性高,野外作业适应性和安全性好。



1. 履带式土壤改良修复一体机,包括履带底盘,其特征在于,所述履带底盘上设置有土壤进料输送单元、药剂配料单元、破碎混合搅拌单元、土壤出料输送单元、动力与控制单元;

所述土壤进料输送单元包括链板输送机,所述链板输送机的进料端上方设置有土壤料斗;

所述药剂配料单元位于所述链板输送机上方,包括药剂料斗和位于所述药剂料斗下方的配料机;

所述破碎混合搅拌单元包括破碎机,所述破碎机位于所述链板输送机的出料端,所述破碎机包括机壳、设置于所述机壳内的扒齿辊和位于所述扒齿辊下方的破碎搅拌辊;

所述土壤出料输送单元包括带式输送机,所述带式输送机包括水平段和倾斜段,所述水平段位于所述破碎机的下方,所述倾斜段位于所述履带底盘前方。

2. 如权利要求1所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述药剂料斗包括可拆卸的主药剂料斗和辅药剂料斗;所述配料机包括位于所述主药剂料斗下方的圆盘配料机,和位于所述辅药剂料斗外侧的螺旋配料机。

3. 如权利要求2所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述圆盘配料机包括:安装于壳体上的配料装置、搅拌装置和复合转轴,所述复合转轴包括套轴和位于所述套轴的芯部并且两端皆伸出所述套轴的芯轴,所述配料装置与所述套轴连接,所述搅拌装置与所述芯轴连接;

所述壳体的内腔设置有进料板、位于所述进料板下方的出料板、位于所述进料板与所述出料板之间的所述配料装置;所述进料板设置有进料口,所述出料板设置有出料口;所述配料装置包括配料动力装置、配料传动机构和配料盘;

所述配料盘位于所述进料板与所述出料板之间,所述套轴贯穿所述进料板、所述配料盘、所述出料板,并且所述套轴的上端伸出至所述进料板上方,下端伸出至所述出料板下方;

所述配料盘包括内圈、外圈和固定连接于所述内圈与所述外圈之间的辐板,所述内圈固定安装于所述套轴;

所述配料动力装置包括竖向设置的配料液压马达;

所述配料传动机构包括设置于所述配料液压马达输出轴上的配料小齿轮、与所述配料小齿轮啮合的配料惰轮和与所述配料惰轮啮合的配料大齿轮,所述配料大齿轮与所述套轴连接。

4. 如权利要求3所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述搅拌装置包括搅拌动力装置、搅拌传动机构和搅拌叶片;

所述搅拌叶片位于所述进料板的上方,由所述芯轴带动转动;

所述搅拌动力装置包括竖向设置的搅拌液压马达;

所述搅拌传动机构包括设置于所述搅拌液压马达输出轴上的搅拌小齿轮、与所述搅拌小齿轮啮合的搅拌惰轮和与所述搅拌惰轮啮合的搅拌大齿轮,所述搅拌大齿轮设置于所述芯轴的下端;

所述搅拌装置还包括分料锥,所述分料锥位于所述进料板的上方,并且与所述芯轴的上端固定连接,所述搅拌叶片的一端与所述分料锥可拆式固定连接。

5. 如权利要求1所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述扒齿辊为摆动式

扒齿辊,包括扒齿辊轴和设置于所述扒齿辊轴上的扒齿组件,所述扒齿辊轴与扒齿辊动力装置连接,所述机壳上设置有扒齿辊摆动机构,所述扒齿辊摆动机构包括:

上辊轴,所述上辊轴设置于所述机壳的顶部;

摆臂,所述摆臂设置有两个,两个所述摆臂的上端分别与所述上辊轴的两端连接;

支板,所述支板设置有两个,两个所述支板分别固定设置于所述机壳的两侧,所述支板设置有弧形通孔,所述扒齿辊轴的两端分别穿出所述弧形通孔,并且与所述摆臂的下端转动连接。

6.如权利要求5所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述机壳外对应于所述支板的所述弧形通孔处设置有防溢料装置,所述防溢料装置包括设置于所述扒齿辊轴两端的弧形堵板,所述弧形堵板设置有与所述扒齿辊轴安装的堵板通孔,所述堵板通孔为堵板圆孔,所述堵板圆孔与所述扒齿辊轴间隙配合。

7.如权利要求6所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述支板的外侧固定设置有堵板导向限位装置,所述堵板导向限位装置包括位于所述弧形堵板上侧的上部导向板和位于所述弧形堵板下侧的下部导向板,所述上部导向板设置有上勾头,所述上勾头的下侧面为凸弧面,所述下部导向板设置有下勾头,所述下勾头的上侧面为凹弧面,所述弧形堵板约束于所述凸弧面与所述凹弧面之间。

8.如权利要求1所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述破碎搅拌辊设置有三个。

9.如权利要求1所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述带式输送机的所述倾斜段的出料口处设置有出料扒齿棍和加水装置。

10.如权利要求1所述的履带式土壤改良修复一体机,其特征在于,所述动力与控制单元包括动力装置和控制箱,所述动力装置包括依次连接的发动机、取力装置和液压泵;

所述取力装置包括高弹联轴器和定位盘,所述高弹联轴器的输入端与所述发动机的飞轮固定连接,所述高弹联轴器的输出端与所述液压泵连接;所述定位盘与所述发动机的飞轮壳固定连接,所述液压泵安装于所述定位盘上,所述定位盘位于所述高弹联轴器与所述液压泵之间。

履带式土壤改良修复一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及污染土壤的改良和修复设备技术领域,具体涉及一种履带式土壤改良修复一体机。

背景技术

[0002] 国内在对污染土壤改良和修复技术中,主要工序就是将挖掘出的土壤进行筛分,对土壤中的块状物进行粉碎后,添加药剂进行混合搅拌,使土壤颗粒能够与药剂得到充分的接触以达到土壤改良和修复的目的。现阶段施工过程中,在对挖掘出的土壤进行筛分剔除砖块、石块、建筑垃圾后,再通过一系列的固定设备如:破碎机、配料机、搅拌机、输送机进行处理,此类处理方式需要占用开阔的施工场地,并且需要利用装载车辆或运输车辆将挖掘出的土壤运输至处理现场,导致生产成本额外增加。

[0003] 珏龙实业(上海)有限公司申报的专利号为201320494013.X、名称为“履带式土壤破碎及药剂添加混合搅拌修复一体机”,实际是在我国从日本日立公司进口的土壤修复机的基础上略加改动,由于技术等方面原因,该专利未投入生产试用。

[0004] 珏龙实业(上海)有限公司申报的专利号201410024865.1名称为“一种土壤破碎和修复一体机”,已经投入生产试用(处理垃圾山),较好的解决了以上问题,但仍存在以下缺陷:1.由于受结构限制,采用轮式底盘,现场行走性能差,工作稳定性差;2.工作动力采用电机,野外作业适应性差,安全性差;3.第一级土壤输送采用螺旋送料机,效率低且容易堵塞,零部件寿命低,设备易出现故障,使用效果并不理想。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明所要解决的技术问题是:提供一种工作稳定性好、使用效果理想的履带式土壤改良修复一体机。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:履带式土壤改良修复一体机,包括履带底盘,所述履带底盘上设置有土壤进料输送单元、药剂配料单元、破碎混合搅拌单元、土壤出料输送单元、动力与控制单元;

[0007] 所述土壤进料输送单元包括链板输送机,所述链板输送机的进料端上方设置有土壤料斗;

[0008] 所述药剂配料单元位于所述链板输送机上方,包括药剂料斗和位于所述药剂料斗下方的配料机;

[0009] 所述破碎混合搅拌单元包括破碎机,所述破碎机位于所述链板输送机的出料端,所述破碎机包括机壳、设置于所述机壳内的扒齿辊和位于所述扒齿辊下方的破碎搅拌辊;

[0010] 所述土壤出料输送单元包括带式输送机,所述带式输送机包括水平段和倾斜段,所述水平段位于所述破碎机的下方,所述倾斜段位于所述履带底盘前方。

[0011] 以下是对本发明的履带式土壤改良修复一体机的多项进一步改进:

[0012] 其中,所述药剂料斗包括可拆卸的主药剂料斗和辅药剂料斗;所述配料机包括位

于所述主药剂料斗下方的圆盘配料机,和位于所述辅药剂料斗外侧的螺旋配料机。

[0013] 其中,所述圆盘配料机包括:安装于壳体上的配料装置、搅拌装置和复合转轴,所述复合转轴包括套轴和位于所述套轴的芯部并且两端皆伸出所述套轴的芯轴,所述配料装置与所述套轴连接,所述搅拌装置与所述芯轴连接;

[0014] 所述壳体的内腔设置有进料板、位于所述进料板下方的出料板、位于所述进料板与所述出料板之间的所述配料装置;所述进料板设置有进料口,所述出料板设置有出料口;所述配料装置包括配料动力装置、配料传动机构和配料盘;

[0015] 所述配料盘位于所述进料板与所述出料板之间,所述套轴贯穿所述进料板、所述配料盘、所述出料板,并且所述套轴的上端伸出至所述进料板上方,下端伸出至所述出料板下方;

[0016] 所述配料盘包括内圈、外圈和固定连接于所述内圈与所述外圈之间的辐板,所述内圈固定安装于所述套轴;

[0017] 所述配料动力装置包括竖向设置的配料液压马达;

[0018] 所述配料传动机构包括设置于所述配料液压马达输出轴上的配料小齿轮、与所述配料小齿轮啮合的配料惰轮和与所述配料惰轮啮合的配料大齿轮,所述配料大齿轮与所述套轴连接。

[0019] 进一步地,所述搅拌装置包括搅拌动力装置、搅拌传动机构和搅拌叶片;

[0020] 所述搅拌叶片位于所述进料板的上方,由所述芯轴带动转动;

[0021] 所述搅拌动力装置包括竖向设置的搅拌液压马达;

[0022] 所述搅拌传动机构包括设置于所述搅拌液压马达输出轴上的搅拌小齿轮、与所述搅拌小齿轮啮合的搅拌惰轮和与所述搅拌惰轮啮合的搅拌大齿轮,所述搅拌大齿轮设置于所述芯轴的下端;

[0023] 所述搅拌装置还包括分料锥,所述分料锥位于所述进料板的上方,并且与所述芯轴的上端固定连接,所述搅拌叶片的一端与所述分料锥可拆式固定连接。

[0024] 其中,所述扒齿辊为摆动式扒齿辊,包括扒齿辊轴和设置于所述扒齿辊轴上的扒齿组件,所述扒齿辊轴与扒齿辊动力装置连接,所述机壳上设置有扒齿辊摆动机构,所述扒齿辊摆动机构包括:

[0025] 上辊轴,所述上辊轴设置于所述机壳的顶部;

[0026] 摆臂,所述摆臂设置有两个,两个所述摆臂的上端分别与所述上辊轴的两端连接;

[0027] 支板,所述支板设置有两个,两个所述支板分别固定设置于所述机壳的两侧,所述支板设置有弧形通孔,所述扒齿辊轴的两端分别穿出所述弧形通孔,并且与所述摆臂的下端转动连接。

[0028] 进一步地,所述机壳外对应于所述支板的所述弧形通孔处设置有防溢料装置,所述防溢料装置包括设置于所述扒齿辊轴两端的弧形堵板,所述弧形堵板设置有与所述扒齿辊轴安装的堵板通孔,所述堵板通孔为堵板圆孔,所述堵板圆孔与所述扒齿辊轴间隙配合。

[0029] 更进一步地,所述支板的外侧固定设置有堵板导向限位装置,所述堵板导向限位装置包括位于所述弧形堵板上侧的上部导向板和位于所述弧形堵板下侧的下部导向板,所述上部导向板设置有上勾头,所述上勾头的下侧面为凸弧面,所述下部导向板设置有下勾头,所述下勾头的上侧面为凹弧面,所述弧形堵板约束于所述凸弧面与所述凹弧面之间。

[0030] 其中,所述破碎搅拌辊设置有三个。

[0031] 其中,所述带式输送机的所述倾斜段的出料口处设置有出料扒齿棍和加水装置。

[0032] 其中,所述动力与控制单元包括动力装置和控制箱,所述动力装置包括依次连接的发动机、取力装置和液压泵;

[0033] 所述取力装置包括高弹联轴器和定位盘,所述高弹联轴器的输入端与所述发动机的飞轮固定连接,所述高弹联轴器的输出端与所述液压泵连接;所述定位盘与所述发动机的飞轮壳固定连接,所述液压泵安装于所述定位盘上,所述定位盘位于所述高弹联轴器与所述液压泵之间。

[0034] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果如下:

[0035] 由于本发明的履带式土壤改良修复一体机包括履带底盘,履带底盘上设置有土壤进料输送单元、药剂配料单元、破碎混合搅拌单元、土壤出料输送单元、动力与控制单元;工作时,通过装载机将待改良修复土壤及块状物铲入土壤进料输送单元的土壤料斗内,链板输送机将土壤及块状物输送至破碎混合搅拌单元的破碎机,同时,药剂配料单元的药剂料斗内的药剂通过配料机掺在链板输送机上输送的土壤及块状物上,掺入药剂的土壤及块状物在进入破碎机时,首先经过扒齿棍进行第一次破碎搅拌,然后经过破碎搅拌辊进行第二次混合搅拌,使土壤颗粒与药剂得到充分的接触,得以改良修复,经处理后的土壤落入带式输送机上,经带式输送机输出,完成整个工艺流程;由于采用了履带式底盘结构,提高了一体机现场行走性能和工作稳定性;由于土壤进料输送采用了链板输送机,相较于螺旋送料机,不易堵塞,提高了工作效率和设备运转可靠性;由于采用了可拆卸的双药剂料斗结构,便于主药剂、辅药剂的添加,方便移运,提高了工作效率;由于采用了摆动式扒齿棍结构,有效防止了一级破碎的堵转、堵塞现象;由于采用了三个破碎搅拌辊,集破碎功能与二级搅拌混合功能于一体,进一步提高了破碎、混合、搅拌效果;由于带式输送机倾斜段出料口处还设置有出料扒齿棍和加水装置,保证了混合后的物料湿度和混合均匀性,提高了土壤与药剂发生化学反应速度;由于工作动力采用液压传动,提高了野外作业适应性和安全性。

[0036] 综上所述,本发明的履带式土壤改良修复一体机,有效防止了堵转、堵塞现象,现场行走性能和工作稳定性好,设备运转可靠性高,野外作业适应性和安全性好。

附图说明

[0037] 图1是本发明实施例的履带式土壤改良修复一体机结构示意简图;

[0038] 图2是图1俯视示意图;

[0039] 图3是图1左视图;

[0040] 图4是图1中圆盘配料机结构剖视示意图;

[0041] 图5是图4俯视示意图;

[0042] 图6是图4仰视示意图;

[0043] 图7是图1中摆动式扒齿棍结构剖视示意图;

[0044] 图8是图7右视示意图(断开摆臂、省去轴承后);

[0045] 图9是图7中A部放大示意图;

[0046] 图10是图1中动力装置结构示意图;

[0047] 1-履带底盘;2-动力装置;3-破碎搅拌辊;4-破碎机;41-机壳;5-扒齿棍;61-主药

剂料斗;62-辅药剂料斗;7-圆盘配料机;8-机架;9-土壤料斗;10-链板输送机;11-控制箱;12-带式输送机;121-水平段;122-倾斜段;13-压料辊;14-小吊车;15-液压控制执行元件;16-螺旋配料机;161-进料溜槽;17-加水装置;18-出料扒齿棍;

[0048] 23-定位盘;24-高弹联轴器;210-液压泵;212-飞轮;213-飞轮壳;

[0049] 51-上辊轴;52-轴承支座;53-摆臂;54-支板;541-弧形通孔;55-扒齿辊动力装置;56-轴承;57-扒齿辊轴;58-扒齿组件;59-上部导向板;591-上勾头;510-弧形堵板;511-下部导向板;5111-下勾头;L-弧线;

[0050] 71-壳体;72-定位止口;73-分料锥;741-套轴;742-芯轴;75-进料板;751-进料口;76-配料盘;761-内圈;762-辐板;763-外圈;771-配料小齿轮;772-配料惰轮;773-配料大齿轮;78-配料液压马达;79-出料板;791-出料口;710-搅拌大齿轮;711-防尘圈;712-搅拌惰轮;713-搅拌小齿轮;714-搅拌液压马达;715-搅拌叶片。

具体实施方式

[0051] 下面结合附图对本发明实施例作进一步详细的非限制性说明。

[0052] 如图1、图2和图3共同所示,本发明的履带式土壤改良修复一体机,包括履带底盘1,在履带底盘1上设置有机架8、土壤进料输送单元、药剂配料单元、破碎混合搅拌单元、土壤出料输送单元、动力与控制单元。

[0053] 其中,土壤进料输送单元包括链板输送机10,链板输送机10的进料端上方设置有土壤料斗9,土壤料斗9上前部安装有转动设置的压料辊13。

[0054] 其中,药剂配料单元位于链板输送机10上方,包括药剂料斗和位于药剂料斗下方的配料机。进一步地,药剂料斗包括可拆卸的主药剂料斗61和辅药剂料斗62;配料机包括位于主药剂料斗61下方的圆盘配料机7,和位于辅药剂料斗62外侧的螺旋配料机16。通过圆盘配料机7,可以实现主药剂的添加。需要添加辅药剂时,螺旋配料机16通过进料溜槽161向辅药剂料斗62输送辅药剂,可以实现辅药剂的添加。采用可拆卸方式,方便移运。

[0055] 如图4、图5和图6共同所示,其中,圆盘配料机7包括:安装于机架8上的壳体71,壳体71的内腔上部焊接固定有水平的进料板75,进料板75设置有进料口751,进料板75下方设置有固定安装在壳体71内的出料板79,出料板79设置有出料口791;壳体71的内腔设置有配料装置、搅拌装置和复合转轴;其中,复合转轴包括套轴741和位于套轴741的芯部并且两端皆伸出套轴741的芯轴742,配料装置与套轴741连接,搅拌装置与芯轴742连接;壳体71的上侧面设置有用于对药剂配料斗安装限位的定位止口72。

[0056] 其中,配料装置包括配料动力装置、配料传动机构和配料盘76。配料盘76转动地设置于进料板75与出料板79之间,套轴741贯穿进料板75、配料盘76、出料板79,并且套轴741的上端伸出至进料板75上方,下端伸出至出料板79下方。配料盘76包括内圈761、外圈763和固定连接于内圈761与外圈763之间的若干辐板762,内圈761固定安装于套轴741。配料动力装置包括竖向设置的配料液压马达78,配料传动机构包括设置于配料液压马达78输出轴上的配料小齿轮771、与配料小齿轮771啮合的配料惰轮772和与配料惰轮772啮合的配料大齿轮773,配料大齿轮773与套轴741连接。

[0057] 其中,为了降低粉尘的外溢,在配料盘76与进料板75之间,以及配料盘76与出料板79之间皆设置有防尘圈711。

[0058] 其中,搅拌装置包括搅拌动力装置、搅拌传动机构和搅拌叶片715以及分料锥73。其中搅拌叶片715、分料锥73皆位于进料板75的上方,分料锥73与芯轴742的上端固定连接,搅拌叶片715的一端与分料锥73通过螺栓可拆式固定连接,方便搅拌叶片715磨损后更换。搅拌动力装置包括竖向设置的搅拌液压马达714。搅拌传动机构包括设置于搅拌液压马达714输出轴上的搅拌小齿轮713、与搅拌小齿轮713啮合的搅拌惰轮712和与搅拌惰轮712啮合的搅拌大齿轮710,搅拌大齿轮710设置于芯轴742的下端,搅拌小齿轮713、搅拌惰轮712、搅拌大齿轮710皆为圆柱齿轮。

[0059] 其中,配料液压马达78连接于配料液压回路中,搅拌液压马达714连接于搅拌液压回路中,配料液压回路、搅拌液压回路中皆设置有调速阀和换向阀(图中未具体示出),通过调速阀和换向阀,可随时调整配料盘76、搅拌叶片715的转速和转向,操作控制非常灵活方便。液压回路、液压回路中调速阀、换向阀及液压泵的具体设置为本领域技术人员所熟知,在此不再赘述。

[0060] 如图1、图7、图8和图9共同所示,破碎混合搅拌单元包括破碎机4,破碎机4位于链板输送机10的出料端,破碎机4包括机壳41、设置于机壳41内的扒齿辊5和位于扒齿辊5下方的破碎搅拌辊3。其中,破碎搅拌辊3设置有三个,集破碎功能与二级搅拌混合功能于一体,可以进一步提高破碎、混合、搅拌效果。其中,机壳41为剖分式结构,方便装配与维修。

[0061] 其中,设置于机壳41内的扒齿辊5能够摆动,为摆动式扒齿辊,摆动式扒齿辊包括扒齿辊轴57和设置于扒齿辊轴57上的扒齿组件58,扒齿辊轴57与扒齿辊动力装置55连接,由扒齿辊动力装置55驱动转动,在机壳41上设置有扒齿辊摆动机构。其中,扒齿辊摆动机构包括上辊轴51、两个摆臂53、两个支板54。上辊轴51设置于机壳41外的顶部,两端与安装于机壳41的轴承支座52内的轴承配合,上辊轴51端部的轴承优选采用滑动轴承,本实施例中具体采用了铜套作为滑动轴承;两个摆臂53的上端分别设有与上辊轴51的两端连接的连接孔;两个支板54分别固定设置于机壳41的两侧,支板54设置有弧形通孔541,扒齿辊轴57的两端分别穿出弧形通孔541,并且与摆臂53的下端转动连接;具体地,在摆臂53的下端设置有轴承安装孔,轴承安装孔内设置有轴承56,扒齿辊轴57的两端通过轴承56与摆臂53的下端转动连接。

[0062] 其中,为了防止物料沿支板54的弧形通孔541外溢,在机壳41外对应于支板54的弧形通孔541处设置有防溢料装置,具体地,防溢料装置包括安装于扒齿辊轴57两端的弧形堵板510,弧形堵板510设置有与扒齿辊轴57安装的堵板通孔,堵板通孔具体为堵板圆孔,堵板圆孔与扒齿辊轴57之间间隙配合。

[0063] 其中,在支板54的外侧还固定设置有堵板导向限位装置,具体地,堵板导向限位装置包括位于弧形堵板510上侧的上部导向板59和位于弧形堵板510下侧的下部导向板511,如图8所示,上部导向板59设置有上勾头591,上勾头591的下侧面为凸弧面,下部导向板511设置有下勾头5111,下勾头5111的上侧面为凹弧面,弧形堵板510约束于凸弧面与凹弧面之间。需要扒齿辊摆动避让时,以上辊轴51的圆心为圆心,以摆臂53的上下两孔之间的距离为半径,扒齿辊轴57带动弧形堵板510沿图7中所示的弧线L摆动、避让,此时,上勾头591的凸弧面与下勾头5111的凹弧面对弧形堵板510起到导向作用。当扒齿辊轴57仅转动而不需摆动时,上勾头591与下勾头5111对弧形堵板510起到限位作用,防止弧形堵板510随着扒齿辊轴57转动。

[0064] 其中,扒齿辊动力装置55采用了液压马达,液压马达连接于液压回路中,液压回路中设置有液压泵、调速阀和换向阀(图中未具体示出)等。液压马达体积小,重量轻,皮实可靠,尤其适合于野外供电条件受限制的场合,设备的野外作业适应性;通过调节调速阀和换向阀,可随时调整扒齿棍的转速和转向,操作灵活、方便。液压回路及其中的液压马达、液压泵、调速阀和换向阀等液压元件的设置为本领域技术人员熟知,在此不再详细赘述。

[0065] 如图1所示,其中,土壤出料输送单元包括带式输送机12,带式输送机12包括水平段121和倾斜段122,水平段121安装于履带底盘1上并且位于破碎机4的下方,倾斜段122位于履带底盘1的前方,便于抛洒处理后的土壤。进一步地,在带式输送机12的倾斜段122出料口处还设有出料扒齿棍18和加水装置17(具体可采用喷淋水管),可以保证混合后的物料湿度及混合均匀性,提高土壤与药剂发生化学反应速度。

[0066] 如图1和图2所示,其中,动力与控制单元包括动力装置2和用于控制履带底盘1行走的控制箱11。

[0067] 如图10所示,其中,动力装置2包括依次连接的发动机、取力装置和液压泵210。其中,取力装置包括高弹联轴器24和定位盘23,高弹联轴器24的输入端与发动机的飞轮212固定连接,高弹联轴器24的输出端与液压泵210连接;定位盘23与发动机的飞轮壳213固定连接,液压泵210安装于定位盘23上,定位盘23位于高弹联轴器24与液压泵210之间。工作时,发动机的动力通过取力装置传递到液压泵210,带动液压泵210工作。采用发动机作为动力源,尤其适合于野外作业供电受限的场所,提高了设备的野外作业适应性。

[0068] 上述三个破碎搅拌辊3、扒齿棍5、螺旋配料机16、圆盘配料机7、链板输送机10、带式输送机12、压料辊13和小吊车14等所用动力均分别由相应的液压马达提供,液压马达与相应的液压泵210液压连接。

[0069] 如图2所示,履带底盘1上还设置有用于向药剂料斗内添加药剂的小吊车14、液压控制执行元件15、公知的散热器、燃油箱、液压油箱、液压控制阀箱、操作箱等部件,在此不再赘述。

[0070] 本发明的履带式土壤改良修复一体机,工作时,通过装载机将待改良修复土壤及块状物铲入土壤进料输送单元的土壤料斗9内,链板输送机10将土壤及块状物输送至破碎混合搅拌单元的破碎机4,同时,药剂配料单元的药剂料斗内的药剂通过圆盘配料机7掺在链板输送机10上输送的土壤及块状物上,掺入药剂的土壤及块状物在进入破碎机4时,首先经过扒齿棍5进行第一次破碎搅拌,然后经过破碎搅拌辊3进行第二次混合搅拌,使土壤颗粒与药剂得到充分的接触,得以改良修复,经处理后的土壤落入带式输送机12的水平段121上,在倾斜段122出料口处经加水装置17加湿、出料扒齿棍18进一步搅拌后抛洒输出,完成整个工艺流程。

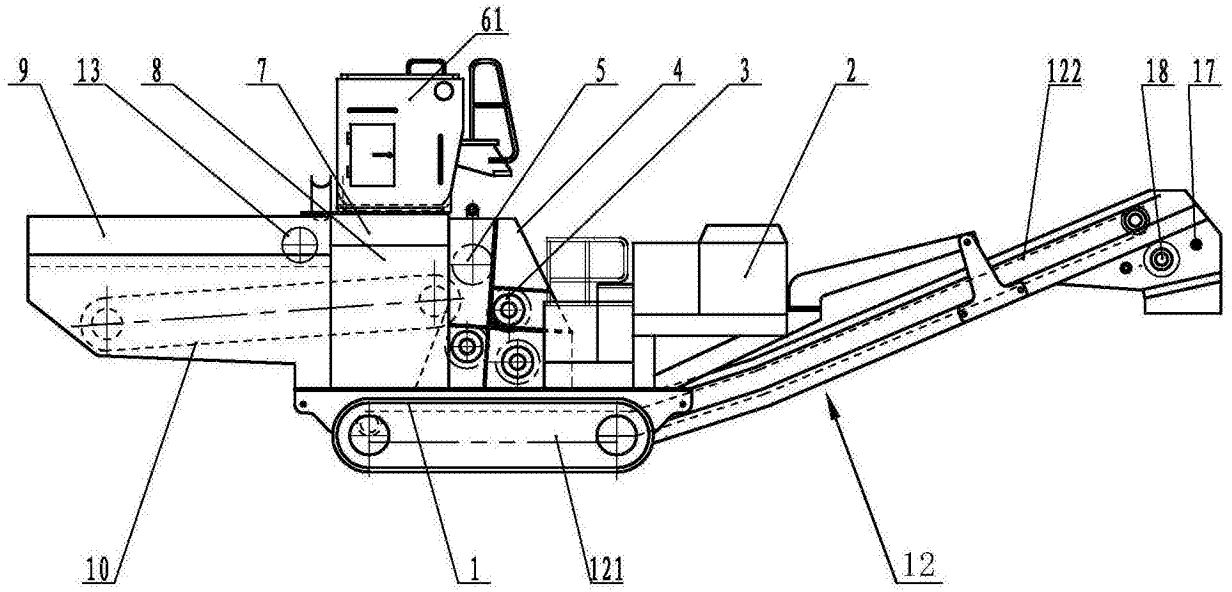


图1

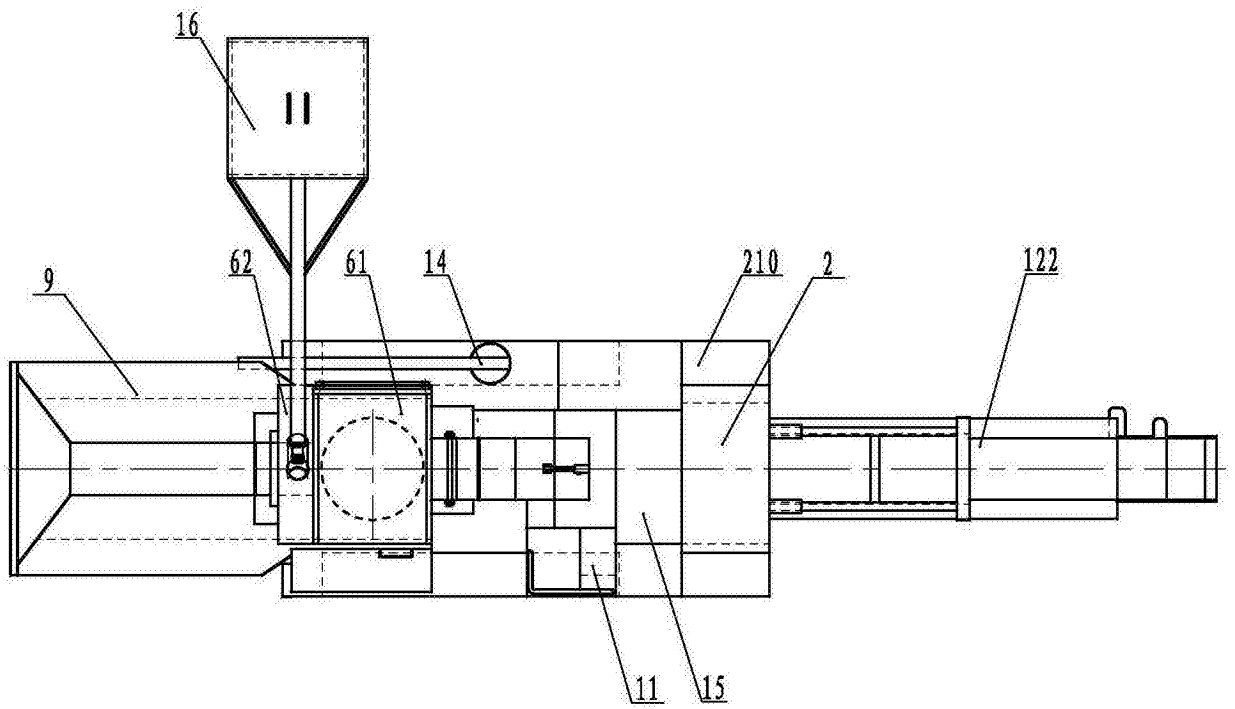


图2

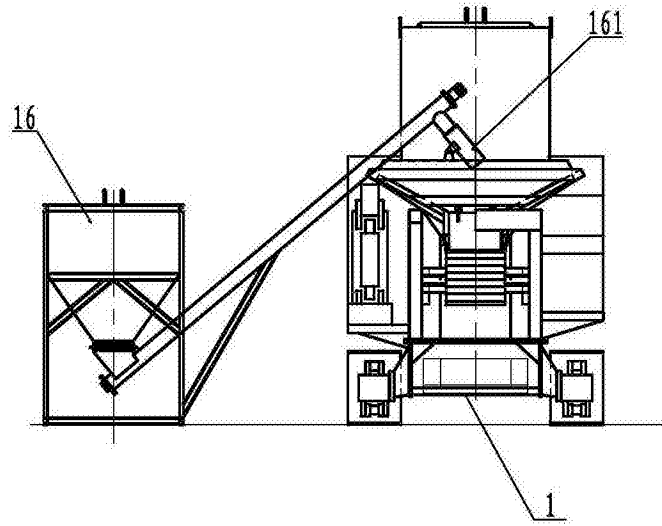


图3

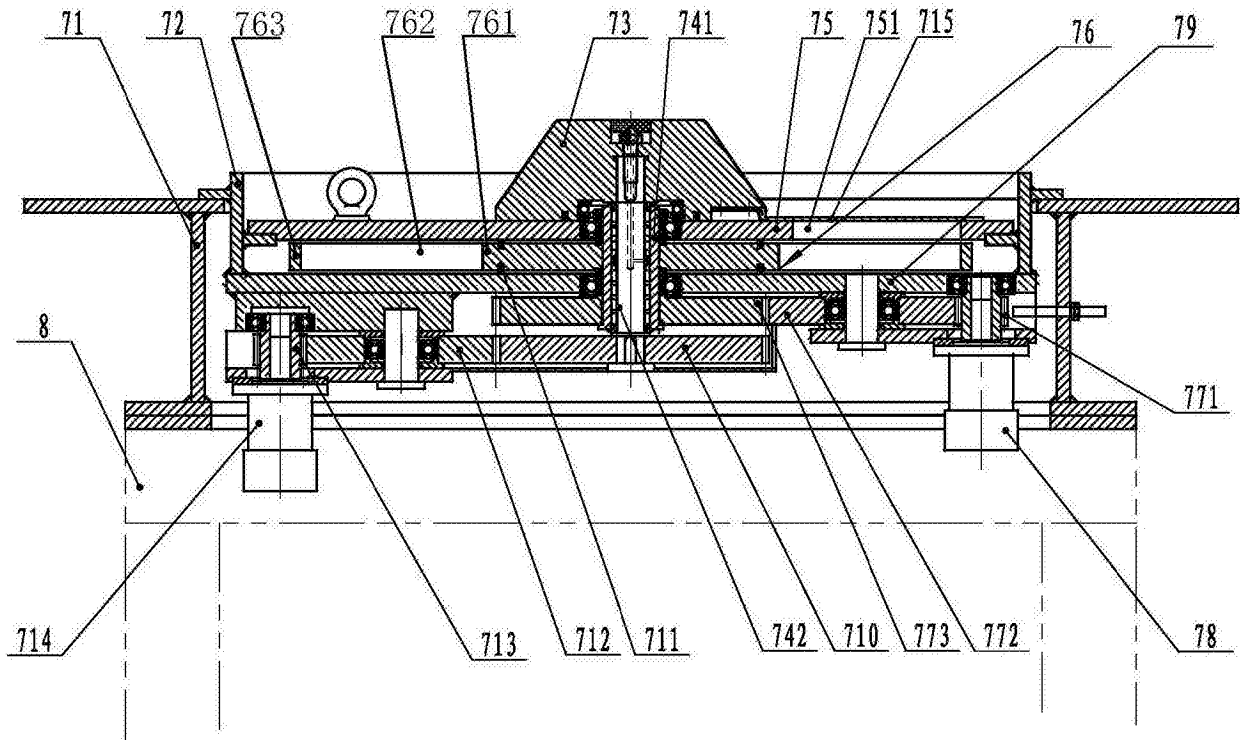


图4

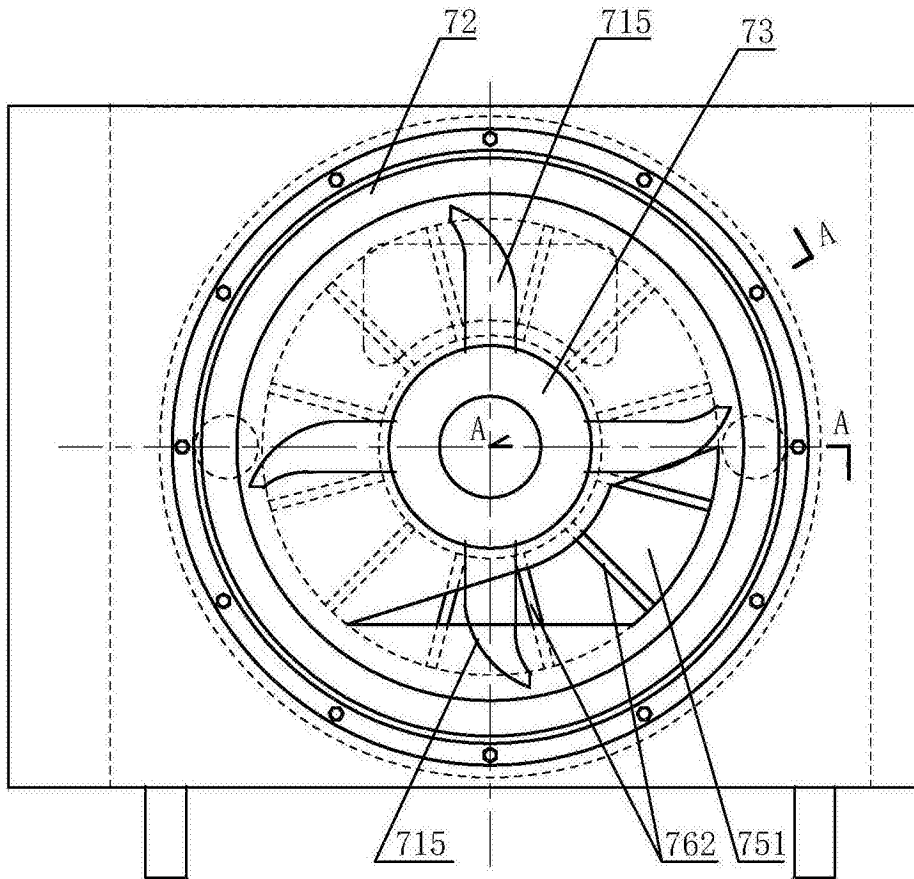


图5

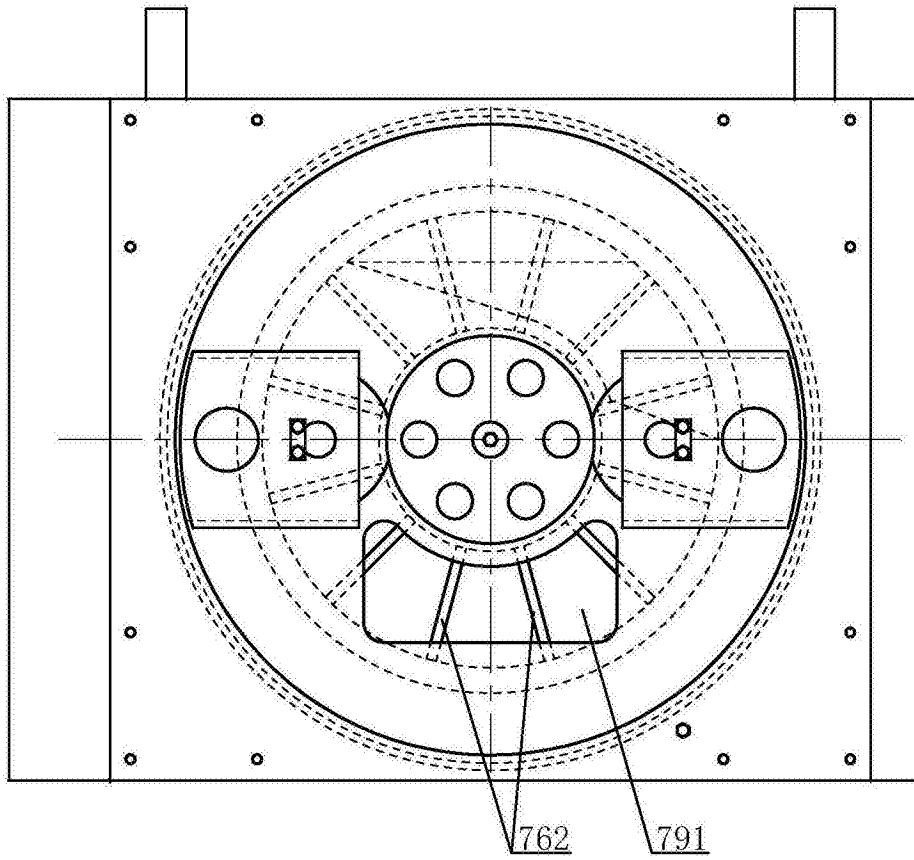


图6

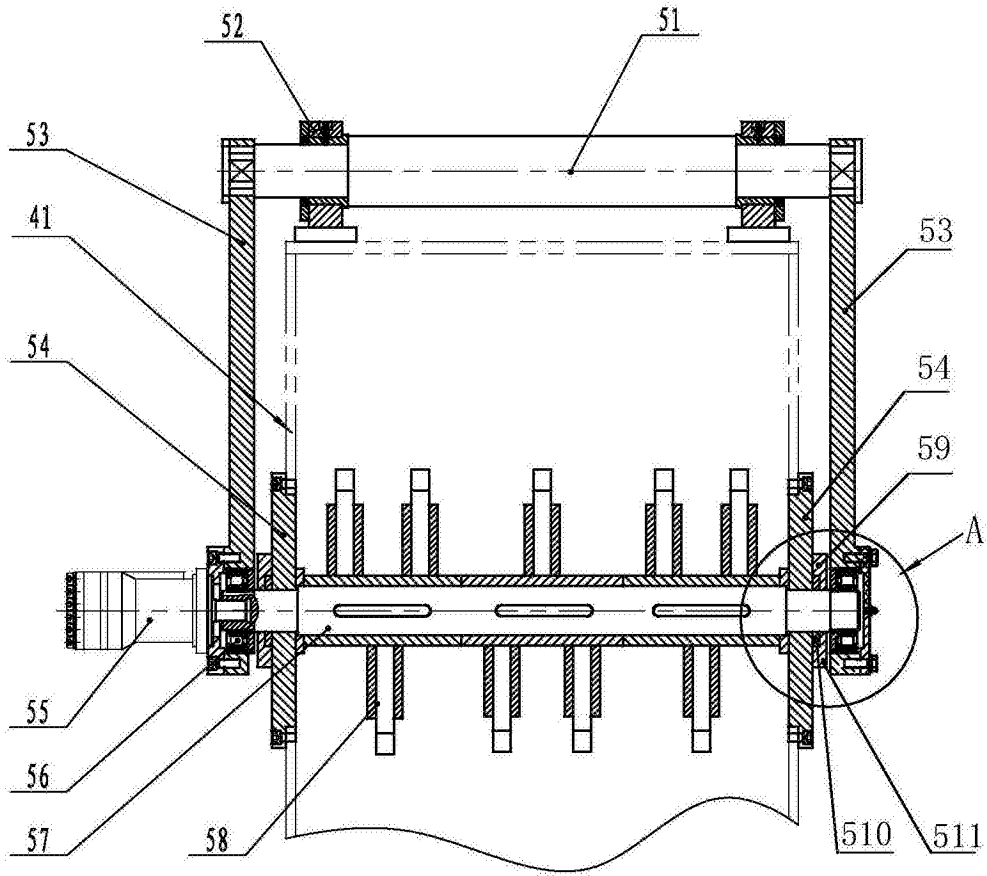


图7

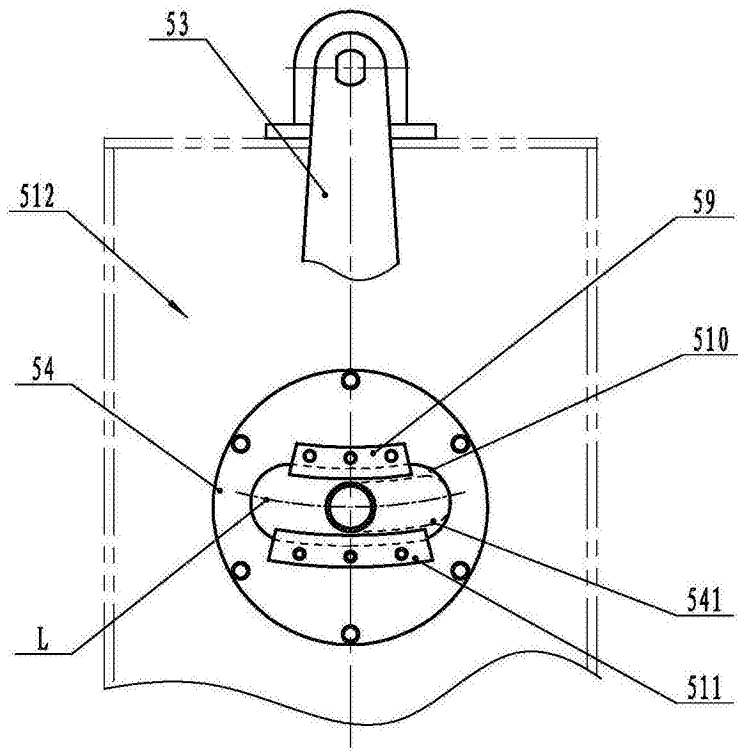


图8

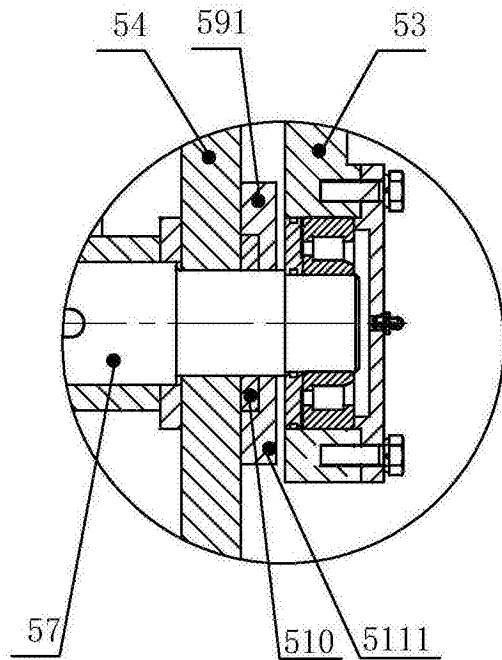


图9

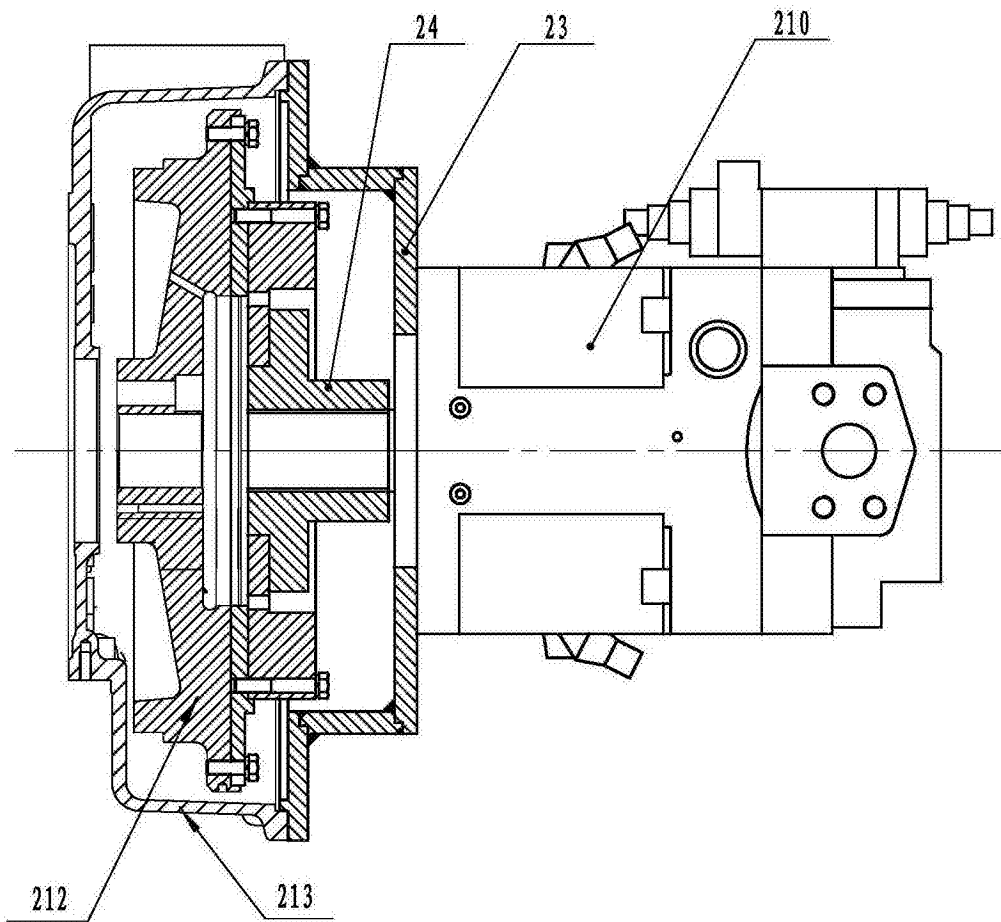


图10