



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108755359 B

(45) 授权公告日 2023.06.23

(21) 申请号 201810769375.2

(22) 申请日 2018.07.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108755359 A

(43) 申请公布日 2018.11.06

(73) 专利权人 秦皇岛科博工程机械制造有限公
司

地址 066000 河北省秦皇岛市卢龙县蛤泊
乡中坨村

专利权人 河北科技师范学院

(72) 发明人 陈立东 冯利臻 郭广亮 田可庆
刘荣昌 李国防 郭秀银

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
专利代理师 程华

(51) Int.Cl.

E01C 19/48 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104911981 A, 2015.09.16

CN 203360985 U, 2013.12.25

CN 204700993 U, 2015.10.14

CN 205152759 U, 2016.04.13

CN 205899942 U, 2017.01.18

CN 208949691 U, 2019.06.07

US 8573886 B1, 2013.11.05

审查员 龙颖

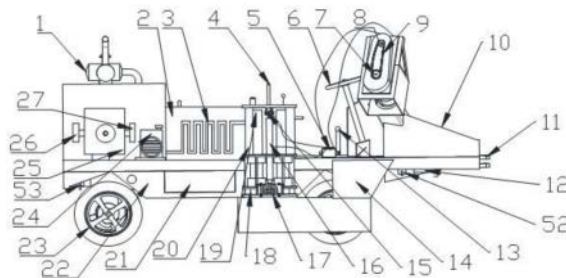
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种自走式路缘石滑模机

(57) 摘要

本发明公开一种自走式路缘石滑模机,包括机架、驱动装置、行走装置、物料输送装置和物料成型装置,机架前端焊接有销轴座,销轴座通过顶杠与混凝土罐车连接。本发明的自走式路缘石滑模机,前端销轴座通过顶杠与混凝土罐车连接,实现连续送料,增加作业效率;采用四驱自走式底盘和4*2档位变速器和电磁调速电动机,可提高驱动力,作业速度范围更宽。该路缘石滑模机,可以将动力分配到前后四轮,大大提高附着能力,实现大负荷铺筑作业,提高工作效率;采用双级冷却方式,改善液压系统的冷却效果,避免因油温上升过快,造成效率下降;作业完毕可利用冷却水箱的水通过清洗系统对螺旋式推进器和路缘石模具进行清洗,提高机组的使用寿命。



1. 一种自走式路缘石滑模机,其特征在于:包括机架、驱动装置、行走装置、物料输送装置和物料成型装置,所述机架的前端焊接有销轴座,所述销轴座通过顶杠与混凝土罐车连接;

所述驱动装置包括安装在所述机架上并依次动力连接的柴油机、发电机和电磁调速电动机;所述电磁调速电动机通过弹性联轴器与变速器相连,所述变速器通过传动轴与分动器连接,所述分动器通过万向传动组与差速器连接,所述差速器通过半轴与所述行走装置中的车轮连接,所述车轮通过方向盘控制转向;

所述物料输送装置包括焊接在所述机架上并向上倾斜设置的混凝土装料斗、安装于所述混凝土装料斗内的混凝土输送通道以及设置于所述混凝土输送通道内的螺旋式推进器,所述混凝土输送通道的顶部焊接有混凝土出料斗,所述螺旋式推进器主轴的一端通过所述混凝土输送通道底部的轴孔与呈角度安装在所述混凝土装料斗底部的轴承连接,另一端通过所述混凝土出料斗一侧的轴孔与液压马达连接;所述混凝土出料斗的末端连接所述物料成型装置;所述液压马达通过液压管道与流量阀连接,所述流量阀通过螺栓固定在所述机架上并通过油管与前置液压泵连接,所述前置液压泵安装在所述柴油机前部并通过四根三角带与所述柴油机连接;所述路缘石滑模机还包括水箱,所述液压管道的回路经过所述水箱后于液压油箱连接,所述水箱中设置有液压油散热管道,所述液压油箱位于所述机架下部并垂直位于所述水箱下方,所述液压油箱通过液压油管与液压泵连接;

所述物料成型装置包括固定在所述机架上的上模具支架、下模具支架和路缘石模具,所述上模具支架底部焊接有与模具升降液压缸连接的上模具销轴座,所述模具升降液压缸的另一端与所述下模具支架的底部销轴座连接,所述下模具支架焊接有两个导向筒,两个所述导向筒与所述上模具支架上的导向孔间隙配合;所述路缘石模具与所述下模具支架相连接;

所述柴油机通过螺栓安装在所述机架后部,所述柴油机通过皮带轮和三角带与所述发电机的输入轴连接,所述发电机通过螺栓安装在所述机架的尾部,所述发电机通过电线与所述电磁调速电动机连接,所述电磁调速电动机通过螺栓安装在所述机架中部。

2. 根据权利要求1所述的自走式路缘石滑模机,其特征在于:所述变速器安装在所述机架中部,所述分动器安装在所述变速器底部,所述万向传动组包括万向联轴器和万向传动轴,所述分动器通过所述万向联轴器与万向传动轴连接,所述万向传动轴花键与所述差速器连接。

3. 根据权利要求1所述的自走式路缘石滑模机,其特征在于:所述变速器为4*2档位变速器。

4. 根据权利要求1所述的自走式路缘石滑模机,其特征在于:所述混凝土输送通道为向上倾斜30°具有U型通道的板材构成;所述混凝土出料斗由四块正方形板材焊接而成,所述混凝土出料斗一侧留有轴孔,与留有轴孔的面相对的另一侧中间留有大于所述螺旋式推进器直径的圆形口。

5. 根据权利要求1所述的自走式路缘石滑模机,其特征在于:所述螺旋式推进器的另一端通过所述混凝土出料斗一侧的轴孔与外部从动链轮用平键连接配合,所述混凝土出料斗上端焊接有用于放置所述液压马达的支架,所述液压马达的主轴通过平键连接安装有主动链轮,所述主动链轮通过双排式链条与所述从动链轮连接。

6. 根据权利要求1所述的自走式路缘石滑模机,其特征在于:所述模具升降液压缸通过液压油管与流量阀连接,所述流量阀通过液压油管与右侧液压泵连接,所述右侧液压泵通过齿轮与所述柴油机连接。

7. 根据权利要求1所述的自走式路缘石滑模机,其特征在于:所述路缘石滑模机还包括自动找平装置和自动转向装置,所述自动找平装置与所述物料成型装置设置在所述机架的同一侧,所述自动转向装置设置在前转向桥上。

一种自走式路缘石滑模机

技术领域

[0001] 本发明涉及筑路机械技术领域,特别是涉及一种自走式路缘石滑模机。

背景技术

[0002] 目前,公路建设的快速发展,促进了铺路施工机械的应用。最近几年,国内有多种路缘石滑模机型,但产品的性能、工作效率,以及施工效率还未能达到国际标准水平。

[0003] 目前,预制铺砌水泥混凝土路缘石被现浇滑模施工路缘石取代已成为一种趋势,现浇滑模施工路缘石的刚度、强度以及稳定性都高于预制铺砌水泥混凝土路缘石,而且容易成型,作业效率高,避免了材料运输中的浪费,以及场地的准备和人工。由于目前牵引式路缘石滑模机弯道作业时误差过大,而小型路缘石滑模机作业效率过低,不能满足国内高速筑路作业量需求,同时需要人工辅助补充混凝土物料,劳动强度大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种自走式路缘石滑模机,以解决上述现有技术存在的问题,能实现大负荷铺筑作业,提高工作效率,并且能够提高机组的使用寿命。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种自走式路缘石滑模机,包括机架、驱动装置、行走装置、物料输送装置和物料成型装置,所述机架前端焊接有销轴座,所述销轴座通过顶杠与混凝土罐车连接;

[0006] 所述驱动装置包括安装在所述机架上并依次动力连接的柴油机、发电机和电磁调速电动机;所述电磁调速电动机通过弹性联轴器与变速器相连,所述变速器通过所述传动轴与分动器连接,所述分动器通过万向传动组与差速器连接,所述差速器通过半轴与所述行走装置中的车轮连接,所述车轮通过方向盘或者自动转向系统控制转向桥进行转向,所述转向桥由转向液压缸提供动力实现转向;

[0007] 所述物料输送装置包括焊接在所述机架上并向上倾斜设置的混凝土装料斗、安装于所述混凝土装料斗内的混凝土输送通道以及设置于所述混凝土输送通道内的螺旋式推进器,所述混凝土输送通道的顶部焊接有混凝土出料斗,所述螺旋式推进器主轴的一端通过所述混凝土输送通道底部的轴孔与呈角度安装在所述混凝土装料斗底部的轴承连接,另一端通过所述混凝土出料斗一侧的轴孔与液压马达连接;所述混凝土出料斗的末端连接所述物料成型装置;

[0008] 所述物料成型装置包括固定在所述机架上的上模具支架、下模具支架和路缘石模具,所述上模具支架底部焊接有与模具升降液压缸连接的上模具销轴座,所述模具升降液压缸的另一端与所述下模具支架的底部销轴座连接,所述下模具支架焊接有两个导向筒,所述两个导向筒与所述上模具支架上的导向孔间隙配合;所述路缘石模具与所述下模具支架相连接。

[0009] 优选的,所述柴油机通过螺栓安装在所述机架后部,所述柴油机通过皮带轮和三角带与所述发电机的输入轴连接,所述发电机通过螺栓安装在所述机架的尾部,所述发电

机通过电线与所述电磁调速电动机连接,所述电磁调速电动机通过螺栓安装在所述机架中部。

[0010] 优选的,所述变速器安装在所述机架中部,所述分动器安装在所述变速器底部,所述万向传动组包括万向联轴器和万向传动轴,所述分动器通过所述万向联轴器与万向传动轴连接,所述万向传动轴花键与所述差速器连接。

[0011] 优选的,所述变速器为4*2档位变速器。

[0012] 优选的,所述混凝土输送通道为向上倾斜30°具有U型通道的板材构成;所述混凝土出料斗由四块正方形板材焊接而成,所述混凝土出料斗一侧留有轴孔,与留有轴孔的面相对的另一侧中间留有大于所述螺旋式推进器直径的圆形口。

[0013] 优选的,所述螺旋式推进器的另一端通过所述混凝土出料斗一侧的轴孔与外部从动链轮用平键连接配合,所述混凝土出料斗上端焊接有用于放置所述液压马达的支架,所述液压马达的主轴通过平键连接安装有主动链轮,所述主动链轮通过双排式链条与所述从动链轮连接。

[0014] 优选的,所述液压马达通过液压管道与流量阀连接,所述流量阀通过螺栓固定在所述机架上并通过油管与前置液压泵连接,所述前置液压泵安装在所述柴油机前部并通过四根三角带与所述柴油机连接。

[0015] 优选的,所述路缘石滑模机还包括水箱,所述液压管道的回路经过所述水箱后于液压油箱连接,所述水箱中设置有液压油散热管道,所述液压油箱位于所述机架下部并垂直位于所述水箱下方,所述液压油箱通过液压油管与液压泵连接。

[0016] 优选的,所述模具升降液压缸通过液压油管与右侧液压泵连接,所述右侧液压泵通过齿轮与所述柴油机连接。

[0017] 优选的,所述路缘石滑模机还包括自动找平装置和自动转向装置,所述自动找平装置与所述物料成型装置设置在所述机架的同一侧,所述自动转向装置设置在前转向桥上。

[0018] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0019] (1)路缘石滑模机前端焊接有销轴座,可通过顶杠与混凝土罐车进行连接,实现连续供料,增加作业效率。(2)采用四驱自走式底盘和4*2档位变速器和电磁调速电动机,可提高驱动力,作业速度范围更宽。(3)实现了路缘石模具与模具支架的快速安装提高工作效率。

附图说明

[0020] 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些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为自走式路缘石滑模机的整体结构示意图;

[0022] 图2为自走式路缘石滑模机的整体侧视图;

[0023] 图3为自走式路缘石滑模机的整体俯视图;

[0024] 图4为四驱自走式行走装置主视图;

[0025] 图5为四驱自走式行走装置俯视图；

[0026] 图6为水箱剖视图；

[0027] 图7为水箱俯视剖视图；

[0028] 其中,1空气过滤器;2水箱;3液压油散热管道;4座椅;5流量阀;6方向盘;7从动链轮;8主动链轮;9链条;10混凝土装料斗;11销轴座;12轴承;13流量阀档杆;14路缘石模具;15上模具销轴座;16模具升降液压缸;17底部销轴座;18下模具支架;19上模具支架;20两个导向筒;21柴油箱;22机架;23车轮;24发电机;25柴油机;26右侧液压泵;27左侧液压泵;28消音器;29混凝土出料斗;30链轮盖;31放物箱;32主动带轮;33液压油散热器;34三角带;35前置液压泵;36从动带轮;37配电箱;38混凝土输送通道;39螺旋式推进器;40液压马达;41液压油管;42模具板;43换挡杆;44控制面板;45差速器;46传动轴;47万向联轴器;48分动器;49变速器;50弹性联轴器51电磁调速电动机;52通道放水口;53水泵。

具体实施方式

[0029] 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做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。

[0030] 本发明的目的是提供一种自走式路缘石滑模机,以解决上述现有技术存在的问题,能实现大负荷铺筑作业,提高工作效率,并且能够提高机组的使用寿命。

[0031] 本发明提供的自走式路缘石滑模机,包括机架、驱动装置、行走装置、物料输送装置和物料成型装置,机架前端焊接有销轴座,销轴座通过顶杠与混凝土罐车连接;

[0032] 驱动装置包括安装在机架上并依次动力连接的柴油机、发电机和电磁调速电动机;电磁调速电动机通过弹性联轴器与变速器相连,变速器通过传动轴与分动器连接,分动器通过万向传动组与差速器连接,差速器通过半轴与行走装置中的车轮连接,车轮通过方向盘控制转向;

[0033] 物料输送装置包括焊接在机架上并向上倾斜设置的的混凝土装料斗、安装于混凝土装料斗内的混凝土输送通道以及设置于混凝土输送通道内的螺旋式推进器,混凝土输送通道的顶部焊接有混凝土出料斗,螺旋式推进器主轴的一端通过混凝土输送通道底部的轴孔与呈角度安装在混凝土装料斗底部的轴承连接,另一端通过混凝土出料斗一侧的轴孔与液压马达连接;混凝土出料斗的末端连接物料成型装置;

[0034] 物料成型装置包括固定在机架上的上模具支架、下模具支架和路缘石模具,上模具支架底部焊接有与模具升降液压缸连接的上模具销轴座,模具升降液压缸的另一端与下模具支架的底部销轴座连接,下模具支架焊接有两个导向筒,两个导向筒与上模具支架上的导向孔间隙配合;路缘石模具与下模具支架相连接。

[0035] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0036] 请参考图1-7,其中,图1为自走式路缘石滑模机的整体结构示意图;图2为自走式路缘石滑模机的整体侧视图;图3为自走式路缘石滑模机的整体俯视图;图4为四驱自走式行走装置主视图;图5为四驱自走式行走装置俯视图;图6为水箱剖视图;图7为水箱俯视剖

视图。

[0037] 如图1-7所示,本发明提供一种自走式路缘石滑模机,包括机架22、设置在机架22上的驱动装置、控制装置、物料输送装置、物料成型装置、找平装置、行走装置,自走式路缘石滑模机还包括设置在机架22上转向装置。机架推动混凝土罐车前进,当机组不作业或者需要检查更换部件时,使滑模机前端保持水平;销轴座11通过顶杠与混凝土罐车连接。

[0038] 物料输送装置包括混凝土装料斗10、轴承12、混凝土输送通道38、螺旋式推进器39、液压马达40、混凝土出料斗29、前置液压泵35、控制面板44、配电箱37。混凝土装料斗10焊接在机架22上,混凝土装料斗10为斜向内凹,内部安装有混凝土输送通道38,混凝土输送通道38为向上倾斜45°具有U型通道板材构成。混凝土输送通道38底部留有螺旋式推进器39的轴孔,螺旋式推进器39主轴一端通过底部的轴孔与外部轴承12安装在一起,轴承12以一定的角度焊接在混凝土装料斗10底部,混凝土输送通道38顶部焊接混凝土出料斗29,混凝土出料斗29由四块正方形板材焊接而成,其中混凝土出料斗29一侧留有螺旋式推进器39轴孔,对面一侧正方形板材中间留有大于螺旋式推进器39直径的圆形口,使得螺旋式推进器39能够将物料推入混凝土出料斗29中,螺旋式推进器39主轴的另一端通过混凝土出料斗29一侧的轴孔与外部从动链轮7用平键连接配合在一起,混凝土出料斗29上端焊接有液压马达支架,液压马达支架上设置有液压马达40,液压马达40主轴通过平键连接安装有主动链轮8,主动链轮8通过双排并列式链条9带动从动链轮7,继而带动螺旋式搅龙推进器旋转推进物料,主动链轮8和从动链轮7外侧设置有链轮盖30,起到防护作用;液压马达40通过液压油管41与流量阀5连接在一起,流量阀5通过螺栓连接固定在车架上并通过油管与前置液压泵35连接,前置液压泵35安装在柴油机25前部,通过三角带34与柴油机25连接,三角带34安装连接在柴油机25输出轴上的主动带轮32,从而带动从动带轮36运转;流量阀档杆13控制流量阀口的大小来控制液压油的流速来实现控制液压马达40的转速,完成对螺旋式推进器39的旋转速度的控制,完成对液压管道回路通过水箱2内的液压油散热管道3再经液压油散热器33回到液压油箱,液压油箱位于机架22下部,垂直于水箱下方,液压油箱通过液压油管与液压泵连接,液压油散热器33安装在柴油机25后部,水箱外侧设置有通道放水口52,水箱与水泵53连接进行泵水。

[0039] 物料成型装置包括上模具销轴座15、流量阀档杆13、路缘石模具14、模具升降液压缸16、底部销轴座17、下模具支架18、上模具支架19、两个导向筒20、流量阀5、模具板42、右侧液压泵26,两个模具板42以一定距离焊接在机架22右侧,通过螺栓连接将上模具支架19连接在一起,上模具支架19底部焊接有上模具销轴座15,销轴座与模具升降液压缸16一端通过销轴连接,模具升降液压缸16的另一端与下模具支架18的底部销轴座17通过销轴连接,下模具支架18焊接有两个导向筒20,两个导向筒20与上模具支架19上的导向孔为间隙配合。路缘石模具14与下模具支架18为螺栓连接,控制面板44通过电信号可操作控制模具升降液压缸16升降,控制面板44上设置有控制按钮,并通过设置的导线、电源、电磁开关阀体、控制器组合实现连接,模具升降液压缸16通过下模具支架18带动模具升降,实现路缘石的高度调节。模具升降液压缸16通过液压油管与右侧液压泵26连接,右侧液压泵26安装在柴油机25右侧,通过齿轮与柴油机25连接。液压管道回路通过水箱2内的液压油散热管道3再经液压油散热器33回到液压油箱。

[0040] 驱动装置包括柴油机25、发电机24、电磁调速电动机51、变速器49、分动器48、传动

轴46、差速器45、车轮23、万向联轴器47、弹性联轴器50、左侧液压泵27,柴油机25与柴油箱21连接;柴油机25通过螺栓安装在车架后部,柴油发动机通过三角皮带与发电机24轴连接,发电机24通过螺栓安装在车架尾部。发电机24通过电线与电磁调速电动机51连接,电磁调速电动机51通过螺栓安装在车架中部,电磁调速电动机51通过弹性联轴器50与变速器49连接,变速器49安装在车架中部,变速器49通过传动轴46与分动器48连接,分动器48安装在变速器49底部,分动器48通过万向联轴器47与万向传动轴连接,万向传动轴花键与差速器45连接,差速器45通过半轴与车轮23连接。车轮23通过方向盘6控制前转向桥完成转向,左侧液压泵27负责控制转向桥上的转向油缸的动作,机架22上在方向盘后侧还固定设置有座椅4。

[0041] 找平装置和物料成型装置设置在机架22的同一侧。物料找平装置由前找平仪和后找平仪组成。

[0042] 除此之外,柴油机的顶部还设置有消音器28,用于降低柴油机排气噪声。

[0043] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

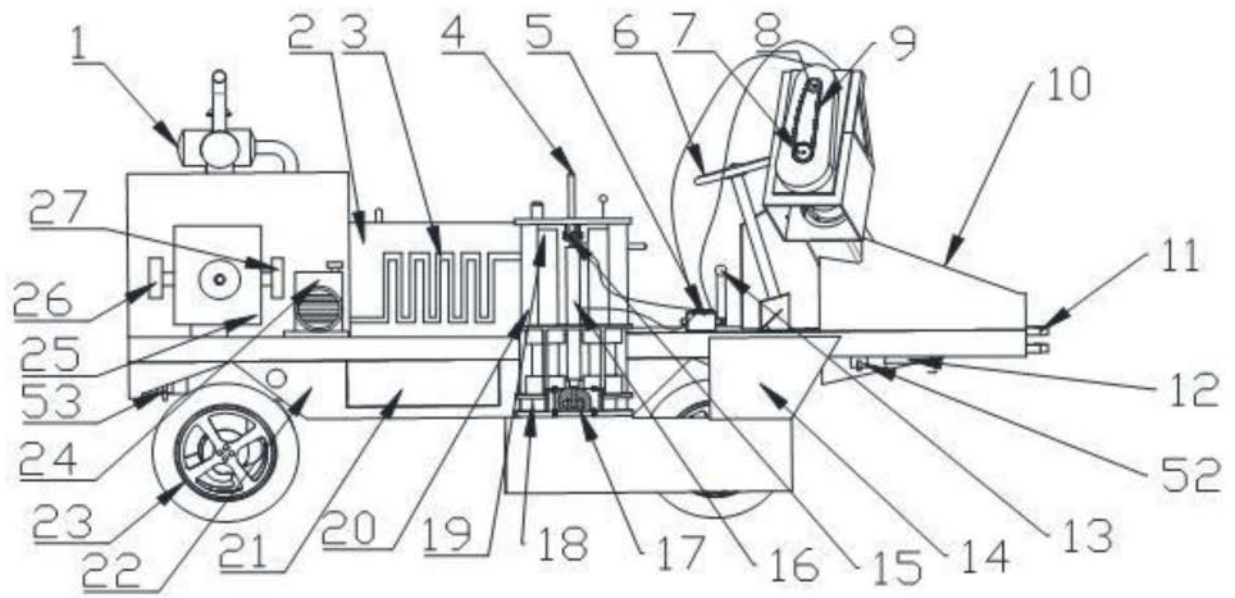


图1

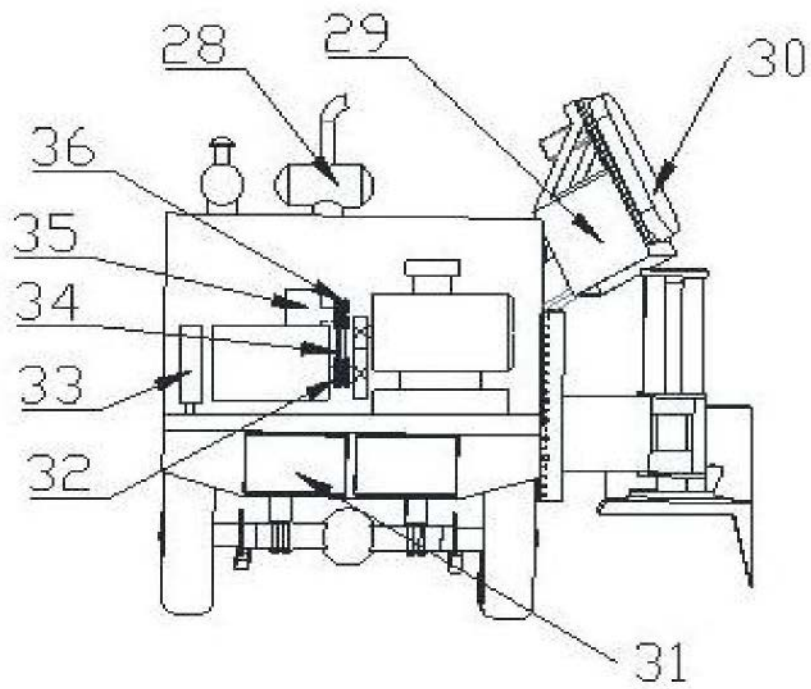


图2

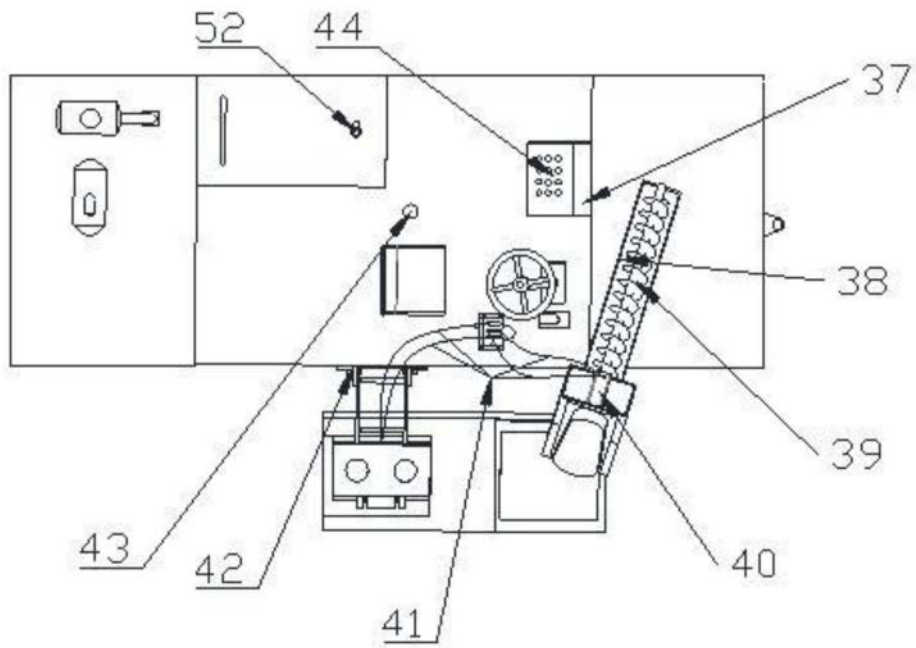


图3

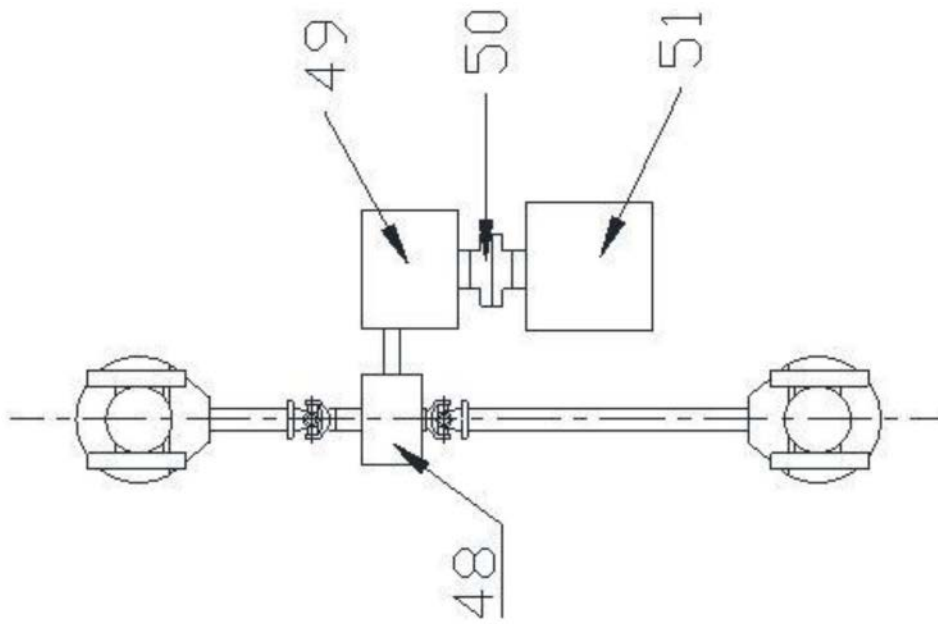


图4

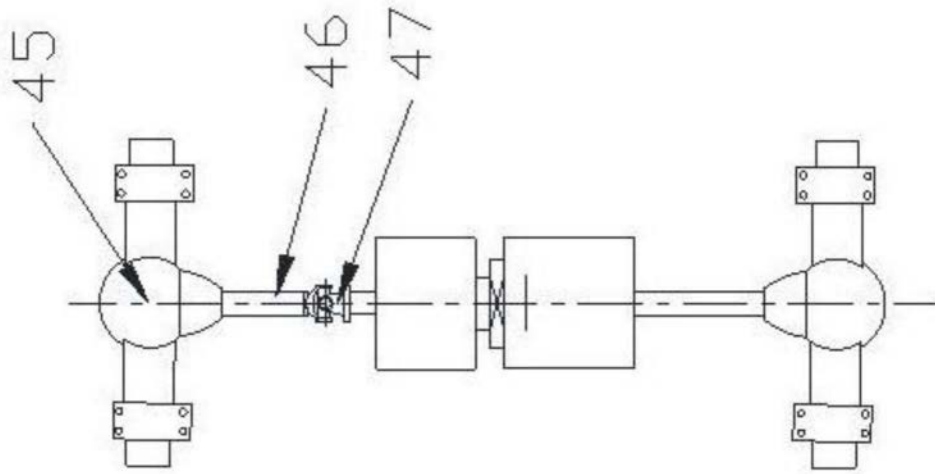


图5

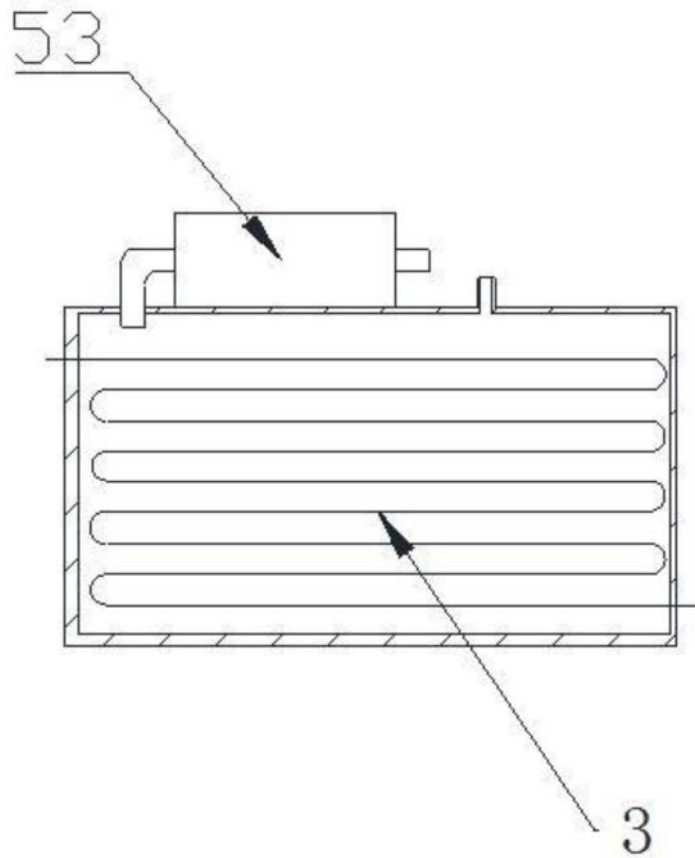


图6

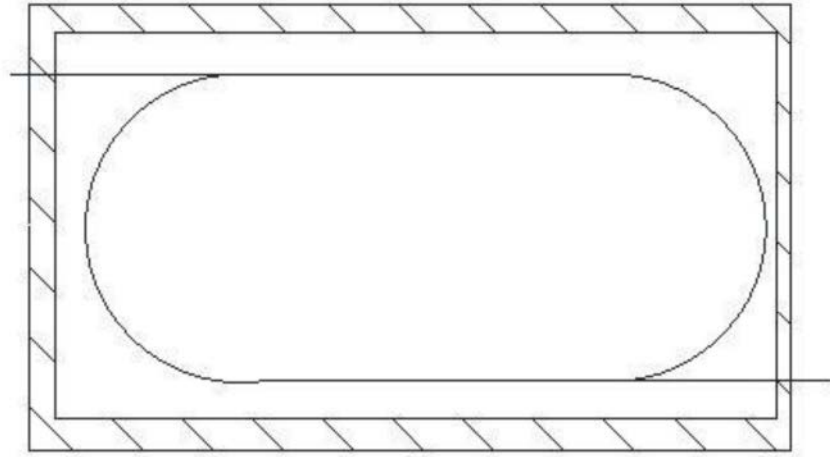


图7