



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109235357 B

(45) 授权公告日 2020.10.13

(21) 申请号 201811166986.4

审查员 尹淑君

(22) 申请日 2018.10.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109235357 A

(43) 申请公布日 2019.01.18

(73) 专利权人 徐雨锋

地址 233500 安徽省亳州市蒙城县三义镇

徐圩村新庄10号

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限

公司 11676

代理人 李厅

(51) Int.Cl.

E01H 8/06 (2006.01)

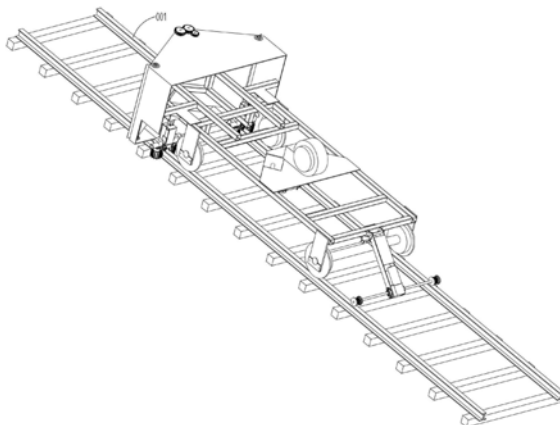
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种铁轨冰雪清扫车

(57) 摘要

本发明公开了一种铁轨冰雪清扫车,包括车架,所述车架上安装有四个用于带动车架在铁轨上行走的转轮,所述车架的前端安装有铲雪机构,所述车架的后端安装有铁轨清扫机构;所述车架上在铲雪机构和铁轨清扫机构之间设有铁轨滚刷机构、在铁轨滚刷机构和铁轨清扫机构之间设有吹风机构;该铁轨冰雪清扫车不仅结构简单设计合理,而且能够使得清扫之后的铁轨干干净净,保证了机车的安全运行。



1. 一种铁轨冰雪清扫车,包括车架,所述车架上安装有四个用于带动车架在铁轨上行走的转轮,其特征在于,所述车架的前端安装有铲雪机构,所述车架的后端安装有铁轨清扫机构;所述车架上在铲雪机构和铁轨清扫机构之间设有铁轨滚刷机构、在铁轨滚刷机构和铁轨清扫机构之间设有吹风机构;所述铲雪机构包括铲雪板、驱动电机、左传送带、右传送带,所述铲雪板包括水平设置的上盖板,所述上盖板的左侧边设有沿竖直方向向下延伸安装在车架左侧的左竖直板,所述上盖板的右侧边设有沿竖直方向向下延伸安装在车架右侧的右竖直板;所述左竖直板上在远离车架后端的侧边设有向车架前端方向延伸的用于将覆盖在铁轨上的雪推到铁轨外侧的左铲板,所述右竖直板上在远离车架后端的侧边设有向车架前端方向延伸的用于将覆盖在铁轨上的雪推到铁轨外侧的右铲板,所述左铲板和右铲板呈V字形相交在车架的正前方;左铲板和右铲板的上端均与上盖板连接;所述左铲板和右铲板连接处的内侧靠近下端处设有水平的加强板;所述左铲板和右铲板的下端分别设有向车架后方延伸的左撑板和右撑板,所述左撑板和右撑板以及加强板在同一平面内;所述上盖板和加强板之间转动连接有沿竖直方向并排设置的第一左轴和第一右轴;所述上盖板和左撑板之间转动连接有沿竖直方向设置的第二左轴,所述上盖板和右撑板之间转动连接有沿竖直方向设置的第二右轴;所述左铲板上在靠近第一左轴处沿竖直方向设有第一左槽、在靠近第二左轴处沿竖直方向设有第二左槽;所述右铲板上在靠近第一右轴处沿竖直方向设有第一右槽、在靠近第二右轴处沿竖直方向设有第二右槽;所述左传送带穿过第一左槽和第二左槽套接在第一左轴和第二左轴外侧,用于由第一左轴带动将左铲板前方的积雪传送至铁轨的外侧;所述右传送带穿过第一右槽和第二右槽套接在第一右轴和第二右轴外侧,用于由第一右轴带动将右铲板前方的积雪传送至铁轨的外侧;所述第一左轴的上端穿过上盖板安装有左齿轮,所述第一右轴的上端穿过上盖板安装有与左齿轮啮合的右齿轮,所述驱动电机安装在上盖板的下侧面上且其输出轴穿过上盖板安装有与右齿轮啮合的驱动齿轮。

2. 根据权利要求1所述铁轨冰雪清扫车,其特征在于,所述铁轨滚刷机构为两个且分别安装在车架的左侧和右侧,用于清除左右两侧铁轨上的冰雪;所述铁轨滚刷机构包括沿竖直方向设置在车架上的第一电动推杆,所述第一电动推杆位于车架前端转轮的前方,所述第一电动推杆的伸缩端安装有滚刷支架,所述滚刷支架内安装有输出轴竖直向下的第一电机,所述第一电机的输出轴上安装有用于清除铁轨上端面冰雪的顶面钢丝滚刷;所述滚刷支架的左右两侧分别转动连接有输出轴竖直向下的左侧电机和右侧电机,所述左侧电机的输出轴上安装有用于清除铁轨左侧冰雪的左钢丝滚刷,所述右侧电机的输出轴上安装有用于清除铁轨右侧冰雪的右钢丝滚刷。

3. 根据权利要求1所述铁轨冰雪清扫车,其特征在于,所述吹风机构包括左电动推杆和右电动推杆,以及安装在车架上的支撑横板,所述支撑横板上安装有鼓风机,所述支撑横板下方的左右两侧分别铰接有左风管转架和右风管转架,所述左风管转架上安装有与鼓风机出口连通的用于向车架左前方吹风的左风管,所述右风管转架上安装有与鼓风机出口连通的用于向车架右前方吹风的右风管;所述左电动推杆安装在支撑横板下方的左侧,且其伸缩端与所述左风管转架铰接用于调整左风管向下吹风的角度;所述右电动推杆安装在支撑横板下方的右侧,且其伸缩端与所述右风管转架铰接用于调整右风管向下吹风的角度。

4. 根据权利要求1所述铁轨冰雪清扫车,其特征在于,所述铁轨清扫机构包括铰接在车

架后端的毛刷支架,所述毛刷支架上在远离车架的一端沿垂直于车架行进方向转动连接有水平设置的毛刷转轴,所述毛刷支架上安装有用于驱动毛刷转轴转动的第二电机;所述毛刷转轴的两端分别安装有用于清扫铁轨上积雪的毛刷滚;所述车架的后端沿竖直方向设有连接板,所述连接板上铰接有第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸缩端铰接在毛刷支架上用于控制毛刷滚压紧在铁轨的上端。

5. 根据权利要求1所述铁轨冰雪清扫车,其特征在于,所述左铲板和右铲板的下端分别设有向下延伸的用于清除铁轨内枕木上的积雪的左延伸板和右延伸板,所述左延伸板和右延伸板呈V字形相交。

6. 根据权利要求1所述铁轨冰雪清扫车,其特征在于,所述左铲板上在第二左槽的左边安装有沿竖直方向设置的用于刮除附着在左传送带上积雪的左刮板;所述右铲板上在第二右槽的右边安装有沿竖直方向设置的用于刮除附着在右传送带上积雪的右刮板。

一种铁轨冰雪清扫车

技术领域

[0001] 本发明涉及清扫车技术领域,具体为一种铁轨冰雪清扫车。

背景技术

[0002] 中国铁路发展迅速,特别是最近几年高铁的出现,极大的方便了人们的出行。中国铁路总里程已达将近12.7万公里,可以绕地球好几圈了。但是一到冬天铁轨被冰雪覆盖,给机车的运行增添了不少的安全隐患,所以急需铁轨除冰雪的设备。由于铁轨不同于平常的公路,水泥路,所以清理起来比较繁琐,因此急需一款能够快速实现铁轨冰雪清除设备。

发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本发明的目的是提供一种结构简单能够快速实现铁轨冰雪清除的清扫车。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种铁轨冰雪清扫车,包括车架,所述车架上安装有四个用于带动车架在铁轨上行走的转轮,所述车架的前端安装有铲雪机构,所述车架的后端安装有铁轨清扫机构;所述车架上在铲雪机构和铁轨清扫机构之间设有铁轨滚刷机构、在铁轨滚刷机构和铁轨清扫机构之间设有吹风机构;所述铲雪机构包括铲雪板、驱动电机、左传送带、右传送带,所述铲雪板包括水平设置的上盖板,所述上盖板的左侧边设有沿竖直方向向下延伸安装在车架左侧的左竖直板,所述上盖板的右侧边设有沿竖直方向向下延伸安装在车架右侧的右竖直板;所述左竖直板上在远离车架后端的侧边设有向车架前端方向延伸的用于将覆盖在铁轨上的雪推到铁轨外侧的左铲板,所述右竖直板上在远离车架后端的侧边设有向车架前端方向延伸的用于将覆盖在铁轨上的雪推到铁轨外侧的右铲板,所述左铲板和右铲板呈V字形相交在车架的正前方;左铲板和右铲板的上端均与上盖板连接;所述左铲板和右铲板连接处的内侧靠近下端处设有水平的加强板;所述左铲板和右铲板的下端分别设有向车架后方延伸的左撑板和右撑板,所述左撑板和右撑板以及加强板在同一平面内;所述上盖板和加强板之间转动连接有沿竖直方向并排设置的第一左轴和第一右轴;所述上盖板和左撑板之间转动连接有沿竖直方向设置的第二左轴,所述上盖板和右撑板之间转动连接有沿竖直方向设置的第二右轴;所述左铲板上在靠近第一左轴处沿竖直方向设有第一左槽、在靠近第二左轴处沿竖直方向设有第二左槽;所述右铲板上在靠近第一右轴处沿竖直方向设有第一右槽、在靠近第二右轴处沿竖直方向设有第二右槽;所述左传送带穿过第一左槽和第二左槽套接在第一左轴和第二左轴外侧,用于由第一左轴带动将左铲板前方的积雪传送至铁轨的外侧;所述右传送带穿过第一右槽和第二右槽套接在第一右轴和第二右轴外侧,用于由第一右轴带动将右铲板前方的积雪传送至铁轨的外侧;所述第一左轴的上端穿过上盖板安装有左齿轮,所述第一右轴的上端穿过上盖板安装有与左齿轮啮合的右齿轮,所述驱动电机安装在上盖板的下侧面上且其输出轴穿过上盖板安装有与所述右齿轮啮合的驱动齿轮。

[0007] 通过上述技术方案,该铁轨冰雪清扫车工作的时候,转轮带动车架在铁轨上行走,通过铲雪机构将覆盖在铁轨上的积雪推到铁轨两边,然后由铁轨滚刷机构将两侧铁轨上的冰和雪同时刷下来,接着由吹风机构将残留的冰雪吹到铁轨外面,最后通过铁轨清扫机构再次对铁轨进行一次清理,使得清扫之后的铁轨干干净净,保证了机车的安全运行。其中铲雪机构工作时,车架带动铲雪板向前运动,积雪在呈V字形连接的左铲板和右铲板的作用下分别向两侧铁轨的外侧移动,同时驱动电机通过驱动齿轮带动右齿轮转动,右齿轮转动时驱动左齿轮转动;在右齿轮转动时驱动第一右轴转动,进而带动右传送带转动将右铲板前方的积雪传送至铁轨的外侧,在左齿轮转动时驱动第一左轴转动,进而带动左传送带转动将左铲板前方的积雪传送至铁轨的外侧;从而能够更加高效快速实现积雪的清理。

[0008] 进一步的技术方案中,所述铁轨滚刷机构为两个且分别安装在车架的左侧和右侧,用于清除左右两侧铁轨上的冰雪;所述滚刷机构包括沿竖直方向设置在车架上的第一电动推杆,所述第一电动推杆位于车架前端转轮的前方,所述第一电动推杆的伸缩端安装有滚刷支架,所述滚刷支架内安装有输出轴竖直向下的第一电机,所述第一电机的输出轴上安装有用于清除铁轨上端面冰雪的顶面钢丝滚刷;所述滚刷支架的左右两侧分别转动连接有输出轴竖直向下的左侧电机和右侧电机,所述左侧电机的输出轴上安装有用于清除铁轨左侧冰雪的左钢丝滚刷,所述右侧电机的输出轴上安装有用于清除铁轨右侧冰雪的右钢丝滚刷。

[0009] 通过上述技术方案,铁轨滚刷机构工作时,第一电动推杆工作将滚刷支架向下伸出,使得顶面钢丝滚刷压紧在铁轨的上端面,左钢丝滚刷和右钢丝滚刷分别位于铁轨的左右两侧,然后启动第一电机带动顶面钢丝滚刷转动清扫铁轨上端的积雪,同时启动左侧电机和右侧电机分别驱动左钢丝滚刷和右钢丝滚刷转动,对铁轨的左右两侧的积雪进行清扫。

[0010] 进一步的技术方案中,所述吹风机构包括左电动推杆和右电动推杆,以及安装在车架上的支撑横板,所述支撑横板上安装有鼓风机,所述支撑横板下方的左右两侧分别铰接有左风管转架和右风管转架,所述左风管转架上安装有与鼓风机出口连通的用于向车架左前方吹风的左风管,所述右风管转架上安装有与鼓风机出口连通的用于向车架右前方吹风的右风管;所述左电动推杆安装在支撑横板下方的左侧,且其伸缩端与所述左风管转架铰接用于调整左风管向下吹风的角度;所述右电动推杆安装在支撑横板下方的右侧,且其伸缩端与所述右风管转架铰接用于调整右风管向下吹风的角度。

[0011] 通过上述技术方案,吹风机构工作时,鼓风机转动从左风管和右风管送出高压的吹风,可以根据实际积雪量通过左电动推杆和右电动推杆分别调整左风管转架和右风管转架的角度,以实现高效快速清除积雪。

[0012] 进一步的技术方案中,所述铁轨清扫机构包括铰接在车架后端的毛刷支架,所述毛刷支架上在远离车架的一端沿垂直于车架行进方向转动连接有水平设置的毛刷转轴,所述毛刷支架上安装有用于驱动毛刷转轴转动的第二电机;所述毛刷转轴的两端分别安装有用于清扫铁轨上积雪的毛刷滚;所述车架的后端沿竖直方向设有连接板,所述连接板上铰接有第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸缩端铰接在毛刷支架上用于控制毛刷滚压紧在铁轨的上端。

[0013] 通过上述技术方案,铁轨清扫机构工作时,通过第二电动推杆调节毛刷支架的倾

角,使得位于毛刷转轴两端的毛刷滚压紧在铁轨的上端,然后启动第二电机带动毛刷转轴转动,从而再一次对铁轨上端面的积雪清扫。

[0014] 进一步的技术方案中,所述左铲板和右铲板的下端分别设有向下延伸的用于清除铁轨内枕木上的积雪的左延伸板和右延伸板,所述左延伸板和右延伸板呈V字形相交。

[0015] 进一步的技术方案中,所述左铲板上在第二左槽的左边安装有沿竖直方向设置的用于刮除附着在左传送带上积雪的左刮板;所述右铲板上在第二右槽的右边安装有沿竖直方向设置的用于刮除附着在右传送带上积雪的右刮板。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:

[0018] 该铁轨冰雪清扫车工作的时候,转轮带动车架在铁轨上行走,通过铲雪机构将覆盖在铁轨上的积雪推到铁轨两边,然后由铁轨滚刷机构将两侧铁轨上的冰和雪同时刷下来,接着由吹风机构将残留的冰雪吹到铁轨外面,最后通过铁轨清扫机构再次对铁轨进行一次清理,使得清扫之后的铁轨干干净净,保证了机车的安全运行。

附图说明

[0019] 图1是本发明中一种铁轨冰雪清扫车在铁轨上的立体结构图;

[0020] 图2是本发明中一种铁轨冰雪清扫车的立体结构图;

[0021] 图3是本发明中铲雪机构的立体结构图一;

[0022] 图4是本发明中铲雪板的立体结构图一;

[0023] 图5是本发明中铲雪板的立体结构图二;

[0024] 图6是本发明中铲雪机构的爆炸结构图;

[0025] 图7是本发明中铲雪机构的立体结构图二;

[0026] 图8是本发明中一种铁轨冰雪清扫车在铁轨上的部分立体结构图;

[0027] 图9为本发明中铁轨滚刷机构的立体结构图;

[0028] 图10为本发明中铁轨滚刷机构的部分立体结构图;

[0029] 图11是本发明中吹风机构的结构图;

[0030] 图12是本发明中铁轨清扫机构的结构图。

具体实施方式

[0031] 请参阅图1-12所示,本发明提供一种铁轨冰雪清扫车,包括车架1,所述车架1上安装有四个用于带动车架1在铁轨001上行走的转轮2,所述车架1的前端安装有铲雪机构1a,所述车架1的后端安装有铁轨清扫机构1b;所述车架1上在铲雪机构1a和铁轨清扫机构1b之间设有铁轨滚刷机构1c、在铁轨滚刷机构1c和铁轨清扫机构1b之间设有吹风机构1d;所述铲雪机构1a包括铲雪板3、驱动电机4、左传送带5、右传送带6,所述铲雪板3包括水平设置的上盖板301,所述上盖板301的左侧边设有沿竖直方向向下延伸安装在车架1左侧的左竖直板302,所述上盖板301的右侧边设有沿竖直方向向下延伸安装在车架1右侧的右竖直板303;所述左竖直板302上在远离车架1后端的侧边设有向车架1前端方向延伸的用于将覆盖在铁轨001上的雪推到铁轨001外侧的左铲板304,所述右竖直板303上在远离车架1后端的侧边设有向车架1前端方向延伸的用于将覆盖在铁轨001上的雪推到铁轨外侧的右铲板

305,所述左铲板304和右铲板305呈V字形相交在车架1的正前方,所述左铲板304和右铲板305的下端分别设有向下延伸的用于清除铁轨001内枕木上的积雪的左延伸板306和右延伸板307,所述左延伸板306和右延伸板307呈V字形相交;左铲板304和右铲板305的上端均与上盖板301连接;所述左铲板304和右铲板305连接处的内侧靠近下端处设有水平的加强板308;所述左铲板304和右铲板305的下端分别设有向车架1后方延伸的左撑板309和右撑板310,所述左撑板309和右撑板310以及加强板308在同一平面内;所述上盖板301和加强板308之间转动连接有沿竖直方向并排设置的第一左轴7和第一右轴8;所述上盖板301和左撑板309之间转动连接有沿竖直方向设置的第二左轴9,所述上盖板301和右撑板310之间转动连接有沿竖直方向设置的第二右轴10;所述左铲板304上在靠近第一左轴7处沿竖直方向设有第一左槽304a、在靠近第二左轴9处沿竖直方向设有第二左槽304b;所述右铲板305上在靠近第一右轴8处沿竖直方向设有第一右槽305a、在靠近第二右轴10处沿竖直方向设有第二右槽305b;所述左传送带5穿过第一左槽304a和第二左槽304b套接在第一左轴7和第二左轴9外侧,用于由第一左轴7带动将左铲板304前方的积雪传送至铁轨001的外侧;所述右传送带6穿过第一右槽305a和第二右槽305b套接在第一右轴8和第二右轴10外侧,用于由第一右轴8带动将右铲板305前方的积雪传送至铁轨001的外侧;所述第一左轴7的上端穿过上盖板301安装有左齿轮11,所述第一右轴8的上端穿过上盖板301安装有与左齿轮11啮合的右齿轮12,所述驱动电机4安装在上盖板301的下侧面上且其输出轴穿过上盖板301安装有与右齿轮12啮合的驱动齿轮13。

[0032] 另外所述左铲板304上在第二左槽304b的左边安装有沿竖直方向设置的用于刮除附着在左传送带5上积雪的左刮板40;所述右铲板305上在第二右槽305b的右边安装有沿竖直方向设置的用于刮除附着在右传送带6上积雪的右刮板41。

[0033] 所述铁轨滚刷机构1c为两个且分别安装在车架1的左侧和右侧,用于清除左右两侧铁轨001上的冰雪;所述滚刷机构1c包括沿竖直方向设置在车架1上的第一电动推杆14,所述第一电动推杆14位于车架1前端转轮的前方,所述第一电动推杆14的伸缩端安装有滚刷支架15,所述滚刷支架15内安装有输出轴竖直向下的第一电机16,所述第一电机16的输出轴上安装有用于清除铁轨001上端面冰雪的顶面钢丝滚刷17;所述滚刷支架15的左右两侧分别转动连接有输出轴竖直向下的左侧电机18和右侧电机19,所述左侧电机18的输出轴上安装有用于清除铁轨001左侧冰雪的左钢丝滚刷20,所述右侧电机19的输出轴上安装有用于清除铁轨001右侧冰雪的右钢丝滚刷21。

[0034] 所述吹风机构1d包括左电动推杆22和右电动推杆23,以及安装在车架1上的支撑横板24,所述支撑横板24上安装有鼓风机25,所述支撑横板24下方的左右两侧分别铰接有左风管转架26和右风管转架27,所述左风管转架26上安装有与鼓风机25出口连通的用于向车架1左前方吹风的左风管28,所述右风管转架27上安装有与鼓风机25出口连通的用于向车架1右前方吹风的右风管29;所述左电动推杆22安装在支撑横板24下方的左侧,且其伸缩端与所述左风管转架26铰接用于调整左风管28向下吹风的角度;所述右电动推杆23安装在支撑横板24下方的右侧,且其伸缩端与所述右风管转架27铰接用于调整右风管29向下吹风的角度。

[0035] 所述铁轨清扫机构1b包括铰接在车架1后端的毛刷支架30,所述毛刷支架30上在远离车架1的一端沿垂直于车架1行进方向转动连接有水平设置的毛刷转轴31,所述毛刷支

架30上安装有用于驱动毛刷转轴31转动的第二电机32;所述毛刷转轴31的两端分别安装有用于清扫铁轨001上积雪的毛刷滚35;所述车架1的后端沿竖直方向设有连接板33,所述连接板33上铰接有第二电动推杆34,所述第二电动推杆34的伸缩端铰接在毛刷支架30上用于控制毛刷滚35压紧在铁轨001的上端

[0036] 该铁轨冰雪清扫车工作的时候,转轮2带动车架1在铁轨001上行走,车架1带动铲雪板3向前运动,积雪在呈V字形连接的左铲板304和右铲板305的作用下分别向两侧铁轨001的外侧移动,同时驱动电机4通过驱动齿轮13带动右齿轮12转动,右齿轮12转动时驱动左齿轮11转动;在右齿轮12转动时驱动第一右轴8转动,进而带动右传送带6转动将右铲板305前方的积雪传送至铁轨001的外侧,在左齿轮11转动时驱动第一左轴7转动,进而带动左传送带5转动将左铲板304前方的积雪传送至铁轨001的外侧;从而能够更加高效快速实现积雪的清理;然后由铁轨滚刷机构1c将两侧铁轨001上的冰和雪同时刷下来,铁轨滚刷机构1c工作时,第一电动推杆14工作将滚刷支架15向下伸出,使得顶面钢丝滚刷17压紧在铁轨001的上端面,左钢丝滚刷20和右钢丝滚刷21分别位于铁轨001的左右两侧,然后启动第一电机16带动顶面钢丝滚刷17转动清扫铁轨001上端的积雪,同时启动左侧电机18和右侧电机19分别驱动左钢丝滚刷20和右钢丝滚刷21转动,对铁轨001的左右两侧的积雪进行清扫;接着由吹风机构1d将残留的冰雪吹到铁轨001外面,吹风机构1d工作时,鼓风机25转动从左风管28和右风管29送出高压的吹风,可以根据实际积雪量通过左电动推杆22和右电动推杆23分别调整左风管转架26和右风管转架27的角度,以实现高效快速清除积雪;最后通过铁轨清扫机构1b再次对铁轨001进行一次清理,铁轨清扫机构1b工作时,通过第二电动推杆34调节毛刷支架30的倾角,使得位于毛刷转轴31两端的毛刷滚35压紧在铁轨001的上端,然后启动第二电机32带动毛刷转轴31转动,从而再一次对铁轨001上端面的积雪清扫,使得清扫之后的铁轨干干净净,保证了机车的安全运行。

[0037] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出在不脱离本发明技术原理的前提下改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

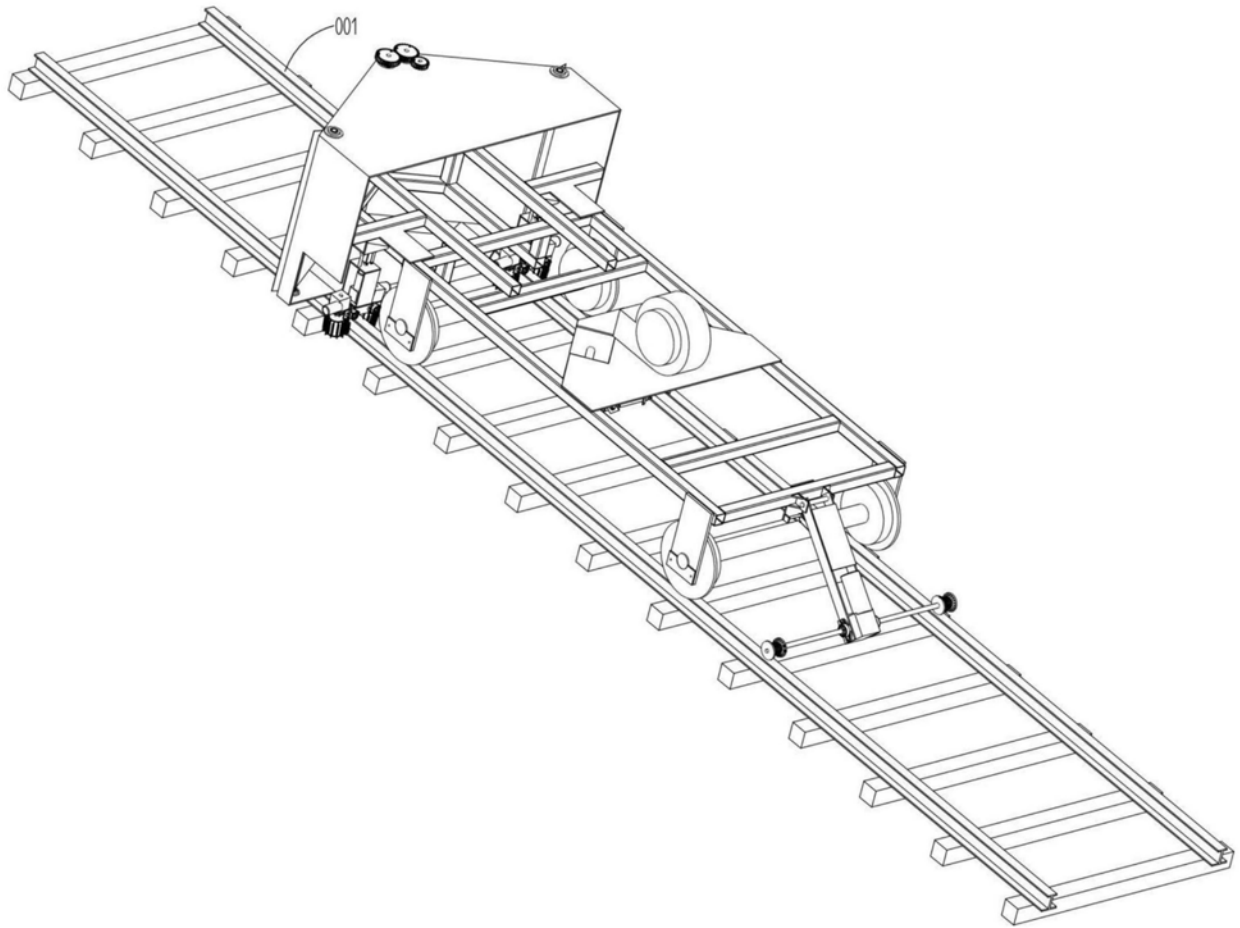


图1

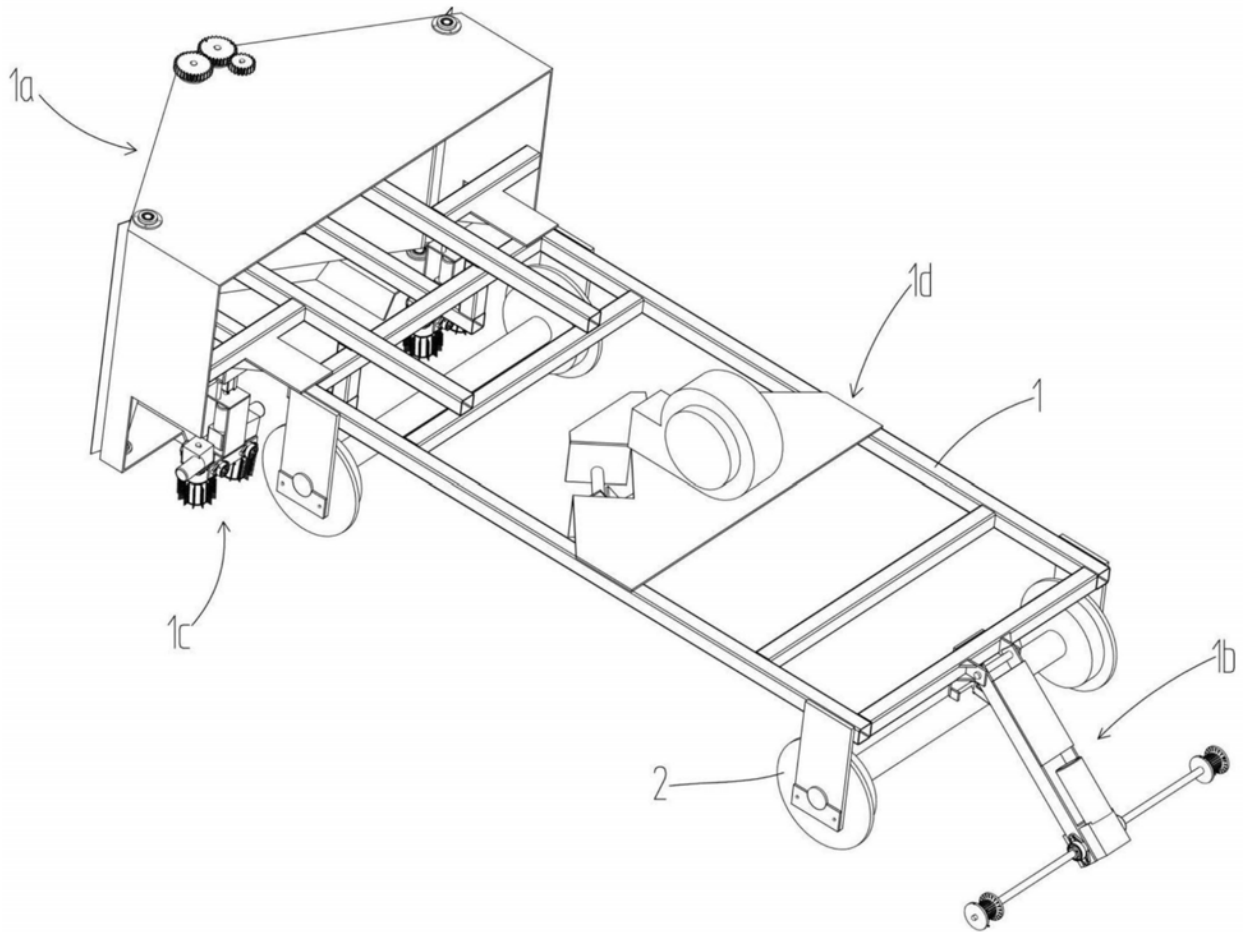


图2

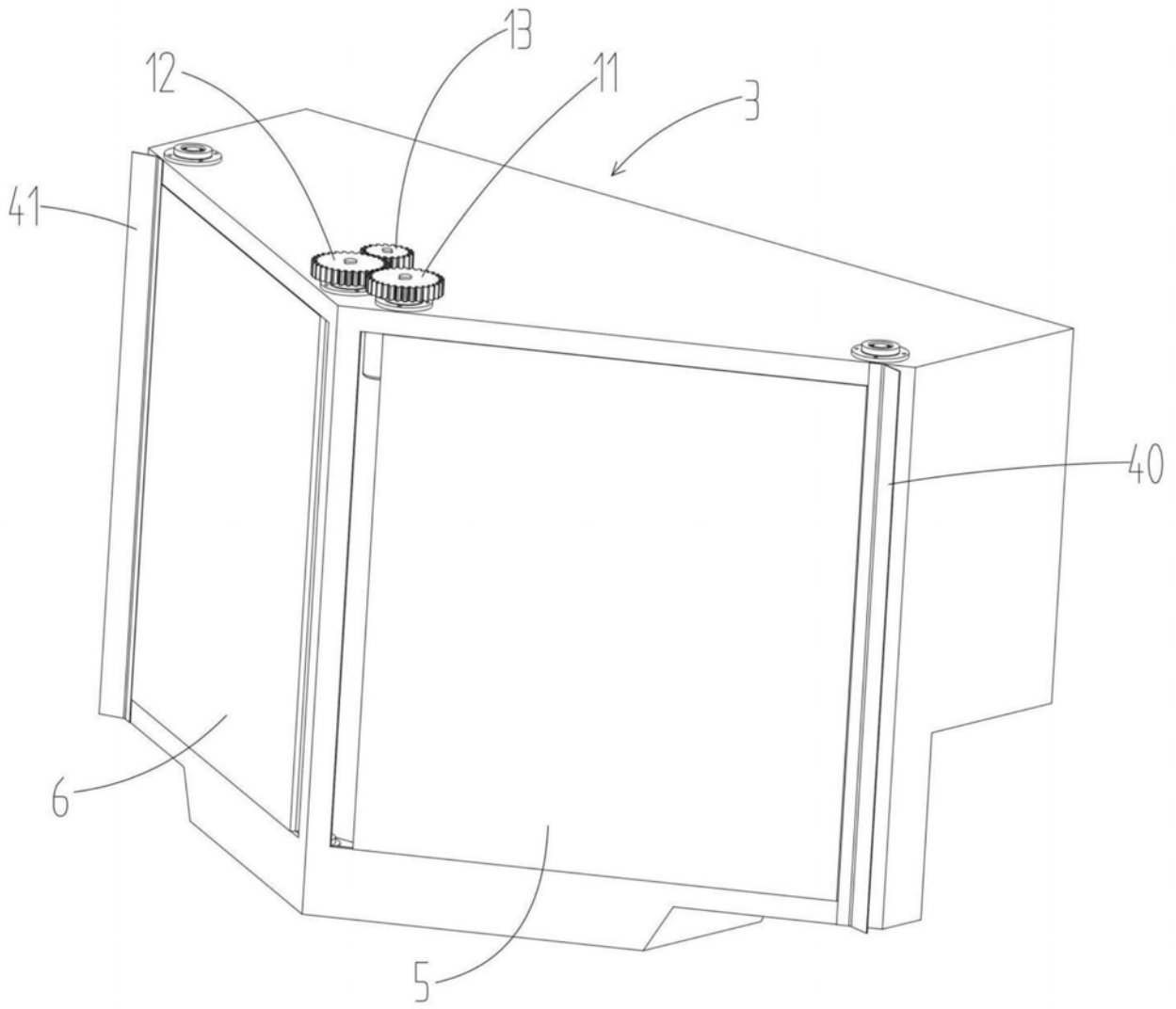


图3

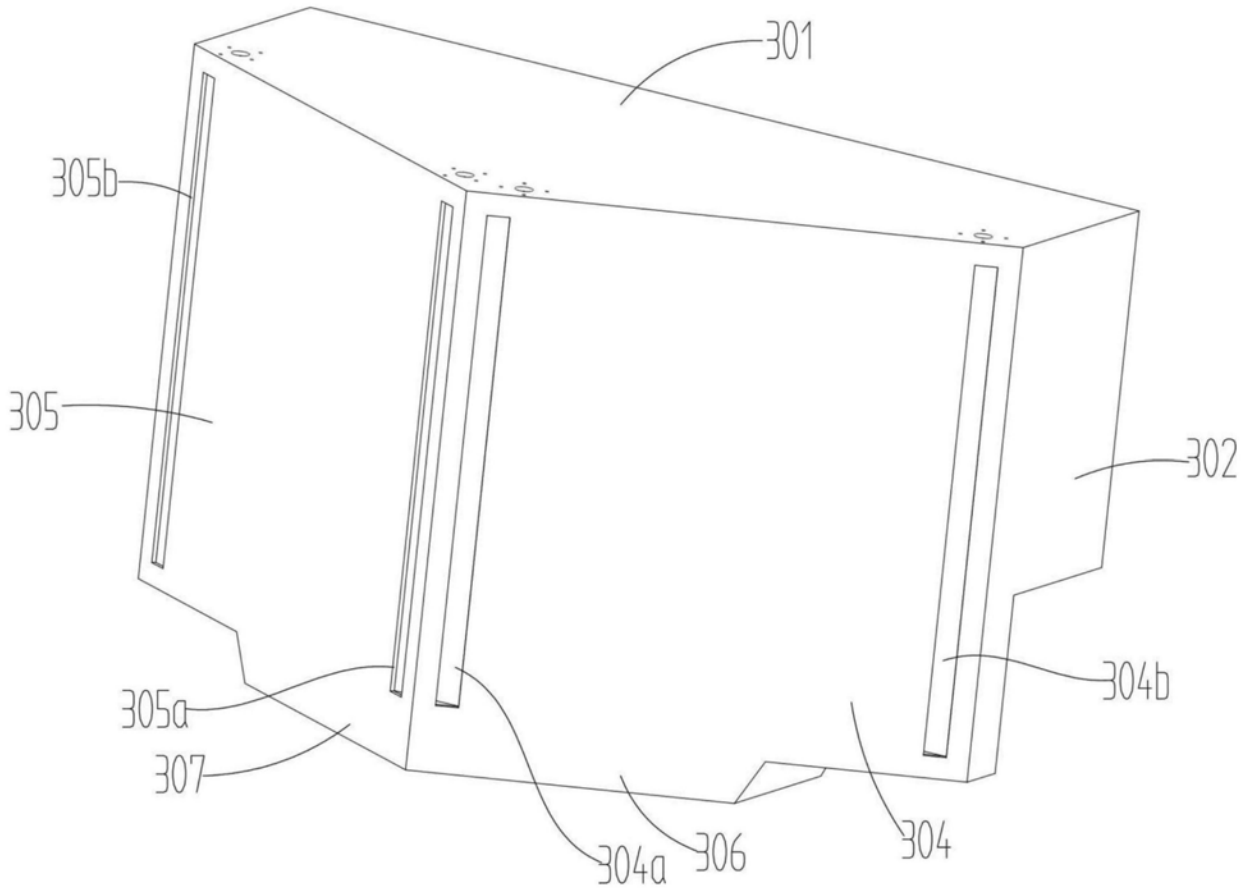


图4

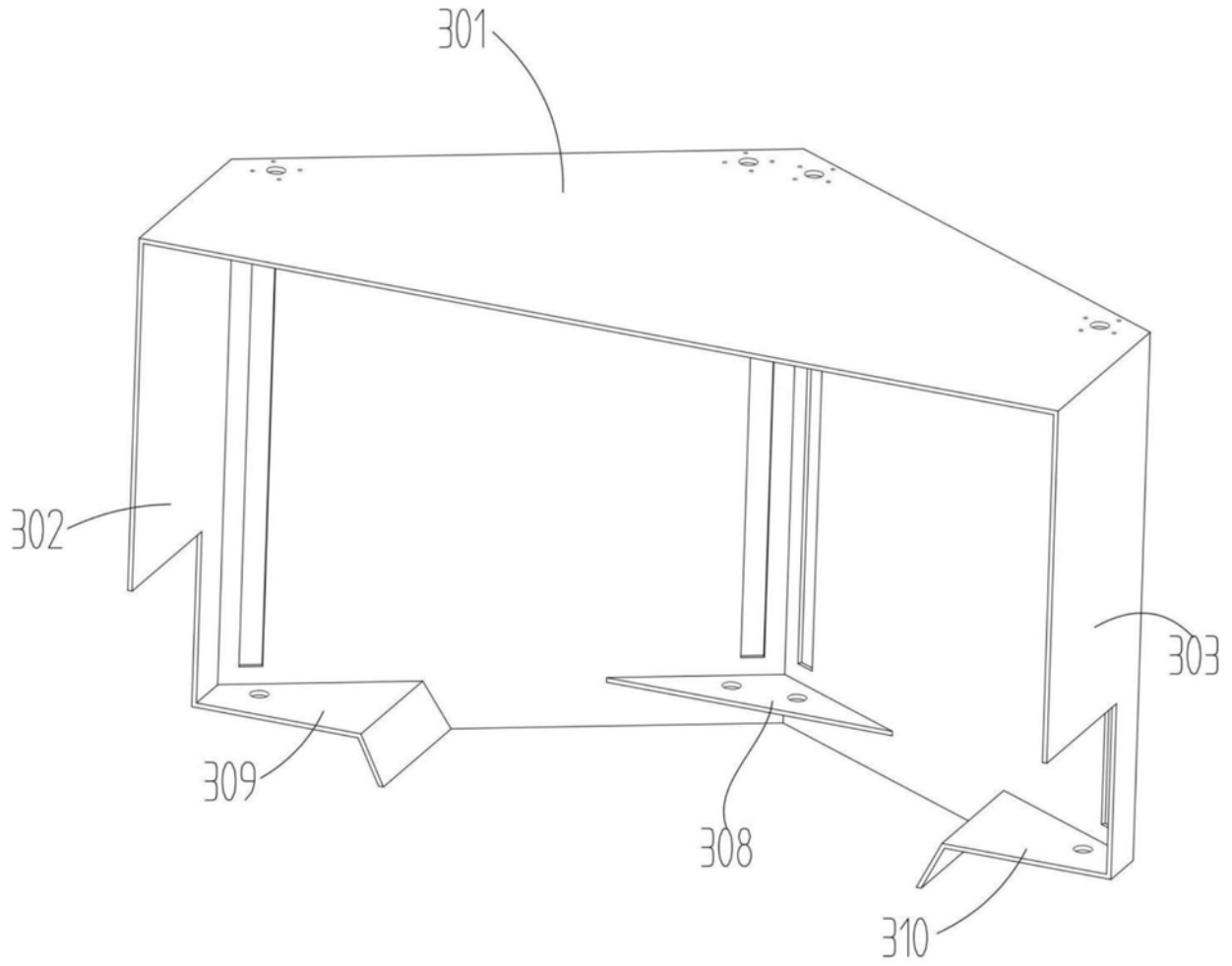


图5

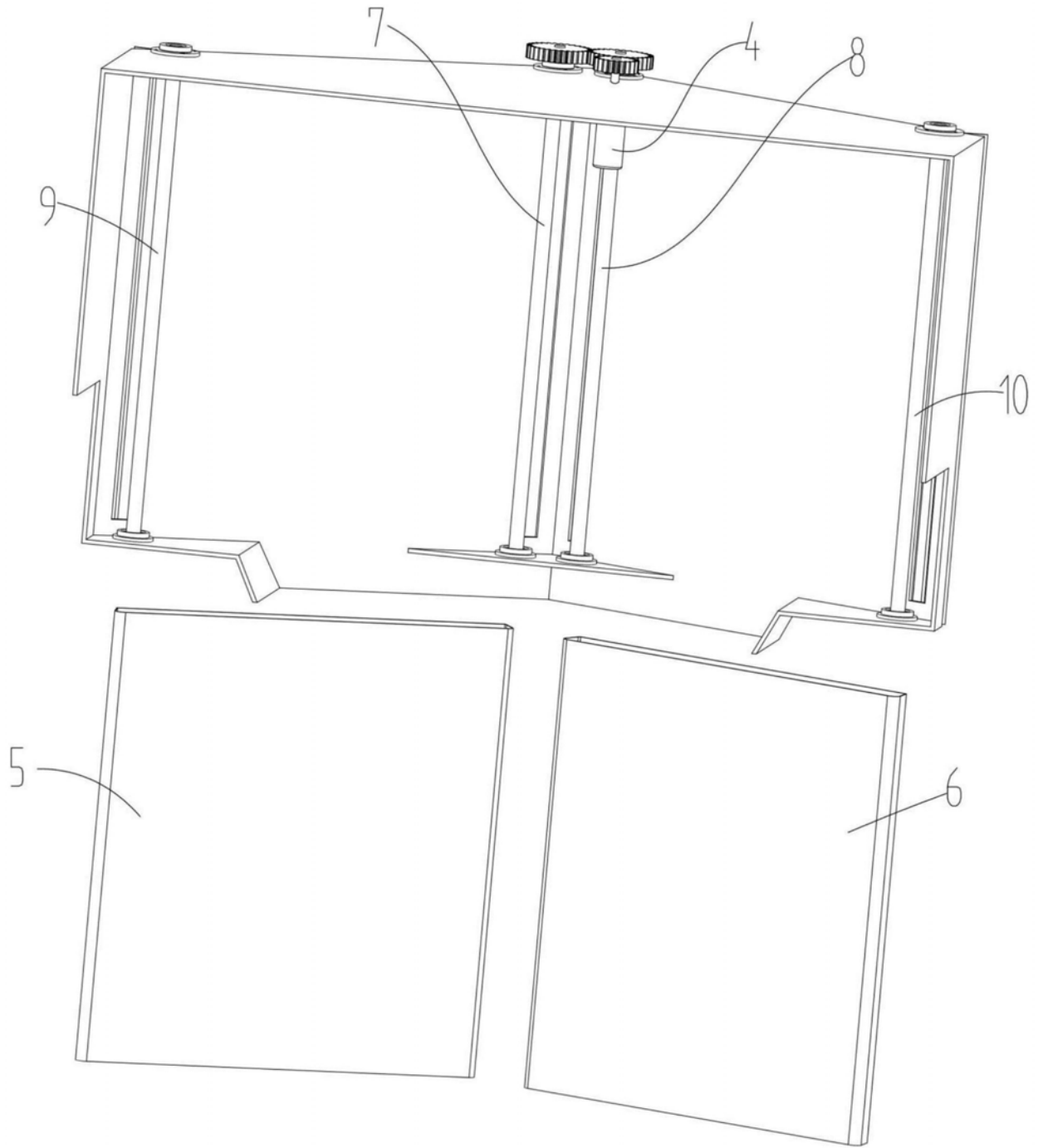


图6

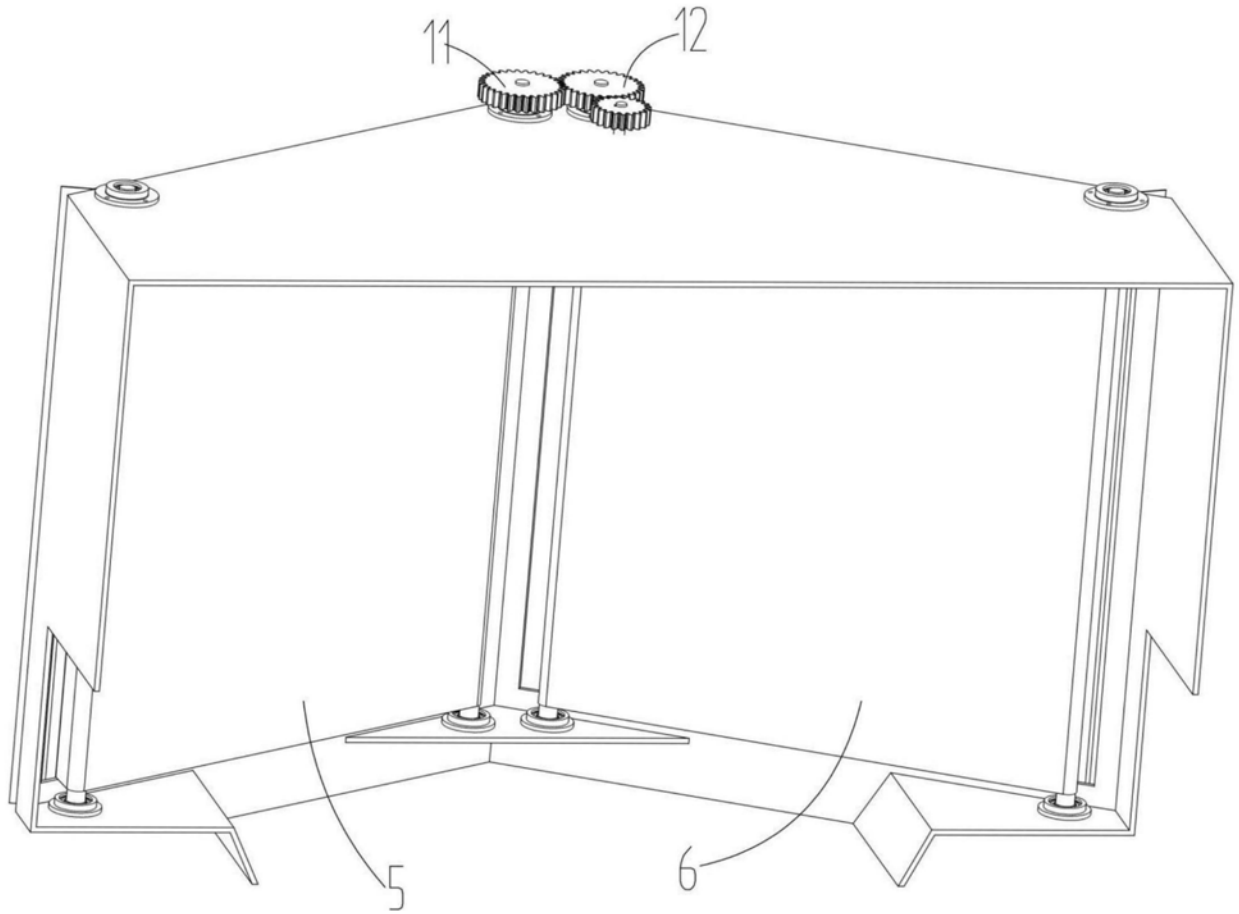


图7

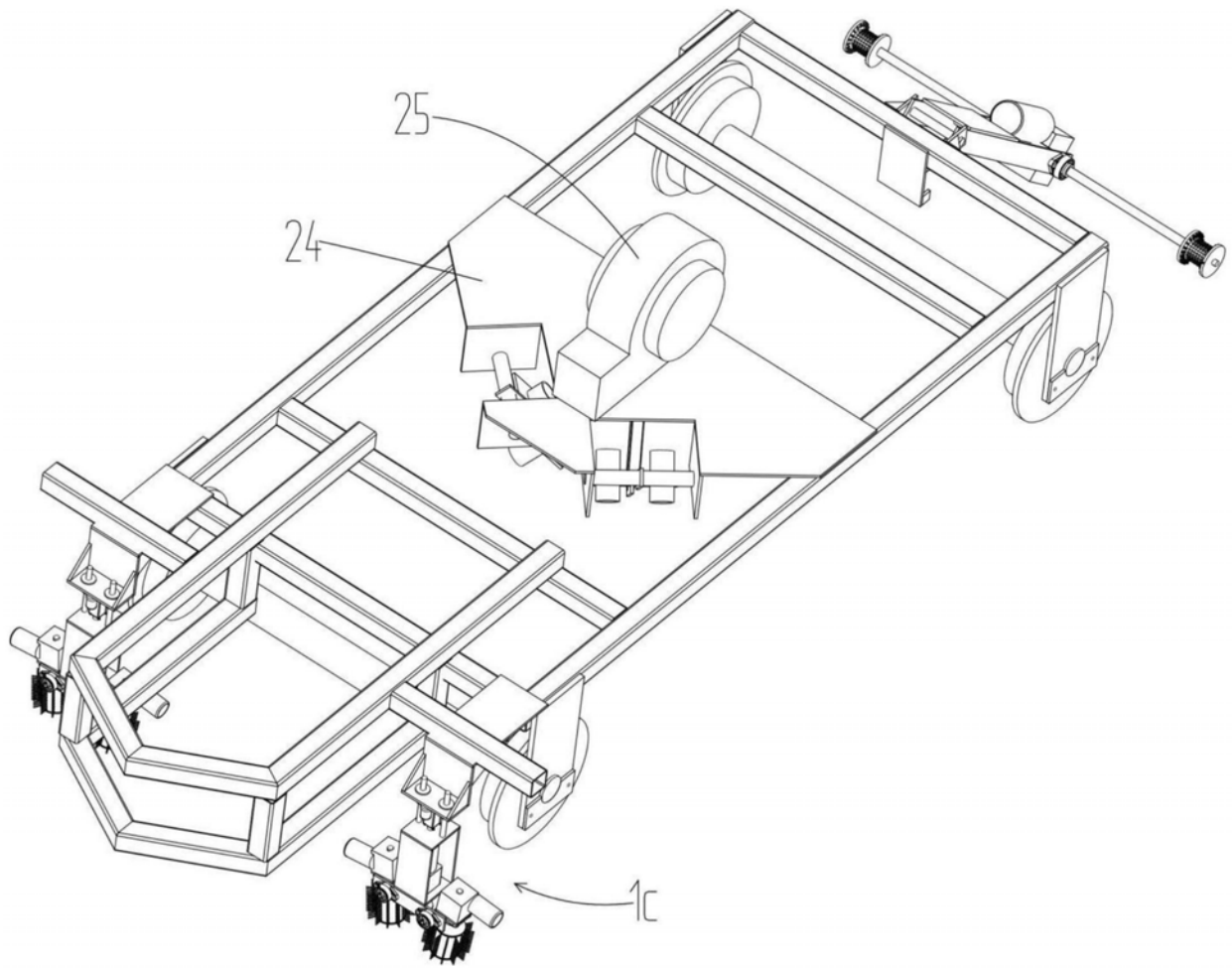


图8

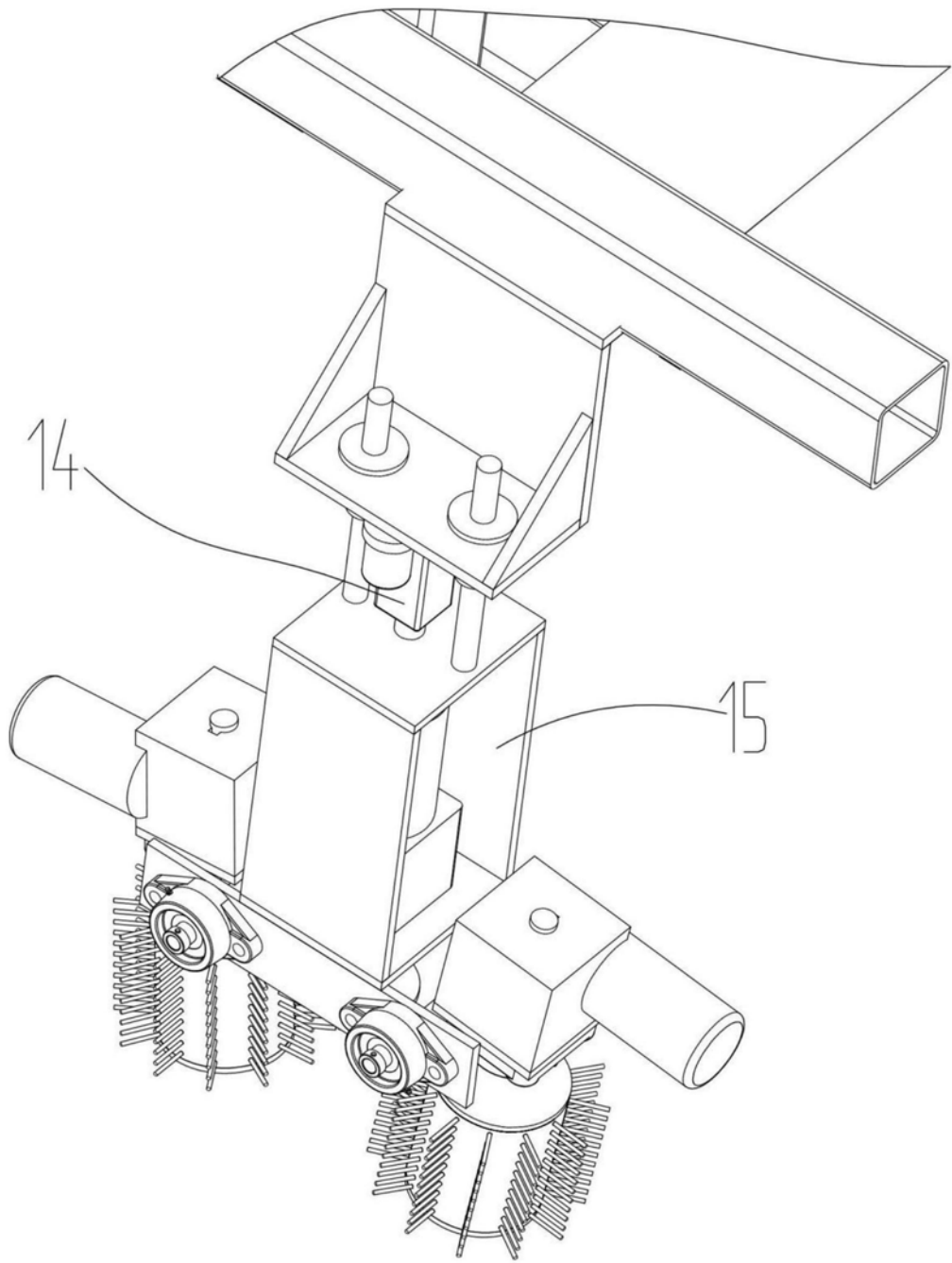


图9

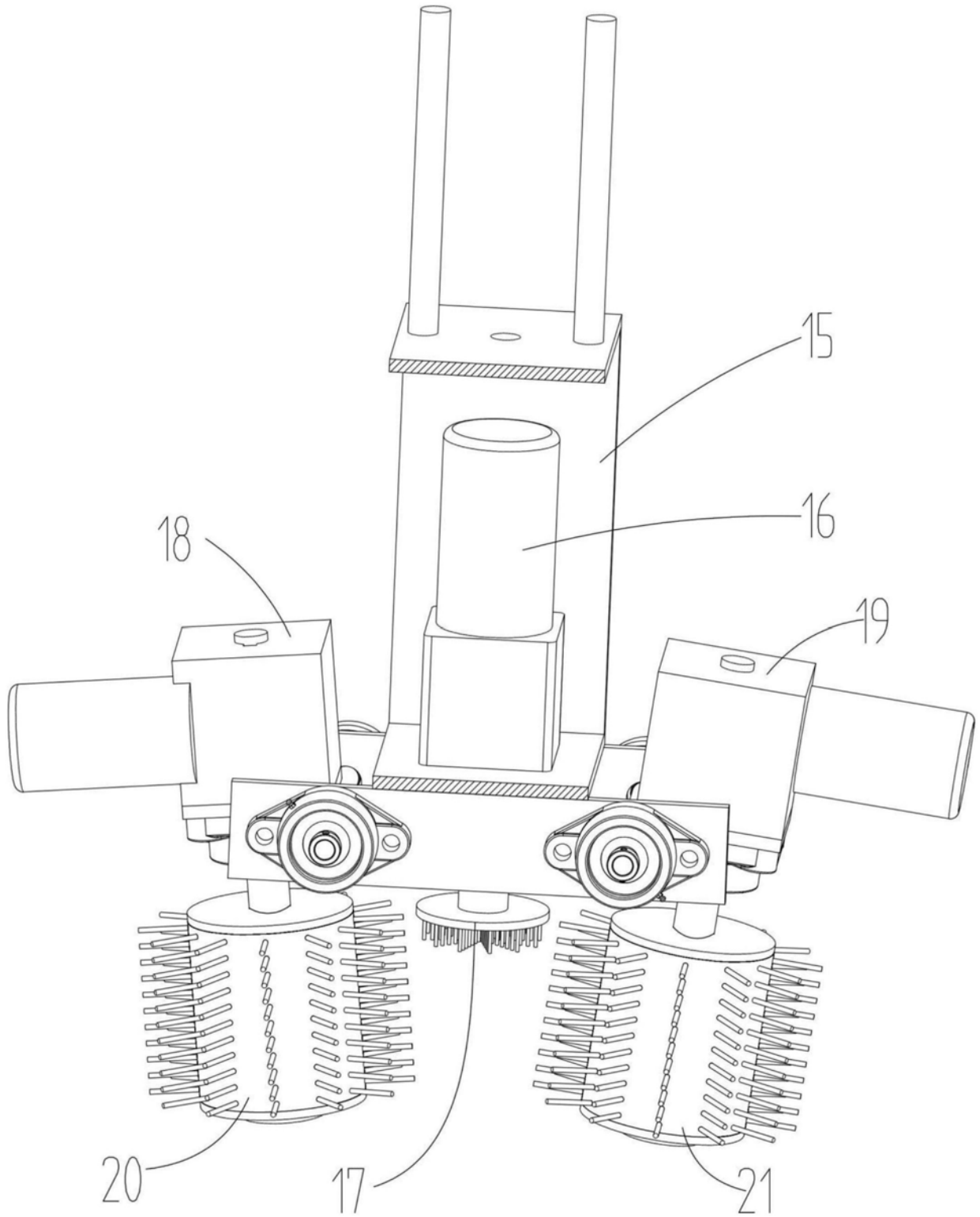


图10

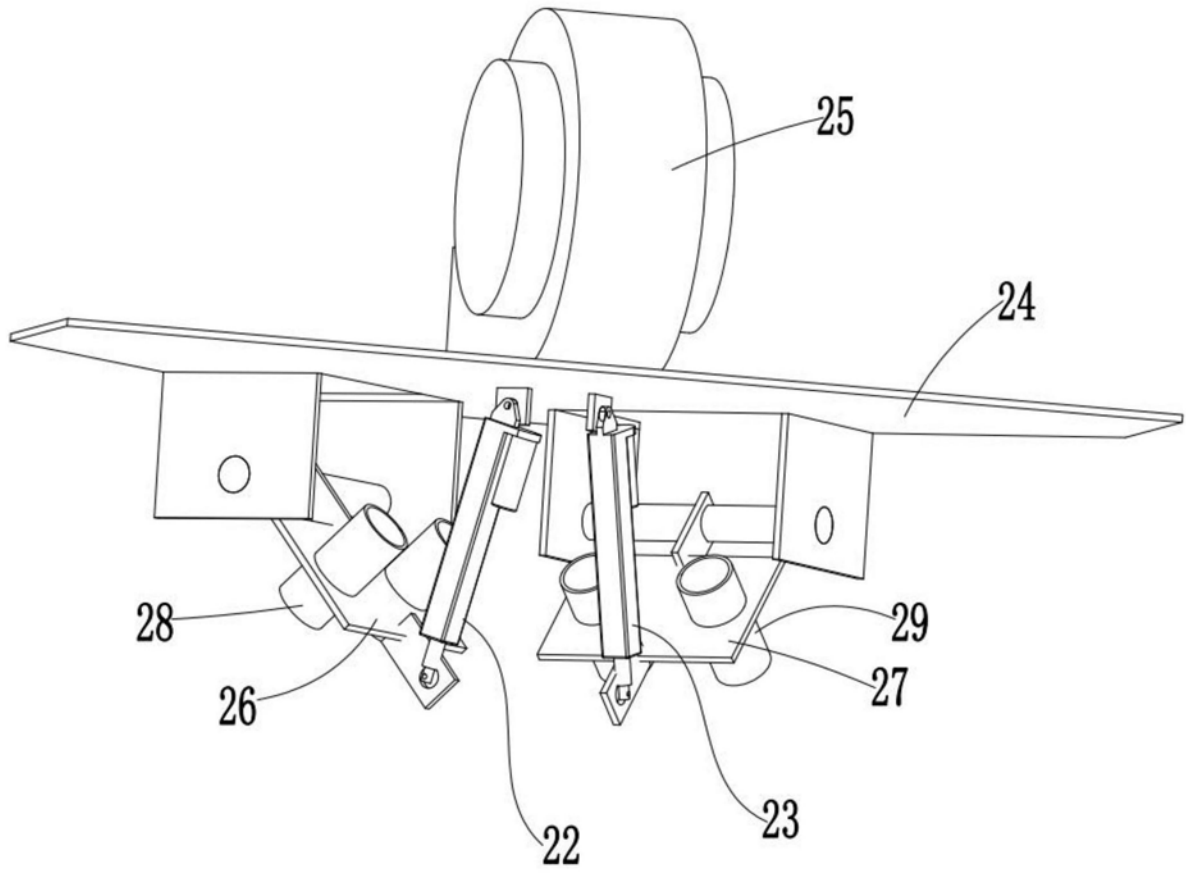


图11

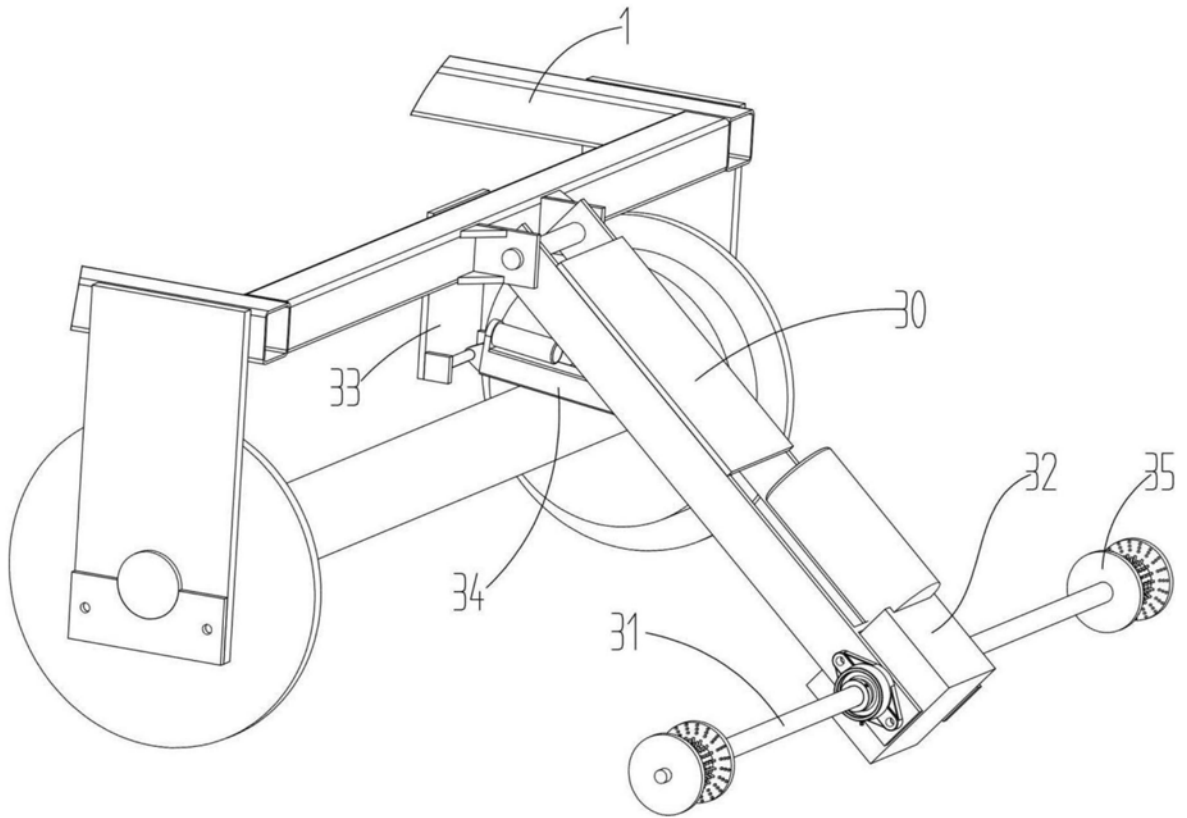


图12