



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214524121 U

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 202120465007.6

(22) 申请日 2021.03.04

(73) 专利权人 山东理工大学

地址 255020 山东省淄博市张店区张周路
12号

(72) 发明人 张琪 陈杰 林振霞 李琪
林振娇

(74) 专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833

代理人 涂琪顺

(51) Int. Cl.

B62D 55/065 (2006.01)

B62D 55/116 (2006.01)

B62B 15/00 (2020.01)

B62B 17/02 (2006.01)

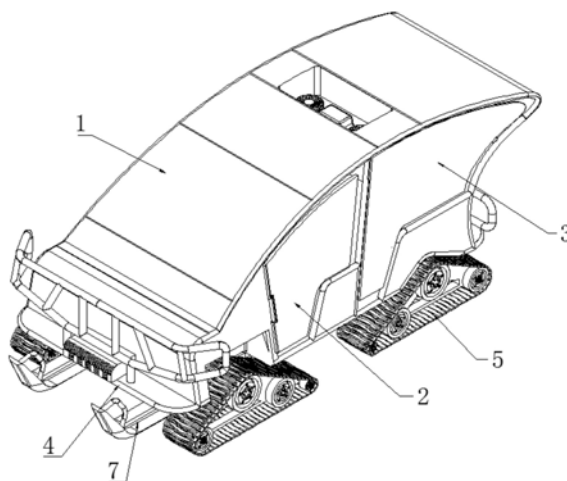
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种快速切换驱动方式的雪地车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种快速切换驱动方式的雪地车,包括车身,所述车身的前端两侧均设置有前门,所述车身的后端两侧均设置有后门,所述车身的底部设置有底盘,所述底盘的底部前端两侧和后端两侧均设置有三轴履带,且前端所述三轴履带与所述底盘之间均通过切换组件连接,所述切换组件的底部均设置有雪橇滑板,后端所述三轴履带与所述底盘之间均通过升降组件连接。有益效果:本实用新型可以根据不同路况条件实现三轴履带与雪橇滑板之间的快速切换,且技术方案简单可行,便于大规模低成本实施,提高了在极地地区的出行的效率,创新出行方式,值得推广。



1. 一种快速切换驱动方式的雪地车,其特征在于,包括车身(1),所述车身(1)的前端两侧均设置有前门(2),所述车身(1)的后端两侧均设置有后门(3),所述车身(1)的底部设置有底盘(4),所述底盘(4)的底部前端两侧和后端两侧均设置有三轴履带(5),且前端所述三轴履带(5)与所述底盘(4)之间均通过切换组件(6)连接,所述切换组件(6)的底部均设置有雪橇滑板(7),后端所述三轴履带(5)与所述底盘(4)之间均通过升降组件(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种快速切换驱动方式的雪地车,其特征在于,所述切换组件(6)包括壳体一(601),且所述壳体一(601)的顶部与所述底盘(4)的底部固定连接,所述壳体一(601)的内底部一侧设置有液压油箱一(602),所述液压油箱一(602)的内顶部设置有活塞一(603),所述活塞一(603)的底部设置有液压杆一(604),且所述液压杆一(604)的底端依次贯穿所述液压油箱一(602)和所述壳体一(601)并与转轴一(605)连接,所述转轴一(605)的另一端贯穿所述壳体一(601)并与位于所述壳体一(601)一侧的前端所述三轴履带(5)连接,所述壳体一(601)的内顶部设置有调节组件,且所述调节组件的底部贯穿所述壳体一(601)并与位于所述壳体一(601)底部的所述雪橇滑板(7)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种快速切换驱动方式的雪地车,其特征在于,所述调节组件包括曲轴(606),所述曲轴(606)的一端与所述壳体一(601)的内壁转动连接,所述曲轴(606)的另一端设置有从动轮(607),所述从动轮(607)的顶部啮合有主动轮(608),且所述壳体一(601)的顶部一侧设置有与所述主动轮(608)相配合的驱动电机(609),所述曲轴(606)的中部设置有活动套(611),所述活动套(611)的底部设置有连拉杆(612),所述连拉杆(612)的底部设置有伸缩套筒(613),所述伸缩套筒(613)的底端贯穿所述壳体一(601)并与所述雪橇滑板(7)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种快速切换驱动方式的雪地车,其特征在于,所述壳体一(601)的内顶部一侧且位于所述主动轮(608)的上方设置有卡块(610)。

5. 根据权利要求3所述的一种快速切换驱动方式的雪地车,其特征在于,所述伸缩套筒(613)的伸缩端外侧套设有减震弹簧(614),且所述减震弹簧(614)的底端与所述雪橇滑板(7)固定连接。

6. 根据权利要求2所述的一种快速切换驱动方式的雪地车,其特征在于,所述雪橇滑板(7)的顶部对称设置有两组限位柱(9),且所述壳体一(601)的两侧贯穿开设有与所述限位柱(9)相配合的限位孔(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种快速切换驱动方式的雪地车,其特征在于,所述升降组件(8)包括壳体二(801),且所述壳体二(801)的顶部与所述底盘(4)的底部固定连接,所述壳体二(801)的内底部一侧设置有液压油箱二(802),所述液压油箱二(802)的内顶部设置有活塞二(803),所述活塞二(803)的底部设置有液压杆二(804),且所述液压杆二(804)的底端依次贯穿所述液压油箱二(802)和所述壳体二(801)并与转轴二(805)固定连接,所述转轴二(805)的另一端贯穿所述壳体二(801)并与位于所述壳体二(801)一侧的后端所述三轴履带(5)连接。

一种快速切换驱动方式的雪地车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业器械技术领域,具体来说,涉及一种快速切换驱动方式的雪地车。

背景技术

[0002] 现有雪地车载具通常为全履带或者驱动轮履带前轮雪橇板的设计,这种设计只能用于厚实的冰层、后积雪层的路面,在极地地区除了常规冰层雪面地形之外还有常年的冻土苔原等,在这种地形上由于雪橇板对地面摩阻太大而且长距离行驶容易造成雪橇板的磨损,但在极地地区低温环境下人工来实现驱动装置的更换不仅增加人工工作量而且也存在着不可忽视的安全隐患等等。况且极地环境下的运输对时间、效率的要求额外突出,雪地车载具在遇到多地形的穿越时受到阻碍会极大影响效率。

[0003] 考虑到近年来温室气体等排放量逐年上升,全球气温升高冰川融化两极地区尤为明显,这也造成极地地区以冰面为主的地形逐步向冻土、冰面、苔原等多地形转换。常规以雪橇板为主的雪地车载具在这种地形时行驶时会受到极大的限制,而人工换装履带论又会增大人工工作量并带来安全风险。因此本实用新型提出了一种快速切换驱动方式的雪地车,能够在冻土和雪面实现自动切换的雪地车驱动装置。

实用新型内容

[0004] 针对相关技术中的问题,本实用新型提出一种快速切换驱动方式的雪地车,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0005] 为此,本实用新型采用的具体技术方案如下:

[0006] 一种快速切换驱动方式的雪地车,包括车身,车身的前端两侧均设置有前门,车身的后端两侧均设置有后门,车身的底部设置有底盘,底盘的底部前端两侧和后端两侧均设置有三轴履带,且前端三轴履带与底盘之间均通过切换组件连接,切换组件的底部均设置有雪橇滑板,后端三轴履带与底盘之间均通过升降组件连接。

[0007] 进一步的,为了根据不同路况条件实现三轴履带与雪橇滑板之间的快速切换,提高通过速度,节省时间,切换组件包括壳体一,且壳体一的顶部与底盘的底部固定连接,壳体一的内底部一侧设置有液压油箱一,液压油箱一的内顶部设置有活塞一,活塞一的底部设置有液压杆一,且液压杆一的底端依次贯穿液压油箱一和壳体一并与转轴一连接,转轴一的另一端贯穿壳体一并与位于壳体一一侧的前端三轴履带连接,壳体一的内顶部设置有调节组件,且调节组件的底部贯穿壳体一并与位于壳体一底部的雪橇滑板连接。

[0008] 进一步的,为了可以根据路况条件来带动雪橇滑板进行上下移动,实现三轴履带与雪橇滑板之间的快速切换,调节组件包括曲轴,曲轴的一端与壳体一的内壁转动连接,曲轴的另一端设置有从动轮,从动轮的顶部啮合有主动轮,且壳体一的顶部一侧设置有与主动轮相配合的驱动电机,曲轴的中部设置有活动套,活动套的底部设置有连拉杆,连拉杆的底部设置有伸缩套筒,伸缩套筒的底端贯穿壳体一并与雪橇滑板固定连接。

[0009] 进一步的,为了可以实现对主动轮的安装与限位,壳体一的内顶部一侧且位于主动轮的上方设置有卡块。

[0010] 进一步的,为了可以起到一定的减震缓冲效果,保证雪橇滑板的顺利滑行,伸缩套筒的伸缩端外侧套设有减震弹簧,且减震弹簧的底端与雪橇滑板固定连接。

[0011] 进一步的,为了可以对雪橇滑板的上下移动起到一定的限位效果,有效保证雪橇滑板的上下移动,雪橇滑板的顶部对称设置有两组限位柱,且壳体一的两侧贯穿开设有与限位柱相配合的限位孔。

[0012] 进一步的,为了可以带动后端的三轴履带与前端的三轴履带之间进行同步调节,保证设备的顺利移动,升降组件包括壳体二,且壳体二的顶部与底盘的底部固定连接,壳体二的内底部一侧设置有液压油箱二,液压油箱二的内顶部设置有活塞二,活塞二的底部设置有液压杆二,且液压杆二的底端依次贯穿液压油箱二和壳体二并与转轴二固定连接,转轴二的另一端贯穿壳体二并与位于壳体二一侧的后端三轴履带连接。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] 1)、通过本实用新型的使用,使得其可以根据不同路况条件实现三轴履带与雪橇滑板之间的快速切换,且技术方案简单可行,便于大规模低成本实施,提高了在极地地区的出行的效率,创新出行方式,值得推广。

[0015] 2)、本实用新型与常规只依靠履带前进的雪地车载具相比,在冰层地形行驶时可以依靠雪橇滑板具有更高的通过速度,与前雪橇板后履带驱动的雪地车载具相比能够在冻土地形实现快速通过,不需要进行过多的人工操作,能够节省时间且具有更高的工作效率。

[0016] 3)、本实用新型可以很好地满足于科研以及极地探索的需要,适用于恶劣复杂环境,其灵活性和稳定性也将助力极地探索方面的科研事业的发展;同时,本实用新型的雪地车也可用于军事、人道救援、竞技运动以及娱乐等其他领域,可以快速通过多种特殊地形具有极广的运用区域。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车的结构示意图;

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车去除前门和后门的仰视图;

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车中机身的结构示意图;

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车中三轴履带与壳体一的连接示意图;

[0022] 图5是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车中雪橇滑板的结构示意图;

[0023] 图6是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车中切换组件的结

构示意图；

[0024] 图7是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车中升降组件的结构示意图；

[0025] 图8是根据本实用新型实施例的一种快速切换驱动方式的雪地车中液压控制系统示意图。

[0026] 图中：

[0027] 1、车身；2、前门；3、后门；4、底盘；5、三轴履带；6、切换组件；601、壳体一；602、液压油箱一；603、活塞一；604、液压杆一；605、转轴一；606、曲轴；607、从动轮；608、主动轮；609、驱动电机；610、卡块；611、活动套；612、连拉杆；613、伸缩套筒；614、减震弹簧；7、雪橇滑板；8、升降组件；801、壳体二；802、液压油箱二；803、活塞二；804、液压杆二；805、转轴二；9、限位柱；10、限位孔；11、油箱；12、过滤晶；13、液压泵；14、逆流阀；15、手动换向阀；16、节流阀；17、换向阀；18、单作用液压缸。

具体实施方式

[0028] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图，这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0029] 根据本实用新型的实施例，提供了一种快速切换驱动方式的雪地车。

[0030] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明，如图1-8所示，根据本实用新型实施例的快速切换驱动方式的雪地车，包括车身1，车身1的前端两侧均设置有前门2，车身1的后端两侧均设置有后门3，车身1的底部设置有底盘4，底盘4的底部前端两侧和后端两侧均设置有三轴履带5，且三轴履带5与车身1上的驱动部件连接，而对于本实用新型中的履带驱动方式采用现有技术，此处不做过多介绍，前端三轴履带5与底盘4之间均通过切换组件6连接，切换组件6的底部均设置有雪橇滑板7，后端三轴履带5与底盘4之间均通过升降组件8连接。具体应用时，车身1与底盘4牢牢结合，符合工程结构配合，共同作为三轴履带5和雪橇滑板7的基体，且三轴履带5的材料采用橡胶及金属或高分子纤维材料构成。此外，如图8所示，本实用新型中还包括液压控制系统，包括依次连接的油箱11、过滤晶12、液压泵13、逆流阀14、手动换向阀15、节流阀16、换向阀17及单作用液压缸18。

[0031] 在一个实施例中，本实用新型的雪地车由前置雪橇滑板7和驱动三轴履带5两部分组成。共有6对负重轮，诱导轮后置，主动轮前置。能够更加灵活地应对复杂的地形变化，增加了灵活性和稳定性。选择宽型履带支撑面积大，接地比压小，承载能力高。因此履带行走系适合在松软和泥泞的地段行驶，其下陷程度和行驶阻力小，有较好的通过性能。履带支撑面上有履齿，不易打滑，附着性能好。

[0032] 在一个实施例中，切换组件6包括壳体一601，且壳体一601的顶部与底盘4的底部固定连接，壳体一601的内底部一侧设置有液压油箱一602，液压油箱一602的内顶部设置有活塞一603，活塞一603的底部设置有液压杆一604，且液压杆一604的底端依次贯穿液压油箱一602和壳体一601并与转轴一605连接，转轴一605的另一端贯穿壳体一601并与位于壳体一601一侧的前端三轴履带5连接，壳体一601的内顶部设置有调节组件，且调节组件的底

部贯穿壳体一601并与位于壳体一601底部的雪橇滑板7连接。通过这样设置,使得本实用新型可以根据不同路况条件实现三轴履带5与雪橇滑板7之间的快速切换,有效地提高了通过速度,节省了时间。

[0033] 在一个实施例中,调节组件包括曲轴606,曲轴606的一端与壳体一601的内壁转动连接,曲轴606的另一端设置有从动轮607,从动轮607的顶部啮合有主动轮608,且壳体一601的顶部一侧设置有与主动轮608相配合的驱动电机609,曲轴606的中部设置有活动套611,活动套611的底部设置有连拉杆612,连拉杆612的底部设置有伸缩套筒613,伸缩套筒613的底端贯穿壳体一601并与雪橇滑板7固定连接。通过这样设置,使得伸缩套筒613可以根据路况条件来带动雪橇滑板7进行上下移动,进而来实现三轴履带5与雪橇滑板7之间的快速切换。

[0034] 在一个实施例中,壳体一601的内顶部一侧且位于主动轮608的上方设置有卡块610。通过这样设置,可以实现对主动轮608的安装与限位。

[0035] 在一个实施例中,伸缩套筒613的伸缩端外侧套设有减震弹簧614,且减震弹簧614的底端与雪橇滑板7固定连接。通过这样设置,使得减震弹簧614可以起到一定的减震缓冲效果,保证雪橇滑板7的顺利滑行。

[0036] 在一个实施例中,雪橇滑板7的顶部对称设置有两组限位柱9,且壳体一601的两侧贯穿开设有与限位柱9相配合的限位孔10。通过这样设置,使得限位柱9可以对雪橇滑板7的上下移动起到一定的限位效果,为雪橇滑板7的上下移动提供了有效地保证。

[0037] 在一个实施例中,升降组件8包括壳体二801,且壳体二801的顶部与底盘4的底部固定连接,壳体二801的内底部一侧设置有液压油箱二802,液压油箱二802的内顶部设置有活塞二803,活塞二803的底部设置有液压杆二804,且液压杆二804的底端依次贯穿液压油箱二802和壳体二801并与转轴二805固定连接,转轴二805的另一端贯穿壳体二801并与位于壳体二801一侧的后端三轴履带5连接。通过这样设置,使得其可以带动后端的三轴履带5与前端的三轴履带5之间进行同步调节,有效地保证了设备的顺利移动。具体应用时,壳体一601和壳体二801的一侧均开设有分别与液压油箱一602和液压油箱二802相连通的液压入油端和液压出油端,且液压入油端位于液压出油端上方,同时,液压油箱一602和液压油箱二802内均设置有液压油。

[0038] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案,以下就本实用新型在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0039] 实际应用时,当在雪地地形行驶时,由于雪橇滑板7对地面摩擦系数小于三轴履带5驱动,因此采用雪橇滑板7驱动方式,在驱动电机609作用下带动主动轮608运转,从而带动从动轮607转动,从动轮607与曲轴606直接相连,当曲轴606旋转至距地面最低时与连拉杆612相连的伸缩套筒613在液压作用下伸长至最大,同时通过液压出油端流速小于液压入油端流速实现液压杆一604抬升前端三轴履带5,液压杆二804抬升后端三轴履带5,从而实现三轴履带5的整体抬升。此时雪地地形行驶状态切换完成。

[0040] 在冻土地形行驶时,由于雪橇滑板7对地面摩擦系数大于三轴履带5驱动,因此采用三轴履带5驱动方式,在驱动电机609作用下带动主动轮608运转,从而带动从动轮607转动,从动轮607与曲轴606直接相连,当曲轴606旋转至距地面最高时与连拉杆612相连的伸缩套筒613在液压作用下缩短,同时通过液压出油端流速大于液压入油端流速实现液压杆

一604下放前端三轴履带5,液压杆二804下放后端三轴履带5,从而实现三轴履带5的整体下放。此时冻土地形行驶状态切换完成。

[0041] 其中,本实用新型的前进方式分为两种模式:当设备行进在冻土等坚实地形上时,车体前方雪橇滑板7上升,整车使用三轴履带5前进;当遇到雪地等地形时雪橇滑板7下降,增大与雪地的接触面积,避免下陷。与常规只依靠履带前进的雪地车载具相比该设计在冰层地形行驶时可以依靠雪橇滑板7具有更高的通过速度,与前雪橇板后履带驱动的雪地车载具相比能够在冻土地形实现快速通过,不需要进行过多的人工操作。能够节省时间具有更高的工作效率。

[0042] 此外,常规形式下在解决雪地车在不同地形需要停机,通过人工操作增加雪橇板或者换装驱动履带,这不仅给人工增加任务负担,并且增加恶劣环境下的工作时长、影响工作效率。因此本实用新型通过将雪橇板和驱动履带同时集成到雪地车的底盘上。通过齿轮传动以及液压升降实现两种驱动方式的自动切换。

[0043] 目前在极地雪地车驱动方式主要分为前雪橇板后履带轮驱动,而在冻土层面行驶时雪橇板受阻太大需要更换其他驱动装置。本实用新型具有较为广阔的市场应用空间。并且该设备并没有太高的技术难度,仅需要在常规已有的履带雪地车上增加具有伸缩结构的雪橇板即可。目前液压系统也十分成熟,本实用新型所采用的单工作液压缸也经过多年的市场运用。

[0044] 综上所述,借助于本实用新型的上述技术方案,通过本实用新型的使用,使得其可以根据不同路况条件实现三轴履带5与雪橇滑板7之间的快速切换,且技术方案简单可行,便于大规模低成本实施,提高了在极地地区的出行的效率,创新出行方式,值得推广。

[0045] 此外,本实用新型与常规只依靠履带前进的雪地车载具相比,在冰层地形行驶时依靠雪橇滑板7具有更高的通过速度,与前雪橇板后履带驱动的雪地车载具相比能够在冻土地形实现快速通过,不需要进行过多的人工操作,能够节省时间且具有更高的工作效率。

[0046] 此外,本实用新型可以很好地满足于科研以及极地探索的需要,适用于恶劣复杂环境,其灵活性和稳定性也将助力极地探索方面的科研事业的发展。同时,本实用新型的雪地车也可用于军事、人道救援、竞技运动以及娱乐等其他领域,可以快速通过多种特殊地形具有极广的运用区域。

[0047] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

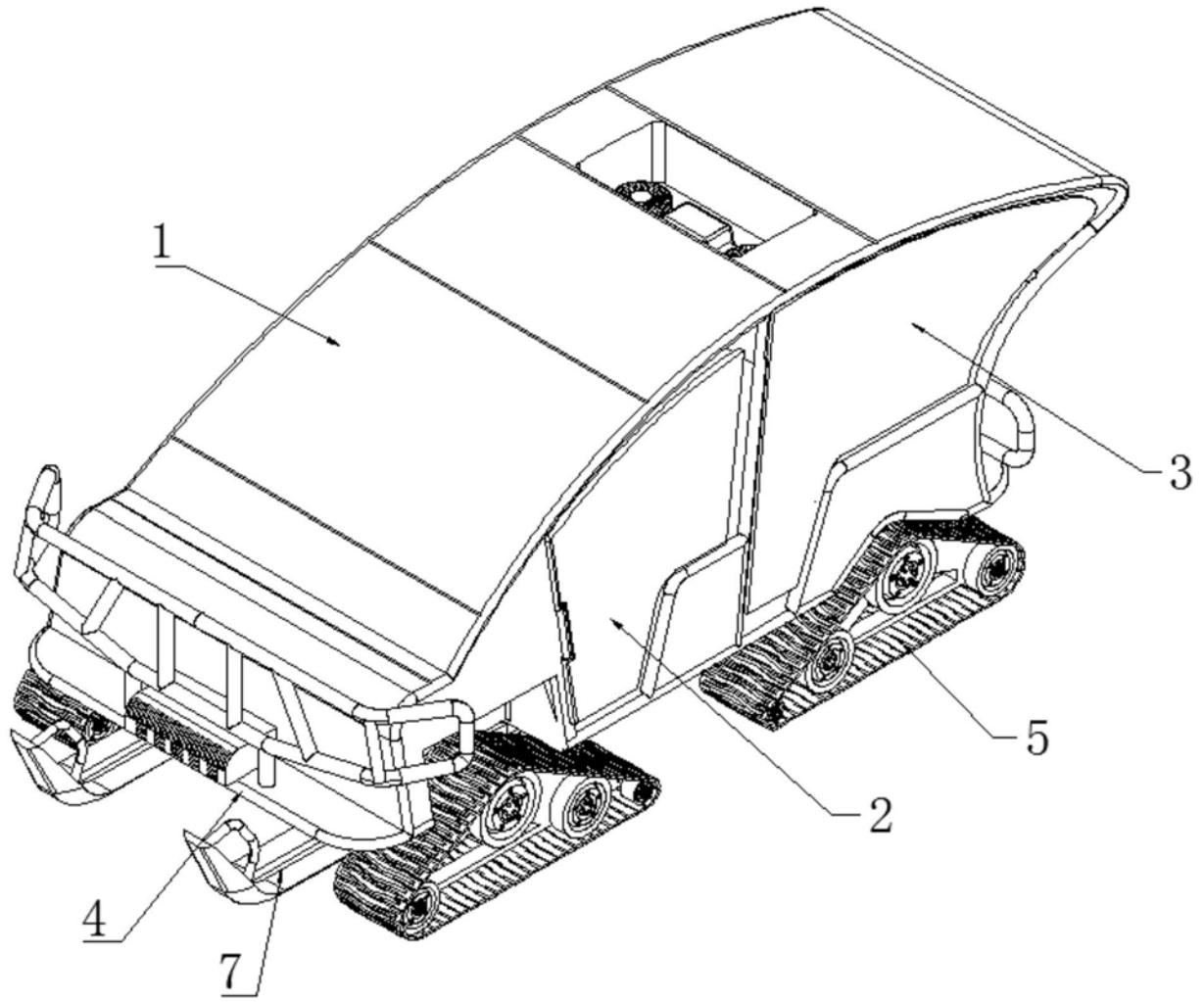


图1

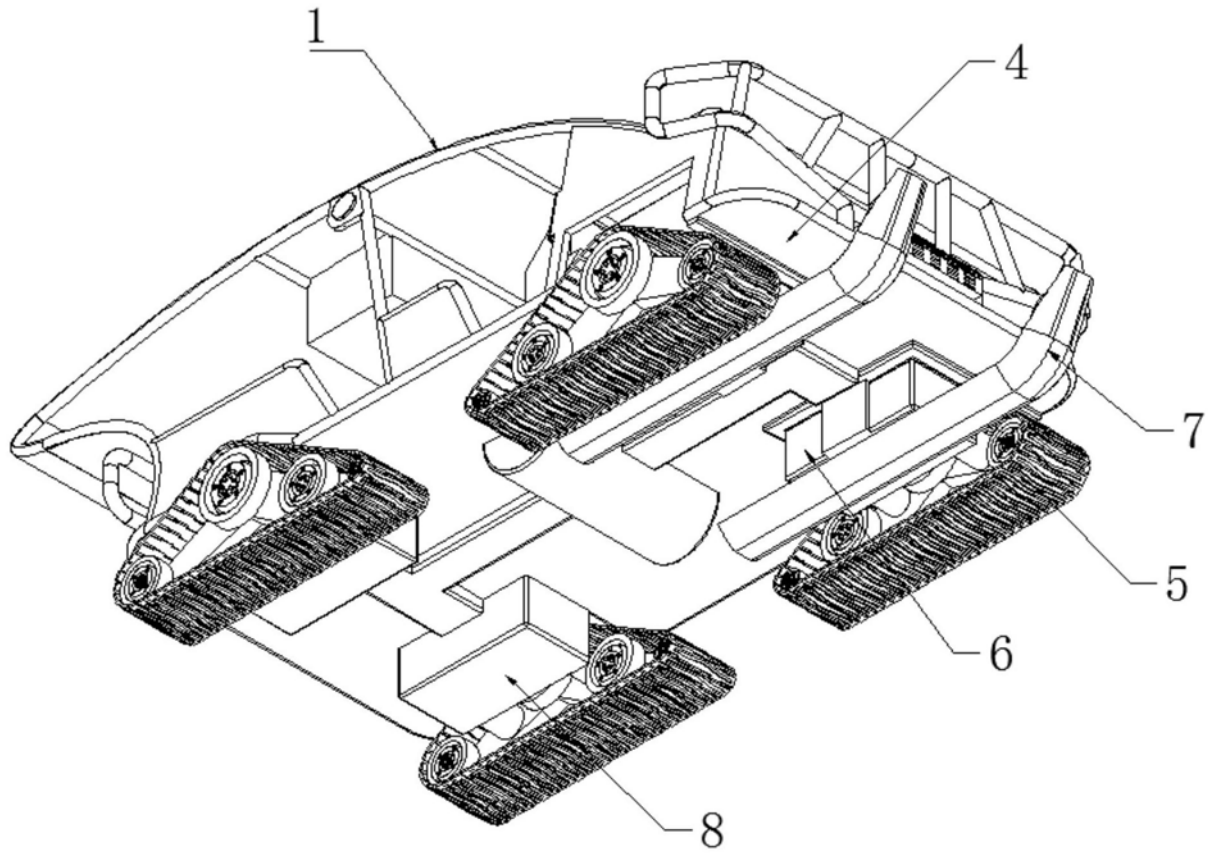


图2

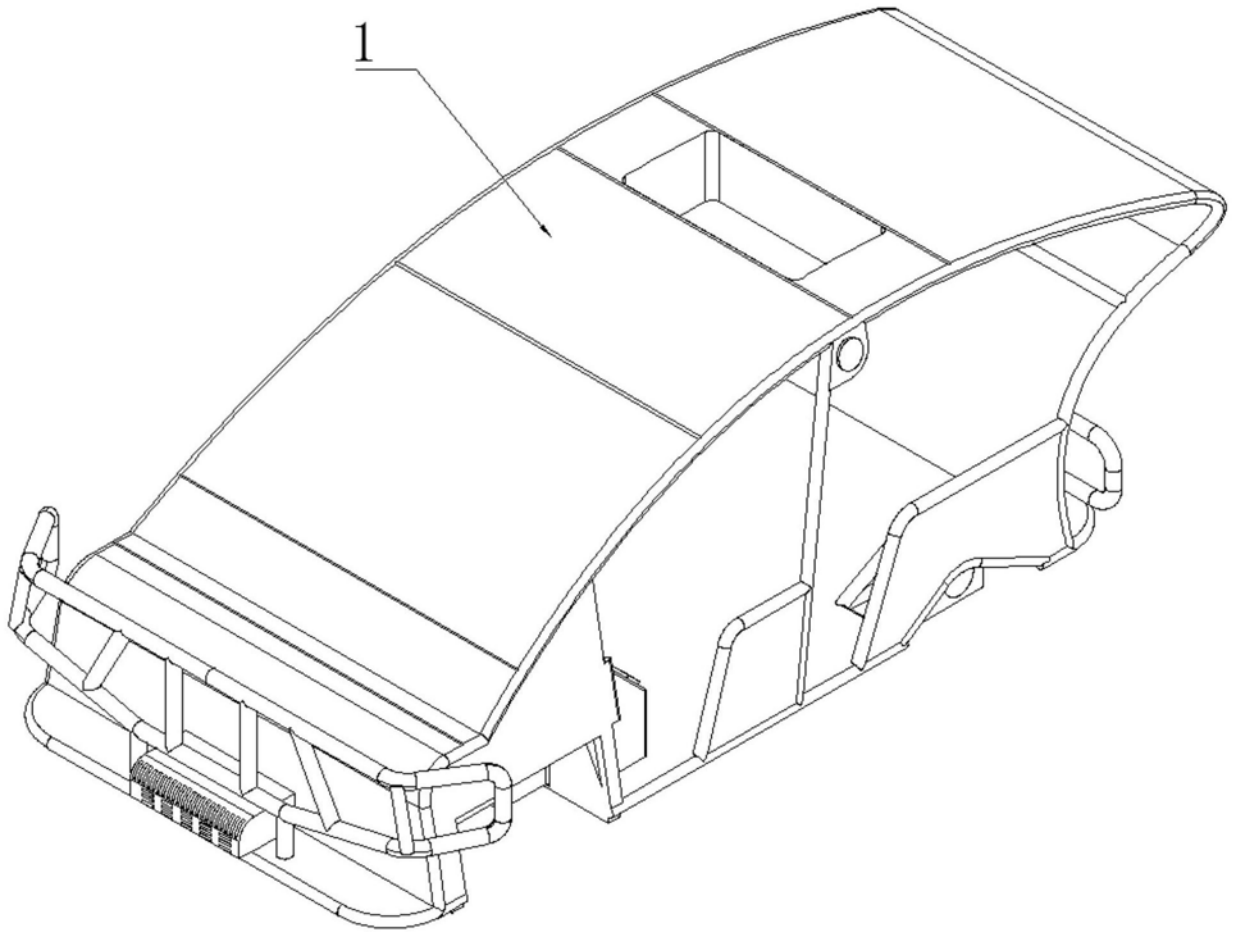


图3

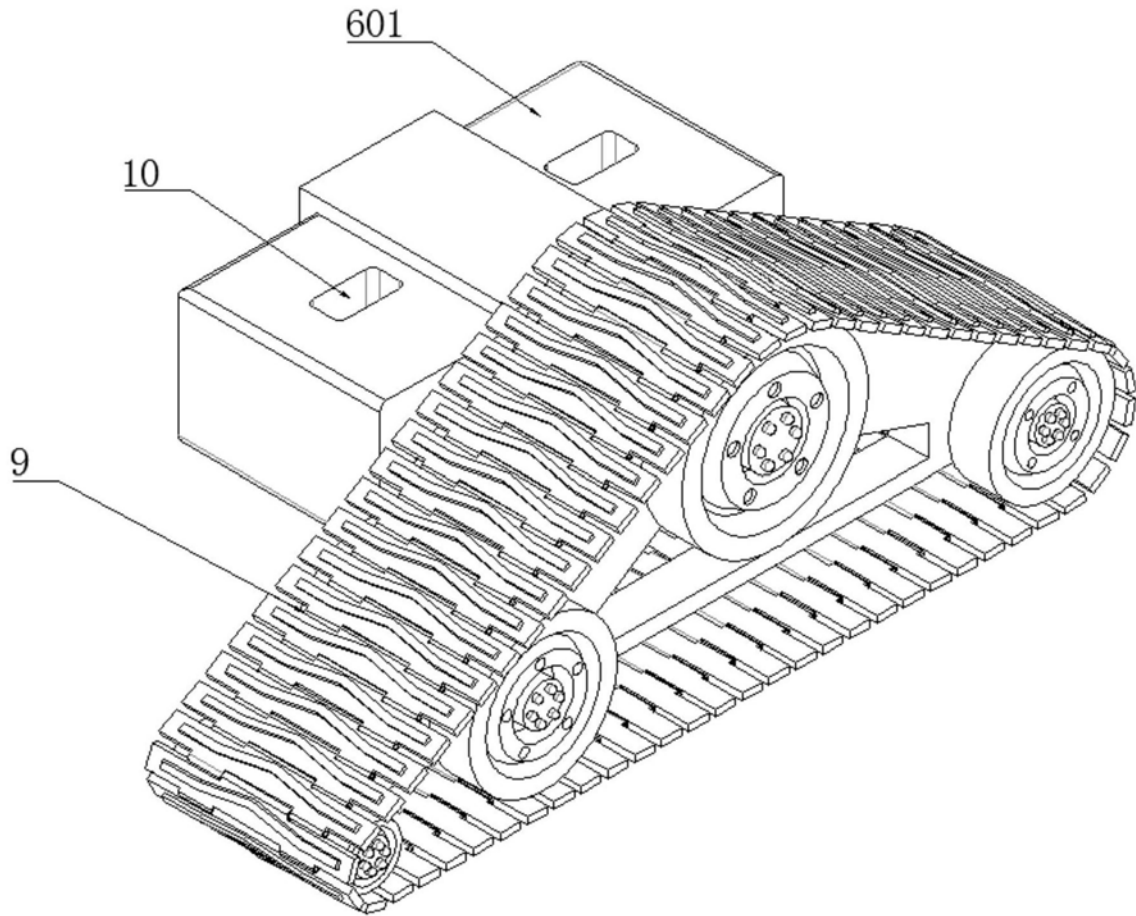


图4

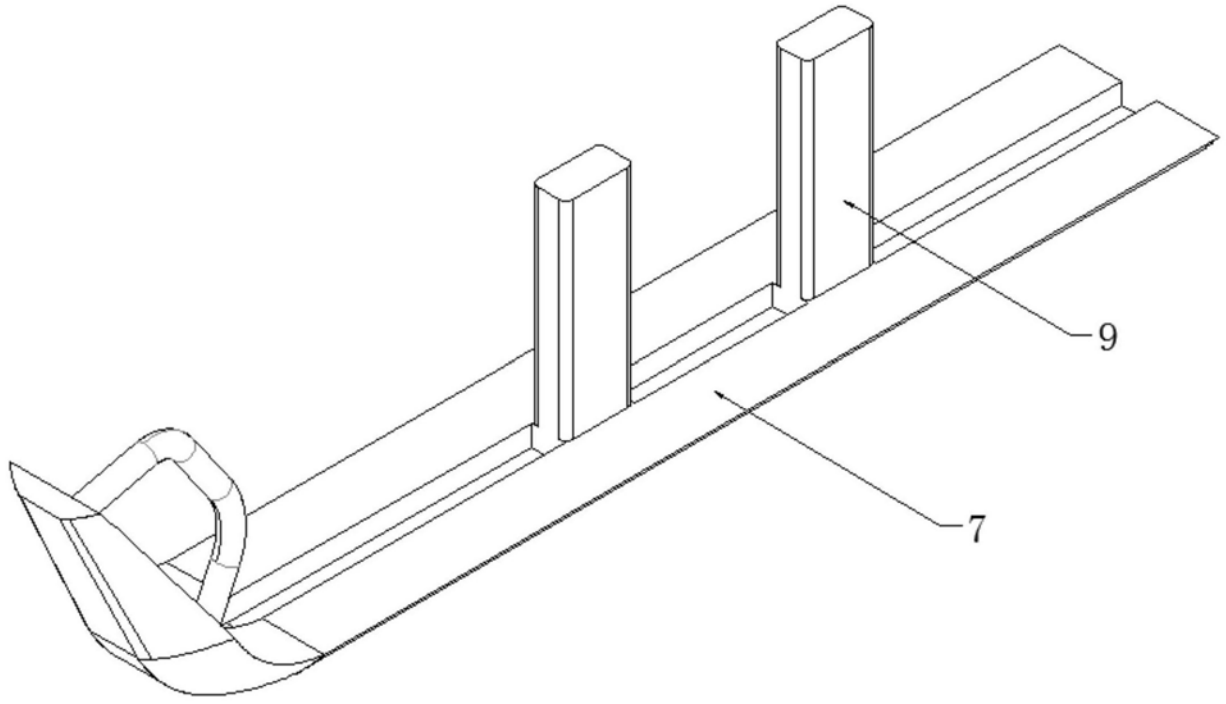


图5

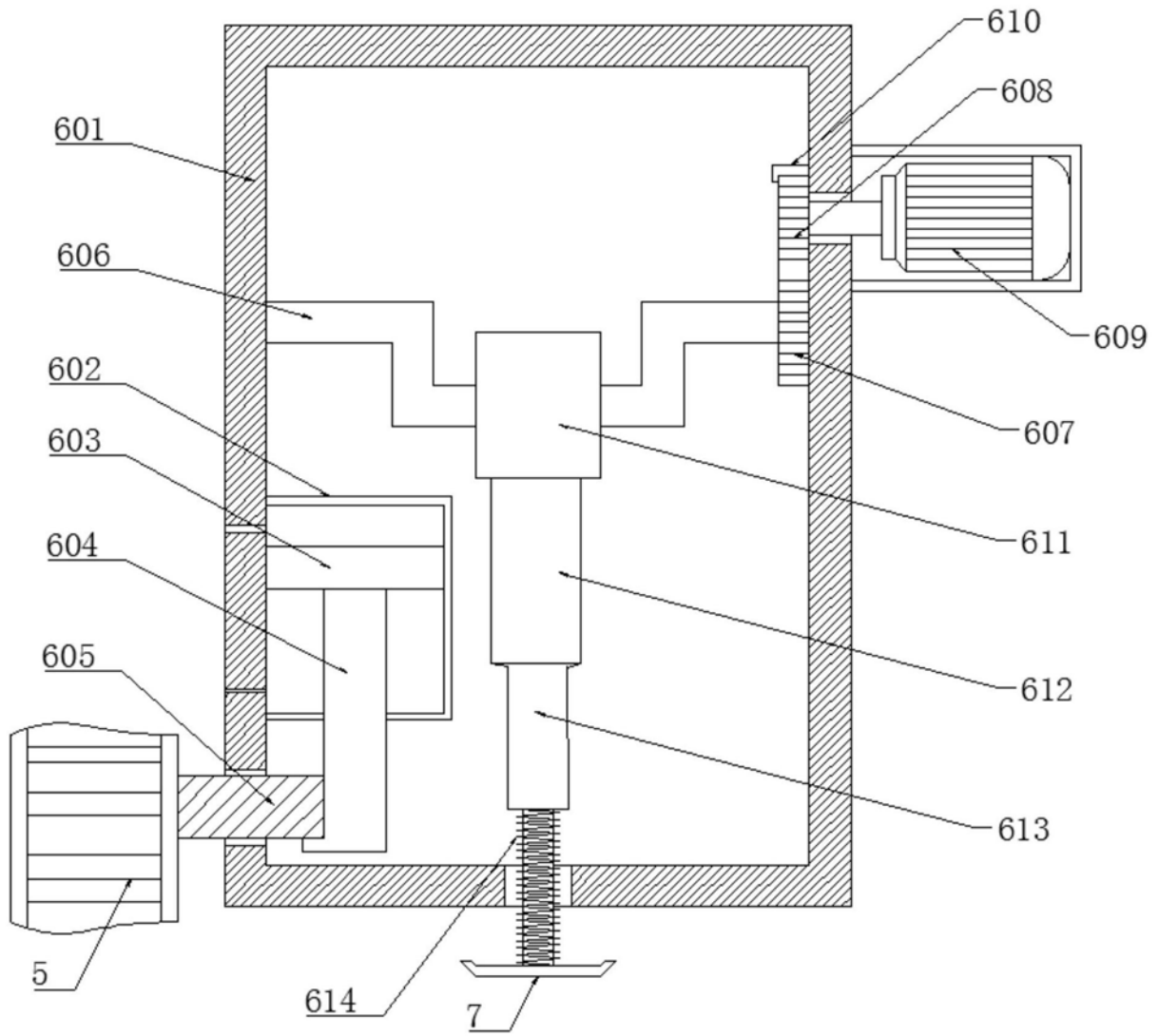


图6

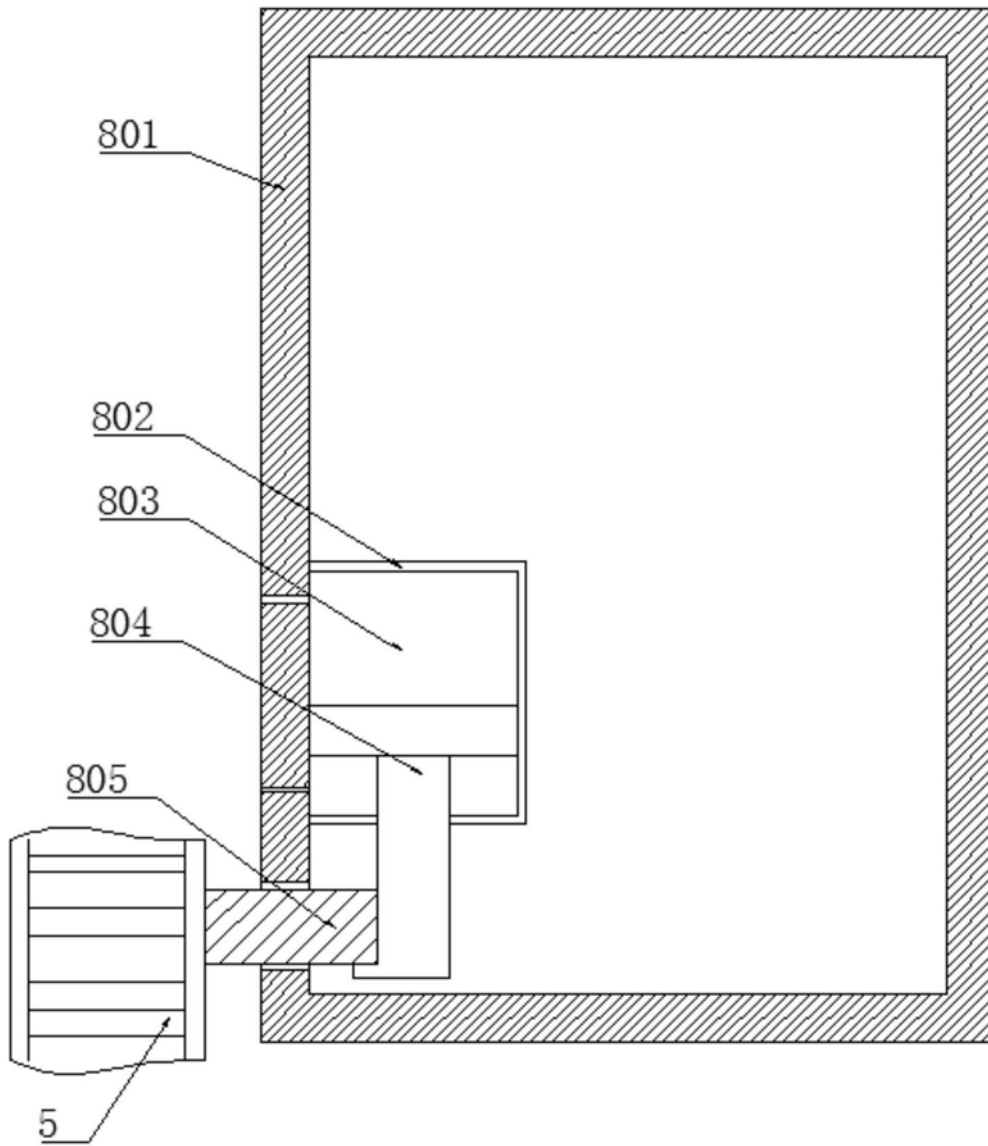


图7

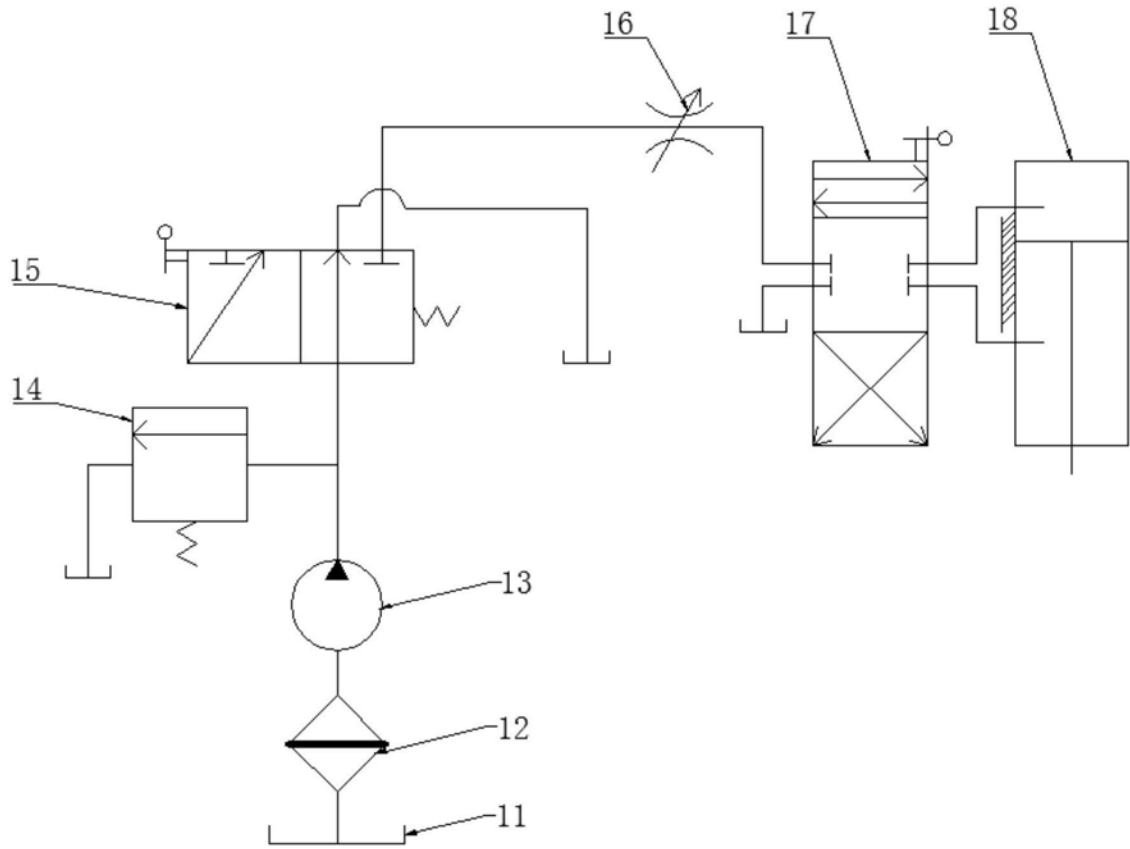


图8