



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203528623 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201320494442. 7

(22) 申请日 2013. 08. 06

(73) 专利权人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省西安市杨凌示范区西农  
路 22 号

(72) 发明人 杨福增 于龙飞 王元杰 蒲应俊  
朱海 张一星

(51) Int. Cl.

B62D 55/065(2006. 01)

B60K 17/354(2006. 01)

B60K 17/344(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

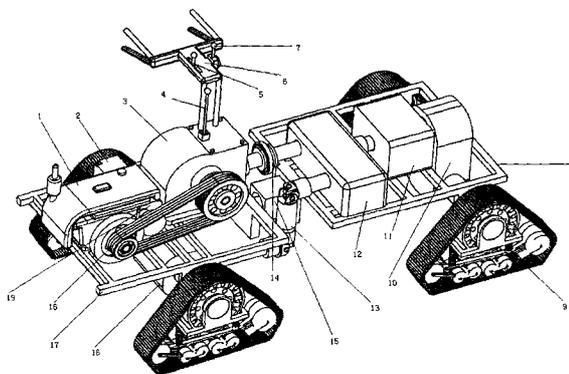
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种丘陵山区微型适时四驱农业运输车

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种丘陵山区微型适时四驱农业运输车,包括:微型前车架(17)、微型后车架(8)、微型整车折腰装置(15)、三角减震履带(9)、车斗(26)、车壳(27)等,微型前车架上安装有微型发动机(1)、蓄电池(2)、微型变速箱(3),微型后车架上安装有微型分动箱(12)、微型适时四驱切换装置(11),微型分动箱和微型变速箱之间通过伸缩型球笼式等速万向节(14)连接,前驱动桥和微型分动箱之间通过伸缩型十字轴式万向联轴器(13)连接。本实用新型采用折腰、适时四驱的特点,不仅能使运输车在丘陵山区对崎岖路况具有较强的爬坡和适应能力,而且抓地性好,具有很强的推广性。



1. 一种丘陵山区微型适时四驱农业运输车包括：微型发动机(1)、蓄电池(2)、微型变速箱(3)、档位操纵杆(4)、离合操纵杆(5)、转向操纵装置(6)、油门操纵杆(7)、微型后车架(8)、三角减震履带(9)、后驱动桥(10)、微型适时四驱切换装置(11)、微型分动箱(12)、伸缩型十字轴式万向联轴器(13)、伸缩型球笼式等速万向节(14)、微型整车折腰装置(15)、前驱动桥(16)、微型前车架(17)、V带(18)、启动电机(19)、车斗(26)、车壳(27)；其特征在于微型前车架(17)上装有微型发动机(1)、蓄电池(2)、启动电机(19)、微型变速箱(3)，其中微型发动机(1)与微型变速箱(3)之间通过V带(18)传动，蓄电池(2)与启动电机(19)相连接从而启动微型发动机(1)；档位操纵杆(4)、离合操纵杆(5)、转向操纵装置(6)、油门操纵杆(7)与微型变速箱(3)连接；微型后车架(8)上装有微型分动箱(12)、微型适时四驱切换装置(11)，其中微型分动箱(12)与微型变速箱(3)通过伸缩型球笼式等速万向节(14)连接，微型分动箱(12)与微型适时四驱切换装置(11)通过传动轴连接；微型前车架两个三角减震履带之间装有前驱动桥(16)，微型后车架两个三角减震履带之间装有后驱动桥(17)；前驱动桥(16)与微型分动箱(12)之间通过伸缩型十字轴式万向联轴器连接；后驱动桥(10)与微型适时四驱切换装置(11)之间通过传动轴连接；微型前后车架通过微型整车折腰装置(15)连接；车斗(26)通过四个圆柱形支撑固定在微型后车架(8)上；车壳(26)安装在微型前车架(17)上；

所述微型前后车架通过微型整车折腰装置(15)连接，微型整车折腰装置包括前端盖(22)、后端盖(21)、车架连接体(20)；

所述微型分动箱(12)能使输入轴的转向与输出轴的转向保持一致；

所述四个三角减震履带(9)大小、规格均相同；

所述微型适时四驱切换装置(11)包括：陀螺仪传感器、ECU控制系统、电磁离合器，其中陀螺仪传感器分别安装在微型前后车架上。

## 一种丘陵山区微型适时四驱农业运输车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械领域,涉及一种运输车,特别涉及一种丘陵山区微型适时四驱农业运输车。

### 背景技术

[0002] 目前我国丘陵山区普遍采用由手扶拖拉机改装或四轮拖拉机带动车斗的运输方式,但是由于我国山区地形复杂、路面窄、坡度陡、道路崎岖难行,大中型农业机械通行困难,并且现有的运输机械存在着普遍的问题:操作不方便、爬坡能力低下、安全性差、转向困难、整体过长。针对这些情况,很有必要推出一种适于丘陵山区使用的微型农业运输车。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的缺陷与不足,本实用新型的目的在于提供一种适合丘陵山区使用的折腰、适时四驱、操作灵活、爬坡能力强、减震性高、抓地性好的微型农业运输车。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种丘陵山区微型适时四驱农业运输车包括:微型发动机(1)、蓄电池(2)、微型变速箱(3)、档位操纵杆(4)、离合操纵杆(5)、转向操纵装置(6)、油门操纵杆(7)、微型后车架(8)、三角减震履带(9)、后驱动桥(10)、微型适时四驱切换装置(11)、微型分动箱(12)、伸缩型十字轴式万向联轴器(13)、伸缩型球笼式等速万向节(14)、微型整车折腰装置(15)、前驱动桥(16)、微型前车架(17)、V带(18)、启动电机(19)、车斗(26)、车壳(27);其特征在於微型前车架(17)上装有微型发动机(1)、蓄电池(2)、启动电机(19)、微型变速箱(3),其中微型发动机(1)与微型变速箱(3)之间通过V带(18)传动,蓄电池(2)与启动电机(19)相连接从而启动微型发动机(1);档位操纵杆(4)、离合操纵杆(5)、转向操纵装置(6)、油门操纵杆(7)与微型变速箱(3)连接;微型后车架(8)上装有微型分动箱(12)、微型适时四驱切换装置(11),其中微型分动箱(12)与微型变速箱(3)通过伸缩型球笼式等速万向节(14)连接,微型分动箱(12)与微型适时四驱切换装置(11)通过传动轴连接;微型前车架两个三角减震履带之间装有前驱动桥(16),微型后车架两个三角减震履带之间装有后驱动桥(17);前驱动桥(16)与微型分动箱(12)之间通过伸缩型十字轴式万向联轴器连接;后驱动桥(10)与微型适时四驱切换装置(11)之间通过传动轴连接;微型前后车架通过微型整车折腰装置(15)连接;车斗(26)通过四个圆柱形支撑固定在微型后车架(8)上;车壳(26)安装在微型前车架(17)上;

[0006] 所述微型前后车架通过微型整车折腰装置(15)连接,微型整车折腰装置包括前端盖(22)、后端盖(21)、车架连接体(20);

[0007] 所述微型分动箱(12)能使输入轴的转向与输出轴的转向保持一致;

[0008] 所述四个三角减震履带(9)大小、规格均相同;

[0009] 所述微型适时四驱切换装置(11)包括:陀螺仪传感器、ECU控制系统、电磁离合器

等,其中陀螺仪传感器分别安装在微型前后车架上。

[0010] 本实用新型丘陵山区微型适时四驱农业运输车的工作原理:

[0011] 启动电机将蓄电池的电能转化为机械能带动微型发动机,微型发动机通过 V 带将动力传递至微型变速箱,微型变速箱通过伸缩型球笼式等速万向节传递至微型分动箱,微型分动箱将输入的动力分成两部分:一部分动力通过伸缩型球笼式等速万向节传递到前驱动桥驱动三角减震履带转动;另一部分动力传递到微型适时四驱切换装置,该装置可以根据实际情况决定两驱还是四驱,当需要四驱时,微型适时四驱切换装置启动并将动力传递至后驱动桥驱动三角减震履带转动。

[0012] 当运输车处于工作状态时,微型变速箱上连接的档位操作杆能够控制齿轮的啮合,实现整机的后退与前进;离合操纵杆可切断微型变速箱输出轴的动力;运输车的工作功率可通过转向操纵装置上的油门操纵杆进行调节。

### 附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明:

[0014] 图 1 为本实用新型的底盘结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型微型整车折腰装置车架连接体的结构示意图。

[0016] 图 3 为本实用新型微型整车折腰装置后端盖的结构示意图。

[0017] 图 4 为本实用新型微型整车折腰装置前端盖的结构示意图。

[0018] 图 5 为微型分动箱的工作原理图。

[0019] 图 6 为本实用新型的外形结构示意图。

[0020] 图 7 为微型适时四驱切换装置的原理图。

[0021] 图中:微型发动机 1、蓄电池 2、微型变速箱 3、档位操纵杆 4、离合操纵杆 5、转向操纵装置 6、油门操纵杆 7、微型后车架 8、三角减震履带 9、后驱动桥 10、微型适时四驱切换装置 11、微型分动箱 12、伸缩型十字轴式万向联轴器 13、伸缩型球笼式等速万向节 14、微型整车折腰装置 15、前驱动桥 16、微型前车架 17、V 带 18、启动电机 19、车架连接体 20、后端盖 21、前端盖 22、动力输入轴 23、第二动力输出轴 24、第一动力输出轴 25、车斗 26、车壳 27。

### 具体实施方式

[0022] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步解释说明:

[0023] 图 1 和图 5 示出了本实用新型的实施方式,该丘陵山区微型适时四驱农业运输车包括:微型前车架 17、微型后车架 8、微型整车折腰装置 15、三角减震履带 9,其中微型前车架上装有微型发动机 1、蓄电池 2、启动电机 19、微型变速箱 3,蓄电池 2 将其自身的电能传递至启动电机 19,从而带动微型发动机 1 运转,微型发动机 1 通过 V 带 18 将动力传递至微型变速箱 3;微型后车架上装有微型分动箱 12、微型适时四驱切换装置 11,微型变速箱 3 输出的动力通过伸缩型球笼式等速万向节 14 传递至微型分动箱 12,该微型分动箱能使输入轴的转向与输出轴的转向保持一致,微型分动箱 12 将动力输入轴 23 传递来的动力分成两部分:一部分通过第一动力输出轴 25 传递至与其相连接的伸缩型十字轴式万向联轴器 13,并将动力传递至前驱动桥 16 来驱动三角减震履带 9 来转动,另一部分通过第二动力输出轴 24 将动力传递至微型适时四驱切换装置 11,该装置可以根据实际情况决定两驱还是四驱,

当需要四驱时,适时四驱切换装置 11 启动并将动力传递至后驱动桥 10 驱动三角减震履带 9 转动。

[0024] 微型变速箱 3 上连接有档位操纵杆 4、离合操纵杆 5、转向操纵装置 6、油门操纵杆 7,其中 离合操纵杆 5 和油门操纵杆 7 在转向操纵装置 6 上安装,当运输车处于工作状态时,微型变速箱 3 上连接的档位操作杆 4 能够控制齿轮的啮合,实现整机的后退与前进;离合操纵杆 5 可切断微型变速箱输出轴的动力;运输车的工作功率可通过转向操纵装置 6 上的油门操纵杆 7 进行调节。

[0025] 图 2、图 3 和图 4 为微型整车折腰装置 15 包括:车架连接体 20、后端盖 21、前端盖 22,将车架连接体 20 装入前端盖 22,然后将后端盖 21 与前端盖 22 对其,并用螺钉将其固连。该装置可以实现 360° 旋转,保证了微型前后车架的万向转动,同时里面的弹簧可以起到缓冲减震的作用。另外,当履带遇到障碍物时,能使更多的三角履带接触地面,增加了抓地力。

[0026] 图 6 为本实用新型的外观示意图,该丘陵山区微型适时四驱农业运输车外形结构包括:微型前车架 17、微型后车架 8、三角减震履带 9、车斗 26、车壳 27,其中车斗 26 通过四个圆柱形支撑固定在微型后车架 8 上,车壳 26 固连在微型前车架 17 上。四个三角减震履带大小、规格均相同,这样能够增加车辆的牵引力,并且该三角减震履带 9 具有减震功能。

[0027] 图 7 为微型适时四驱切换装置的工作原理图,该装置包括陀螺仪传感器、ECU 控制系统、电磁离合器等,它能够实现适时两驱变四驱。在微型前后车架上分别装有陀螺仪传感器,该传感器可以探测出微型前后车架的俯仰角,并将其角度传递给 ECU 控制系统,该系统预先设定一个俯仰夹角,当测得的夹角小于预先设定的夹角,电磁离合器就能切断后轴扭矩传递,实现两驱;而当测得的夹角大于预先设定的夹角,电磁离合器能接合后轴扭矩传递,实现四驱。

[0028] 上面以具体实施例予以说明本实用新型的结构及工作原理,本实用新型并不局限于以上实施例,根据上述的说明内容,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

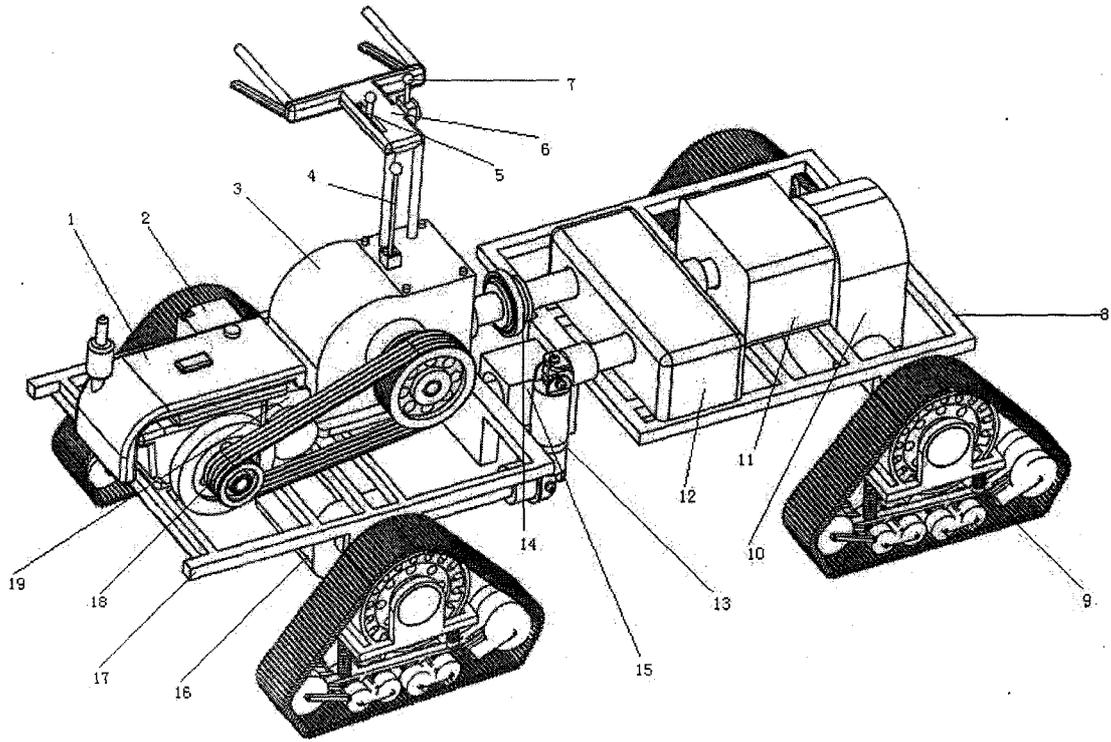


图 1

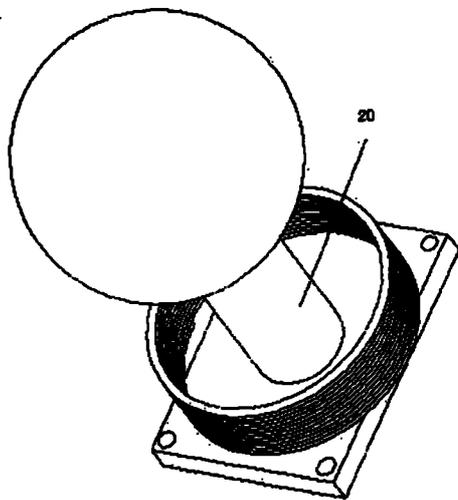


图 2

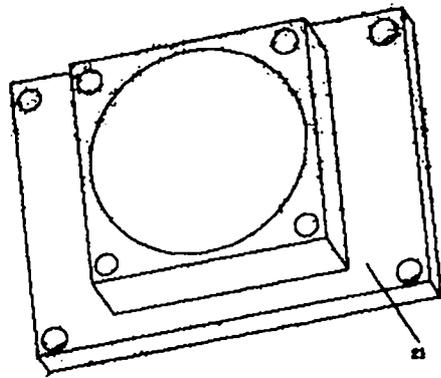


图 3

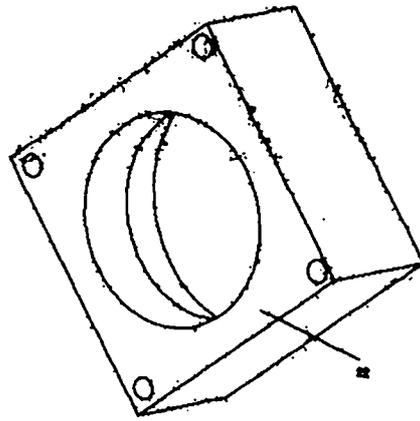


图 4

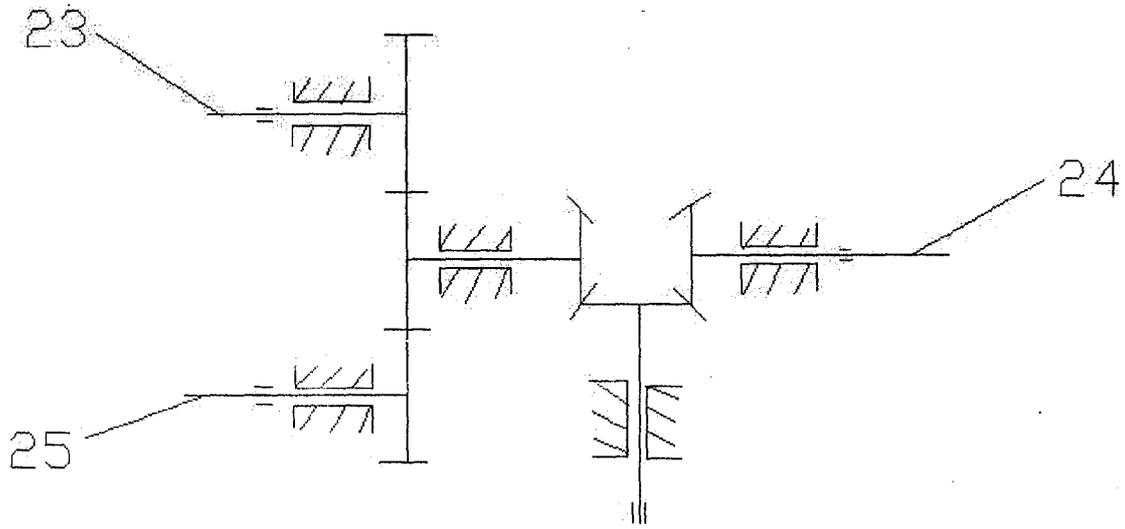


图 5

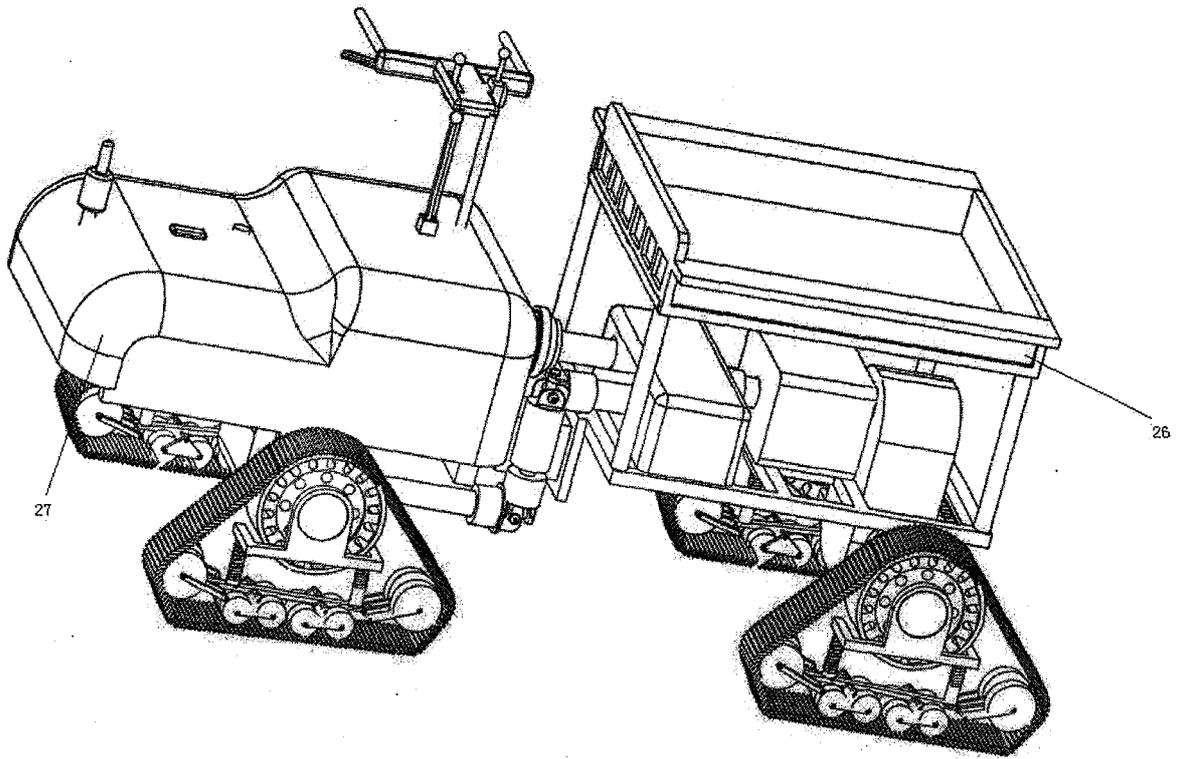


图 6

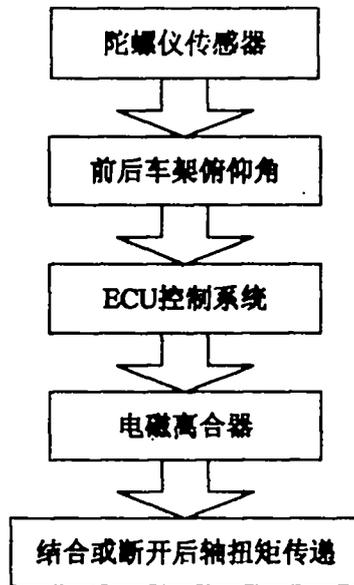


图 7