



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201694035 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201020144805. 0

(22) 申请日 2010. 03. 30

(73) 专利权人 裘宇朝

地址 321300 浙江省永康市花街镇定桥村
30 号

(72) 发明人 裘宇朝

(51) Int. Cl.

B60K 1/00 (2006. 01)

B60R 16/04 (2006. 01)

B60R 16/00 (2006. 01)

B60L 11/18 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

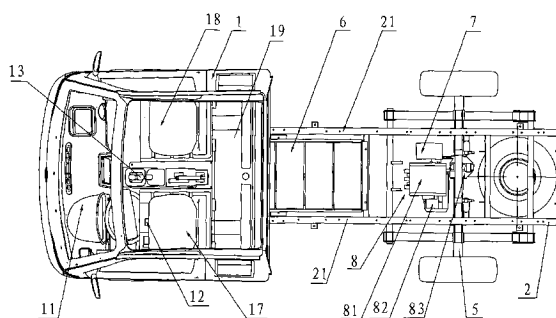
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种纯电动汽车的整车结构

(57) 摘要

一种纯电动汽车的整车结构,包括驾驶室、底盘、车厢、前桥和后桥,底盘上安装有电池组、DC 转换器和驱动装置,驱动装置靠近后桥设置,驱动装置包括电机控制器、驱动电机和减速箱,驾驶室内设有仪表台、电源总开关、换挡器和加速器,仪表台上设有电门开关和运行开关,电源总开关与电池组联接并控制整车电源的通断,电机控制器和驱动电机由电池组直接供电,仪表台由电池组经 DC 转换器变换电压后供电,仪表台的电源通断由电门开关控制,运行开关打开后,经换挡器和加速器控制电机控制器和驱动电机的运行,驱动电机经减速箱驱动后桥。本实用新型在于提供一种可以提高车辆续航里程的整车结构,其具有结构简单、成本低、安全性高、节能减耗等优点。



1. 一种纯电动汽车的整车结构,包括驾驶室(1)、底盘(2)、车厢、前桥(4)和后桥(5),其特征在于:所述底盘(2)上安装有电池组(6)、DC转换器(7)和驱动装置(8),所述驱动装置(8)靠近后桥(5)设置,所述驱动装置(8)包括电机控制器(81)、驱动电机(82)和减速箱(83),所述驾驶室(1)内设有仪表台(11)、电源总开关(12)、换挡器(13)和加速器(14),所述仪表台(11)上设有电门开关(15)和运行开关(16),所述电源总开关(12)与电池组(6)联接并控制整车电源的通断,所述电机控制器(81)和驱动电机(82)由电池组(6)直接供电,所述仪表台(11)由电池组(6)经DC转换器(7)变换电压后供电,所述仪表台(11)的电源通断由电门开关(15)控制,所述运行开关(16)打开后,经换挡器(13)和加速器(14)控制电机控制器(81)和驱动电机(82)的运行,所述驱动电机(82)经减速箱(83)驱动所述后桥(5)。

2. 如权利要求1所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述底盘(2)包括两根纵向大梁(21)和连接该两纵向大梁的横梁(22),所述电池组(6)、驱动装置(8)和DC转换器(7)均安装在两根纵向大梁之间,其中,驱动装置(8)设于所述后桥(5)的前端附近,DC转换器(7)设于驱动装置(8)一侧,电池组(6)设于驱动装置(8)与所述前桥(5)之间。

3. 如权利要求2所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:相对于所述驱动装置(8),所述电池组(6)更偏向于所述前桥(4)设置。

4. 如权利要求2所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述驱动电机(82)平行于后桥(5)设置,所述驱动电机(82)的轴心线与后桥(5)的轴心线之间的垂线距离不超过300mm,且该垂线距离小于驱动电机(82)离所述电池组(6)的垂线距离。

5. 如权利要求4所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述驱动电机(82)的轴心线高于所述后桥(5)的轴心线或与所述后桥(5)的轴心线平齐。

6. 如权利要求1所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述驱动电机(82)和减速箱(83)也可以安装在所述后桥(5)的上方或后端。

7. 如权利要求2所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述电池组(6)通过所述横梁(22)左右居中地固设在所述两根纵向大梁(21)之间,所述电池组(6)仅有1/3~1/6的部位位于所述纵向大梁(21)纵向中心线的后端。

8. 如权利要求1或2所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述驾驶室(1)内设有主驾驶座(17)、副驾驶座(18)及后排休息座(19),所述总电源开关(12)设置在主驾驶座(17)的前端表面,所述换挡器(13)设置在主驾驶座(17)的右侧,所述加速器(14)设置在所述仪表台(11)下方对应于主驾驶座(17)的位置。

9. 如权利要求1或2所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述驾驶室(1)一侧设有充电口(20)。

10. 如权利要求1或2所述纯电动汽车的整车结构,其特征在于:所述仪表台(11)上还设有制动开关(23)和复位开关(24),所述制动开关(23)、复位开关(24)、运行开关(16)及电门开关(15)均安装在所述仪表台(11)的控制面板(10)上。

一种纯电动汽车的整车结构

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及纯电动汽车（例如纯电动农用车、商用车、乘用车等）的整车结构。

背景技术：

[0002] 纯电动汽车是用蓄电池向电机提供能源，由电机输出动力来驱动车辆前进的。相对于内燃机汽车来说，电动汽车具有环保、节能的诸多优越性，但由于受蓄电池技术发展水平的限制，目前纯电动汽车的续航里程不远，这已经成为电动汽车发展的一大技术瓶颈。

[0003] 为了克服这种缺陷，人们想方设法在车载动力电池以及充电结构上大做文章，却很少考虑到对整车布局进行优化来达到提高续航里程的目的，从而导致现有纯电动汽车在结构设计方面存在诸多不合理之处，具体表现为：

[0004] 1、驱动方式上采用后驱动以及驱动电机前置式结构，即驱动电机靠近底盘前部设置，驱动电机依次通过变速箱、传动轴和后桥包来驱动后桥。由于驱动电机与后桥距离太远，所以中间的传动环节较多，一来容易出现机械传输故障，增加维修成本和维修次数；二来也造成了能量传输的无功消耗过多，使得驱动电机的传输效率不高，能量浪费严重；再者，也使得整车重量重、制造成本增加以及前后载荷不均匀等。这些因素都很大程度上影响了纯电动汽车的续航里程。

[0005] 2、作为提供动力的电池分别安装在底盘大梁的前端和两外侧，一方面使得电池容易被偷或被撞，给用户造成经济损失，另一方面也导致布线错综复杂而造成电量损耗，同样也会影响车辆的续航里程。

实用新型内容：

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足，提供一种布局合理、载荷均匀、节能减耗的整车结构，以提高纯电动汽车的续航里程及安全性能。

[0007] 为了实现上述发明目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0008] 一种纯电动汽车的整车结构，包括驾驶室、底盘、车厢、前桥和后桥，所述底盘上安装有电池组、DC 转换器和驱动装置，所述驱动装置靠近后桥设置，所述驱动装置包括电机控制器、驱动电机和减速箱，所述驾驶室内设有仪表台、电源总开关、换挡器和加速器，所述仪表台上设有电门开关和运行开关，所述电源总开关与电池组联接并控制整车电源的通断，所述电机控制器和驱动电机由电池组直接供电，所述仪表台由电池组经 DC 转换器变换电压后供电，所述仪表台的电源通断由电门开关控制，所述运行开关打开后，经换挡器和加速器控制电机控制器和驱动电机的运行，所述驱动电机经减速箱驱动所述后桥。

[0009] 所述底盘包括两根纵向大梁和连接该两纵向大梁的横梁，所述电池组、驱动装置和 DC 转换器均安装在两根纵向大梁之间，其中，驱动装置设于所述后桥的前端附近，DC 转换器设于驱动装置一侧，电池组设于驱动装置与所述前桥之间。

[0010] 相对于所述驱动装置，所述电池组更偏向于所述前桥设置。

[0011] 所述驱动电机平行于后桥设置,所述驱动电机的轴心线与后桥的轴心线之间的垂线距离不超过 300mm,且该垂线距离小于驱动电机离所述电池组的垂线距离。

[0012] 所述驱动电机的轴心线高于所述后桥的轴心线或与所述后桥的轴心线平齐。

[0013] 所述驱动电机和减速箱也可以安装在所述后桥的上方或后端。

[0014] 所述电池组通过所述横梁左右居中地固设在所述两根纵向大梁之间,所述电池组仅有 $1/3 \sim 1/6$ 的部位位于所述纵向大梁纵向中心线的后端。

[0015] 所述驾驶室内设有主驾驶座、副驾驶座及后排休息座,所述总电源开关设置在主驾驶座的前端表面,所述换挡器设置在主驾驶座的右侧,所述加速器设置在所述仪表台下方对应于主驾驶座的位置。

[0016] 所述驾驶室一侧设有充电口。

[0017] 所述仪表台上还设有制动开关和复位开关,所述制动开关、复位开关、运行开关及电门开关均安装在所述仪表台的控制面板上。

[0018] 本实用新型相对于现有技术具有如下优点:

[0019] 1,驱动装置的后置使得驱动电机到后桥之间的中间传动环节得到简化,从而可以有效遏止机械传输的无功消耗和传输故障,进而提高驱动电机的传输效率及传输的可靠性,同时也可以减轻整车重量,使电能得到合理利用,并降低制造成本。

[0020] 2,通过将电池组集中设置在底盘两纵向大梁的内侧,一方面能对电池组起到有效的保护作用,防止被偷及被撞,增加安全性,另一方面也能简化线路的布设,避免电量的损耗。

[0021] 3,驱动装置的后置、电池组的内置以及其他构件的合理布置,使得整车前后荷载均匀,四轮正负不超过 20kg。

[0022] 4,采用智能化电控结构以及结构简单、性能优良的无级变速结构,提高了操作的方便性与可靠性。

[0023] 综上,通过对整车结构的如上优化,使得纯电动汽车可以最大化、最合理、最有效地利用电池组的电能,减少损耗,并最终使车辆的续航里程提高 25% 以上。

附图说明:

[0024] 图 1 为本实用新型纯电动汽车整车的俯视示意图。

[0025] 图 2 为本实用新型纯电动汽车底盘的俯视示意图。

[0026] 图 3 为本实用新型中仪表台的主视示意图。

[0027] 图 4 为本实用新型中驾驶室的侧视示意图。

[0028] 参见图 1 至图 4,按照本实用新型提供的纯电动汽车的整车结构,包括驾驶室 1、底盘 2、车厢(图中未示出)、前桥 4 和后桥 5,底盘 2 上安装有电池组 6、DC 转换器 7 和驱动装置 8,驱动装置 8 靠近后桥 5 设置,驱动装置 8 包括电机控制器 81、驱动电机 82 和减速箱 83。驾驶室 1 内设有仪表台 11、电源总开关 12、换挡器 13 和加速器 14,仪表台 11 上设有电门开关 15 和运行开关 16,电源总开关 12 与电池组 6 联接并控制整车电源的通断,电机控制器 81 和驱动电机 82 由电池组 6 直接供电,仪表台 11 由电池组 6 经 DC 转换器 7 从高压转换成低电压后供电,仪表台 11 的电源通断由电门开关 15 控制,电门开关 15 可以设置在方向盘上,以方便操作。运行开关 16 打开后,操作者经换挡器 13 和加速器 14 控制电机控

制器 81 和驱动电机 82 的运行,驱动电机 82 经减速箱 83 驱动后桥 5。

[0029] 所述底盘 2 包括两根纵向大梁 21 和连接该两根纵向大梁的横梁 22,电池组 6、驱动装置 8 和 DC 转换器 7 均安装在两根纵向大梁之间,因而可以很好的为电池组 6 提供防偷防撞保护。其中,驱动装置 8 设于后桥 5 的前端,DC 转换器 7 设于驱动装置 8 一侧,电池组 6 设于驱动装置 8 与前桥 4 之间,且相对于驱动装置 8 而言,电池组 6 更偏向于前桥 4 设置,这样设计是为了平衡底盘前后端的重量,使四个轮子上的荷载趋于均匀,提高电能利用率。

[0030] 所述驱动电机 82 平行于后桥 5 设置,驱动电机 82 的轴心线与后桥 5 的轴心线之间的垂线距离不超过 300mm,在该距离范围内可以有效提高驱动电机的传输效率,同时,该垂线距离也小于驱动电机 82 离电池组 6 的垂线距离。所述驱动电机 82 的轴心线高于后桥 5 的轴心线或与后桥 5 的轴心线平齐,以免驱动电机位置过低而在行驶时与地面发生碰撞。

[0031] 作为驱动装置的另一种布置方式,所述驱动电机 82 和减速箱 83 也可以安装在后桥 5 的上方或后端,同样可以起到缩短传动距离、简化传动环节并进而遏止机械传输的无功消耗和传输故障等作用,但为使底盘荷载均匀以及结构设计合理,优选的方式还是将驱动电机 82 和减速箱 83 设置在后桥 5 的前端不远处或垂直设置在后桥 5 的正上方。

[0032] 所述电池组 6 通过横梁 22 左右居中地固设在所述两根纵向大梁 21 之间,所述电池组 6 仅有 $1/3 \sim 1/6$ 的部位位于纵向大梁 21 纵向中心线的后端,以使电池组在底盘上的布局更加合理。电池组 6 由若干个沿纵向大梁 21 长度方向并排排列且间距在 $10 \sim 15\text{mm}$ 的电池构成,该设计可以简化线路的布设,避免电量的传输损耗,而相邻电池的间距设置在 $10 \sim 15\text{mm}$,还可以确保电池的通风与散热效果。

[0033] 所述驾驶室 1 内设有主驾驶座 17、副驾驶座 18 及后排休息座 19,所述总电源开关 12 设置在主驾驶座 17 的前端表面,换挡器 13 设置在主驾驶座 17 的右侧,加速器 14 设置在仪表台 11 下方对应于主驾驶座 17 的位置,这样的位置方式都有利于驾驶者的操作。所述驾驶室 1 一侧设有充电口 20,该充电口直接与电池组 6 相接。

[0034] 所述仪表台 11 上还设有制动开关 23 和复位开关 24,电机控制器 81 在出现过电流、过电压或短路时会自动停止运行,而复位开关 24 可以帮助电机控制器 81 快速回复到之前的运行状态,提高运行效率。所述制动开关 23、复位开关 24、运行开关 16 及电门开关 15 均安装在仪表台 11 的控制面板 10 上,这样集中设置可以提高操作的方便性。

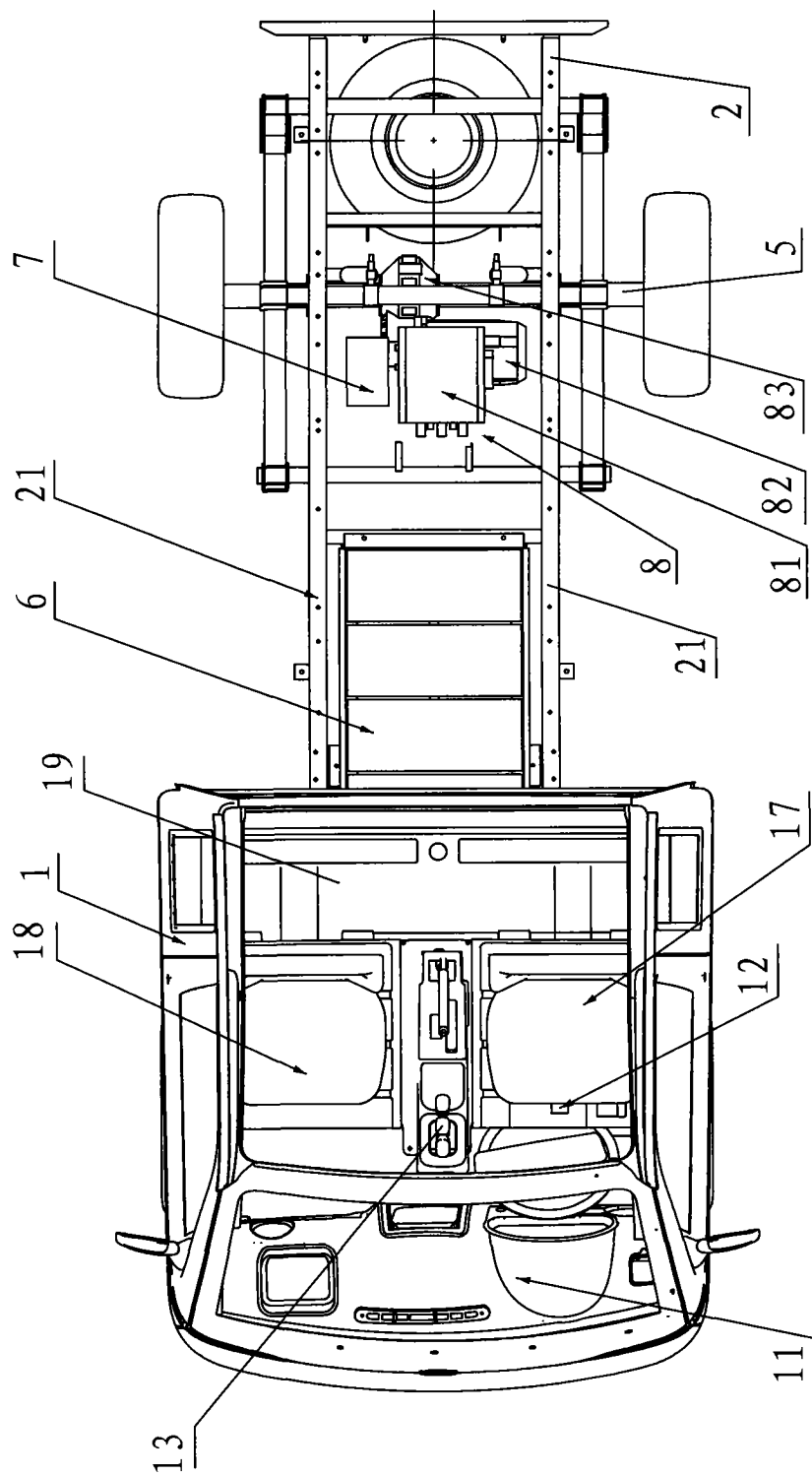


图 1

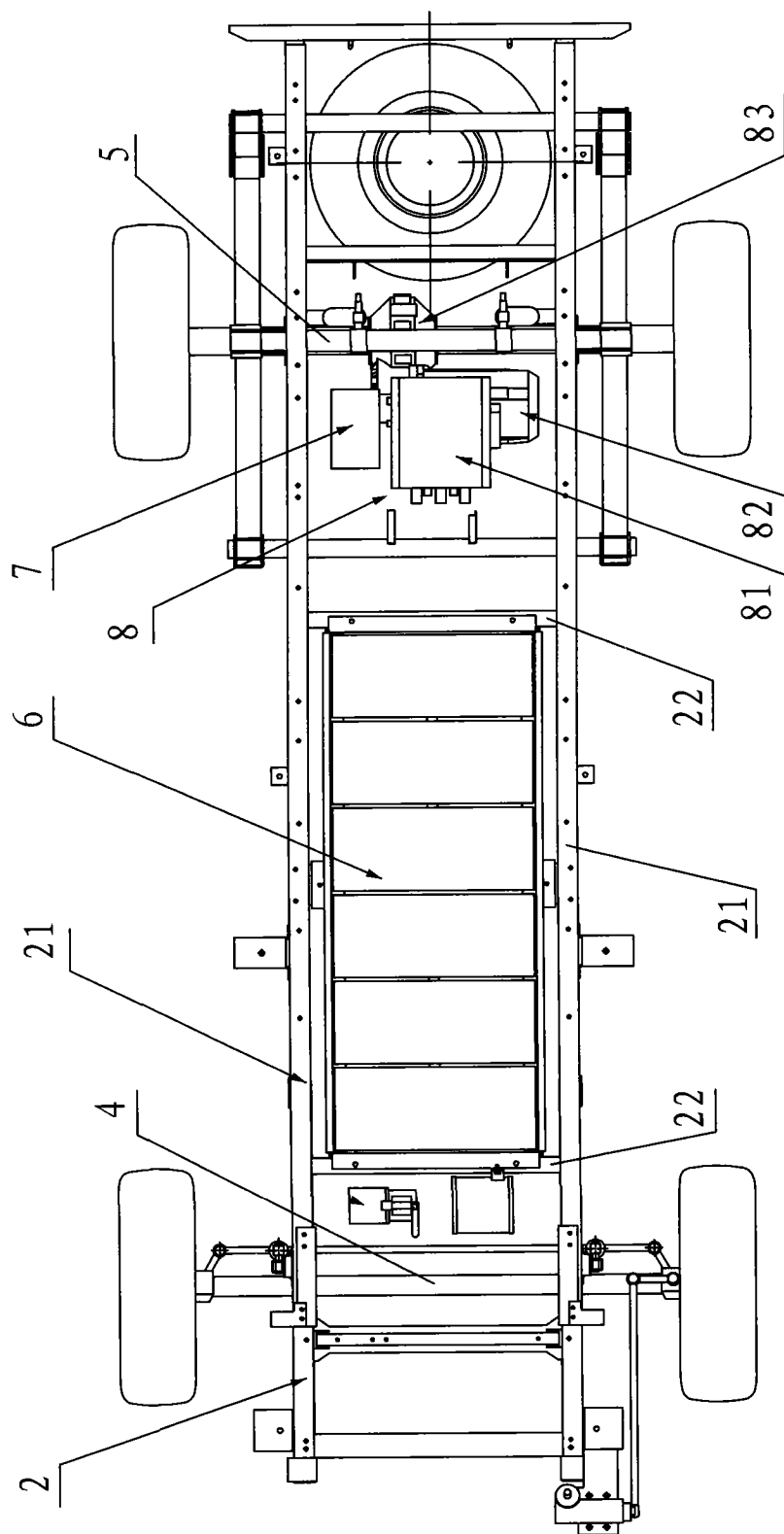


图 2

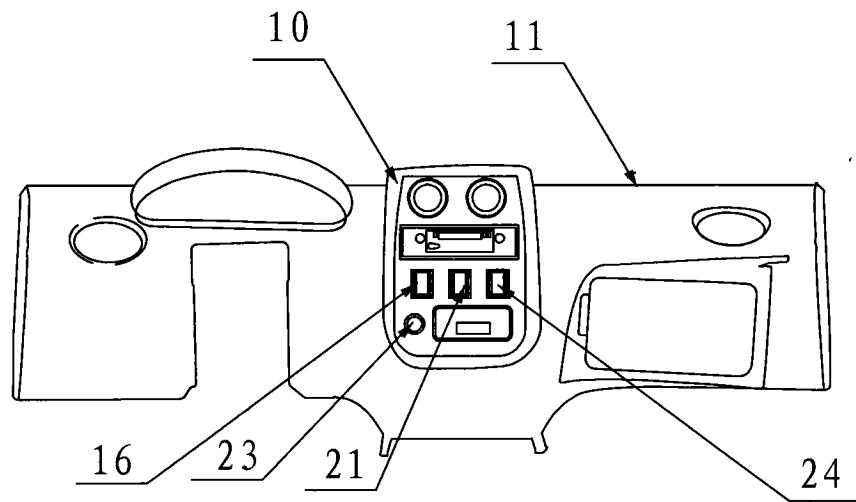


图 3

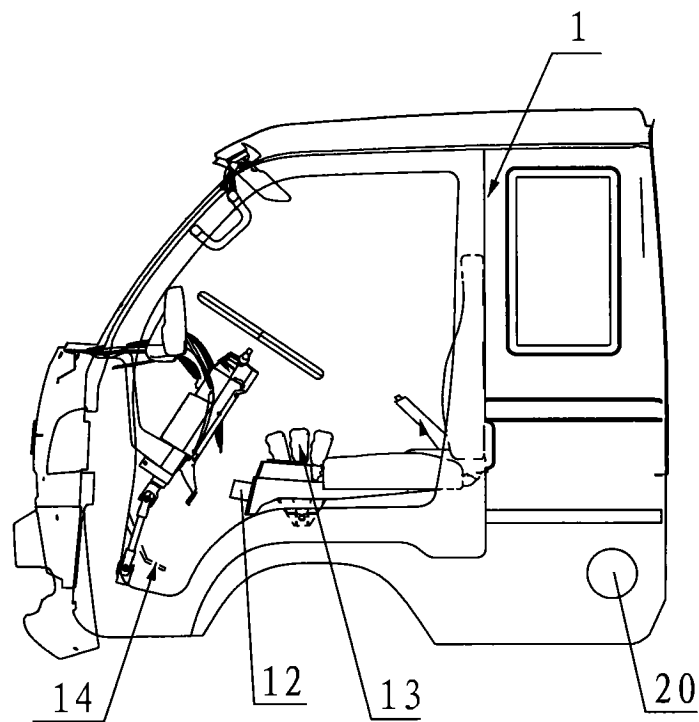


图 4