

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4756332号  
(P4756332)

(45) 発行日 平成23年8月24日 (2011. 8. 24)

(24) 登録日 平成23年6月10日 (2011. 6. 10)

(51) Int. Cl.	F 1	
<b>B60K 1/04 (2006.01)</b>	B60K 1/04	Z
<b>B60K 8/00 (2006.01)</b>	B60K 8/00	
<b>B60K 11/06 (2006.01)</b>	B60K 11/06	
<b>B62D 25/08 (2006.01)</b>	B62D 25/08	E
<b>H01M 2/10 (2006.01)</b>	B62D 25/08	G
請求項の数 7 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-238133 (P2005-238133)  
 (22) 出願日 平成17年8月19日 (2005. 8. 19)  
 (65) 公開番号 特開2007-50801 (P2007-50801A)  
 (43) 公開日 平成19年3月1日 (2007. 3. 1)  
 審査請求日 平成20年3月5日 (2008. 3. 5)

(73) 特許権者 000003137  
 マツダ株式会社  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
 (74) 代理人 100067747  
 弁理士 永田 良昭  
 (74) 代理人 100121603  
 弁理士 永田 元昭  
 (72) 発明者 坂本 敏則  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内  
 (72) 発明者 野間 幸治  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のバッテリー搭載構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両内前部に車両駆動用のバッテリーを配置する自動車のバッテリー搭載構造であって、  
 上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインス  
 トルメントパネルの前方に配置されるとともに、  
上記バッテリーの運転席側には、ステアリングシャフトを挿通する孔部または凹部が形成さ  
 れた

自動車のバッテリー搭載構造。

【請求項2】

車両内前部に車両駆動用のバッテリーを配置する自動車のバッテリー搭載構造であって、  
 上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインス  
 トルメントパネルの前方に配置されるとともに、  
上記バッテリーの運転席側の重量は、その助手席側の重量に対して小さく設定された  
 自動車のバッテリー搭載構造。

【請求項3】

車両内前部に車両駆動用のバッテリーを配置する自動車のバッテリー搭載構造であって、  
 上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインス  
 トルメントパネルの前方に配置されるとともに、  
上記バッテリーは車室内の車幅方向全幅にわたって配置され、  
上記ダッシュパネルおよび上記バッテリーが、左右のフロントサイドフレームよりも車幅方

向外側まで延設されており、  
上記ダッシュパネルは、後方に傾斜するトーボード部を備えるとともに、  
上記ダッシュパネルの車幅方向両端部には、サイドパネルが接合され、  
該サイドパネルの後部には、上下方向に伸びるピラーが設けられており、  
上記バッテリーは、ダッシュパネルの上端部に結合されて車室内側に突出するカウル部と、  
上記トーボード部とで挟まれ、  
且つ上記サイドパネルおよびピラーで挟まれる空間に配置された  
 自動車のバッテリー搭載構造。

【請求項 4】

上記ダッシュパネルにはフロアトンネル部の前端部が結合され、上記バッテリーは該フロアトンネル部を跨いで配置された  
 請求項 1 ~ 3 の何れか 1 に記載の自動車のバッテリー搭載構造。

【請求項 5】

上記バッテリーは車両側面視で上記フロアトンネル部とオーバーラップし、  
 上記フロアトンネル部の上端部より下方にバッテリーの一部が配置された  
 請求項 4 記載の自動車のバッテリー搭載構造。

【請求項 6】

上記ダッシュパネルは、フロントサイドフレームの高さ位置からフロア底部までの間で、  
 車室とエンジンルームとを前後方向に仕切り、かつ後方に傾斜するトーボード部を備え、  
 上記バッテリーは該トーボード部の上面に沿って配置された  
 請求項 1 ~ 5 の何れか 1 に記載の自動車のバッテリー搭載構造。

【請求項 7】

上記インストルメントパネルの車幅方向中央部に空調装置が収容され、  
 該空調装置は上記バッテリーの後方に隣接して配置された  
 請求項 1 ~ 6 の何れか 1 に記載の自動車のバッテリー搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車室内前部に車両駆動用のバッテリーを配置するような自動車のバッテリー搭載構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、バッテリーを車両に搭載した構造としては、特許文献 1 および特許文献 2 に開示された構造がある。

【0003】

前者の特許文献 1 には、エンジンルームと車室内とを前後方向に仕切るダッシュパネルを設け、このダッシュパネル直後の助手席側にのみバッテリーを配置し、このバッテリーをパンタグラフ移動機構により支持させたものである。

【0004】

この従来構造によれば、重量物としてのバッテリーがダッシュパネル直後に位置しているので、バッテリーをエンジンルーム内に搭載する構造と比較して、車両のヨー慣性モーメントを小さくすることができ、しかも、上述のバッテリーはパンタグラフ移動機構によりカウルボックス下部に固定されているため、車室内における乗員の居住スペースが狭められることもない。しかしながら、上述のバッテリーは始動用等の一般的な長方体形状の鉛蓄電池を助手席のグローブボックス位置に設けるものであるから、特に、ハイブリッド車への適用についてはバッテリー容量が著しく不十分であって、適用が困難である問題点があった。

【0005】

後者の特許文献 2 には、エンジンルームと車室内とを前後方向に仕切るダッシュパネルを設け、このダッシュパネル直前のエンジンルーム側において、左右のフロントサイドフ

10

20

30

40

50

レーム間にわたって燃料電池スタックを搭載した構造が開示されている。

【0006】

この従来構造によれば、バッテリーをダッシュパネル直後に設ける構造と比較して、車両のヨー慣性モーメントが大きくなり、車両のヨー特性が悪化し、さらに、燃料電池スタックの車幅方向の大きさは車体剛性部材としてのフロントサイドフレームの離間距離に規制されるので、燃料電池スタックの大きさが制約を受けて、十分な電池容量の確保が困難となる問題点があった。

【0007】

【特許文献1】特開平7-315057号公報

【特許文献2】特開平2003-123779号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで、この発明は、バッテリー（燃料電池およびキャパシタを含む）を、ダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインストルメントパネルの前方に配置することで、バッテリー容量の確保と、ヨー特性の向上（ヨー慣性モーメントの低減）と、前突安全性の向上と、荷室条件の向上とを達成することができる自動車のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

20

この発明による自動車のバッテリー搭載構造は、車両内前部に車両駆動用のバッテリーを配置する自動車のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインストルメントパネルの前方に配置されるとともに、上記バッテリーの運転席側には、ステアリングシャフトを挿通する孔部または凹部が形成されたものである。

上記構成によれば、バッテリーを運転席側と助手席側とにわたって配置したので、バッテリー容量を確保することができ、また上述のバッテリーはダッシュパネルの車内側に設けたので、バッテリーをエンジンルーム側に搭載する構造と比較して、ヨー慣性モーメントを小さくして、ヨー特性の向上を図ることができる。

【0010】

30

さらに、車両の前突時において仮にバッテリーが車両後部の荷室下部に設けられていると、車両の衝突停止時に慣性力によりバッテリーが前方の車室側に移動することが懸念されるが、上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に設けられているので、該バッテリーは車両の前突時にはダッシュパネルと衝合するのみで、該バッテリーが慣性力により車室側に移動することが防止でき、前突安全性の向上を図ることができ、またバッテリーの上記配置により荷室条件の向上を図ることができる。

【0011】

さらに、上記バッテリーの運転席側に、ステアリングシャフトを挿通する孔部または凹部を形成したことで、ダッシュパネルを車両の前後方向に貫通するステアリングシャフトの存在に関わらず、バッテリーを運転席側に拡大して、バッテリー容量の増加を図ることができる。

40

【0012】

また、この発明による自動車のバッテリー搭載構造は、車両内前部に車両駆動用のバッテリーを配置する自動車のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインストルメントパネルの前方に配置されるとともに、上記バッテリーの運転席側の重量は、その助手席側の重量に対して小さく設定されたものである。

上記構成によれば、バッテリーを運転席側と助手席側とにわたって配置したので、バッテリー容量を確保することができ、また上述のバッテリーはダッシュパネルの車内側に設けたので、バッテリーをエンジンルーム側に搭載する構造と比較して、ヨー慣性モーメントを小さ

50

くして、ヨー特性の向上を図ることができる。

【0013】

さらに、車両の前突時において仮にバッテリーが車両後部の荷室下部に設けられていると、車両の衝突停止時に慣性力によりバッテリーが前方の車室側に移動することが懸念されるが、上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に設けられているので、該バッテリーは車両の前突時にはダッシュパネルと衝合するのみで、該バッテリーが慣性力により車室側に移動することが防止でき、前突安全性の向上を図ることができ、またバッテリーの上記配置により荷室条件の向上を図ることができる。

【0014】

さらに、上記バッテリーの運転席側の重量を、その助手席側の重量に対して小さく設定したことで、一般に自動車にはドライバが単独で乗車する確率が高いが、このような場合に車両の左右の重量バランスを確保することができる。

【0015】

また、この発明による自動車のバッテリー搭載構造は、車両内前部に車両駆動用のバッテリーを配置する自動車のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインストルメントパネルの前方に配置されるとともに、上記バッテリーは車室内の車幅方向全幅にわたって配置され、上記ダッシュパネルおよび上記バッテリーが、左右のフロントサイドフレームよりも車幅方向外側まで延設されており、上記ダッシュパネルは、後方に傾斜するトーボード部を備えるとともに、上記ダッシュパネルの車幅方向両端部には、サイドパネルが接合され、該サイドパネルの後部には、上下方向に延びるピラーが設けられており、上記バッテリーは、ダッシュパネルの上端部に結合されて車室内側に突出するカウル部と、上記トーボード部とで挟まれ、且つ上記サイドパネルおよびピラーで挟まれる空間に配置されたものである。

上記構成によれば、バッテリーを運転席側と助手席側とにわたって配置したので、バッテリー容量を確保することができ、また上述のバッテリーはダッシュパネルの車内側に設けたので、バッテリーをエンジンルーム側に搭載する構造と比較して、ヨー慣性モーメントを小さくして、ヨー特性の向上を図ることができる。

【0016】

さらに、車両の前突時において仮にバッテリーが車両後部の荷室下部に設けられていると、車両の衝突停止時に慣性力によりバッテリーが前方の車室側に移動することが懸念されるが、上記バッテリーはダッシュパネルの車内側に設けられているので、該バッテリーは車両の前突時にはダッシュパネルと衝合するのみで、該バッテリーが慣性力により車室側に移動することが防止でき、前突安全性の向上を図ることができ、またバッテリーの上記配置により荷室条件の向上を図ることができる。

【0017】

さらに、上記バッテリーを車室内の車幅方向全幅にわたって配置したことで、バッテリー容量の拡大を図ることができる。しかも、上述のバッテリーはダッシュパネルの車内側に設けられているので、該バッテリーが、エンジンルーム内の左右を車両の前後方向に延びるフロントフレーム（フロントサイドフレーム）と干渉することがないので、一对のフロントフレーム間の離間距離に影響されることなく、該バッテリー全幅を最大限拡大させることができる。

【0018】

さらに、上記バッテリーが、ダッシュパネルの上端部に結合されて車室内側に突出するカウル部と、上記トーボード部とで挟まれる空間に配置されることで、バッテリーの上部をカウル部に、バッテリーの下部をトーボード部に支持させることが可能なため、バッテリーを上下で確実に支持することができる。

【0019】

この発明の一実施態様においては、上記ダッシュパネルにはフロアトンネル部の前端部が結合され、上記バッテリーは該フロアトンネル部を跨いで配置されたものである。

上記構成によれば、バッテリーがフロアトンネル部を跨いで運転席側と助手席側とに連続

10

20

30

40

50

することにより、フロアトンネル部の存在に関わらずバッテリー容量の増大を図って、該バッテリーの前後方向の幅の薄型化が可能となる。またバッテリーがフロアトンネル部を跨ぐので、特に、車幅方向において安定してバッテリーを支持することができる。

【0020】

この発明の一実施態様においては、上記バッテリーは車両側面視で上記フロアトンネル部とオーバーラップし、上記フロアトンネル部の上端部より下方にバッテリーの一部が配置されたものである。

上記構成によれば、フロアトンネル部の上端部よりも低い位置にバッテリーの一部を配置することができるので、車両の低重心化を図ることができ、スポーツカーのバッテリー搭載構造に採用しても有効となる。

【0021】

この発明の一実施態様においては、上記ダッシュパネルは、フロントサイドフレームの高さ位置からフロア底部までの間で、車室とエンジンルームとを前後方向に仕切り、かつ後方に傾斜するトーボード部を備え、上記バッテリーは該トーボード部の上面に沿って配置されたものである。

上記構成によれば、トーボード部からダッシュパネルにわたってバッテリーの上下幅を大きく確保することができるので、バッテリー容量の増大を図ることができ、またバッテリーをダッシュパネルに堅固に支持させることが可能になると共に、傾斜したトーボード部でバッテリー荷重を支持することができる。

【0022】

この発明の一実施態様においては、上記インストルメントパネルの車幅方向中央部に空調装置が収容され、該空調装置は上記バッテリーの後方に隣接して配置されたものである。

上記構成によれば、インストルメントパネルの車幅方向中央部は一般に車両後方に突出しているので、この構成を有効利用して、バッテリーと空調装置とをインパネセンタ部に収容することができる。したがって、運転席および助手席の前後方向のスペースが損なわれることはない。

【発明の効果】

【0023】

この発明によれば、バッテリー（燃料電池およびキャパシタを含む）を、ダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインストルメントパネルの前方に配置したので、バッテリー容量の確保と、ヨー特性の向上（ヨー慣性モーメントの低減）と、前突安全性の向上と、荷室条件の向上とを達成することができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

バッテリー容量の確保、ヨー特性の向上、前突安全性の向上、荷室条件の向上を達成するという目的を、車両内前部に車両駆動用のバッテリーを配置する自動車のバッテリー搭載構造において、上記バッテリーをダッシュパネルの車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインストルメントパネルの前方に配置するという構成にて実現した。

【実施例】

【0025】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は自動車のバッテリー搭載構造を示し、図1～図3において、エンジンルーム1と車室2とを前後方向に仕切るダッシュフロアパネル3（ダッシュパネル）を設けている。このダッシュフロアパネル3は、フロントサイドフレーム4の高さ位置からフロアパネル5底部までの間で、車室2とエンジンルーム1とを前後方向に仕切り、かつ後方に傾斜するトーボード部6（傾斜部）を備えている。

【0026】

上述のダッシュフロアパネル3の前高後低状に傾斜するトーボード部6の下端部には、後方に向けて略水平に延びるフロアパネル5を一体または一体的に連設し、このフロアパネ

10

20

30

40

50

ル 5 の車幅方向中央部には車室 2 内に突出して、車両の前後方向に延びるフロアトンネル部 7 (以下単にトンネル部と略記する) を設けている。ここで、上述のトンネル部 7 の前端部はダッシュロアパネル 3 に結合されたものである。

【 0 0 2 7 】

図 2 は図 1 の要部拡大図であって、同図に示すように、上述のダッシュロアパネル 3 の上端部には、ダッシュアップパネル 8、カウルフロントパネル 9、カウルアップパネル 10、カウルメンバ 11 から成るカウル部 12 を取付けている。

【 0 0 2 8 】

このカウル部 12 は車室 2 内側に突出すると共に、車幅方向に延びるもので、上述のカウルアップパネル 10 とカウルメンバ 11 との間には同方向に延びる閉断面 13 が形成されており、図 1 に示すように、上述のカウルメンバ 11 には、ダムと、シーラント等の接着剤とを介して、フロントウインド 14 の傾斜下端部が接合固定されている。

10

【 0 0 2 9 】

一方、前述のダッシュロアパネル 3 の車幅方向両端部には、図 3 に示すようにサイドパネル 15, 15 を接合し、このサイドパネル 15 の車外側にはスブラッシュシールド 16 を介してフロントフェンダ 17 を設ける一方、サイドパネル 15 の後部にはヒンジピラー 18 を接合し、このヒンジピラー 18 とサイドパネル 15 との間には上下方向に延びるヒンジピラー閉断面 19 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

上述のヒンジピラー 18 は、ドアヒンジ (図示せず) を介してフロントドア 20 を開閉可能に支持するものである。このフロントドア 20 はドアアウトパネル 21 とドアインナパネル 22 とを備えている。

20

【 0 0 3 1 】

図 1、図 3 に示すように、上述のエンジンルーム 1 内の左右両サイドには車両の前後方向に延びる車体剛性部材としてのフロントサイドフレーム 4, 4 を設けている。このフロントサイドフレーム 4 の後部はダッシュロアパネル 3 に沿って立下がり、この立下り部 (いわゆるキックアップ部) の後部にはフロアフレーム (図示せず) が車両の前後方向に連続するように接続されている。

【 0 0 3 2 】

また、図 1、図 3 に示すように、上述の左右一対のフロントサイドフレーム 4, 4 間には、図示しないエンジンマウントを介してエンジン 23 (例えばロータリエンジン) が搭載されている。このエンジン 23 の出力側つまり後部には、ISG 24 (インテグレートッド・スタータ・ジェネレータ、スタータとジェネレータとを内蔵したもの) およびトランスミッション 25 が連結されていて、これらの ISG 24 およびトランスミッション 25 は上述のトンネル部 7 の車外側下部空間内に位置するように配設されている。

30

【 0 0 3 3 】

さらに、図 1 に示すように、上述の左右一対のフロントサイドフレーム 4, 4 の前端部相互間には、ラジエータとクーリングファンとを備えたクーリングユニット 26 が設けられている。なお、図 1、図 3 において、27 は前輪、28 はボンネット、29 はステアリングギヤ部である。

40

【 0 0 3 4 】

ところで、図 1 ~ 図 3 に示すように、車室 2 内の前部には車両駆動用のバッテリー 30 を配置するが、このバッテリー 30 はバッテリーケース 31 と、このバッテリーケース 31 内の運転席側および助手席側の双方に密集して格納された多数のバッテリーセル 32 とを備えている。

【 0 0 3 5 】

図 3 に平面図で示すように、上述のバッテリー 30 はダッシュロアパネル 3 の車内側に沿って、運転席側と助手席側 (この実施例では右側がドライバーズ側、左側がパッセンジャーズ側) との車幅方向全幅にわたってインストルメントパネル 33 の前方に配置されている。

50

## 【0036】

また、図2、図3に示すように、上述のバッテリー30は、ダッシュロアパネル3に結合されたトンネル部7を跨いで左右双方に連続配置されると共に、図2に側面図で示すように、該バッテリー30は車両側面視においてトンネル部7とオーバーラップし、このバッテリー30の一部乃至過半数はトンネル部7の上端部7aよりも下方に位置するように配置されている。

## 【0037】

さらに、図2に示すように、上述のバッテリー30はカウル部12におけるダッシュアップパネル8の下面と、トーボード部6の上面とに沿って、これら両者12, 6間の空間34に配置されている。なお、バッテリーケース31の上面とダッシュアップパネル8の下面との間にはラバー部材35が介設されている。

10

## 【0038】

上述のバッテリー30がトンネル部7を跨ぐ構造、並びに、トーボード部6の上面に沿う構造を達成するために、図4、図5に示すように、バッテリーケース31の車幅方向中央部には、トンネル部7と対応して、下方が開放する凹部31aを形成すると共に、前側下部には、トーボード部6と対応して、前高後低状に傾斜するスラント部31b, 31cを形成している。

## 【0039】

しかも、上述のバッテリー30の運転席側には、ステアリングシャフト36を前後方向に挿通するために、上方が開放した凹部31dを形成すると共に、この凹部31dによりバッテリー30の運転席側の重量は、その助手席側の重量に対して小さく設定されている。

20

## 【0040】

上述のステアリングシャフト36の車室2側にはステアリングホイール37が設けられ、ステアリングシャフト36は上述の凹部31dおよびダッシュロアパネル3を挿通してエンジンルーム1内に延び、その先端部は、図1に示すように、ステアリングギヤ部29に連動連結されていて、ステアリングホイール37の操舵力をステアリングギヤ部29を介して左右の前輪27, 27に伝達すべく構成している。

## 【0041】

図2に示すように、バッテリー30を車体に取り付けるために、そのバッテリーケース31の左右の前側上部、前側中間部、前側下部(但し、図2では左右のうちの左側つまり助手席に対応する側のみを示す)には取付け片38, 39, 40を一体または一体的に設けている。

30

## 【0042】

そして、これらの各取付け片38, 39, 40と対応するように、ダッシュロアパネル3およびトーボード部6には、エンジンルーム1側から車室2側に向けて複数のボルト41を突設し、これらの各ボルト41に締付けるナット42を用いて、上述の取付け片38, 39, 40を介してバッテリーケース31を車体側(ダッシュロアパネル3、トーボード部6参照)に固定すべく構成している。

## 【0043】

図1、図3に示すように、インストルメントパネル33の車幅方向中央部には、空調装置としての空調ユニット43が收容されている。この空調ユニット43はその内部にブローア44、ヒータコア45およびドア(図示せず)を内蔵し、この空調ユニット43は図1、図2に示すように、上述のバッテリー30の後方に隣接して配置されている。

40

## 【0044】

図2に示すように、空調ユニット43の外気取入れ口46は、外気と連通するカウル断面12Aをもった上述のカウル部12のダッシュアップパネル8における後面部に該カウル断面12Aと連通するように取付けられている。

## 【0045】

また、図2～図5に示すように、上述の空調ユニット43には、デフロスタダクト47、センタベントダクト48、サイドベントダクト49, 49、フロントダクト50を備え

50

、空調ユニット43の上部からカウルアップパネル10とインストルメントパネル33との間を前方に向けて延びるデフロスタダクト43の先端上部にはデフロスタ吐出口51が形成されている。

【0046】

空調ユニット43の後部から後方に向けて延びるセンタベントダクト48の後部にはベント吐出口52が形成されると共に、このベント吐出口52には、図3に示すように、吐出風を運転席側と助手席側とに分岐する分岐ダクト53が連通接続されている。

【0047】

空調ユニット43の側部から車幅方向左右に向けて延びる一対のサイドベントダクト49, 49の両端部には、それぞれボックス54, 54を設け、このボックス54にはサイドベント吐出口55を形成している。

10

【0048】

空調ユニット43の前部から前方に向けて延びるフロントダクト50は、その直前部に位置するバッテリーケース31と連通接続されていて、フロア44下流の空気または空調風をバッテリーケース31内に導入して、バッテリー30、特に、そのバッテリーケース31内のバッテリーセル32を冷却(または寒冷時に加熱)すべく構成している。

【0049】

ところで、図2に示すように、カウル部12のダッシュアップパネル8には、雨水の侵入を防ぐために、その低部から上方に立ち上がるダクト8aが一体または一体的に形成され、このダクト8aの上端開口部にはゴミ等の異物侵入を防止する目的で、メッシュ部材56が張架されている。

20

【0050】

カウル断面12Aが外気と連通する連通部12aは、車両走行時に空力特性上、正圧(走行風をカウル断面12A内に押込む方向の空気圧)が作用する部位であるが、上述のダクト8a内にはバッテリー冷却用の送風ファン57が設けられている。

【0051】

そして、上述のダクト8a内部とバッテリー30のバッテリーケース31内部とを連通する連通ダクト58を設け、この連通ダクト58によりバッテリー30とカウル部12とを空気流通可能に連結し、カウル部12から外気を最短経路にてバッテリー30に導入すべく構成している。なお、図4、図5では連通ダクト58のバッテリーケース31側の連通部58aのみを示している。

30

【0052】

上述のバッテリー30はダッシュフロアパネル3の直後に配置されて、車幅方向に延びるのであって、このバッテリー30におけるバッテリーケース31の左右両端部には図2、図3に示すように、排気ダクト59を連通接続し、図3に点線矢印で示すようにバッテリーセル32冷却後の空気を車体前部側面部のフロントフェンダ17後端とフロントドア20前部との間の隙間から車外に排気すべく構成している。

【0053】

つまり、上述の排気ダクト59はバッテリー30と車体前部側面部を通じて外気と連通するダクトであり、また上述の隙間は車両走行時に空力特性上、負圧(隙間から空気を車外へ吸い出す方向の空気圧)が作用する部位であるから、カウル部12に作用する正圧と、隙間に作用する負圧との両者により、バッテリーケース31内の冷却風を排気ダクト59から車外へ流出する向きの流れが励起される。

40

【0054】

ここで、上述のバッテリー30は平面視においてカウル部12とオーバーラップして、その下方に配置されており、上述の連通ダクト58は鉛直方向に延びてバッテリーケース31内部と連通され、カウル部12下方のスペースを有効利用して、効率よくバッテリー30を収容すべく構成したものである。なお、図1において、64はブレーキペダルである。

【0055】

このように、上記実施例の自動車のバッテリー搭載構造は、車両2内前部に車両駆動用の

50

バッテリー 30 を配置する自動車のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリー 30 はダッシュロアパネル 3 の車内側に沿って運転席側と助手席側とにわたってインストルメントパネル 33 の前方に配置されたものである。

【 0 0 5 6 】

この構成によれば、バッテリー 30 を運転席側と助手席側とにわたって配置したので、バッテリー容量を確保することができ、また、上述のバッテリー 30 はダッシュロアパネル 3 の車内側に設けたので、バッテリー ( 3 0 ) をエンジンルーム 1 側に搭載する構造と比較して、ヨー慣性モーメントを小さくして、ヨー特性の向上を図ることができる。

【 0 0 5 7 】

さらに、車両の前突時において、仮にバッテリーが車両後部の荷室下部に設けられていると、車両の衝突停止時に慣性力によりバッテリーが前方の車室側に移動することが懸念されるが、上記バッテリー 30 はダッシュロアパネル 3 の車内側に設けられているので、該バッテリー 30 は車両の前突時にはダッシュロアパネル 3 と衝合するのみで、該バッテリー 30 が慣性力により車室側に移動することが防止でき、前突安全性の向上を図ることができ、また、バッテリー 30 の上記配置により荷室条件の向上を図ることができる。

【 0 0 5 8 】

さらに、上記バッテリー 30 は車室 2 内の車幅方向全幅にわたって配置されたものである。

この構成によれば、バッテリー容量の拡大を図ることができる。しかも、上述のバッテリー 30 はダッシュロアパネル 3 の車内側に設けられているので、該バッテリー 30 が、エンジンルーム 1 内の左右を車両の前後方向に延びるフロントフレーム ( フロントサイドフレーム 4 ) と干渉することがないので、一对のフロントサイドフレーム 4 , 4 間の離間距離に影響されることなく、該バッテリー全幅を最大限拡大させることができる。

【 0 0 5 9 】

加えて、上記ダッシュロアパネル 3 にはトンネル部 7 の前端部が結合され、上記バッテリー 30 は該トンネル部 7 を跨いで配置されたものである。

この構成によれば、バッテリー 30 がトンネル部 7 を跨いで運転席側と助手席側とに連続することにより、トンネル部 7 の存在に関わらずバッテリー容量の増大を図って、該バッテリー 30 の前後方向の幅の薄型化が可能となる。また、バッテリー 30 がトンネル部 7 を跨ぐので、特に、車幅方向において安定してバッテリー 30 を支持することができる。

【 0 0 6 0 】

また、上記バッテリー 30 は車両側面視 ( 図 2 参照 ) で上記トンネル部 7 とオーラップし、上記トンネル部 7 の上端部 7 a より下方にバッテリー 30 の一部が配置されたものである。

この構成によれば、トンネル部 7 の上端部 7 a よりも低い位置にバッテリー 30 の一部を配置することができるので、車両の低重心化を図ることができ、スポーツカーのバッテリー搭載構造に採用しても有効となる。

【 0 0 6 1 】

さらに、上記ダッシュロアパネル 3 は、フロントサイドフレーム 4 の高さ位置からフロアパネル 5 底部までの間で、車室 2 とエンジンルーム 1 とを前後方向に仕切り、かつ後方に傾斜するトーボード部 6 を備え、上記バッテリー 30 は該トーボード部 6 の上面に沿って配置されたものである。

【 0 0 6 2 】

この構成によれば、トーボード部 6 からダッシュロアパネル 3 にわたってバッテリー 30 の上下幅を大きく確保することができるので、バッテリー容量の増大を図ることができ、また、バッテリー 30 をダッシュロアパネル 3 に堅固に支持させることが可能になると共に、傾斜したトーボード部 6 でバッテリー荷重を支持することができる。また、重量物のバッテリー 30 を、従来技術のように上からぶら下げ支持するのではなく、頑丈なトーボード部 6 で下からその荷重を支えるため、バッテリー 30 を安定して支持することができる。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

加えて、上記バッテリー30は、ダッシュロアパネル3の上端部に結合されて車室2内側に突出するカウル部12と、上記トーボード部6との間の空間34に配置されたものである。

【0064】

この構成によれば、バッテリー30の上部をカウル部12に、バッテリー30の下部をトーボード部6に支持させることが可能なため、バッテリー30を上下で確実に支持することができる。

【0065】

また、上記インストルメントパネル33の車幅方向中央部に空調装置(空調ユニット43参照)が収容され、該空調装置(空調ユニット43)は上記バッテリー30の後方に隣接して配置されたものである。

10

【0066】

この構成によれば、インストルメントパネル33の車幅方向中央部は一般に車両後方に突出しているため、この構成を有効利用して、バッテリー30と空調装置(空調ユニット43参照)とをインパネセンタ部に収容することができる。したがって、運転席および助手席の前後方向のスペースが損なわれることはない。

【0067】

しかも、上記バッテリー30の運転席側には、ステアリングシャフト36を挿通する凹部31dが形成されたものである。

この構成によれば、ダッシュロアパネル3を車両の前後方向に貫通するステアリングシャフト36の存在に関わらず、バッテリー30を運転席側に拡大して、バッテリー容量の増加を図ることができる。

20

【0068】

また、上記バッテリー30の運転席側の重量は、その助手席側の重量に対して小さく設定されたものである。

上記構成によれば、一般に自動車にはドライバーが単独で乗車する確率が高いが、このような場合に車両の左右の重量バランスを確保することができる。

【0069】

図6は自動車のバッテリー搭載構造の他の実施例を示し、ダッシュロアパネル3の車内側上部には車幅方向に延びるダッシュクロスマンバ60を接合し、またダッシュロアパネル3のトーボード部6の上部車内側には車幅方向に延びるダッシュロアクロスマンバ61を接合し、トーボード部6の傾斜下端部と近接するフロアパネル5の車内側前部にはブラケット62を接合している。

30

【0070】

上述のダッシュクロスマンバ60、ダッシュロアクロスマンバ61およびブラケット62には、それぞれバッテリー取付け方向に向けてボルト41を突設固定し、バッテリーケース31に一体または一体的に設けられた取付け片38, 39, 40をボルト41、ナット42を用いて、これら各要素60, 61, 62に取付けることで、バッテリー30を車体側(ダッシュクロスマンバ60、ダッシュロアクロスマンバ61、ブラケット62参照)に固定すべく構成したものである。

40

【0071】

このように構成すると、バッテリー30は閉断面部材(ダッシュクロスマンバ60、ダッシュロアクロスマンバ61、ブラケット62参照)に支持されるので、バッテリー30の支持剛性向上と、車体剛性向上との両立を図ることができる。

【0072】

図6に示すように構成しても、その他の構成、作用、効果については先の実施例と同様であるから、図6において図2と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0073】

図7は自動車のバッテリー搭載構造のさらに他の実施例を示し、フロントフェンダ17に

50

おけるダッシュロアパネル 3 よりも後方で、かつヒンジピラー 18 よりも前方の部位には、スリット 63 が形成されており、バッテリー 30 冷却後の排気をこのスリット 63 から車外に放出すべく構成したものである。

【0074】

上述のスリット 63 の形成部位には車両走行時に空力特性上、負圧（スリット 63 から空気を車外へ吸い出す方向の空気圧）が作用するので、カウル部 12 に作用する正圧と、スリット 63 に作用する負圧との両者により、図 7 に点線矢印で示すように、バッテリーケース 31 内の冷却風を排気ダクト 59 から車外へ流出する向きの流れが励起される。

【0075】

図 7 に示すように構成しても、その他の構成、作用、効果については先の実施例と同様であるから、図 7 において図 3 と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

10

【0076】

図 8、図 9 は自動車のバッテリー搭載構造のさらに他の実施例を示し、上述のバッテリー 30 の運転席側には、ステアリングシャフト 36 を前後方向に挿通するために、同方向に貫通する孔部 31e を形成し、この孔部 31e を通してステアリングシャフト 36 を前後方向に挿通させたものである。

【0077】

このように構成しても、ダッシュロアパネル 3 を車両の前後方向に貫通するステアリングシャフト 36 の存在に関わらず、バッテリー 30 を運転席側に拡大して、バッテリー容量の増加を図ることができる。

20

【0078】

なお、図 8、図 9 に示す実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例と同様であるから、図 8、図 9 において、図 4、図 5 と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0079】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明のダッシュパネルは、実施例のトーボード部 6 を含むダッシュロアパネル 3 に対応し、

以下同様に、

30

ピラーは、ヒンジピラー 18 に対応し、

フロアトンネル部は、トンネル部 7 に対応し、

空調装置は、空調ユニット 43 に対応し、

フロアは、フロアパネル 5 に対応するも

この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図 1】本発明のバッテリー搭載構造を備えた自動車の側面図

【図 2】図 1 の要部を拡大して示す側面図

【図 3】自動車のバッテリー搭載構造を示す平面図

40

【図 4】バッテリーと空調ユニットの配置構造を車両斜め前方から見た状態で示す斜視図

【図 5】バッテリーと空調ユニットの配置構造を車両斜め後方から見た状態で示す斜視図

【図 6】自動車のバッテリー搭載構造の他の実施例を示す要部拡大側面図

【図 7】バッテリー冷却後の排気構造の他の実施例を示す平面図

【図 8】ステアリングシャフト挿通構造の他の実施例を示す斜視図

【図 9】図 8 の構成を異なる角度から見た状態で示す斜視図

【符号の説明】

【0081】

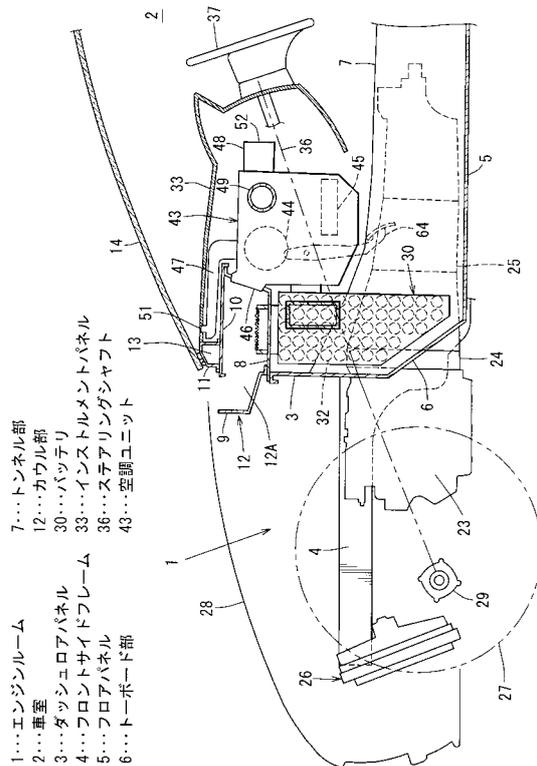
1 ... エンジンルーム

2 ... 車室

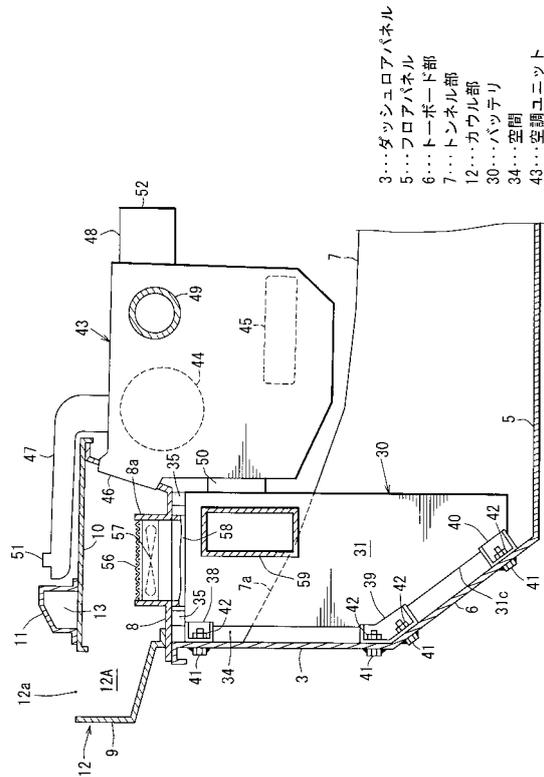
50

- 3 ... ダッシュロアパネル (ダッシュパネル)
- 4 ... フロントサイドフレーム
- 5 ... フロアパネル (フロア)
- 6 ... トーボード部
- 7 ... トンネル部 (フロアトンネル部)
- 1 2 ... カウル部
- 1 5 ... サイドパネル
- 1 8 ... ヒンジピラー
- 3 0 ... バッテリー
- 3 1 d ... 凹部
- 3 1 e ... 孔部
- 3 3 ... インストルメントパネル
- 3 4 ... 空間
- 3 6 ... ステアリングシャフト
- 4 3 ... 空調ユニット (空調装置)

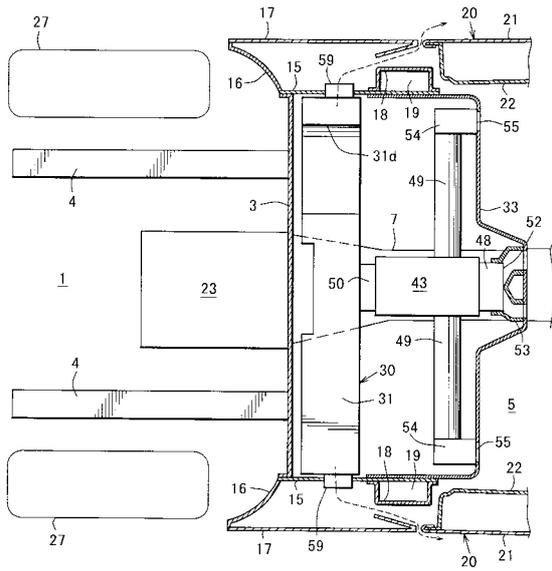
【図 1】



【図 2】

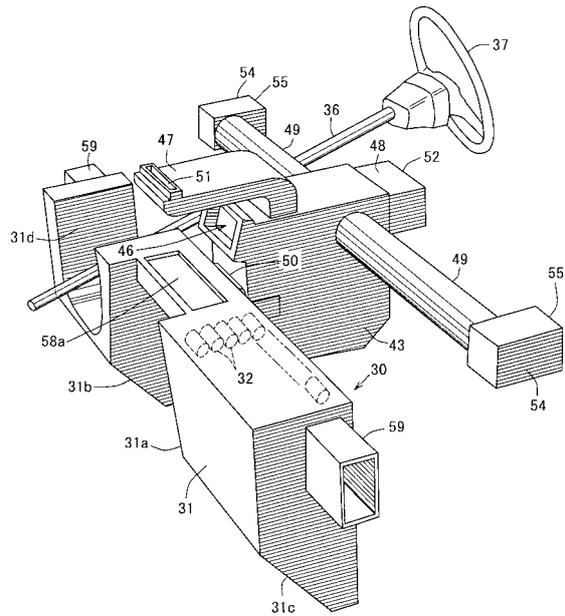


【図3】



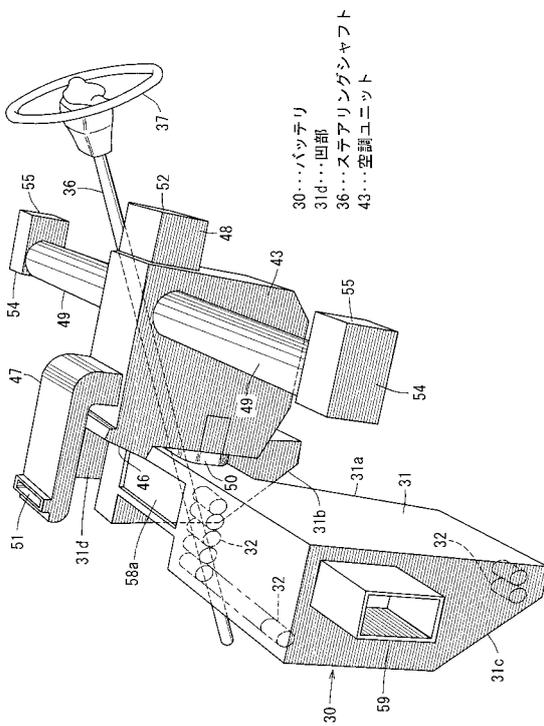
- 1...エンジンルーム
- 3...ダッシュロアパネル
- 4...フロントサイドフレーム
- 5...フロアパネル
- 7...トンネル部
- 30...バッテリー
- 31d...凹部
- 33...インストルメントパネル
- 43...空調ユニット

【図4】



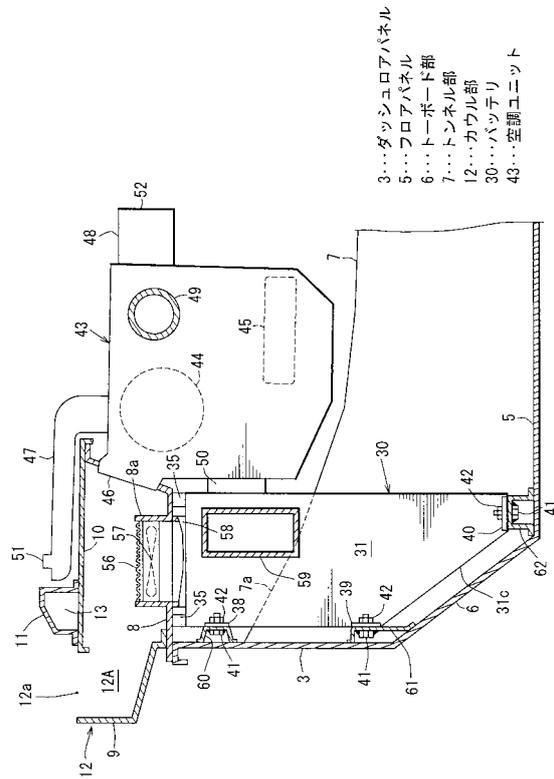
- 30...バッテリー
- 31d...凹部
- 36...ステアリングシャフト
- 43...空調ユニット

【図5】



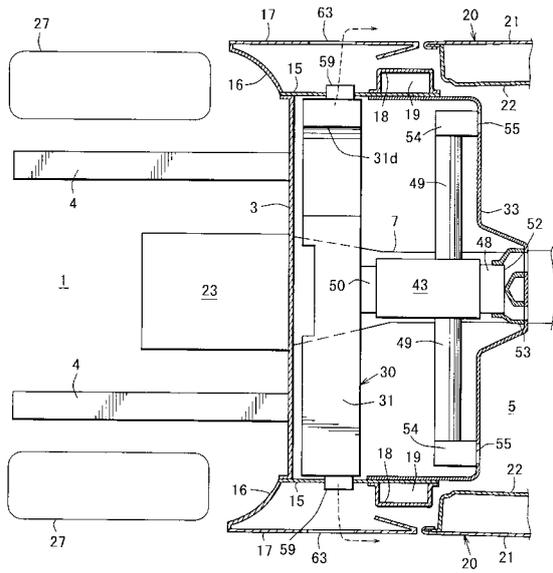
- 30...バッテリー
- 31d...凹部
- 36...ステアリングシャフト
- 43...空調ユニット

【図6】



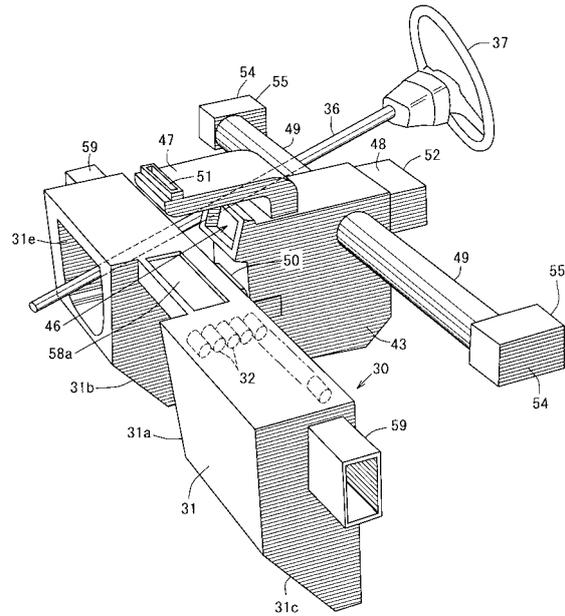
- 3...ダッシュロアパネル
- 5...フロアパネル
- 6...トールボード部
- 7...トンネル部
- 12...カウル部
- 30...バッテリー
- 43...空調ユニット

【図7】



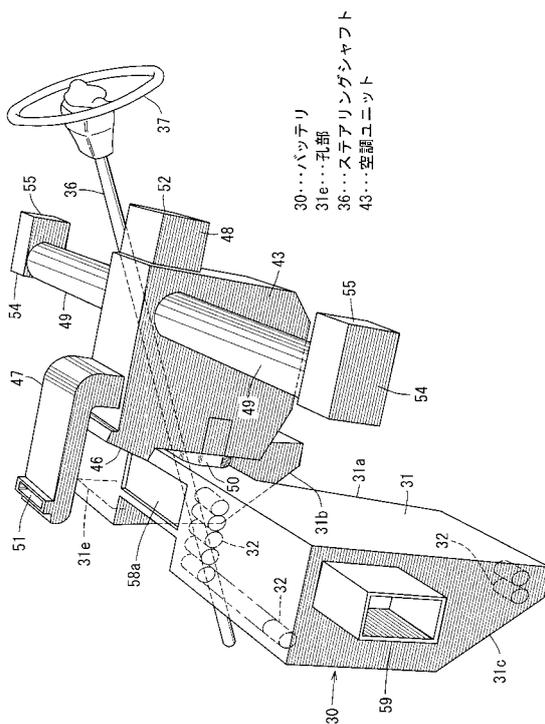
- 1…エンジンルーム
- 3…ダッシュロアパネル
- 4…フロントサイドフレーム
- 5…フロアパネル
- 7…トンネル部
- 30…バッテリー
- 31d…凹部
- 33…インストルメントパネル
- 43…空調ユニット

【図8】



- 30…バッテリー
- 31e…孔部
- 36…ステアリングシャフト
- 43…空調ユニット

【図9】



- 30…バッテリー
- 31e…孔部
- 36…ステアリングシャフト
- 43…空調ユニット

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 6 2 D 25/08 H  
H 0 1 M 2/10 S

(72)発明者 瀬尾 宣英  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 水野 治彦

(56)参考文献 特開2004-149033(JP,A)  
特開2003-123779(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B 6 0 K 1 / 0 4  
B 6 0 K 8 / 0 0  
B 6 0 K 1 1 / 0 6  
B 6 2 D 2 5 / 0 8  
H 0 1 M 2 / 1 0