

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.06.02.

③⑦ Priorité : 07.06.01 JP 01172560.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.12.02 Bulletin 02/50.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI
KAISHA — JP.

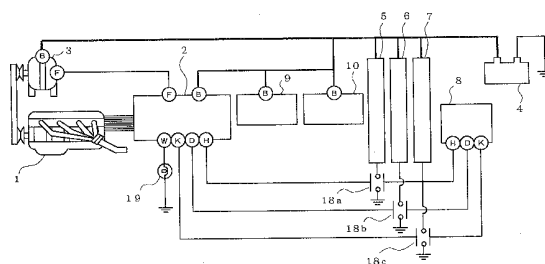
⑦② Inventeur(s) : SUMIMOTO KATSUYUKI.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : BREVALEX.

⑤④ SYSTÈME DE COMMANDE DE MOTEUR A COMBUSTION INTERNE POUR VEHICULE ET PROCEDE DE
COMMANDE ASSOCIE.

⑤⑦ Un système de commande de moteur (1) à combustion interne pour véhicule empêche un dispositif électronique (9) d'être endommagé en raison d'une défaillance de surtension d'un alternateur (3) et permet au véhicule de continuer à se déplacer. La défaillance de surtension de l'alternateur (3) se détecte à partir d'une tension générée par l'alternateur (3) et une tension d'une batterie (4). Lors de la détection d'une quelconque défaillance de surtension, un appareil de limitation de régime moteur maximum (13) destiné à empêcher le sur-régime d'un moteur à combustion interne (1) est commandé pour réduire le régime du moteur. Toute charge électrique qui consomme une quantité relativement importante de courant et ne rend pas le déplacement dangereux tel qu'un phare avant (5) ou un fil chauffant de radiateur (6) s'applique afin de supprimer la surtension. La charge électrique devant être appliquée est augmentée ou diminuée en fonction de l'amplitude de la surtension. Ainsi, le véhicule peut continuer de se déplacer même si une quelconque défaillance de surtension survient.



SYSTEME DE COMMANDE DE MOTEUR A COMBUSTION INTERNE POUR
VEHICULE ET PROCEDE DE COMMANDE ASSOCIE

Contexte de l'invention

Domaine de l'invention

La présente invention concerne un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule qui, lorsqu'un quelconque état de production excessive d'énergie survient en raison d'une anomalie d'un
5 générateur électrique, par exemple un alternateur, détecte l'état et commande le régime du moteur d'un moteur à combustion interne et d'une charge électrique alimentée par la batterie supprimant ainsi la surtension dans le système électrique.

10

Contexte de l'invention

Une alimentation électrique pour véhicule est généralement constituée d'un alternateur du véhicule et d'une batterie devant être chargée par l'alternateur et
15 est agencée de telle manière que la sortie à partir de l'alternateur peut être commandée conformément à un état chargé de la batterie. En outre, afin d'améliorer la rentabilité du véhicule, une tendance récente consiste à employer un système dans lequel un appareil
20 de commande de moteur à combustion interne destiné à superviser et à commander le moteur à combustion interne monté sur le véhicule règle une tension cible de l'alternateur selon des conditions ou un état de déplacement du véhicule et commande la sortie à partir
25 de l'alternateur en conformité avec cette tension cible. Dans un tel alternateur, il est possible que le

véhicule soit mis en incapacité de se déplacer dans le cas où une anomalie surviendrait en raison d'un quelconque dérangement dans la tension générée. Par conséquent, diverses tentatives de surmonter l'anomalie
5 dans la tension générée ont été proposées à cet effet.

Les figures 10 et 11 montrent un exemple de la manière de surmonter ledit dérangement pour un alternateur conventionnel d'un véhicule. La figure 10 est un schéma de principe d'un système électrique du
10 véhicule et la figure 11 est un schéma fonctionnel de

l'appareil de commande de moteur à combustion interne.

Un moteur à combustion interne 1 monté sur le véhicule est commandé par un appareil de commande de moteur à combustion interne 2 conformément à une pluralité

15 d'informations et entraîne le véhicule de même qu'il entraîne un alternateur (générateur de courant alternatif) 3. La sortie à partir de l'alternateur 3 charge une batterie 4 et en même temps alimente en énergie diverses charges électriques. Tel que

20 partiellement illustré en figure 10, il existe des charges électriques telles qu'un phare avant 5, un fil chauffant de radiateur 6, un moteur de compresseur de refroidissement 7 et équivalent. Ces charges

électriques sont en position marche/arrêt par l'actionnement de commutateurs 8 accessibles du siège
25 du conducteur. En outre des charges électriques telles qu'un dispositif électronique 9 comprenant un dispositif de commande pour le système de déplacement ou d'autres systèmes électroniques 10 sont utilisées.

30 L'appareil de commande de moteur à combustion interne 2 comprend des éléments constitutifs et fonctionne comme une section 11 de génération

d'alimentation électrique alimentée elle-même à partir de la batterie 4 pour générer divers tensions et courants nécessaires audit système de commande 2 et aussi à des moyens 12 de contrôle de la tension de la
5 batterie 4 destinés à contrôler une tension de batterie afin d'exécuter une commande d'injection de carburant, des moyens 13 de limitation du régime maximum du moteur destinés à empêcher le moteur à combustion interne 1 d'être en sur-régime et des moyens 14 de commande du
10 moteur destinés à commander le moteur à combustion interne 1, incluant une sortie provenant des moyens 13 de limitation du régime maximum du moteur. L'appareil 2 de commande de moteur à combustion interne comprend d'autres éléments tels que des moyens 15 de contrôle
15 d'état de production d'énergie destinés à contrôler par exemple une tension générée par l'alternateur 3 en réponse à un signal à partir d'un dispositif de commande de tension incorporé dans l'alternateur 3, des moyens 16 de détermination de surtension destinés à
20 déterminer une surtension de l'alternateur 3 sur la base de la sortie des moyens 15 de contrôle d'état de production d'énergie et des moyens 17 de commande de signalisation de défaillance destinés à générer une signalisation de défaillance en réponse à la sortie à
25 partir des moyens 16 de détermination de surtension.

Dans l'appareil de commande de moteur à combustion interne 2 conventionnel comprenant les éléments et les fonctions ci-dessus, dans le cas où un quelconque dérangement survient au niveau de l'alternateur 3 et où
30 la tension de sortie devient une surtension ou une sous-tension (incapacité de production d'énergie), les moyens de détermination de surtension 16 ou les moyens

de détermination de sous-tension (non illustrés) fonctionnent en réponse à la sortie provenant des moyens 15 de contrôle d'état de production d'énergie, indiquent la signalisation de défaillance à l'aide des
5 moyens d'affichage 19 tels qu'une lampe ou une diode électroluminescente et disent le dérangement au conducteur. Dans l'appareil conventionnel, cet affichage de signalisation est une sortie finale à partir des moyens de contrôle d'état de production
10 d'énergie 15 et toute mesure d'urgence pour la défaillance est entièrement laissée au conducteur. Par exemple, la publication de brevet japonais (non examiné) n° 79981/1996 a décrit une technique telle que celle-ci et dans laquelle l'appareil de commande de
15 moteur à combustion interne compense la commande de la tension générée conformément à une différence entre une tension cible et une tension de batterie, de telle manière à ce que la défaillance est déterminée et l'anomalie est indiquée dans le cas où une valeur de
20 compensation dépasserait une valeur de seuil.

D'un autre côté, une autre tentative différente des mesures susmentionnées est décrite, par exemple dans la publication de brevet japonais (non examiné) n° 299123/1999. Dans la technique décrite dans cette
25 gazette officielle, l'alternateur comprend des moyens destinés à détecter la tension générée, un dispositif de commande double tension et des moyens de commutation destinés à commuter le dispositif de commande double tension. Dans cet agencement, le régime du moteur du
30 moteur à combustion interne et la tension générée par l'alternateur sont introduits. Lorsque le régime du moteur n'est pas inférieur à une valeur prédéterminée

et que la tension de sortie est soit inférieure à une première valeur prédéterminée, soit n'est pas inférieure à une deuxième valeur prédéterminée, il est déterminé que le dispositif de commande de la tension
5 est défaillant. Alors, le dispositif de commande de tension en cours d'utilisation est commuté vers un dispositif de secours et une signalisation est également donnée au conducteur.

Dans le cas où l'alternateur serait défaillant,
10 l'un des deux phénomènes, une sous-tension (incapacité de production d'énergie) et une surtension (tension excédentaire) survient. Au moment de la sous-tension, le déplacement à un certain degré est possible à condition que l'énergie chargée dans la batterie ait
15 une capacité de réserve. Au contraire, dans le cas de surtension, la quantité de charge pour la batterie augmente et la tension de la batterie augmente anormalement lorsque la quantité de charge dépasse une limite. Cette hausse anormale de la tension de la
20 batterie réduit non seulement extrêmement la durée de vie de la batterie mais une haute tension s'appliquera également aux dispositifs électroniques montés sur le véhicule. De plus, lors de la continuité d'un état de haute tension, une défaillance secondaire incapable
25 d'être restaurée survient dans les dispositifs électroniques. La défaillance dans le dispositif électronique conduit à une incapacité de déplacement du véhicule et la hausse anormale de la tension dans la batterie induit la génération d'un gaz toxique et d'une
30 explosion de celle-ci. Ainsi la défaillance de surtension est un dérangement à empêcher par tous les moyens. De plus, il est essentiel de fabriquer un

alternateur petit en taille et léger en poids. De ce point de vue, il est en fait difficile de réaliser un système double de dispositif de commande de tension incorporé dans l'alternateur tel que décrit dans l'art
5 connu.

Résumé de l'invention

La présente invention a été réalisée pour résoudre les problèmes abordés ci-dessus. Un objet de
10 l'invention est de proposer un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule qui est capable d'empêcher un dispositif électronique d'être endommagé et une batterie de générer un quelconque gaz toxique. Toute défaillance survenue dans l'alternateur
15 est détectée et le régime du moteur d'un moteur à combustion interne et une charge électrique sont commandés afin de supprimer toute hausse anormale de tension, rendant finalement possible le fait que le véhicule continue de se déplacer.

20 Un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention comprend :

- des moyens de contrôle des informations de production d'énergie destinés à contrôler des informations de production d'énergie comprenant une tension générée
25 par un alternateur actionné au moyen dudit moteur à combustion interne ;
- des moyens de limitation du régime moteur maximum destinés à imposer une limite sur un régime moteur maximum du moteur à combustion interne à l'aide d'un
30 signal de commande ; et

- des moyens de commande d'empêchement de défaillance secondaire destinés à délivrer le signal de commande aux moyens de limitation de régime moteur maximum et à maintenir la tension générée par l'alternateur à
5 une valeur normale afin d'éviter une défaillance secondaire en raison de l'anomalie dans la tension générée au cas où il serait déterminé que la tension générée dépasse une valeur prédéterminée.

En conséquence d'un tel agencement, un avantage
10 est démontré en ce que, dans le cas d'une défaillance de surtension au niveau de l'alternateur, le fait d'imposer une limite sur une vitesse de rotation de l'alternateur abaisse la tension générée. En outre, en rendant possible le déplacement du véhicule en vertu de
15 conditions prédéterminées tout en maintenant la tension générée à une valeur normale, une défaillance secondaire telle qu'un dommage au dispositif électronique en raison de la surtension ou la génération d'un gaz toxique à partir d'une batterie
20 peut être évitée.

Un autre système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention comprend :

- des moyens de contrôle de tension de batterie
25 destinés à contrôler une tension de batterie chargée à partir d'un alternateur entraîné par ledit moteur à combustion interne ;
- des moyens de limitation de régime moteur maximum destinés à imposer une limite sur le régime moteur
30 maximum dudit moteur à combustion interne à l'aide d'un signal de commande ; et

- des moyens de commande d'empêchement de défaillance
secondaire destinés à délivrer le signal de commande
aux moyens de limitation de régime moteur maximum,
supprimant l'anomalie dans la tension de la batterie
5 en maintenant une tension générée par l'alternateur à
une valeur normale et évitant une défaillance
secondaire en raison de l'anomalie dans la tension de
la batterie au cas où il serait déterminé que la
tension de la batterie dépasse une valeur
10 prédéterminée.

En conséquence d'un tel agencement, un avantage
est démontré en ce que le déplacement peut être réalisé
en vertu de conditions prédéterminées tout en évitant
la défaillance secondaire telle qu'un dommage à un
15 quelconque dispositif électronique et la génération
d'un gaz toxique à partir d'une batterie en raison
d'une surtension dans la tension de la batterie.

Un procédé destiné à commander un moteur de
véhicule à combustion interne consiste à :

- 20 - détecter une tension générée par un alternateur
actionné au moyen d'un moteur à combustion interne et
une tension de batterie chargée à partir dudit
alternateur ;
- actionner des moyens de limitation de régime moteur
25 maximum destinés à imposer une limite sur un régime
moteur maximum du moteur à combustion interne afin
d'imposer une limite sur une vitesse de rotation de
l'alternateur lorsque la tension générée et/ou la
tension de la batterie dépassent une tension
30 prédéterminée et maintenir la tension générée et la
tension de la batterie à une valeur normale en

mettant en position marche ou arrêt une charge électrique qui reçoit une alimentation électrique de la batterie pour éviter une défaillance secondaire en raison de l'anomalie dans la tension.

5 En conséquence d'un tel agencement, un avantage est démontré en ce que la vitesse de rotation de l'alternateur se limite en cas de défaillance de surtension au niveau de l'alternateur. En outre, une charge électrique s'applique en tant que charge de
10 batterie pour abaisser la tension générée permettant ainsi au véhicule de continuer à se déplacer alors que la tension générée est maintenue à une valeur normale. Il est ainsi possible de proposer un procédé de commande capable d'éviter la défaillance secondaire
15 telle qu'un dommage au dispositif électronique et la génération d'un gaz toxique à partir d'une batterie en raison de la surtension.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de l'invention deviendront évidents à la lecture de la
20 description suivante faisant référence aux dessins qui l'accompagnent.

Brève description des dessins

La figure 1 est un schéma de système électrique
25 d'un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon un premier mode de réalisation préféré de la présente invention.

La figure 2 est un schéma fonctionnel du système de commande de moteur à combustion interne pour
30 véhicule selon le premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 est un ordinogramme destiné à expliquer le fonctionnement du système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon le premier mode de réalisation de l'invention.

5 La figure 4 est un schéma du système électrique d'un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 est un schéma fonctionnel du système
10 de commande d'un moteur à combustion interne pour véhicule selon le deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 6 est un schéma du système électrique
d'un système de commande de moteur à combustion interne
15 pour véhicule selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

La figure 7 est un schéma fonctionnel du système
de commande d'un moteur à combustion interne pour
véhicule selon le troisième mode de réalisation de
20 l'invention.

La figure 8 est un schéma du système électrique
d'un système de commande de moteur à combustion interne
pour véhicule selon un quatrième mode de réalisation de
l'invention.

25 La figure 9 est un schéma fonctionnel du système de commande d'un moteur à combustion interne pour véhicule selon le quatrième mode de réalisation de l'invention.

La figure 10 est un schéma du système électrique
30 illustrant un système, selon l'art antérieur, de commande de moteur à combustion interne pour véhicule.

La figure 11 est un schéma fonctionnel illustrant un système, selon l'art antérieur, de commande de moteur à combustion interne pour véhicule.

5 Description des modes de réalisation préférés

Mode de réalisation 1

Les figures 1 à 3 sont des schémas pour expliquer un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon un premier mode de réalisation préféré de la présente invention. La figure 1 est un schéma de système qui extrait et illustre des sections associées selon ce mode de réalisation d'un système électrique d'un véhicule. La figure 2 est un schéma fonctionnel de l'appareil de commande de moteur à combustion interne. La figure 3 est un ordinogramme expliquant un exemple de fonctionnement.

Dans les figures, les même numéros de référence désignent les même sections fonctionnelles que dans l'art antérieur mentionné ci-dessus.

En référence à la figure 1, un moteur à combustion interne 1 est commandé au moyen d'un appareil de commande de moteur à combustion interne 2 sur la base de diverses informations, comprenant l'état de commandes qui peuvent être manipulées par un conducteur, les gaz d'échappement, etc. et entraîne le véhicule ainsi qu'un alternateur 3 (générateur à courant alternatif). Une sortie de courant alternatif à partir de l'alternateur 3 est redressée au moyen d'un redresseur incorporé dans l'alternateur 3. La sortie est contrôlée pour avoir une tension prédéterminée, au moyen d'un dispositif de contrôle de tension incorporé

dans l'alternateur pour charger une batterie 4 et alimenter en énergie une pluralité de charges électriques. Tel que partiellement illustré en figure 1, il existe un phare avant 5, un fil chauffant de radiateur 6, un moteur de compresseur de refroidissement 7 et équivalent constituant des charges électriques qui consomment une quantité relativement importante d'énergie. Il y a aussi notamment un fil de chauffage de dégivrage, un moteur de ventilateur de refroidissement pour le moteur à combustion interne et, bien que non illustrées d'autres charges.

Ces charges électriques sont mises en position marche/arrêt au moyen de relais électromagnétiques 18a à 18c qui sont actionnés en manipulant des commutateurs 8 qui peuvent être actionnés à partir du siège du conducteur du véhicule. Toutefois les relais électromagnétiques 18a à 18c sont également actionnés en réponse aux signaux émanant de l'appareil 2 de commande du moteur à combustion interne. Ils sont ainsi agencés pour être actionné soit par une opération manuelle du conducteur, soit par une commande d'un signal provenant de l'appareil 2 de commande de moteur à combustion interne. En tant que charges électriques additionnelles, il existe des dispositifs électroniques 9 et 10 destinés à exécuter diverses commandes notamment un dispositif de commande destiné à commander un système de déplacement. Ces dispositifs sont également alimentés en énergie à partir de la batterie 4. De plus, l'appareil 2 de commande de moteur à combustion interne commande non seulement le moteur à combustion interne 1 mais commande également par exemple l'alternateur 3 ou la charge électrique et

provoque l'allumage de moyens 19 d'affichage de signalisation en cas de défaillance tel que décrit ultérieurement.

L'appareil 2 de commande de moteur à combustion interne est agencé de façon à exécuter les fonctions suivantes tel que compris à partir de la figure 2. Une section unitaire de production d'énergie 11 reçoit l'alimentation électrique de la batterie 4 et génère l'alimentation électrique nécessaire au fonctionnement de l'appareil 2 de commande de moteur à combustion interne. Les moyens 12 de contrôle de la tension de la batterie 4 contrôlent la tension de la batterie et ouvrent et ferment une vanne d'injection de carburant (non illustrée) en prenant en compte la tension de la batterie, obtenant ainsi une quantité d'injection de carburant non affectée par la tension de la batterie. En outre, dans l'invention, une anomalie dans l'alimentation en énergie du véhicule est détectée par contrôle de la tension de la batterie 4.

Normalement, les moyens 13 de limitation de régime moteur maximum 13 imposent normalement une limite sur le régime moteur maximum de manière à empêcher le moteur à combustion interne 1 de dépasser un régime moteur prédéterminé. Néanmoins, tel que décrit ultérieurement, dans l'invention, le système est agencé de façon à ce que la limite du régime moteur maximum commandée par les moyens 13 de limitation du régime moteur maximum puisse être commandée en fonction de l'anomalie de la tension dans l'alternateur 3 ou la batterie 4.

Les moyens 14 de commande du moteur servent à commander le moteur à combustion interne 1 y compris la

sortie en provenance des moyens 13 de limitation de régime moteur maximum et en outre la commande de l'injection du carburant et les autres commandes sont également exécutées bien que non illustrées. Les moyens 5 15 de contrôle de l'état de production d'énergie servent à contrôler l'état de production d'énergie tel qu'une tension générée par l'alternateur 3 en réponse au signal provenant du dispositif de commande de tension incorporé dans l'alternateur 3. Les moyens 10 16 de détermination de surtension servent à déterminer une surtension d'un alternateur 3 sur la base de la sortie en provenance des moyens 15 de contrôle de l'état de production d'énergie. Lorsque les moyens 16 de détermination de surtension déterminent qu'il y a une 15 surtension, les informations relatives à celle-ci sont délivrées à des moyens 17 de commande de signalisation de défaillance et forcent des moyens 19 d'affichage de signalisation à s'allumer afin d'afficher la défaillance. En outre, des moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire reçoivent également les informations relatives à la surtension.

D'autre part, les moyens 12 de contrôle de la tension de la batterie 4 contrôlent la tension de la batterie. Dans le cas où la tension de la batterie 4 25 dépasserait une valeur prédéterminée, les moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de batterie 4, détectent la tension de batterie et délivrent les informations relatives à la surtension aux moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire. Les 30 moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire fonctionnent à réception des informations relatives à la surtension provenant des moyens 16 de

détermination de la surtension et des moyens 21 de
détermination d'anomalie de la tension de la batterie
4, et délivrent un signal vers des moyens 22 de
commande de la charge électrique et vers des moyens de
5 limitation de régime moteur maximum 13. Ensuite, les
moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance
secondaire imposent une limite sur le régime moteur du
moteur à combustion interne, par conséquent, sur la
vitesse de rotation de l'alternateur 3. Les moyens 20
10 sélectionnent en outre une charge électrique en
fonction d'un degré de la surtension pour délivrer des
signaux vers les relais électromagnétiques 18a à 18c et
appliquer automatiquement la charge sélectionnée.

La défaillance de surtension au niveau de
15 l'alternateur 3 est la conséquence de l'occurrence de
toute anomalie au niveau du dispositif de commande de
la tension incorporé dans l'alternateur 3, la commande
étant ainsi invalidée. Dans un tel alternateur 3,
l'énergie qui peut être délivrée augmente avec la
20 vitesse de rotation et lorsque la charge électrique est
constante, la tension générée augmente au fur et à
mesure que la vitesse de rotation augmente. Lorsque la
vitesse de rotation est constante, la tension générée
s'abaisse lorsque la charge électrique augmente. Même à
25 l'état normal, la tension générée dans l'alternateur 3
ne peut immédiatement suivre la variation de charge
lorsqu'une charge d'énergie importante est mise en
position arrêt. Dans un tel cas, la tension peut
temporairement augmenter induisant ainsi un phénomène
30 dénommé de dépassement. Le temps dudit dépassement est
déterminé selon une constante de temps de hausse/ de

baisse de quantité de production d'énergie qui est inhérent dans l'alternateur 3.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon le premier mode de réalisation de la présente invention, en prenant en considération une telle caractéristique de l'alternateur 3, la commande d'empêchement de défaillance secondaire dans les dispositifs électroniques au moment de la défaillance de surtension, est exécutée. Les moyens 16 de détermination de surtension et les moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de la batterie prennent en compte une valeur de seuil destinée à déterminer la surtension. Les moyens de détermination 15 16 et 21 déterminent l'occurrence de l'anomalie de la surtension lorsque la tension au niveau de l'alternateur 3 ou de la batterie 4 dépasse la valeur de seuil et continue à la dépasser pendant une période de temps prédéterminée (c'est à dire pendant un moment qui ne peut être inférieur à la constante de temps de hausse/de baisse de la quantité de production d'énergie). Dans le cas de la réception des informations relatives à la surtension à partir des moyens 16 de détermination de la surtension et des 25 moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de la batterie 4, les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire commencent la commande destinée à empêcher la défaillance secondaire. Ce qui est exécuté dans cette commande d'empêchement est une 30 révision à la baisse du régime moteur limite par les moyens 13 de limitation du régime moteur maximum et une application automatique de charge électrique par les

moyens 22 de commande de charge électrique. De plus, lorsque les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire fonctionnent uniquement dans le cas où les informations relatives à la surtension seraient entrées à partir des deux moyens 16 et 21 de détermination de la surtension et de détermination d'anomalie de la tension de la batterie 4, une erreur de jugement ou équivalent peut être évitée. Il en résulte finalement une amélioration de la fiabilité.

10 Les charges électriques devant être automatiquement appliquées consomment une énergie relativement importante et sont donc sélectionnées par ordre préférentiel à partir de celle présentant le moins de danger même si elle peut être actionnée en cours de conduite. Plus spécifiquement, le phare avant 5, le fil chauffant de radiateur 6, le moteur de compresseur de refroidissement 7, le fil de chauffage de dégivrage de fenêtre ou équivalent consomment une énergie relativement importante et ne présentent pas de grand danger même s'ils peuvent être actionnés pendant la conduite. En outre, le fonctionnement d'un moteur de ventilateur de refroidissement du moteur 1 à combustion interne déclenché ou maintenu alors que la température du moteur est normale peut induire un sur-refroidissement du moteur à combustion interne. Cependant, en comparant ce dérangement à la défaillance de surtension, il tombe dans une catégorie ayant un danger extrêmement faible. Une telle application des charges électriques est déterminée par rapport à une valeur de la surtension déterminée par les moyens 16 et 21 de détermination de la surtension et les moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de la

batterie 4. Par conséquent, la surtension due au manque de charges électriques et la sur-décharge de la batterie 4 due à un excès de charges électriques alimentées par la batterie sont empêchées. Il en découle que dans le cas où une certaine charge électrique s'appliquerait, abaissant ainsi une tension générée par l'alternateur 3 et où cette tension deviendrait inférieure à une valeur prédéterminée, l'application de cette charge électrique est interrompue. Ainsi, soit une autre charge électrique est sélectionnée ou des commandes position marche/arrêt sont exécutées.

De plus, une valeur limite du régime moteur maximum, lorsque les moyens 13 de limitation du régime moteur maximum sont commandés par les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire, n'est pas principalement déterminée mais commandée selon la quantité de charges électriques appliquées. Lorsqu'il est déterminé que le conducteur a l'intention d'augmenter la vitesse de rotation du moteur au moyen, par exemple, d'une ouverture de l'accélérateur, le régime moteur limite doit être augmenté tout en augmentant la charge appliquée correspondant à une valeur de la surtension déterminée par les moyens 16 de détermination de la surtension et les moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de la batterie 4. Il faut noter que la valeur maximale du régime moteur limite se limite conformément à la quantité de toutes les charges électriques qui s'appliquent automatiquement. En outre, bien que non illustré, en délivrant un signal de commande par les moyens 20 de détermination d'empêchement de la défaillance secondaire vers le

dispositif de commande pour le système de déplacement, et en révisant à la baisse une vitesse de rotation d'un changement de vitesse au niveau d'une transmission automatique, il est également possible de se déplacer
5 vers un garage d'une manière proche d'un déplacement normal sans augmenter énormément le régime du moteur du moteur à combustion interne.

Tel que décrit ci-dessus, la défaillance de surtension dans les moyens formant l'alternateur 3 est
10 provoquée par toute anomalie survenue dans le dispositif de commande de la tension incorporé dans l'alternateur 3. Dans ce cas, certaines parties instables en termes de connexion selon un état de connexion de circuit comprenant un circuit interne au
15 niveau du dispositif de commande de la tension se produisent et il est possible que cela entraîne une anomalie de surtension temporelle. Pour surmonter un tel cas, l'état normal est restauré pendant le fonctionnement des moyens 20 de commande d'empêchement
20 de défaillance secondaire et le signal des moyens 16 de détermination de surtension ou celui des moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de la batterie 4 ou les deux sont remis à l'état normal. A ce titre, il faut noter que les moyens 20 de commande d'empêchement
25 d'anomalie n'arrêtent pas l'opération de commande jusqu'à ce que les deux moyens 16 et 21 de détermination de surtension et de détermination d'anomalie de la tension de la batterie 4 soient retournés à l'état normal. Ce fonctionnement des moyens
30 20 de commande d'empêchement de l'anomalie secondaire est adopté dans le but d'éviter l'erreur de jugement qui peut être provoquée par une baisse de tension de la

batterie 4 par le fonctionnement des moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire, de la baisse de tension générée par l'alternateur 3 en raison de la baisse temporelle de rotation du moteur à combustion interne 1, de la défaillance dans tout circuit destiné à alimenter un signal vers les moyens 15 de contrôle d'état de production d'énergie ou équivalent.

Les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire contrôlent chacune des charges électriques automatiquement appliquées par les moyens 22 de commande de charge électrique, gèrent le temps de commutation pour la charge électrique qui ne supporte pas un long temps d'utilisation continue. Ainsi, lors de la commande de la quantité des charges électriques et de la valeur de régime moteur limitée par les moyens 13 de limitation de régime moteur maximum, les moyens 20 d'empêchement de défaillance secondaire commutent la charge électrique appliquée. En outre, les moyens 20 d'empêchement de défaillance secondaire stockent l'historique de la commande d'empêchement de défaillance secondaire et aussi l'historique de défaillance d'une anomalie de surtension temporelle. En outre, les moyens 17 de commande de signalisation de défaillance continuent d'allumer les moyens 19 d'affichage de la signalisation après restauration par rapport à l'anomalie de surtension temporelle tel que mentionné ci-dessus et laissent le conducteur savoir que l'anomalie temporelle est survenue.

Chaque étape du fonctionnement qui précède est résumé dans un ordinogramme en figure 3 illustrant un exemple du fonctionnement. Le programme décrit dans cet

ordinogramme se répète à intervalles d'une durée prédéterminée. Premièrement, le programme démarre à l'étape 101 et la tension générée est détectée par les moyens 15 de contrôle d'état de production électrique dans l'étape 102 et il est déterminé par les moyens 16 de détermination de la surtension si la tension générée est ou non inférieure à la valeur prédéterminée V1. Si la tension générée n'est pas supérieure à une valeur prédéterminée V1, le programme retourne au démarrage. Toutefois, si elle n'est pas inférieure à V1, le programme avance jusqu'à la prochaine étape 103. Bien que l'étape 103 puisse être traitée parallèlement à l'étape 102, dans ce mode de réalisation l'étape 103 est décrite comme étant traitée en série. Ainsi, dans l'étape 103 les moyens 12 de contrôle de la tension de la batterie et les moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de la batterie 4 détectent la tension de la batterie et il est déterminé si cette tension de batterie est ou n'est pas inférieure à une valeur prédéterminée V2. Si la tension de la batterie n'est pas supérieure à une valeur prédéterminée V2, le programme retourne au démarrage. Autrement, si la valeur de la batterie n'est pas inférieure à V2, le programme avance vers l'étape 104.

Dans l'étape 104, un temporisateur démarre à la première détermination d'anomalie. Dans l'étape 105, il est déterminé si ce temporisateur a ou non avancé pendant une période de temps prédéterminée t1. Si le temps écoulé est inférieur à t1, le programme retourne au départ. Si le temps écoulé n'est pas inférieur à t1, le programme avance à l'étape 106. Dans l'étape 106, il est confirmé par les moyens 20 de commande

d'empêchement de défaillance secondaire que la tension générée n'est pas inférieure à une valeur prédéterminée V3 et ensuite le programme avance à l'étape 107 et à l'étape 109. Dans l'étape 107 une charge électrique
5 devant être appliquée est sélectionnée en fonction de la tension générée que les moyens 22 de commande de charge électrique détectent, ensuite la charge sélectionnée est appliquée dans l'étape 108. Cependant, la charge devant être appliquée est sélectionnée à
10 partir des charges qui n'ont pas encore été appliquées, y compris par manipulation des commutateurs 8. En outre, l'amplitude de la charge est déterminée en fonction de la tension générée détectée et en fonction d'une valeur de commande vers les moyens 13 de
15 limitation de régime moteur maximum comme décrit plus loin.

Dans l'étape 109, les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire déterminent un régime moteur pouvant être commandé à partir de la
20 tension générée détectée et de l'état de fonctionnement du véhicule résultant des manipulations du conducteur, et transmettent la commande aux moyens 13 de limitation de régime moteur maximum. Ainsi, les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire
25 commandent le régime moteur du moteur à combustion interne et en conséquence l'alternateur 3 pour être à une valeur prédéterminée. La sélection de la charge électrique dans l'étape 107 est exécutée en correspondance avec cette valeur de commande pour le
30 régime du moteur. Ultérieurement dans l'étape 110, il est déterminé si la tension générée est inférieure ou non à une valeur prédéterminée V4. Si elle n'est pas

inférieure à V_4 , les étapes 106 à 109 sont répétées. Si elle n'est pas supérieure à V_4 , le temporisateur est démarré dans l'étape 111 et il est déterminé si le temporisateur a avancé ou non pendant une durée qui ne
5 peut être inférieure à une période prédéterminée de temps t_2 .

Si le temporisateur n'a pas avancé plus d'une période de temps prédéterminée t_2 , le programme retourne à l'étape 106 et les moyens 20 de commande
10 d'empêchement de défaillance secondaire déterminent la tension générée. Puis si la tension générée n'est pas supérieure à une valeur prédéterminée V_3 , on passe à l'étape 113, une charge électrique, qui n'est pas
appliquée par la manipulation des commutateurs 8 du conducteur, est sélectionnée parmi les charges
15 électriques qui ont été déjà appliquées et l'application de la charge électrique est interrompue à l'étape 114. En outre, lorsque nécessaire, la vitesse de rotation de l'alternateur 3 est commandée à l'étape
20 115, de façon à augmenter. Si le temporisateur a avancé pendant une période prédéterminée de temps t_2 dans l'étape 112, et s'il est déterminé que l'anomalie dans la tension générée a été résolue, le programme retourne de l'étape 116 au départ. Cependant, du fait que la
25 tension générée s'abaisse en raison de l'application de charge électrique, il est souhaité qu'une période prédéterminée de temps t_2 soit fixée comme étant relativement longue. En outre, il est souhaité que la détermination pour se débarrasser de l'anomalie puisse
30 être effectuée lorsque les deux tensions, générée et de batterie, continuent d'être dans un état où elles sont

inférieures à une tension prédéterminée pendant une durée supérieure à une durée prédéterminée.

De plus, bien que non illustré dans l'ordinogramme, le temporisateur dans l'étape 104 et l'étape 111 est remis à zéro lorsqu'il est déterminé que l'anomalie dans la tension générée est résolue pendant la durée de l'étape 112, lors du retour de l'étape 116. De même, dans le cas où la tension générée ne serait pas inférieure à V_4 dans l'étape 110, le temporisateur dans l'étape 111 est remis à zéro chaque fois que cela se produit. Il est préférable que la détection de la tension générée dans l'étape 102 et la détection de la tension de la batterie dans l'étape 103 puissent être conduites de manière parallèle tel que décrit ci-dessus. En variante, que l'on détecte la tension générée dans l'étape 102 ou la tension de la batterie dans l'étape 103 peut de préférence conduire au fonctionnement à et à partir de l'étape 104.

Tel que décrit ci-dessus, dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon le premier mode de réalisation de l'invention, dans le cas où une quelconque défaillance de surtension surviendrait dans l'alternateur 3, le régime moteur du moteur à combustion interne 1 et la charge électrique sur l'alternateur 3 sont ainsi commandés de manière sûre, empêchant la batterie 4 d'être en état de surcharge ou empêchant les dispositifs électroniques 9 et 10 ou l'appareil 2 lui-même de commande du moteur à combustion interne de recevoir une surtension. En outre, dans ce mode de réalisation, il devient possible que le véhicule se déplace de manière stable vers l'atelier de réparation et en outre les erreurs de

jugement dans le cas d'un changement temporel des conditions peuvent être évitées.

Mode de réalisation 2

5 Les figures 4 et 5 expliquent un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon un deuxième mode de réalisation de l'invention. La figure 4 est un schéma de système qui extrait et illustre des sections associées selon ce mode de réalisation d'un système électrique d'un véhicule. La figure 5 est un schéma fonctionnel de l'appareil de commande de moteur à combustion interne. Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon ce mode de réalisation, la commande pour appliquer automatiquement les charges électriques, est 15 la commande pour éviter la défaillance secondaire décrite dans le premier mode de réalisation qui précède, et est gérée de manière synthétique. En outre, la charge électrique appliquée et commandée est agencée pour traduire l'intention du conducteur, et aussi sans augmentation des faisceaux de câblage électrique du véhicule.

En référence à la figure 4, l'alternateur 3 est proposé avec des moyens 23 de contrôle d'information de la production d'énergie destinés à contrôler les informations relatives à la défaillance de l'alternateur 3 y compris le dispositif de commande de tension incorporé dans l'alternateur 3. Les informations relatives à la production d'énergie 30 provenant des moyens 23 de contrôle des informations de production d'énergie sont transmises vers un appareil 24 de commande de moteur à combustion interne par le

biais d'une ligne de communication numérique. Les informations de commande sont transmises à travers la ligne de communication numérique capable d'exécuter des communications multiplexées mutuelles entre l'appareil

5 24 de commande de moteur à combustion interne, les commutateurs 8 proposés au niveau du siège du conducteur et une unité de commande 18 de charge électrique en position marche/arrêt possédant des relais électromagnétiques 18a à 18c. L'unité de

10 commande 18 de charge électrique en position marche/arrêt comprend, bien que non illustrés, des moyens d'identification destinés à identifier un signal de destination tel qu'un code d'identification inclus dans un signal d'information de commande. Ainsi chaque

15 relais électromagnétique devant être actionné est identifié par le signal d'information de commande.

L'appareil 24 de commande de moteur à combustion interne illustré en figure 5 est proposé avec des moyens 25 de transmission/réception d'informations de

20 production d'énergie qui sont transmises à partir des moyens 23 de contrôle des informations de production d'énergie de l'alternateur 3. L'appareil 24 de commande de moteur à combustion interne est en outre proposé avec des moyens 26 d'extraction d'informations de

25 défaillance destinés à extraire des informations de production d'énergie reçues, des informations de défaillance et à délivrer les informations de défaillance aux moyens 16 de détermination de surtension. Les moyens 16 de détermination de

30 surtension extraient des informations de surtension des informations de défaillance et déterminent si une surtension survient ou non. En outre, les moyens 20 de

commande d'empêchement de défaillance secondaire dans l'appareil 24 de commande de moteur à combustion interne commencent leur fonctionnement lorsque les informations de surtension sont introduites à partir
5 des deux moyens 16 de détermination de surtension et 21 de détermination d'anomalie de la tension de batterie 4. Ensuite, en dirigeant un signal vers les moyens 27 d'extraction d'informations relatives à la commande de la charge électrique et les moyens 13 de limitation de
10 régime moteur maximum, les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillances secondaires imposent une limite sur le régime moteur du moteur à combustion interne 1 et par conséquent sur la vitesse de rotation de l'alternateur 3. Au même moment, les moyens 20 de
15 commande d'empêchement de défaillance secondaire produisent un signal d'information de commande par rapport à la charge électrique en fonction d'un degré de l'information de surtension et le dirige vers des moyens 28 de transmission/réception d'informations de
20 commande. Ce signal d'informations de commande comprend le signal de destination mentionné sur la base du résultat de la sélection de la charge électrique et des informations de commande en ce qui concerne le fait de savoir si la charge électrique sélectionnée doit être
25 mise en position marche ou arrêt.

Les moyens 28 de transmission/réception d'informations de commande 28 délivrent un signal d'information de commande à l'unité de commande 18 de position marche/arrêt de charge électrique pour faire
30 fonctionner la charge électrique sélectionnée. Au même moment, les signaux de réception provenant des commutateurs 8 proposés au niveau du siège du

conducteur et l'unité marche/arrêt 18 de la charge électrique, les moyens 28 de transmission/réception d'informations de commande extraient la charge électrique manipulée par le conducteur à l'aide des
5 moyens 29 d'extraction d'information par manipulation de commutateurs. La charge électrique manipulée par le conducteur est réintroduite vers les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire. Les moyens 28 de transmission/réception d'informations de
10 commande extraient encore la charge électrique en cours de fonctionnement à l'aide des moyens 27 d'extraction d'informations relatives à la commande de la charge électrique et les dirigent à nouveau vers les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire. De
15 plus, en état normal de fonctionnement, les moyens 25 de transmission/réception d'informations de production d'énergie commandent les moyens 23 de contrôle des informations de production d'énergie pour contrôler une tension cible produite par des moyens de réglage de
20 tension cible non illustrés. L'agencement et le fonctionnement autres que ceux décrits ci-dessus sont similaires à ceux du premier mode de réalisation qui précède.

Dans le système de commande de moteur à combustion
25 interne pour véhicule selon ce deuxième mode de réalisation de l'agencement ci-dessus, les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire exécutent la sélection de la charge électrique et l'imposition d'une limite sur la vitesse de rotation de
30 l'alternateur 3 afin d'éviter la surtension basée sur les signaux provenant des moyens 29 d'extraction

d'informations par manipulation de commutateur et des
moyens 27 de génération d'extraction d'informations de
commande de charge électrique. C'est-à-dire,
l'imposition d'une limite ou d'une restriction sur la
5 vitesse de rotation de l'alternateur 3 est effectuée de
la même manière que dans le premier mode de réalisation
qui précède. Néanmoins, en ce qui concerne la sélection
de la charge électrique, la situation de manipulation
des commutateurs 8 introduits à partir des moyens 29
10 d'extraction d'informations par manipulation de
commutateurs se base sur l'intention du conducteur, celle
qui conduira à exclure de la charge électrique celles
ayant été manipulées vers la position arrêt. Ainsi, en
commandant la marche/l'arrêt de toute autre charge
15 électrique, la commande destinée à éviter la surtension
de même que la sur-décharge de la batterie 4 est
exécutée.

De plus, dans ce mode de réalisation,
l'alternateur 3, l'appareil 24 de commande de moteur à
20 combustion interne, l'unité de commande 18 marche/
arrêt de la charge électrique et les commutateurs 8
sont reliés les uns aux autres par le biais d'une ligne
de communication numérique. Comme pour la manière de
communication exécutée entre eux, la transmission de
25 commande au moyen d'une communication multiplexée est
entreprise à l'aide d'un cadre de communication qui
comprend au moins un champ pour un code de destination
et un champ de données dans lequel les informations de
commande sont écrites. Ainsi, la mise en œuvre des
30 opérations illustrées dans l'ordinogramme de la figure 3
et décrites dans le premier mode de réalisation
précédent sera facilitée.

De cette manière, l'appareil 24 de commande de moteur à combustion interne 24 porte une gestion et une commande synthétiques comprenant l'état de manipulation du conducteur. Ainsi, par exemple, dans tout
5 dérangement de surtension pendant un déplacement de nuit, puisque le phare avant 5 doit être allumé selon la volonté du conducteur, il sera hors de l'objet de ladite commande. Par conséquent, tout dérangement secondaire qui affecte un voyage sûr peut être empêché.
10 De plus, la commande de la surtension peut être effectuée sans augmenter d'avantage la grande quantité de faisceaux de fils du véhicule.

Mode de réalisation 3

15 Les figures 6 et 7 expliquent un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon un troisième mode de réalisation de l'invention. La figure 6 est un schéma de système qui extrait et illustre des sections associées selon ce mode de
20 réalisation d'un système électrique d'un véhicule. La figure 7 est un schéma fonctionnel d'un appareil de commande de moteur à combustion interne. Le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon ce mode de réalisation illustre un exemple
25 d'exécution de commande sans utiliser 18 l'unité marche/arrêt de charge électrique ou équivalent dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon le deuxième mode de réalisation qui précède.

30 Tel qu'illustré en figure 6, les moyens 23 de contrôle des informations de production d'énergie décrits dans le deuxième mode de réalisation qui

précède sont inclus dans le dispositif de commande de tension non illustré, qui est incorporé à l'alternateur 3. La livraison et la réception d'un signal de et vers l'appareil de commande de moteur à combustion interne 24 sont exécutées directement par rapport à l'alternateur 3. En outre, chaque charge électrique devant être automatiquement appliquée tel que le phare avant 5, le fil chauffant du radiateur 6 ou le moteur de compresseur de refroidissement 7 respectivement comprend une unité de commande non illustrée. L'unité de commande de chaque charge électrique decode un signal de destination tel qu'un code d'identification contenu dans les informations de commande, reçues des moyens 28 de transmission/réception d'informations de commande, dans l'appareil 24 de commande de moteur à combustion interne pour déterminer si ce signal est ou non destiné à l'unité de commande elle-même. Dans le cas où le signal est un signal proposé pour l'unité de commande elle-même, chaque unité de commande decode en outre un code de l'information de commande pour actionner un élément formant commutateur incorporé dans l'unité de commande, moyennant quoi la charge électrique est amenée dans un état de fonctionnement commandé (c'est à dire marche ou arrêt). En outre, de la même manière que dans le deuxième mode de réalisation qui précède, l'état de manipulation des commutateurs 8 ou l'état de fonctionnement de la charge électrique est réintroduite, ainsi une gestion synthétique est exécutée.

De cette manière, dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon ce mode

de réalisation, une communication directe entre chaque charge électrique et l'appareil 24 de commande de moteur à combustion interne peut être effectuée. Ainsi, la gestion des charges électriques qui ont été appliquées n'est pas faite selon le temps d'application tel que décrit dans le premier mode de réalisation qui précède mais exécutée en contrôlant les informations telles que la température de charges électriques individuelles. Par conséquent, une importante fiabilité peut être assurée. Tel que précédemment décrit, bien qu'un procédé de manipulation de la charge électrique soit différent de celui dans le deuxième mode de réalisation qui précède, le procédé de commande destiné à éviter la défaillance secondaire qui a résulté en une anomalie de surtension dans l'alternateur 3 est similaire à celui du deuxième mode de réalisation et possède des avantages similaires à ceux du deuxième mode de réalisation qui précède.

20 Mode de réalisation 4

Les figures 8 et 9 expliquent un système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon un quatrième mode de réalisation de l'invention. La figure 8 est un schéma de système qui extrait et illustre des sections associées du système électrique du véhicule selon ce mode de réalisation. La figure 9 est un schéma fonctionnel de l'appareil de commande de moteur à combustion interne. Le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule dans ce mode de réalisation est une modification du troisième mode de réalisation qui précède. Dans ce système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule, un

circuit entrée/sortie par rapport à l'appareil de commande de moteur à combustion interne est simplifié de façon à ce que les circuits d'interface nécessaires au circuit entrée/sortie puissent être réduits.

5 Tel qu'illustrés en figure 8, des moyens 32 de commande d'affichage de signalisation actionnés en réponse à une commande depuis un appareil 30 de commande de moteur à combustion interne sont proposés dans ce mode de réalisation. Les moyens 32 de commande
10 d'affichage de signalisation sont agencés de façon à indiquer, sur occurrence d'un dérangement, chacun des dérangements devant être contrôlés par l'appareil 30 de commande de moteur à combustion interne, y compris la
15 défaillance de surtension dans l'alternateur 3. La commande émise vers les moyens 32 de commande d'affichage de signalisation est exécutée en réponse au signal de destination tel qu'un code d'identification
20 provenant de l'appareil 30 de contrôle de moteur à combustion interne de la même manière que dans chaque unité de commande de la charge électrique décrite dans le troisième mode de réalisation qui précède. Les
25 moyens 32 de commande d'affichage de signalisation sont proposés avec des moyens de détermination de décodage destinés à décoder et à déterminer le signal de destination tel que le code d'identification.

 Tel qu'illustré en figure 8, l'appareil 30 de commande de moteur à combustion interne est agencé de telle manière à ce que l'entrée/la sortie des informations pour l'alternateur 3, la commande pour
30 chaque charge électrique, l'entrée d'informations provenant des commutateurs 8 et une autre commande vers les moyens 32 de commande d'affichage de signalisation

peuvent être exécutées à partir d'un terminal entrée/sortie. A cet effet, des moyens 31 de transmission/réception d'informations sur le véhicule sont proposés. Ces moyens sont représentés figure 9.

5 Tel qu'illustré dans les figures 8 et 9, les informations de surtension provenant de l'alternateur 3 sont introduites vers les moyens 31 de transmission/réception d'informations sur le véhicule et les informations de défaillance sont extraites au
 10 niveau de moyens 33 de génération d'extraction des informations de défaillance et dirigées vers les moyens 16 de détermination de surtension. En outre, les moyens 16 de détermination de surtension déterminent les informations de surtension et les dirigent vers les
 15 moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire.

Les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire démarrent leur fonctionnement lorsque des informations de surtensions sont
 20 introduites à partir des moyens 16 de détermination de surtension et des moyens 21 de détermination d'anomalie de la tension de la batterie. En dirigeant le signal vers les moyens 27 de génération d'extraction d'informations de commande des charges électriques et
 25 les moyens 13 de limitation de régime moteur maximum, les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire imposent une limite sur le régime moteur du moteur à combustion interne 1 et par conséquent sur la vitesse de rotation de l'alternateur 3. Au même moment,
 30 les moyens 20 de commande d'empêchement de défaillance secondaire produisent un signal d'information de commande selon un degré des informations de surtension

et le délivrent à partir des moyens 31 de transmission/
réception des informations sur le véhicule. La charge
électrique commandée en réponse à ce signal
d'information de commande est amené dans un état de
5 fonctionnement de la même manière que dans le troisième
mode de réalisation qui précède. En outre, les signaux
de manipulation à partir des commutateurs 8 proposés au
niveau du siège du conducteur sont également traités de
la même manière que dans le deuxième et le troisième
10 modes de réalisation qui précèdent.

Dans le cas où les moyens 16 de détermination de
surtension détermineraient la défaillance de
surtension, cette information est renvoyée vers les
moyens 33 de génération d'extraction d'informations sur
15 les défaillances et des informations sur les
défaillances seraient produites. Les informations de
défaillance sont transmises à partir des moyens 31 de
transmission/réception d'informations sur le véhicule
et sont délivrées aux moyens 32 de commande d'affichage
20 de signalisation. Les informations étant des
défaillances de surtension, les moyens 32 de commande
d'affichage des défaillances forcent des moyens 19a
d'affichage de signalisation à indiquer que la
défaillance de surtension doit être allumée. De cette
25 manière, une variété d'informations sont introduites ou
délivrées de et vers un terminal d'entrée/sortie et
donc il devient possible de réduire le nombre de
circuits d'interfaces entrées/sorties et de réaliser
les mêmes avantages que dans le deuxième mode de
30 réalisation qui précède.

Dans le système de commande de moteur à combustion
interne pour véhicule selon l'invention, il est

déterminé qu'il existe une quelconque anomalie dans la tension générée ou la tension de la batterie lorsque la tension générée et/ou la tension de la batterie continuent d'excéder une valeur prédéterminée pendant
5 une période de temps prédéterminée. En conséquence, il est possible d'éviter une erreur de jugement en raison d'un phénomène de dépassement dans la tension générée lorsque la charge pour l'alternateur varie fortement, moyennant quoi la détermination de la surtension peut
10 être conduite de manière sûre.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, la commande des moyens de commande de la charge électrique est effectuée par les moyens de commande d'empêchement de
15 défaillance secondaire afin que la charge électrique puisse être sur marche ou arrêt sans manipulation du conducteur du véhicule. La conséquence est que la tension générée en cas d'une quelconque anomalie est automatiquement commandée sans imposer une quelconque
20 charge de plus sur le conducteur.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, parmi les charges électriques montées sur le véhicule, la charge électrique ayant été manipulée par le conducteur du
25 véhicule est exclue de la commande devant être effectuée par les moyens de commande de charge électrique. Par conséquent, la charge électrique nécessaire pour les conditions de déplacement n'est pas sur arrêt en raison de la variation en tension et par
30 conséquent un déplacement sûr est assuré.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, la charge

électrique devant être commandée par les moyens de commande de charge électrique est sélectionnée parmi les charges électriques montées sur le véhicule. Ces charges électriques consomment une grande quantité d'énergie électrique et ne sont pas dangereuses même lorsqu'elles sont appliquées sans manipulation du conducteur. D'où le fait que la commande de la tension peut être efficacement exécutée pour surmonter les défaillances de surtension et il n'y a aucune possibilité que l'application automatique de la charge électrique devienne un obstacle à la conduite du véhicule.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, la charge électrique devant être commandée par les moyens de commande de charge électrique est un quelconque des éléments parmi le phare avant, le fil chauffant du radiateur, le moteur du compresseur de refroidissement, le fil chauffant du dégivrage et le moteur du ventilateur de refroidissement du véhicule. Le résultat est que l'application automatique d'une quelconque de ces charges électriques n'apporte pas de grand obstacle au fonctionnement du véhicule. En outre, le véhicule peut se déplacer de manière sûre vers un garage ou équivalent après la défaillance.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, chaque charge électrique devant être commandée par les moyens de commande de charge électrique est proposée avec des moyens de commutation et les moyens de commutation sont commandés en réponse à un signal de commande provenant des moyens de commande des charges électriques. Par

conséquent, la commande du dérangement de la surtension devient possible en utilisant une ligne de communication telle qu'un réseau local monté sur le véhicule.

5 Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, la charge électrique devant être commandée par des moyens de commande de charge électrique est respectivement

proposée avec des moyens d'identification destinés à

10 identifier un code personnel et le signal de commande

provenant des moyens de commande de charge électrique.

comprend au moins un code d'identification représentant

un objet commandé et un code de commande sur marche ou

arrêt. Par conséquent, chaque charge électrique peut

15 être commandée au moyen d'une communication multiplexée

et la défaillance secondaire peut être facilement

empêchée sans augmenter les faisceaux de fils.

Dans le système de commande de moteur à combustion

interne pour véhicule selon l'invention, les moyens de

20 commande d'empêchement de défaillance secondaire

commandent les moyens de commande de charge électrique

afin de contrôler la période de fonctionnement de la

charge électrique à l'état de marche et commutent la

charge électrique mentionnée vers une autre charge

25 électrique lorsque la durée de fonctionnement de la

charge électrique dépasse une valeur prédéterminée. Par

conséquent, un dérangement dû à l'application continue

de la charge électrique peut être empêché de manière

préliminaire.

30 Dans le système de commande de système à

combustion interne pour véhicule selon l'invention, les

moyens de commande d'empêchement de défaillance

secondaire surveillent la température de ladite charge électrique à l'état de marche en contrôlant lesdits moyens de commande de la charge électrique et commutent une charge électrique vers une autre lorsque la
5 température de ladite charge électrique dépasse une valeur prédéterminée. Par conséquent, un quelconque dérangement dû à l'application continue de la charge électrique peut être empêché de manière préliminaire.

Dans le système de commande de moteur à combustion
10 interne pour véhicule selon l'invention, les moyens de commande d'empêchement de défaillance secondaire qui commandent les moyens de limitation de régime moteur maximum et les moyens de commande de la charge électrique contrôlent un état de déplacement du
15 véhicule, commandent une valeur limite du régime moteur maximum par les moyens de limitation de régime moteur maximum conformément à l'état de déplacement, de même qu'ils commandent la charge électrique devant être sur marche conformément à la valeur limite du régime moteur
20 maximum. Par conséquent, le régime moteur du moteur à combustion interne n'est pas simplement réglé du point de vue de la défaillance de surtension, permettant ainsi le déplacement du véhicule pour avoir une liberté basée sur l'intention du conducteur.

25 Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, dans le cas où une quelconque anomalie dans la tension générée et la tension de la batterie auraient été résolues, après avoir déterminé que la tension générée et la tension de
30 la batterie tendent vers l'anomalie et dépassent une valeur prédéterminée et avoir commencé l'opération de commande par les moyens de commande d'empêchement de

défaillance secondaire, la commande par les moyens de commande d'empêchement de défaillance secondaire est arrêtée. Par conséquent, la restauration au fonctionnement normal est possible dans le cas d'un quelconque dérangement temporaire tel qu'une connexion instable du circuit. En outre, la restauration est uniquement conduite dans le cas où l'anomalie dans les deux tensions, générée et tension de la batterie auraient été résolues, ainsi, l'erreur de jugement en raison du changement temporel des conditions peut être évitée.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, le système comprend des moyens d'affichage de signalisation destinés à indiquer toute anomalie lors de la détermination que la tension générée et la tension de la batterie dépassent une valeur prédéterminée et les moyens d'affichage de signalisation continuent d'indiquer l'anomalie lorsque l'anomalie dans la tension générée et la tension de la batterie sont résolues après le fonctionnement des moyens de commande d'empêchement de défaillance secondaire. Par conséquent, toute défaillance temporaire est notifiée au conducteur de façon à ce que l'état anormal soit rendu clair.

Dans le système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon l'invention, le véhicule est proposé avec un dispositif de commande pour un système de déplacement qui commande une transmission automatique et les moyens de commande d'empêchement de défaillance secondaire commandent le dispositif de commande afin de réduire une vitesse de rotation par

une commande de changement de vitesse dans la transmission automatique lors de la détermination que la tension générée et/ou la tension de la batterie dépassent une valeur prédéterminée. Par conséquent, il

5 devient possible pour le conducteur de déplacer le véhicule vers l'atelier de réparation dans un déplacement presque normal sans énormément augmenter le régime moteur du moteur à combustion interne.

REVENDICATIONS

1. Système de commande de moteur (1) à combustion interne pour véhicule comprenant :

- des moyens (15) de contrôle des informations de production d'énergie destinés à contrôler des informations de production d'énergie comprenant une tension générée par un alternateur (3) actionné au moyen dudit moteur (1) à combustion interne ;
- des moyens (13) de limitation du régime moteur maximum destinés à imposer une limite sur un régime moteur maximum dudit moteur (1) à combustion interne à l'aide d'un signal de commande ; et
- des moyens (20) de commande d'empêchement de défaillance secondaire destinés à fournir ledit signal de commande auxdits moyens (13) de limitation de régime moteur maximum et à maintenir la tension générée par ledit alternateur (3) à une valeur normale afin d'éviter une défaillance secondaire en raison de l'anomalie dans ladite tension générée au cas où il serait déterminé que ladite tension générée dépasse une valeur prédéterminée.

2. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule comprenant :

- des moyens (12) de contrôle de tension de batterie destinés à contrôler une tension d'une batterie (4) chargée à partir d'un alternateur (3) actionnés au moyen dudit moteur (1) à combustion interne ;

- des moyens (13) de limitation de régime moteur maximum destinés à imposer une limite sur le régime moteur maximum dudit moteur (1) à combustion interne à l'aide d'un signal de commande ; et
- des moyens (20) de commande d'empêchement de défaillance secondaire destinés à délivrer ledit signal de commande vers lesdits moyens (13) de limitation de régime moteur maximum, supprimant l'anomalie dans la tension de la batterie (4) en maintenant une tension générée par ledit alternateur (3) à une valeur normale et évitant une défaillance secondaire en raison de l'anomalie dans la tension de la batterie (4) au cas où il serait déterminé que ladite tension de la batterie (4) dépasse une valeur prédéterminée.

3. Système de commande de moteur (1) à combustion interne pour véhicule selon la revendication 1, dans lequel le système comprend :

- des moyens (22) de commande de charge électrique destinés à commander en position marche/arrêt une charge électrique qui reçoit une alimentation électrique de ladite batterie (4) ; et
- lesdits moyens (20) de commande d'empêchement de défaillance secondaire commandent lesdits moyens (13) de limitation de régime moteur maximum et lesdits moyens (22) de commande de la charge électrique commandent ainsi une vitesse de rotation dudit alternateur (3) et une charge électrique, et

maintiennent ladite tension générée à une valeur normale afin d'éviter la défaillance secondaire, dans le cas où il est déterminé que ladite tension générée dépasse une valeur prédéterminée.

5

4. Système de commande de moteur à combustion interne de véhicule selon la revendication 1, dans lequel il est déterminé qu'il existe une quelconque anomalie dans ladite tension générée ou ladite tension de la batterie (4) lorsque ladite tension générée et/ou ladite tension de la batterie (4) continuent de dépasser une valeur prédéterminée pendant une période de temps prédéterminée.

15 5. Système de commande de moteur à combustion interne de véhicule selon la revendication 3, dans lequel la commande desdits moyens (22) de commande de charge électrique exécutés par lesdits moyens (20) de commande d'empêchement de défaillance secondaire est exécutée de telle manière à ce que ladite charge électrique puisse être en position marche/arrêt sans manipulation du conducteur du véhicule.

25 6. Système de commande de moteur à combustion interne de véhicule selon la revendication 5, dans lequel parmi lesdites charges électriques montées sur ledit véhicule, une charge électrique ayant été manipulée par ledit conducteur du véhicule est exclue de la commande par lesdits moyens (22) de commande de la charge électrique.

30

7. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 4, dans lequel ladite charge électrique commandée par lesdits moyens (22) de commande de charge électrique est
5 sélectionnée parmi les charges électriques montées sur ledit véhicule, ladite charge électrique sélectionnée consommant une grande énergie électrique et ne tombant pas dans un état dangereux même si elle est appliquée sans manipulation du conducteur du véhicule.

10

8. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 7, dans lequel ladite charge électrique commandée par lesdits
moyens (22) de commande de charge électrique est une ou
15 plusieurs des charges ci-après des phares avant (5), fil chauffant de radiateur (6), moteur de compresseur (7) de refroidissement, fil chauffant de dégivrage et moteur de ventilateur de refroidissement dudit véhicule.

20

9. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 4, dans lequel lesdites charges électriques commandées par lesdits moyens (22) de commande de charge électrique
25 sont respectivement proposées avec des moyens de commutation (18) et chacun desdits moyens (18) de commutation est commandé en réponse à un signal de commande provenant desdits moyens (22) de commande de charge électrique.

30

10. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 9, dans

lequel lesdites charges électriques commandées par lesdits moyens (22) de commande de charge électrique sont respectivement proposées avec des moyens d'identification destinés à identifier un code personnel et le signal de commande provenant desdits moyens (22) de commande de charge électrique comprend au moins un code d'identification d'un objet devant être commandé et un code de commande en position marche ou arrêt.

10

11. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 4, dans lequel lesdits moyens (20) de commande d'empêchement de défaillance secondaire commandent lesdits moyens (22) de commande de charge électrique afin de contrôler le temps de fonctionnement de ladite charge électrique en état de marche et commutent d'une charge électrique à une autre lorsque le temps de fonctionnement de ladite charge électrique dépasse une valeur prédéterminée.

20

12. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 4, dans lequel lesdits moyens (20) de commande d'empêchement de défaillance secondaire commandent la température de ladite charge électrique en état de marche en commandant lesdits moyens (22) de commande de charge électrique et commutent d'une charge électrique à une autre lorsque le temps de fonctionnement de la dite charge électrique dépasse une valeur prédéterminée.

30

13. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 4, dans

lequel lesdits moyens (20) de commande d'empêchement de
défaillance secondaire commandent lesdits moyens (13)
de limitation de régime moteur maximum et lesdits
moyens (22) de commande de charge électrique contrôlent
5 un état de déplacement dudit véhicule, commandent une
valeur limite d'un régime moteur maximum par lesdits
moyens (13) de limitation du régime moteur maximum
conformément audit état de déplacement de même que
commandent ladite charge électrique comme étant en
10 position marche conformément à la valeur limite dudit
régime moteur maximum.

14. Système de commande de moteur à combustion
interne pour véhicule selon la revendication 3, dans
15 lequel dans le cas où une quelconque anomalie dans
ladite tension générée et ladite tension de la batterie
(4) a été résolue, après avoir déterminé que ladite
tension générée et ladite tension de la batterie (4)
sont allées vers ladite anomalie et ont dépassé une
20 valeur prédéterminée et avoir démarré l'opération de
commande par lesdits moyens (20) de commande
d'empêchement de défaillance secondaire, l'opération de
commande par lesdits moyens (20) de commande
d'empêchement de défaillance secondaire est arrêtée.

25

15. Système de commande de moteur à combustion
interne pour véhicule selon la revendication 14, dans
lequel le système comprend des moyens (19) d'affichage
de signalisation destinés à indiquer toute anomalie
30 lors de la détermination que ladite tension générée et
ladite tension de la batterie (4) dépassent une valeur
prédéterminée et lesdits moyens (19) d'affichage de

signalisation continuent d'indiquer l'anomalie même lorsque l'anomalie dans ladite tension générée et ladite tension de la batterie (4) est résolue après le fonctionnement des moyens (20) de commande
5 d'empêchement de défaillance secondaire.

16. Système de commande de moteur à combustion interne pour véhicule selon la revendication 1, dans lequel ledit véhicule comprend un dispositif de
10 commande (9) pour un système de déplacement afin de commander la transmission automatique et lesdits moyens (20) de commande d'empêchement de défaillance
secondaire commandent ledit dispositif de commande (9) pour le système de déplacement afin de réduire une
15 vitesse de rotation par une commande de changement de vitesse dans ladite transmission automatique lors de la détermination que ladite tension générée et/ou ladite tension de la batterie (4) dépassent une valeur prédéterminée.

20

17. Procédé de commande de moteur à combustion interne consistant à :

- détecter (102, 103, 104, 105, 106) une tension générée par un alternateur (3) actionné au moyen d'un
25 moteur (1) à combustion interne et une tension de batterie (4) chargée à partir dudit alternateur (3) ;
- actionner (109, 115) des moyens (13) de limitation de régime moteur maximum destinés à imposer une limite sur un régime moteur maximum dudit moteur (1) à
30 combustion interne afin d'imposer une limite sur une vitesse de rotation dudit alternateur (3) lorsque

ladite tension générée et/ou ladite tension de la batterie (4) dépassent une tension prédéterminée ; et

5 - maintenir ladite tension générée et ladite tension de la batterie (4) à une valeur normale en mettant (107, 108, 113) en position marche ou arrêt une charge électrique qui reçoit une alimentation électrique de ladite batterie (4) pour éviter une défaillance secondaire en raison de l'anomalie dans la tension.

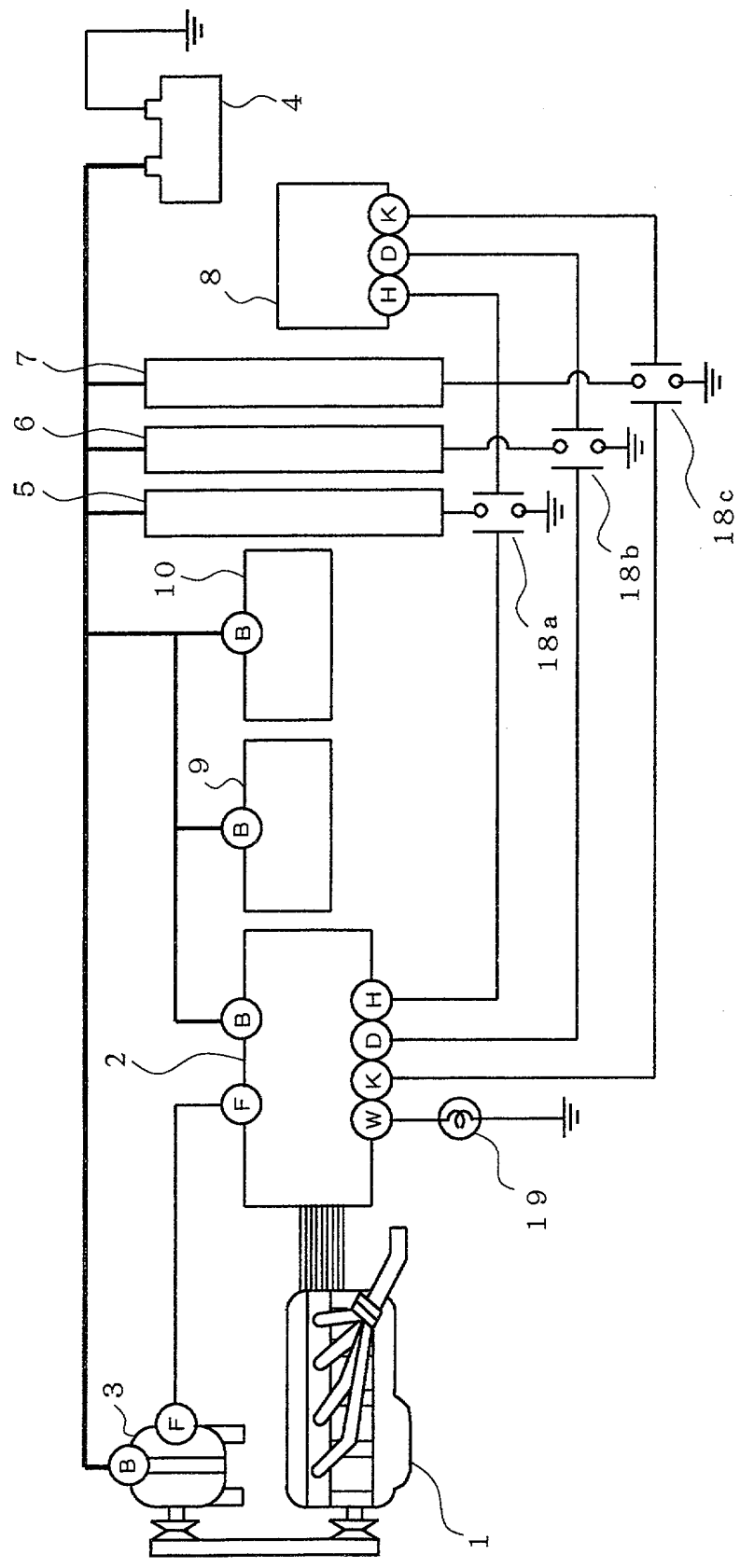


FIG. 1

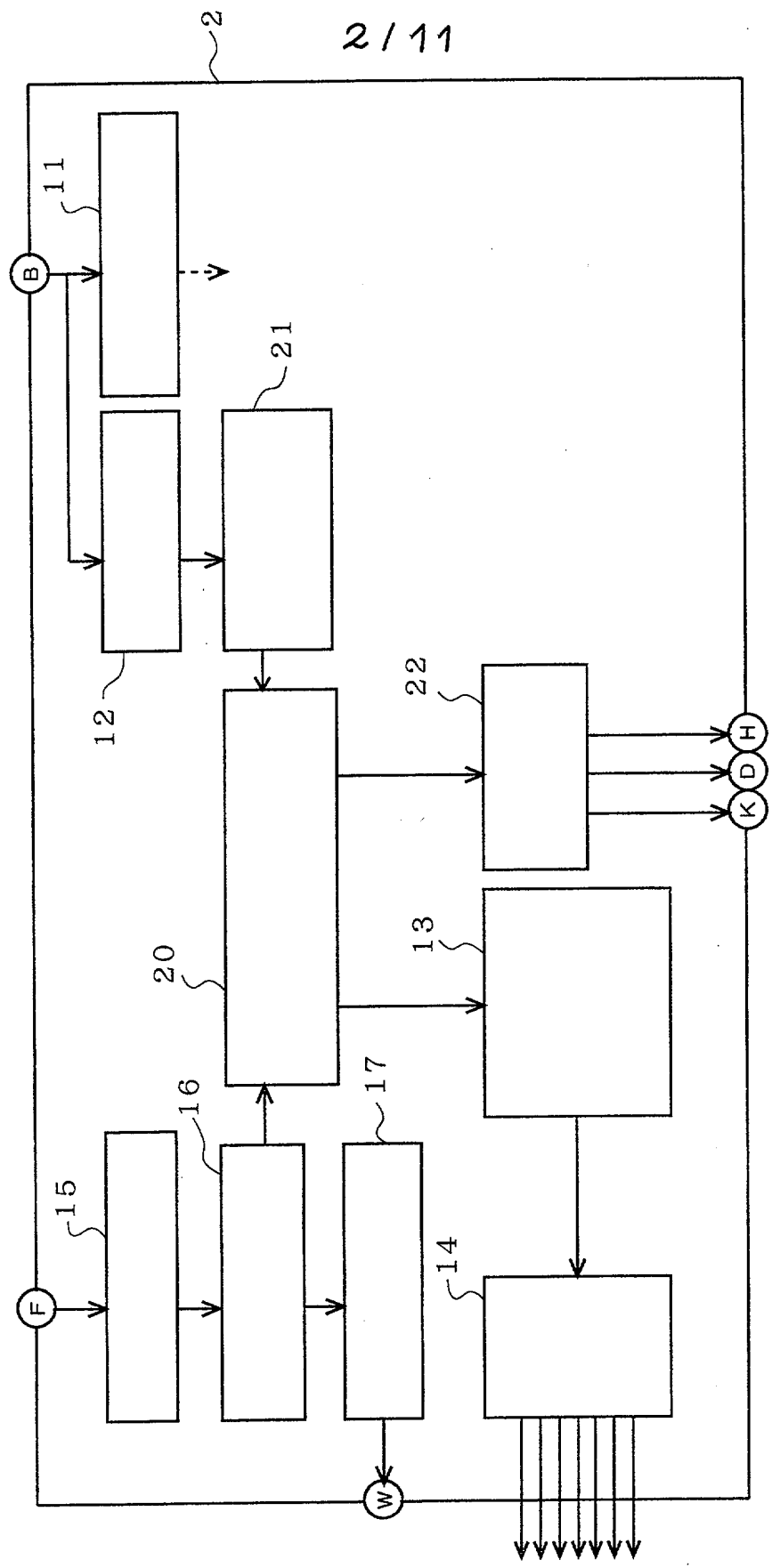


FIG. 2

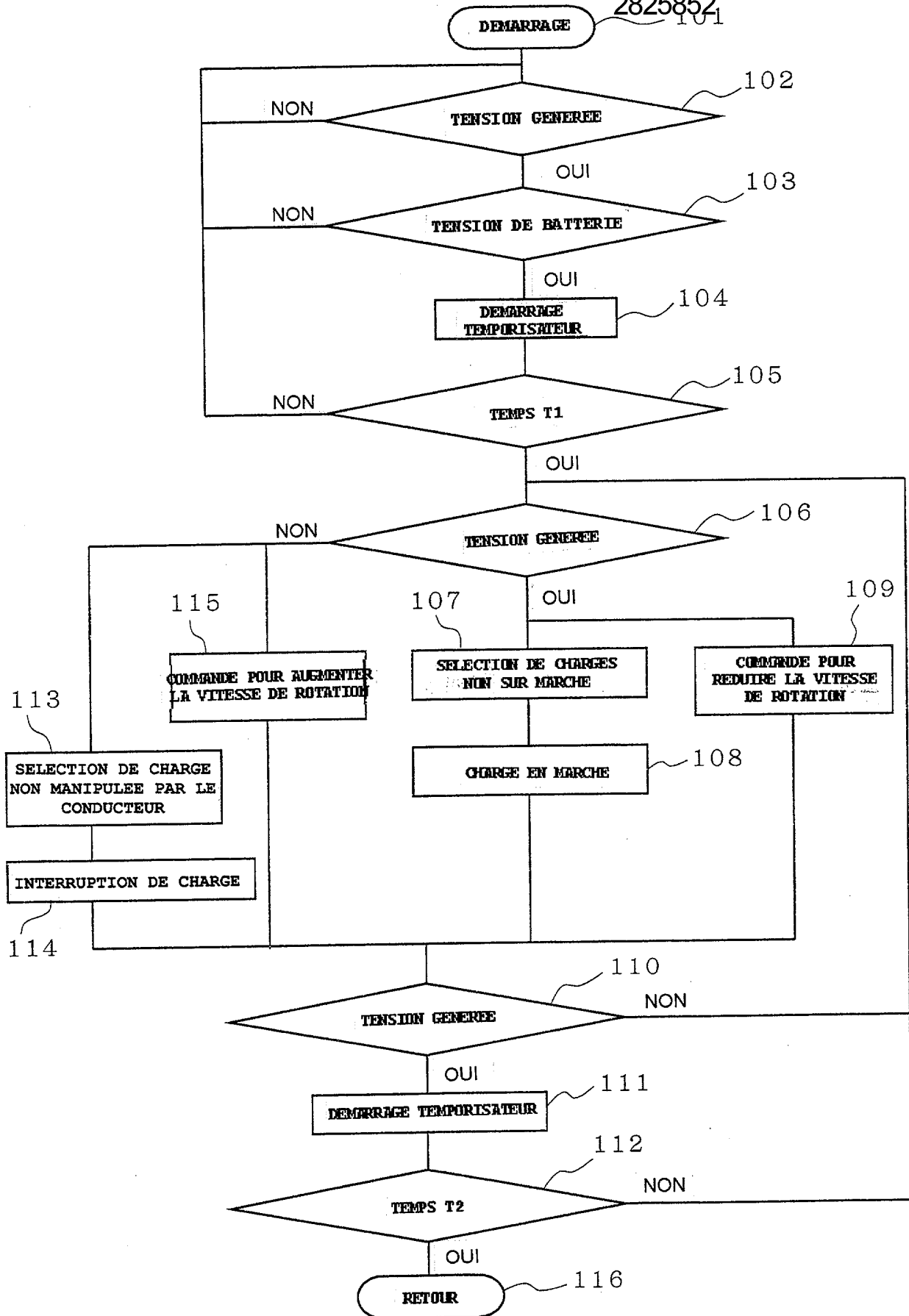


FIG. 3

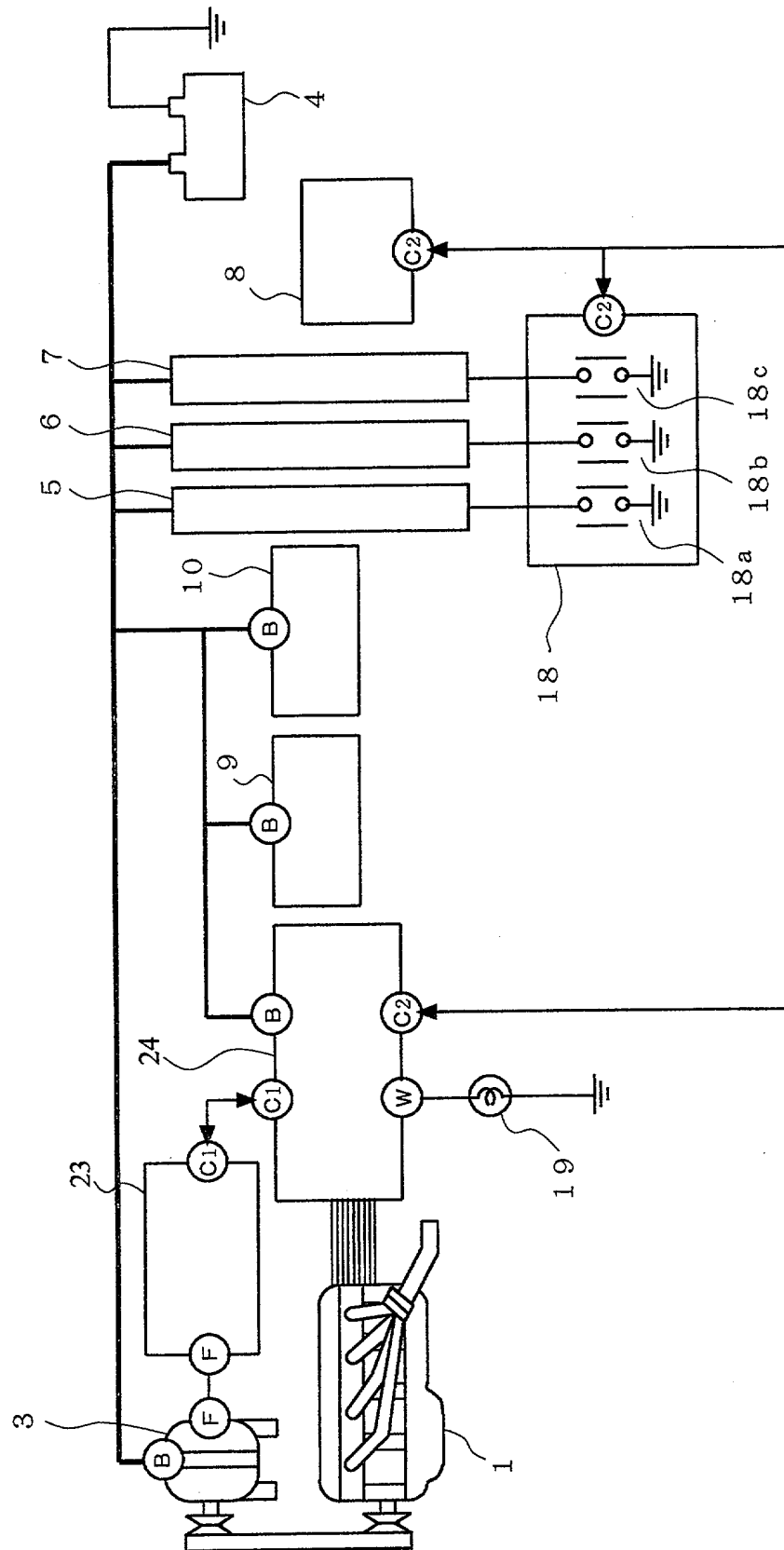


Fig. 4

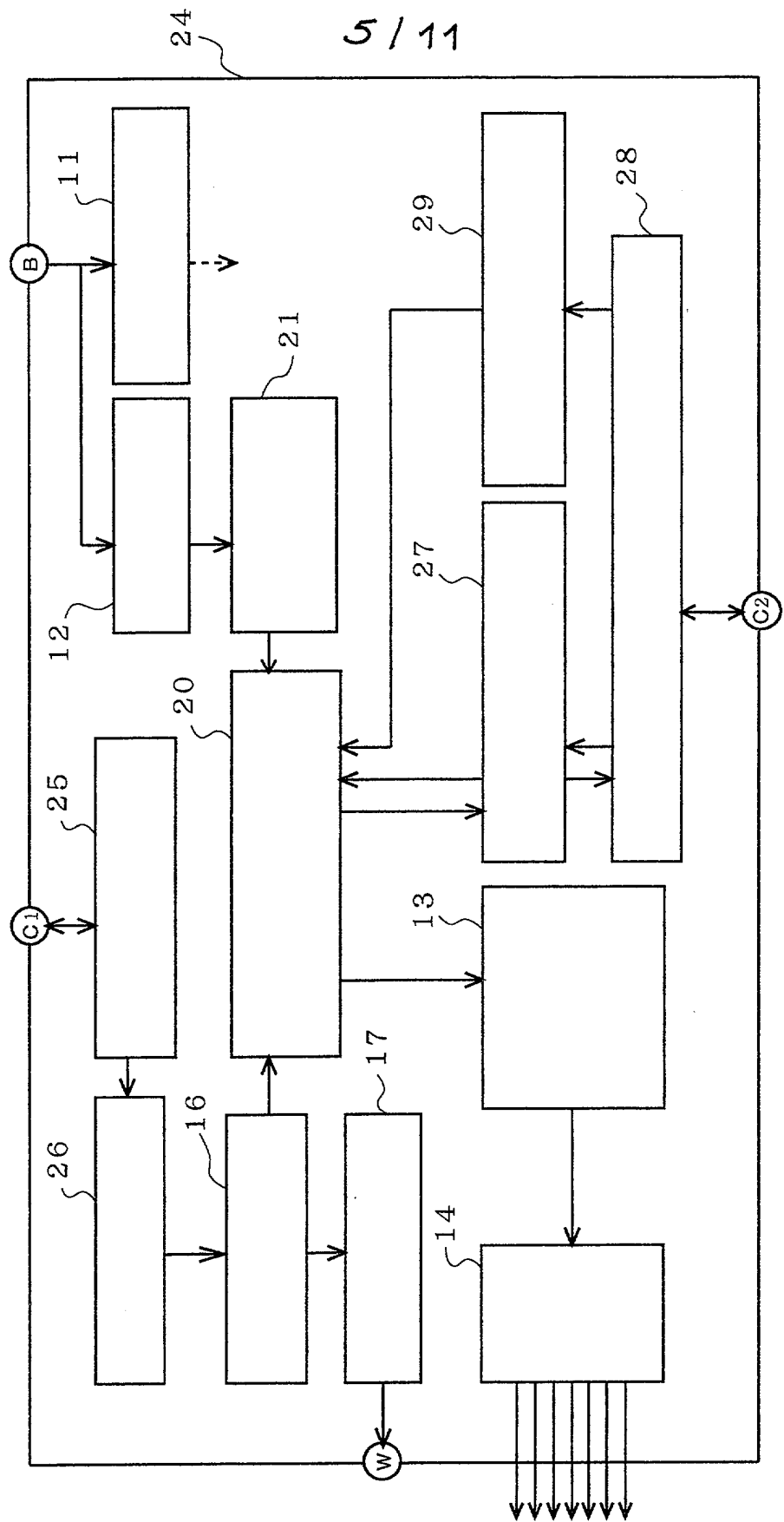


FIG. 5

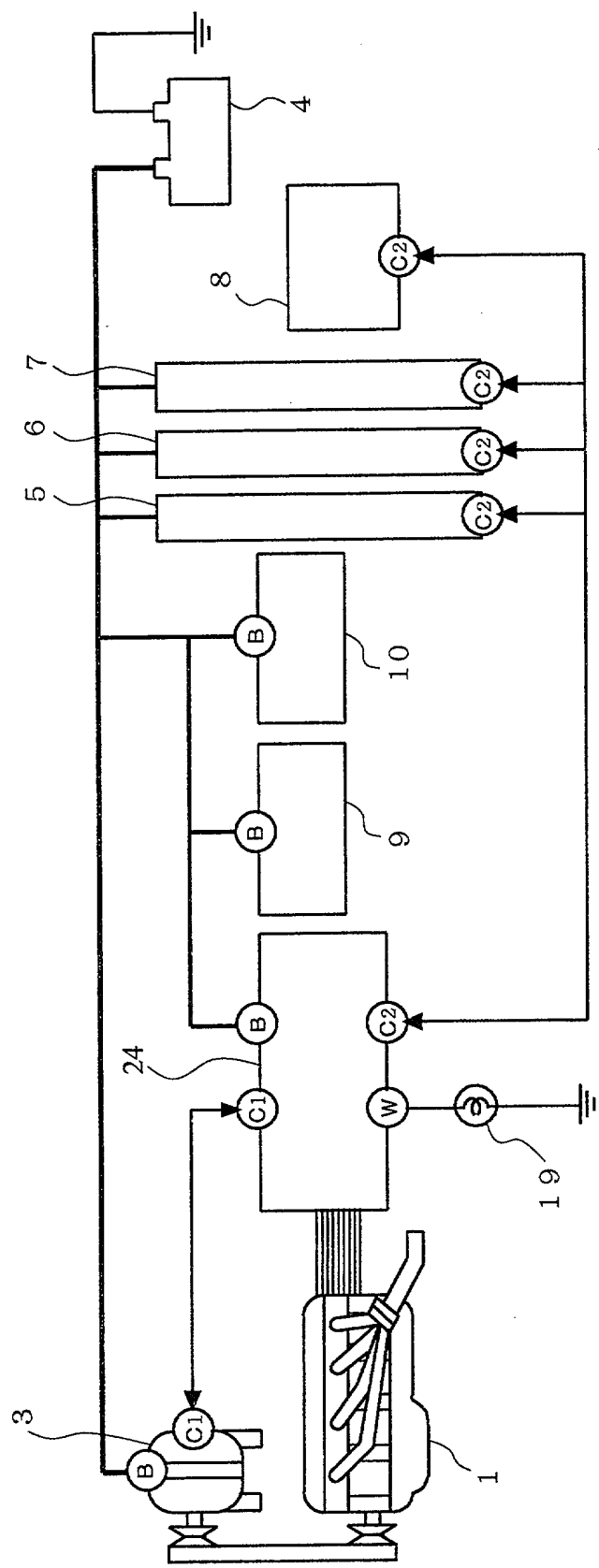


FIG. 6

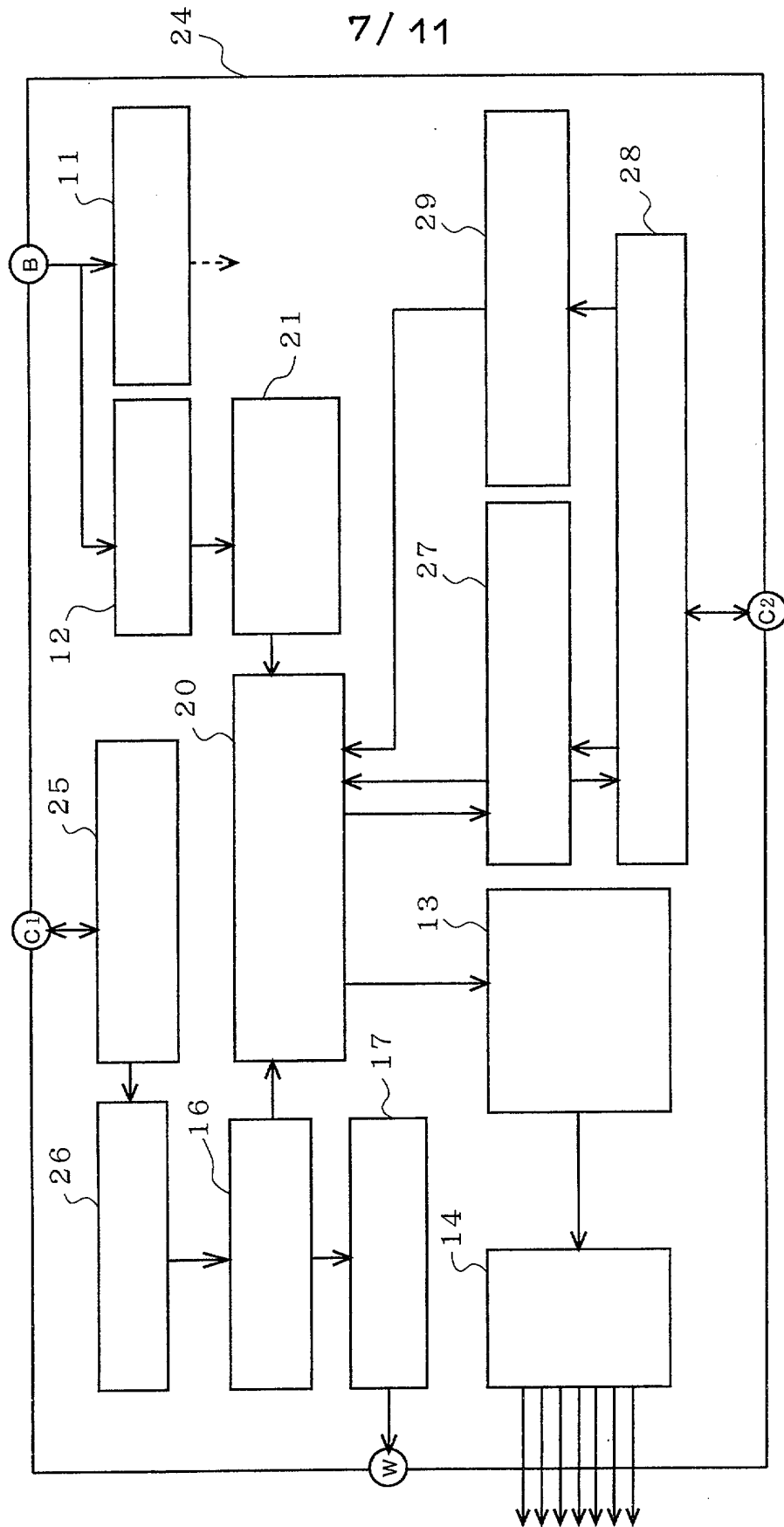
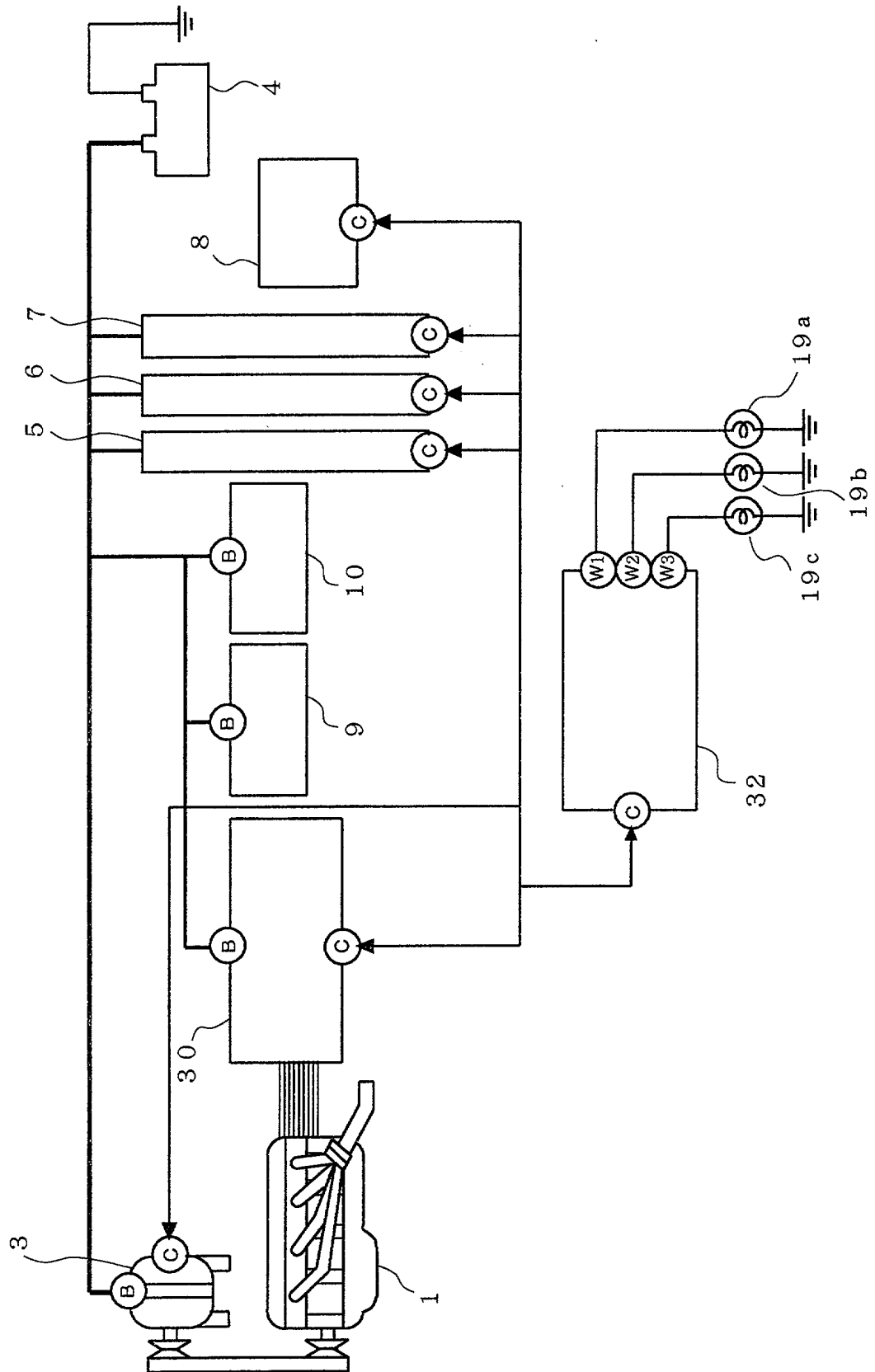


Fig. 7

8
G.
i
H

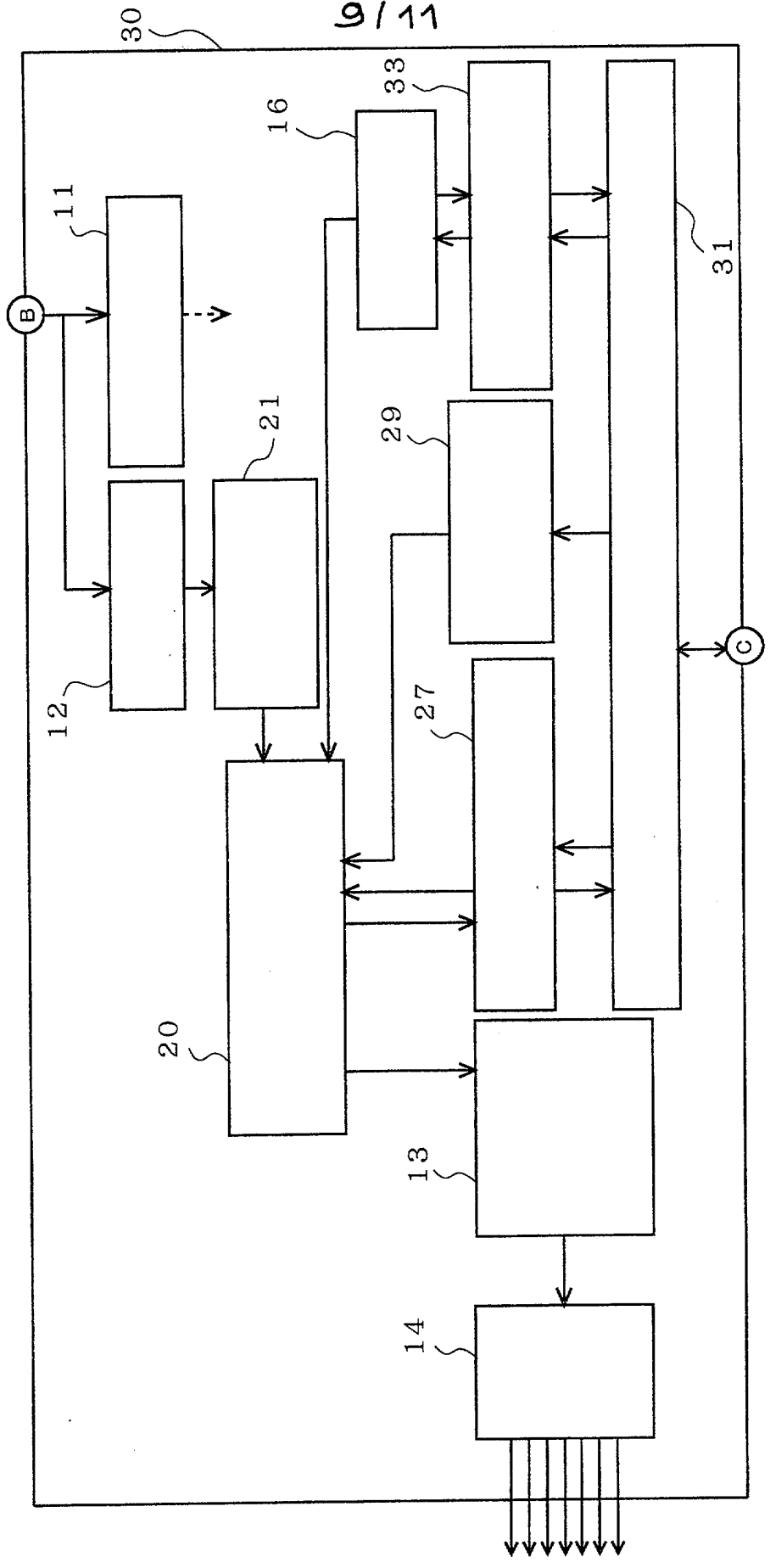


FIG. 9

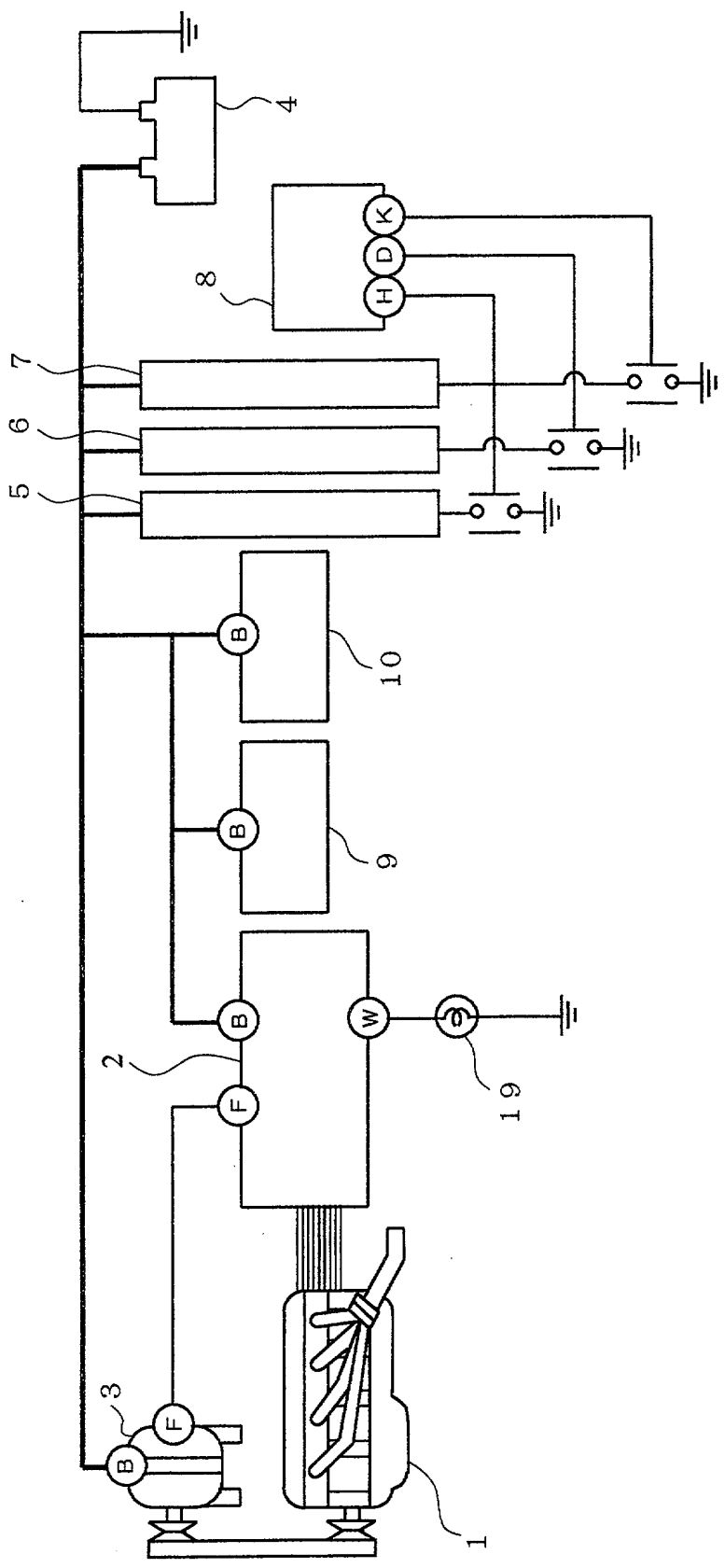


FIG. 10

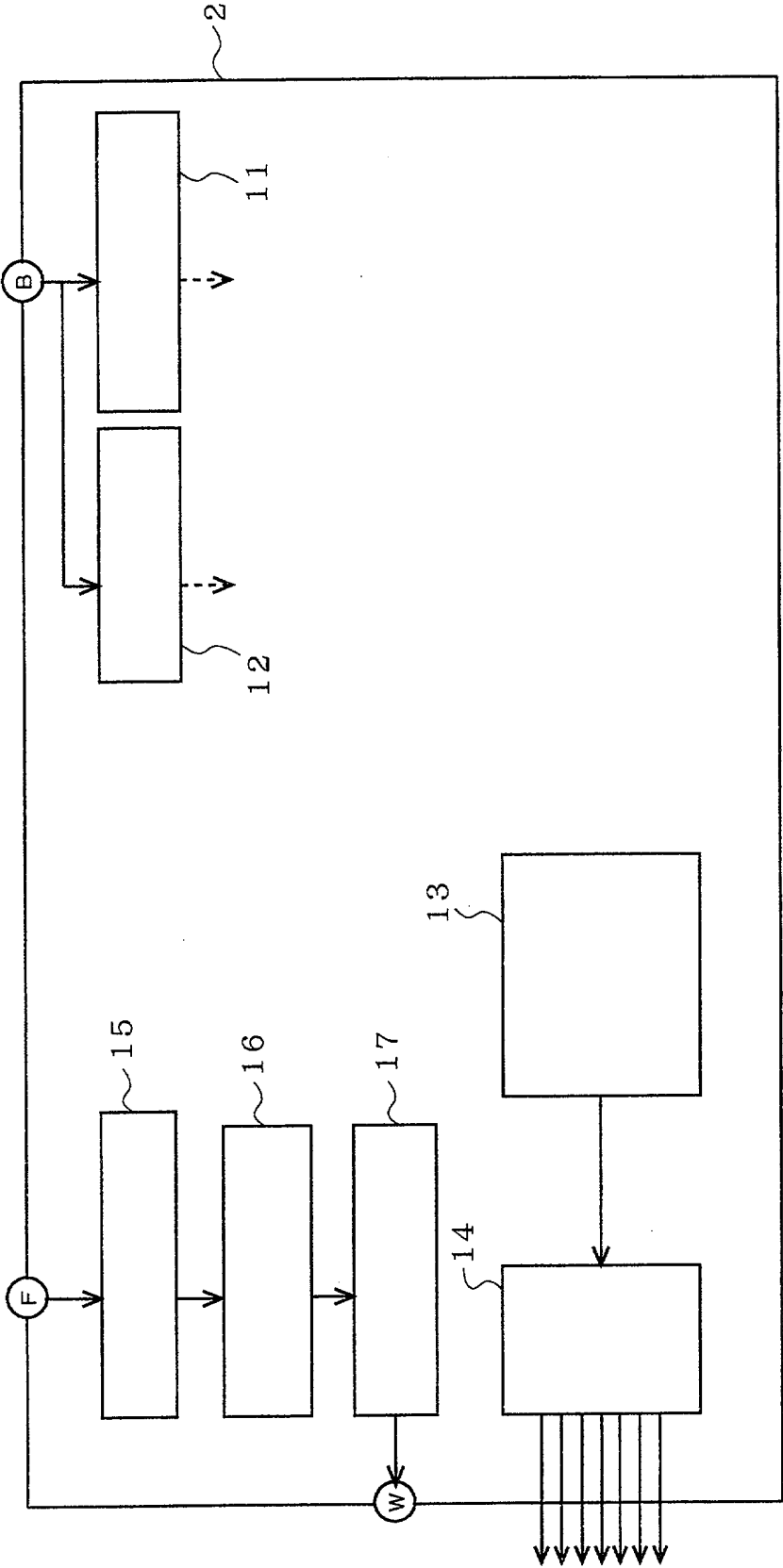


FIG. 11