



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0905336-0 B1



* B R F I O 9 0 5 3 3 6 B 1 *

(22) Data do Depósito: 11/12/2009

(45) Data de Concessão: 10/12/2019

(54) Título: MÉTODO PARA CONTROLAR UM DISPOSITIVO DE ACELERAÇÃO PARA VEÍCULOS, MÉTODO PARA CONTROLAR UM VEÍCULO E APARELHO PARA CONTROLAR UM DISPOSITIVO DE ACELERAÇÃO PARA VEÍCULOS

(51) Int.Cl.: B60K 31/00.

(30) Prioridade Unionista: 13/12/2008 DE 10 2008 062 210.9.

(73) Titular(es): MAN TRUCK & BUS AG.

(72) Inventor(es): OLAF FRANKE; STEFAN RIEGL; HANS-JOCHEN-KELLE.

(57) Resumo: MÉTODO PARA CONTROLAR UM DISPOSITIVO DE ACELERAÇÃO PARA VEÍCULOS, MÉTODO PARA CONTROLAR UM VEÍCULO E APARELHO PARA CONTROLAR UM DISPOSITIVO DE ACELERAÇÃO PARA VEÍCULOS. A presente invenção refere-se a um método para controlar um dispositivo de aceleração (2) para veículos, sendo que uma multiplicidade de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) é enviada a um dispositivo seletor (6) e a partir desta multiplicidade de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) é selecionada uma instrução de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) e com base nesta instrução de entrada selecionada é determinado uma referência de valor para o dispositivo de aceleração (2). Neste caso, é primeiramente dividida uma multiplicidade de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) em pelo menos dois primeiros grupos (42) e em seguida uma instrução de entrada pré-determinada (4a, 4b, 4c, 4d) é selecionada a partir de cada primeiro grupo (42). Em seguida, a multiplicidade das instruções de entrada selecionadas a partir dos primeiros grupos (42) é dividida em pelo menos um segundo grupo (44) e selecionada uma instrução de entrada pré-determinada (4a, 4b, 4c, 4d) a partir de pelo menos um segundo grupo (44).

"MÉTODO PARA CONTROLAR UM DISPOSITIVO DE ACELERAÇÃO PARA VEÍCULOS, MÉTODO PARA CONTROLAR UM VEÍCULO E APARELHO PARA CONTROLAR UM DISPOSITIVO DE ACELERAÇÃO PARA VEÍCULOS".

[001] A presente invenção refere-se a um método para controlar um dispositivo de aceleração e/ou dispositivo de acionamento de veículos automotores. A presente invenção é descrita sob referência a um método para controlar um motor, porém ressaltamos que o método também poder ser empregado para controlar dispositivos de aceleração, de acionamento ou de frenagem, retardadores e similares.

[002] Veículos modernos e principalmente veículos utilitários modernos normalmente apresentam uma multiplicidade de sistemas e parâmetros de influência, que interferem no movimento longitudinal ou na força de acionamento e de retardamento. Como exemplos, podemos mencionar neste caso o pedal do acelerador, ASR, ABS, engrenagem, regulador de velocidade ACC e similares. Dentre essas inúmeras exigências consequentemente resultantes, é necessário apurar momentos e números de rotação de um motor, que são ativados nas unidades operacionais e de frenagem como, por exemplo, freio-motores.

[003] Neste caso, foi criado no estado da técnica, através de uma normalização da SAE, um método para a arbitragem e para a seleção de torques e números de rotações de motores e freio-motores. Este método apresenta uma seleção por controle de prioridade, de uma série de exigências de diferentes sistemas com respectivamente padrões de torques uniformemente estruturados, imitações de torques, padrões de número de rotações e imitações de número de rotações. Mais precisamente, é feita neste caso uma seleção através de uma

execução sequencial de exigências pendentes. Em um método desse tipo é possível um controle eficiente de um acionamento de um veículo. Exigências individuais são, neste caso, confrontadas respectivamente com outras exigências e, então, com base em regras pré-determinadas de prioridade seleciona-se qual das exigências será atendida. Esse método também é conhecido pela norma SAE J1939/71.

[004] O documento de patente DE 10 2005 060 820 A1 descreve um método para dar suporte à direção de um veículo. Neste caso, é regulada uma velocidade de marcha de um veículo por meio de um dispositivo regulador de dinâmica longitudinal e regulada uma dinâmica transversal do veículo por meio de um dispositivo regulador de dinâmica transversal, tendo prioridade a regulação da dinâmica transversal em relação à regulação da velocidade de marcha. Além disso, o dispositivo regulador de dinâmica longitudinal é ativado durante a regulação da dinâmica transversal e após o término da regulação da dinâmica transversal a regulação da dinâmica longitudinal é desligada ou transferida para um estado operacional que acelera o veículo com uma aceleração longitudinal abaixo de uma aceleração longitudinal nominal pré-determinada.

[005] É tarefa da presente invenção melhorar o método de seleção sequencial definido a partir da norma acima descrita SAE J1939/71. Isso é possível, de acordo com a invenção, através de um método, de acordo com a reivindicação 1, e de um dispositivo, de acordo com a reivindicação 12. Formas vantajosas de concretização e aperfeiçoamentos são objetos das reivindicações dependentes.

[006] No caso do método, de acordo com a invenção, para

controlar um dispositivo de aceleração de veículos, envia-se uma multiplicidade de instruções de entrada de um dispositivo seletor e a partir dessa multiplicidade de instruções de entrada é selecionada uma instrução de entrada e com base nessa instrução de entrada selecionada é determinada a referência de valor para o dispositivo de aceleração.

[007] Neste caso, uma multiplicidade de instruções de entrada é dividida em pelo menos dois primeiros grupos com quantidades pré-determinadas de instruções de entrada, em seguida é selecionada uma determinada instrução de entrada a partir de cada primeiro grupo e, além disso, dividia uma multiplicidade das instruções de entrada selecionadas a partir dos primeiro grupo, em um segundo grupo, e finalmente uma determinada instrução de entrada é selecionada a partir de pelo menos um segundo grupo. A seleção das instruções de entrada é feita, neste caso, preferivelmente de acordo com as regras de seleção pré-determinadas e sobretudo não casualmente.

[008] No caso das instruções de entrada pode se tratar de instruções de diferentes unidades de entrada, como, por exemplo, de uma unidade de processamento, que seleciona a instrução de entrada determinada de acordo com os critérios de seleção. A instrução de entrada é utilizada para a ativação, por exemplo, de um motor. No caso do dispositivo de aceleração do veículo pode se tratar de um dispositivo que está em condições de acelerar ou retardar, ou seja, acelerar negativamente, um movimento do veículo e principalmente um movimento longitudinal do veículo. Pode se tratar principalmente, no caso do dispositivo de aceleração, de um motor do veículo, de dispositivos de frenagem ou similares.

[009] Diferentemente do método acima descrito, conhecido no estado da técnica, no qual é feita uma seleção sequencial, neste caso aqui é proposto um método paralelo com uma cascata. Isso significa que primeiramente são selecionadas instruções de entrada a partir de uma multiplicidade de instruções de entrada em uma primeira etapa, estas instruções por sua vez podem ser confrontadas entre si e em seguida selecionadas instruções individuais a partir das instruções selecionadas anteriormente. Com isso, é feita uma seleção válida de acordo com o princípio K.o. A vantagem desse procedimento reside no fato de a arbitragem poder ser estabelecida a partir de módulos funcionais simples e principalmente genéricos, de forma que a implementação se torne simples, a complexidade seja mínima, a testabilidade simples e seja possível também uma boa extensibilidade e escalabilidade.

[010] São vantajosamente distribuídas em cada primeiro grupo no máximo duas instruções de entrada. Portanto, com a cascata é sempre selecionado preferivelmente 1 de 2 blocos de seleção. As instruções de entrada respectivamente selecionadas são novamente preferivelmente divididas em grupos de dois no segundo grupo. Em seguida, dos segundos grupos é selecionada, por sua vez, uma instrução. Desse modo, podem seguir sucessivamente outros níveis de cascata ou outros grupos de forma que sejam selecionadas, por exemplo, primeiramente quatro instruções de entrada, depois duas instruções de entrada e finalmente uma instrução de entrada a partir das oito instruções de entrada.

[011] Mas também seria possível que em um grupo estivesse presente apenas uma instrução, o que acarretaria que esta

instrução fosse selecionada. Preferivelmente, as instruções de entrada são transmitidas ao dispositivo seletor através de interfaces genéricas. Isso significa que são respectivamente empregadas interfaces iguais para todas as instruções de entrada, e o método assim se configura como sendo relativamente simples. No caso de um outro método vantajoso, gêneros em instruções de entrada pré-determinados são enviados através de interfaces pré-determinadas. Assim, é possível, por exemplo, enviar instruções de um pedal do acelerador sempre através das mesmas interfaces.

[012] No caso de um outro método preferido, as referências de valor são selecionadas a partir de um grupo de valores nominais, que contém valores nominais de torque, valores máximos de torque, valores nominais de número de rotações, valores máximos de número de rotações, valores de aceleração para o número de rotações e similares.

[013] Além disso, a seleção das instruções de entrada é feita com auxílio de regras de prioridade pré-determinadas. Isso significa que é selecionada preferivelmente uma instrução a partir de duas instruções com base nas regras de prioridade pré-determinadas.

[014] No caso de um outro método preferido, as instruções de entrada são divididas nos primeiros grupos com base nos critérios pré-determinados. Assim, pode-se, por exemplo, interconectar um acionamento de pedal de acelerador com instruções a partir de ASR (regulação antideslizante de aceleração).

[015] A presente invenção, além disso, é dirigida a um método para o controle de veículo, sendo tomado como base um valor característico de um movimento longitudinal do veículo

como instrução de entrada, e sendo assim controlado um dispositivo de aceleração do veículo com base nesse valor característico, de acordo com um método do tipo acima descrito. Essas instruções de entrada podem ser, por exemplo, uma velocidade, uma velocidade máxima ou uma aceleração. Desse modo, pode-se controlar não somente um único componente do veículo através do método aqui descrito, mas também em última análise o veículo em sua totalidade.

[016] Preferivelmente, são controlados vários dispositivos de aceleração do veículo através de um método do tipo acima descrito. Assim, é possível controlar não apenas o motor, mas também unidades de frenagem, retardadores e similares através dos métodos ilustrados.

[017] A presente invenção, além disso, refere-se a um aparelho para controlar um dispositivo de aceleração de veículos, que apresenta um dispositivo seletor de tal forma dimensionado que a partir de uma multiplicidade das instruções de entrada enviadas pelo dispositivo seletor ele seleciona uma instrução de entrada, assim como um dispositivo processador que registra a partir da instrução de entrada selecionada uma referência de valor para o dispositivo de aceleração.

[018] De acordo com a invenção, o dispositivo seletor é projetado de tal forma que ele divide uma multiplicidade de instruções de entrada em pelo menos dois primeiros grupos com quantidades pré-determinadas de instruções de entrada e a partir de cada primeiro grupo seleciona de modo preciso uma instrução de entrada, e divide uma multiplicidade das instruções de entrada selecionadas dos primeiros grupos em pelo menos um segundo grupo, e a partir das instruções de

entrada divididas no segundo grupo seleciona uma instrução de entrada. Desse modo, é proposto também no caso do dispositivo, de acordo com a invenção, prever um método paralelo com uma cascata para selecionar instruções de entrada individuais.

[019] No caso de um método preferido, o dispositivo apresenta uma multiplicidade de interfaces genéricas, através das quais são enviadas instruções de entrada ao dispositivo seletor. Preferivelmente, o dispositivo apresenta uma multiplicidade dos dispositivos seletores acima descritos para o controle do veículo. Além disso, é previsto preferivelmente pelo menos um, e especialmente preferivelmente uma multiplicidade de geradores de cadência de impulsos, que suportam a seleção de determinadas instruções de entrada.

[020] No caso de um outro método, o dispositivo apresenta um outro dispositivo seletor que seleciona uma instrução de entrada a partir de uma multiplicidade de instruções de movimento para o veículo, e a envia ao dispositivo seletor. Assim, por exemplo, é possível que seja transmitida primeiramente uma instrução de entrada para um regulador de velocidade a partir de instruções de entrada de um sistema de distanciamento, de uma operação de piloto automático e similar, e em seguida esta instrução de movimento é enviada como instrução de entrada com outras instruções de entrada para um outro dispositivo seletor, que seleciona finalmente uma determinada instrução de entrada.

[021] Preferivelmente, o outro dispositivo seletor é de tal forma configurado que ele divide através de uma multiplicidade de instruções de movimento em pelo menos dois

primeiros grupos com quantidades pré-determinadas de instruções de movimento, e selecionada com precisão uma instrução de movimento a partir de cada primeiro grupo, e a multiplicidade das instruções de movimento selecionadas a partir dos primeiros grupos dividida em pelo menos um segundo grupo, e selecionada uma instrução de movimento a partir das instruções de movimento divididas no segundo grupo. Neste caso, este outro dispositivo seletor é conectado a montante em relação ao primeiro dispositivo seletor acima descrito.

[022] Outras vantagens e formas de concretização constam dos desenhos anexos, onde:

[023] A figura 1 mostra uma ilustração esquemática de um dispositivo seletor, de acordo com a invenção; e

[024] A figura 2 mostra uma ilustração esquemática para ilustrar o controle de veículo, sendo que neste caso, é prevista uma multiplicidade de dispositivos seletores conforme a figura 1.

[025] A figura 1 mostra uma ilustração esquemática para elucidação de um dispositivo seletor 6. Este dispositivo seletor 6 seleciona, de acordo com a prioridade, a partir de uma multiplicidade de instruções de entrada internas ou mensagens, aquela com a máxima prioridade e forma a partir daí um momento nominal $M_{nominal}$, um número de rotações nominal $n_{nominal}$, um momento máximo M_{max} , um número de rotações máximo n_{max} , e/ou uma aceleração de número de rotações de motor $a(n)_{max}$, que são emitidas ao motor 2 como referência. Adicionalmente, dados relativos à limitação de aceleração do número de rotações são selecionados de acordo com a prioridade e igualmente emitidos ao motor 2. Para tanto, por componentes de entrada 3, como por exemplo, pelo

pedal do acelerador, são inseridas as instruções de entrada 4^a, 4b, 4c correspondentes no dispositivo seletor, através das interfaces 10.

[026] Neste dispositivo seletor 6, respectivamente duas instruções de entrada 4a, 4c, ou 4b, 4d são distribuídas em grupos 42. Nestes grupos 42 é selecionada uma instrução de entrada 4b ou 4c a partir respectivamente de duas instruções de entrada. Neste caso, estes grupos também podem ser colocados no âmbito de um software. Estas duas instruções de entrada 4b, 4c selecionadas são transmitidas a um segundo grupo 44, que, por sua vez, seleciona uma dessas duas instruções de entrada, neste caso a instrução 4c e encaminha a um terceiro grupo 46.

[027] Correspondentemente, também na parte inferior da figura são introduzidas instruções de entrada em respectivamente primeiro e segundo grupos 42, 44, e finalmente através do procedimento do tipo cascata é selecionada uma instrução de entrada, que é encaminhada ao terceiro grupo 46. Este grupo 46 seleciona, por sua vez, uma das duas instruções de entrada, e esta instrução é emitida ao motor como base para as referências de momento acima referidas. Neste caso, a abreviatura ZDR refere-se a uma regulação da velocidade intermediária e a abreviatura ASR refere-se à regulação antideslizante de aceleração. Em cada um dos grupos é feita uma arbitragem genérica um de dois.

[028] A figura 2 mostra uma ilustração esquemática para elucidar um controle de motor. Neste caso, são previstas três áreas funcionais ou segmentos A,B,C, sendo que o segmento A refere-se ao movimento do veículo, o segmento B refere-se ao número de rotações de saída e o segmento C refere-se ao

número de rotações do motor.

[029] No segmento A é previsto um dispositivo seletor 20, que seleciona a partir de uma multiplicidade de instruções de entrada 22, quais determinam a velocidade de marcha. Em outras palavras, instruções de movimento são novamente enviadas ao dispositivo seletor 20 através de interfaces genéricas, como por exemplo instruções de entrada a partir de uma operação de piloto automático, a partir de um controle de distância automático e similar. A partir dessas instruções de entrada é selecionada uma determinada instrução de entrada, novamente com base em métodos acima descritos, e esta instrução de entrada por exemplo é emitida ao regulador de velocidade de marcha do motor, a um delimitador de velocidade de marcha ou a um freio-motor-regulador de velocidade de marcha (DB), sendo que a frenagem pode ser realizada pelo freio-motor ou através de um retardador. Esses respectivos reguladores geram, por sua vez, instruções de entrada, que são emitidas a outros dispositivos seletores 30 e 35, que também, por sua vez, seleciona determinadas instruções de entrada de acordo com o método acima descrito, a partir das quais é gerado em seguida um torque ao eixo de saída.

[030] O sinal de referência 60 refere-se a uma engrenagem ou a um coeficiente de transmissão que gera uma instrução de entrada a partir do número de rotações de saída. Esta instrução de entrada, conforme ilustra a figura 1, é enviada juntamente com outras instruções de entrada, ao dispositivo seletor 6, sendo que neste caso, conforme mostra a figura 1, são previstas interfaces de momentos e número de rotações 10. De modo correspondente, através de um dispositivo seletor 35, são selecionadas instruções de entrada e estas, por sua vez,

vinculadas a outras instruções de entrada, como por exemplo, de um pedal do retardador. Essas instruções de entrada são, por sua vez, arbitradas através de um dispositivo seletor 45 e emitidas a um retardador secundário 47.

[031] De modo correspondente, ou seja, com dispositivos seletores 6, também são emitidas instruções de entrada a um retardador primário 12 ou a um freio-motor 14, sendo que essas instruções de entrada possibilitam respectivamente uma referência de torque.

[032] O método, de acordo com a invenção, por essa razão, não é empregado somente quanto às exigências decorrentes de diferentes sistemas mas também para as exigências decorrentes de funções internas de um computador de gerenciamento. Além disso, o método definido pelo SAE conhecido no estado da técnica, inicialmente mencionado, é ampliado pelo fato de, conforme ilustra a figura 2, serem também arbitradas restrições de aceleração do número de rotações. Correspondentemente, também resulta uma interface genérica para exigências da delimitação de aceleração do número de rotações.

[033] Além disso, o método definido, acima referido, é ampliado pelo fato de em um ponto situado a frente serem também arbitradas exigências de torque feitas ao motor, que se referem ao eixo de saída. Essa arbitragem, neste caso, é feita através do dispositivo seletor 30.

[034] Portanto, também resulta uma interface genérica para exigências da referência de torque no circuito secundário.

[035] Além disso, o método definido pelo SAE, inicialmente mencionado é ampliado pelo fato de também serem

arbitradas referências de velocidade, delimitações de velocidade e referências de aceleração, e esta seleção ser prevista anteriormente ao ou aos reguladores de velocidade. Esta arbitragem, conforme mostra a figura 2, é realizada através do dispositivo seletor 20. Desse modo, também resulta uma interface genérica para exigências de velocidades e acelerações. Diferentemente da definição SAE no método, de acordo com a invenção, as exigências não se perdem.

[036] Todas as características divulgadas nos documentos de pedido de patente são reivindicadas como sendo partes essenciais da idéia inventiva, na medida em que apresentam novidade individualmente ou em combinação com relação ao estado da técnica.

LISTA DE SINAIS DE REFERÊNCIA

2 - motor

3 - componente de entrada

6,20,30,35,45 - dispositivo seletor

10 - interfaces

12 - retardador primário

14 - freio-motor

4^a, 4b, 4c, 4d - instruções de entrada

42, 44, 46 - grupos

A,B,C - áreas funcionais

47 - retardador secundário

60 - engrenagem

M_nominal - torque nominal

N_nominal - número de rotações nominal

M_max - torque máximo

N_max- número de rotações máximo

a(n)_max - aceleração do número de rotações do motor

REIVINDICAÇÕES

1. Método para controlar um dispositivo de aceleração para veículos, sendo que uma multiplicidade de instruções de entrada é enviada a um dispositivo seletor e a partir desta multiplicidade de instruções de entrada é selecionada uma instrução de entrada e com base nesta instrução de entrada selecionada é determinada a referência de valor para o dispositivo de aceleração, caracterizado pelo fato de apresentar as seguintes etapas:

- dividir a multiplicidade de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) em pelo menos dois primeiros grupos (42) com quantidades pré-determinadas de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d);
- selecionar uma determinada instrução de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) a partir de cada primeiro grupo (42);
- dividir a multiplicidade das instruções de entrada selecionadas (4a, 4b, 4c, 4d) a partir dos primeiros grupos em pelo menos um segundo grupo (44);
- selecionar uma determinada instrução de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) a partir de pelo menos um segundo grupo (44).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de em cada primeiro grupo (42) serem divididas no máximo duas instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d).

3. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 2, caracterizado pelo fato de em cada segundo grupo (44) serem divididas no máximo duas instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d).

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de as instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) serem enviadas ao dispositivo seletor (6) através

de interfaces genéricas (10).

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de gêneros pré-determinados em instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) serem enviados através de interfaces genéricas (10).

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de as referências de valores serem selecionadas a partir de um grupo de valores nominais, que contém valores nominais de torque, valores máximos de torque, valores nominais de número de rotações, valores máximos de número de rotações, valores de aceleração para o número de rotações e similares.

7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de a seleção das instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) ser feita com auxílio de regras de prioridade pré-determinadas.

8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de serem desprezadas instruções de entrada não selecionadas (4a, 4b, 4c, 4d).

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de as instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) serem divididas nos primeiros grupos (42) com base em critérios pré-determinados.

10. Método para controlar um veículo, caracterizado pelo fato de um valor característico para um movimento longitudinal do veículo ser tomado como instrução de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) e com base neste valor característico um dispositivo de aceleração do veículo ser controlado de acordo com um método, conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 9.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de vários dispositivos de aceleração do veículo serem controlados com auxílio do método, conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 9.

12. Aparelho para controlar um dispositivo de aceleração para veículos, com um dispositivo seletor (6), o qual é configurado de tal forma que ele seleciona a partir de uma multiplicidade de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) enviadas ao dispositivo seletor (6), uma instrução de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) assim como de um dispositivo processador que determina a partir da instrução de entrada selecionada (4a, 4b, 4c, 4d) uma referência de valor para o dispositivo de aceleração (2), caracterizado pelo fato de o dispositivo seletor (6) ser de tal forma configurado que ele divide uma multiplicidade de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) em pelo menos dois primeiros grupos (42) com quantidades pré-determinadas de instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) e seleciona com precisão uma instrução de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) a partir de cada primeiro grupo (42) e divide a multiplicidade das instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) selecionadas a partir dos primeiros grupos em pelo menos um segundo grupo (44) e seleciona uma instrução de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) a partir das instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d) divididas no segundo grupo (44).

13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de o dispositivo apresentar uma multiplicidade de interfaces genéricas (10), através das quais são enviadas ao dispositivo seletor (6) as instruções de entrada (4a, 4b, 4c, 4d).

14. Aparelho, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado

pelo fato de o dispositivo apresentar um outro dispositivo seletor (20), que seleciona uma instrução de entrada a partir de uma multiplicidade de instruções de movimento para o veículo e a envia ao dispositivo seletor (6).

15. Aparelho, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de o outro dispositivo seletor (22) ser configurado de tal forma que ele divide uma multiplicidade de instruções de entrada (22) em pelo menos dois primeiros grupos (32) com quantidades pré-determinadas de instruções de movimento e seleciona com precisão uma instrução de entrada a partir de cada primeiro grupo (32) e divide a multiplicidade das instruções de movimento selecionadas a partir dos primeiros grupos em pelo menos um segundo grupo (34) e seleciona uma instrução de entrada a partir das instruções de movimento divididas no segundo grupo (34).

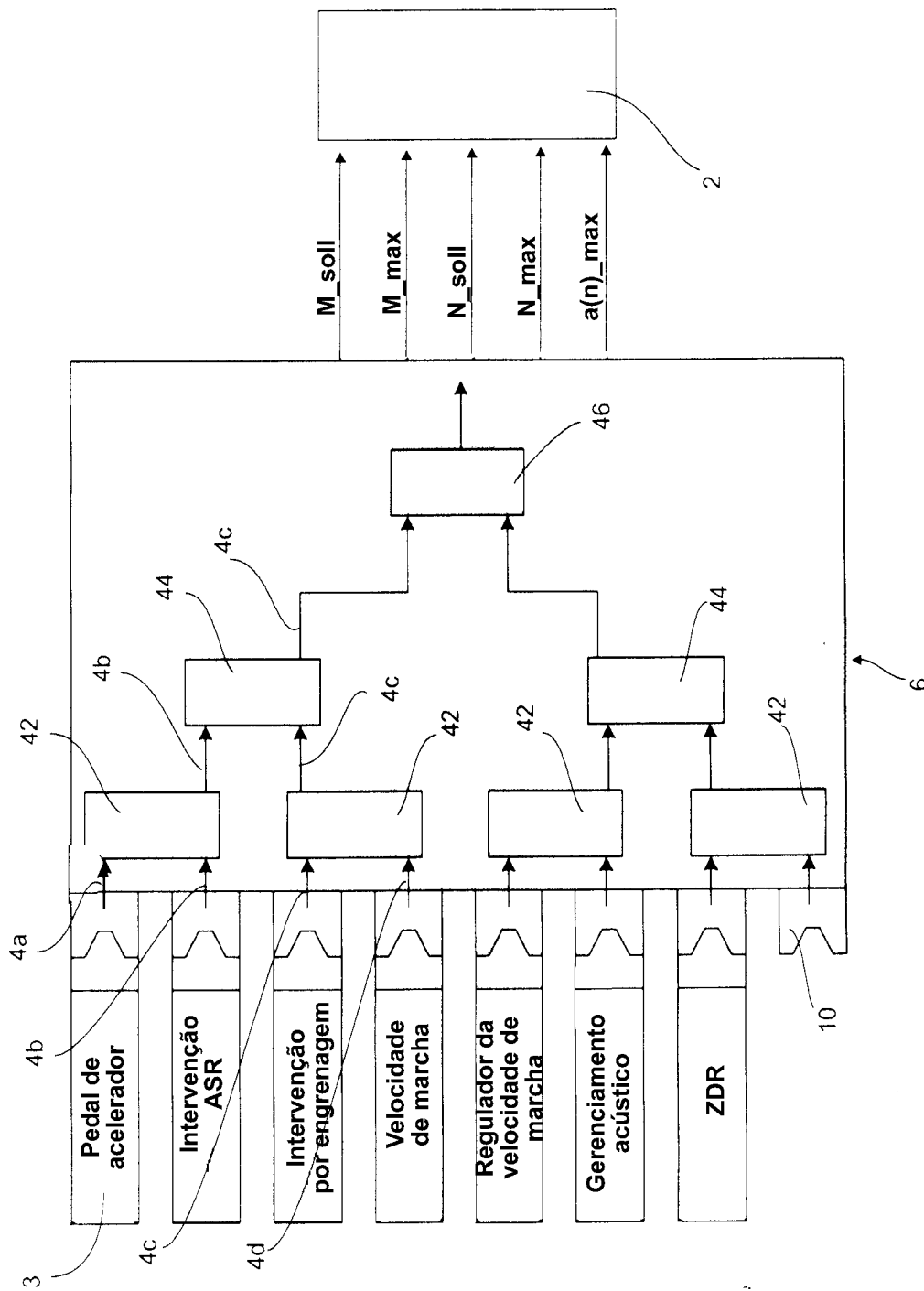


FIG.1

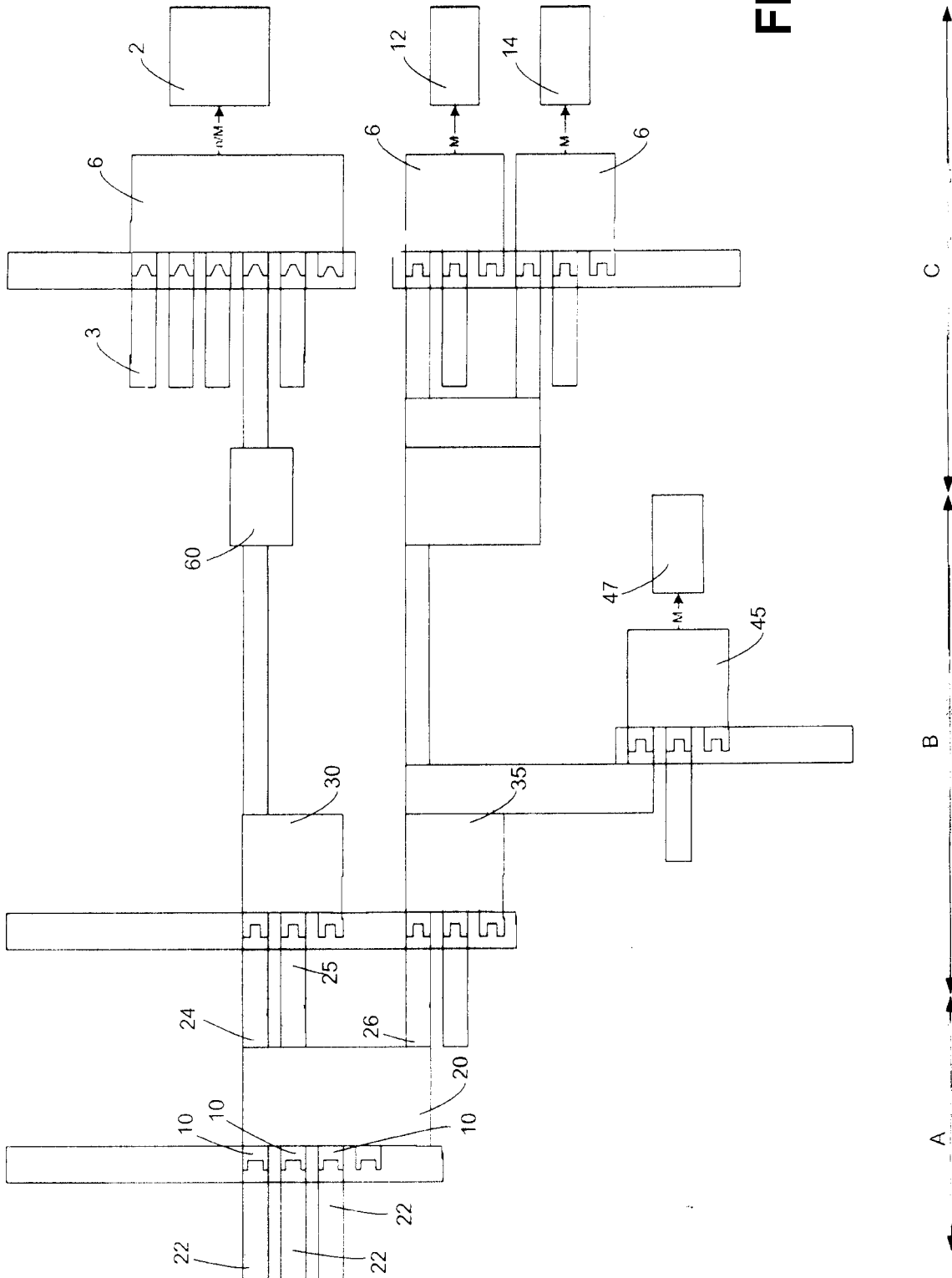


FIG.2