

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1101778-3 A2**

(22) Data de Depósito: 21/02/2011
(43) Data da Publicação: 23/10/2012
(RPI 2181)



(51) *Int.Cl.*:
F16H 61/12
B60K 37/02

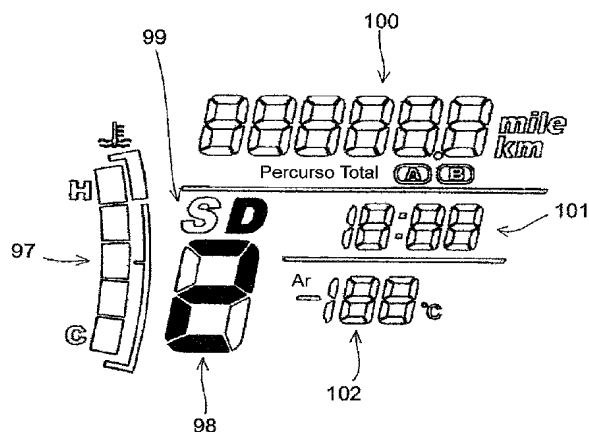
(54) **Título:** DISPOSITIVO MOSTRADOR DE POSIÇÃO DE MUDANÇA.

(30) **Prioridade Unionista:** 23/02/2010 JP 2010-037228

(73) **Titular(es):** Honda Motor CO LTD

(72) **Inventor(es):** Makoto Tsuyuguchi, Naoki Murasawa, Toru Takeda

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO MOSTRADOR DE POSIÇÃO DE MUDANÇA. A presente invenção refere-se a um dispositivo mostrador de posição de mudança capaz de levar um ocupante a reconhecer uma condição de um veículo quando uma falha ocorrer em uma transmissão automática. Uma seção de detecção de falha (110) que detecta a falha de uma AMT (transmissão manual automatizada) (36) é provida e quando a falha da AMT (36) é detectada enquanto uma fonte de força está ligada, a unidade de controle de AMT (30) comuta o mostrador de uma seção de mostrador de posição de engrenagem (98) formada de um mostrador de 7 segmentos do mostrador de iluminação de uma figuras numérica mostrando a posição da engrenagem na presente para mostrador de tremulação de uma barra lateral (tremulação de uma barra). Se a falha for detectada quando a fonte de força do veículo for comutada de OFF para ON, se a falha é uma falha em que o deslocamento é possível ou uma falha em que o deslocamento é possível quando uma determinadas limitação é colocada no movimento de mudança da AMT (36) é determinada e quando é determinada que seja a falha em que o deslocamento é possível quando a determinada limitação é colocada no movimento de mudança, o mostrador é comutado do mostrador de tremulação da barra lateral (tremulação de uma barra) para mostrador de tremulação do número da posição de mudança.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO MOSTRADOR DE POSIÇÃO DE MUDANÇA**".

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um dispositivo mostrador de posição de mudança e refere-se, especificamente, a um dispositivo mostrador de posição de mudança exibindo a presente posição de mudança de uma transmissão automática, disposta em um veículo.

Antecedente da Técnica

Até agora, um dispositivo mostrador de posição de mudança disposto em um dispositivo medidor e similar de um veículo e exibindo a posição de mudança de uma transmissão automática selecionada na presente por uma figura numérica (1-6, por exemplo) tem sido conhecido.

Na Literatura da Patente 1, um dispositivo mostrador de posição de mudança é relatado que permite apagar a luz do mostrador de posição de mudança ou realizar a exibição que não seja na forma de figura numérica, mostrando a posição de mudança, de acordo com o tipo de uma falha, quando alguma falha ocorre na transmissão automática.

Literatura da Patente

[Literatura da Patente 1] JP-A N° 2000-97337

Problema Técnico

Todavia, embora o dispositivo mostrador da posição de mudança descrito nas Literatura da Patente 1 possa levar um ocupante a reconhecer que uma falha havia ocorrido em uma transmissão automática, o mesmo não podia levar o ocupante a reconhecer a informação mais do que aquela discriminadamente, por exemplo, que o veículo não podia trafegar devido à falha ou que o veículo podia trafegar sob uma determinada condição, embora a falha tenha ocorrido.

Um objetivo da presente invenção é proporcionar um dispositivo mostrador de posição de mudança capaz de tratar os problemas da técnica relacionada descrita acima e capaz de levar o ocupante a reconhecer a condição do veículo, quando uma falha ocorre em uma transmissão automática.

Solução para Problema

- A fim de atingir o objetivo, a primeira característica da presente invenção existe em um dispositivo mostrador de posição de mudança incluindo: uma seção de controle 30 mudando automaticamente uma posição de mudança por atuadores de operação 16, 18a, 18b com base em um comando da mudança de deslocamento da seção de controle 30; e uma seção do mostrador de posição de engrenagem 98 exibindo a condição de uma transmissão automática 36 com base no comando de mostrador da seção de controle 30, em que o meio de detecção da falha 110 que detecta uma falha da transmissão automática 36 é provido, a seção de controle 30 é construída para comutar o mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem 98 a partir do mostrador de iluminação de uma figura numérica mostrando a posição de mudança selecionada na presente para mostrador para notificação da ocorrência da falha se a falha da transmissão automática 36 for detectada enquanto o fornecimento da força de um veículo está ativado e a seção de controle 30 é construída para determinar se a falha é uma falha em que o deslocamento do veículo é possível ou um deslocamento falho é possível quando uma predeterminada limitação é colocada na operação de mudança da transmissão automática 36 se a falha for detectada quando o fornecimento da força do veículo for comutado de OFF para ON e comutar do mostrador para notificação de ocorrência de falha para um mostrador de posição de mudança para o tempo de uma falha se a falha for determinada para ser a falha em que o deslocamento é possível quando a predeterminada limitação é colocada na operação de mudança.
- Também, a segunda característica existe em que o mostrador para a notificação da ocorrência de falha é mostrador de tremulação de barra que se torna um tremulador de barra lateral e o mostrador de posição de mudança para o tempo de uma falha é o mostrador de tremulação da figura numérica mostrando a posição de mudança selecionada na presente.
- Também, a terceira característica existe em que o meio de detecção de falha 110 é construído de modo a detectar uma falha de um sensor de posição de engrenagem SE7 que detecta a posição de mudança se-

lecionada na presente e a seção de controle 30 é construída de modo a determinar que um tambor de mudança 11 seja girado para uma posição neutra se o tambor de mudança 11 for detectado que esteja em uma determinada posição neutra por um interruptor de neutro SE6 e um eixo principal 4 é determinado que esteja girando juntamente com um eixo de manivela 2 pela saída de um sensor de velocidade de motor SE1 e de sensores de velocidade de revolução do eixo principal SE3, SE4 e permitir o deslocamento com uma determinada limitação sendo colocada na operação de mudança, quando a falha do sensor de posição da engrenagem SE7 é detectada.

10 Também, a quarta característica existe em que, quando a falha do sensor de posição de engrenagem SE7 for detectada e se o tambor de mudança 11 for detectado não estar em uma determinada posição neutra pela chave neutra SE6 e um eixo principal 4a é determinado para ser parado com base na saída dos sensores da velocidade de revolução do eixo principal SE3,SE4, a seção de controle 30 determina que o tambor de mudança 11 seja girado para uma posição da engrenagem da primeira velocidade e desloca-se do mostrador para notificação da ocorrência da falha para o mostrador de posição de mudança para o tempo de falha.

20 Também, a quinta característica existe em que a transmissão automática 36 é construída de modo a controlar o engate/desengate das embreagens hidráulicas a óleo CL1, CL2 pela passagem e parada da pressão de óleo constante fornecida de uma bomba hidráulica a óleo 21 pelas válvulas 18a, 18b, o meio de detecção de falha 110 é construído de modo a detectar uma falha de um sensor de pressão de óleo do oleoduto SE14 que detecta a pressão de óleo constante fornecida da bomba hidráulica a óleo 21 e a seção de controle 30 é construída de modo a permitir o deslocamento com determinada limitação sendo colocada na operação de mudança pela substituição da saída de sensor dos sensores de pressão de óleo da embreagem SE8, SE9 detectando a pressão de óleo de fornecimento nas embreagens hidráulicas a óleo CL1, CL2 quando uma falha do sensor de pressão de óleo do oleoduto SE14 é detectada.

Também a sexta característica existe em que a transmissão au-

tomática 36 é uma transmissão do tipo de embreagem geminada que controla o engate/desengate de uma primeira embreagem CL1 e uma segunda embreagem CL2, respectivamente, pela passagem e parada da pressão de óleo constante fornecida de uma bomba hidráulica de óleo 21 por uma primeira válvula 18a ou uma segunda válvula 18b, o meio de detecção de falha 110 é construído de modo a detectar falhas do sensor de pressão de óleo da primeira embreagem SE8 que detecta a pressão de óleo de fornecimento na primeira embreagem CL1 e do sensor de pressão de óleo da segunda embreagem SE9 que detecta a pressão de óleo de fornecimento na segunda embreagem CL2, e a seção de controle 30 é construída de modo a permitir o deslocamento com a segunda embreagem CL2 apenas sendo operada quando a falha do sensor de pressão de óleo da primeira embreagem SE8 é detectada portanto para permitir o deslocamento com a primeira embreagem L1 apenas sendo operada quando a falha do sensor de pressão de óleo da segunda embreagem SE9 é detectada.

Também, a sétima característica existe em que a seção de mostrador de posição de engrenagem 98 é construída de um mostrador de 7 segmentos.

Efeitos Vantajosos da Invenção

De acordo com a primeira característica, a seção de detecção da falha que detecta a falha da transmissão automática é provida, a seção de controle é construída de modo a comutar o mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem do mostrador de iluminação de uma figura numérica mostrando uma posição de mudança selecionada na presente para mostrador para notificação da ocorrência da falha se a falha da transmissão automática for detectada enquanto o fornecimento da força do veículo é ativado, a seção de controle é construída para determinar se a falha é uma falha em que o deslocamento é possível ou uma falha em que o deslocamento é possível quando uma predeterminada limitação é colocada na operação de mudança da transmissão automática se a falha for detectada quando o fornecimento da força do veículo é comutado de OFF para ON e comutar do mostrador para notificação da ocorrência da falha para um mos-

trador de posição de mudança para o tempo de uma falha se a falha for determinada para ser a falha em que o deslocamento é possível, quando a predeterminada limitação é colocada na operação de deslocamento e portanto, quando uma falha ocorre durante o deslocamento, torna possível que um ocupante venha rapidamente a reconhecer que a falha tenha ocorrido. Também, quando o fornecimento de força for restabelecido (fornecimento de força OFF → novamente ON) em um estado de uma falha ter ocorrido, o ocupante é presumido ter reconhecido a falha já e se o deslocamento for possível pela limitação da condição de deslocamento, a seção de controle comuta para o mostrador de posição de mudança para o tempo de uma falha e pode levar o ocupante a reconhecer que o deslocamento é possível sob uma condição limitada embora alguma falha tenha ocorrido. Assim, ambos, reconhecimento rápido de uma falha durante o deslocamento e a facilidade de reconhecimento da condição de veículo a seguir podem ser assegurados compativelmente.

De acordo com a segunda característica, o mostrador para notificação da ocorrência da falha é mostrador de tremulação da barra tornando um tremulador da barra lateral, o mostrador de posição de mudança no tempo de falha é mostrador de tremulação de uma figura numérica mostrando uma posição de mudança selecionada na presente e, portanto, quando uma falha ocorrer durante o deslocamento, a figura numérica da posição de deslocamento é comutada para tremulação de barra e a ocorrência da falha em si pode ser rapidamente reconhecida e, portanto, quando o fornecimento de força for restaurado, torna-se possível reconhecer com qual engrenagem de velocidade o deslocamento é possível.

De acordo com a terceira característica, o meio de detecção da falha é construído de modo a detectar uma falha do sensor de posição da engrenagem que detecta uma posição de mudança selecionada na presente e a seção de controle é construída de modo a determinar que o tambor de mudança tenha sido girado para a posição neutra se o tambor de mudança for detectado que esteja em uma predeterminada posição neutra por uma chave neutra e eixo principal é determinado que seja girado junto com o eixo

de manivela pela saída do sensor de velocidade de motor e os sensores de velocidade de revolução do eixo principal e permitir o deslocamento com uma determinada limitação sendo colocada na operação de mudança quando a falha do sensor da posição de engrenagem é detectada e, portanto, usando a saída do sensor da velocidade de motor e sensores da velocidade de revolução do eixo principal, mesmo quando o sensor da posição de engrenagem falha, o reconhecimento que o tambor de mudança está na posição neutra pode ser assegurada duplamente.

De acordo com a quarta característica, quando uma falha do sensor da posição de engrenagem é detectada e se o tambor de mudança for detectado não para estar na determinada posição neutra pelo interruptor de neutro e o eixo principal é determinado para ser parado com base na saída dos sensores da velocidade da revolução do eixo principal, a seção de controle determina que o tambor de mudança seja girado para a posição da engrenagem da primeira velocidade e muda do mostrador para notificação da ocorrência da falha para o mostrador de posição de mudança para o tempo de uma falha e, portanto, pelo uso da saída do sensor de velocidade de motor e dos sensores da velocidade de revolução do eixo principal, mesmo quando o sensor de posição de engrenagem falha, torna-se possível presumir e detectar que o tambor de mudança esteja na posição da engrenagem da primeira velocidade.

De acordo com a quinta característica, a transmissão automática é construída de modo a controlar o engate/desengate das embreagens hidráulicas a óleo pela passagem e parada da pressão de óleo constante fornecida da bomba hidráulica a óleo pelas válvulas, o meio de detecção da falha é construído de modo a detectar uma falha do sensor de pressão de óleo do oleoduto que detecta a pressão de óleo constante fornecida das bomba hidráulica a óleo, a seção de controle é construída de modo a permitir o deslocamento com uma determinada limitação, sendo colocada na operação de mudança pela substituição da saída de sensor dos sensores de pressão do óleo de embreagem que detectam a pressão de óleo de fornecimento para as embreagens hidráulicas a óleo quando uma falha do sensor

de pressão do óleo de oleoduto é detectada e, portanto, mesmo quando uma falha ocorrer no sensor de pressão de óleo, o deslocamento torna-se possível usando a informação de saída do sensor que detecta a pressão de óleo realmente fornecida às embreagens hidráulicas a óleo.

5 De acordo com a sexta característica, a transmissão automática é a transmissão do tipo embreagem geminada que controla engate/desengate da primeira embreagem e da segunda embreagem, respectivamente, pela passagem e parada da pressão de óleo constante fornecida da bomba hidráulica a óleo pela primeira válvula ou segunda válvula, o meio
10 de detecção da falha é construída de modo a detectar falhas de sensor de pressão de óleo da 1ª embreagem que detecta a pressão de óleo de fornecimento à primeira embreagem e o sensor da pressão de óleo da 2ª embreagem que detecta a pressão de óleo de fornecimento à segunda embreagem, a seção de controle é construída de modo a permitir o deslocamento
15 com a segunda embreagem apenas sendo operada quando uma falha do sensor da pressão de óleo da primeira embreagem é detectada, portanto para permitir o deslocamento com a primeira embreagem apenas sendo operada quando uma falha do sensor de pressão de óleo da segunda embreagem é detectada e, portanto, na transmissão do tipo de embreagem geminada, mesmo quando uma falha em que a pressão de óleo da embreagem
20 em um lado não possa ser detectada ocorre, o deslocamento torna-se possível usando a embreagem no outro lado.

De acordo com a sétima característica, a seção de mostrador de posição da engrenagem é construída de mostrador de 7 segmentos e, portanto, torna-se possível exibir discriminadamente o mostrador para notificação da ocorrência da falha que permite o reconhecimento da ocorrência da falha e mostrador de posição de mudança para o tempo de uma falha que permite o reconhecimento de se o deslocamento é possível ou não.

Breve Descrição dos Desenhos

30 Figura 1 É um desenho da construção do sistema de um AMT e seus dispositivos periféricos em relação à uma modalidade da presente invenção.

Figura 2 É um desenho relativo à uma disposição mostrando a relação de engrenamento das engrenagens de mudança.

Figura 3 É uma vista ampliada parcial de uma motocicleta.

Figura 4 É uma elevação frontal de um dispositivo medidor.

Figura 5 É uma vista ampliada de um painel de cristal líquido do dispositivo medidor.

Figura 6 É um diagrama em bloco mostrando a construção de uma unidade de controle de AMT.

Figura 7 É um fluxograma mostrando o procedimento para um processamento da decisão de dados de mostrador de medidor.

Figura 8 É um fluxograma mostrando o procedimento para um processamento da decisão de dados do mostrador de posição da engrenagem.

Figura 9 É um fluxograma mostrando o procedimento para um processamento da decisão de dados de mostrador de posição da engrenagem no tempo de uma falha.

Figura 10 É um exemplo dos conteúdos exibidos de uma seção de mostrador de posição da engrenagem no momento da ocorrência de uma falha (tremulação de uma barra lateral).

Figura 11 É um exemplo dos teores exibidos de uma seção de mostrador de posição de engrenagem no tempo de ocorrência de uma falha (tremulação de uma figura numérica "1")

Figura 12 É um exemplo dos teores exibidos de uma seção de mostrador de posição de engrenagem no tempo de ocorrência de uma falha (tremulação da figura numérica "3").

Figura 13 É um gráfico de tempo mostrando o fluxo do controle de mostrador de posição de engrenagem no momento da ocorrência de uma falha.

Descrição das Modalidades

Abaixo, as modalidades preferidas da presente invenção serão descritas em detalhes com referência aos desenhos. A figura 1 é um desenho da construção do sistema de uma transmissão manual automatizada (a

seguir referida como uma "AMT") 36 como uma transmissão automática aplicada à uma motocicleta e seus dispositivos periféricos. Também, a figura 2 é um desenho relativo a disposição mostrando a relação de engrenamento dos respectivos eixos e engrenagens de mudança na AMT 36. A AMT 36 é uma transmissão do tipo de embreagem geminada que controla a força rotacional de engate/desengate de um motor 1 por duas embreagens dispostas em um fuso mestre (eixo principal). A AMT 36 conectada ao motor 1 é controlada por um sistema hidráulico a óleo para embreagem 26 e uma unidade de controle de AMT 30 como um dispositivo de controle de mudança. O motor 1 inclui um corpo regulador 17 do tipo de regulador por cabo e um motor 37 para abrir/fechar uma válvula reguladora é provido no corpo do regulador 17. Injetores 38 de um dispositivo de injeção são dispostos para respectivos cilindros na vizinhança do corpo do regulador 17.

A AMT 36 inclui uma transmissão de seis velocidades de avanço 3, uma primeira embreagem CL1, uma segunda embreagem CL2, um tambor de mudança 11 e um motor de controle de mudança 16 girando o tambor de mudança 11. Muitas engrenagens construindo a transmissão 3 são unidas ou frouxamente ajustadas a um eixo principal 4 e um contra eixo 5, respectivamente. O eixo principal 4 é composto de um eixo principal interno 4a e um eixo principal externo 4b, o eixo principal interno 4a é unido com a primeira embreagem CL1, e o eixo principal externo 4b é unido com a segunda embreagem CL2. O eixo principal 4 e o contra eixo 5 são providos com as engrenagens de mudança deslocáveis na direção axial do eixo principal 4 e contra eixo 5, respectivamente e as extremidades dos garfos de mudança 12 são engatadas com sulcos guias (não mostrados) conformados nestas engrenagens de mudança e tambor de mudança 11, respectivamente.

Uma engrenagem de acionamento primária 6 é unida a um eixo de saída, que é um eixo de manivela 2, do motor 1 e a engrenagem de acionamento primária 6 é engrenada com uma engrenagem acionada primária 7. A engrenagem acionada primária 7 é conectada ao eixo principal interno 4a através da primeira embreagem CL1 e é conectada ao eixo principal externo 4b através da segunda embreagem CL2. Também a AMT 36 inclui um sen-

sor de velocidade da revolução do eixo principal interno SE3 e um sensor da velocidade da revolução do eixo principal externo SE4 que detecta a velocidade da revolução do eixo principal interno 4a e do eixo principal externo 4b, respectivamente, pela medição da velocidade rotacional de determinadas engrenagens de mudança no contra eixo 5.

Uma engrenagem de anel 8 é unida à uma extremidade do contra eixo 5 e uma engrenagem de pinhão 9 fixada em uma extremidade de um eixo de acionamento 10 engata com a engrenagem de anel 8. O eixo de acionamento 10 transmite força rotacional a uma roda traseira (não mostrada) como uma roda de acionamento.

A AMT 36 é provida com um sensor de velocidade de motor SE1 opostamente disposto na periferia externa da engrenagem acionada primária 7, um sensor da posição de engrenagem SE7 detectando a posição da engrenagem na presente com base na posição rotacional do tambor de mudança 11, um sensor de fuso mestre SE5 detectando a posição de giro de um fuso mestre 15 de uma engrenagem de redução a fim de detectar a quantidade rotacional do motor de controle da mudança 16 e um interruptor de neutro SE6 detectando que o tambor de mudança 11 está na posição neutra. A força rotacional do motor de controle da mudança 16 é transmitida à haste de mudança de engrenagem 14 que gira uma engrenagem de tambor de mudança 13 através de um fuso mestre 15.

O corpo do regulador 17 é provido com um sensor de abertura de regulador SE2 detectando a abertura de uma válvula reguladora. Também a unidade de controle de AMT 30 é introduzida com a informação proveniente de um sensor de abertura de puxador do regulador SE11 detectando a variável manipulada de um mecanismo regulador 27 disposto em um guidão de direção e similar e um interruptor de descanso lateral SE12 detectando a condição de recolhimento de um descanso lateral 28. A unidade de controle de AMT 30 pode exibir informação de veículo com base em uma variedade de informação de sensor em adição à velocidade de motor, velocidade de veículo e similar em um dispositivo medidor 29. Ainda, o dispositivo medidor 29 admite a informação proveniente de um interruptor de freio de

estacionamento SE15 detectando a condição de trabalho de um freio de estacionamento usado no estacionamento.

O sistema hidráulico a óleo para embreagem 26 é construído para ser usado tanto para óleo lubrificante para o motor como para fluido hidráulico acionando uma embreagem CL compativelmente. O sistema hidráulico a óleo para embreagem 26 é equipado com um tanque de óleo 25 e um oleoduto 19 para alimentar o óleo (fluido hidráulico) dentro do tanque de óleo 25 para a primeira embreagem CL1 e para a segunda embreagem CL2. Um sensor de temperatura do óleo SE13 é disposto dentro do tanque de óleo 25.

Um sensor de pressão de óleo do oleoduto SE14, um filtro de óleo 20, uma bomba hidráulica a óleo 21 como uma fonte de fornecimento hidráulica a óleo e uma válvula (uma válvula de controle eletrônica) 18 como um atuador elétrico são dispostos no oleoduto 19 e um regulador 22 para manter a pressão de óleo fornecida à válvula 18 a um valor constante é disposta em um oleoduto de retorno 23 conectado ao oleoduto 19. A válvula 18 é construída de modo a ser capaz de fornecer a pressão de óleo a primeira embreagem CL1 e à segunda embreagem CL2, individualmente. Ainda, as válvulas 18a, 18b são também providas com oleodutos de retorno 24 para óleo, respectivamente.

Um oleoduto conectando a primeira válvula 18a e a primeira embreagem CL1 é provido com um sensor de pressão de óleo da primeira embreagem SE8 medindo a pressão de óleo gerada na primeira embreagem CL1. Similarmente, um oleoduto conectando a segunda válvula 18b e a segunda embreagem CL2 é provido com um sensor de pressão de óleo da segunda embreagem SE9 medindo a pressão de óleo gerada na segunda embreagem CL2.

A unidade de controle da AMT 30 é conectada com um comutador de modo 34 comutando entre um modo de transmissão automática AT e um modo de transmissão manual MT, um interruptor de mudança 31 composto de um interruptor de mudança para cima 32 e um interruptor de mudança para baixo 33 comandando mudanças para cima (UP) ou mudança para baixo (DN) e um interruptor de mudança para neutro/acionamento 35

comutando entre neutro N e acionamento D. A unidade de controle de AMT 30 inclui uma seção de processamento central (CPU), controla a válvula 18 e o motor de controle de mudança 26 de acordo com o sinal de saída dos respectivos sensores e interruptores acima descritos e pode comutar a posição da engrenagem da AMT 36 automaticamente ou semiautomaticamente.

Quando o modo AT for selecionado, a unidade de controle de AMT 30 comuta automaticamente uma posição de mudança de acordo com a informação sobre a velocidade do veículo, velocidade do motor, aberturas do regulador e similar, portanto, quando o modo MT for selecionado, isto permite a transmissão 3 a mudar para cima ou mudar para baixo com a operação do interruptor de mudança 31. Também, mesmo quando o modo MT for selecionado, a execução do controle de mudança automática auxiliar para prevenir a sobrerrotação e um estol do motor é possível e a sobrerrotação e o estol do motor não ocorrem.

No sistema hidráulico a óleo para embreagem 26, a pressão do óleo é aplicada na válvula 18 pela bomba hidráulica a óleo 21 e o regulador 22 realiza o controle de modo que a pressão do óleo não exceda um limite superior. Quando a válvula 18a ou 18b está aberta pelas instruções provenientes da unidade de controle de AMT 30, a pressão do óleo é aplicada à primeira embreagem CL1 ou à segunda embreagem CL2 e a engrenagem acionada primária 7 é conectada no eixo principal interno 4^a ou no eixo principal externo 4b, através da primeira embreagem CL1 ou da segunda embreagem CL2. Por outro lado, quando a válvula é fechada e aplicação da pressão de óleo é interrompida, a primeira embreagem CL1 e a segunda embreagem CL2 são acionadas para a direção de cortar a conexão com o eixo principal interno 4a e eixo principal externo 4b pela força de pressão de uma mola de retorno (não mostrada).

Com relação à válvula 18, acionando a embreagem pela abertura/fechamento do oleoduto conectando o oleoduto 19 e ambas as embreagens CL1 e CL2, a unidade de controle de AMT 30 pode opcionalmente mudar o tempo tomado do estado inteiramente fechado para estado inteiramente aberto do oleoduto e similar com base no sinal de acionamento.

O motor de controle da mudança 16 gira o tambor de mudança 11 de acordo com as instruções da unidade de controle de AMT 30. Quando o tambor de mudança 11 girar, os garfos de mudança 12 são deslocados na direção axial do tambor de mudança 11 de acordo com o formato dos sulcos guias formados nas periferia externa do tambor de mudança 11. Seguindo isto, o engrenamento das engrenagens no contraeixo 5 e eixo principal 4 muda e a mudança para cima ou a mudança para baixo da transmissão é executada.

Na AMT 36 em relação a presente modalidade, o eixo principal interno 4a conectado na primeira embreagem CL1 é construído de modo a suportar as engrenagens da posição de número ímpar (1ª, 3ª, 5ª velocidades) e o eixo principal externo 4b conectado na segunda embreagem CL2 é construída de modo a suportar as engrenagens da posição de número par (2ª, 4ª, 6ª velocidades). Portanto, durante o deslocamento com a engrenagem da posição de nº ímpar, por exemplo, o fornecimento da pressão de óleo à primeira embreagem CL1 é continuado e o estado de conexão é mantido. Também, quando a mudança por deslocamento é para ser realizada, o engrenamento da engrenagem é mudado previamente pelo giro do tambor de mudança 11. Isto é, pela execução da "mudança por deslocamento preliminar", a operação da mudança pode ser completada apenas pela comutação do estado de conexão de ambas as embreagens.

A figura 2 é um desenho da relação da disposição mostrando a relação de engrenamento das engrenagens da mudança. O eixo principal interno 4a conectado na primeira embreagem CL1 suporta as engrenagens de acionamento M1, M3, M5 da posição de mudança de numeração ímpar. A engrenagem de acionamento da primeira velocidade M1 é formada integralmente com o eixo principal interno 4a. Também, a engrenagem de acionamento da 3ª velocidade M3 é provida deslizavelmente na direção axial e não rotativamente na direção circunferencial e a engrenagem de acionamento da 5ª velocidade M5 é provida de modo não deslizável na direção axial e rotativamente na direção circunferencial.

O eixo principal externo 4b conectado na segunda embreagem

CL2 suporta as engrenagens de acionamento M2, M4, M6 da posição da mudança de numeração par. A engrenagem de acionamento da segunda velocidade M2 é formada integralmente com o eixo principal externo 4b. Também, a engrenagem de acionamento da 4ª velocidade M4 é provida deslizavelmente na direção axial e não rotativamente na direção circunferencial e a engrenagem de acionamento da 6ª velocidade M6 é provida de modo não deslizável na direção axial e rotativamente na direção circunferencial.

Por outro lado, o contra eixo 5 suporta as engrenagens acionadas C1-C6 que se engrenam com as engrenagens de acionamento M1 – M6. As engrenagens acionadas de 1ª velocidade a 4ª velocidade C1-C4 são providas de modo não deslizável na direção axial e rotativamente na direção circunferencial e as engrenagens acionadas de 5ª, 6ª velocidade C5, C6 são providas deslizavelmente na direção axial e de modo não rotativo na direção circunferencial. Os garfos de mudança 12 conectam/desconectam as embreagens dentadas formadas nas respectivas engrenagens pelo deslizamento das engrenagens de acionamento M3, M4 e das engrenagens acionadas C5, C6, isto é, as engrenagens deslizáveis na direção axial, entre os trens de engrenagens acima descrito, pelos garfos de mudança 12.

Quando a engrenagem da velocidade for selecionada, por exemplo, a AMT 36 transmite a força rotacional do motor transmitida do eixo de manivela 2 para a engrenagem acionada primária 7 para o eixo principal interno 4a pela conexão da primeira embreagem CL1 e transmite a força rotacional da engrenagem de acionamento da primeira velocidade M1 para contra eixo 5 através da engrenagem acionada da primeira velocidade C1. Neste momento, a embreagem dentada para a 1ª velocidade está no estado engrenado entre a engrenagem acionada da 1ª velocidade C1 e a engrenagem acionada da 5ª velocidade C5.

Também, quando a força rotacional for transmitida pela engrenagem da 1ª velocidade, a AMT 36 realiza "mudança de deslocamento preliminar" preparando para a mudança de deslocamento para a 2ª velocidade pelo engrenamento da embreagem dentada para a 2ª velocidade, isto é, a embreagem dentada entre a engrenagem acionada da 6ª velocidade C6 e a

engrenagem acionada da 2ª velocidade C2. Neste momento, uma vez que a segunda embreagem CL2 é cortada, a força rotacional do motor apenas torna o eixo principal externo 4b inativo através da engrenagem de acionamento da 2ª velocidade M2 mesmo que a embreagem dentada para a 2ª velocidade fosse engrenada durante o deslocamento pela engrenagem da 1ª velocidade. Ainda, quando a embreagem do lado de conexão estiver comutada da primeira embreagem CL1 para a segunda embreagem CL2 após a completação da mudança de deslocar preliminar, a força rotacional é emitida através da engrenagem da 2ª velocidade instantaneamente sem a interrupção da força rotacional.

Também, no tambor de mudança 11, as posições de "esperar de modo neutro" em que o grupo no lado que não transmite a força rotacional fora do grupo de engrenagens de número par e o grupo de engrenagens de número ímpar são levados ao estado neutro são ajustadas entre as respectivas predeterminadas posições de giro para selecionar respectivas etapas de mudança. Portanto, as engrenagens da posição de número par podem ser levadas ao estado neutro durante o deslocamento com as engrenagens da posição de número ímpar.

A figura 3 é uma vista ampliada parcial de uma motocicleta 40. Este desenho mostra guidões e seus arredores visto de trás acima do corpo de veículo e mostra geralmente mesma condição que a condição vista de um condutor sentado em um assento. O lado dianteiro do veículo, dos guidões de direção 50 que dirigem a roda dianteira (não mostrada), é coberto com um capô 45 como um componente exterior. Uma tela de para-brisa 41 é fixada na extremidade superior do capô 45 e o dispositivo medidor 29 é disposto abaixo do mesmo tendo um tacômetro 42, um painel de cristal líquido do lado esquerdo 43 exibindo a velocidade do veículo e similar e um painel de cristal líquido do lado direito 44 provido com um medidor de distância e similar.

A roda dianteira da motocicleta 40 é rotativamente apoiada nas extremidades inferiores de um par de garfos dianteiros direito e esquerdo 47 e as partes superiores dos garfos dianteiros 47 são conectadas com e fixa-

das por uma ponte de topo 48 fixada com uma chave principal 49. A ponte do topo 48 é rotativamente provida em um chassi do veículo da motocicleta 40 através de uma haste de direção não mostrada e os guidões da direção 50 são fixados nas extremidades superiores dos garfos dianteiros 47. Um tanque de combustível 46 é disposto entre a ponte do topo 48 e um assento não mostrado.

Os punhos do guidão 51 formados pela borracha cilíndrica e similar e segurados por um ocupante são fixados nas partes da barra dos guidões de direção direita e esquerda 50, respectivamente. Uma alavanca de freio da roda dianteira 52 é disposta no lado dianteiro do veículo, no punho de guidão do lado direito 51 e um tanque de reservatório 53 armazenando fluido hidráulico para um sistema de freio hidráulico a óleo é provido na parte de base da alavanca de freio da roda dianteira 52. Também, o punho do guidão do lado direito 51 é suportado rotativamente com relação ao guidão e é construído de modo a operar um mecanismo regulador pela operação rotativa.

Um comando do guidão 60 provido com interruptores de operação para uma variedade de componentes elétricos é provido no guidão de direção do lado direito 50 em uma parte adjacente ao lado central do corpo do veículo do punho de guidão 51. O interruptor de guidão 60, um interruptor de parada de motor 61, um interruptor de mudança de neutro/acionamento 63, uma chave de partida 64 e um interruptor de mudança do modo de deslocamento 62 são dispostos.

O interruptor de mudança 62 do modo de deslocamento do tipo de prensagem oscilante (retornando à posição original quando a força da pressão for liberadas) provido no lado frontal do corpo do veículo é operado com o dedo indicador da mão direita sendo puxado para frente (para o lado do ocupante) e comuta o modo de deslocamento automático e o modo de deslocamento semiautomático para cada operação. Também, o interruptor de parada de motor 61 é feito um tipo de chave gangorra mantendo a posição de um lado ou do outro lado a menos que uma força da operação seja aplicada e traz o motor para uma parada de emergência pela operação do

lado OFF durante a operação do motor e deste modo interrompendo o acionamento de um dispositivo de ignição.

O interruptor de mudança 33 para neutro/acionamento do topo de pressionar gangorra (retornar para a posição neutra quando a força de pressão for liberada) realiza uma operação de comutação de neutro N e da 1ª velocidade D da transmissão automática pela prensagem do lado D no lado esquerdo ou N na direita enquanto a a motocicleta 40 para. Na presente modalidade, é configurado ser comutado para um modo de deslocamento esportivo (modo S) dando maior importância à força de acionamento do que em um modo de deslocamento automático comum (modo D) quando o lado D está ainda pressionado enquanto o modo de deslocamento automático é selecionado.

A chave de partida do tipo de pressionar 64 disposta na parte mais baixa do comando de guidão 60 é para ligar o motor pela sua operação quando uma chave de ignição está no estado ON e a transmissão está no estado neutro.

Por outro lado, no guidão de direção do lado esquerdo 50, um comando de guidão 70 provido com chaves de operação para uma variedade de componentes elétricos é provido em uma parte adjacente ao lado central do corpo do veículo, do cabo de guidão 51. No comando de guidão do lado esquerdo 70, o interruptor da mudança do eixo de luz 71 para um farol dianteiro, um interruptor de buzina 73, um interruptor de indicador de giro 74, um interruptor de lâmpada de alerta 72, um interruptor de mudança para cima 32 e um interruptor de mudança para baixo 33 para realizar a operação de mudança das transmissão automática são dispostos.

A figura 4 é uma elevação dianteira do dispositivo medidor 29. O dispositivo medidor 29 é construído pela disposição do painel de cristal líquido do lado esquerdo 43, contador da revolução do motor (tacômetro) 42, o painel de cristal líquido do lado direito 44 e uma variedade de lâmpadas de alerta em um abrigo 80 formado de uma resina e similar. As chaves de operação 84, 85 para comutar o mostrador, reajustar o mostrador e similar dos painéis de cristal líquido são dispostas abaixo do painel de cristal líquido do

lado esquerdo 43 e painel de cristal líquido do lado direito 44.

O painel de cristal líquido do lado esquerdo 43 inclui um medidor de velocidade mostrando uma figura numérica de 3 dígitos opcional por uma pluralidade de segmentos e um medidor de combustível 96 mostrando a quantidade restante do combustível por segmentos do estilo de sete caixas continuamente dispostos na direção vertical. O tacômetro 42 é feito de um tipo analógico indicando uma figura numérica em um dial 81 com um ponteiro 82. Um

Indicador 83 mostrando a condição de trabalho de um dispositivo de prevenção ao furto é disposto acima de um eixo rotativo do ponteiro 82.

Acima do tacômetro 42, disposto em ordem a partir da esquerda estão, uma lâmpada de trabalho do indicador do giro do lado esquerdo 86 tremulando de modo entrefechado com o indicador do giro do lado esquerdo (lâmpada indicadora de direção), uma lâmpada de alerta de motor 87 que acende quando alguma falha ocorrer na AMT e um sistema de motor tal como um dispositivo de injeção de combustível e similar, uma lâmpada de alerta da pressão de óleo 88 que acende quando a pressão de óleo do motor exceder um determinado valor, uma lâmpada de mostrador de feixe alto do farol dianteiro 89 que acende quando farol dianteiro (uma lâmpada iluminando a frente) é comutado do feixe baixo (para baixo) para feixe alto (para cima), uma lâmpada neutra 90 que acende quando o estado neutro da transmissão é detectado, uma lâmpada de alerta de ABS 91 que acende quando uma falha ocorrer em um sistema de freio de antitrava (ABS), uma lâmpada de operação do freio de estacionamento 94 que acende quando o interruptor do freio de estacionamento SE25 detectar o trabalho do freio de estacionamento, uma lâmpada de alerta da baixa temperatura de águas 92 que acende quando a temperatura d' água de resfriamento do motor é de um determinado valor ou abaixo e uma lâmpada de operação do indicador de giro do lado direito 93 tremulando de modo entrefechado com um indicador de giro do lado direito. Também, no painel de cristal líquido do lado direito 44 formado de um mostrador do tipo segmento, uma pluralidade de funções de exibição é provida em adição a um medidor de temperatura d'água 97 e uma

seção de mostrador de posição de engrenagem 98. Aqui, a referência é feita à figura 5.

A figura 5 é uma vista ampliada do painel de cristal líquido 44. O medidor de temperatura d'água 97 é construído pela disposição de cinco segmentos em formato de caixa na direção vertical. Também, a seção de mostrador de posição da engrenagem 98 formada de mostrador do tipo de 7 segmento exibe a posição de mudança na presente por uma figura numérica de 1-6 durante o deslocamento normal . Acima da seção de mostrador de posição de engrenagem 98, uma seção de mostrador do modo de deslocamento 99 exibindo qual do modo de deslocamento automático normal (modo D) e modo de deslocamento esportivo (modo s) tem sido selecionado no modo de deslocamento automático é disposta. Também, no desenho, o estado em que a engrenagem da 2ª velocidade é selecionada no modo D é mostrado. Também, para o lado superior e direito da seção de mostrador do modo de deslocamento 99 e a seção de mostrador de posição de engrenagem 98, um odômetro do percurso 100, um relógio 101 e um medidor da temperatura de ar externo 102 cujas seções da figura numérica são construídas de mostrador do tipo de 7 segmentos são disposto.

O dispositivo medidor 29, em relação a presente modalidade, é caracterizado em que o mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem 98 como um dispositivo mostrador de posição de mudança é configurada, quando alguma falha ocorrer na AMT 36, para ser comutada do mostrador de posição da engrenagem ordinária para o mostrador dedicado a tempo de falha. Abaixo, o processo para exibir o mostrador de posição da engrenagem quando uma falha é detectada será descrito com referência às figuras 6 a 13.

A figura 6 é um diagrama em bloco mostrando a construção da unidade de controle de AMT 30. Em um diagrama em bloco, apenas as partes relativas ao controle do mostrador de posição da engrenagem e controle de mudança no momento de uma falha ocorrer são mostradas. Quando AMT 36 está trabalhando normalmente, a seção de mostrador de posição de engrenagem 98 ilumina-se e exibe a figura numérica (1-6) da posição de mu-

dança selecionada na presente. Também, quando AMT 36 está trabalhando normalmente, o motor de controle de mudança 16 e primeira e segunda válvulas 18a, 18b são controladas com base na informação de saída de uma variedade de sensores (sensor de velocidade de motor SE1, sensor de abertura de regulador SE2, sensor da posição da engrenagem SE7, sensor da abertura do puxador de regulador SE11 e similar).

Em uma seção de detecção da falha 110 da unidade de controle de ATM 30, a informação de uma variedade de sensores (sensor de velocidade de motor SE1, sensor de abertura de regulador SE2, sensor de posição da engrenagem SE7, sensor de fuso mestre SE5, sensor de pressão do óleo de primeira embreagem SE8, sensor de pressão de óleo de segunda embreagem SE9, sensor de abertura de puxador de regulador SE11, interruptor de neutro SE6, relé de FS SE16, sensor de velocidade de veículo SE17, chave principal 49) é introduzida. Assim, a seção de detecção de falha 110 pode detectar a falha mecânica das engrenagens de mudança, embreagens e similar da AMT 36 e mau funcionamento e similar de uma variedade de sensores e interruptores em si.

Também, quando uma determinada falha for detectada que tenha ocorrido na AMT 36 pela seção de detecção da falha 110, uma seção de ajuste do mostrador do medidor de tempo de falha 120 realiza um ajuste de mostrador para o tempo de uma falha diferente daquela no tempo normal para a seção de mostrador de posição de engrenagem 98 do dispositivo de medidor 29. Ainda, a seção de controle da mudança de tempo de falha 130 é construída de modo a colocar uma limitação apropriada de movimento no motor de controle de mudança 16 e na primeira e segunda válvulas 18a, 18b, que é um atuador para mudar, de acordo com o tipo da falha quando uma determinada falha for detectada que tenha ocorrido. Os teores concretos do mostrador no momento de uma falha e a limitação no movimento do atuador de mudança serão descritos mais adiante.

A figura 7 é um fluxograma mostrando o procedimento para um processamento da decisão de dados de mostrador do medidor. Na etapa S1, o dado de mostrador do modo de mudança de AT é decidido. Mais especifi-

camente, no modo de deslocamento automático, quando o modo de deslocamento automático comum (modo D) tem sido selecionado, "D" da seção de mostrador do modo de deslocamento 99 é exibido, portanto, quando o modo de deslocamento esportivo (modo S) tenha sido selecionado, "S" é exibido. Em seguida, na etapa S2, o dado de mostrador de posição de engrenagem, que é o teor exibido na seção de mostrador de posição de engrenagem 98, é decidido e uma série de controle é acabada.

A figura 8 é um fluxograma mostrando o procedimento para um processamento da decisão de dados de mostrador de posição de engrenagem mostrado na etapa S2 da figura 7. Na etapa S10, se o estado de falha da AMT 36 tem sido detectado ou não é determinado. Se a determinação na etapa S10 resultar em afirmativo, o controle avança para a etapa S11 e o dado de mostrador de posição de engrenagem para o tempo de uma falha exibida na seção de mostrador de posição de engrenagem 98 pela seção de ajuste do mostrador de medidor de tempo de falha 120 é determinado.

Também, se a determinação na etapa S10 resultar em negativa, o controle avança para S12, o dado do mostrador de posição da engrenagem no momento do controle normal é decidido e uma série de controle é acabada. Também, como descrito acima, o dado de mostrador de posição de engrenagem decidido na etapa S12 é qualquer uma das figuras numéricas 1-6 correspondentes à presente posição de mudança detectada pelo sensor de posição da engrenagem SE7.

A figura 9 é um fluxograma mostrando o procedimento para um processamento da decisão de dado do mostrador de posição da engrenagem no momento de uma falha mostrada na etapa S11 da figura 8. Na etapa S20, se a falha de AMT 36 foi detectada durante o deslocamento ou foi detectada quando a fonte de força foi ligada acompanhando a operação da chave principal 49 é determinada. Se a falha de AMT 35 for determinada que tem sido detectada durante o deslocamento na etapa S20, o controle avança para S21, o dado de mostrador de posição da engrenagem é ajustado para mostrador de tremulação da barra lateral como mostrador para notificação da ocorrência da falha e uma série de controle é acabada.

Por outro lado, se a falha da AMT 36 for determinada que tenha sido detectada quando a fonte de força foi ligada na etapa S20, o controle avança para a etapa S22, o dado do mostrador de posição de engrenagem é ajustado para mostrador de tremulação da figura numérica correspondente à posição da engrenagem como mostrador de posição da mudança no momento de uma falha e uma série de controle é acabada.

Os teores exibidos da seção de mostrador de posição de engrenagem no momento da ocorrência de uma falha serão descritos com referência à figura 10 a figura 12. Os teores exibidos para o momento de uma falha exibida na seção de mostrador de posição da engrenagem 98 serão descritos. A seção de mostrador de posição da engrenagem 98 é construída de um mostrador de 7 segmentos GP formado do 1º segmento G1 a 7º segmento G7. A figura 10 é um estado de mostrador realizando tremulação da barra lateral visível por levar o 7º segmento apenas a tremular acompanhando a detecção da falha de AMT 36. Como mostrado na etapa S21 da figura 9, este mostrador é executado quando uma falha tem sido detectada durante o deslocamento e, portanto, o ocupante pode reconhecer a ocorrência da falha rapidamente uma vez que o mostrador de posição da engrenagem no tempo normal é comutada para mostrador de tremulação da barra lateral.

Também, a figura 11 é um estado de mostrador tornando a tremulação da figura numérica "1" visível por levar o 2º segmento G2 e o 3º segmento G3 a tremular acompanhando a detecção da falha do AMT 36 (correspondente a etapa S21 da figura 9). Ainda, a figura 12 é um estado de mostrador que torna a tremulação da figura numérica "3" visível por levar os 1º - 4º segmentos G1 - G4 e o 7º segmento G7 a tremular. Como mostrado na etapa 22 da figura, o mostrador de tremulação de tais figuras numéricas é executado se uma falha for detectada quando a fonte de força for ligada e notifica o ocupante do caso que "embora alguma falha tenha ocorrido na AMT, o deslocamento com a engrenagem exibida pela tremulação é possível".

De acordo com tal processo de mostrador como acima descrito, primeiramente, quando uma falha ocorrer durante o deslocamento, é possí-

vel comutar o mostrador de posição de engrenagem para exibir pela barra lateral e levar o ocupante rapidamente a reconhecer a ocorrência da falha. Também, quando o ocupante para o veículo, ele desliga a chave principal (fonte de força OFF) e liga a chave principal (fonte de força ON) novamente, o mostrador é comutado para mostrador de tremulação de figura numérica da posição de mudança presumindo-se que o ocupante tenha já reconhecido a ocorrência da falha e o caso que o deslocamento é possível embora alguma falha tenha ocorrido na AMT 36 pode ser reconhecido. Assim, o ocupante pode operar o veículo até sua própria casa ou para um autorizado enquanto reconhecendo a necessidade de inspeção e reparos.

A figura 13 é um gráfico de tempo mostrando o fluxo do controle do mostrador de posição da engrenagem no momento da ocorrência de uma falha. No gráfico de tempo, a operação de um usuário (ocupante), o movimento do AMT 36, os conteúdos exibidos da seção de mostrador de posição de engrenagem 98 são respectivamente mostrados em uma ordem, a partir do topo.

O gráfico de tempo corresponde ao fluxo do caso da chave principal 49 ser comutada para ON no estado em que a detecção normal da posição da engrenagem é impossível devido ao mau funcionamento do sensor da posição da engrenagem SE7 (vide figura 1). A unidade de controle de AMT 30 em relação com a presente modalidade é ajustada para permitir o deslocamento enquanto sendo fixada na engrenagem da 1ª velocidade com base no sinal de saída do interruptor de neutro SE6 e sensor de velocidade de motor SE1 mesmo que ocorra uma falha do sensor de posição de engrenagem SE7.

No tempo t1, a chave principal 49 é operada pelo usuário, a fonte de força do veículo é ligada e o processamento inicial pela unidade de controle de AMT 30 é iniciado. Acompanhando isto, quando a seção de detecção da falha 110 (vide figura 9) detectar uma falha do sensor de posição da engrenagem SE7, a seção de regulagem do mostrador de medidor de tempo de falha 120 leva o dado de mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem 98 a tremular pela barra lateral. Também é ajustado

de modo que o modo de deslocamento semiautomático comutando a posição de mudança pelo comutador de mudança não pode ser selecionado quando alguma falha é detectada na ATM 36.

Em seguida, no momento t_2 , a unidade de controle de AMT 30 inicia o "movimento de determinação da posição neutra" para o tambor de mudança 11. No tempo de controle normal, o movimento da determinação da posição neutra é determinado que tenha sido completado pelo caso que o sensor da posição da engrenagem SE7 detectando a posição de giro do tambor de mudança 11 detecta a posição neutra e o interruptor de neutro E6 é ligado. Por outro lado, quando uma falha tem ocorrido no sensor de posição de engrenagem SE7, o movimento da determinação da posição neutra é determinado para que tenha sido completada pelo caso que o interruptor de neutro SE6 é ligado e a velocidade da revolução do eixo principal é detectada que tem se tornado igual com a velocidade de motor.

Aqui, a razão por que o caso da velocidade de revolução do eixo principal torna-se igual à velocidade de motor (velocidade de revolução do eixo de manivela) pode ser usado como um critério de determinação para a posição neutra será descrita. Para o propósito de alcançar a supressão do som da engrenagem de mudança, a AMT 36 em relação a a modalidade é construída de modo a constantemente fornecer pressão de óleo mínima à embreagem em tal grau de não deformar a mola de retorno mesmo quando a embreagem está em um estado desconectada. Assim, uma força de fricção mínima que é gerada na embreagem e no eixo principal 4 (o eixo interno 4a ou o eixo externo 4b) da transmissão segue para iniciar o giro junto com o eixo de manivela 2. Neste momento, quando o tambor de mudança 11 está na posição neutra, o eixo principal 4 gira junto com o eixo de manivela 2 e a velocidade de revolução de ambos torna-se geralmente igual, todavia, quando o tambor de mudança 11 não está na posição neutra, o eixo principal 4 em um estado de transmissão de força não pode girar. Assim, quando o eixo principal 4 está girando junto, o tambor de mudança 11 pode ser determinado que esteja na posição neutra e ao contrário, quando o eixo principal 4 está em uma etapa, o tambor de mudança 11 pode ser determinado

não estar na posição neutra.

A seguir, no tempo t3, o motor é iniciado pela operação do usuário e no tempo t4, a mudança do N(neutro) para D(acionamento) ocorre pela operação de um interruptor de mudança de neutro/acionamento 35. Acompanhando isto, a AMT 36 inicia o "movimento da mudança para 1ª velocidade" em que o tambor de mudança é girado para a posição da engrenagem de primeira velocidade.

No momento do controle normal, o movimento da mudança para a 1ª velocidade é determinado que tenha sido completado pelo caso que o interruptor de neutro SE6 é desligado e o sensor da posição de engrenagem SE7 detecta a posição da 1ª velocidade. Por outro lado, quando uma falha ocorrer no sensor da posição da engrenagem SE7, o movimento de mudança para a 1ª velocidade é determinado que tenha sido completado se o interruptor de neutro SE6 for desligado e a velocidade de revolução do eixo principal for detectada que esteja zero. A razão é que a presunção que a engrenagem da 1ª velocidade tenha sido selecionada é possível uma vez que o interruptor de neutro SE6 foi ligado girando o tambor de mudança 11 da posição neutra por um determinado ângulo. Também, a lâmpada de neutro 90 é acesa acompanhando o movimento da determinação da posição neutra e é desligada acompanhando o movimento de mudança para a 1ª velocidade.

No tempo t5, quando o movimento de mudança para a 1ª velocidade é completada, a seção de ajuste do mostrador de tempo de falha 120 comuta o mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem 98 para a tremulação de "1". Assim, o caso que o deslocamento com a engrenagem da 1ª velocidade é possível embora alguma falha tenha ocorrido na AMT 36 pode ser reconhecido pelo ocupante. Também, no exemplo acima descrito, uma vez que a detecção da posição de mudança pelo sensor da posição de engrenagem SE7 é impossível, a AMT 36 recebe a limitação da mudança de fixar na 1ª velocidade.

Também, quando o ocupante realiza o movimento de abertura no regulador no tempo t6, a AMT 36 inicia o controle de conexão da primeira

embreagem CL1 e o deslocamento na engrenagem da 1ª velocidade vem a ser iniciado. Ainda, o mostrador de tremulação de "1" na seção de mostrador de posição de engrenagem 98 é continuada até o veículo ser parado e o modo de acionamento é comutado para N ou até o interruptor principal ser desligado.

Em seguida, as falhas que possivelmente ocorrem na AMT 36 e os exemplos de contramedida contra as mesmas serão descritas. Primeiramente, como foi descrito usando a figura 13, com respeito a "ruptura do cabo/curto circuito do sensor de posição da engrenagem", o deslocamento enquanto fixado na 1ª velocidade é tornado possível usando o sensor de velocidade do motor SE2 e os sensores da velocidade da revolução do eixo principal SE3,SE4 ao invés do sensor da posição da engrenagem SE7.

Também, "ruptura do cabo/curto- circuito do sensor da pressão de óleo do oleoduto " corresponde ao caso em que a detecção da pressão de óleo do oleoduto 19 (vide figura 1) pelo sensor da pressão de óleo do oleoduto 14 torna-se impossível, e neste caso, o deslocamento normal é tornado possível pela substituição com o sinal de saída do sensor de pressão de óleo da primeira embreagem SE8 e sensor de pressão de óleo da segunda embreagem SE9. Neste caso, embora a transmissão automaticamente mude entre a 1ª – 6ª velocidade ou entre a 1ª – 4ª velocidade, o mostrador de posição da engrenagem sempre torna a tremulação em figura numérica.

"Desligar anormalidade do interruptor neutro" corresponde ao estado em que o estado de OFF do interruptor neutro SE6 é continuado (não comutado para estado ON) mesmo que o tambor de mudança 11 seja girado para uma posição correspondente à posição neutra. Neste caso, a lâmpada de neutro 90 não está acesa a despeito de realmente estar na posição neutra. Uma vez que nenhum problema ocorre em particular no deslocamento neste caso similarmente à falha de um bulbo da lâmpada de neutro 90, o deslocamento ordinário é tornado possível com mostrador de tremulação da figura numérica.

"Ruptura do cabo/curto-circuito do sensor da pressão de óleo da primeira embreagem " corresponde ao caso em que a detecção da pressão

de óleo da primeira embreagem CL1 pelo sensor da pressão de óleo da primeira embreagem SE8 torna-se impossível, e neste caso, apenas o deslocamento com a engrenagem da 2ª velocidade ou 4ª velocidade suportada pela segunda embreagem CL2 é tornado possível uma vez que a primeira embreagem CL1 torna-se incontrolável. Também, a "ruptura do cabo/curto-circuito do sensor da pressão de óleo da segunda embreagem de Nº 9 corresponde ao caso em que a detecção da pressão de óleo da segunda embreagem CL2 pelo sensor da pressão de óleo da segunda embreagem SE9 torna-se impossível, e neste caso, apenas o deslocamento com a engrenagem da 1ª velocidade ou 3ª velocidade suportada pela primeira embreagem CL1 é tornado possível uma vez que a segunda embreagem CL2 torna-se incontrolável. Também, na presente modalidade, é ajustado de modo que o deslocamento enquanto fixando a engrenagem de alta velocidade em 5ª e 6ª velocidade em que a carga da embreagem na partida torna-se excessivamente grande, não é realizado mesmo quando também a embreagem torna-se impossível para acionamento.

"Anormalidade do acionador de motor" representa o caso em que alguma falha ocorre no acionador de motor do motor de controle da mudança 16, e por exemplo, o motor de controle de mudança 16 não pode realizar o movimento de giro. Neste caso, apenas quando a engrenagem de 1ª velocidade - 4ª velocidade está em uso, o deslocamento embora fixando a engrenagem então é tornado possível.

"Ruptura de cabo/curto-circuito do sensor de fuso mestre" corresponde ao caso em que o ângulo rotacional do fuso mestre 15 (vide figura 1) não pode ser detectado pelo sensor de fuso mestre SE5. Neste caso, uma vez que não pode ser determinado se o motor de controle de mudança 16 está normalmente realizando o movimento de mudança ou não, apenas o deslocamento enquanto fixado à 1ª velocidade é tornado possível.

"Sinal de fuso mestre não dado embora o deslocador seja acionado" corresponde ao caso em que o sinal de giro do fuso mestre 15 (vide figura 1) não é detectado do sensor de fuso mestre SE5 mesmo que o tambor de mudança 11 esteja realmente girando. Neste caso, apenas o deslo-

camento enquanto fixado à 1ª velocidade é tornado possível uma vez que a falha mecânica tem possivelmente ocorrido no deslocador.

"Sinal do fuso mestre dado enquanto o deslocador para" representa o caso em que o sinal de giro do fuso mestre 15 é detectado do sensor de fuso mestre SE5 mesmo que o tambor de mudança 11 não esteja girando. Neste caso também, apenas o deslocamento enquanto fixado para a 1ª velocidade é tornado possível uma vez que a falha mecânica tenha possivelmente ocorrido no deslocador.

"Queda da voltagem da fonte de força do motor de mudança" corresponde ao caso em que a voltagem da fonte de força do motor de mudança 1 cai e o motor de mudança 16 não pode realizar o movimento de giro. Neste caso, apenas quando a engrenagem da 1ª velocidade - 4ª velocidade está em uso, o deslocamento enquanto fixando para a engrenagem então é tornado possível. Também, existem estados impossíveis de deslocamento tais como anormalidade da pressão de óleo dos sensores de pressão de óleo da embreagem SE8, SE9 e anormalidade de ON do interruptor de neutro.

Como acima descrito, de acordo com a o dispositivo mostrador de posição de mudança em relação com a presente invenção, se uma falha da AMT 36 for detectada enquanto a fonte de força de um veículo esteja ligada, o mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem 97 formado de mostrador de 7 segmento é comutado do mostrador de iluminação de uma figura numérica mostrando a posição da engrenagem na presente para mostrador de tremulação da barra lateral e, portanto, quando uma falha ocorrer durante o deslocamento, torna-se possível levar o ocupante rapidamente a reconhecer que a falha tenha ocorrido. Também, se a falha for detectada quando a chave principal 49 for comutado para ON, se a falha for uma falha em que o deslocamento é possível ou uma falha em que o deslocamento é possível quando determinada limitação é colocada no movimento de mudança da AMT 36 é determinada. Se a falha for determinada que seja a falha em que o deslocamento é possível quando determinada limitação é colocada no movimento de mudança, o mostrador é co-

mutado do mostrador de tremulação da barra lateral para mostrador de tremulação do número da posição de mudança, e portanto torna-se possível levar o ocupante a reconhecer que o deslocamento é possível sob uma condição limitada embora alguma falha tenha ocorrido. Assim, ambos, rápido reconhecimento de uma falha durante o deslocamento e a facilidade de reconhecimento da condição de veículo a seguir podem ser asseguradas compativelmente com uso de um mostrador de 7 segmentos.

A construção do dispositivo de medidor, a construção da seção de mostrador de posição de engrenagem, o intervalo de tremulação do mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem quando uma falha tenha ocorrido, tipo de falha a ser detectada, ajuste da limitação da condição de deslocamento contra a falha e similar não estão limitados às modalidades acima descritas e uma variedade de alterações são possíveis. Por exemplo, o mostrador da seção de mostrador de posição da engrenagem quando uma falha tem ocorrido durante o esclarecimento pode ser mostrador de tremulação das três barras laterais. Também a seção de mostrador de posição de engrenagem pode ser um mostrador de LED e uma variedade de mostrador de cristal líquido (LCD) que não o mostrador de 7 segmentos. O dispositivo mostrador de posição de mudança em relação com a presente invenção pode ser aplicado a uma variedade de veículos tais como veículos de 3 rodas/ de 4 rodas não se limitando a uma motocicleta.

Lista de Sinais de Referência

- 1: motor (fonte de força)
- 4: eixo principal
- 25 4a: eixo principal interno
- 4b: eixo principal externo
- 5: contra eixo
- 11: tambor de mudança
- 16: motor de controle de mudança
- 30 18: válvula
- 18a: primeira válvula
- 18b: segunda válvula

- 29: dispositivo medidor
- 30: unidade de controle de AMT(seção de controle)
- 36: AMT(transmissão manual automatizada)
- 42: tacômetro
- 5 43: painel de cristal líquido do lado esquerdo
- 44: painel de cristal líquido do lado direito
- 49: comutador principal
- 95: medidor de velocidade
- 98: seção de mostrador de posição de engrenagem (dispositivo mostrador
- 10 de posição de mudança)
- 110: seção de detecção da falha
- 120: seção de ajuste do mostrador de medidor de tempo de falha
- 130: seção de controle de mudança de tempo de falha
- M1-M6: engrenagem de acionamento de 1ª - 6ª velocidades
- 15 C1-C6: engrenagem acionada de 1ª- 6ª velocidades
- CL1: primeira embreagem
- CL2: segunda embreagem
- SE1: sensor da velocidade de motor
- SE2: sensor da abertura de regulador
- 20 SE5: sensor do fuso mestre
- SE6: comutador de neutro
- SE7: sensor de posição da engrenagem
- SE8: sensor da pressão de óleo da primeira embreagem
- SE9: sensor da pressão de óleo da segunda embreagem
- 25 SE14: sensor da pressão de óleo do oleoduto

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo mostrador de posição de mudança **caracterizado pelo fato de que** compreende:

uma seção de controle (30) que muda automaticamente uma posição de mudança pela operação de um atuador (16, 18a, 18b) com base em um comando de alterar a mudança da seção de controle (30); e

uma seção de mostrador de posição de engrenagem (98) que exibe uma condição de uma transmissão automática (36) com base em um comando de mostrador da seção de controle (30),

em que, o meio de detecção de falha (110) que detecta uma falha da transmissão automática (36) é provido;

a seção de controle (30) é construída de modo a comutar o mostrador da seção de mostrador de posição de engrenagem (98) do mostrador de iluminação da figura numérica mostrando a posição de mudança selecionada na presente para mostrador para notificação da ocorrência da falha se a falha da transmissão automática (36) for detectada enquanto a fonte de força para um veículo está ligada; e

a seção de controle (30) é construída de modo a determinar se a falha é uma falha em que o deslocamento é possível ou uma falha em que o deslocamento é possível quando uma predeterminada limitação é colocada na operação de mudança da transmissão automática (36) se a falha for detectada, quando a fonte de força do veículo é comutada de OFF para ON e comutar do mostrador para notificação da ocorrência da falha para um mostrador de posição de mudança para o tempo de uma falha se a falha for determinada que seja a falha em que o deslocamento é possível quando predeterminada limitação é colocada na operação de mudança.

2. Dispositivo mostrador de posição de mudança de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que:**

o mostrador para notificação da ocorrência de falha é mostrador de tremulação de barra levando uma barra lateral a tremular; e

o mostrador de posição de mudança para o momento de uma falha é mostrador de tremulação de figura numérica mostrando a posição de

mudança selecionada na presente.

3. Dispositivo mostrador de posição de mudança, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de que:**

o meio de detecção de falha (110) é construído de modo a detectar uma falha de um sensor de posição de engrenagem (SE7) detectando a posição de mudança selecionada na presente; e

a seção de controle (30) é construída de modo a determinar que um tambor de mudança (11) é girado para uma posição neutra se um tambor de mudança (11) for detectado que esteja em uma determinada posição neutra por um interruptor de neutro (SE6) e um eixo principal (4) é determinado para ser girado junto com um eixo de manivela (2) pela saída de um sensor de velocidade de motor (SE1) e um sensor de velocidade de revolução do eixo principal (SE3, SE4) e para permitir o deslocamento com uma determinada limitação sendo colocada na operação de mudança, quando a falha do sensor de posição de engrenagem (SE7) é detectada.

4. Dispositivo mostrador de posição de mudança, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de que** quando a falha do sensor de posição de engrenagem (SE7) é detectada, e se o tambor de mudança (22) for detectado não estar na determinada posição neutra pelo interruptor de neutro (SE6) e um eixo principal (4a) é determinado para ser parado com base na saída do sensor da velocidade de revolução do eixo principal (SE3, SE4), a seção de controle (30) determina que o tambor de mudança (11) seja girado para uma posição da engrenagem da 1ª velocidade e muda do mostrador para notificação da ocorrência da falha para o mostrador de posição de mudança para o tempo da falha.

5. Dispositivo mostrador de posição de mudança, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de que:**

a transmissão automática (36) é construída de modo a controlar o engate/desengate de uma embreagem hidráulica a óleo (CL1), (CL2) pela passagem e parada da pressão de óleo constante fornecida de uma bomba hidráulica a óleo (21) por uma válvula (18a), (18b);

o meio de detecção da falha (110) é construído de modo a de-

tectar uma falha de um sensor de pressão de óleo do oleoduto (SE14) detectando a pressão de óleo constante fornecida da bomba hidráulica a óleo (21); e

a seção de controle (30) é construída de modo a permitir o deslocamento com predeterminada limitação sendo colocada na operação de mudança pela substituição da saída de sensor do sensor de pressão do óleo de embreagem (SE8, SE9) detectando a pressão de óleo de fornecimento à embreagem hidráulica a óleo (CL1, CL2) quando uma falha do sensor de pressão do óleo do oleoduto (SE14) for detectada.

6. Dispositivo mostrador de posição da mudança, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de que:**

a transmissão automática (36) é uma transmissão do tipo de embreagem geminada controlando engate/desengate de uma primeira embreagem (CL1) e uma segunda embreagem (CL2), respectivamente, pela passagem e parada da pressão de óleo constante fornecida da bomba hidráulica a óleo (21) por uma primeira válvula (18a) ou uma segunda válvula (18b);

o meio de detecção da falha (110) é construído de modo a detectar falhas do sensor da pressão de óleo da primeira embreagem (SE8) detectando a pressão de óleo de fornecimento à primeira embreagem (CL1) e sensor de pressão de óleo da segunda embreagem (SE9) detectando a pressão de óleo de fornecimento à segunda embreagem (CL2); e

a seção de controle (30) é construída de modo a permitir o deslocamento com a segunda embreagem (CL2) apenas sendo operada quando a falha do sensor de pressão de óleo da primeira embreagem (SE8) é detectada, portanto, para permitir o deslocamento com a primeira embreagem (CL1) apenas sendo operada quando a falha do sensor de pressão de óleo da segunda embreagem (SE9) for detectada.

7. Dispositivo mostrador de posição de mudança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado pelo fato de que** a seção de mostrador de posição de engrenagem (98) é construída de um mostrador de 7 segmentos.

FIG. 1

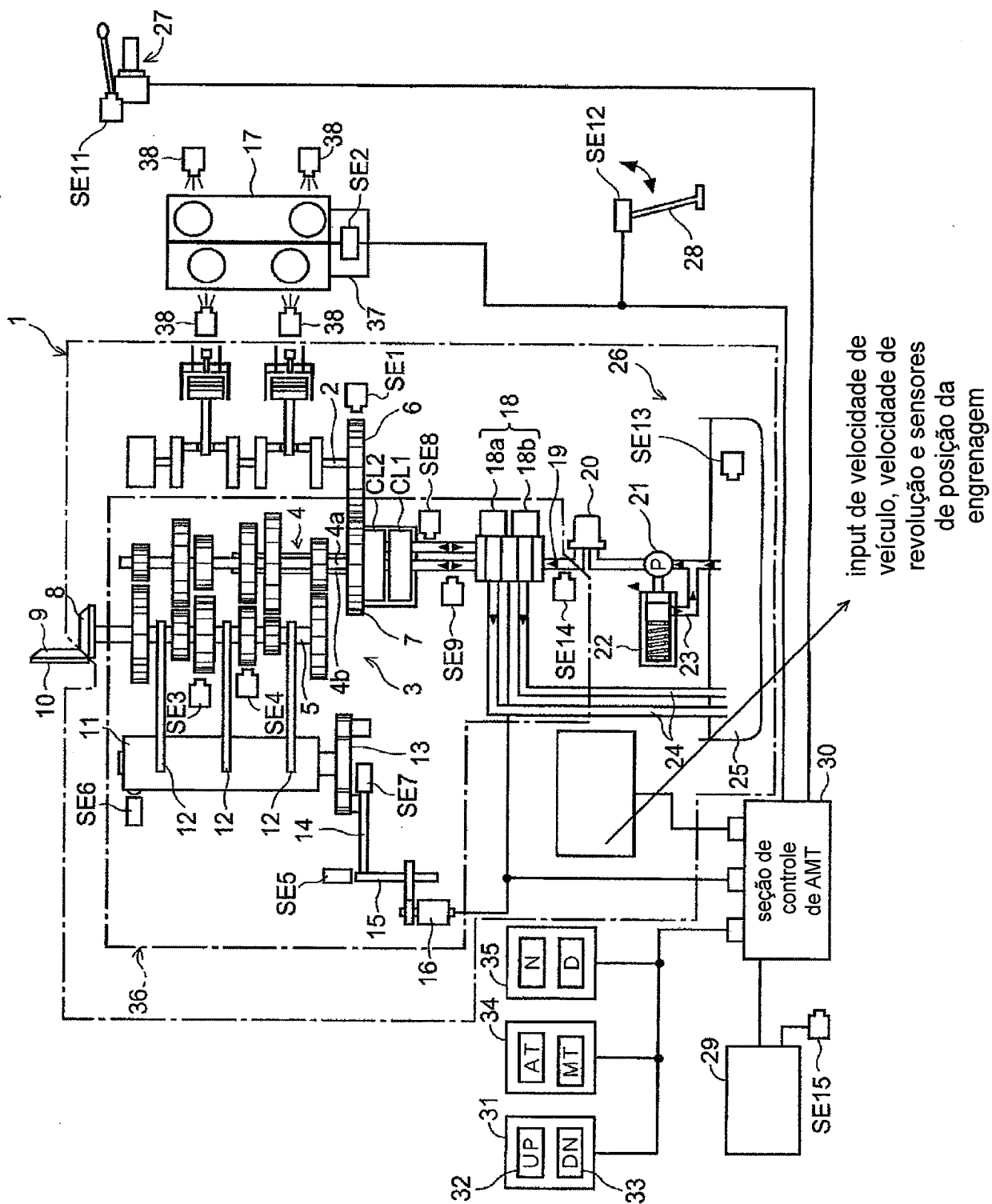


FIG. 2

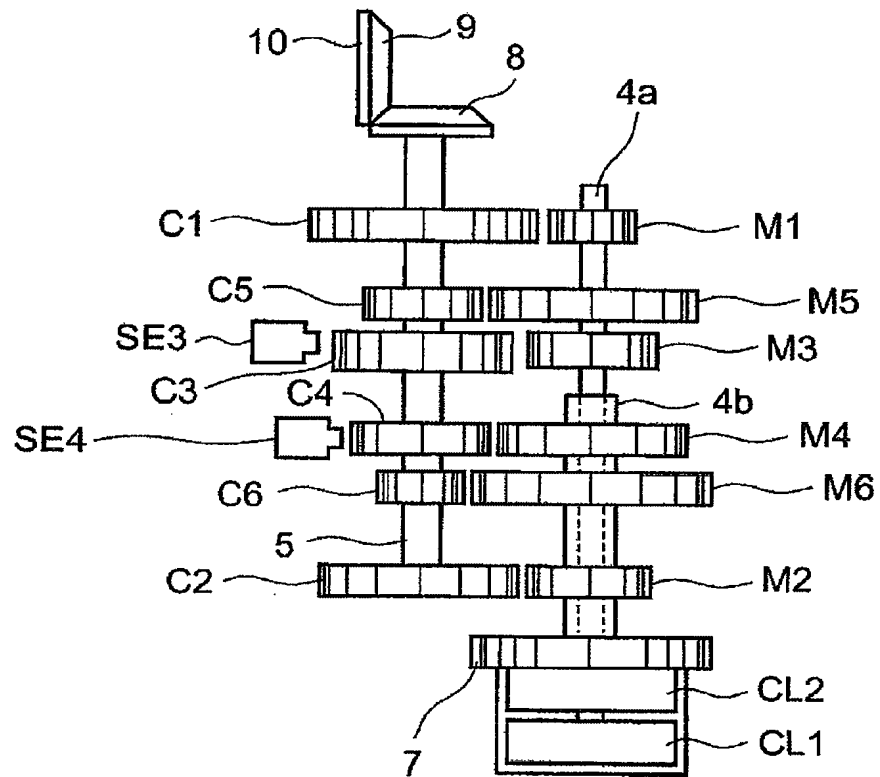


FIG. 3

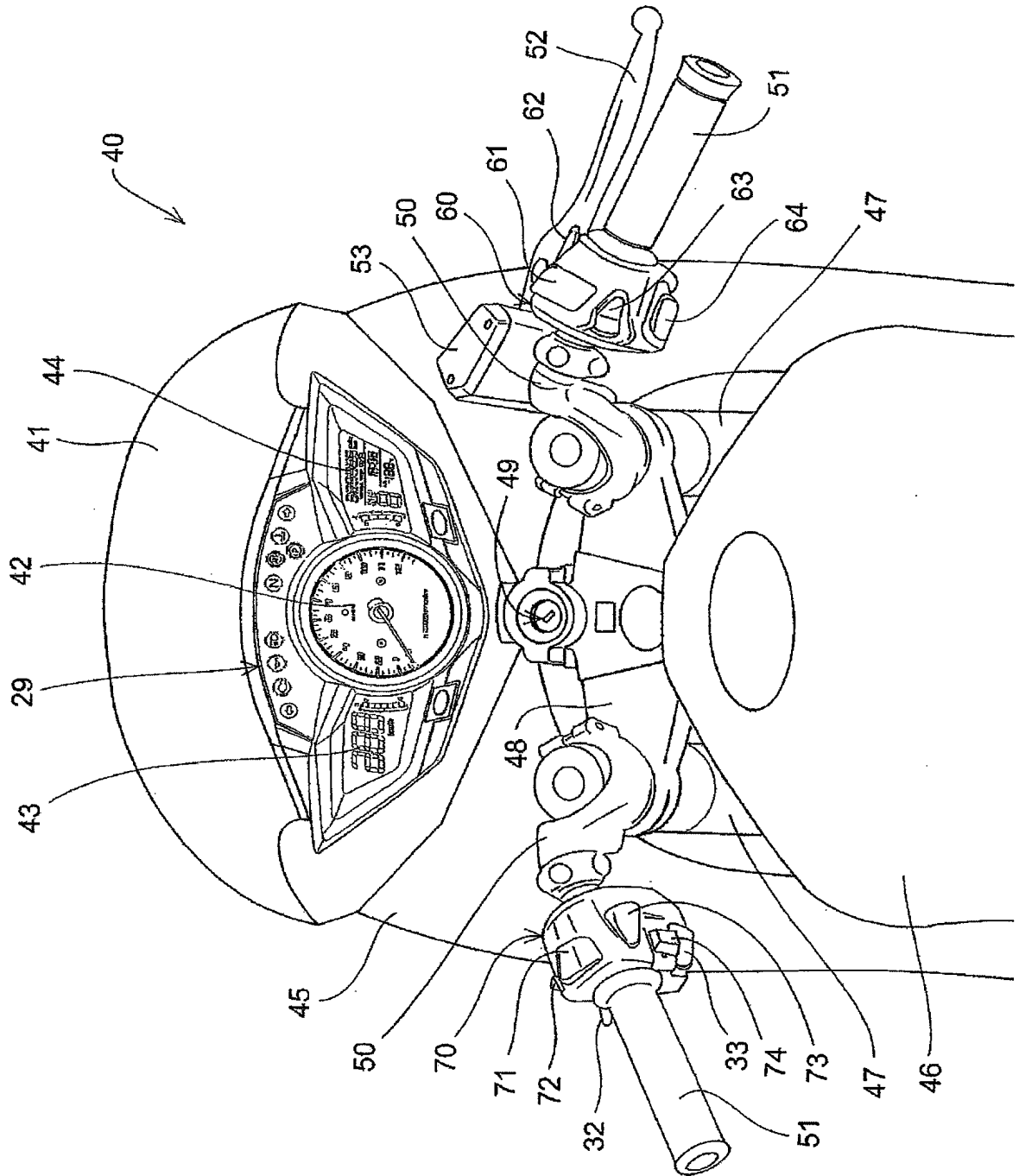


FIG. 4

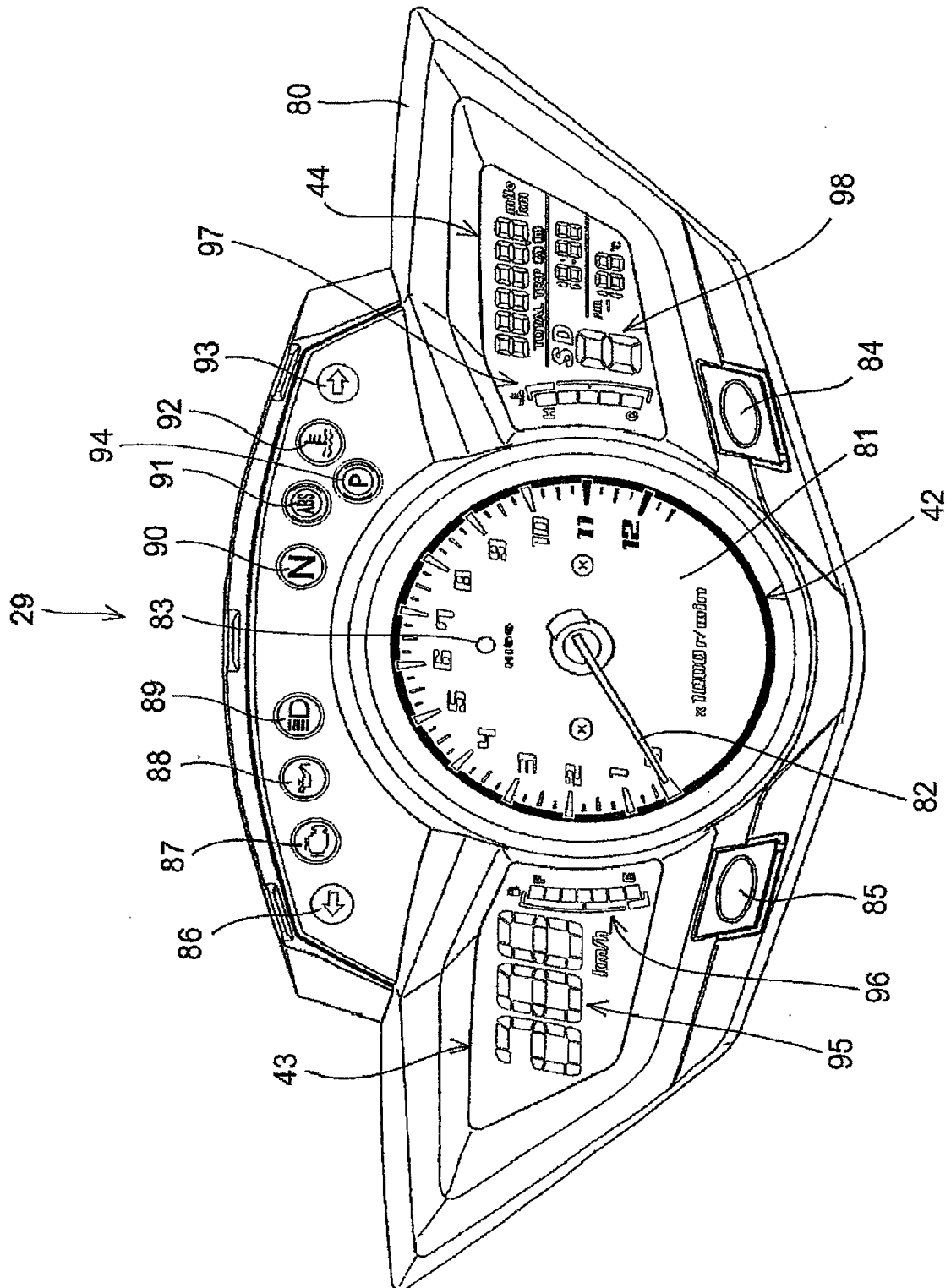


FIG. 5

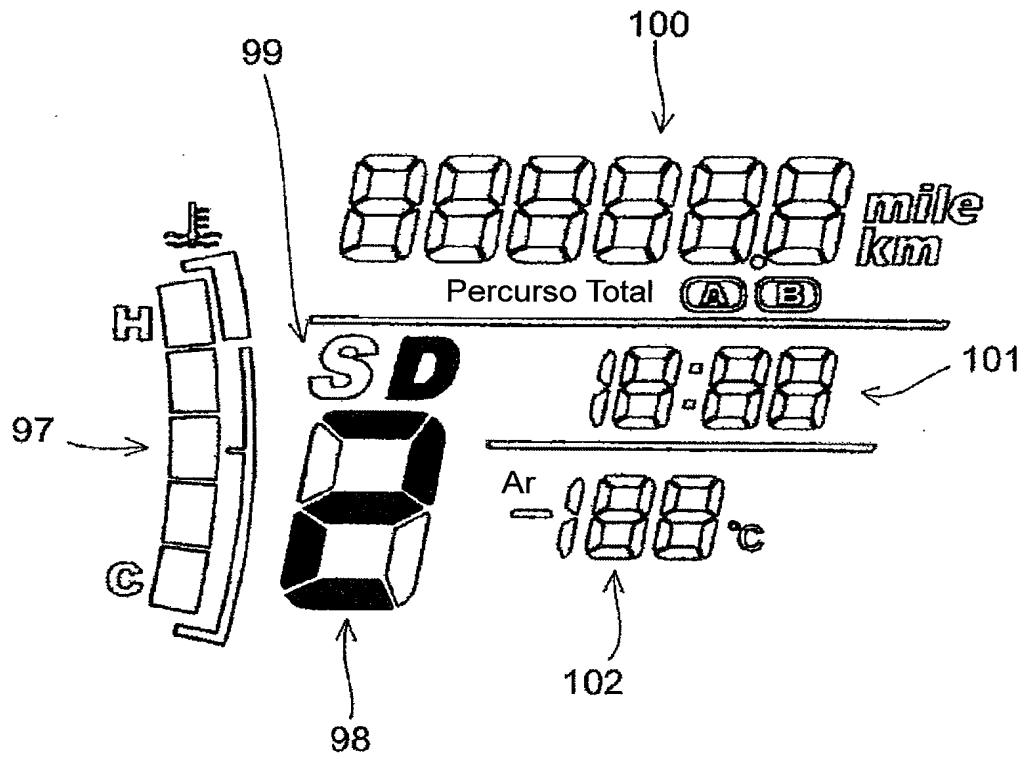


FIG. 6

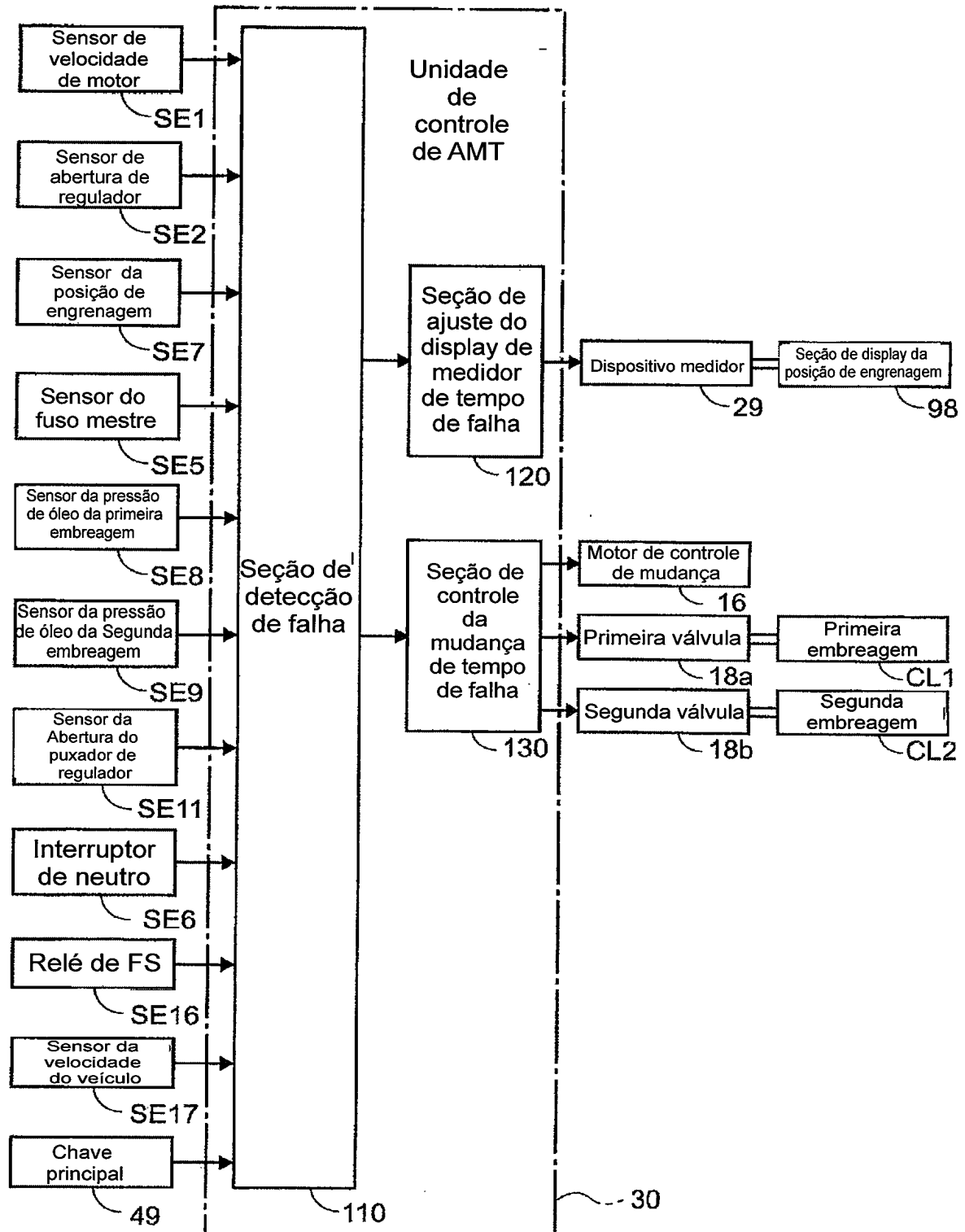


FIG. 7

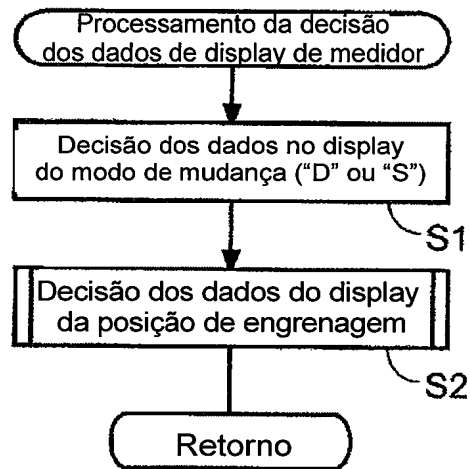


FIG. 8

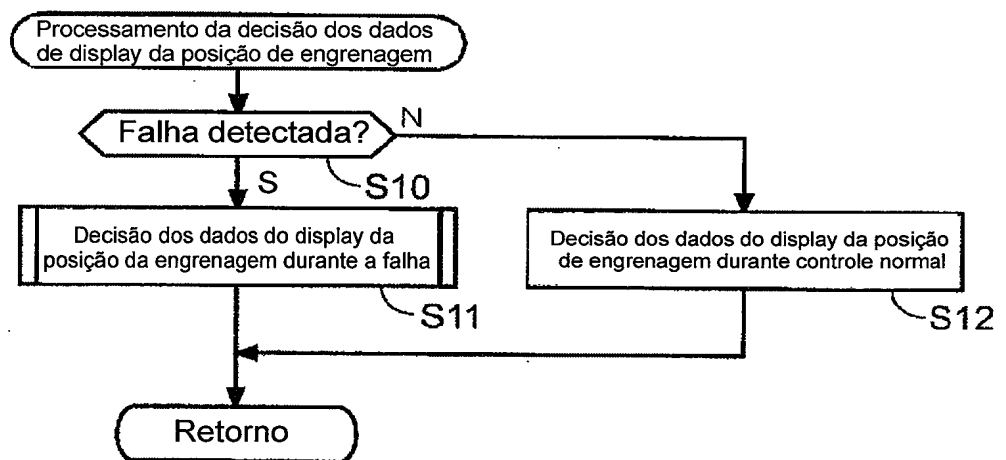


FIG. 9

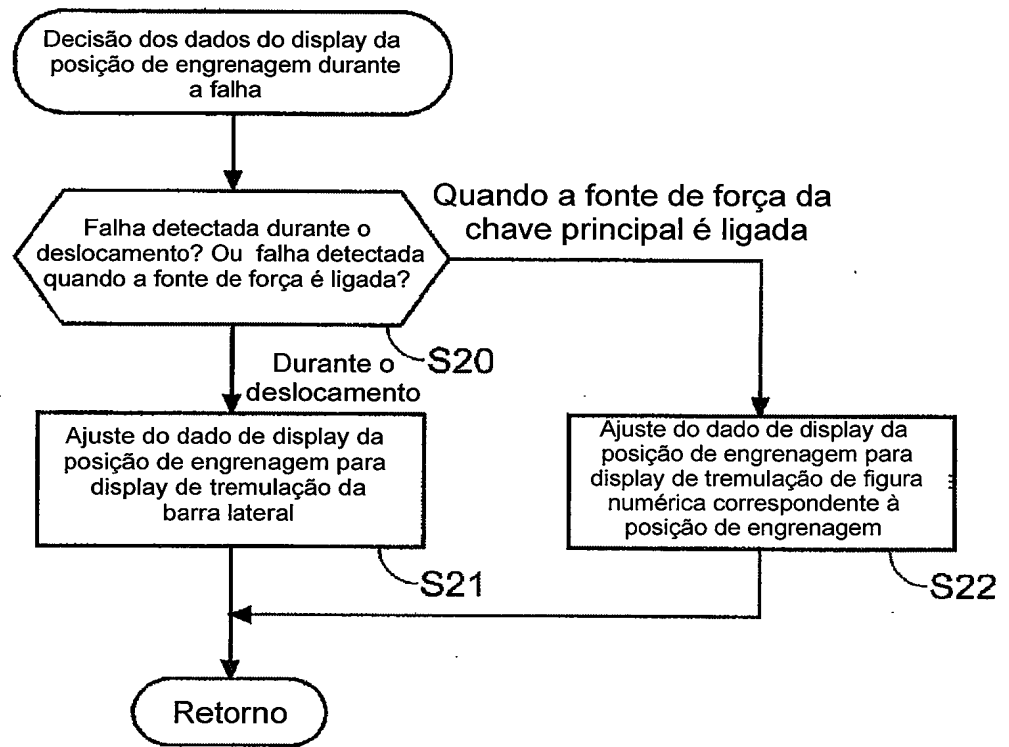
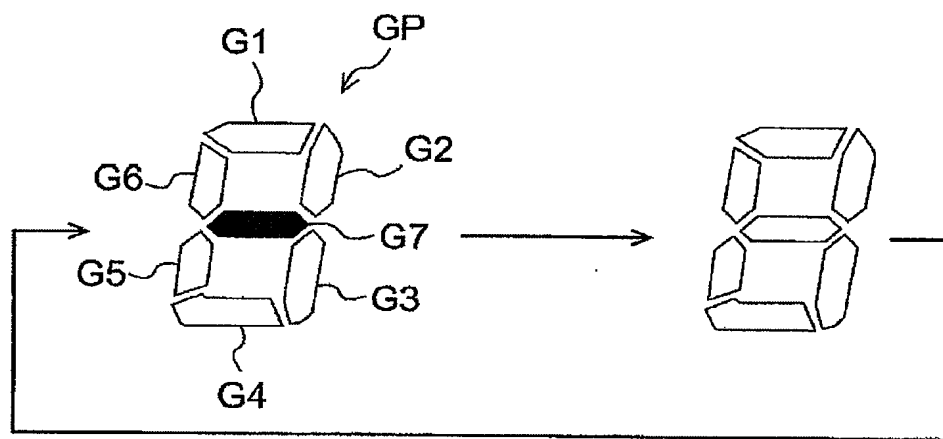
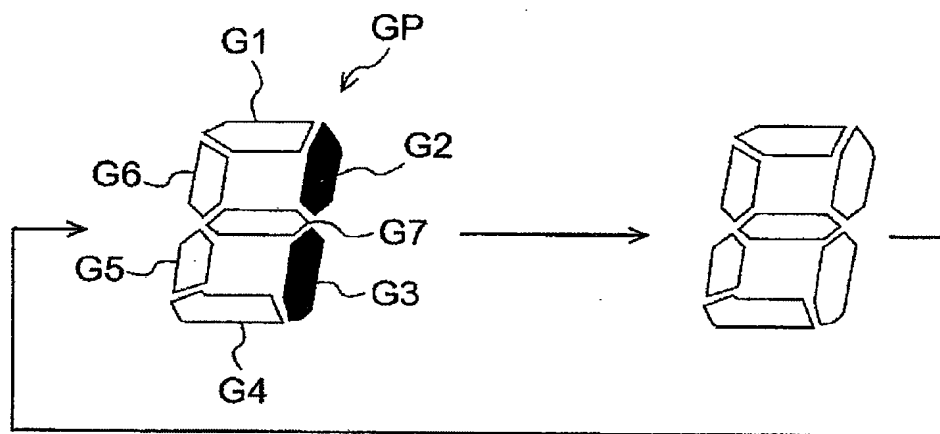


FIG. 10



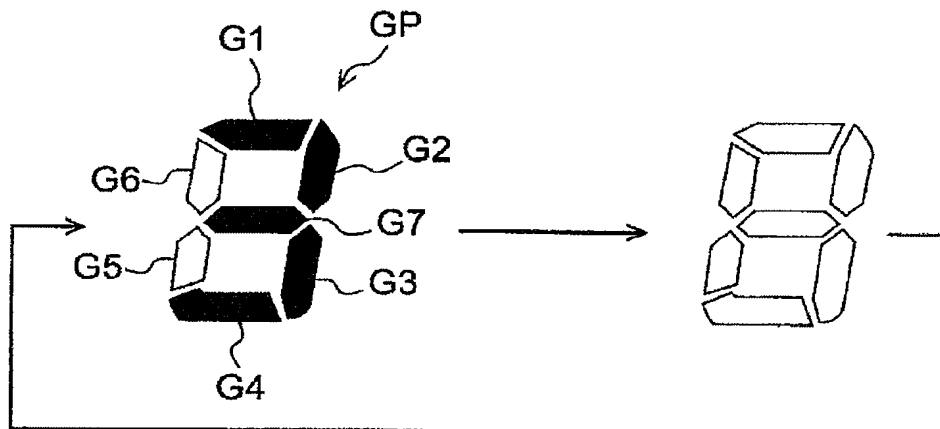
(Tremulação da barra lateral)

FIG. 11



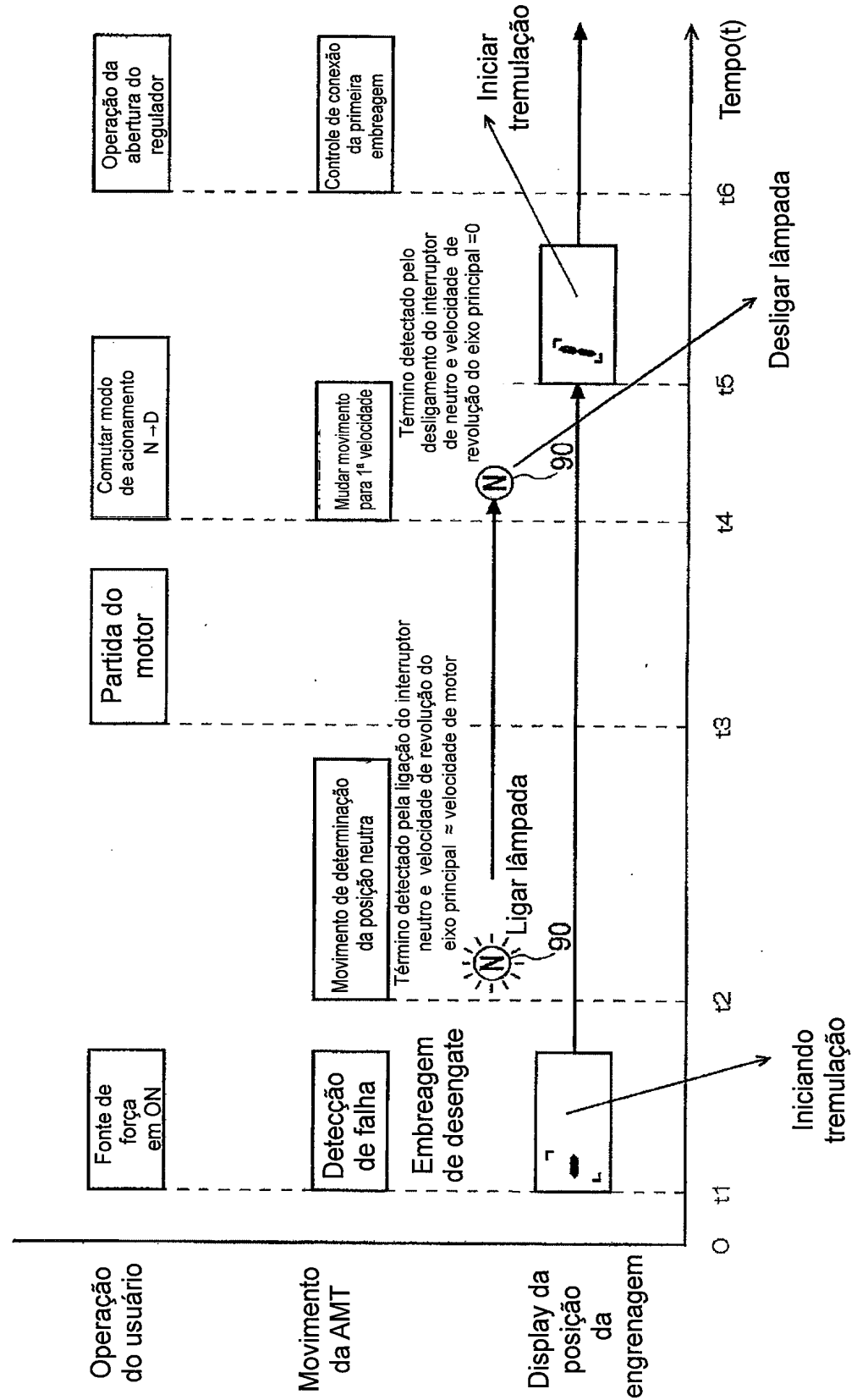
(Tremulação das figura numérica "1")

FIG. 12



(Tremulação da figura numérica "3")

FIG. 13



RESUMO

Patende de Invenção: **"DISPOSITIVO MOSTRADOR DE POSIÇÃO DE MUDANÇA"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo mostrador de posição de mudança capaz de levar um ocupante a reconhecer uma condição de um veículo quando uma falha ocorrer em uma transmissão automática. Uma seção de detecção de falha (110) que detecta a falha de uma AMT (transmissão manual automatizada) (36) é provida e quando a falha da AMT (36) é detectada enquanto uma fonte de força está ligada, a unidade de controle de AMT (30) comuta o mostrador de uma seção de mostrador de posição de engrenagem (98) formada de um mostrador de 7 segmentos do mostrador de iluminação de uma figuras numérica mostrando a posição da engrenagem na presente para mostrador de tremulação de uma barra lateral (tremulação de uma barra). Se a falha for detectada quando a fonte de força do veículo for comutada de OFF para ON, se a falha é uma falha em que o deslocamento é possível ou uma falha em que o deslocamento é possível quando uma predeterminadas limitação é colocada no movimento de mudança da AMT (36) é determinada e quando é determinada que seja a falha em que o deslocamento é possível quando a predeterminada limitação é colocada no movimento de mudança, o mostrador é comutado do mostrador de tremulação da barra lateral (tremulação de uma barra) para mostrador de tremulação do número da posição de mudança.