(19) INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 781699 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
B62D049/06 A B62D061/10 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1996.12.18

(30) *Prioridade:* 1995.12.27 NL 1001994

(43) *Data de publicação do pedido:*
1997.07.02

(45) *Data e BPI da concessão:*
2000.06.21

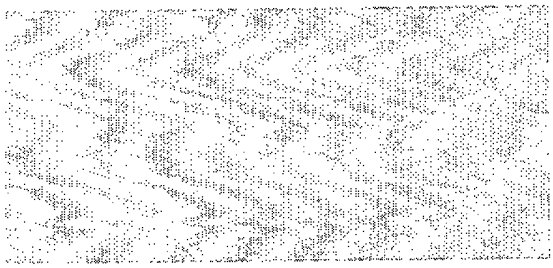
(73) *Titular(es):*
VREDO BEHEER B.V.
WELYSESTRAAT 25A NL-6669 DJ DODEWAARD NL

(72) *Inventor(es):*
JOHANNES DE VREE NL

(74) *Mandatário(s):*
ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* VEÍCULO AUTOPROPULSIONADO

(57) *Resumo:*



DESCRIÇÃO

"Veículo autopropulsionado"

O invento refere-se a um veículo autopropulsionado, em particular para ser utilizado em terrenos agrícolas, por exemplo terrenos de relva, provido de uma pluralidade de pares de rodas, em que as rodas de cada par se encontram acopladas por um veio, e com meios de accionamento acoplados a pelo menos um par de rodas.

Um tal veículo autopropulsionado é utilizado por exemplo para conduzir um tanque de adubo líquido por forma a aplicar adubo a terrenos de relva ou semelhantes.

Tais veículos também têm de estar preparados para percorrer percursos em vias rápidas públicas. A carga de tais veículos, em particular por exemplo no caso de tanques de capacidade relativamente grande, é comparativamente elevada. Os veículos de múltiplos veios são por isso utilizados regularmente. A uma carga tão elevada a pressão nas rodas é elevada, o que, em particular em terrenos agrícolas, por exemplo terrenos de relva, pode provocar danos. Em adição à grande pressão do veio existe também a desvantagem de as rodas localizadas atrás umas das outras numa linha seguirem cada uma o mesmo rasto, de modo que a mesma superfície de solo é carregada sucessivamente um certo número de vezes.

É conhecido um veículo autopropulsionado a partir da DE-A-36 08 527, em que a largura do rasto das rodas que formam um par pode ser mutuamente alterada. Isto requer uma construção complexa em relação ao deslocamento das rodas e ao accionamento das mesmas.

A FR-A-24 60 095 mostra um veículo conduzido através de uma cremalheira de engrenagem, em que a largura do rasto do par de rodas pode ser mutuamente ajustada. Um tal accionamento de cremalheira é desvantajoso tendo em vista a poluição e semelhantes.

Do mesmo modo, a US-A-3 899 037 mostra uma construção de veículo em que a distância mútua das rodas que formam um par pode ser mudada utilizando um sistema de guia hidraulicamente accionado que consiste em braços de alavanca.

O invento tem por seu objectivo obviar esta desvantagem e proporcionar um veículo autopropulsionado que é adequado para percorrer percursos quer em vias rápidas públicas quer por exemplo em terrenos agrícolas.

Isto é conseguido de acordo com o invento pelo facto de pelo menos um dos pares de rodas poder deslocar-se na direcção aproximadamente transversal da direcção longitudinal do veículo.

De acordo com o invento, torna-se possível durante a utilização em terrenos agrícolas deslocar o par de rodas relevante na direcção transversal do veículo, de tal modo que o rasto seguido por este par de rodas não coincida com o rasto seguido por outras rodas. Assim consegue-se que a superfície do solo seja carregada apenas uma vez. Durante o percurso em vias rápidas públicas, as rodas podem então ser direccionadas da maneira usual numa linha que fica paralela à direcção longitudinal do veículo, de modo a que seja obtido um veículo com uma largura de rasto normal.

O par de rodas pode deslocar-se de preferência entre uma posição localizada na linha do outro par de rodas e uma posição que varia a partir dali. Na posição não localizada na linha dos outros pares de rodas, o par de rodas segue um rasto, sem sobreposição, paralelo ao rasto seguido por estes pares de rodas. Assim consegue-se que as rodas de, por exemplo, três pares de rodas sigam de modo paralelo, mutuamente adjacentes, rastos sem sobreposição, de modo a que se consiga uma carga óptima da superfície do solo.

De preferência podem deslocar-se dois pares de rodas aproximadamente na direcção transversal e os pares de rodas estão ligados por um tirante de ligação articulável em torno de um ponto de articulação localizado entre estes pares de rodas.

Encontram-se ligados ao tirante de ligação meios de controlo para estas rodas de cada par, de modo a que durante a articulação as rodas sejam também articuladas de tal modo que as rodas sejam direccionadas na direcção longitudinal do veículo. É aqui conseguido que, independentemente da posição articulada, as rodas sejam direccionadas na direcção longitudinal do veículo e que o veículo possa, por isso, também ser conduzido da maneira habitual em posições intermédias.

O deslocamento dos pares de rodas é controlado por meios hidráulicos.

Para fins de controlo, são ligados sensores de posição angular às rodas e a saída do sensor de posição angular é ligada a um circuito de controlo electrónico.

O invento será ainda elucidado com referência à concretização dos desenhos anexos.

Nos desenhos:

a fig. 1 mostra uma vista em perspectiva de um veículo de acordo com o invento;

a fig. 2 mostra uma vista esquemática de topo dos pares de rodas que suportam o veículo numa posição adequada para percorrer percursos nas vias rápidas públicas;

a fig. 3 mostra uma vista de topo esquemática, de acordo com a fig. 2, na posição adequada para percorrer percursos em terrenos agrícolas; e

a fig. 4 é uma vista esquemática do sistema de controlo para o veículo de acordo com o invento.

O veículo 1 de acordo com o invento é utilizado para suportar um tanque 2 para transportar adubo líquido para aplicar aos terrenos agrícolas, por exemplo terrenos de relva. O veículo 1 está equipado da forma habitual com uma cabina 3 para o condutor e tem um par de rodas frontal 4, as rodas do qual podem rodar paralelamente uma à outra de forma a proporcionar a direcção do veículo da forma habitual.

De acordo com a fig. 2 encontram-se presentes três pares de rodas 4, 5, 6, os quais estão ligados em cada caso por um veio 7, 8, 9, respectivamente. Na fig. 2, na posição que é adequada para percorrer percursos na via rápida pública, todas as rodas se encontram numa linha da forma habitual, e cada rasto 10, 11, respectivamente, é por isso carregado por rodas três vezes em sucessão.

Na posição da fig. 3, os pares de rodas 4 e 5 são deslocados aproximadamente na direcção transversal, de tal modo que os mesmos seguem agora rastos 12, 13, 14 e 15, respectivamente. Estes rastos podem correr de modo paralelo aos rastos 10 e 11 mas não sobrepõem os mesmos. Cada rasto 10 e 15 é por isso carregado apenas uma vez, de modo que a carga na superfície do solo foi reduzida a dois terços em comparação com a disposição da fig. 2.

A posição da fig. 3 é adequada para utilização em terrenos agrícolas, por exemplo terrenos de relva.

Os pares de rodas 4 e 5 estão unidos pelo tirante de ligação 16, o qual é articulável em torno de um ponto de rotação 17 localizado entre os pares de rodas.

Tal como mostrado na fig. 4, os pares de rodas 4, 5, respectivamente, estão acoplados ao tirante de ligação 16 através de uma montagem de tirante 18, 19, respectivamente. Isto assegura que, independentemente da posição do tirante 16, as rodas do par 4, 5, respectivamente, sejam direccionadas mutuamente de modo paralelo e paralelamente ao par de rodas 6 e na direcção longitudinal do veículo. Em cada par de rodas 4, 5, respectivamente, encontram-se dispostos sensores de posição angular 20, 21, respectivamente, a saída dos quais está ligada a um circuito electrónico 22. Este último é ainda ligado a uma pega de controlo 23 para recolher e processar sinais de controlo. Encontra-se disposta na saída do circuito electrónico 22 uma linha de controlo que está ligada a um sistema de válvula hidráulica 24. Este sistema de válvula está ligado a uma fonte de fluido hidráulico e é operado com base nos sinais de controlo que vêm da pega de controlo 23, respectivamente, do circuito electrónico 22, da posição do tirante de ligação 16 e por conseguinte da posição dos pares de rodas 4, 5, respectivamente. Por meio da roda de direcção 25, a qual está ligada a uma fonte de fluido de pressão hidráulica, a posição das rodas do par de rodas da frente 4 é determinada da forma habitual por meio de motores hidráulicos com a finalidade de controlar o veículo.

É assinalado que, em adição ao acoplamento entre dois pares de rodas, também é possível acoplar um par de rodas a um veio com uma roda, de tal modo que quando o par de rodas é deslocado a roda simples também é deslocada.

É ainda assinalado que o efeito de acordo com o invento é também conseguido quando existe uma pequena sobreposição dos rastos adjacentes.

Lisboa, 27 JUL. 2000

Por VREDO BEHEER B.V.
- O AGENTE OFICIAL -

ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua dos Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA

REIVINDICAÇÕES

1. Veículo autopropulsionado, em particular para ser utilizado em terrenos agrícolas, por exemplo terrenos de relva, provido de uma pluralidade de pares de rodas (4, 5, 6), em que as rodas de cada par estão acopladas através de um veio (18, 19), e com meios de accionamento acoplados a pelo menos um par de rodas, caracterizado por pelo menos um dos pares de rodas poder deslocar-se numa direcção aproximadamente transversal da direcção longitudinal do veículo.

2. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado na reivindicação 1, caracterizado por o par de rodas poder deslocar-se entre uma posição localizada na linha dos outros pares de rodas e uma posição que varia a partir dali.

3. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado nas reivindicações 1 – 2, caracterizado por, na posição não localizada na linha dos outros pares de rodas, o par de rodas seguir um rasto sem sobreposição paralelo ao rasto seguido por estes pares de rodas.

4. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado nas reivindicações 1 – 3, caracterizado por poderem ser deslocados dois pares de rodas na direcção aproximadamente transversal, e por estes pares de rodas estarem ligados através de um tirante de ligação (16) articulável em torno de um ponto de articulação localizado entre estes pares de rodas.

5. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado nas reivindicações 1 – 4, caracterizado por as rodas seguirem de modo paralelo rastos adjacentes na posição articulada na direcção transversal.

6. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado nas reivindicações 1 – 5, caracterizado por os meios de controlo (22, 24) para as rodas de cada par estarem ligados ao tirante de ligação, de tal modo que durante a articulação as rodas são também articuladas de tal modo que as rodas são sempre dirigidas na direcção longitudinal do veículo.

7. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado nas reivindicações 1 – 6, caracterizado por o deslocamento dos pares de rodas ser controlado por meios hidráulicos (24).

8. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado nas reivindicações 1 – 7, caracterizado por os sensores de posição angular (21) estarem ligados às rodas e a saída dos sensores de posição angular estar ligada a um circuito de controlo electrónico.

9. Veículo autopropulsionado tal como reivindicado nas reivindicações 1 – 3, caracterizado por o par de rodas estar acoplado a um veio que apoia uma roda, de tal modo que durante o deslocamento do par de rodas o veio que apoia uma roda é também deslocado na direcção aproximadamente transversal.

Lisboa, 27 JUL. 2000

Por VREDO BEHEER B.V.
- O AGENTE OFICIAL -

ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua dos Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA

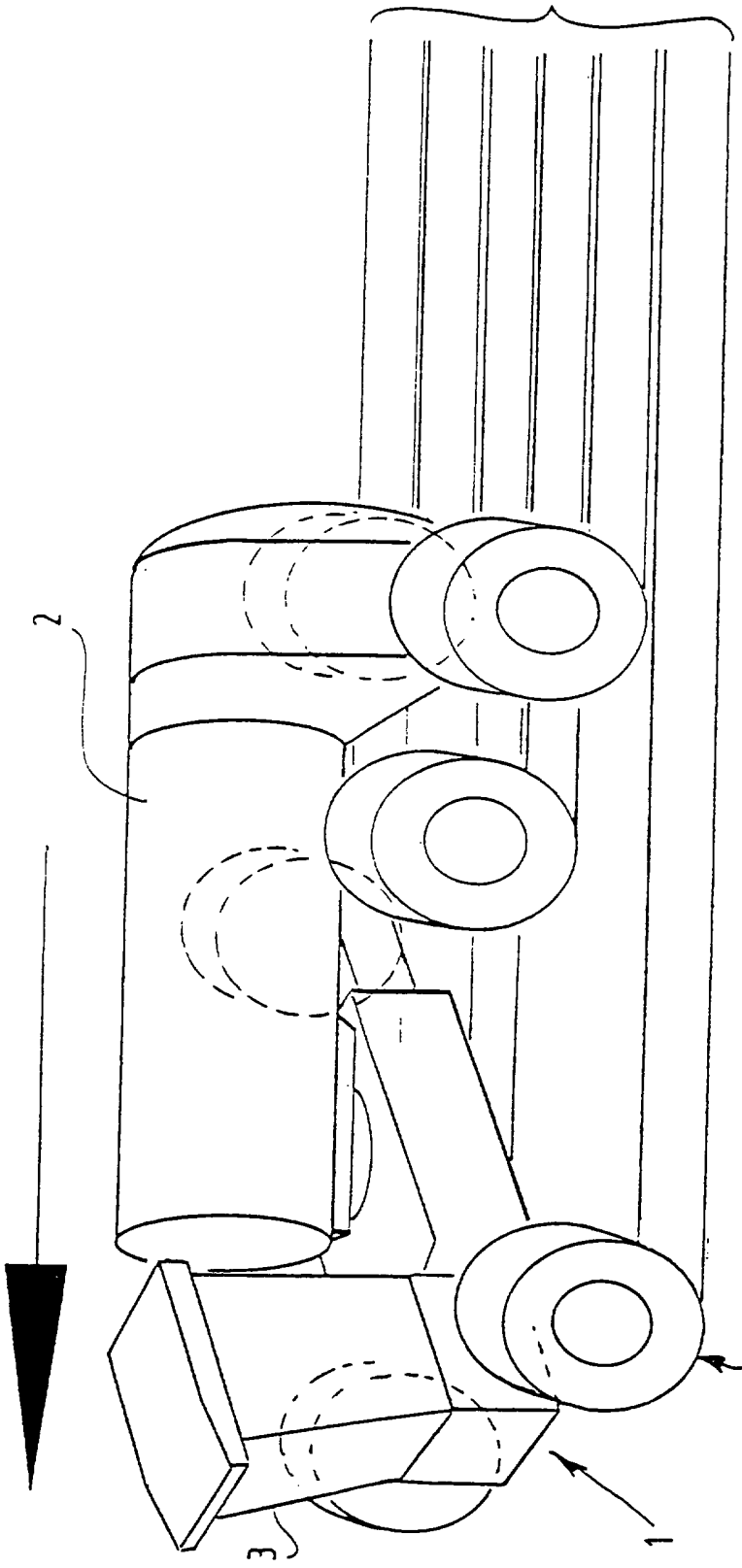


FIG.1

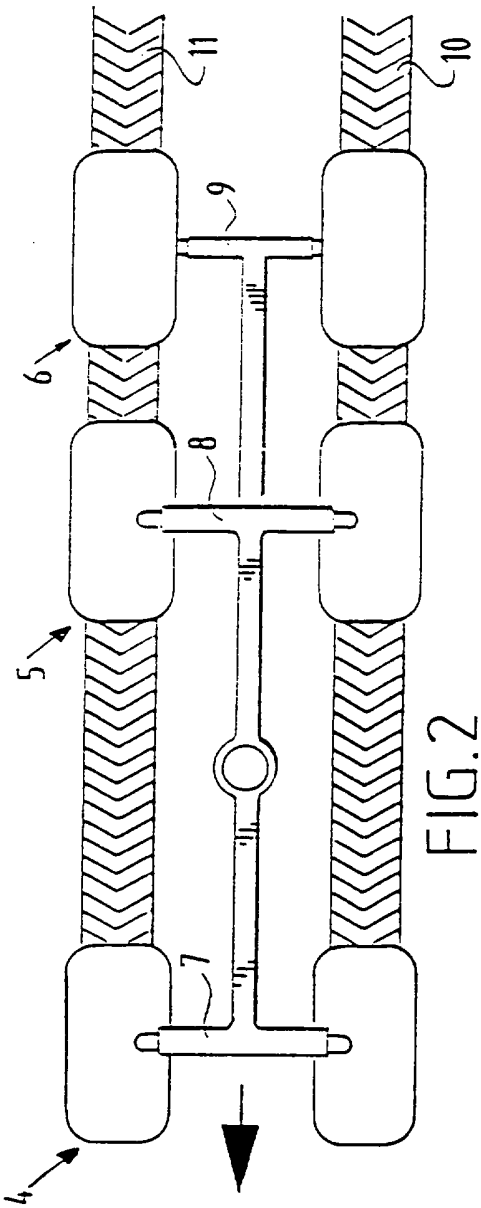


FIG.2

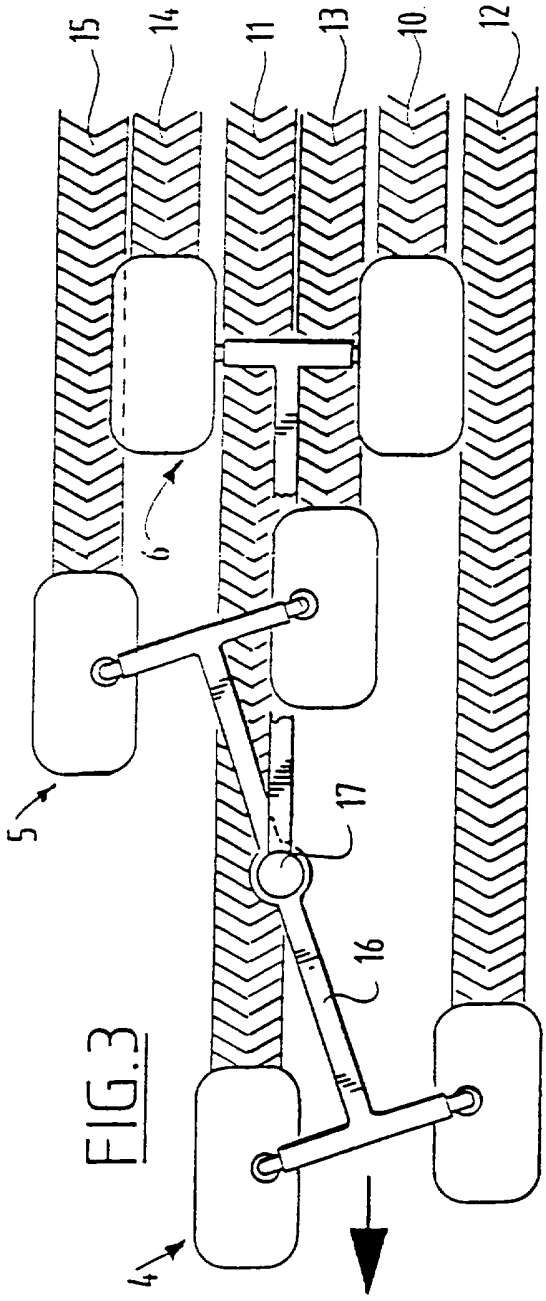


FIG.3

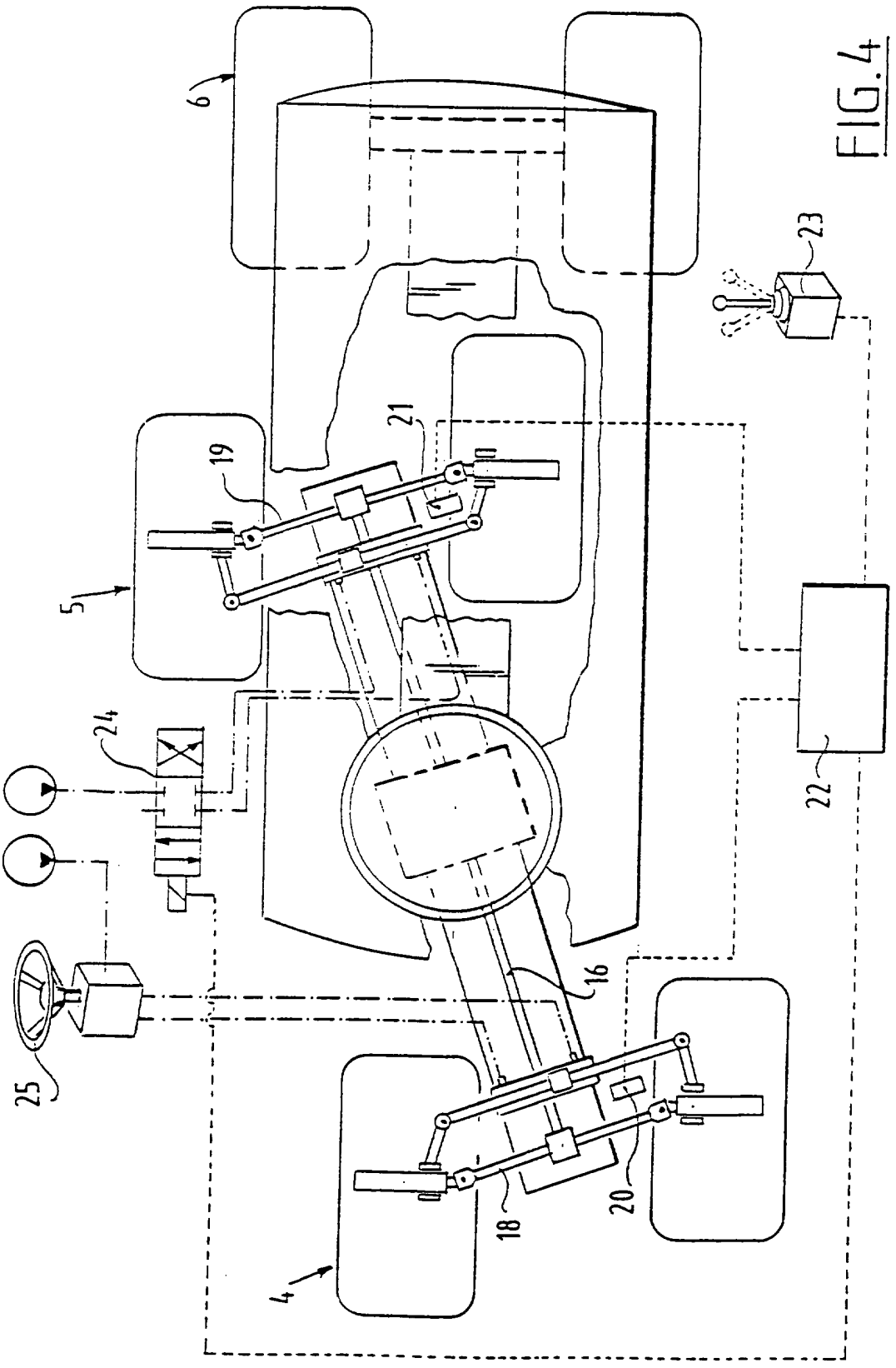


FIG.4