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

(21) **PI0612553-0 A2**

*BRPI0612553A2*

(22) Data de Depósito: 30/06/2006
**(43) Data da Publicação: 23/11/2010**
**(RPI 2081)**

***(51) Int.Cl.:***
**B62D 53/08**
**B62D 53/10**
**B60D 1/01**

(54) Título: **DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO E PARA INDICAÇÃO DA POSIÇÃO E COMPONENTES DE ACOPLAMENTOS DE VEÍCULOS**

(30) Prioridade Unionista: 30/06/2005 DE 10 2005 031 365.5

(73) Titular(es): Jost-Werke GMBH & CO. KG

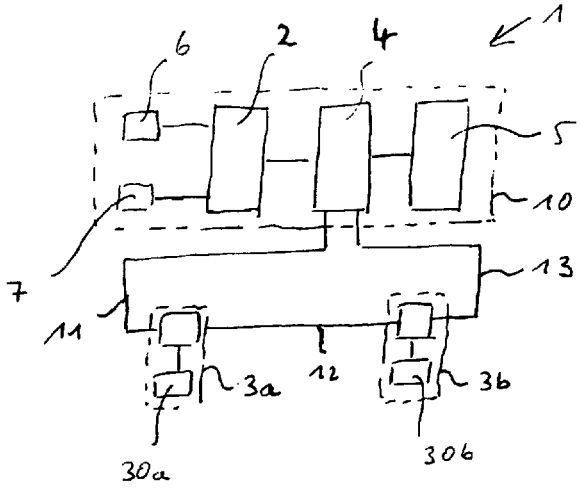
(72) Inventor(es): DIRK SCHMIDT, JOSÉ MANUEL ALGUERA, SWEN SAUPE

(74) Procurador(es): ORLANDO DE SOUZA

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006006399 de 30/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/003381de 11/01/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA DETECÇAO E PARA INDICAÇÂO DA POSIÇAO DE COMPONENTES DE ACOPLAMENTOS DE VEíCULOS. A invençâ.o refere-se a um dispositivo para detecção e para indicação da posição de componentes de acoplamentos de veículos com um dispositivo indicador, com uma fonte de tensão própria e com dispositivos sensores. O dispositivo indicador (2) pode ser aplicado no ou próximo ao acoplamento do veículo, sendo que ao menos dois dispositivos sensores (3a, b, c, d, e, f) estão presentes, dos quais ao menos um dispositivo sensor está disposto espacialmente distante do dispositivo indicador (2).



# DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO E PARA INDICAÇÃO DA POSIÇÃO DE COMPONENTES DE ACOPLAMENTOS DE VEÍCULOS

A invenção refere-se a um dispositivo para detecção e para indicação da posição de componentes de acoplamentos de veículos segundo o preâmbulo da reivindicação 1.

Da DE 102 41 904 A1 é conhecido um dispositivo para indicação do estado de fechamento de um acoplamento de semi-reboque, sendo que um primeiro sensor está disposto na região da abertura de alojamento do acoplamento de semi-reboque e detecta o pino-rei, e um segundo sensor abrange um sensor ímã-sensível, que coopera com um ímã disposto em uma alavanca de comando, sendo que ambos os sensores estão baseados em mecanismos de ação distintos. Esses sensores estão conectados a uma unidade de indicação na cabine do motorista da máquina de tração do semi-reboque.

A transmissão de sinal bem como o suprimento de energia dos sensores se dá, via de regra, por jogos de cabos e pela avaliação de sinal através de correspondentes eletrônicas de controle. O dispêndio de instalação para tais sistemas é grande e frequentemente tem uma relação negativa com o efeito obtido, constituindo um obstáculo a maior difusão desse equipamento em si desejável e a serviço da segurança.

Da US 6.736.420 B2 é conhecido um dispositivo de deslocamento para acoplamentos de semi-reboques, que apresenta dois trilhos de guia com barras dentadas, sobre os quais está montado deslocável um carro que porta o acoplamento do semi-reboque. No carro está disposto um dispositivo de travamento com peças de bloqueio, que engatam nas barras dentadas. Uma das peças de bloqueio está

unida com uma alavanca de abertura, que por sua vez pode estar unida com um dispositivo de ativação, por exemplo, uma alavanca de manípulo de tração, para ativação manual. Também com esse dispositivo de deslocamento conhecido é necessário que o motorista controle visualmente o travamento regular do carro antes de partir.

Independentemente da presença de dispositivos indicadores na cabine do motorista, o motorista deve, antes da marcha, executar uma inspeção visual do veículo, do acoplamento do semi-reboque, do dispositivo de fecho, etc..

Via de regra são empregadas indicações de fechamento mecânicas, que, dependendo da execução e das condições de luz, podem ser melhor ou pior identificadas. Isso pode dificultar nitidamente a checagem do veículo antes do início da marcha e até mesmo conduzir, em caso extremo, a acoplamentos defeituosos.

Constitui, portanto, objetivo da invenção disponibilizar um dispositivo autônomo para comprovação e para indicação da posição de componentes de acoplamentos de veículo, que facilite uma inspeção visual desses componentes.

Esse objetivo é alcançado com um dispositivo caracterizado pelo fato de que o dispositivo indicador pode ser aplicado no ou próximo ao acoplamento do veículo, sendo que ao menos dois dispositivos sensores estão presentes, dos quais ao menos um dispositivo sensor está disposto espacialmente distante do dispositivo indicador.

A vantagem do dispositivo reside em que é disponibilizado um dispositivo indicador, que pode ser posicionado no próprio local da inspeção e ali também emite

um sinal de preferência óptico ou acústico. Dispensa-se uma dispendiosa cablagem dos dispositivos sensores com um dispositivo indicador disposto na cabine do motorista. Por conseguinte, é disponibilizado um dispositivo indicador a baixo custo, que pode ser disposto sem problemas nas proximidades dos pontos, em que devam ser realizada uma inspeção. Quando o acoplamento do veículo é um acoplamento de semi-reboque, o dispositivo indicador pode estar disposto em um elemento de montagem do acoplamento de semi-reboque para com o chassi, por exemplo, na placa de montagem, ou no próprio chassi. A inspeção visual pode ser feita pelo motorista de passagem, sem que ele precise de meios auxiliares adicionais, como por exemplo, lanternas portáteis, etc., para por exemplo, inspecionar o estado de fechamento de um acoplamento de semi-reboque ou a posição de um dispositivo de deslocamento.

A própria fonte de tensão, que está disposta de preferência na caixa do dispositivo indicador, contribuindo igualmente para a universal aplicabilidade do dispositivo de acordo com a invenção. Dispensa-se uma cablagem para o suprimento de corrente do veículo. Como fonte de tensão podem ser empregadas baterias, acumuladores ou, por exemplo, geradores eletrocinemáticos. De preferência, os dispositivos sensores estão unidos entre si de maneira soltável e/ou com o dispositivo indicador de maneira soltável, para que, por exemplo, seja possível no caso de manutenção uma troca da fonte de tensão de maneira simples, sem que também tenham de ser desmontados os dispositivos sensores.

De preferência o dispositivo sensor está em

comunicação com o dispositivo indicador sem fio ou através de uma cablagem elétrica.

O dispositivo sensor apresenta, de preferência, um sensor economizador de energia. Uma carga ou uma troca da fonte de tensão só se faz necessária, se for o caso, após o decurso de anos.

Os sensores podem ser comutadores mecânicos e/ou comutadores magnéticos. De preferência, são comutadores Reed.

Como sensores podem ser considerados ainda sensores indutivos, sensores magnéticos, sensores de força ou sensores de pressão. De preferência, os sensores operam sem contato, sendo preferidos sensores eletromagnéticos.

Dependendo do local de emprego, o dispositivo sensor pode apresentar também um elemento de comutação, especialmente um elemento de comutação mecânico.

De preferência, ao menos dois dispositivos sensores estão ligados em série. Com isso não só é simplificada a cablagem, mas é igualmente reduzido por essa medida o consumo de corrente, o que contudo não exclui que também sejam possíveis ligações paralelas e combinações com ligações em série.

O dispositivo indicador apresenta, de preferência, uma unidade de avaliação eletrônica. Com essa unidade de avaliação não só o sinal do sensor pode ser avaliado indicando se há ou não um estado de fechamento (sinal sim/não), mas sim também essa unidade de avaliação possibilita avaliar o estado do suprimento de energia (por exemplo, bateria recarregável ou bateria).

O dispositivo indicador apresenta, de preferência, ao

menos um elemento indicador óptico disposto no alojamento. Ele pode ser, por exemplo, uma lâmpada, especialmente um indicador LED. É então preferido que esse elemento indicador óptico fique de tal maneira disposto no alojamento que, em correspondência à posição do dispositivo no veículo, possa ser percebido sem problema pelo motorista ao passar por ele.

A unidade indicadora pode apresentar, exclusivamente ou adicionalmente, um elemento indicador acústico e/ou um elemento indicador mecânico. Como elementos indicadores mecânicos vêm ao caso sinaleiros, pinos ou semelhantes. Nos elementos indicadores acústicos são preferidos "bipe" ou "campainha". A indicação no elemento indicador pode ser efetuada permanentemente, por exemplo por uma luz permanente ou som permanente. Mas a indicação pode também ser projetada não permanente e, por exemplo, em forma de uma luz piscante ou semelhante.

É especialmente previsto indicar o estado de fechamento, por exemplo, de um acoplamento de semi-reboque por um sinal óptico ou acústico. Mas também é conveniente indicar por sinal a posição aberta. A seleção do tipo da indicação depende do tipo da posição a ser detectada dos componentes do veículo e/ou de sua disposição no veículo.

Quando o acoplamento do veículo é um acoplamento de semi-reboque, o dispositivo de acordo com a invenção abrange ao menos dois dos seguintes dispositivos sensores para manípulo de tração, pino-rei, semi-reboque, gancho de fecho e ferrolho de fecho. É então preferível que o sensor de pino-rei apresente um pino magnético, que seja ativável pelo pino-rei.

Com um dispositivo equipado com um sensor de semi-reboque é possível, por exemplo, inspecionar em um acoplamento de semi-reboque a correta posição de um semi-reboque sobre o acoplamento de semi-reboque. Com auxílio da distância determinada do dispositivo para com o lado inferior do semi-reboque pode ser verificado, por exemplo, se este se encontra na posição prescrita, em que o pino-rei engata no dispositivo de fechamento do acoplamento de semi-reboque.

Quando o acoplamento de semi-reboque está disposto sobre um carro de uma disposição de deslocamento, o dispositivo de acordo com a invenção abrange de preferência ao menos dois dispositivos sensores seguintes para manípulo de tração, posição do carro e travamento do dispositivo de deslocamento.

Quando o acoplamento do veículo é um acoplamento de pino, o dispositivo de acordo com a invenção abrange o dispositivo sensor do pino de acoplamento e da trave de segurança.

Formas de execução vantajosas da invenção serão explicadas a seguir mais detalhadamente com auxílio dos desenhos.

Mostram:

Figura 1 - uma figura de ligação de blocos do dispositivo,

Figura 2 - a vista inferior de um acoplamento de semi-reboque,

Figuras 3 + 4 - em representação esquemática o sensor de pino-rei,

Figuras 5 + 6 - o sensor do pino de segurança de um

acoplamento de pino e

Figuras 7 + 8 - a vista do alto de um dispositivo de deslocamento de um acoplamento de semi-reboque.

Na figura 1 está representado um esquema de ligação de blocos do dispositivo 1, que apresenta em um alojamento 10 comum um dispositivo indicador 2 com um elemento indicador 6 acústico e um elemento indicador 7 óptico, uma unidade de avaliação 4 e uma fonte de tensão 5 própria. Todos os componentes eletrônicos ou elétricos estão unidos entre si. Pela unidade de avaliação 4, através de cabos 11, 12 e 13 estão ligados em série dois dispositivos sensores 3a e 3b com sensores 30a e 30b. Os sensores podem ser por exemplo um sensor de manípulo de tração 30a e um sensor de pino-rei 30b de um acoplamento de semi-reboque.

Se uma unidade de avaliação 4 não estiver presente ou integrada no dispositivo indicador 2, os cabos 11 e 13 partem do dispositivo indicador 2.

Na figura 2 está representada esquematicamente uma vista inferior de um acoplamento de semi-reboque 20. A placa de acoplamento é estrutura e possui uma parede periférica 22 e inclusive um filete transversal 25. Na abertura de acoplamento 24, quando do acoplamento do semi-reboque a um veículo trator, o pino-rei 23 fixado no semi-reboque é introduzido na abertura de acoplamento 24. Depois de o pino-rei 23 ter atingido sua posição extrema na abertura 24, ocorre um travamento através de um gancho de fecho não representado, sendo que esse travamento é realizado via de regra por uma alavanca de manipula de tração 21 e uma correspondente haste.

Junto a ou na parede 22 do acoplamento de semi-reboque

20 está disposto um dispositivo indicador 2, que apresenta no lado externo um elemento indicador 7 óptico. Esse dispositivo indicador está combinado com um dispositivo sensor 3a, ao qual pertence um sensor de manípulo de tração 30a, que fica disposto sobre o manípulo de tração 21.

Quando do travamento ou destravamento do pino-rei 23, o manípulo de tração é movimento nas direções indicadas pela seta dupla, de modo que o sensor de manípulo de tração 30a é movido perto ou para longe do dispositivo indicador 2 e, com isso, do dispositivo sensor 3a, o que é correspondentemente detectado pelo dispositivo sensor 3a. Do dispositivo sensor 3a conduz um cabo 11 para o dispositivo sensor 3b, ao qual pertence o sensor de pino-rei 30b, que fica disposto deslocável na nervura transversal 25. O funcionamento do sensor de pino-rei 30b é explicado em conexão com as figuras 3 e 4.

Do dispositivo sensor 3b conduz um outro cabo 12 ao dispositivo sensor 3c com o sensor de semi-reboque 30c. Dali conduz um cabo não representado de volta para o dispositivo indicador 2.

Na figura 3 está representado um sensor de pino-rei 30b como pino magnético, que é retido em sua posição básica por meio de uma mola de pressão 31. Nessa posição básica, o sensor de pino-rei 30b se projeta de tal maneira relativamente ao filete transversal 25 que pode ser deslocado por um pino-rei 23 movido em uma direção de seta. No lado externo contraposto do filete transversal 25 está disposto o dispositivo sensor 3b, que pode conter por exemplo um comutador Reed.

Na figura 4 está representada a posição de fechamento,

em que o pino-rei 23 ativou o sensor de pino-rei 30b, de modo que se contrapõe ao dispositivo sensor 3b. O comutador Reed do dispositivo sensor 3b é assim fechado e um correspondente sinal é enviado ao dispositivo indicador 2.

Nas figuras 5 e 6 está esquematicamente representado um acoplamento de pino 40 com um pino de acoplamento 41. A figura 5 mostra a posição aberta do pino de acoplamento 41, enquanto que a figura 6 mostra a posição fechada, em que o pino de acoplamento 41 está deslocado relativamente ao pino de segurança 42, de modo que o pino de segurança 42, acionado pela mola de pressão 43, engata em um rebaixo no pino de acoplamento 41. O pino de segurança 42 está unido no lado traseiro com um pino, que porta em sua extremidade livre um elemento de contato 44, que forma o sensor 30d. O elemento de contato 44 coopera com o dispositivo sensor 3d, sendo que o dispositivo sensor 3d pode apresentar igualmente, por exemplo, um comutador Reed. O elemento de contato 44 seria, nesse caso, um elemento de contato magnético.

Esse acoplamento de pino 40 pode também apresentar outros sensores, por exemplo, um sensor, que detecta a presença do pino de acoplamento, sendo que esse dispositivo sensor opera em correspondência ao sensor de pino-rei. Esses dois sensores estão conectados, de modo semelhante ao exemplo do acoplamento de semi-reboque, a um dispositivo indicador que fica disposto no acoplamento de pino ou vizinho ao acoplamento de pino em uma região facilmente visível de fora.

Nas figuras 7 e 8 está representado um dispositivo de deslocamento 50 de um acoplamento de semi-reboque não

representado. Sobre um veículo trator (não representado) estão fixados trilhos de guia 54 dispostos paralelos entre si com barras dentadas 51 e dentes 55. Os dentes 55 estão dispostos apontando para dentro e se encontram em um plano comum.

Sobre os trilhos de guia 54 está disposto deslocável um carro 70, cujo chassis não está representado nas figura 7 e 8.

Sobre o carro 70 está dispositivo um dispositivo de travamento com peças de bloqueio 52a, b, que estão unidas através de alavancas 53a, b com uma alavanca de manípulo de tração 61. Por meio da alavanca de manípulo de tração 61, essas peças de bloqueio 52a, b são deslocadas de uma posição destravada (figura 7) para uma posição travada (figura 8) e vice-versa. Em um elemento de parede 58, que é guiado pela alavanca de manípulo de tração 61, está disposto o dispositivo indicador 2 com um dispositivo sensor 3a. No lado superior da alavanca de manípulo de tração 61 está disposto um elemento de contato, que forma o sensor de manípulo de tração 30a. Na figura 7, que mostra a posição destravada, a alavanca de manípulo de tração 61 está fixada com seu recesso de encaixe 62 no elemento de parede 58. O sensor de manípulo de tração 30a está disposto por fora do dispositivo sensor 3a, de modo que é detectada a posição destravada.

Quando, como representado na figura 8, a alavanca de manípulo de tração 61 é inserida e as peças de bloqueio 52 a, b assumem sua posição de travamento, o sensor de manípulo de tração 30a é movido sob o dispositivo sensor 3a, de modo que este pode detectar a posição de travamento.

Através da indicação 7 óptica é indicado um correspondente sinal. A alavanca de manípulo de tração 21 está fixado por meio de seu recesso de encaixe 63 no elemento de parede 58.

Nas figuras 7 e 8, além disso, na barra dentada 51 está disposto um outro dispositivo sensor 3e, que apresenta três sensores de posição 30e situados internamente. Quando do engate dos dentes 56 da peça de bloqueio 52a nas lacunas entre os dentes 55 da barra dentada 51, estes são detectados pelos sensores de posição 30e.

O dispositivo sensor 3e está conectado através de um cabo 11 ao dispositivo indicador 2. Além disso, outro cabo 12 conduz a um outro dispositivo sensor 3f na região da alavanca 53 a, b. Dali conduz um outro conduto 13 elétrico de volta ao dispositivo indicador 2. A alavanca 53a está provida de uma placa 30f magnética como sensor de travamento, que na posição mostrada na figura 8 se contrapõe ao dispositivo sensor 3f, que pode apresentar, por exemplo, igualmente um comutador Reed.

**LISTA DE REFERÊNCIAS**

1 dispositivo

2 dispositivo indicador

3a, b, c, d, e, f dispositivo sensor

4 unidade de avaliação

5 fonte de tensão

6 elemento indicador acústico

7 elemento indicador óptico

10 alojamento

11 cabo

12 cabo

13 cabo

20 acoplamento de semi-reboque

21 alavanca de manípulo de tração

22 parede periférica

23 pino-rei

24 abertura de acoplamento

25 filete transversal

30a sensor de manípulo de tração

30b sensor de pino-rei

30c sensor de semi-reboque

30d sensor de pino de segurança

30e sensor de posição

30f sensor de travamento

31 mola de pressão

40 acoplamento de pino

41 pino de acoplamento

42 pino de segurança

43 mola de pressão

44 elemento de contato

50 dispositivo de deslocamento

51 barra dentada

52a, b peça de bloqueio

53a, b alavanca

54 trilho de guia

55 dente

56 dente

58 elemento de parede lateral de tampa

61 alavanca de manípulo de tração

62 recesso de encaixe

63 recesso de encaixe

70 carro

**REIVINDICAÇÕES**

1. Dispositivo para detecção e para indicação da posição de componentes de acoplamentos de veículos (20, 40) com um dispositivo indicador (2), com uma fonte de tensão (5) própria e com dispositivos sensores (3 a-f), sendo que o dispositivo indicador (2) pode ser aplicado no ou próximo ao acoplamento de veículo (20, 40), caracterizado pelo fato de que ao menos dois sensores (30 a-f) estão presentes, dos quais ao menos um dispositivo sensor (3 a-f) está disposto espacialmente distante do dispositivo indicador (2), e ao menos dois dispositivos sensores (3 a-f) estão ligados em série.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dispositivo sensor é sem fio ou está ligado com o dispositivo indicador por meio de uma cablagem elétrica.

3. Dispositivo, de acordo com reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o dispositivo sensor (3 a-f) apresenta um sensor (30 a-f) economizador de energia.

4. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que o sensor (30 a-f) é um comutador mecânico e/ou um comutador magnético.

5. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o sensor (30 a-f) é um comutador Reed.

6. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que ao menos dois dispositivos sensores (3 a-f) estão ligados em série.

7. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que o

dispositivo indicador (2) apresenta uma unidade de avaliação (4) eletrônica.

8. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que a unidade indicadora (2) apresenta um elemento indicador (7) óptico.

9. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o dispositivo indicador (2) apresenta um elemento indicador (6) acústico.

10. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, caracterizado pelo fato de que o dispositivo indicador (2) apresenta um elemento indicador mecânico.

11. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, caracterizado pelo fato de que os dispositivos sensores (3 a-f) estão ligados entre si de modo soltável e/ou de modo soltável com o dispositivo indicador (2).

12. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizado pelo fato de que o acoplamento de veículo é um acoplamento de semi-reboque (20), e por abranger ao menos dois dos seguintes dispositivos sensores (3 a-f) para manípulo de tração, pino-rei, semi-reboque, gancho de fecho e ferrolho de fecho.

13. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que o acoplamento de veículo é um acoplamento de semi-reboque (20), que está disposto sobre um carro (70) de

um dispositivo de deslocamento (50), e por abranger ao menos dois dos seguintes dispositivos sensores (3 a-f) para manípulo de tração, posição do carro e aferrolhamento do dispositivo de deslocamento (50).

14. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizado pelo fato de que o acoplamento de veículo é um acoplamento de pino (40), e por abranger os dispositivos sensores (3 a-f) do pino de acoplamento (40) e do pino de segurança (42).

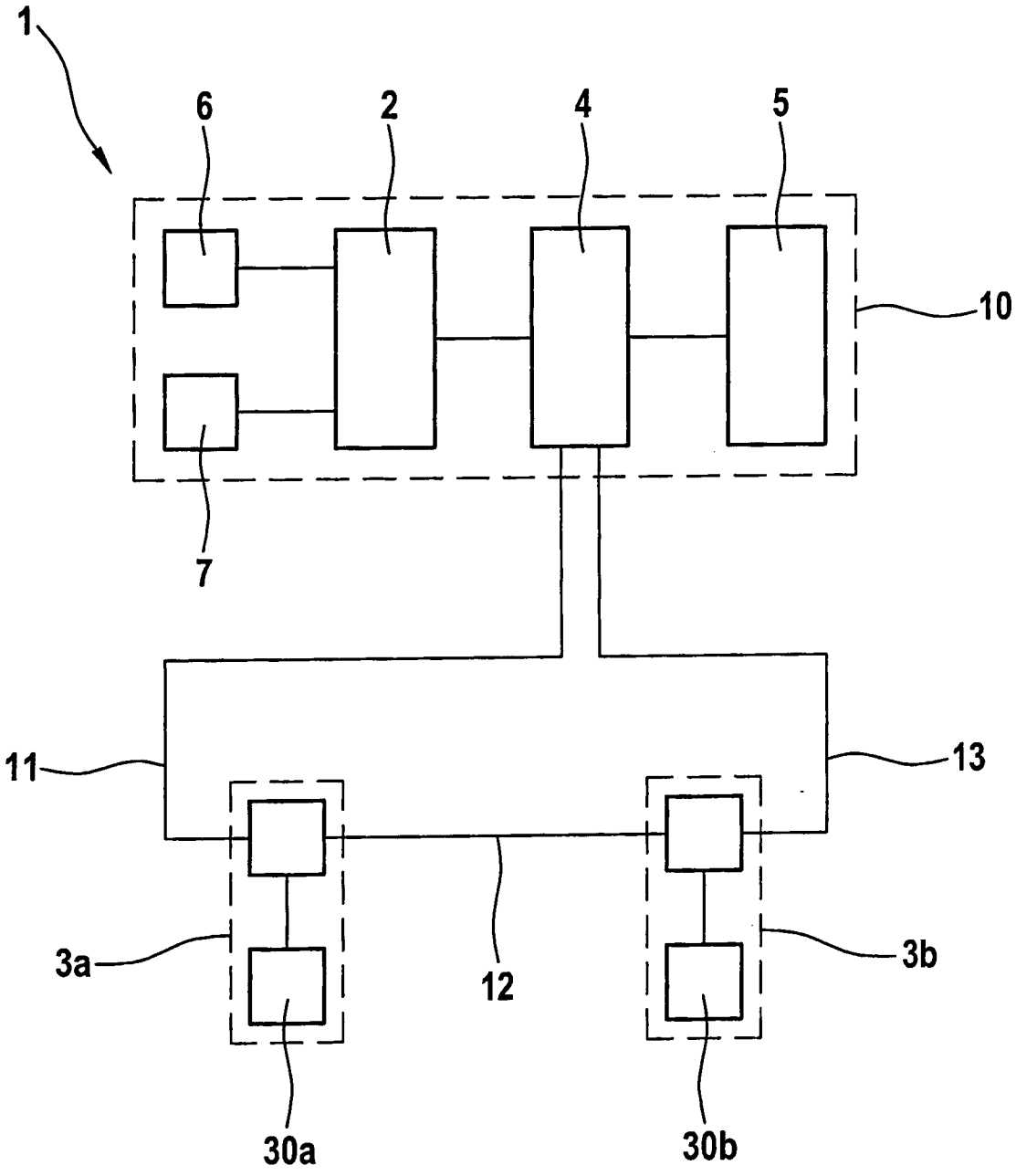



Fig. 1

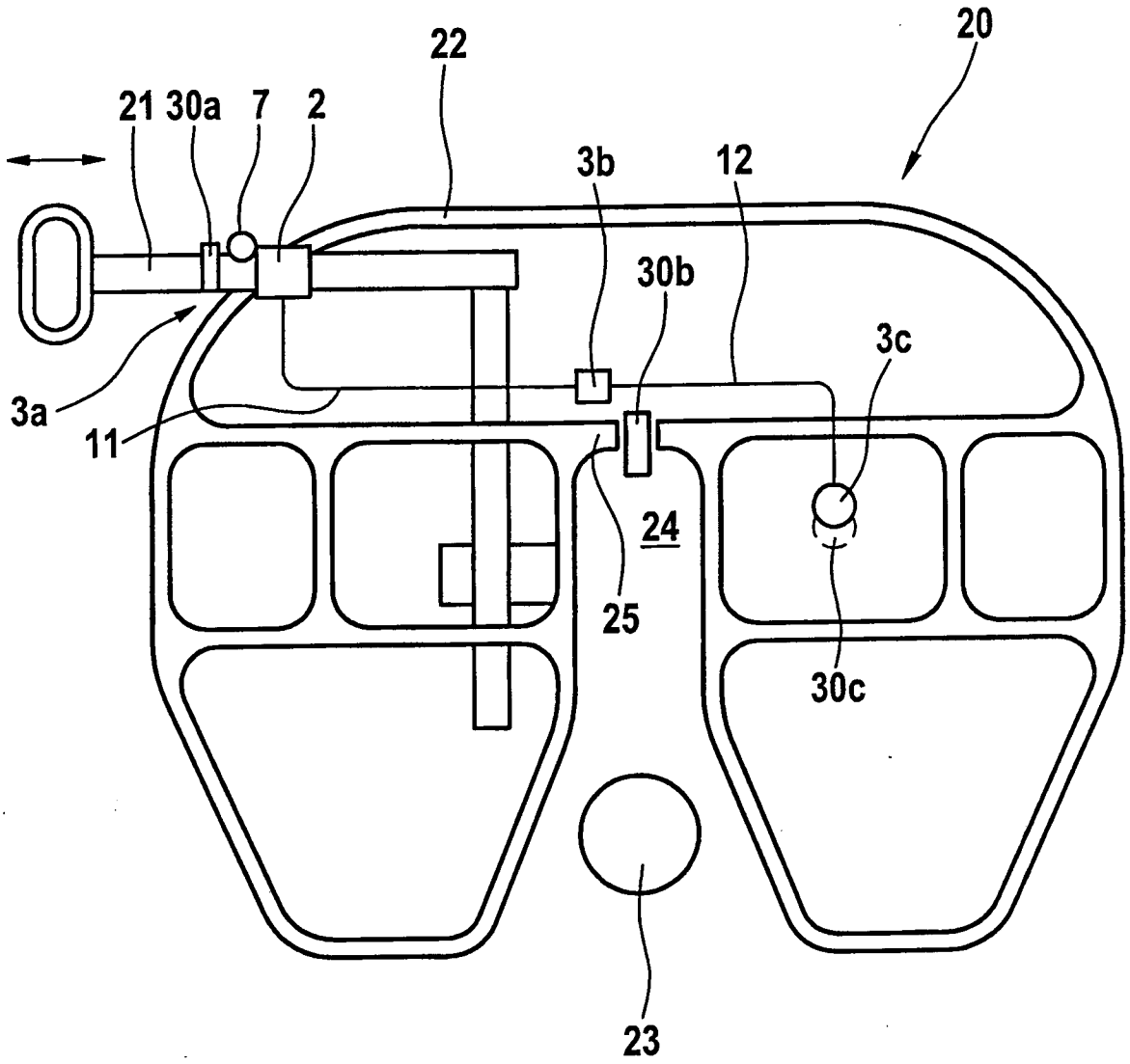



Fig. 2

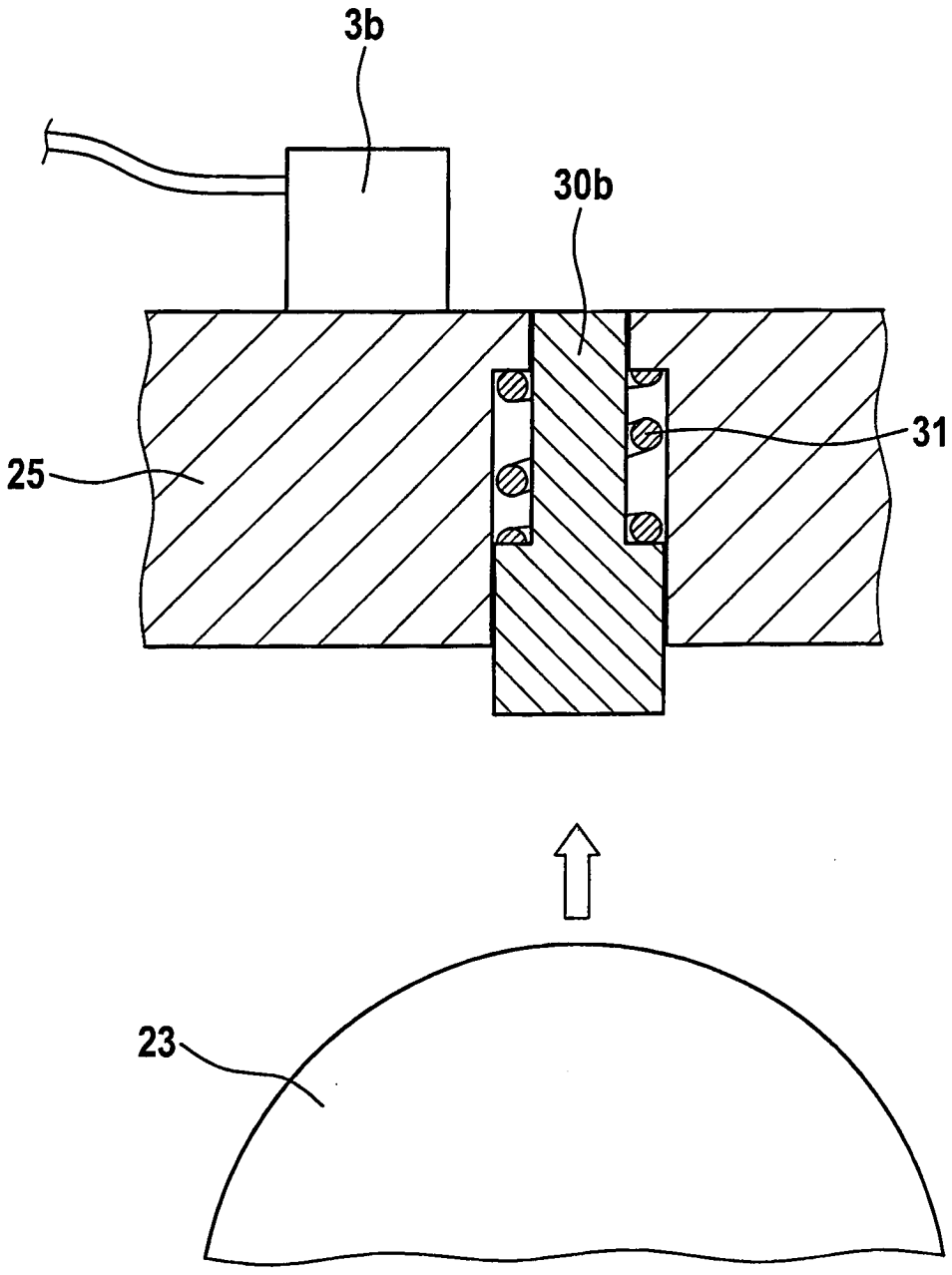



Fig. 3

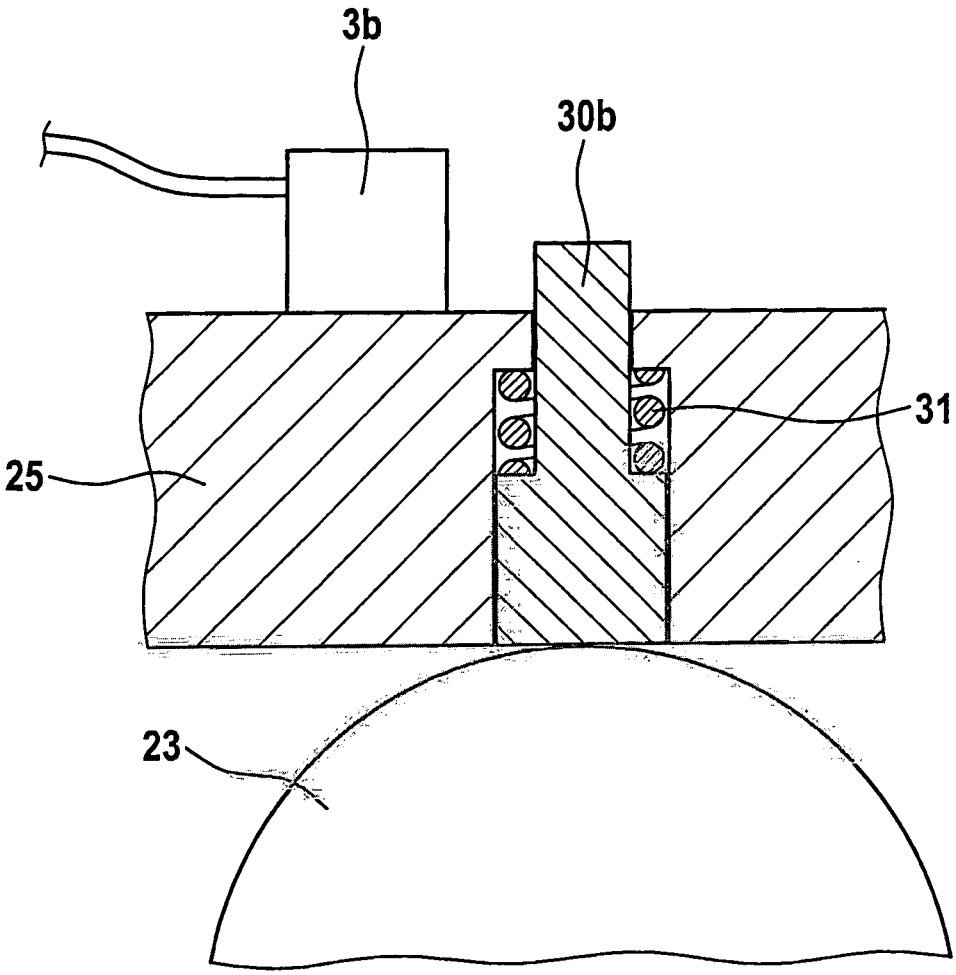



Fig. 4

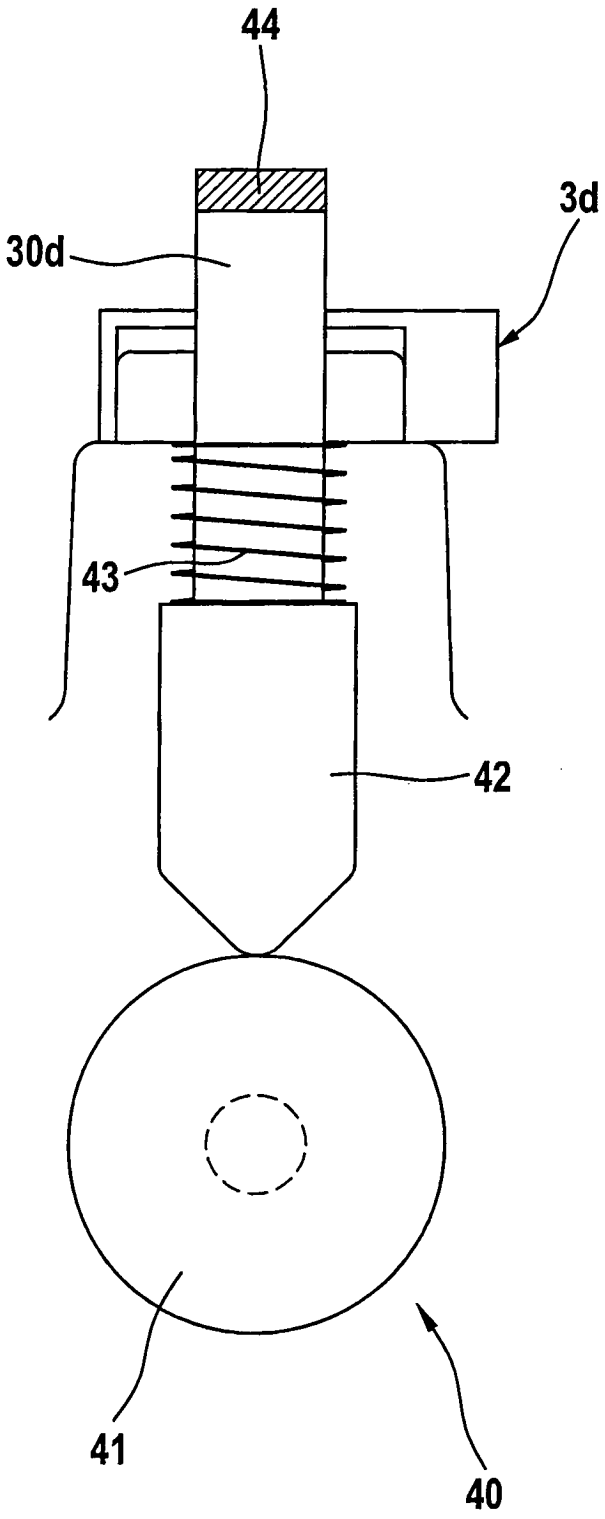



Fig. 5

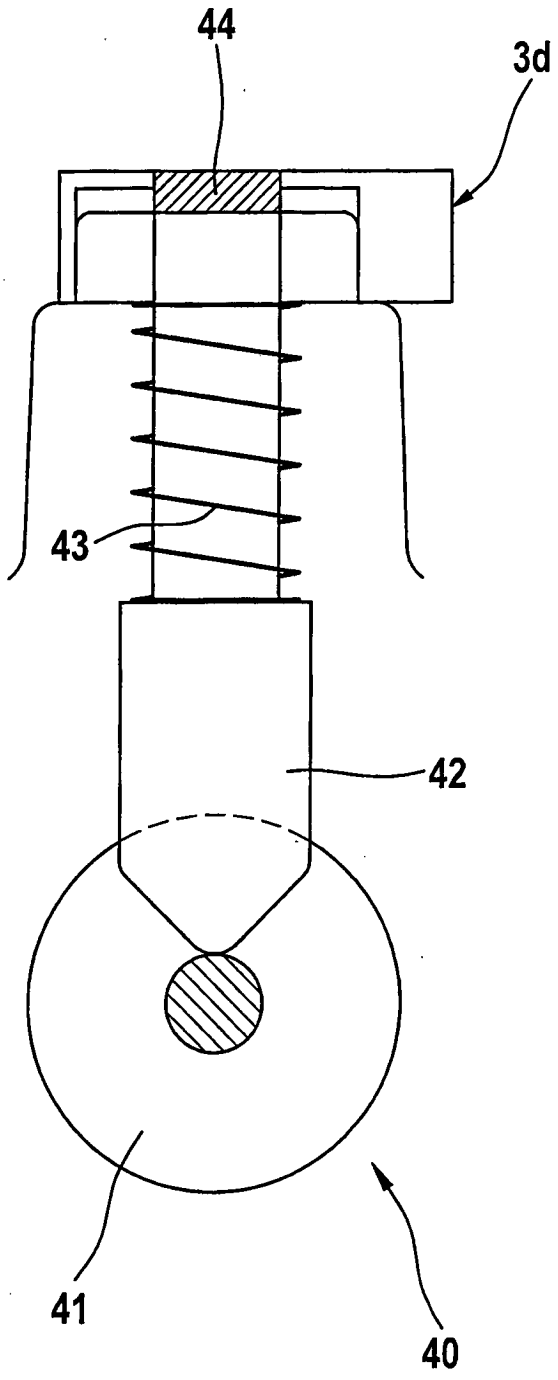



Fig. 6

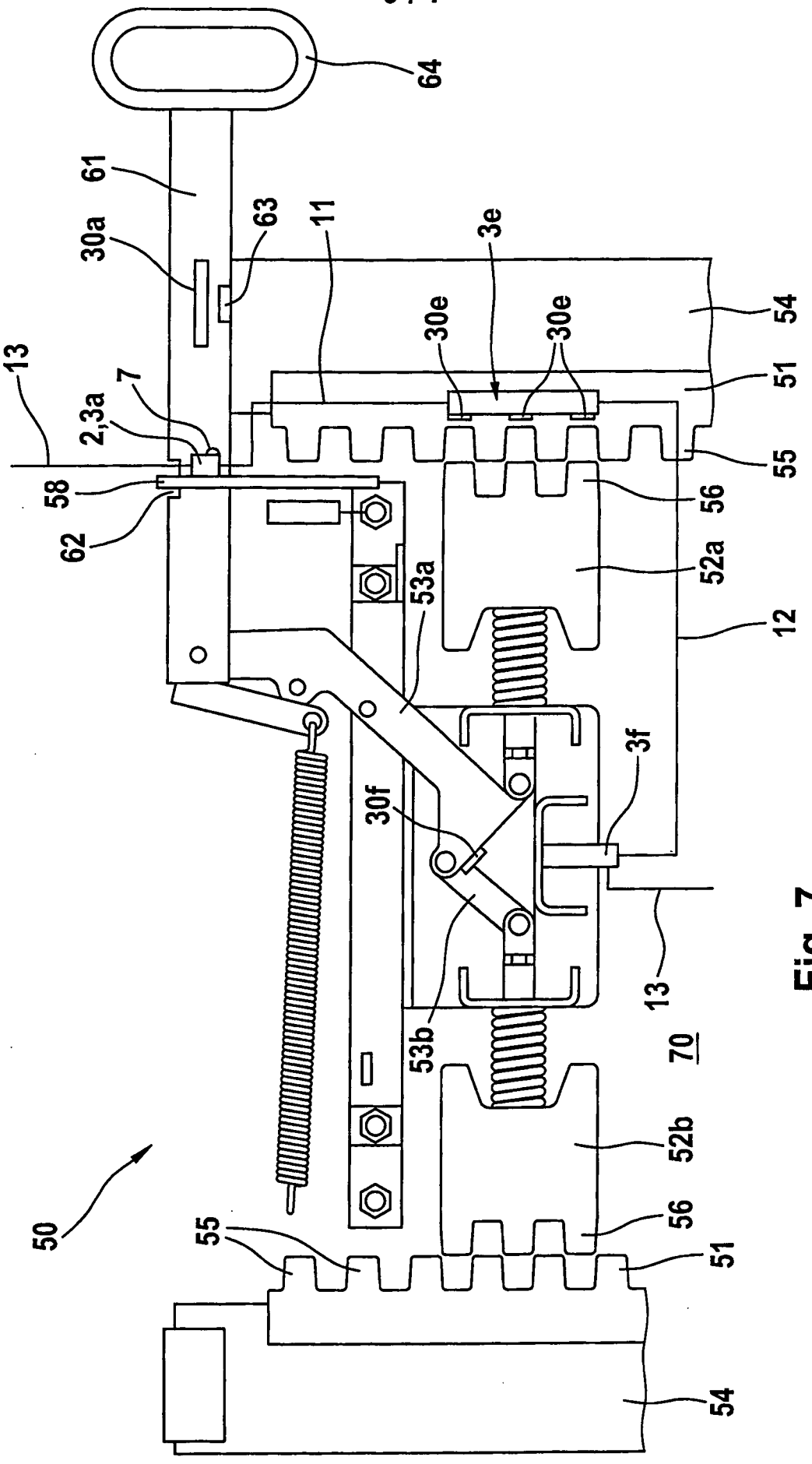

64
61
63
11
3e
30a
30e
30e
54
13
7
51
2,3a
55
58
56
62
52a
53a
12
3f
30f
13
53b
70
52b
56
50
55
51
54

Fig. 7

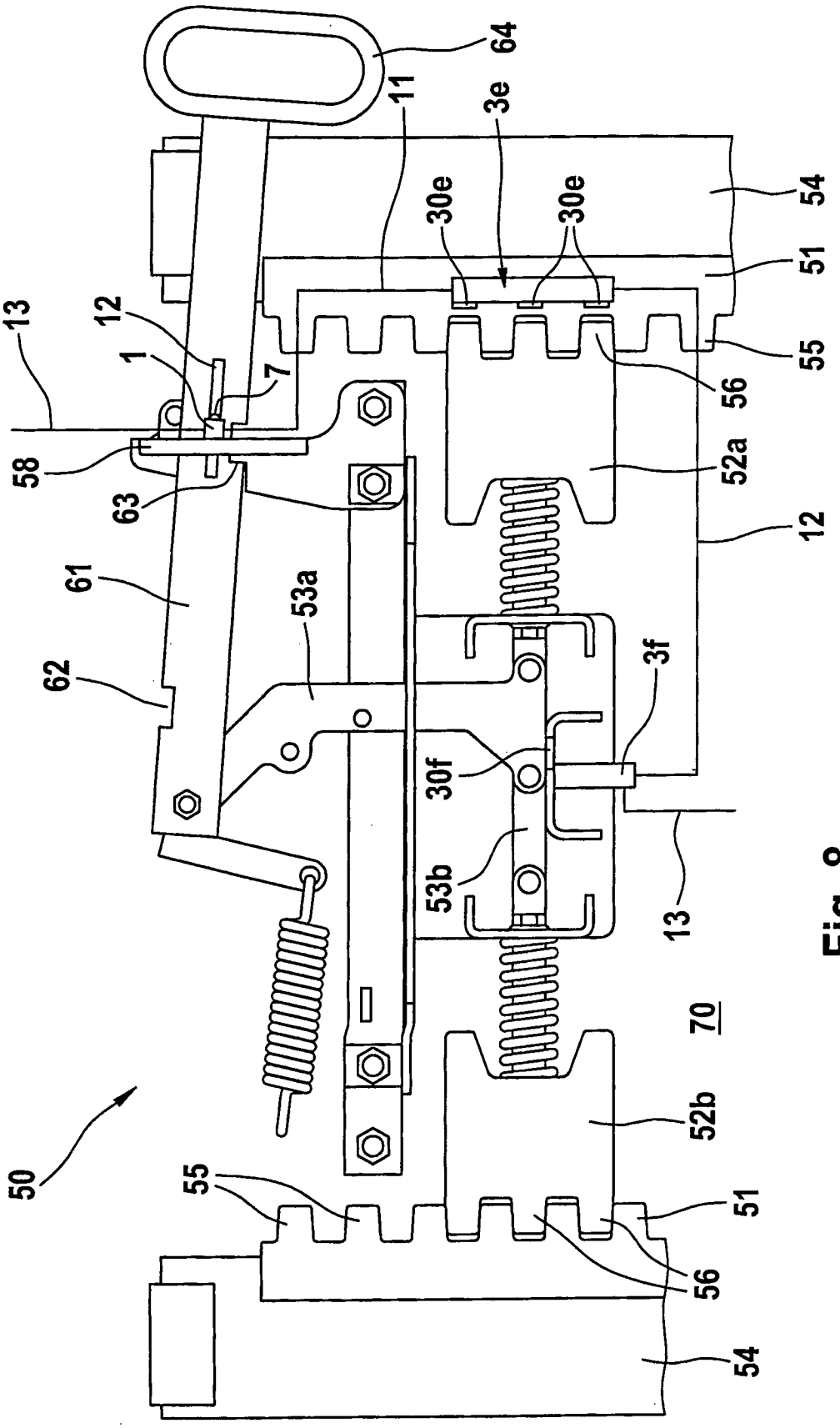

64
11
3e
30e
30e
54
51
55
56
52a
12
13
12
1
7
58
63
61
53a
62
3f
30f
53b
13
70
52b
50
55
51
56
54

Fig. 8

# DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO E PARA INDICAÇÃO DA POSIÇÃO DE COMPONENTES DE ACOPLAMENTOS DE VEÍCULOS

A invenção refere-se a um dispositivo para detecção e para indicação da posição de componentes de acoplamentos de veículos com um dispositivo indicador, com uma fonte de tensão própria e com dispositivos sensores. O dispositivo indicador (2) pode ser aplicado no ou próximo ao acoplamento do veículo, sendo que ao menos dois dispositivos sensores (3a, b, c, d, e, f) estão presentes, dos quais ao menos um dispositivo sensor está disposto espacialmente distante do dispositivo indicador (2).