

(11) Número de Publicação: **PT 1490284 E**

(51) Classificação Internacional:
B66B 13/12 (2006.01) **B66B 13/22** (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2003.03.21	(73) Titular(es): INVENTIO AG SEESTRASSE 55, POSTFACH 6052 HERGISWIL CH
(30) Prioridade(s): 2002.03.27 EP 02405242	
(43) Data de publicação do pedido: 2004.12.29	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.05.23 057/2007	(72) Inventor(es): ROMEO DEPLAZES CH PHILIPP ANGST CH
	(74) Mandatário: PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA PT

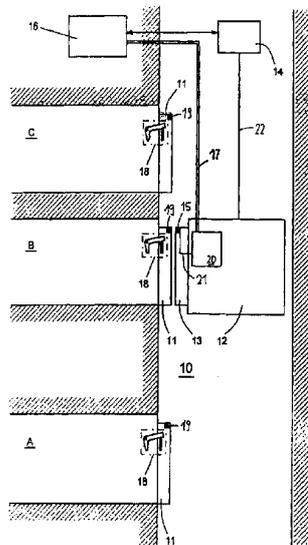
(54) Epígrafe: **"SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE POÇO PARA ELEVADOR"**

(57) Resumo:

RESUMO

"SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE POÇO PARA ELEVADOR"

Instalação de elevador com uma cabina (12) de elevador que dispõe de uma porta (13) de cabina e que está disposta de forma que a poder deslocar-se verticalmente num poço (10) de elevador. A instalação de elevador compreende portas (11) de poço que apresenta em cada uma, pelo menos, uma folha de porta e que se encontram proporcionadas com um ferrolho (18) de porta de poço de bloqueio automático para bloquear a folha de porta, quando a folha de porta se encontra numa posição de fecho. O ferrolho (18) de porta de poço pode ser desbloqueado através da cabina (12) de elevador. A instalação de elevador apresenta um meio (15, 19) de sensor remoto que possibilita, a partir da cabina (12) de elevador, reconhecer se o ferrolho (18) de porta de poço e a folha da porta (11) de poço se encontram na sua posição de bloqueio correcta, sendo que este meio (15, 19) de sensor pode ser ligado directamente ao controlo (16) de elevador, ou através de um sistema de monitorização de segurança separado ao controlo (16) de elevador.



DESCRIÇÃO

"SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE POÇO PARA ELEVADOR"

A invenção refere-se à monitorização das portas de poço de um sistema de elevador.

Sistemas de elevador de tipo convencional, como, por exemplo, no documento DE 19963038, apresentam de uma forma geral portas de poço, com as quais o poço de elevador pode ser separado em cada piso dos espaços adjacentes. Muitos sistemas de elevador apresentam, para além disso, portas de cabina com as quais a própria cabina de elevador pode ser fechada e as quais se deslocam conjuntamente com a cabina de piso para piso. Por motivos de segurança, todas as portas de poço têm que se encontrar permanentemente fechadas quando em funcionamento, com excepção da porta de poço daquele piso no qual a cabina de elevador acaba de parar. As portas de cabina têm, de igual modo, de permanecer fechadas quando o elevador não está parado num piso para ser carregado, ou descarregado, ou para ser ocupado ou desocupado. Para efeitos de manutenção, as portas de poço e/ou de cabina também podem naturalmente ser abertas quando a cabina de elevador se encontra num outro local do que nas posições acima referidas. O estado, isto é, a posição das portas de poço ou a posição de ferrolhos, com os quais a folha ou as folhas de porta de poço podem ser bloqueadas na sua posição de fecho, é monitorizado com o auxílio de sistemas de monitorização. Estão previstos, para este efeito, meios sensoriais, por exemplo, na forma de dispositivos de condução forçada com pontos de contacto

de segurança. Os pontos de contacto de segurança estão integrados em montagem em série, num circuito de segurança. A disposição é realizada de tal forma que a cabina de elevador apenas pode ser movida, quando o circuito de segurança e desse modo também todos os contactos de segurança nele integrados, se encontram fechados.

Sistemas de monitorização com circuitos de segurança deste tipo são afectados por inúmeras desvantagens que são em seguida explicadas sucintamente.

Cada circuito de segurança apresenta problemas inerentes; incluem-se, neste caso, o comprimento das ligações, a queda de tensão no circuito de segurança e o esforço de montagem relativamente elevado.

Os contactos de segurança individuais são relativamente propensos a anomalias; isto resulta, por isso, com frequência em paragens desnecessárias de emergência do sistema de elevador.

Apesar de um sistema de monitorização com um circuito de segurança, situações inseguras ou perigosas não podem ser completamente evitadas; por um lado, os contactos de segurança podem ser relativamente facilmente curto-circuitados individual ou conjuntamente, o que significa na prática uma desactivação das medidas de segurança; por outro lado, uma porta de poço aberta impede, com efeito, um movimento da cabina, mas quando a cabina não se encontra na porta de poço nesse momento aberta, subsiste contudo o perigo de uma queda através da porta de poço aberta.

Reacções inteligentes ou apropriadas ao estado, por exemplo, no caso de uma interrupção do circuito de segurança, não são possíveis; em particular, não pode ser impedido que as pessoas sejam involuntariamente fechadas na cabina de elevador.

O sistema de monitorização não permite qualquer diagnóstico específico; isto é, em caso de circuito de segurança aberto, apenas é determinado que, pelo menos, um contacto de segurança e, desse modo, pelo menos, um bloqueio, ou, pelo menos, uma porta de poço, se encontra aberta. Não pode, porém, ser determinado qual o contacto de segurança que se encontra aberto. Antes de ocorrer uma anomalia no circuito de segurança, o sistema de monitorização não fornece qualquer informação que permita reconhecer o estado (desgaste, corrosão) de contactos de segurança individuais, ou a sua identificação. Não é deste modo apoiada uma manutenção em função do estado num momento em que o sistema de elevador possa ser imobilizado sem problemas.

A disponibilidade do elevador é limitada visto que um contacto de segurança aberto tem sempre como consequência uma colocação fora de funcionamento do sistema de elevador, mesmo quando uma outra solução fosse possível, por exemplo, uma barragem da zona de acesso a uma porta de poço que não pode ser fechada.

Constitui uma outra desvantagem de sistemas conhecidos, o facto de cada folha de porta de poço ter de estar provida de, pelo menos, um contacto eléctrico que tem de estar integrado no circuito de segurança. Esta prática é complicada e dispendiosa.

Um sistema melhorado, no qual o estado das portas de poço é detectada através de um bus do lado do piso e através de um bus de cabina, está descrito no registo de patente paralelo sob o título "sistema de elevador". Este registo de patente paralelo foi submetido em 18.09.01 e apresenta o número de registo 01810903.3. No caso do sistema de monitorização para um elevador descrito neste registo de patente, as portas de poço e/ou as

portas de cabina apresentam meios sensoriais com os quais é detectada o seu estado, isto é, a posição das suas folhas de porta. O sistema de monitorização apresenta ainda um sistema de avaliação ligado aos meios sensoriais, o qual avalia os sinais fornecidos pelos meios sensoriais. Esta avaliação decorre em curtos intervalos de tempo e permite determinar o estado das folhas de porta de poço ou de cabina monitorizadas; podem ser de igual modo determinadas alterações temporais da característica de sinal. De acordo com este sistema melhorado, a determinação através dos meios sensoriais do estado das folhas de porta de poço ou de cabina pode ser analisada e passível de diagnóstico. Pode ser, para além disso, reconhecida uma deterioração gradual de subsistemas individuais, de forma que uma manutenção preventiva pode ser atempadamente iniciada.

O objectivo da invenção é, deste modo, o de mostrar uma monitorização melhorada para portas de poço de elevador, com a qual podem ser evitadas, ou, pelo menos, fortemente reduzidas, as desvantagens do estado da técnica.

A solução do objectivo decorre através das características da reivindicação 1, através das características da reivindicação 6 e através das características da reivindicação 9.

Os aperfeiçoamentos vantajosos do sistema de elevador, de acordo com a invenção, estão definidos pelas reivindicações dependentes 2 a 5, 7, 8 e 10.

A invenção será, em seguida, pormenorizadamente descrita com base em exemplos de realização e com referência ao desenho. Mostram:

Figura 1 um sistema de elevador com um primeiro sistema de monitorização, de acordo com a invenção, em representação esquematizada fortemente simplificada;

Figura 2 uma vista de pormenor de um ferrolho de porta de poço com meio de sensor, de acordo com a invenção;

Figura 3 uma vista de pormenor de um ferrolho de porta de poço com meio de desvio, de acordo com a invenção;

Figura 4 uma vista de pormenor de um ferrolho de porta de poço com meio de sensor, de acordo com a invenção;

Figura 5 uma vista de pormenor de um sistema mecânico para bloqueio e desbloqueio de um dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço, de acordo com a invenção, e

Figura 6 uma vista de pormenor de um outro ferrolho de porta de poço com meio de desvio, de acordo com a invenção.

A Figura 1 mostra uma primeira forma de realização da invenção. É mostrado um sistema de elevador que compreende uma cabina 12 de elevador que é conduzida de forma móvel segundo a vertical num poço 10 de elevador. A cabina 12 de elevador pode servir os três pisos A, B e C. A cabina 12 de elevador é fechada por uma porta 13 de cabina. Cada um dos três pisos apresenta uma porta 11 de poço. Logo que a cabina 12 de elevador se desloque por detrás de uma porta de piso, de modo a parar no respectivo piso, a porta 11 de poço deste piso é aberta através da porta 13 de cabina. No caso mostrado a cabina 12 de elevador encontra-se à altura do piso B. A respectiva porta 11 de poço e a porta de

cabina encontram-se abertas, o que não se consegue reconhecer na Figura 1. A porta 11 de poço está provida de um dispositivo de fecho automático, de modo que as folhas da porta 11 de poço fecham automaticamente, no caso de elas não serem mantidas abertas intencionalmente.

As portas de poço e de cabina podem apresentar uma ou diversas folhas de porta. A invenção será, em seguida, respectivamente descrita apenas com referência a portas com uma folha de porta. É deste modo aqui registado que as características, funções e propriedades, de acordo com a invenção, também se aplicam a portas com diversas folhas.

Está previsto um ferrolho 18 de porta de poço de bloqueio automático que bloqueia a folha da porta 11 de poço, logo que esta tenha alcançado a sua posição de fecho, sendo que o ferrolho 18 de porta de poço pode ser desbloqueado através da cabina 12 de elevador.

Como indicado de forma esquemática na Figura 1, está previsto um controlo 16 que se encontra em ligação com um mecanismo 14 de accionamento e que desloca a cabina 12 de elevador através de um cabo 22. A cabina 12 de elevador encontra-se em ligação de comunicação com o controlo 16 de elevador através de um bus 17 de cabina. No caso do bus 17 de cabina trata-se, de um modo preferido, de um bus de segurança. De acordo com a invenção, a instalação de elevador encontra-se equipada com meios 15, 19 de sensoriais remotos. Estes meios 15, 19 sensoriais servem para monitorizar, a partir da cabina 12 de elevador, se teve lugar o bloqueio do ferrolho 18 de porta de poço. Além disso, e consoante a forma de realização, os meios 15, 19 sensoriais também podem servir para a monitorização repetida

do estado de bloqueio do ferrolho 18 de porta de poço, sendo que esta monitorização é realizada, enquanto a cabina 12 de elevador passa pelas portas de poço. De modo a possibilitar a monitorização a partir da cabina 12, os meios 15, 19 sensoriais podem ser ligados ao controlo 16 de elevador através do bus 17 de cabina. Alternativamente, o meio 15 de sensor pode estar ligado ao controlo 16 de elevador através de um sistema de monitorização de segurança. Um tal sistema de monitorização de segurança pode servir para detectar, pelo menos, uma parte dos estados de uma instalação de elevador, relevantes em termos de segurança, separadamente do controlo de elevador propriamente dito, e para desencadear reacções em caso de ocorrência de problemas, na medida em que estas actuam directamente no controlo de elevador.

O modo de funcionamento da forma de realização acima descrita é como segue:

Antes de a cabina 12 de elevador deixar um piso (por exemplo, o piso B), são fechadas a porta 13 de cabina e com esta também a folha da porta 11 de poço deste piso. Logo que a folha da porta 11 de poço tenha alcançado a sua posição de fecho, o ferrolho 18 de porta de poço entra na fechadura, de forma que a porta de poço se encontra segura contra uma abertura não autorizada ou inadvertida. Os meios 15, 19 sensoriais remotos comunicam ao controlo 16 de elevador através do bus 17 que o ferrolho 18 de porta de poço foi fechado e se encontra agora bloqueado. Apenas depois de ser comunicado o fecho do ferrolho 18 de porta de poço é que o controlo 16 de elevador coloca a cabina 12 de elevador em movimento através do mecanismo 14 de accionamento. Enquanto esta comunicação estiver em falta, a cabina 12 de elevador permanece imobilizada.

Enquanto a cabina 12 de elevador se desloca no poço 10, os meios 15, 19 sensoriais podem detectar o estado de bloqueio do ferrolho 18 de porta de poço a cada passagem pela respectiva porta de poço. Esta informação do estado pode ser transmitida ao controlo 16. No caso de um ferrolho 18 de porta de poço não se encontrar bloqueado, pode ser desencadeada uma correspondente reacção (por exemplo, imobilização do elevador ou chamada de emergência).

Uma outra forma de realização da invenção, caracteriza-se pelo facto de o meio de sensor remoto compreender uma parte 15 de sensor activa e uma parte 19 de sensor passiva, como mostrado com base num exemplo na Figura 2. A parte 15 de sensor activa encontra-se disposta na cabina 12 de elevador - por exemplo na porta de cabina - e a parte 19 de sensor passiva na zona do ferrolho 18 de porta de poço a ser monitorizado. Como mostrado na Figura 2, a parte 19 de sensor passiva pode assentar directamente no ferrolho 18 de porta de poço a ser monitorizado.

A disposição das partes sensoriais activa e passiva decorre, de um modo preferido, de tal forma que a parte 15 de sensor activa pode entrar em interacção com a parte 19 de sensor passiva, logo que a cabina 12 de elevador pare por detrás da porta 11 de poço a ser monitorizada e a porta 11 de poço se encontre fechada conjuntamente com o ferrolho 18 de porta de poço a ser monitorizado. Na Figura 2 é mostrada uma situação em que o ferrolho 18 de porta de poço se encontra fechado e a cabina 12 de elevador se aproxima conjuntamente com a parte 15 de sensor activa da posição de paragem.

Como indicado na Figura 1, a cabina 12 pode estar equipada com um nó 20 de bus. Todos os elementos da cabina 12, que conectam no bus 17, ou que têm que estar acessíveis pelo bus, podem ser ligados ao bus 17 através do nó 20 de bus. Na forma de realização mostrada, a parte 15 de sensor activa pode ser ligada ao nó 20 de bus, por exemplo, através de um cabo 21, ou de uma ligação de outro tipo.

Numa outra forma de realização preferida, o meio de sensor está ligado ao controlo de elevador através de uma cablagem directa (paralela). Neste caso não se precisa de qualquer bus de cabina, de modo a estabelecer uma ligação entre os meios sensoriais e o controlo de elevador.

Numa outra forma de realização preferida, ambas as partes 15 e 19 sensoriais estão dimensionadas e montadas de tal forma que elas podem em cada caso entrar, por um breve período de tempo, em interacção, quando a cabina 12 de elevador passa por uma porta 11 de poço a ser monitorizada e a porta 11 de poço se encontra fechada conjuntamente com o ferrolho 18 de porta de poço a ser monitorizado. A cada passagem da cabina 12, pode ser, desta forma, verificado se o ferrolho 18 de porta de poço se encontra fechado.

O ferrolho 18 de porta de poço pode ser montado na folha da porta 11 de poço, por exemplo, de tal forma que pode ser bloqueado com uma parte que se encontra fixamente unida a uma estrutura de porta fixada no poço 10 de elevador. O ferrolho 18 de porta de poço compreende para este efeito um eixo de rotação e um braço configurado em forma de gancho que encaixa num desbaste da parte unida à estrutura de porta de poço. O ferrolho 18 de porta de poço está ainda provido de um peso ou de uma mola, para

que o ferrolho 18 bloqueie automaticamente a folha da porta 11 de poço, logo que esta tenha alcançado a sua posição de fecho.

Na Figura 3 está mostrado um mecanismo 30 de fecho de acordo com a invenção. A forma de representação é escolhida de tal forma que se pode ver o mecanismo 30 de fecho a partir da cabina de elevador através da porta 35 de cabina (representada a tracejado). Na zona superior da Figura 3 pode ser visto um ferrolho 28 de porta de poço em situação fecho (isto é, em estado de bloqueio). O ferrolho 28 de porta de poço encaixa com um braço 33, configurado em forma de gancho, numa abertura da estrutura 31 de porta de poço e bloqueia a porta 41 de poço contra a possibilidade de uma abertura involuntária ou não autorizada. O ferrolho 28 está disposto de tal forma que ele se pode rodar em volta de um eixo 32, como indicado pela seta. O ferrolho 28 de porta de poço está provido de um peso 34 para que o ferrolho 28 enganche por si próprio, logo que a folha da porta 41 de poço tenha alcançado a sua posição de fecho.

Quando a cabina de elevador se aproxima de um piso com a sua porta 35 de cabina, duas lâminas 36 de arrastamento de um mecanismo de arrastamento de porta montado na folha da porta 35 de cabina engrenam num mecanismo 37 de desvio montado na folha da porta 41 de poço que se encontra em ligação mecânica com o ferrolho 28 de porta de poço através de uma barra 38. No caso da forma de realização mostrada do mecanismo de fecho 30, as lâminas 36 de arrastamento são afastadas entre si antes do início do movimento de abertura de porta. Através desta movimentação de afastamento das lâminas 36 de arrastamento é exercida uma força sobre os rolos 40 do mecanismo 37 de desvio, através da qual o mecanismo 37 de desvio descreve um ligeiro movimento de rotação em volta do eixo 39 de rotação e no sentido contrário ao dos

ponteiros do relógio, tal como indicado pela seta. A barra 38 pressiona, dessa forma, o peso 34 do ferrolho 28 para cima e é libertado o bloqueio da folha da porta 41 de poço relativamente à estrutura 31 de porta de poço. A porta 41 de poço pode ser agora aberta pela porta 35 de cabina.

Com o fechar conjunto das portas de cabina e de poço, as lâminas 36 de arrastamento deslocam-se novamente no final da operação de fecho uma para a outra, de forma que é eliminado o efeito de desbloqueio acima descrito e o braço 33, configurado em forma de gancho, do ferrolho 28, penetra na abertura unida com a estrutura 31 de porta de poço, de modo que a folha da porta 41 de poço é bloqueada.

O mecanismo 37 de desvio está, de um modo preferido, provido de rolos 40 de modo a possibilitar um movimento de reduzido atrito das lâminas 36 de arrastamento. Enquanto a cabina de elevador se desloca no poço de elevador, as lâminas 36 de arrastamento são mantidas a uma mínima distância mútua (por exemplo através de uma mola), de forma que a cabina de elevador se pode deslocar de piso para piso sem que as lâminas 36 de arrastamento colidam com os rolos 40 do mecanismo 37 de desvio montado nas portas 41 de poço. Apenas quando a cabina de elevador se aproxima de um piso e começa o processo de abertura de porta é que as lâminas 36 de arrastamento são afastadas entre si. O processo de abertura de porta pode ser já iniciado enquanto a cabina de elevador se aproxima lentamente da posição de paragem, visto que as lâminas 36 de arrastamento apresentam um comprimento correspondente. Logo que as extremidades percursoras de ambas as lâminas 36 de arrastamento se encontram entre os rolos 40, pode começar o movimento de afastamento.

Em seguida são descritas, a título de exemplo, diversas possibilidades para a realização dos meios sensoriais remotos. Um meio de sensor correspondente está representado de forma esquemática na Figura 4. Na Figura 4 está mostrado um meio de sensor que funciona opticamente. Na extremidade superior da folha de uma porta 51 de poço encontra-se um ferrolho 52 de porta de poço que engrena num desbaste da estrutura 57 de porta de poço e bloqueia a folha da porta 51 de poço. Uma cabina de elevador (não mostrada) encontra-se à mesma altura que a porta 51 de poço. A cabina de elevador suporta uma porta 53 de cabina com uma folha de porta em cuja extremidade superior está previsto um meio 54, 55 de sensor activo. Este compreende um emissor 54 que emite um raio luminoso na direcção do ferrolho 52 de porta de poço.

No ferrolho 52 de porta de poço encontra-se uma parte 59 de sensor passiva que reflecte o raio luminoso e desvia de volta na direcção do meio de sensor activo. Ele é aí recolhido por um receptor 55 e convertido num sinal eléctrico que pode ser transmitido a um dispositivo local de avaliação ou, através de um bus, ou através de uma cablagem paralela, a um dispositivo de avaliação remoto. No caso de o ferrolho 52 de porta de poço se encontrar na posição pretendida, então o raio luminoso será em grande parte reflectido e detectado do lado do receptor. No caso de o ferrolho 52 de porta de poço se encontrar aberto (não bloqueado), a parte 59 de sensor passiva não se encontra na zona do raio luminoso emitido e nenhuma luz, ou apenas uma pequena fracção da luz, é reflectida para o receptor. Pode ser deste modo reconhecido se o ferrolho 52 de porta de poço se encontra fechado. Se o meio de sensor com base num princípio óptico funcionar suficientemente depressa, também se pode determinar a partir da cabina de elevador, ao passar, se o ferrolho 52 de porta de poço se encontra fechado. Como meio 59 de sensor passivo

pode utilizar-se, por exemplo, um espelho, ou uma superfície espelhada, ou um reflector.

Um outro meio de sensor que funciona remotamente e que tem por base o princípio da identificação de frequência rádio (RFID) pode ser realizado como descrito em seguida. Uma etiqueta RFID (por exemplo na forma de um autocolante fino) pode estar fixada sobre o ferrolho de porta de poço. Na cabina de elevador encontra-se uma parte de sensor activa que compreende no essencial um emissor e um receptor. O emissor emite um campo electromagnético. Quando a parte activa e a parte passiva se encontram numa determinada posição previamente definida entre si, então o campo electromagnético entra em interacção com a etiqueta RFID. A etiqueta RFID recolhe no caso o campo electromagnético e envia de volta um sinal de identificação. A cada uma das portas de poço pode ser associada uma identificação única. O meio de sensor a funcionar remotamente pode, deste modo, reconhecer se um sinal de identificação é recebido, a partir do que se pode concluir que o ferrolho de porta de poço se encontra fechado, visto que apenas neste caso tem lugar a interacção entre o emissor, a etiqueta RFID e o receptor. A respectiva porta de poço pode ainda ser inequivocamente reconhecida com base na sua identificação. No caso de surgirem problemas numa das portas de poço, por exemplo, com o ferrolho de porta de poço, assim se pode identificar a porta de poço em questão e, dessa forma, assegurar que um técnico de serviço pode mais rapidamente localizar o local afectado pelo problema. Isto é particularmente importante no caso de edifícios maiores, com numerosos pisos.

Uma outra forma de realização, caracteriza-se pelo facto de estar previsto um elemento magnético como parte de sensor passiva na zona do ferrolho de porta de poço a ser monitorizado. Na

cabina de elevador, ou de um modo preferido, na porta de cabina, encontra-se um sensor magnético que serve como parte de sensor activa. A disposição e sensibilidade deve ser seleccionada de tal forma que o campo magnético emitido pelo elemento magnético pode ser detectado pelo sensor magnético quando a cabina de elevador se encontra na zona por detrás de uma porta de poço e o ferrolho de porta de poço se encontra bloqueado.

Como alternativas também podem utilizar-se meios sensoriais com base em ultra-sons ou frequência rádio. Também é possível empregar meios sensoriais que funcionam de forma indutiva ou capacitiva. No caso de um meio de sensor a funcionar de forma capacitiva, pode seleccionar-se a disposição de tal forma que, no caso da presença do ferrolho de porta de poço bloqueado na proximidade da parte de sensor activa, resulta uma anomalia de um campo electromagnético. Uma tal anomalia pode tornar-se detectável, por exemplo, através da dessintonização de um circuito oscilador.

De modo a conseguir uma segurança adicional, em vez de ser empregue apenas um meio de sensor a funcionar remotamente em cada ferrolho de porta de poço, também pode ser utilizado um segundo meio de sensor a funcionar remotamente.

Uma outra forma de realização da invenção, caracteriza-se pelo facto de estar prevista um dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço que serve para bloquear mecanicamente o ferrolho de porta de poço, de modo a impedir uma abertura involuntária do ferrolho de porta de poço e, desse modo, da porta de poço. O dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço está realizada de tal forma que ela pode ser activada a partir da cabina de elevador. A posição do ferrolho de porta de poço pode

ser, por exemplo, segura através de um pino adequado, de tal forma que o ferrolho de porta de poço não pode desbloquear enquanto este pino se encontrar numa posição de segurança. Por conseguinte, deixa de ser necessária uma monitorização prolongada das portas de poço, se for possível confiar em que a porta de poço foi seguramente fechada, bloqueada e segura através do dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço.

Numa primeira forma de realização, o dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço é desbloqueada mecanicamente, a partir da cabina de elevador, quando a cabina de elevador se aproxima de um piso no qual a cabina de elevador pára. Um exemplo para o desbloqueamento mecânico do dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de segurança está mostrado na Figura 5. A cabina 62 de elevador suporta uma porta 65 de cabina na qual se encontra fixada uma curva 63 de desbloqueamento. Esta curva 63 de desbloqueamento assenta sobre um meio 61 de fixação que está realizado de tal forma que a curva 63 de desbloqueamento pode ser recolhida durante a circulação normal da cabina 62 de elevador. Isto é necessário para evitar que a curva 63 de desbloqueamento colida com o dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço durante a passagem por uma porta de poço. Quando a cabina 62 de elevador se aproxima de um piso de destino, então a curva 63 de desbloqueio é recolhida mediante o aumento da distância relativamente à porta 65 de cabina. Como mostrado na Figura 5, o dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço tem uma reentrância 66. O perfil da curva 63 de desbloqueio está escolhido de tal forma que a extremidade superior livre da curva 63 de desbloqueio engrena na reentrância 66 do dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço (esta situação inicial está mostrada na Figura 5), enquanto a cabina 62 realiza um pequeno movimento ascendente (no caso de a cabina 62 se aproximar

do piso a partir de baixo), de modo a imobilizar-se ao nível do piso. Enquanto a cabina 62 de elevador percorre os últimos centímetros do percurso, o dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço desliza ao longo da curva 63 de desbloqueio e segue o seu perfil. Resulta desta forma um movimento do dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço, afastando-se da porta de poço e em direcção à porta 65 de cabina.

Este movimento é suficiente para desbloquear o ferrolho de porta de poço - que não está mostrado na Figura 5. Logo que o dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço se encontra desbloqueada, o ferrolho de porta de poço pode ser desbloqueado através do alargamento das lâminas de arrastamento e a porta de poço pode ser aberta. Caso a cabina 62 de elevador deixe o piso, depois de a folha da porta de poço ter alcançado a sua posição de fecho e o ferrolho de porta de poço se encontre em posição de bloqueio, então o dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço é de novo empurrada na direcção da porta de poço através da curva 63 de desbloqueamento, de modo a aí assegurar o ferrolho de porta de poço.

Podem ser equacionadas numerosas outras formas de realização que são adequadas para activar e desactivar o dispositivo de bloqueio 64 de ferrolho de porta de poço.

Numa outra forma de realização, o dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço é desbloqueada remotamente. Neste caso, o dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço pode, por exemplo, ser desbloqueada através de um campo magnético que pode ser ligado e desligado. A geração do campo magnético, por exemplo, através de uma bobina sobre um núcleo de ferro macio, decorre a partir da cabina.

Um outro mecanismo 70 de bloqueio de porta de poço, de acordo com a invenção, está mostrado na Figura 6. Pode ser visto um ferrolho 78 de porta de poço no estado de fecho (isto é, no estado de bloqueio). O ferrolho 78 de porta de poço engrena com um braço 73 configurado em forma de gancho numa fechadura 71, e bloqueia a folha da porta de poço contra a possibilidade de uma abertura inadvertida ou não autorizada. O ferrolho 78 está disposto de tal forma que ele pode rodar em volta de um eixo 72. O ferrolho 78 de porta de poço está provido de um peso 74, de forma que o ferrolho 78 encaixa automaticamente na fechadura, logo que a folha da porta de poço tenha alcançado a sua posição de fecho. Quando a cabina de elevador se aproxima agora de um piso, com a porta de cabina, então duas lâminas de arrastamento (não mostradas) aplicadas na folha da porta de cabina, engrenam entre dois rolos 80 de um mecanismo de desvio. O mecanismo de desvio está configurado de tal modo na forma de realização mostrada, que um dos rolos 80 está fixado na folha da porta de poço e o segundo rolo 80 está fixado directamente no ferrolho 78 de porta de poço. Para o desbloqueio do mecanismo 70 de bloqueio de porta de poço, ambas as lâminas de arrastamento são afastadas entre si, de forma que estas exercem uma força sobre os rolos 80 do mecanismo de desvio. Através desta força o ferrolho 78 de porta de poço realiza um movimento de rotação limitado em volta do seu eixo 72 de rotação, no sentido contrário ao dos ponteiros de relógio. O peso 74 do ferrolho 78 é deste modo elevado e o bloqueio é libertado relativamente à fechadura 71. A porta de poço pode agora ser aberta através da porta de cabina.

O ferrolho de porta de poço, e o dispositivo de bloqueio de ferrolho de porta de poço, está realizado, de um modo preferido, de tal forma que, em caso de emergência, a porta de poço pode ser desbloqueada a partir do lado do piso, por parte de um técnico de

serviço ou de outro pessoal. Para este efeito pode estar prevista, por exemplo, uma ferramenta especial.

De acordo com a invenção, é disponibilizada uma solução que assenta no facto de se combinar um processo para fecho das portas de poço através da porta ou portas de cabina com uma monitorização do lado da cabina, que permite reconhecer se decorreu o bloqueio do ferrolho de porta de poço. A invenção tem por base o facto de as portas de poço serem fechadas e bloqueadas de forma segura após cada accionamento. Pode, deste modo, abdicar-se dos usuais contactos de porta de poço e, por consequência, também de uma grande parte do circuito de segurança.

No caso de um sistema de elevador, de acordo com a invenção, as portas de poço apenas podem ser abertas através da cabina quando esta se encontra num respectivo piso por detrás das portas de poço. Porém, uma porta de poço também pode ser aberta, de um modo preferido, ser aberta por um técnico de serviço se este utilizar uma ferramenta especial para o efeito. Pode, portanto, partir-se do princípio de que uma porta de poço apenas se pode encontrar aberta ou ser aberta quando uma cabina de elevador se encontra por detrás da respectiva porta de poço, ou quando se encontra presente um correspondente técnico especializado.

Com o dispositivo, de acordo com a invenção, não pode ser monitorizado se um técnico de serviço, ou uma outra pessoa, abriu a porta de poço com uma ferramenta especial. No caso dos sistemas até à data era aberto um contacto através da abertura do ferrolho de porta de poço e o circuito de segurança era interrompido. Um tal contacto não está mais previsto de acordo com a invenção.

Numa outra forma de realização da invenção, pode ser utilizado um sensor que possibilita monitorizar se uma porta de poço foi aberta com uma ferramenta especial. Um sensor deste tipo é menos solicitado, visto que uma abertura com ferramenta especial apenas decorre raramente. Além disso, um tal sensor pode ser realizado de tal forma que ele é menos propenso à torção, ao deslocamento, ao desgaste, etc..

Lisboa, 01 de Agosto de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Instalação com uma cabina (12; 62) de elevador que dispõe de uma porta (13; 53) de cabina e se encontra disposta de forma a poder deslocar-se verticalmente num poço (10) de elevador, com, pelo menos, uma porta (11; 41; 51) de poço, através da qual pode ser fechado o acesso ao poço (10) de elevador, e que apresenta, pelo menos, uma folha de porta, com um ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço de bloqueio automático para bloquear a folha de porta das portas (11; 41; 51) de poço, quando a folha de porta se encontra na sua posição de fecho, sendo que o ferrolho (18; 28; 78) pode ser desbloqueado pela cabina (12; 62) de elevador, e com um controlo (16) de elevador, caracterizada por a instalação de elevador apresentar um meio (15, 19; 54, 55, 59) de sensor remoto que possibilita reconhecer, a partir da cabina (12; 62) de elevador, se o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço e a folha de porta das portas (11; 41; 51) de poço se encontram nas suas correctas posições de bloqueio, sendo que este meio (15, 19; 54, 55, 59) de sensor pode ser ligado ao controlo (16) de elevador e/ou a um sistema separado de monitorização de segurança.
2. Instalação de elevador, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por estar prevista um dispositivo de bloqueio (64) de ferrolho de porta de poço que serve para segurar mecanicamente o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço, de modo a impedir uma abertura da porta (11; 41; 51) de poço, sendo que o dispositivo de bloqueio (64) de ferrolho de

porta de poço pode ser activada a partir da cabina (12; 62) de elevador, de forma mecânica ou electromagnética.

3. Instalação de elevador, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada por o meio de sensor remoto compreender uma parte (15) de sensor activa e uma parte (19) de sensor passiva, sendo que a parte (15) de sensor activa se encontra disposta na cabina (12; 62) de elevador, de um modo preferido na porta (13; 53) de cabina e a parte (19) de sensor passiva se encontra disposta na zona do ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço a ser monitorizado.
4. Instalação de elevador, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por a parte (15) de sensor activa poder entrar em interacção com a parte (19) de sensor passiva, logo que a cabina (12, 62) de elevador pare por detrás da porta (11; 41; 51) de poço a ser monitorizada e a folha da porta (11; 41; 51) de poço, conjuntamente com o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço a ser monitorizada, se encontra na sua correcta posição de bloqueio correcta.
5. Instalação de elevador, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizada por a parte (15) de sensor activa poder entrar em interacção, por pouco tempo, com a parte (19) de sensor passiva, quando a cabina (12; 62) de elevador passa por uma porta (11; 41; 51) a ser monitorizada e a folha de porta das portas (11; 41; 51) de poço, conjuntamente com o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço a ser monitorizado, se encontra na sua posição de bloqueio correcta.

6. Sistema de monitorização para uma instalação de elevador, sendo que a instalação de elevador compreende uma cabina (12; 62) de elevador com uma porta (13; 53) de cabina, que se encontra disposta e se pode deslocar verticalmente num poço (10) de elevador, sendo que a instalação de elevador apresenta, pelo menos, uma porta (11; 41; 51) de poço, com, pelo menos, uma folha de porta através da qual pode ser fechado o acesso ao poço (10) de elevador, sendo que as portas (11; 41; 51) de poço compreendem um ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço de bloqueio automático para bloquear a folha de porta na sua posição de fecho, sendo que o ferrolho de porta de poço pode ser desbloqueado pela cabina (12, 62) de elevador, e sendo que a instalação de elevador inclui um controlo (16) de elevador, caracterizada por o sistema de monitorização apresentar um meio (15, 19; 54, 55, 59) de sensor remoto que possibilita reconhecer, a partir da cabina (12; 62) de elevador, se o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço e a folha da porta (11; 41; 51) de poço se encontra na sua posição de bloqueio correcta, sendo que este meio (15, 19; 54, 55, 59) de sensor pode ser ligado ao controlo (16) de elevador e/ou a um sistema de monitorização de segurança separado.

7. Sistema de monitorização, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por o meio de sensor remoto compreender uma parte (15) de sensor activa e uma parte (19) de sensor passiva, sendo que a parte (15) de sensor activa pode ser fixada à cabina (12; 62) de elevador, de um modo preferido, à porta (13; 53) de cabina, e a parte (19) de sensor passiva pode ser fixada na zona do ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço a ser monitorizado.

8. Sistema de monitorização, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por a parte (15) de sensor activa e a parte (19) de sensor passiva estarem dimensionadas de tal forma que a parte (15) de sensor activa pode entrar em interacção com a parte (19) de sensor passiva, logo que a cabina (12; 62) de elevador pare por detrás da porta (11; 41; 51) de poço a ser monitorizada, a folha da porta (11; 41; 51) de poço se encontre na sua posição de fecho e o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço a ser monitorizado se encontre em posição de bloqueio.

9. Ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço para a utilização numa instalação de elevador, sendo que a instalação de elevador compreende uma cabina (12; 62) de elevador com uma porta (13; 53) de cabina, que se encontra disposta e se pode deslocar verticalmente num poço (10) de elevador, sendo que a instalação de elevador apresenta pelo menos uma porta (11; 41; 51) com, pelo menos, uma folha de porta, através da qual pode ser fechado o acesso ao poço (10) de elevador, sendo que o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço é um ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço de bloqueio automático para bloquear a folha da porta (11; 41; 51) de poço e que está dimensionado de tal forma que pode ser desbloqueado mecanicamente pela cabina (12; 62) de elevador, e sendo que a instalação de elevador inclui um controlo (16) de elevador, caracterizado por o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço estar provido de um meio (19) de sensor passivo que está dimensionado para entrar em interacção de forma remota com uma parte (15) de sensor passiva, no caso de a cabina (12; 62) de elevador se encontre na zona das portas (11; 41; 51).

10. Ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por estar prevista um dispositivo de bloqueio (64) de ferrolho de porta de poço no ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço, segurança esta que serve para segurar mecanicamente o ferrolho (18; 28; 78) de porta de poço, de modo a impedir uma abertura das portas (11; 41; 51), sendo que o dispositivo de bloqueio (64) de ferrolho de porta de poço pode ser activada a partir da cabina (12; 62) de elevador de forma mecânica ou electromagnética.

Lisboa, 01 de Agosto de 2007

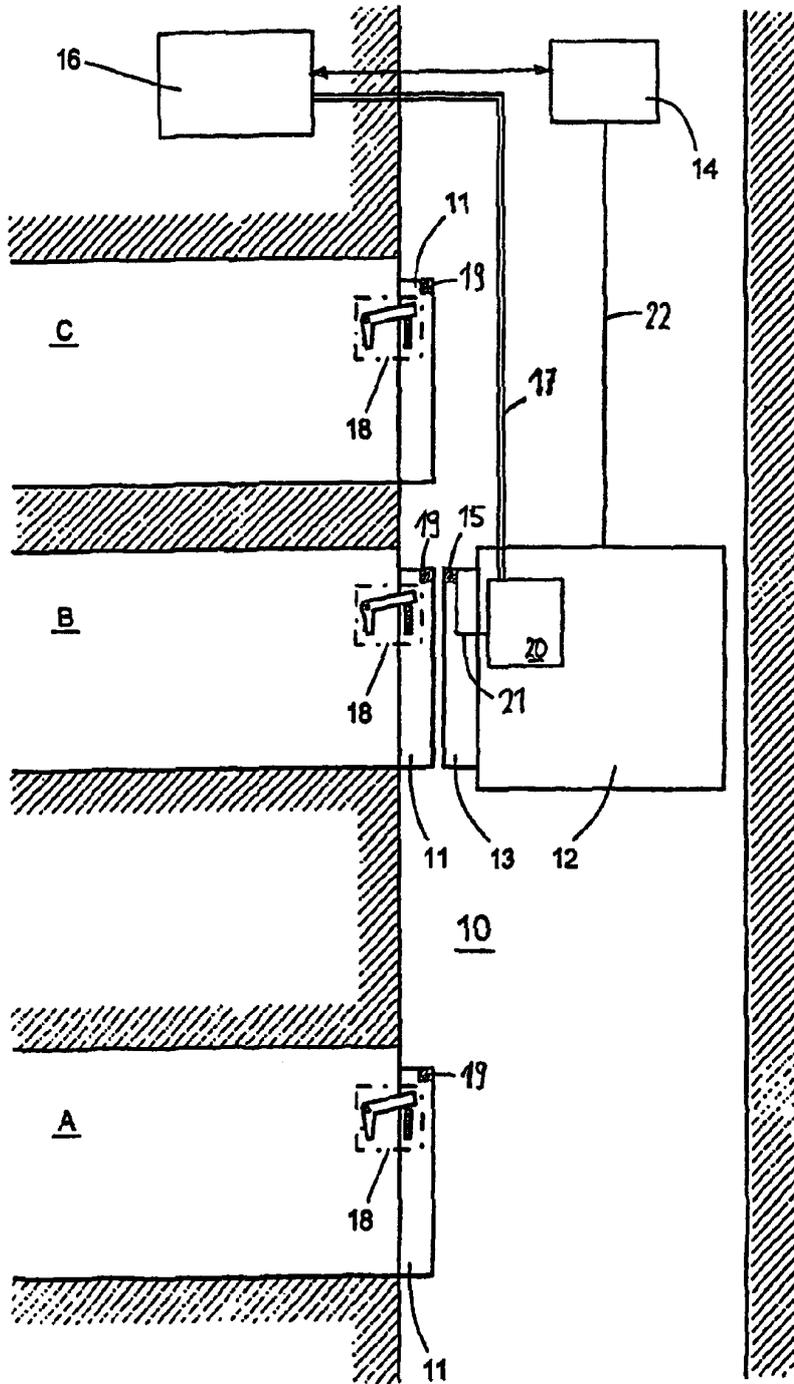


Fig. 1

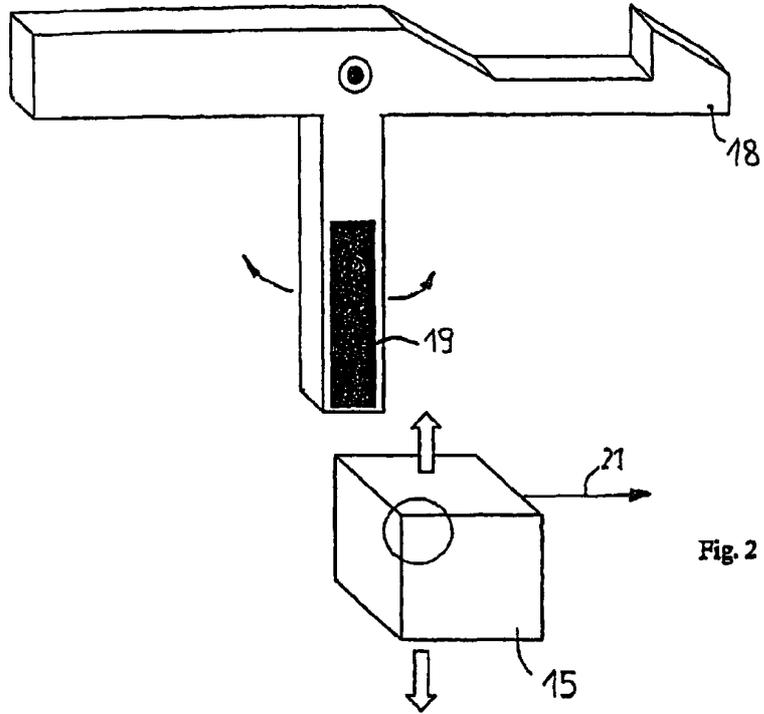


Fig. 2

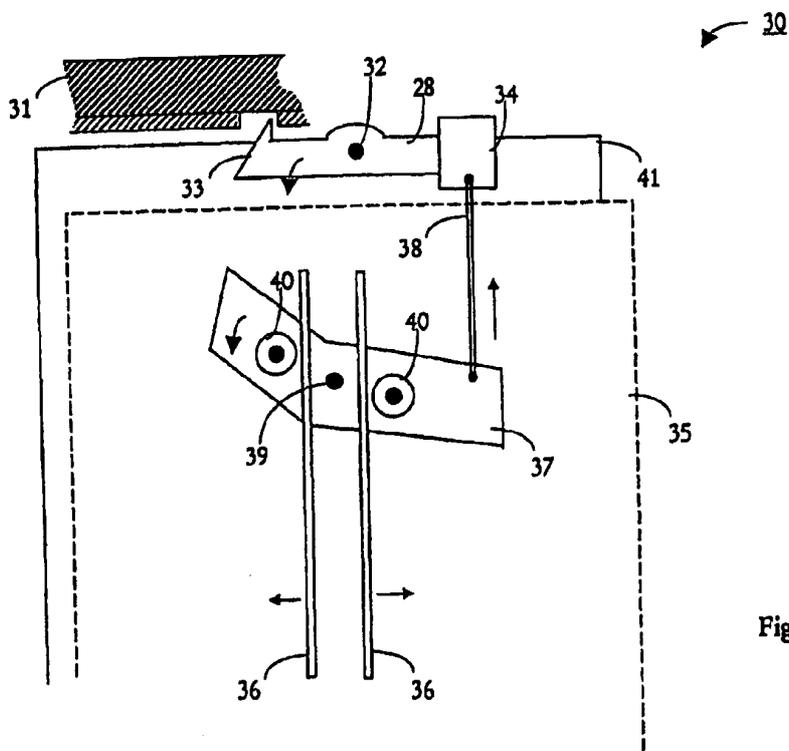


Fig. 3

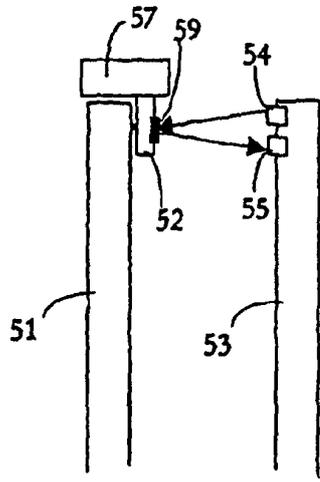


Fig. 4

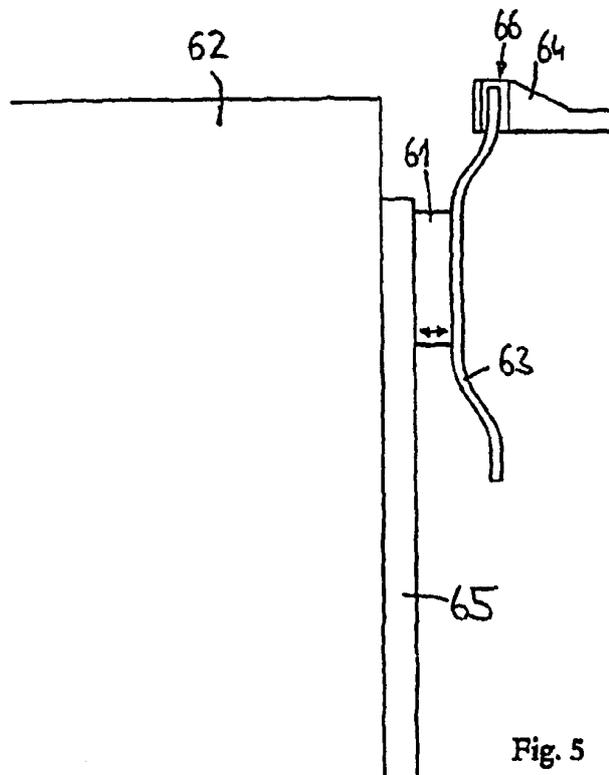


Fig. 5

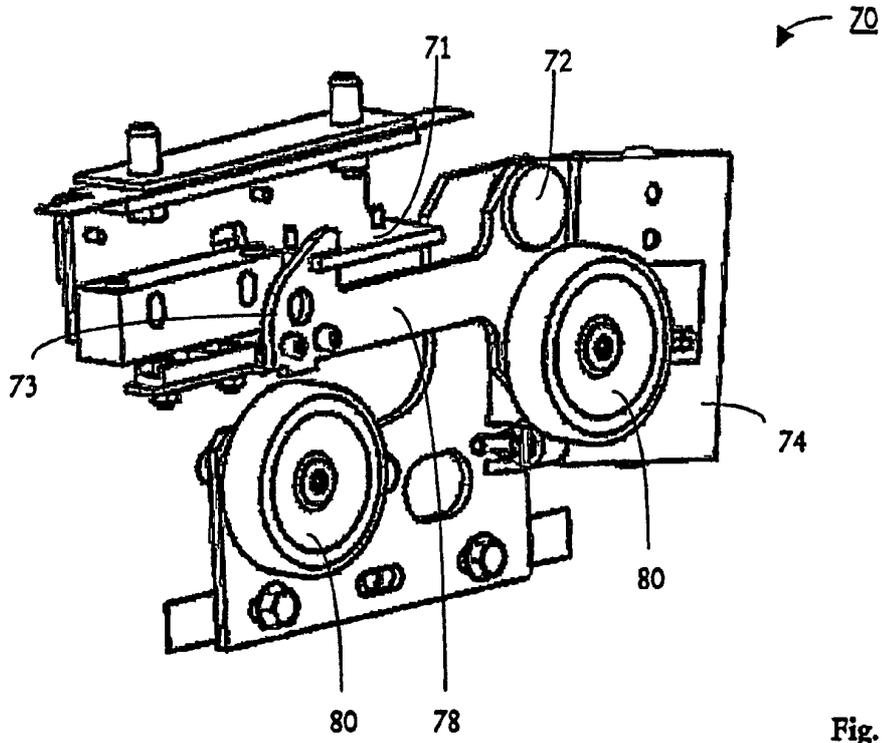


Fig. 6