



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

(11) PI 0802434-0 B1

(22) Data do Depósito: 31/07/2008

(45) Data de Concessão: 26/06/2018



(54) Título: SISTEMA DE PROTEÇÃO

(51) Int.Cl.: B60N 2/42

(30) Prioridade Unionista: 13/08/2007 CH 01282/07

(73) Titular(es): MOWAG GMBH

(72) Inventor(es): HANS-JÖRG LIST; UWE FEHR; KAI-UWE KELLER; MICHAEL BIENIEK

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para “Sistema de Proteção”

A invenção refere-se a um sistema de proteção contra um efeito fatal de acelerações verticais sobre um objeto, especialmente sobre uma pessoa, mantida suportada em uma cabina em que uma unidade de sustentação provida para isto, tendo uma superfície de sustentação para o objeto, é mantida móvel por meio de uma guia vertical e é acoplada a um dispositivo amortecedor longitudinalmente variável, que é conectado à parede da cabina, através de um equipamento carregador, em que a unidade de sustentação é mantida de modo transversalmente móvel em uma guia transversal em adição a sua orientação na guia vertical.

Para equipamentos de assentar-se em veículos blindados e para assentos de ejeção de aeronave, é conhecido na técnica carregar o assento, incluindo seu encosto, longitudinalmente móvel em um equipamento carregador e frear este movimento longitudinal durante o impacto de mina ou atuação do assento de ejeção por meio de um dispositivo amortecedor longitudinalmente variável a fim de limitar as forças de aceleração que atuam sobre a coluna espinal da pessoa que usa o assento a uma quantidade não fatal. Devido a restrição da possível extensão total do dispositivo amortecedor pelo espaço circundante e limitação requerida das forças de aceleração que atuam sobre a pessoa, estes tipos de sistemas de proteção não são suficientes, por exemplo, contra minas com grande força explosiva e/ou pequenos veículos, com correspondentes conseqüências fatais para os passageiros. Além disso, no caso dos sistemas de proteção conhecidos, o dispositivo amortecedor que varia nas suas extensões inicia o funcionamento já antes das forças de aceleração sobre o objeto a ser protegido ou sobre a coluna espinal de uma pessoa que, todavia, não atingiu ainda o grau crítico uma vez que a inércia da unidade de sustentação já é suficiente para ativar tal sistema amortecedor. Um sistema com estes aspectos tem sido publicado, por exemplo, pela Patente Norte Americana 2002/0021041.

A invenção é baseada na tarefa de evitar esta desvantagem e

consequentemente encontrar um sistema de proteção que é eficaz mesmo para acelerações verticais de um veículo blindado, porque até agora o limite da capacidade de carregar os passageiros era excedida devido a disponibilidade limitada do trajeto amortecedor.

O problema é solucionado por um sistema de proteção do tipo de acordo com a invenção mencionado no início pelo fato que a guia vertical e a guia transversal são verticalmente desviadas uma da outra no equipamento carregador de modo que a unidade de sustentação executa tanto o movimento descendente como um movimento oscilante durante o carregamento através de uma aceleração vertical da cabina relativa a isto, em que o equipamento carregador é conectado a esta estrutura de teto, de modo que a aceleração vertical atuando na área de piso da cabina e transmitida para sua estrutura de teto é transmitida deí para o equipamento carregador.

Entende-se neste aspecto que o termo “vertical” não deve ser entendido no sentido restrito de perpendicular mas tem o significado “de cima para baixo” em relação a cabina contendo o objeto, justo como uma aceleração vertical devido a ação de uma mina terrestre, por exemplo, em um veículo que trafega nos terrenos elevados não deve ser considerado como topograficamente exato.

As concretizações favoráveis da invenção são o objeto das reivindicações da patente dependente e pode ser tomada da seguinte descrição com base em uma concretização esquematicamente representada. As figuras mostram:

Figura 1 - uma vista lateral de um sistema de proteção com o objeto a ser protegido e uma representação parcial da cabina relativa em uma posição de partida da carga e

Figura 2 - uma representação correspondente à Figura 1 em uma posição da extremidade da carga.

Vários sistemas de proteção do tipo de acordo com a invenção são proporcionados, por exemplo, um em seguida a outro ao longo de uma parede lateral 1 da cabina de passageiro 2 de um

veículo blindado contra a ação de minas terrestres. Cada sistema de proteção para 3 passageiros tem no mínimo um equipamento carregador 6 estendendo-se no sentido longitudinal paralelo a parede lateral 1 e fixado em uma estrutura de teto 4 do veículo, de preferência através da charneira 5, de modo que o equipamento de assentar-se 9 consistindo de um dispositivo de assentar-se 7 e um encosto de assento 8 e tendo cintos de segurança é fixado em uma posição suspensa a uma distância do painel de piso 10 do veículo. Uma segunda charneira 12 com um suporte lateral 12 serve para retenção das vias laterais adicionais do equipamento carregador 6 de modo que este possa seguir sem deformação uma variação da distância entre duas charneiras 5 e 11 ou entre o painel d e piso 10 e a estrutura de teto 4 que ocorre durante o impacto da mina.

Este tipo de fixação possui, em comparação aos sistemas de proteção suportados no piso do veículo, a vantagem essencial de uma redução considerável da energia de aceleração devido a uma mina que atua do piso do veículo, pois isto propaga indiretamente através da parede lateral do veículo 1 até a estrutura do teto 4 e com que até o equipamento carregador 5 e finalmente através de um dispositivo amortecedor 11 para o assento do veículo e o passageiro do veículo 3.

O dispositivo amortecedor 11 é fixado na sua extremidade inferior com uma charneira 13 em uma área inferior 14 do equipamento carregador 6, enquanto sua extremidade móvel superior que é amortecida na direção da sua extremidade mais baixa é conectada à uma unidade de sustentação 16 carregando o equipamento de assentar-se 9 com a charneira 15.

A fim de possibilitar este movimento amortecedor, uma guia em seção corrediça 18, por exemplo, correndo na sua direção longitudinal é provida, por exemplo, em um eixo 17 da unidade de sustentação 16 suportada em um cursor no equipamento carregador 6 como guia vertical. Consequentemente, o equipamento de assentar-se 9 pode executar um movimento de retirada dirigido verticalmente para baixo e freado pelo

dispositivo amortecedor 11 relativo ao equipamento carregador 6 que inicia da posição representada na Figura 1 durante o movimento ascendente rápido da cabina de passageiro 2.

5 A fim de iniciar o movimento vertical relativo que é freado pelo dispositivo amortecedor 11 apenas justo antes de atingir uma carga que está ainda compatível o bastante aos passageiros ou ao passageiro interessado 3, uma característica do dispositivo amortecedor 11 apropriado para isto é provida em um lado e no outro lado uma característica de trajeto específico para trilho guia inferior 19 dirigido sempre para trás relativo ao equipamento de assentar-se 9 para um suporte de assento inferior 20 permitindo uma oscilação do assento dirigida para trás.

10 Correspondente ao curso deste trilho guia 19 representado como exemplo, este pode ser executado relativamente nivelado no início, isto é, na sua área superior 21, após o que em declive e no final novamente nivelado. Todavia, é essencial para isto que as características do dispositivo amortecedor 11 e o trilho guia 10 devam estar exatamente combinadas entre si levando em consideração as especificações geométricas do assento a fim de conseguir uma redução máxima do trajeto transversal vertical necessário do dispositivo amortecedor 11. Deste modo, os componentes de força variável surgem, que por um lado atua sobre o equipamento de assentar-se 9 e o passageiro 3 e por outro lado atua sobre o dispositivo amortecedor 11 de modo que o

20 dispositivo amortecedor 11 possa amortecer adequadamente grandes acelerações verticais do veículo devido à explosão de uma mina terrestre durante o trajeto amortecedor que é construtivamente disponível para isto do que seria possível sem tal divisão de força.

30 Deve se entender que a introdução de um movimento oscilante adicional e conseqüente movimento de retirada dirigida para trás da massa consistindo do equipamento de assentar-se 9 e do passageiro 3 a ser freada através do dispositivo amortecedor 11 pode ocorrer também de outro lado do que através da guia tipo seção corredia com um trajeto de guia 19 do tipo representado,

35

por exemplo, por meio de um ajuste de alavancas. Também, uma guia transversal da massa a ser freada pode ser disposta nada mais que correspondendo à concretização representada, justo quando dispositivos amortecedores são desdobráveis, executados 5 diferentemente ou também adicionalmente combinados.

Um sistema de proteção do tipo descrito pode também ser usado para a proteção de objetos de um outro tipo em uma concretização apropriada, de modo que a unidade de assento pode ser executada geralmente como unidade de sustentação, por 10 exemplo, para o recebimento de objetos, sobre os quais grandes acelerações podem igualmente atuar fatalmente, por exemplo, um material explosivo ou por exemplo, objetos contendo eletrônicos altamente sensíveis.

REIVINDICAÇÕES

1. “Sistema de Proteção” *caracterizado* por ser um sistema de proteção contra um efeito fatal de acelerações verticais sobre um objeto que é suportado em uma cabina (2), especialmente sobre
5 uma pessoa (3), em que uma unidade de sustentação (7) provida para isto, tendo uma superfície de sustentação para o objeto 3, é mantida móvel por meio de uma guia vertical 18 e é acoplada a um dispositivo amortecedor longitudinalmente variável (11), que
10 é conectado à uma parede (4) da cabina (2) através de um equipamento carregador 6, em que a unidade de sustentação (7) é mantida de modo transversalmente móvel em uma guia transversal (19) em adição a sua orientação nas guia vertical (18), caracterizado em que a guia vertical (18) e a guia transversal (19) são providas com desvios verticais uma da outra no equipamento
15 carregador (6), de modo que a unidade de sustentação (7) executa tanto um movimento descendente como um movimento oscilante relativos a este durante o carregamento através da aceleração vertical da cabina (2), em que o equipamento carregador 6 é conectado na sua estrutura do teto (4), de modo que uma
20 aceleração vertical atuando sobre a área do piso (10) da cabina (2) e transmitida para sua estrutura de teto (4) é transmitida daí para o equipamento carregador (6).

2. “Sistema de Proteção”, de acordo com a Reivindicação 1, *caracterizado* em que a unidade de sustentação é formada como
25 plataforma de assentar-se (7) e é conectadas a um encosto 8, no qual a plataforma de assentar-se (7) é conectada a uma extremidade verticalmente móvel, superior (15) do dispositivo amortecedor (11), através do encosto (8) enquanto a outra extremidade (13) do dispositivo amortecedor (11) é conectado
30 firmemente ao equipamento carregador (6).

3. “Sistema de Proteção”, de acordo com a Reivindicação 2, *caracterizado* em que uma área superior do encosto (8) é conectada à extremidade verticalmente móvel, superior (15) do dispositivo amortecedor (11), através de uma unidade de
35 sustentação 16, a qual uma unidade (17) é fixada, que é guiada em

uma guia que corre verticalmente (18) do equipamento carregador (6), no qual a plataforma de assentar-se (7) é conectada ao equipamento carregador 6 adicionalmente através de uma guia inclinada (19) que corre em ângulo verticalmente agudo de modo que o objeto (3) na cabina (2) execute um movimento de retirada dirigido para baixo e oscilante para baixo na área inferior durante a aceleração vertical da câmara (2) dirigida para cima.

4. “Sistema de Proteção”, de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado em que a guia inclinada (19) possui um curso encurvado, pelo menos em seções, combinado a característica de amortecimento do dispositivo amortecedor (11).

5. “Sistema de Proteção”, de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado em que a guia inclinada (19) possui um curso em formato de S plano com o curso inicial relativamente em nível.

6. “Sistema de Proteção”, de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado em que o dispositivo amortecedor (11) possui uma característica, pelo qual sua mudança de extensão e conseqüentemente seu efeito amortecedor é iniciado apenas após alcançar uma força, que corresponde pelo menos aproximadamente a carga compressível compatível máxima da coluna espinhal da pessoa a ser protegida ou a carga máxima na direção da carga correspondente do objeto a ser protegido.

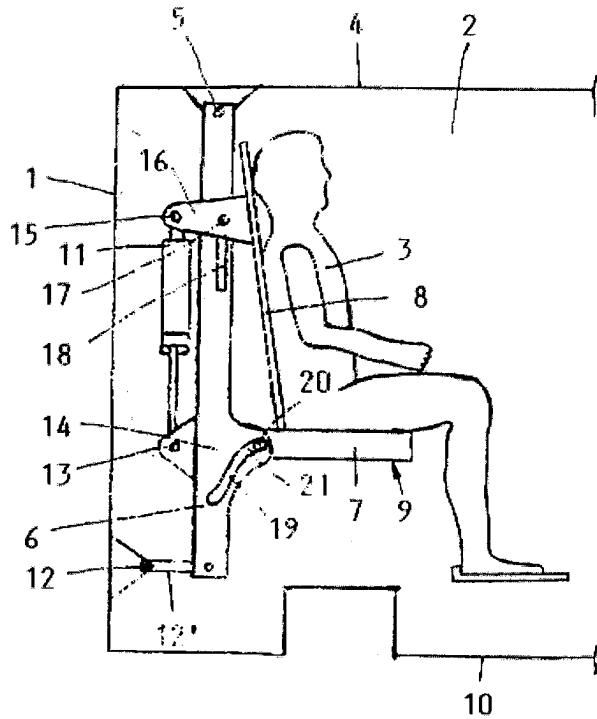


Fig. 1

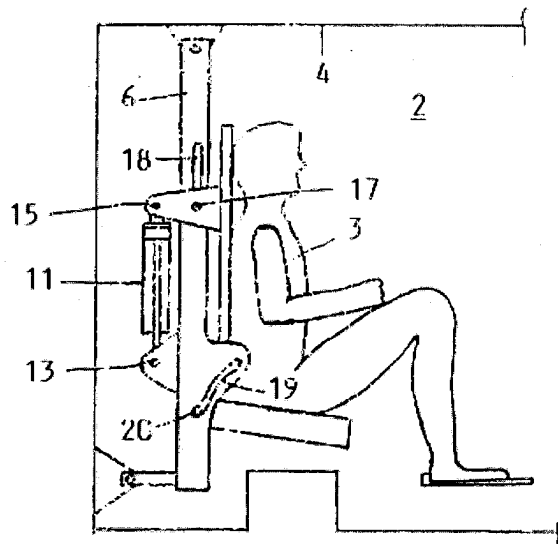


Fig. 2