



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	A1
	21	471.013	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		21.6.78	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:			32 FECHA			33 PAIS		
31 NUMERO			23.6.1977			Estados Unidos		
809,269								
47 FECHA DE PUBLICIDAD			61 CLASIFICACION INTERNACIONAL			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
			B61K 1/B61B					
54 TITULO DE LA INVENCION								
APARATO DE PARADA DE VEHICULO.								
71 SOLICITANTE (S)								
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE								
Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pennsylvania 15222 - ESTADOS UNIDOS -								
72 INVENTOR (ES)								
Ernest Liddell Thomas, Jr.; Robert Arthur Larson y Warren Conrad Fry, todos de nacionalidad estadounidense.								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE								
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU								

POOR  
QUALITY

La presente invención se refiere de manera general a la operación de parada de vehículos de pasajeros a lo largo de una pista de rodadura que se termina en uno o varios emplazamientos de parada deseados. Más particularmente, la invención se refiere a un aparato de parada para asegurar la protección contra el rebasamiento del punto de parada previsto al final de una vía para detener un vehículo en movimiento con una deceleración controlada e impedir las velocidades excesivas indeseables del vehículo que perjudican el confort de los pasajeros.

Un sistema de transporte que utiliza vehículos auto propulsados, dotados de neumáticos, que se desplazan a lo largo de una pista de rodadura que incluye una viga de guiado montada en el centro de la pista de rodadura, se describe en la patente de los Estados Unidos, número 3.312.180 a nombre de E. O. Mueller, estando los vehículos dirigidos por unas ruedas de guiado separadas lateralmente que están situadas de bajo del chasis del vehículo y que giran en un plano horizontal para entrar en contacto con las caras verticales opuestas de la viga de guiado. Un sistema de transporte similar se describe en un artículo publicado en el "Westinghouse Engineer" de enero de 1969, páginas 9 a 15, por E. E. Hogwood y socios.

En la técnica anterior es conocido realizar un aparato de parada de vehículo bajo la forma de un patín de frenado que incluye una zapata adaptada para deslizarse a lo largo de un carril de vía ejerciendo una presión en el carril para obtener una fricción destinada a absorber la energía del momento del vehículo, como se describe en la patente de los Estados Unidos, número 306.574 a nombre de M. F. Bonzano. Es igualmente conocido utilizar un elemento en forma de cuña con

5 juntamente con una guía que se desliza a lo largo del carril de la viga y que es desplazado por el vehículo ferroviario para producir una fricción considerable entre la guía y el carril con el objeto de absorber la energía cinética del vehículo en movimiento, como se describe en las patentes de los Estados Unidos, números 1.204.189 y 2.807.220.

10 En la técnica anterior es conocido prever un perfil de distancia de velocidad predeterminado para un vehículo que se desplaza entre unas primera y segunda estaciones y detectar cualquier estado de sobrevelocidad del vehículo para realizar una parada controlada antes de alcanzar cualquier barrera física en el trayecto de desplazamiento del vehículo, como se describe en la patente de los Estados Unidos, número 3.727.046 a nombre de D. H. Woods y socios.

15 Sin embargo, los aparatos de la técnica anterior no tienen cuenta exactamente de los parámetros tales como la distancia de parada deseada, el peso más elevado del vehículo o la velocidad de desplazamiento para determinar la inclinación y la longitud de los elementos de cuña utilizados en la vía para la parada. La presente invención prevé la puesta en consideración de estos parámetros para diseñar un aparato destinado a detener un vehículo ferroviario.

20 En su forma más general, la invención está constituida por un aparato de parada de vehículo destinado a detener de manera progresiva un vehículo en movimiento que está dirigido por un elemento de guiado longitudinal situado de manera fija con el objeto de dirigir y guiar el vehículo en su dirección de movimiento, deteniéndose el vehículo en movimiento después de que ha entrado en contacto con el aparato de parada que está fijo, incluyendo dicho aparato por lo menos un dispositivo

25

30

de rampa situado en posición fija con relación a dicho elemento de guiado, un dispositivo de carro situado de modo que pueda desplazarse a lo largo de dicho elemento de guiado y que incluye unos medios para oponerse a cualquier tendencia del dispositivo de carro a desacoplarse de dicho elemento de guiado, un  
5 dispositivo de almohadilla de fricción soportado por el dispositivo de carro y situado de modo que se acople con dicho dispositivo de rampa, de modo que el movimiento de dicho dispositivo de almohadilla en la dirección del elemento de guiado y acoplado con el dispositivo de rampa, aumente progresivamente una  
10 fuerza de fricción entre el dispositivo de almohadilla y el dispositivo de rampa, y un dispositivo ajustable para seleccionar y mantener una carga de presión inicial de la almohadilla de fricción sobre el dispositivo de rampa, de tal manera que en función del perfil de la rampa, pueda obtenerse una  
15 característica deseada de velocidad del vehículo en función de la distancia de parada mediante un reglaje adecuado de dicho dispositivo ajustable.

El invento podrá entenderse más claramente leyendo la siguiente descripción de un modo de realización de la misma que se da a título de ejemplo, conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en sección transversal de un vehículo de la técnica anterior, provisto de neumáticos y de tipo bien conocido, que se desplaza en una pista de rodadura que incluye una viga de guiado central;

la figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de parada de vehículo y de una parte del elemento de cuña que corresponde al modo de realización descrito en primer lugar;

la figura 3 es una curva que representa la caracterís

tica de parada del vehículo proporcionada por el presente aparato de parada de vehículo;

5           la figura 4 representa unas curvas que ilustran los límites prácticos de la operación de deceleración y de parada con limitación de tirones deseada para un vehículo de pasajeros;

          la figura 5 representa una vista por encima de una modificación del primer modo de realización del aparato de parada de vehículo;

10           la figura 6 representa una vista lateral del aparato modificado que se representa en la figura 5;

          la figura 7 ilustra la relación que existe entre la fuerza de retardo por fricción y la fuerza de la almohadilla de frenado que se ejerce contra la viga de guiado;

15           la figura 8 es una curva que representa la característica de parada del vehículo facilitada por el aparato de parada de la técnica anterior;

          la figura 9 representa una segunda modificación del modo de realización descrito;

20           la figura 10 es una curva que representa las características de parada del vehículo facilitada por el aparato representado en la figura 9;

25           la figura 11 representa una modificación del aparato de parada que se representa en la figura 2, estando la rueda frontal inferior desplazada hacia adelante para oponerse más completamente a una tendencia al aparato de parada a girar debido a un par de fuerzas;

          la figura 12 representa una vista de extremidad del aparato de parada de vehículo de la figura 2; y

30           la figura 13 ilustra de qué manera la placa de apoyo

te de la figura 12 está mantenida en su posición.

5 En la figura 1, se representa una vista en sección transversal de un vehículo de transporte dotado de neumáticos, por ejemplo del tipo descrito en la patente de los Estados Unidos, número 3.312.180 a nombre de E. O. Mueller. La pista de rodadura incluye unos carriles 10 y 12 y una viga de guiado central 14. El vehículo 16 se desplaza sobre ruedas 18 y 20 dotadas de neumáticos y este vehículo incluye unas ruedas de guiado 22 y 24 situadas por debajo del chasis del vehículo 16 y que giran en un plano perpendicular al alma de la viga de guiado 14 y están acopladas con los lados opuestos del alma de la viga de guiado para mantener el vehículo 16 sobre los carriles de la pista de rodadura 10 y 12. Cada extremidad del vehículo incluye un elemento de parachoques situado a una altura conocida, por ejemplo 60,8 cm (2 pies) encima de los carriles de la vía.

10 En la figura 2, se representa un ejemplo de realización de la presente invención, que incluye un carro con un elemento de chasis 30 dotado de ruedas de soporte superiores 32 y 33 que se desplazan debajo del ala superior 36 de la viga y unas ruedas de soporte inferiores que se desplazan encima del ala inferior 38 de la viga de guiado 14. Unas ruedas de soporte similares, no representadas, han sido previstas y funcionan conjuntamente con el ala superior 36 y el ala inferior 38 en el otro lado de la viga de guiado 14. Las ruedas de soporte se oponen a cualquier tendencia del carro a desacoplarse de la viga de guiado 14; esta característica es particularmente interesante cuando el vehículo en movimiento choca con el aparato de parada de vehículo, el cual tendría tendencia a ser desacoplado bruscamente de la viga de guiado en ra-

zón de un par de fuerzas. El aparato de parada de vehículo funciona con la pista de rodadura en un emplazamiento situado aproximadamente a 60,8 cm (2 pies) más allá de la posición de parada normal y deseada del vehículo, tal como una estación de pasajeros, y asegura una parada de emergencia del vehículo cuando el vehículo entra en contacto con él, para impedir que el vehículo se salga de la vía de rodadura o choque con un obstáculo tal como un muro o un edificio. El aparato de parada incluye una o varias zapatas de freno montadas en serie 37, 39 y 41 sometidas a la acción de muelles 42, 43 y 45 para aplicar las zapatas de freno contra la parte superior de un elemento de cuña 44 sujeto por encima del ala superior 36. Las ruedas 32, 33, 34 y 35 aseguran el guiado del aparato de parada a lo largo de la viga de guiado 14 después de que un vehículo en movimiento ha entrado en contacto con el parachoques 46. Las ruedas 32 y 35 impiden la rotación inicial del aparato de parada para evitar un incremento brusco indeseado de la fuerza de fricción que podría ser generada por la fuerza viva del vehículo y que tiende a hacer girar el aparato de parada con relación a la viga de guiado 14.

En la figura 3, la curva 47 representa el incremento progresivo de la fuerza de fricción que frena el vehículo, en función de la distancia de parada facilitada por la fuerza de fricción entre las zapatas de freno 37, 39 y 41, y la parte superior del elemento de cuña 44. La máxima fuerza de fricción de deceleración obtenida, así como el límite de velocidad de cambio de esta fuerza se controlan eligiendo el ángulo de rampa en forma de cuña, con respecto a la longitud del elemento de cuña 44 y la fuerza del muelle, aplicando las zapatas de freno contra la parte superior del elemento de cuña conjuntamente

con la rueda 33 debajo del ala superior 36 de la viga de guiado. Si el vehículo en movimiento se para en 6,68 m (22 pies), como se representa en la curva de la figura 3, la zona situada debajo de la curva representa la energía cinética de aproximadamente 403.974 Kgm/segundo (601.242 pies libras/segundo) que se absorbe durante el frenado hasta la parada de un vehículo típico que pesa 9.060 Kg (20.000 libras) normalmente cargado con pasajeros y que se desplaza a 48,27 Km/hora (30 millas/hora). La fuerza de fricción de frenado no deberá ser superior a 67.190 Kgm/segundo (100.000 libras pies/segundo) en el caso de este ejemplo si se desea limitar la deceleración máxima a 5 g, y la fuerza no deberá ser superior a 134.380 Kgm/segundo (200.000 libras pies/segundo) si la deceleración máxima debe limitarse a 10 g. El impacto inicial del vehículo que entra en contacto con el aparato de parada deslizante está amortiguado por el parachoques de caucho 46 que puede incluir un muelle mecánico o hidráulico para limitar la aceleración inicial de la masa deslizante de aproximadamente 226,5 Kg (500 libras) de manera progresiva.

El aparato de parada de vehículo que se representa en la figura 2, se ilustra como incluyendo tres grupos de zapatas de freno dotadas de muelle 37, 39 y 41 situadas en serie a lo largo del eje longitudinal de la viga de guiado 14. Las respectivas zapatas de freno dotadas de muelle 37, 39 y 41 están situadas inicialmente en la rampa en forma de cuña 44 en el comienzo de la cuña 44, de tal manera que la fuerza de fricción aumente linealmente como se representa en la figura 3, suponiendo que la fuerza elástica es sustancialmente constante y empezando con una fuerza de fricción aproximadamente nula. La fuerza de fricción obtenida deberá producirse en tres

fases conforme cada grupo de zapatas de freno 37, 39 y 41 se acoplan sucesivamente con la rampa 44. De este modo, los tres conjuntos de zapatas de freno se sitúan inicialmente para acoplarse con la rampa y la velocidad de incremento de la fuerza de fricción permanece sustancialmente constante.

Las curvas de la figura 4, suponiendo que el parachoques de caucho 46 proporciona el límite deseado de brusco incremento de la aceleración inicial del aparato de frenado, representa a título ilustrativo las condiciones de funcionamiento que satisfacen los límites indicados más arriba de deceleración y de incremento brusco de la deceleración para detener el vehículo.

En la figura 5, se representa una vista por encima de un aparato de parada modificado, que tiene una primera rampa en forma de cuña 70 sujeta en un lado del alma vertical 72 de la viga de guiado 74 y una segunda rampa en forma de cuña 76 sujeta en el lado opuesto del alma 72. El aparato de parada de vehículo 78 incluye un carro que tiene un bastidor 80 que soporta una pluralidad de zapatas de freno sometidas a la acción de un muelle y situadas en serie 82, en oposición con la rampa 70, y una pluralidad de zapatas de freno 84 que pueden funcionar con la rampa 76. El vehículo en movimiento entra en contacto con el parachoques 86 antes de pararse.

En la figura 6, se representa una vista lateral del aparato representado en la figura 5, estando la zapata de freno 84 en contacto inicial con el alma 72 de la viga de guiado 74 y desplazándose a continuación sobre la rampa 76, cuando un vehículo en movimiento entra en contacto con el parachoques 86 para empujar el aparato de parada en la dirección de desplazamiento del vehículo.

En la figura 7, se ilustra la relación entre la fuerza de fricción de frenado del vehículo  $F$  y la fuerza normal  $N$  aplicada a las zapatas de freno. La relación general es  $F = UN$ , siendo  $U$  el coeficiente de fricción conocido.

5 La rampa 44 mantiene comprimidos los muelles de zapata de freno mientras el aparato de parada se desplaza a lo largo de la rampa bajo el efecto del vehículo en movimiento, y por tanto la fuerza de fricción  $F$  aumenta correspondientemente. Si se desea, la rampa puede ser diseñada para alcanzar un espesor máximo predeterminado y a continuación presentar un espesor máximo constante sobre una longitud determinada de modo que la fuerza de fricción alcance un valor máximo conocido y a continuación permanezca sustancialmente constante. De esta manera, la curva característica que se representa en la figura 3, puede ser modificada a voluntad.

10 Después de que un vehículo en movimiento ha necesitado una parada de emergencia mediante el funcionamiento del aparato de parada según la presente invención, las tuercas de fijación 15, 17 y 19, que se representan en la figura 2 y que actúan conjuntamente con los pernos roscados 21, 23 y 25 para mantener los muelles de zapata de freno, pueden ser aflojadas o puede preverse un dispositivo de leva excentrada para liberar las zapatas de freno, y para permitir que el bastidor 30 y las zapatas de freno 37, 39 y 41 se alejen de la rampa tomando la posición de preparación que se representa en la figura 2.

25 Se ha previsto que una elevación máxima de la rampa incluida entre 25,4 y 50,8 mm (1 y 2 pulgadas) es adecuada. Si se desea, los muelles de zapata de freno pueden ser no lineales y el perfil de la forma de la rampa puede ser elegido

30

para proporcionar unas características particulares deseadas de frenado del vehículo.

5 La figura 8 representa la característica de parada de vehículo facilitada por el aparato de la técnica anterior, que resulta de la utilización de un elemento de cuña que tiene un movimiento relativo respecto a un vehículo, pero sin tener en cuenta el límite deseado de incremento brusco de la de celeración ni una característica deseada de fuerza variable en función de la distancia de parada del vehículo.

10 La figura 9 representa un elemento en forma de cuña 44 que tiene una forma tal que presente un espesor creciente que se mantiene constante sobre una corta distancia a lo largo del trayecto de desplazamiento del vehículo que ha de ser parado; la fuerza de retardo por fricción máxima correspondiente se obtiene como se representa por la curva de la figura 10.

15 En la figura 11, se representa una modificación del aparato de parada ilustrado en la figura 2, estando el elemento de bastidor 30 prolongado hacia adelante para mantener la rueda de soporte inferior 35 delante de la rueda de soporte su perior 33, cuando el aparato de parada se desplaza hacia la iz quierda a lo largo de la rampa o cuña 44 en el momento de la detención del vehículo de pasajeros.

20 En la figura 12, se representa una vista de una extremidad del aparato de la figura 2, estando el elemento de bastidor 30 prolongado hacia abajo en ambos lados de la viga de guiado para mantener la rueda de soporte 33 con un ángulo que corresponde al lado inferior del ala superior 36, estando la otra rueda de soporte 90 soportada de la misma manera.

25 La cuña 44 está sujeta adecuadamente en la parte superior del ala 36, por ejemplo mediante soldadura o con tornil

llos empotrados y puede hacerse de acero inoxidable o material parecido. El material del elemento de freno 41 puede ser de cualquier tipo bien conocido con un coeficiente de fricción con la cuña del orden de 0,5. Una placa de soporte 92 está situada en el interior de los lados 94 y 96 del perfil en U del elemento de bastidor 30 para impedir el desplazamiento con la superficie superior de la cuña 44 cuando un vehículo está parándose. Una pluralidad de muelles de compresión 45, 98 y 100 están previstos entre la placa de soporte 92 y los pernos roscados de reglaje de compresión 25, 102 y 104. Estos últimos pernos roscados sirven cada uno con los elementos de inserción roscados respectivos 106, 108 y 110 para determinar la compresión de precarga inicial deseada de los muelles 45, 98 y 100, si se desea aumentar la fuerza de retardo por fricción inicial facilitada por el aparato de parada.

En la figura 13, la placa de soporte 92 y el elemento de freno 41 se representan mantenidos en posición lateral por los lados 94 y 96 del perfil en U.

En la figura 2, se ve que la rueda de soporte 35 impide que el aparato de parada se incline hacia adelante al producirse el impacto inicial del vehículo en movimiento en la almohadilla 46 y la rueda de soporte 36 mantiene las almohadillas de freno en su posición y ejerciendo una presión orientada hacia abajo contra la superficie superior de la cuña 44 cuando el aparato se desplaza hacia la derecha durante una operación de parada de vehículo. Estas ruedas son de tipo bien conocido y están constituidas por dispositivos dotados de cojinetes de bolas fácilmente disponibles que tienen unos elementos de aros de rodamiento internos y externos con un eje que pasa a través del aro interno. Estas ruedas pueden ser retiradas

del elemento de bastidor 30 cuando se coloca inicialmente el aparato de parada con relación a la viga de guiado 14 y a la cuña 44 y a continuación se arman de nuevo las ruedas para mantener el aparato de parada en la posición de trabajo deseada. Si la almohadilla 46 del parachoques tiene una altura de aproximadamente 60,8 cm (2 pies) y si el aparato de parada tiene una longitud de aproximadamente 121,5 cm (4 pies) es razonable prever presiones de zapata de freno contra la cuña 44 del orden de 54.360 Kg (120.000 libras) aproximadamente en el caso de un vehículo típico que pesa 9.060 Kg (20.000 libras) y para las relaciones de funcionamiento que se ilustran en la figura 4; cada zapata de freno puede medir aproximadamente 15,24 cm multiplicado por 25,4 cm (6 multiplicado por 10 pulgadas), siendo la dimensión de 15,24 cm paralela al eje longitudinal de la viga de guiado 14.

Se desea obtener una fuerza de frenado que aumenta progresivamente, tal y como se ilustra en la figura 4, y por tanto la rueda 35 ha sido prevista para combatir la tendencia del aparato de parada a inclinarse hacia adelante cuando se acelera después de un impacto inicial del vehículo y para impedir un incremento indeseado correspondiente de la presión del freno contra la cuña 44. Esto daría lugar a saltos iniciales indeseados en cada una de las curvas de fuerza, de las curvas de incremento brusco de deceleración y en las curvas de deceleración que se ilustran en la figura 4.

Cuando se desea restablecer el aparato de parada en su posición original después de que un vehículo ha sido parado, las almohadillas de freno pueden ser liberadas aflojando los muelles de compresión de cada una de las almohadillas de freno relacionadas con la cuña.

La placa de soporte 92 puede tener un espesor del orden de 12,7 mm (1/2 pulgada) y la almohadilla de freno 41 puede tener un espesor de aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulgada). El número de muelles de compresión utilizados con cada placa de soporte 92 puede ser de dos o tres, según la fuerza deseada de la almohadilla de freno contra la cuña y el tamaño físico de los muelles disponibles para esta aplicación. Igualmente, pueden utilizarse 3 ó 4 almohadillas de freno, según la energía cinética del vehículo en movimiento que ha de ser absorbida durante el frenado hasta la parada de un vehículo normal. Es preciso que el espesor de la almohadilla de freno sea reducido para que el momento de vuelco de la placa de soporte 92 sea poco importante. La altura de la cuña está relacionada con (K) módulo de elasticidad del muelle de compresión; por ejemplo, si se desea una fuerza elástica de 906 Kg en la compresión máxima por la cuña, entonces un muelle de 10,16 cm (4 pulgadas) cuando está deformado por compresión y una cuña de 5,08 cm con una altura de 5,08 cm serán adecuados para esta aplicación con el objeto de proporcionar un incremento sustancialmente lineal de la fuerza al desplazarse el aparato de parada a lo largo de la cuña. La longitud de la cuña se elige de modo que sea adecuada para parar de manera satisfactoria el vehículo en movimiento en un lugar despejado con relación al obstáculo físico que se desea evitar. La velocidad inicial del vehículo en el momento en que choca con la almohadilla 46 del parachoques determina la longitud del trayecto que el vehículo debe recorrer a lo largo de la cuña antes de pararse. La parada normal del vehículo en la estación de pasajeros se efectúa antes de que el vehículo choque con la almohadilla 46 del aparato de parada descrito aquí. Algunos reglajes posibles consis\_

ten en tensar los muelles de compresión de la almohadilla de freno en el grado deseado para incrementar el nivel de la fuerza de frenado inicial, o cambiar el módulo de elasticidad de los muelles, o cambiar la característica de fricción del mismo material de la almohadilla de freno. El cambio de la cuña es relativamente costoso y probablemente se dejará esta cuña sin cambiarla después de instalarla en la superficie superior del ala 36. La superficie superior de la cuña 44 deberá mantenerse relativamente limpia y seca para que pueda funcionar como se desea. Si existe un problema debido al agua, una almohadilla de freno metálica puede ser utilizada, ya que una almohadilla de freno metálica no absorberá agua y las presiones de freno podrán ser considerablemente superiores para reducir la perturbación de funcionamiento debida a la película de agua. El emplazamiento de las cuñas a lo largo de los lados respectivos de la cuña de la viga de guiado que se representa en las figuras 5 y 6, deberá ayudar a mantener la superficie de frenado de las cuñas más limpias y más secas.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1.- Aparato de parada de vehículo para detener de manera progresiva un vehículo en movimiento que está dirigido por un elemento de guiado longitudinal dispuesto de manera fija para dirigir y guiar el vehículo en su dirección de desplazamiento, deteniéndose el vehículo en movimiento después de que ha chocado con el aparato de parada que está fijo, incluyendo dicho aparato:

por lo menos un dispositivo de rampa situado de manera fija con relación a dicho elemento de guiado;

un dispositivo de carro dispuesto para desplazarse a lo largo de dicho elemento de guiado y que incluye unos medios para oponerse a cualquier tendencia del dispositivo de carro a desacoplarse de dicho elemento de guiado;

5

un dispositivo de almohadilla de fricción soportado por el dispositivo de carro y dispuesto para acoplarse con dicho dispositivo de rampa de tal manera que el movimiento de dicho dispositivo de almohadilla en la dirección de guiado y estando acoplado con el dispositivo de rampa aumenta progresivamente la fuerza de fricción entre el dispositivo de almohadilla y el dispositivo de rampa; y

10

un dispositivo ajustable para determinar y mantener una carga de fricción inicial de la almohadilla de fricción sobre el dispositivo de rampa, de tal manera que, en función del perfil de la rampa, sea posible obtener una característica deseada de velocidad del vehículo en función de la distancia de parada mediante un reglaje adecuado de dichos medios ajustables.

15

2. - Aparato de parada según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de almohadilla de fricción incluye una pluralidad de zapatas de freno sometidas a la acción de un muelle.

20

3. - Aparato de parada según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de rampa incluye un elemento de rampa en forma de cuña que tiene una longitud determinada por una distancia de parada deseada de dicho vehículo.

25

4. - Aparato de parada según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de carro incluye un parachoques, el cual, durante su utilización, recibirá el impacto del vehículo en movimiento haciendo que el dispositivo de al-

30

mohadilla de fricción se desplace a lo largo de dicho dispositivo de rampa para detener dicho vehículo.

5 5. - Aparato de parada según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de rampa tiene un perfil tal que se obtenga un incremento controlado y sustancialmente lineal de la fuerza de frenado por fricción entre el dispositivo de rampa y dicho dispositivo de almohadilla de fricción.

10 6. - Aparato de parada según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicho dispositivo que se opone a la tendencia del carro a desacoplarse del elemento de guiado está constituido por una pluralidad de rodillos montados en dicho carro, estando dichos rodillos guiados por las superficies del elemento de guiado.

15 7. - Aparato de parada según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicho dispositivo ajustable está constituido por una pluralidad de elementos roscados previstos para impartir un movimiento bajo presión a dicho dispositivo de almohadilla de fricción.

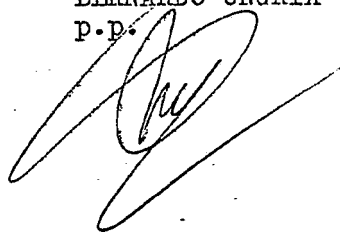
20 8. - Aparato de parada según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicho elemento de guiado incluye una viga en forma de "I" instalada a lo largo de una pista de rodadura, estando dicha rampa montada en el ala superior de la viga en "I".

25 9. - Aparato de parada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho elemento de guiado está constituido por una viga en "I" y porque el aparato incluye dos de dichos dispositivos de rampa situados cada uno en un lado del alma de la viga en "I", estando dicho alma alineada verticalmente en el espacio.

10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha  
de recaer la Patente de Invención que se solicita: APARATO DE PA  
RADA DE VEHICULO.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente  
memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografía  
das y dibujos adjuntos.

Madrid, 21 Junio 1.978  
BERNARDO UNGRIA  
P.D.



10

15

20

25

30

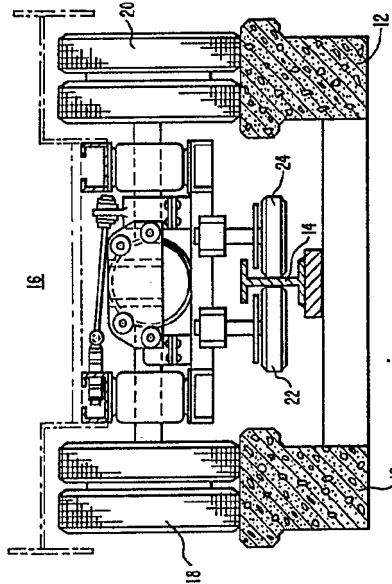


FIG. 1

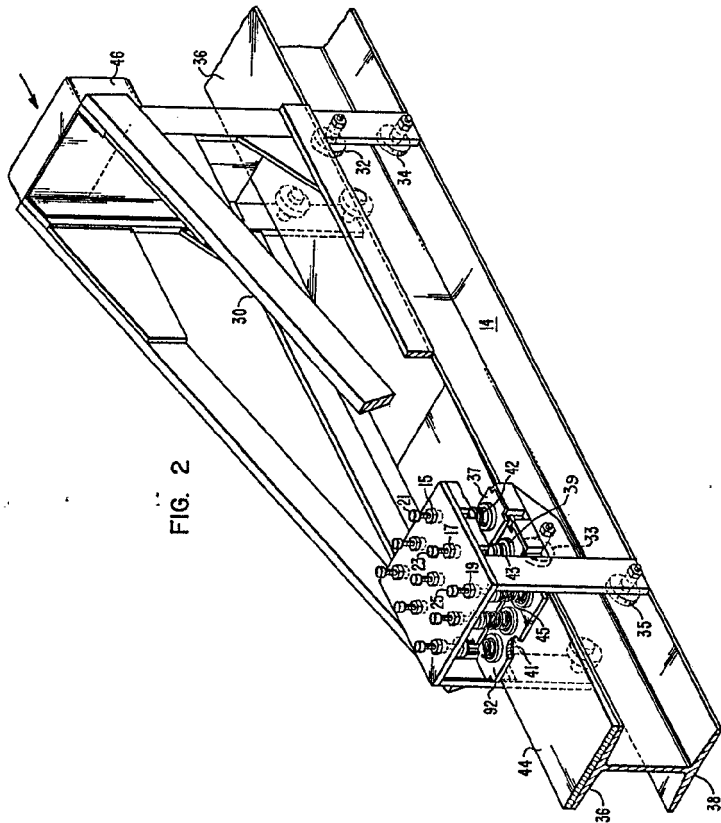


FIG. 2

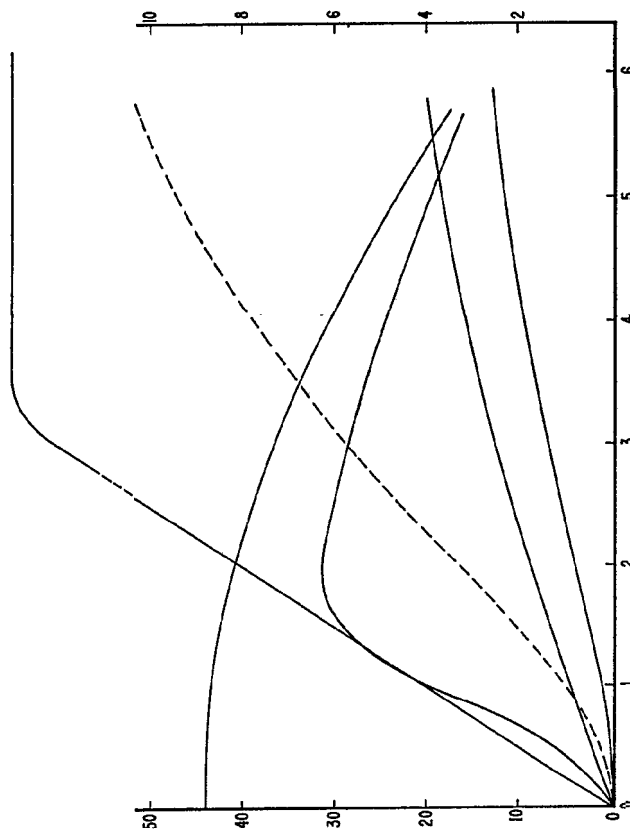


FIG. 4

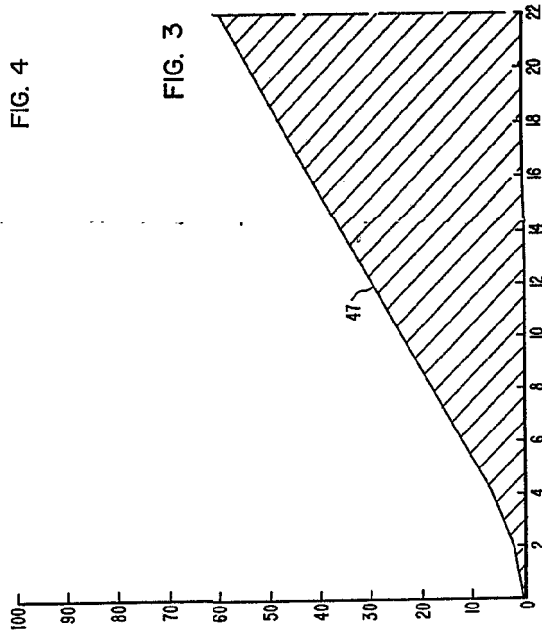


FIG. 3

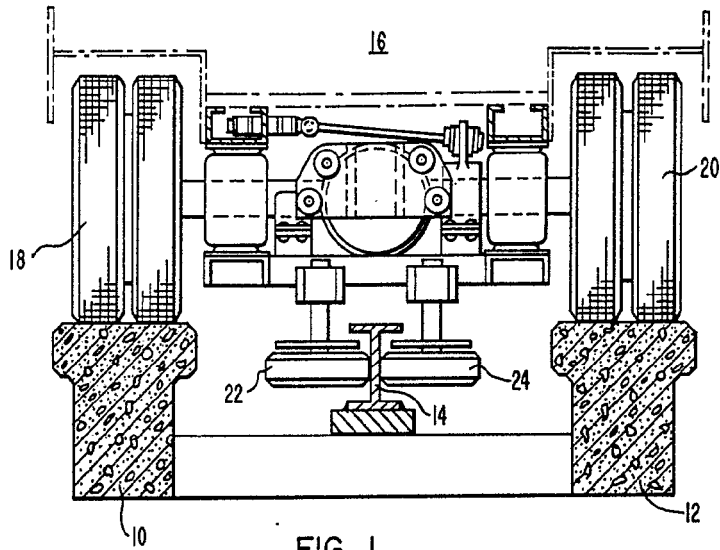


FIG. 1

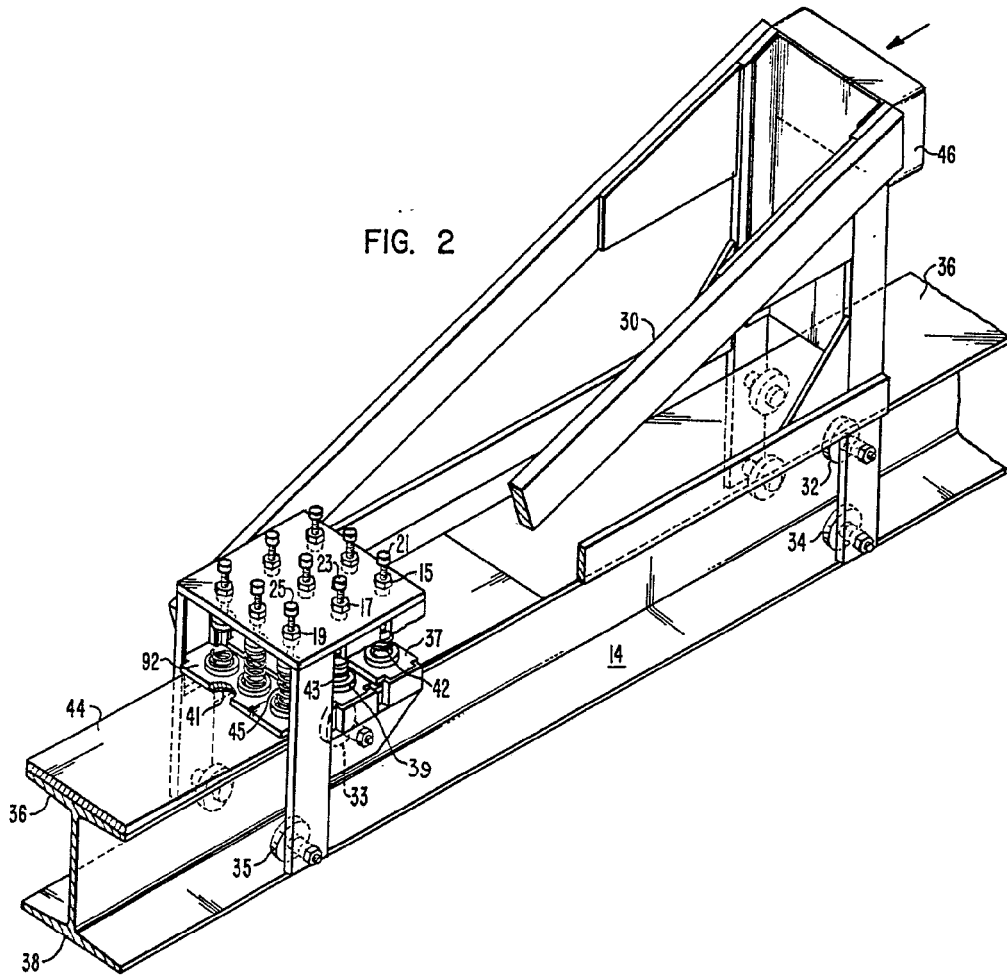


FIG. 2

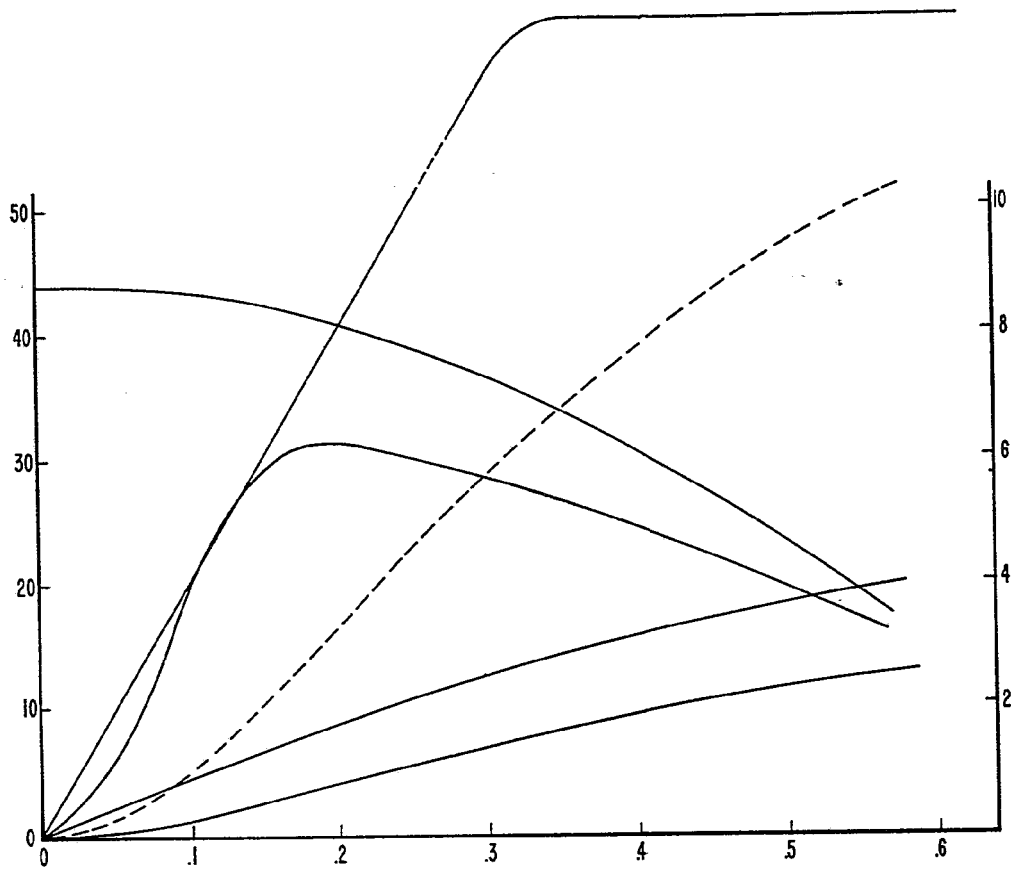


FIG. 4

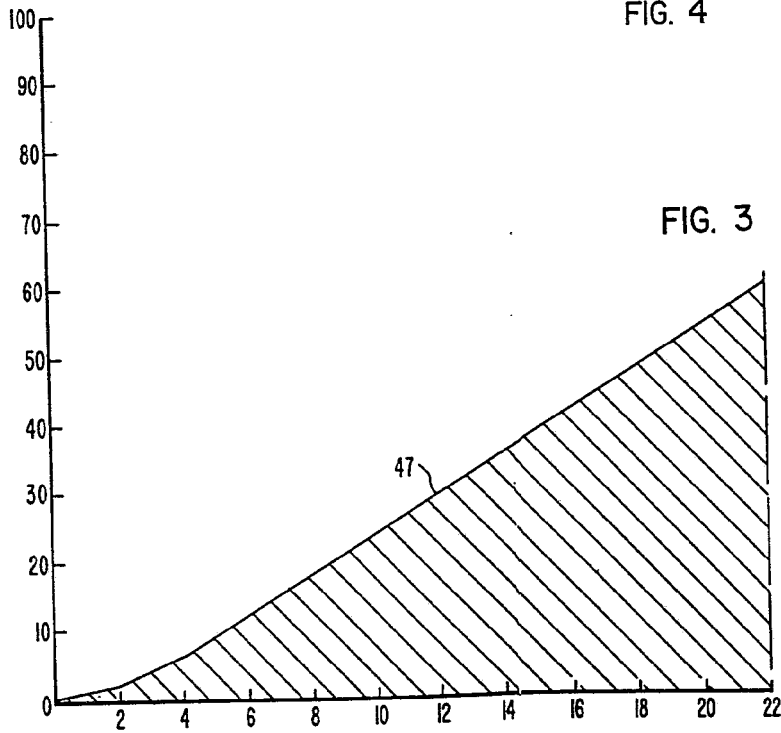


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 21 de Junio de 1978

BERNARDO BONGRIA  
D.P.

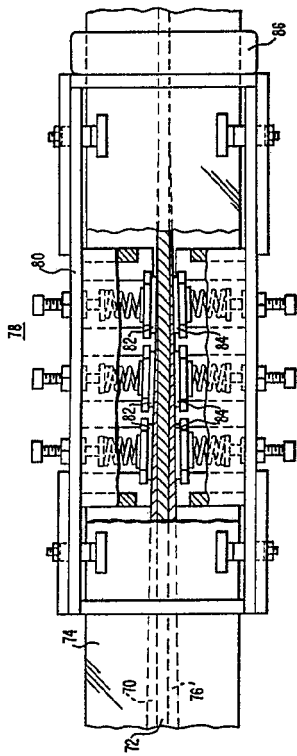


FIG. 5

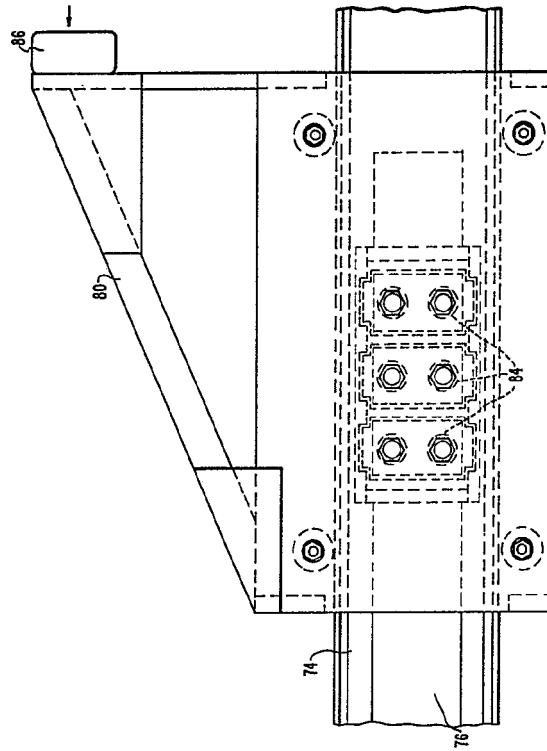


FIG. 6

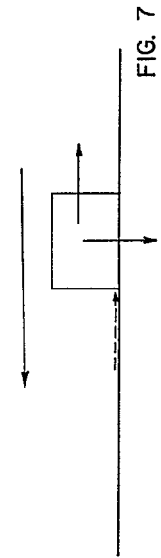


FIG. 7

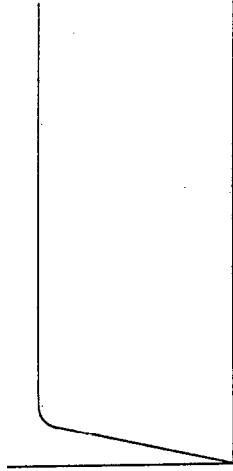


FIG. 8

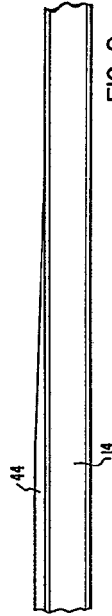


FIG. 9

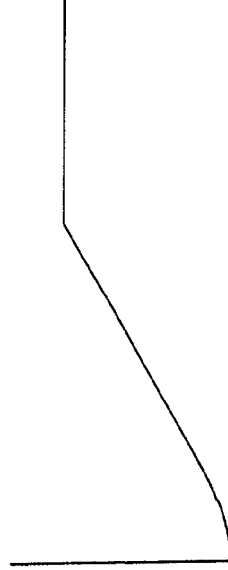


FIG. 10

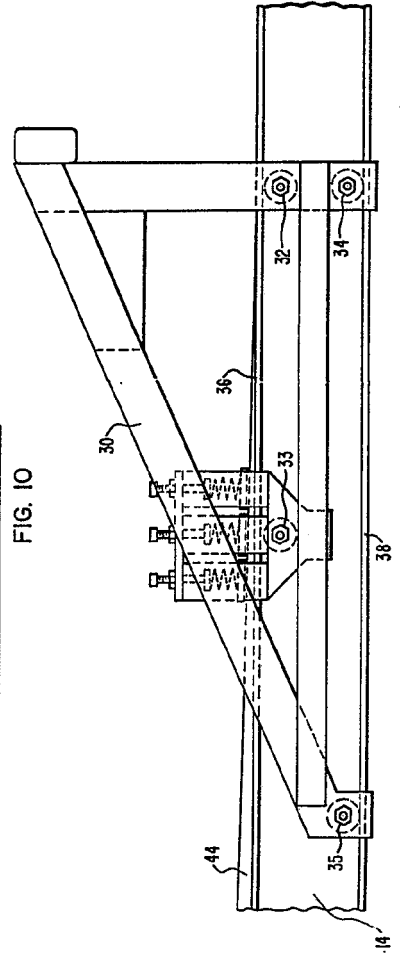


FIG. 11

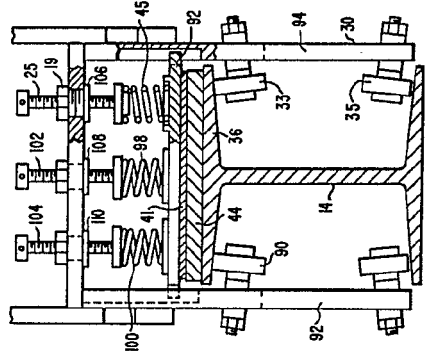


FIG. 12

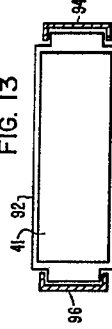


FIG. 13

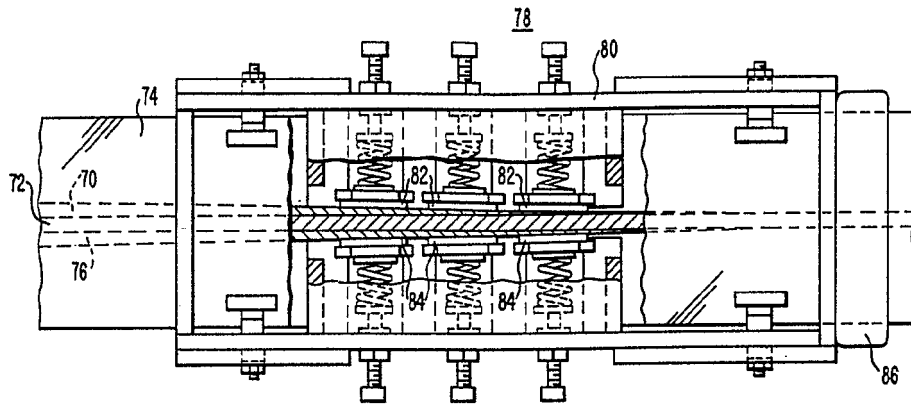


FIG. 5

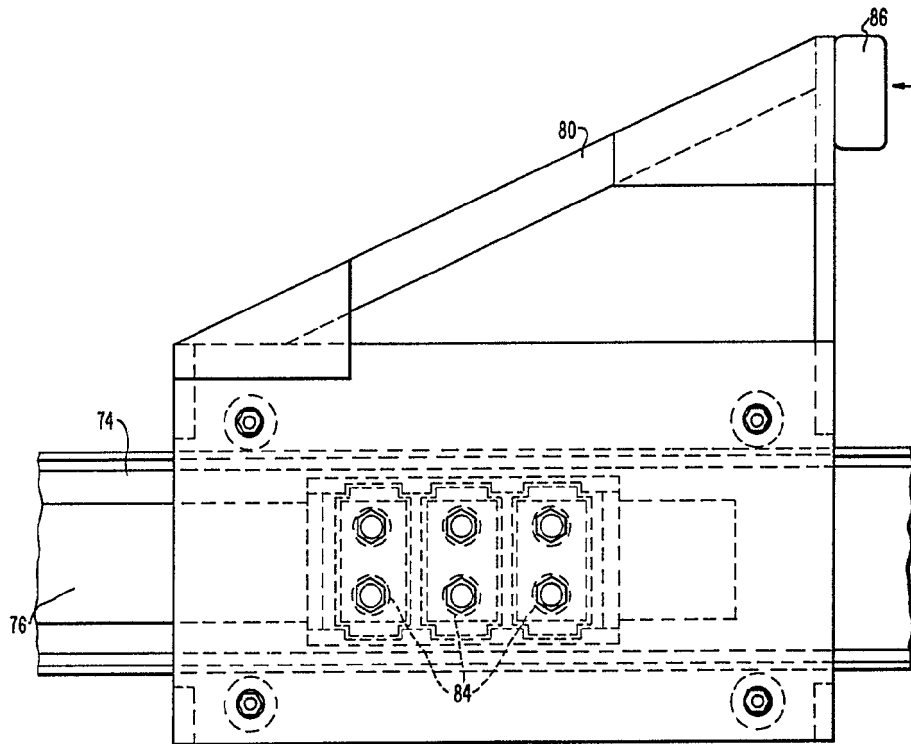


FIG. 6

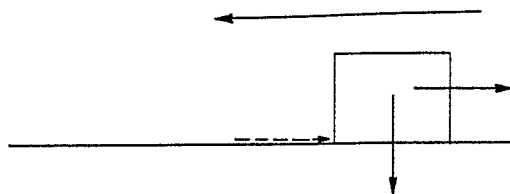
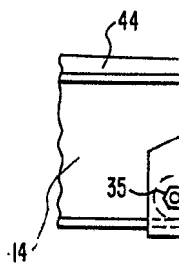
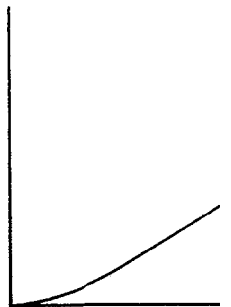
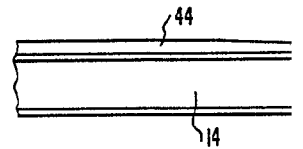
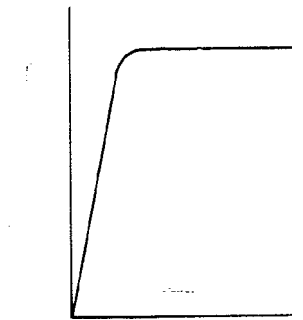


FIG. 7



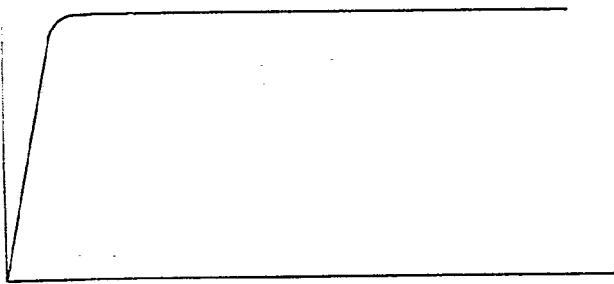


FIG. 8

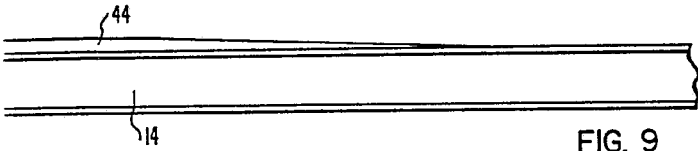


FIG. 9

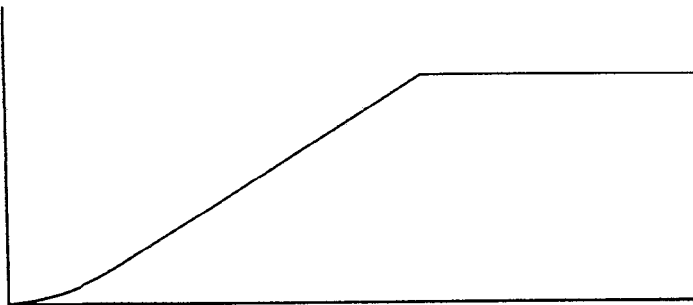


FIG. 10

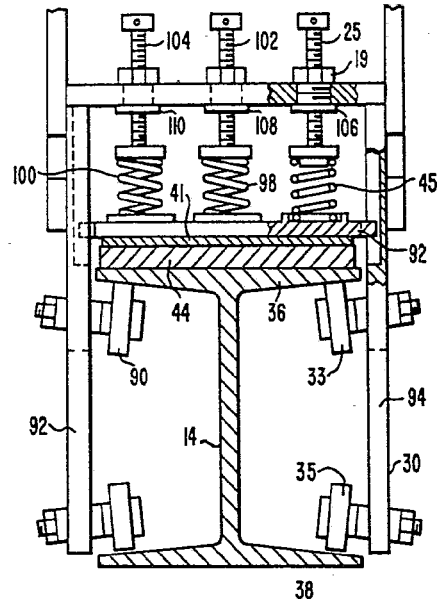


FIG. 12

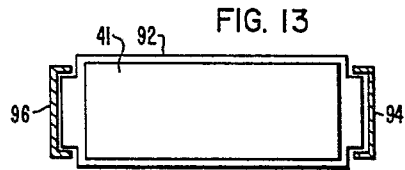


FIG. 13

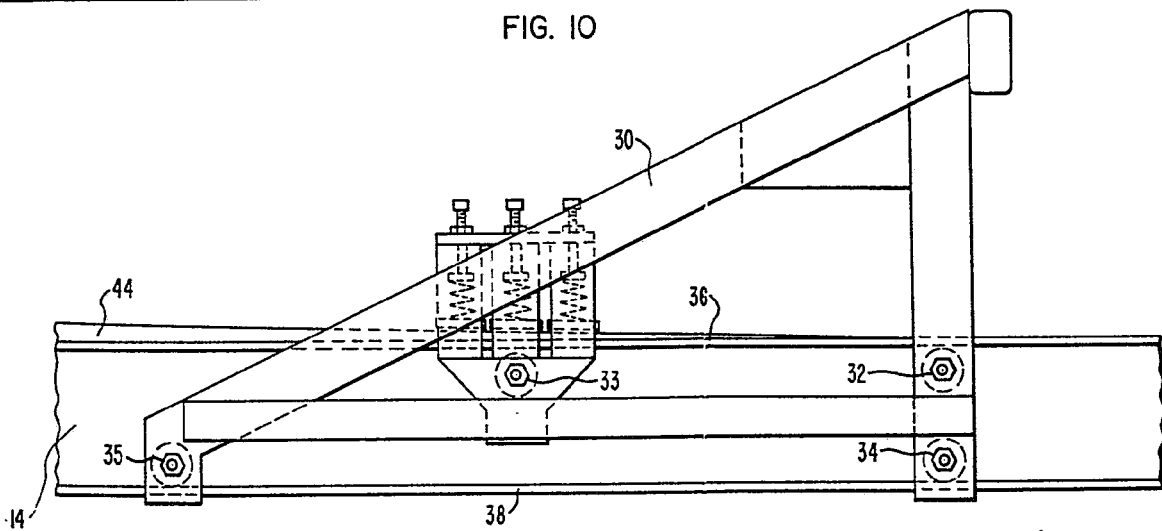


FIG. 11

Madrid, 21 de Junio de 1978  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.