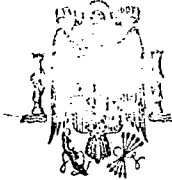


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

(11) NUMERO	465.686
(23) FECHA DE PRESENTACION	3-1-1978

A3

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16F

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR DE ENERGIA PERFECCIONADO"

(66) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

Patente, Gran Bretaña, 9-6-1973, Nº 1.470.960

(71) SOLICITANTE (S)

ARMSTRONG PATENTS CO. LIMITED (BCC:sm:KX:
C411:A 019104)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Gibson Lane, Melton, North Ferriby, North Humberside, Inglaterra

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-67.780)

BAD ORIGINAL

El presente invento se refiere a dispositivos amortiguadores de energía para proporcionar un movimiento controlado entre dos miembros.

Una aplicación particular de tales dispositivos es para el montaje de un paragolpes de vehículo en un bastidor o parte similar de un vehículo, habiendo sido diseñados los dispositivos para aplastarse (colapsar) al recibir el impacto, y disipar la energía resultante del mismo.

De acuerdo con el presente invento, se habilita un dispositivo amortiguador de energía que comprende un cilindro y una unidad de pistón desplazable en el mismo para definir con el cilindro, sobre la longitud del cilindro barrida por la unidad de pistón en una carrera completa de éste, un intersticio anular de anchura radial sensiblemente constante, comprendiendo la unidad de pistón un depósito que contiene gas en el mismo, y la unidad de pistón y el cilindro forman una cámara de presión para material fluido, de tal forma que, en la carrera hacia adentro de la unidad de pistón, material fluido es forzado a través del intersticio anular de una parte de la cámara de presión a otra parte, estando la otra parte de la cámara de presión en comunicación para la presión con el depósito, por lo que a medida que el pistón se desplaza en el cilindro en una carrera hacia adentro de la unidad de pistón, el incremento en la longitud axial del intersticio incrementa continuamente la resistencia al paso del material fluido suministrado al interior de la otra parte de la cámara de presión.

Debido a que el depósito está en comunicación para la presión con la cámara de presión, un movimiento de

aplastamiento del dispositivo hace que el gas del depósito se ponga bajo presión y esto permite la recuperación del dispositivo cuando se suprime la carga de aplastamiento exterior.

5 Cuando el dispositivo va a ser utilizado para montar un paragolpes en un vehículo, el cilindro se adapta de preferencia para montarlo sobre un bastidor o parte similar del vehículo, y la unidad de pistón se adapta preferiblemente para conectarla al paragolpes.

10 En una realización preferida, el espacio de gas del depósito conecta directamente con la otra parte de la cámara de presión, por lo que dicho material fluye al interior del depósito durante la carrera hacia adentro de la unidad de pistón, para poner bajo presión el gas.

15 El gas puede ser puesto inicialmente bajo presión, en cuyo caso la circulación del material fluido al interior del depósito sirve para incrementar la presión. El cilindro debe estar escalonado para definir una parte de diámetro menor, separada de la unidad de pistón por dicho intersticio anular que constituye un camino restrictivo para la circulación de dicho material, y una parte de mayor diámetro separada de la unidad de pistón por un espacio anular que constituye una parte de la cámara de presión y un camino sensiblemente no restrictivo. La comunicación con el depósito puede tener lugar mediante una o más aberturas laterales en la unidad de pistón. En este caso, el espacio anular formado entre la parte de mayor diámetro del cilindro y la unidad de pistón, constituye la otra parte de la cámara de presión a la cual pasa el material fluido en la carrera hacia adentro del pistón,

20

25

30

para situar dicho extremo interior con respecto al cilindro. Una región intermedia de la unidad del pistón está dotada preferiblemente de un miembro de tope, el cual proporciona una superficie cilíndrica mediante la cual la
5 unidad de pistón se aplica en forma deslizable al interior del cilindro y una superficie de tope que coopera con una correspondiente superficie de tope del cilindro para impedir la extracción total de la unidad de pistón del cilindro. La superficie deslizante cilíndrica está por tanto
10 encerrada dentro del cilindro y está protegida contra la suciedad y la corrosión. El extremo interior de la unidad de pistón y dicha superficie deslizante cilíndrica constituyen un par de superficies de apoyo separadas axialmente, las cuales impiden la basculación lateral de la unidad de
15 pistón en el cilindro.

El invento se describe ahora con mayor detalle, en forma de ejemplo, haciendo referencia a la figura 1 del dibujo que se acompaña y que es un corte a través de un dispositivo amortiguador de energía construido de
20 acuerdo con una realización del invento; y con referencia a la figura 2 del dibujo que se acompaña, que es un corte similar a través de una segunda realización.

El dispositivo que se muestra en la figura 1 que se acompaña comprende una unidad de pistón 10 deslizable en un cilindro generalmente designado por el número
25 12. Un extremo del cilindro 12 está cerrado por una tapa de cierre 14 a la cual va asegurado un soporte de montaje 16, con un segundo soporte 18 asegurado al otro extremo abierto del cilindro. Los soportes 16 y 18 adaptan el cilindro para su conexión a un bastidor o parte similar de
30

un vehículo. El cilindro 12 está dividido mediante un escalón 20 en una parte 22 de diámetro reducido y una parte 24 de diámetro grande.

5 La unidad de pistón 10 está cerrada en su extremo exterior por un soporte 26 de montaje mediante el cual la unidad de pistón está adaptada para asegurarla a un paragolpes de vehículo y está cerrada junto a su extremo interior por un tapón 28. El extremo interior de la

10 la unidad de pistón está recibido como ajuste con huelgo en la parte 22 de diámetro reducido del cilindro, proporcionando el huelgo 30 comunicación entre el espacio 32 del cilindro en el lado de presión del pistón y un espacio anular 34 entre la unidad de pistón y la parte 24 de mayor diámetro del cilindro, una abertura 36 existente en

15 la unidad del pistón proporciona comunicación entre el espacio anular 34 y el interior 38 de la unidad de pistón, constituyendo un depósito que contiene gas. Un collarín 40 que tiene una junta tórica 42 se asegura por ejemplo mediante soldadura a la unidad de pistón o se forma integralmente con la unidad de pistón hacia afuera de la abertura 36. El collarín 40 y el extremo interior de la unidad

20 de pistón dentro de la parte 22 de diámetro reducido del cilindro proporcionan las únicas superficies mediante las cuales la unidad de pistón se aplica en forma deslizable al interior del cilindro. El extremo abierto del cilindro 12 está rebordeado en 44 para proporcionar un tope anular que coopera con el collarín 40 para impedir la completa extracción de la unidad de pistón del cilindro. La retención de la unidad de pistón dentro del cilindro asegura

25 que las dos superficies deslizantes anulares proporciona-

30

5 das por la unidad de pistón estén permanentemente encerra-
das dentro del cilindro, y, de esta forma, queden protegi-
das contra la suciedad y corrosión que en caso contrario
dificultaría el deslizamiento de la unidad de pistón en
el cilindro. Esto es particularmente importante en el ca-
so de dispositivos amortiguadores de energía de paragolpes
de vehículos, ya que, en general, la unidad de pistón será
forzada al interior del cilindro únicamente en raras oca-
siones, por lo que es probable que se forme una gruesa
10 acumulación de suciedad y corrosión sobre la parte de la
unidad de pistón normalmente al descubierto.

En el uso, el espacio 32 del cilindro y el es-
pacio anular 34, que constituyen conjuntamente una cámara
de presión, están llenos con un material fluido, el cual
15 puede ser aceite hidráulico convencional, un aceite más
viscoso o grasa, o un material altamente viscoso que sea
prácticamente sólido en condiciones normales y fluya úni-
camente cuando se vea sometido a fuerzas apreciables, y
el interior 38 de la unidad de pistón se llena con un gas
20 preferiblemente sometido a presión. La cantidad de mate-
rial fluido introducido, es preferiblemente tal que asegu-
re que, en la condición totalmente extendida que se mues-
tra, penetra suficiente material fluido en el interior 38
del pistón para recubrir la abertura 36 y evitar la posi-
25 bilidad de que fluya gas al interior del espacio anular
34. Cuando se aplica al dispositivo una fuerza de aplas-
tamiento, la unidad del pistón se desplazará al interior
del cilindro, y con ello, forzará el material fluido del
espacio 32 del cilindro al interior 38 de la unidad de ci-
30 lindro mediante el huelgo 30, el espacio anular 34 y la

abertura 36. El movimiento de la unidad de pistón al interior del cilindro incrementa la longitud del huelgo anular 30 y, por lo tanto, incrementa la caída de presión entre el espacio 32 del cilindro y el espacio anular 34. El incremento de la longitud del huelgo 30 compensa la disminución del régimen de flujo a través del huelgo, y, por lo tanto, tiende a hacer sensiblemente constante la resistencia al aplastamiento.

El flujo del material al interior del espacio 38 de la unidad de pistón incrementará todavía más la presión del gas contenido allí, de manera que cuando se suprime la fuerza de aplastamiento, el material fluido se verá forzado a retornar nuevamente al espacio 32 del cilindro.

El dispositivo que se muestra en la figura 2 que se acompaña, tiene también una unidad de pistón 50 deslizable en un cilindro 52 que está dividido por un escalón 54 en una parte 56 de diámetro reducido y una parte 58 de diámetro mayor. El extremo exterior del cilindro 52 está cerrado por una placa 60 que tiene un espárrago 62 con rosca de tornillo mediante el cual el cilindro está adaptado para conectarlo a un vehículo, y el extremo exterior de la unidad de pistón 50 está cerrado por una placa de montaje 64 mediante la cual la unidad de pistón está adaptada para conectarla a un paragolpes de vehículo. El extremo interior de la unidad de pistón 50 termina en una placa 66 que tiene una abertura central 68 y es recibida como un ajuste con huelgo en la parte 56 de diámetro reducido del cilindro, proporcionando el huelgo 70 comunicación entre el espacio 72 del cilindro en el lado de presión de la unidad de pistón y un espacio anular 74 entre la unidad de pistón

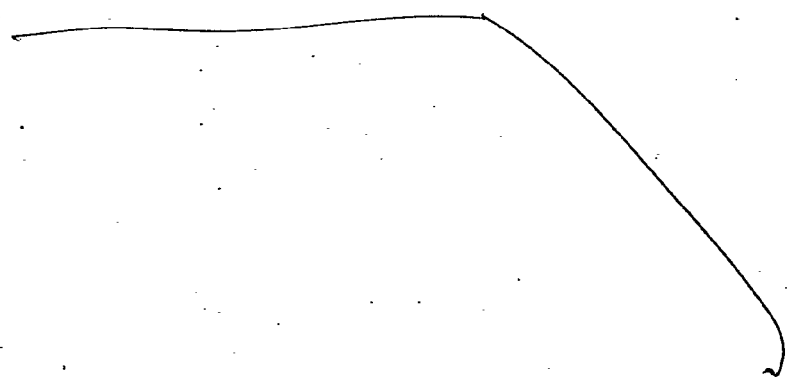
y la parte 58 de mayor diámetro del cilindro; el espacio 72 y el espacio 74 constituyen juntamente una cámara de presión. Un separador deslizante 76 que tiene una junta tórica 78 que cierra herméticamente contra la superficie de la unidad del pistón, está dispuesto dentro de la unidad de pistón, cuyo espacio 88 constituye una parte llena de gas del depósito formado por el espacio 88 y un espacio 86 al que se hace referencia más adelante.

El extremo abierto del cilindro 52 está rebor- deado en 80 para proporcionar un tope anular con un collarín 82 que está fijado a la unidad de pistón 50 y que cierra herméticamente contra la superficie interior de la parte 58 de mayor diámetro del cilindro mediante una junta tórica 84.

En uso, el espacio 72 del cilindro y el espacio anular 74, juntamente con un espacio formado entre el separador 76 y la placa 66 del extremo de pistón, que constituye el espacio 86 denominado anteriormente, se llenan con material fluido del tipo mencionado anteriormente, y el espacio 88 del otro lado del separador 76 se llena con gas preferiblemente sometido a presión, y el separador 76 aísla el gas del material fluido. Cuando se aplica al dispositivo una fuerza de aplastamiento, el pistón se moverá al interior del cilindro, con lo cual, el material fluido del espacio 72 del cilindro pasará al interior del espacio 86 existente dentro del pistón a través de la abertura 68 y pasará al separador 76 para comprimir el gas en el espacio 88. La resistencia al aplastamiento está controlada, por tanto, por el tamaño de la abertura 68. Sin embargo, el movimiento del pistón al interior del cilindro

hará también que el material fluido pase a través del huelgo 70 del espacio anular 74 al interior del espacio 72 del cilindro, de forma que el huelgo 70 controla también la resistencia al aplastamiento. Mientras que la restricción a la circulación ofrecida por la abertura 68 permanecerá sensiblemente constante en toda la carrera del dispositivo, la resistencia ofrecida por el huelgo 70 aumentará progresivamente al entrar el pistón en la parte 56 de diámetro reducido del cilindro. El incremento en la longitud del huelgo 70, compensa las disminuciones del régimen de flujo a través del huelgo y, por lo tanto, tiende a hacer sensiblemente constante la resistencia al aplastamiento.

Si bien el separador 76 impedirá eficazmente la fuga de gas puesto a presión al interior del espacio 86 del pistón, puede suceder que quedara atrapado aire en el espacio 86 cuando se introduzca la carga de dicho material fluido. Para evitar la posibilidad de que tal aire pase al interior del espacio 72 del cilindro e interfiera el flujo a través de los conductos restrictivos 68 y 70, la abertura 68 está apreciablemente separada de la parte superior del pistón, como lo determina la configuración de la placa de montaje 64 y, si es necesario, puede formarse en la parte inferior de la placa 66 del extremo de pistón. Puede habilitarse más de una abertura 68 para obtener las características de flujo deseadas a través de la placa extrema 66.



30

23018

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1^a.- Un dispositivo amortiguador de energía perfeccionado que comprende un cilindro y una unidad de pistón deslizable en el mismo para definir con el cilindro, en la longitud del cilindro barrida por la unidad de pistón en una carrera completa del mismo, un intersticio anular de ancho radial sensiblemente constante, comprendiendo la unidad de pistón un depósito que contiene gas en el mismo, y la unidad de pistón y el cilindro forman una cámara de presión para material fluido, de tal forma que en la carrera hacia adentro de la unidad de pistón, el material fluido es forzado a través del intersticio anular de una parte de la cámara de presión a otra parte; estando la otra parte de la cámara de presión en comunicación con el depósito, de tal manera que a medida que la unidad de pistón se mueve en el cilindro en una carrera hacia adentro de la unidad de pistón, el incremento en la longitud axial del intersticio incrementa continuamente la resistencia al paso de material fluido descargado a la otra parte de la cámara de presión.

2^a.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 1^a, en el cual el cilindro tiene una superficie interior escalonada, estando formado dicho intersticio anular entre la unidad de pistón y la parte de

menor diámetro de dicha superficie interior escalonada; y una parte de la cámara de presión está formada entre la unidad de pistón y la parte de gran diámetro del cilindro.

5 3ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 2ª, en el cual la unidad de pistón tiene una superficie de apoyo que se aplica en forma deslizable con la parte de mayor diámetro de dicha superficie escalonada y que delimita la parte respectiva de la cámara de presión.

10 4ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 3ª, en el cual la unidad de pistón tiene una superficie de tope que coopera con una superficie complementaria del cilindro para retener la unidad de pistón dentro del cilindro.

15 5ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 4ª, en el que dicha superficie de apoyo y dicha superficie de tope están dispuestas de tal forma que la cooperación de dicha superficie de tope con dicha superficie complementaria retiene dicha superficie de apoyo dentro del cilindro.

20 6ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según las reivindicaciones 4ª ó 5ª, en el que dichas superficies de apoyo y dicha superficie de tope son superficies de un miembro anular asegurado a la unidad de pistón.

25 7ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 6ª, en el que la parte de la cámara de presión entre la unidad de pistón y dicha parte de mayor diámetro de dicha superficie interior escalonada constituye la otra parte de la cámara de presión; el depósito comunica con esa parte de la cáma-

30

ra de presión mediante una o más aberturas laterales dispuestas en la unidad de pistón.

5 8ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 7ª, en el que la abertura o cada abertura lateral comunica solamente con dicha otra parte de la cámara de presión en toda la carrera de la unidad de pistón en el cilindro.

10 9ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 7ª, que tiene una diversidad de dichas aberturas laterales de las cuales una o más comunican directamente con dicho intersticio durante el movimiento de la unidad de pistón al interior del cilindro.

15 10ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 7ª, que tiene una diversidad de dichas aberturas laterales, de las cuales una o varias comunican directamente con dicho huelgo cuando el dispositivo está totalmente extendido.

20 11ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 10ª, en el que el gas contenido en el depósito es cargado en el mismo a presión.

25 12ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 6ª en el cual el depósito es un espacio cilíndrico situado dentro de la unidad de pistón.

30 13ª.- Un dispositivo amortiguador de energía según la reivindicación 12ª, en el que dicha cámara de presión comunica con el depósito mediante una o más aberturas extremas existentes en la unidad de pistón.

14ª.- Un dispositivo amortiguador de energía

según la reivindicación 13ª, en el que un separador situado dentro del depósito de la unidad de pistón separa el espacio de gas del mismo respecto de la cámara de presión.

5 15ª.- "UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR DE ENERGIA PERFECCIONADO".

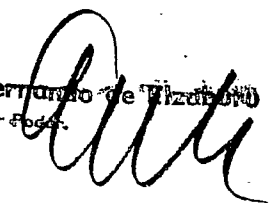
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31.ENE.1978

P.A.

15 Ferrnando de Elizabete
Por Poder.



20

25

30

23018

I F-T.

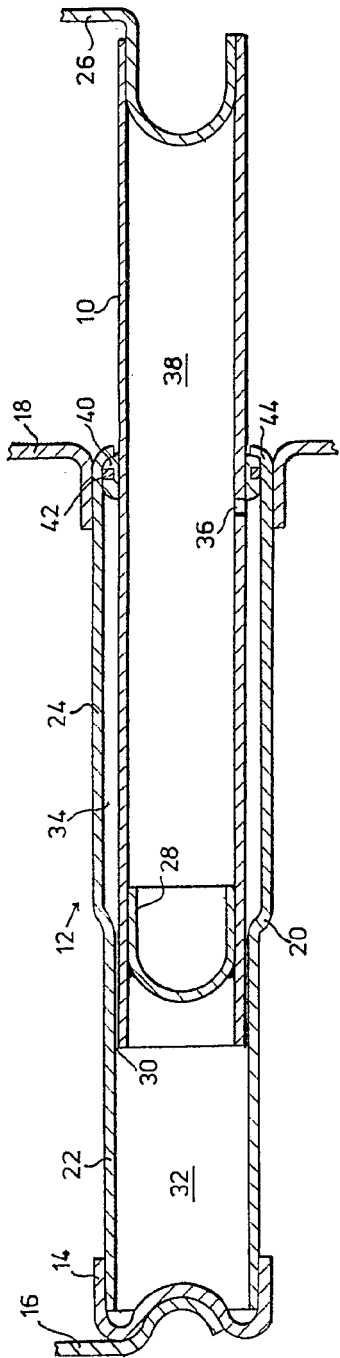
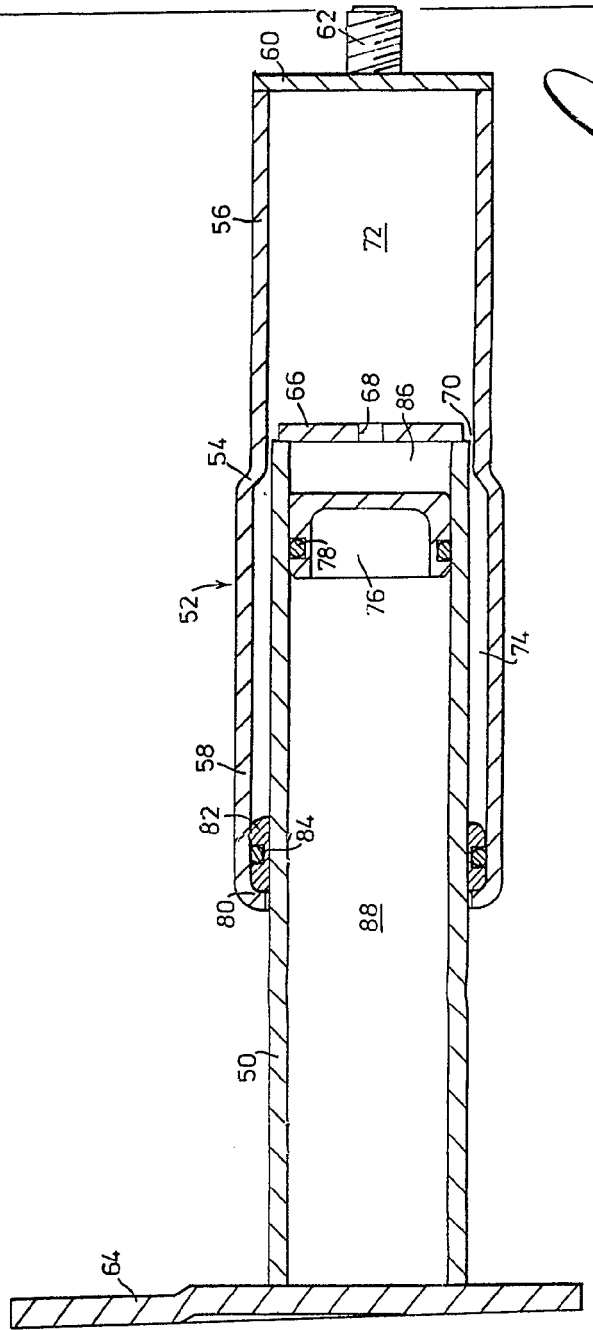
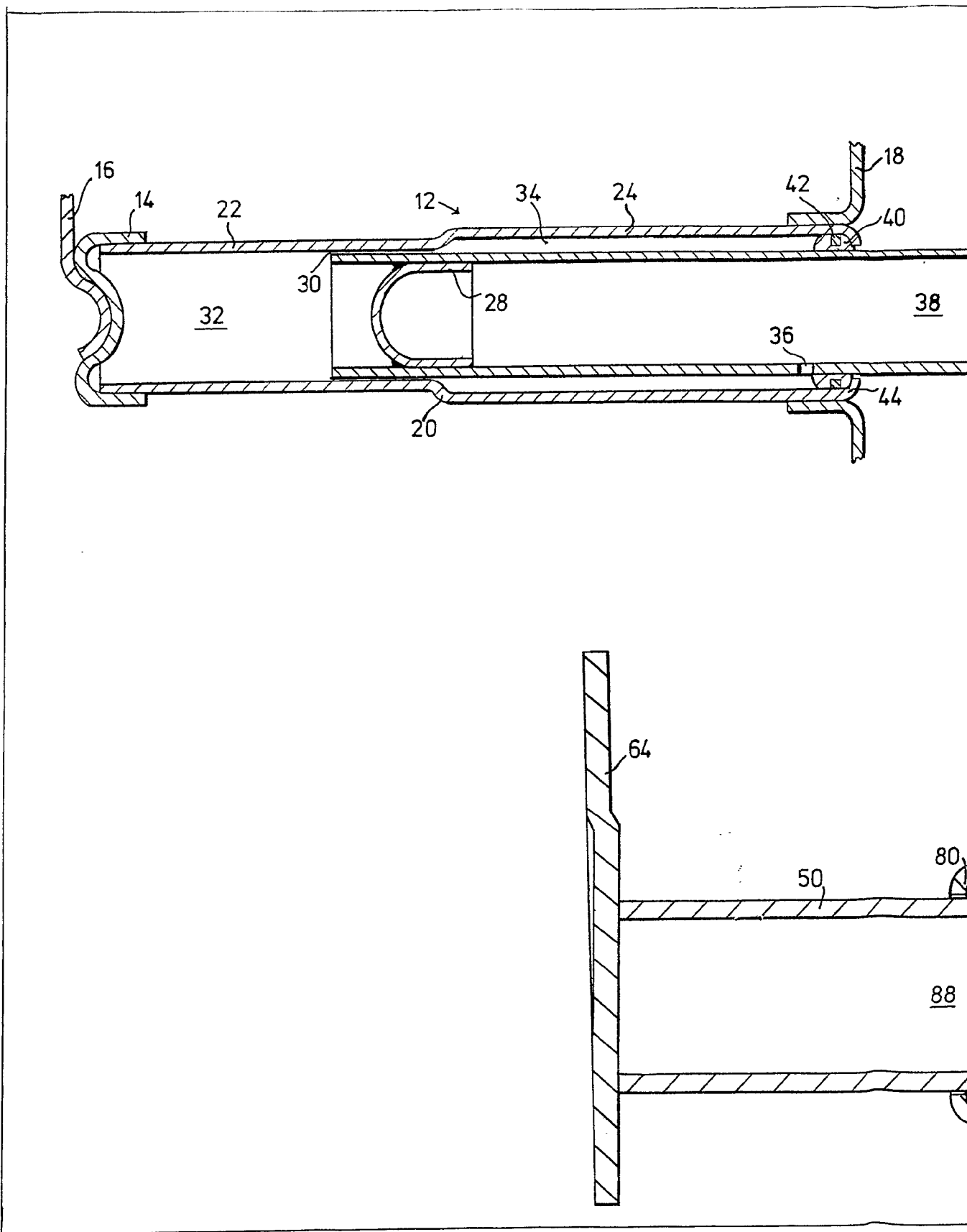


FIG. 1.





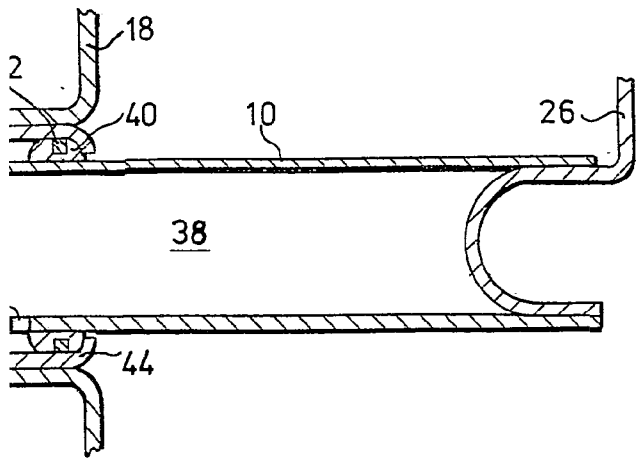


FIG. 1.

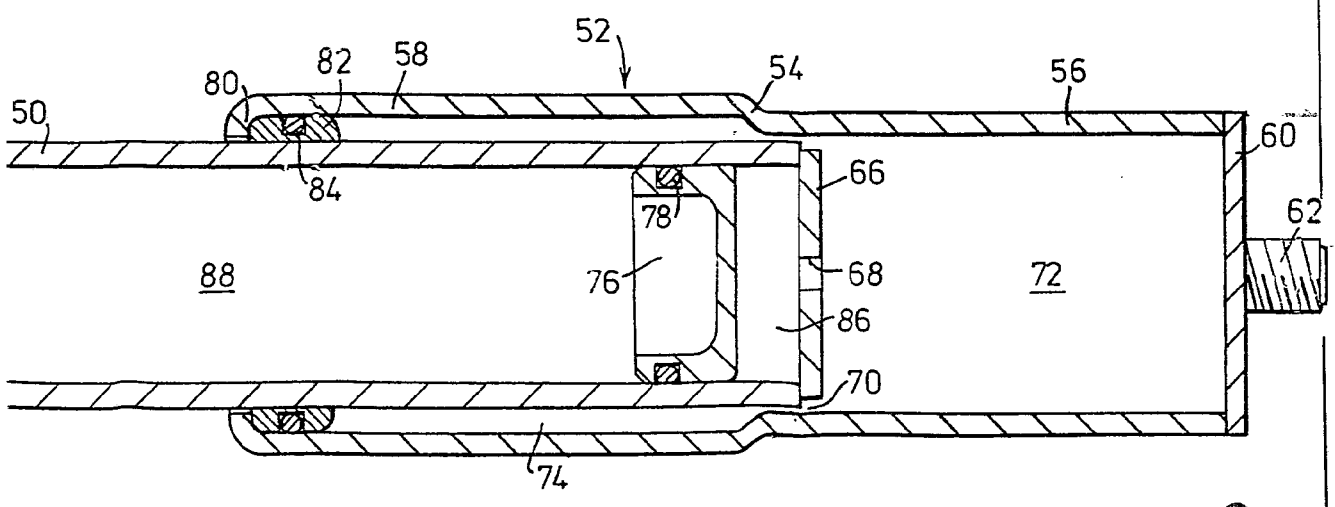


FIG. 2.

Fernando de Elizuru
 Fernando de Elizuru