



ESPAÑA

18 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	257.764	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		20 abril 1.981	

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1981

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60B 35/12

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
GRUPO DE EJES COMBINADOS.

71 SOLICITANTE (S)
Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz & Söhne.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Am Ohlerhammer, 5276 Wiehl 1, Alemania Federal.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 El invento se refiere a un grupo de ejes combinados  
con dos o más ejes para remolques con compensación estática  
y dinámica de carga y frenado, cuyos ejes rígidos están sus-  
tentados por delante y por detrás de manera deslizante, a  
5 través de pares de muelles laminares o ballestas, en ménsu-  
las fijas, y en el centro en brazos compensadores soporta-  
dos de manera basculable en ménsulas fijas, y conducidos  
mediante brazos articulados longitudinales, estando conformado  
entre cada muelle laminar y el cuerpo del eje un coji-  
10 nete, cuyo radio de curvatura pasa por el centro del eje,  
y que permite una basculación del muelle laminar hacia ade-  
lante y hacia atrás, con relación al cuerpo del eje.

Por la solicitud de patente alemana publicada nº  
2.437.760 se conoce un grupo de ejes combinados, en el que  
15 los pares de muelles laminares están articulados por el ex-  
tremo delantero con ojos de resorte y pernos, mientras que  
por el extremo posterior están sustentados de manera desli-  
zante. En los ejes están sustentados los pares de muelles  
laminares de manera movable longitudinalmente a través de  
20 piezas de deslizamiento curvadas en forma convexa. Tal sus-  
pensión y sustentación de los muelles adolece del inconve-  
niente de que, en una flexión elástica durante el régimen  
de marcha, se producen variaciones de longitud de los mue-  
lles laminares a los dos lados de los ejes, que alteran la  
25 compensación de la carga.

Se conoce asimismo por la solicitud de patente ale-  
mana publicada nº 2.550.944 un grupo de ejes combinados, en  
el que el soporte conformado entre cada muelle laminar y el  
cuerpo del eje, consiste en una especie de balancín, presen-  
30 tando una brida de resorte, que mantiene unidos los muelles

1 laminares, una ranura vuelta hacia el eje, en la que puede  
encajar un saliente unido fijamente con el cuerpo del eje.  
Un soporte así, a manera de balancín, adolece del inconveniente de que la línea de acción de la carga únicamente pasa por el centro del eje en la posición de reposo, sin bascular, del muelle laminar, desplazándose hacia un lado al bascular el muelle laminar. Por este desplazamiento de la línea de acción de la carga hacia fuera del centro del eje, que forzosamente se produce en el régimen de marcha; se altera la compensación dinámica de frenado.

Partiendo de ello, el invento se ha propuesto crear un grupo de ejes combinados con compensación estática y dinámica de carga y frenado, en el que los cojinetes entre los muelles laminares y los cuerpos de los ejes estén conformados de tal modo, que incluso al girar los muelles laminares con relación a los cuerpos de los ejes, la línea de acción de la carga pase siempre por el centro del eje, y el centro del muelle se encuentre siempre por encima del centro del eje.

Para la solución de este problema se propone un cojinete entre muelle laminar y cuerpo del eje, formado por un semicojinete inferior, curvado en forma convexa y unido fijamente con el cuerpo del eje, así como por un semicojinete superior, curvado en forma cóncava y unido fijamente con el muelle laminar.

El cojinete puede estar conformado como cojinete de deslizamiento. Ahora bien, es posible también conformar el cojinete como cojinete de caucho que no necesita mantenimiento, estando vulcanizada entre el semicojinete convexo, unido con el cuerpo del eje, y el semicojinete cóncavo

1 vo, unido con el muelle laminar, una almohadilla de caucho, capaz de absorber los movimientos relativos entre los dos semicojinetes, de aproximadamente  $15^{\circ}$  hacia los dos lados, a partir de la posición de reposo.

5 La solución constructiva de un cojinete conformado de acuerdo con el invento puede consistir en que el semicojinete inferior esté conformado a manera del alma de una caja flexible de forma de U, y se halle fijado con ella en el cuerpo del eje, mientras que el semicojinete superior es un elemento constructivo suelto, y posee en el dorso una ranura, con la que está fijada en un estribo de sujeción de muelles, insertado en la caja de muelle. En el extremo abierto hacia arriba de la caja de muelle puede estar colocado un rodillo, con el que el semicojinete superior y el estribo de sujeción de muelles se sujetan con el semicojinete inferior, que está fijado en el cuerpo del eje.

10

15

De acuerdo con otra forma práctica de realización en combinación con un muelle laminar múltiple, puede el semicojinete superior puede estar formado también por una capa inferior de muelles laminares conformada de manera correspondiente.

20

Un grupo de ejes combinados con un cojinete conformado de acuerdo con el invento, tiene la ventaja de que, en el régimen de marcha, los muelles laminares son hechos girar de tal modo en torno del cuerpo del eje, sin desplazamiento de su centro, que la línea de acción de la carga discurre siempre por el centro del eje, con lo que en todas las condiciones de marcha no solamente se produce una distribución uniforme de la carga, sino también, sobre todo, momentos de frenado iguales en todas las ruedas e iguales

25

30

1 fuerzas reactivas de frenado, con lo que es ahora posible  
una óptima compensación dinámica del frenado dentro del gru  
po de ejes combinados.

5 Otros detalles y ventajas del objeto del invento se  
desprenden de la descripción siguiente de los dibujos corres  
pondientes, en los que han sido representados ejemplos de  
realización preferentes de un grupo de ejes combinados con  
compensación estática de carga y dinámica de frenado. En  
los dibujos muestran:

10 La fig. 1, un grupo de ejes combinados con dos ejes  
en sección a lo largo de la línea I - I en la fig. 2 y en  
alzado lateral;

la fig. 2, el mismo grupo de ejes combinados en  
una vista desde arriba;

15 la fig. 3, el mismo grupo de ejes combinados, visto  
por detrás;

la fig. 4, un detalle de la fig. 1, en una represen  
tación ampliada;

20 la fig. 5, un detalle de un grupo de ejes combinados  
con un muelle laminar de tres capas y una biela de fleje,  
en alzado lateral;

la fig. 6, el mismo detalle a lo largo de la línea  
VI - VI en la fig. 5;

25 la fig. 7, un muelle laminar múltiple con un semico  
jinete superior conformado en él, en alzado lateral;

la fig. 8, un cojinete de caucho que no precisa en  
tretenimiento, en un alzado lateral.

30 En el grupo de ejes combinados representado en las  
figs. 1 a 4, con un eje anterior 1 y un eje posterior 2,  
los cuerpos de los ejes están sustentados en el chasis 4 de

1 un vehículo mediante muelles laminares 3 conformados como  
muelles parabólicos de una sola hoja. El apoyo consiste en  
ménsulas delantera 5 y posterior 6 fijas, así como en una  
ménsula central 7, con un brazo compensador 8, soportado en  
5 ella de manera basculable. En las ménsulas delantera y pos-  
terior y en el brazo compensador 8 están los muelles lamina-  
res 3 sustentados de manera deslizante sobre piezas de des-  
lizamiento 9. En la dirección de la marcha están los ejes  
1 y 2 conducidos hacia adelante por sendos pares de brazos  
10 articulados longitudinales 10.

En los ejes 1 y 2, la unión entre su cuerpo de eje  
11 y los muelles laminares 3 está conformada como cojinete  
de deslizamiento 12. Cada cojinete de deslizamiento consis-  
te, según se aprecia mejor en las figs. 5 y 6, en un semico-  
15 jinete inferior 13 curvado en forma convexa, que está confor-  
mado a manera de alma de una caja de muelles 14 de forma  
de U, y en un semicojinete superior 15, curvado en forma  
cóncava, que en su dorso posee una ranura 16, en la que en-  
caja un estribo de sujeción de muelle 17, que está dispues-  
20 to en la caja de muelles 14. La caja de muelles 14 está ce-  
rrado por su extremo superior encima del estribo de suje-  
ción elástico 17, con un rodillo 24. Por el extremo inferior,  
la caja de muelles 14 está soldada al cuerpo de eje 11, y  
fijada adicionalmente con estribos 18 que encajan por enci-  
25 ma del semicojinete inferior 13, y en los que, debajo del  
cuerpo de eje 11, está fijado el brazo articulado longitu-  
dinal 10 que, en el ejemplo de realización conforme a las  
figs. 5 y 6, consiste en una ballesta de cuarto de elipse.

Los cojinetes de deslizamiento 12 están dimensiona-  
30 dos de tal modo, que cada muelle laminar 3 puede ser hecho

1 bascular en un ángulo de unos  $15^{\circ}$  hacia adelante y hacia  
atrás, pasando la línea de acción de la carga 19 en cual-  
quiera de las posiciones por el centro del eje, puesto que el ra-  
dio de curvatura de los dos semicojinetes 13 y 15 pasa asi-  
5 mismo por el centro del eje. En la fig. 5 se ha representa-  
do con líneas de trazos y puntos la posición del semicojine-  
te superior 15 basculada desde el centro hacia atrás y asig-  
nable a la línea 19 de acción de la carga. No hay ningún in-  
conveniente en sustituir los cojinetes de deslizamiento 12  
10 por un cojinete de caucho 20, que consiste asimismo en un  
semicojinete inferior 13 y un semicojinete superior 15, en-  
tre los que está vulcanizada una capa de caucho 21, que es  
capaz de admitir el ángulo de basculación de unos  $15^{\circ}$  hacia  
adelante y hacia atrás. Naturalmente es posible también sus-  
15 tituir la capa de caucho 21 por un plástico apropiado.

Si se utiliza un muelle de láminas múltiples 22,  
el semicojinete superior puede estar conformado también di-  
rectamente en una lámina inferior 23, que entonces tiene  
que tener, al igual que también las restantes láminas de mue-  
20 lle, una curvatura cóncava correspondiente en el centro, pa-  
ra cooperar con la curvatura convexa del semicojinete infe-  
rior 13.

Todas las nuevas características mencionadas en la  
descripción y representadas en los dibujos son sustanciales  
25 del invento, incluso si no han sido reivindicadas expresa-  
mente en las reivindicaciones siguientes:

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
15

1. Grupo de ejes combinados con dos o más ejes para remolques con compensación estática y dinámica de carga y frenado, cuyos ejes rígidos están sustentados de manera deslizante, a través de pares de muelles laminares, por delante y por detrás, en ménsulas fijas, y en el centro en brazos compensadores soportados de manera basculable en ménsulas fijas, y conducidos mediante brazos articulados longitudinales, estando conformado entre cada muelle laminar y el cuerpo del eje un cojinete, cuyo radio de curvatura pasa por el centro del eje, y que permite una basculación del muelle laminar hacia adelante y hacia atrás con relación al cuerpo del eje, caracterizado porque el cojinete (12; 20) está formado por un semicojinete inferior (13) curvado en forma convexa y unido fijamente con el cuerpo de eje (11), así como por un semicojinete superior (15) curvado en forma cóncava y unido fijamente con el muelle laminar (3).

20

2. Grupo de ejes combinados de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cojinete está conformado como cojinete de deslizamiento (12) o como cojinete de caucho (20) sin entretenimiento.

25

3. Grupo de ejes combinados de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el semicojinete inferior (13) está conformado como alma de una caja de muelle de forma de U (14), y junto con ella se halla fijado al cuerpo del eje (11).

30

4. Grupo de ejes combinados de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el semicojinete superior (15) posee en el dorso una ranura (16) y está fijado a un estribo de sujeción de muelle (17) que encaja

1 en ella.

5 5. Grupo de ejes combinados de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en el extremo superior abierto de la caja de muelle (14) está insertado un rodillo (24).

10 6. Grupo de ejes combinados de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque, al ser empleado un muelle de láminas múltiples (22), el semicojinete superior está formado por una capa de muelle inferior (23) de forma correspondientemente cóncava.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:  
GRUPO DE EJES COMBINADOS.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 abril 1.981

BERNARDO UNGRIA

p.p.



20

25

30

Fig. 1

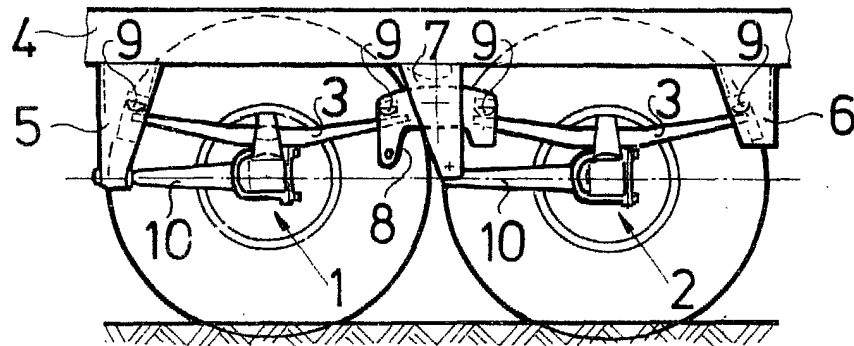


Fig. 2

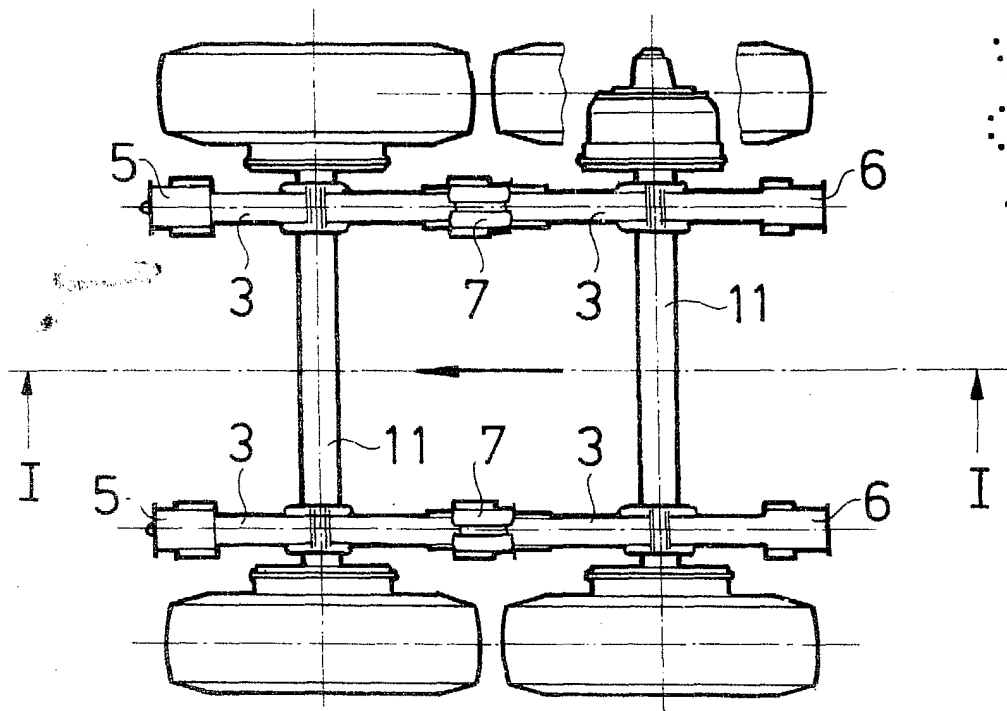
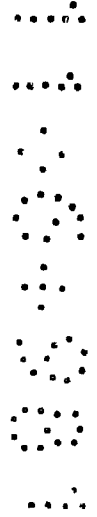
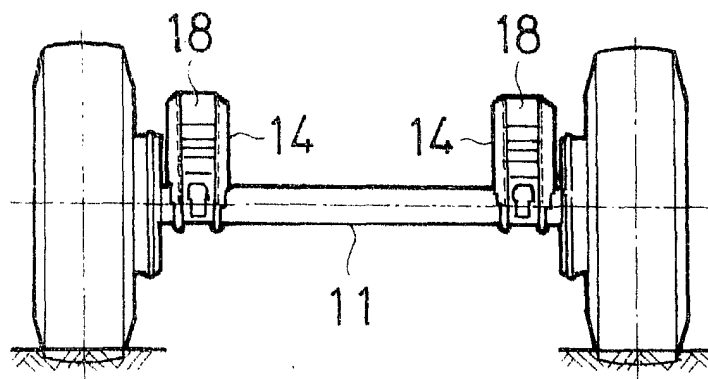


Fig. 3



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 abril 1.981  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

Fig. 4

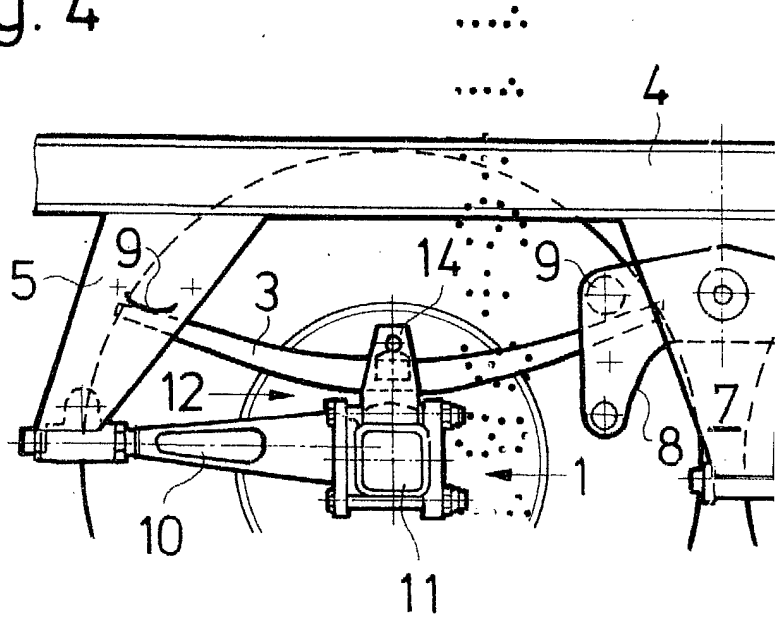
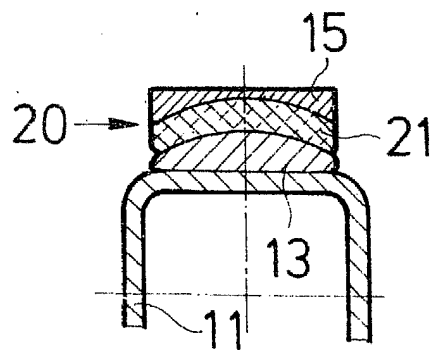


Fig. 8



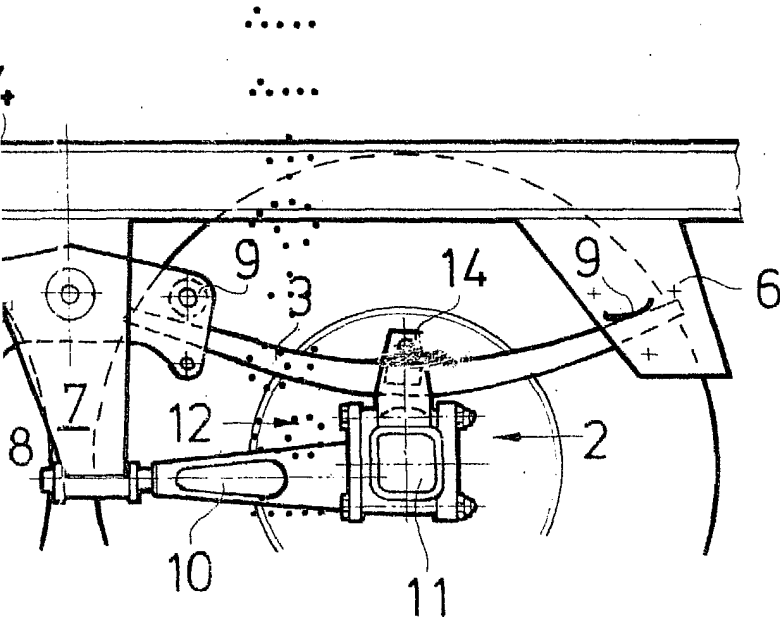
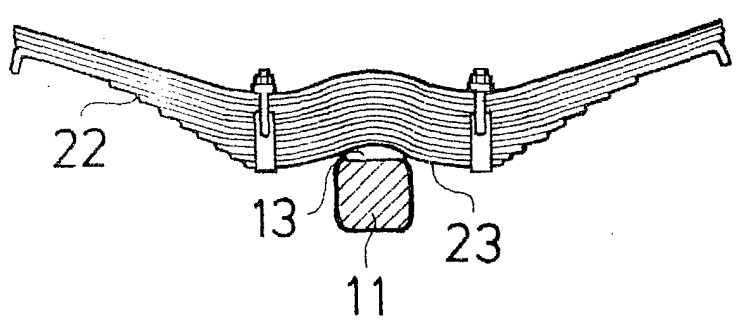


Fig. 7



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 abril 1.981  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

Fig. 5

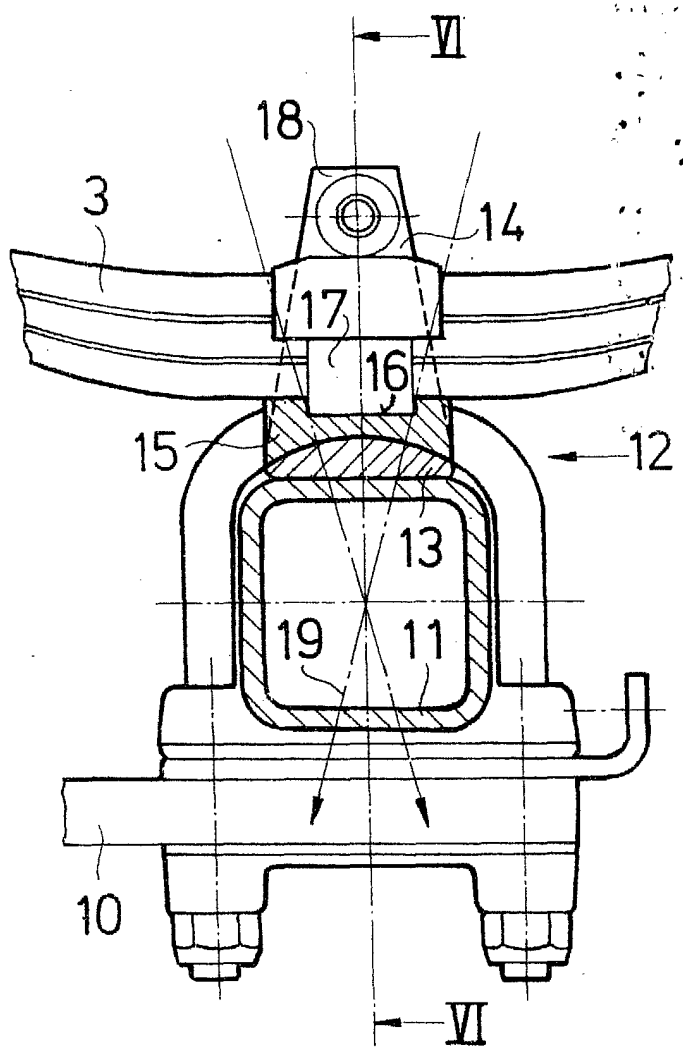
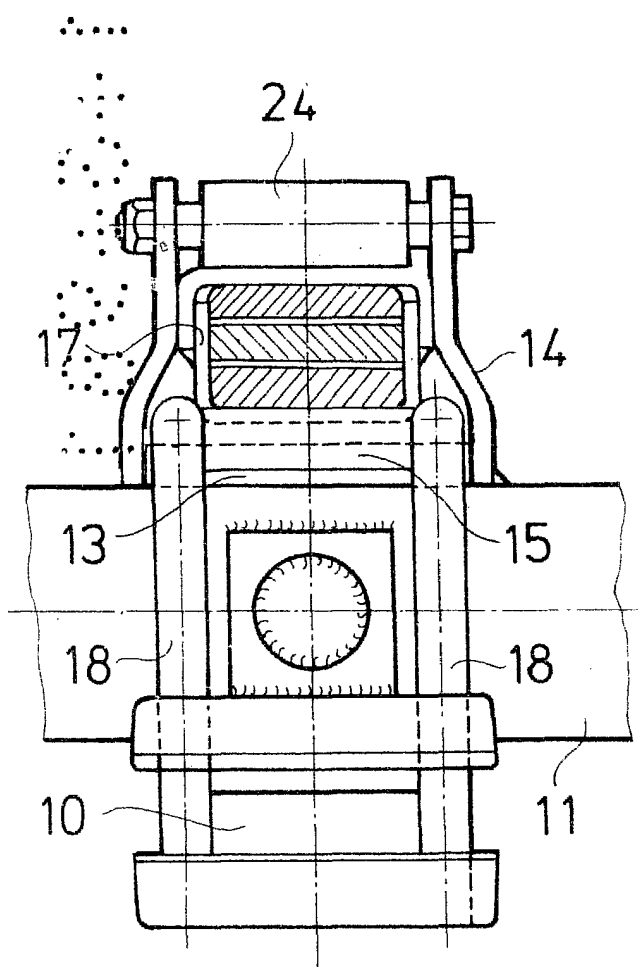


Fig. 6



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 abril 1.981  
BERNARDO UNGRIA

P.P.  
*[Handwritten signature]*