

376007

PATENTE DE INVENCION

Ref. 54500

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-61</u>
SUBCLASE <u>F</u>

29 ENE. 1911



376007

## Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de ajuste de la altura de los muelles de los bogies.

*Solicitante:* GENERAL STEEL INDUSTRIES, INC., entidad norteamericana, residente en One Memorial Drive, St. Louis, Estado de Missouri, EE. UU. de A.

El invento se refiere a material rodante de ferrocarriles y consiste particularmente en unos medios perfeccionados para ajustar la altura de los muelles de los bogies. En el material rodante suele ser necesario frecuentemente el tener

376007

29



- que ajustar la altura de los muelles de sustentación de las cajas debido al desgaste de las ruedas. Esto se suele realizar a veces calzando con gatos la estructura sustentada por los muelles y colocando cuñas o suplementos de ajuste bajo los muelles o bajo los asientos de los muelles. Este invento tiene por objeto proporcionar unos medios fácilmente ajustables para variar la altura de los muelles de los bogies en los vehículos de ferrocarril.
- 5.
10. En los dibujos:  
La figura 1, es una vista en planta de un bogie de ferrocarril que incorpora los principios del invento.  
La figura 2, es una vista de costado del bogie ilustrado en la figura 1.
15. La figura 3, es una vista de corte vertical transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.  
La figura 4, es una vista superior a mayor escala de uno de los asientos de muelle y parte adyacente del bastidor del bogie, e ilustra el dispositivo de ajuste de altura.  
La figura 5, es una vista de corte vertical transversal a mayor escala tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4.
20. La figura 6, es una vista despiezada en perspectiva del ajustador de altura.  
Las figuras 7 y 8 son vistas en sección vertical longitudinal a mayor escala tomadas a lo largo de la línea 7-7 de la figura 4, e ilustran
- 25.
- 30.



376007

el juego ajustador de altura respectivamente para  
ruedas nuevas y para ruedas desgastadas.

5. La figura 9, es una vista de cos  
tado de un bogie que incorpora una forma modificada  
de ajustador de altura.

La figura 10, es una vista de cor  
te vertical transversal tomada a lo largo de la lí-  
nea 10-10 de la figura 9.

10. El número 1 indica ruedas de fe-  
rrocarril con pestaña montadas por pares separados  
en ejes separados 2 y 3, en cuyos extremos se encuen  
tran montadas las chumaceras o cajas de grasa 5.

15. Un bastidor rígido comprende ele-  
mentos laterales extendidos en sentido longitudinal  
7, separados transversalmente y conectados uno con  
otro en un punto intermedio a sus extremos por me-  
dio de un travesaño 9. Los elementos laterales 7 se  
fabrican con mordazas de caja de grasa 11 abiertas  
en sentido descendente, en los extremos de dichos ele  
20. mentos 7, cuyas mordazas abrazan a las chumaceras o  
cajas de grasa 5 sobre las que se sustentan elásti-  
camente el bastidor. Las partes centrales 13 de los  
elementos laterales 7 y travesaño 9 se encuentran de  
primidas hasta prácticamente el nivel de los ejes pa  
25. ra proporcionar un soporte de bajo nivel para el pla-  
no de apoyo de carga transversal 15. El plano de apo-  
yo 15 se encuentra deprimido en su centro y está pro  
visto de una parte de apoyo central 17 de sustentación  
de la caja, en la que se aloja pivotalmente una par-  
30. te de apoyo central coincidente 19 sujeta al elemento

376007

29



en U del bastidor inferior de la caja. El plano de apoyo 15 tiene sección de caja con su pared inferior 18 eliminada en sus extremos para proporcionar cavidades 21 para los muelles abiertos hacia abajo, en las que se alojan muelles espirales alzados 23 asentados en asientos de muelle en forma de taza abierta hacia arriba 25.

Para transmitir las fuerzas longitudinales (tracción y frenado) entre el bastidor del bogie 7, 9 y el plano de apoyo 15, y para mantener el plano de apoyo transversal al bastidor del bogie, al par que absorbe los movimientos transversales y verticales del plano de apoyo con relación al bastidor del bogie, cojinete central medio 17 y cavidades de los muelles del plano de apoyo 21, el plano de apoyo está provisto de soportes colgantes 22 a modo de abrazadera que se extienden en el sentido longitudinal del bogie a partir de un costado del plano de apoyo, y el travesaño 9 está provisto de soportes alzados similares 24 adyacentes al otro costado del plano de apoyo y alineados longitudinalmente con los soportes 22. Ambos juegos de soportes 22 y 24 se conectan respectivamente por medio de brazos de anclaje extendidos longitudinalmente 26, que se unen a los soportes respectivos empleando medios cardánicos o de pivote universal.

Con el fin de mantener la altura del plano de apoyo 15 y del bastidor inferior en U sensiblemente constante, cualquiera que sea el desgaste de las ruedas, los asientos de los muelles 25

376007



- se sostienen sobre las partes centrales de bajo nivel 13 de los elementos laterales 7 del bastidor del bogie, por medio de ajustadores de altura, que comprenden cada uno un elemento inferior 27, asentado giratoriamente sobre la superficie superior plana de las partes centrales 13 del elemento lateral y un elemento superior no giratorio 29 que descansa sobre el elemento inferior. Para permitir el movimiento lateral adicional del plano de apoyo 15 respecto al bastidor del bogie, se sitúa un emparedado que comprende una almohadilla plana 31 de material elástico con placas metálicas 33 unidas a sus superficies superior e inferior, entre el asiento del muelle 25 y el elemento ajustador 29. Las placas 33 se fabrican con un par de orejetas dispuestas en sentido diámetro 35 para unirse respectivamente al asiento del muelle 25 y a la parte superior del elemento superior de ajuste 29, por medio de orejetas similares 37 en el mismo.
5. giratoriamente sobre la superficie superior plana de las partes centrales 13 del elemento lateral y un elemento superior no giratorio 29 que descansa sobre el elemento inferior. Para permitir el movimiento lateral adicional del plano de apoyo 15 respecto al bastidor del bogie, se sitúa un emparedado que comprende una almohadilla plana 31 de material elástico con placas metálicas 33 unidas a sus superficies superior e inferior, entre el asiento del muelle 25 y el elemento ajustador 29. Las placas 33 se fabrican con un par de orejetas dispuestas en sentido diámetro 35 para unirse respectivamente al asiento del muelle 25 y a la parte superior del elemento superior de ajuste 29, por medio de orejetas similares 37 en el mismo.
10. al bastidor del bogie, se sitúa un emparedado que comprende una almohadilla plana 31 de material elástico con placas metálicas 33 unidas a sus superficies superior e inferior, entre el asiento del muelle 25 y el elemento ajustador 29. Las placas 33 se fabrican con un par de orejetas dispuestas en sentido diámetro 35 para unirse respectivamente al asiento del muelle 25 y a la parte superior del elemento superior de ajuste 29, por medio de orejetas similares 37 en el mismo.
15. fabrican con un par de orejetas dispuestas en sentido diámetro 35 para unirse respectivamente al asiento del muelle 25 y a la parte superior del elemento superior de ajuste 29, por medio de orejetas similares 37 en el mismo.
20. El elemento inferior de ajuste 27, comprende un disco 38 con un reborde anular ancho alzado dividido en cuatro sectores equiangulares 39, cada uno de los cuales se divide en tres subsectores equiangulares 41, 43 y 45 en una relación verticalmente escalonada unos con otros en sentido ascendente a partir del escalón inferior 41.
25. El elemento superior de ajuste 29 comprende un disco 46 con una estructura enteriza de reborde colgante que comprende un reborde cilíndrico central 47 acoplable pivotalmente con la superficie
30. central 47 acoplable pivotalmente con la superficie



376007

interior del reborde anular del elemento inferior, y cuatro rebordes equiangularmente separados 49 de forma de sector en planta y con las dimensiones apropiadas para ajustarse con los escalones elegidos 41, 43 y 45 del elemento inferior de ajuste 27. Para retener los elementos superior e inferior de ajuste 27 y 29 en posiciones relativas elegidas, es preferible que las superficies superiores 51 de los escalones 41, 43 y 45 estén provistas de depresiones radiales en forma de V y que la superficie inferior 53 de los rebordes 49 esté prevista de salientes radiales correspondientes en forma de V diseñados para coincidir con la superficie inferior 51.

Para proporcionar un centro de rotación para el elemento inferior 27, éste se fabrica con un resalto cilíndrico central colgante 55, que se aloja pivotalmente en un rebajo de apoyo o cojine apropiado 57 en la superficie superior de la parte central deprimida 13 del elemento lateral del bastidor del bogie.

En los bogies con ruedas nuevas, el elemento inferior de ajuste 27 se graduaría con sus escalones 41 en contacto con los rebordes 49 del elemento superior 29 (figura 7). A medida que se va produciendo el desgaste de la rueda, el elemento inferior 27 giraría inicialmente hasta que sus escalones intermedios 43 se acoplaran a los rebordes 49 del elemento superior 29, y finalmente, cuando tiene lugar el máximo desgaste de la rueda, el elemento inferior 27 se haría girar hasta que sus escalones superiores 45 hicieran contacto con los rebordes 49 del

- 7 -  
376007



elemento superior 29.

- Para mantener el elemento superior 27 en cualquier posición angular elegida en el bastidor del bogie, es preferible que la parte inferior del elemento inferior esté provista de por lo menos tres agujeros redondos separados en la misma distancia angular que los escalones adyacentes 41, 43, 45 y que las paredes laterales 61 de la parte deprimida del elemento lateral del bastidor del bogie esten rebajadas hacia el interior para que el extremo saliente 63 de la pared superior del bastidor formen una plataforma con un taladro vertical roscado 65 en la línea central transversal del bogie. Un perno 67, alojado a rosca en el taladro 65 y mantenido con seguridad en el mismo por medio de una arandela de fijación 69, se proyecta en sentido descendente penetrando en un taladro elegido 59 en el elemento inferior de ajuste para evitar la rotación de este último, fijándolo de este modo en la relación angular elegida con el elemento superior no giratorio 29.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Para facilitar la rotación de los elementos inferiores 27, se habilitan medios para eliminar la carga de los mismos y elevar los elementos superiores 29. Esto se realiza dotando a cada asiento de muelle 25 con un par de aletas 71 que se extienden en el sentido longitudinal del bogie por encima de la superficie superior plana de la parte deprimida 13 del elemento lateral del bastidor. Las aletas 71 se pueden utilizar también para formar co-
- 25.
- 30.

376007



5. nexiones del asiento del muelle respectivamente para los amortiguadores laterales 73 y amortiguadores verticales 75 montados en los costados de las partes extremas 21 de las cavidades de los muelles del plano de apoyo.

10. Para alzar el asiento del muelle se pueden asentar un par de pequeños gatos hidráulicos sobre la pared superior del bastidor del bogie 63, con sus brazos móviles P apoyándose contra los lados inferiores de las aletas 71 de los asientos de los muelles. Al ser activados simultáneamente, los gatos J harán subir el asiento del muelle y con éste el emparedado 31, 33 y elemento superior de ajuste 29, puesto que éste se sujeta al asiento del muelle 15: 25 por medio del emparedado 31, 33. Entonces se puede desenroscar parcialmente el perno 67 hasta que su extremo superior se encuentre a ras de la superficie superior de la pared superior del bastidor 63 y salve el elemento inferior de ajuste, después de lo cual 20. el elemento inferior de ajuste 27 se hace girar hasta que los escalones deseados 41, 43 ó 45 queden alineados verticalmente con los rebordes del elemento superior 49. Entonces se hacen descender los gatos J, permitiendo que las superficies inferiores 53 de 25. los rebordes del elemento superior 49 hagan asiento sobre las superficies superiores 51 de los escalones elegidos del elemento inferior.

30. En las figuras 9 y 10 se ilustra una forma modificada del invento, en cuyas figuras las piezas o partes correspondientes a las de la primera

376007



- modalidad llevan los mismos caracteres de referencia; las partes sensiblemente modificadas llevan los mismos caracteres de referencia seguidos de la letra "a", y las piezas o partes enteramente diferentes llevan números de referencia distintos.
- 5.

- La estructura básica del bogie es generalmente similar a la descrita anteriormente, difiriéndose principalmente en que está diseñada para resortes neumáticos del tipo de diafragma. El plano de apoyo 15a está provisto en sus extremos de cavidades cilíndricas poco profundas abiertas en sentido descendente 21a que forman los cilindros superiores de los resortes. Los centros de las cavidades 21a se alinean preferiblemente de un modo prácticamente vertical en el sentido transversal al bogie con las cabezas de los carriles R. Cada resorte comprende un cilindro inferior interior 81 conectado al cilindro superior 21a por medio de un diafragma flexible 83, llenándose el espacio intermedio con aire comprimido procedente de cámaras de impulsión 85 formadas en el interior hueco del plano de apoyo con sección de caja, siendo absorbidos los movimientos verticales y laterales del plano de apoyo por la compresión y el desplazamiento del aire contenido y por la flexión de los diafragmas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Los cilindros inferiores 81 se sujetan directamente a elementos superiores 29a de los ajustadores de altura modificados que comprenden elementos inferiores 27a asentados de una forma giratoria sobre la pared superior 73a de la parte de-
- 30.

376007



primida 13a del elemento lateral del bastidor del bogie.

Los ajustadores de altura 27a, 29a son en general similares a los ajustadores de altura 27, 29 descritos anteriormente a excepción de que el elemento inferior 29a tiene forma anular con una abertura circular central 87 y un reborde o nervadura circular central 47a se extiende en sentido descendente para formar una columna cilíndrica que pasa a través del elemento inferior 87 y a través de unas aberturas circulares alineadas en sentido vertical 89 en las paredes superior e inferior del travesaño 9a.

El dispositivo de escalones en el elemento inferior de ajuste 27a y de los rebordes o nervaduras radiales 49a en el elemento 29a es similar al del ajustador 27, 29 descrito anteriormente.

No obstante, los medios empleados para levantar el muelle y el elemento superior de ajuste 29a con el fin de permitir la rotación del elemento inferior 27a, son diferentes. Las columnas del elemento de ajuste 47a se encuentran centradas con relación a los resortes 21a, 81, 83 y por lo tanto tienen alineación vertical, en el sentido transversal de bogie, con los carriles R, de forma que, cuando se es necesario realizar un ajuste de altura por cualquier razón, por ejemplo para compensar el desgaste de las ruedas, se pueden asentar gatos J sobre las cabezas de los carriles R, que proporcionan un soporte sólido y estable por debajo de las columnas 47a y se activan los gatos alzando las columnas



376007

47a y los elementos superiores 29a hasta salvar verticalmente los elementos inferiores 27a, que se pueden hacer girar entonces libremente alrededor de las columnas 47a para poner los escalones convenientes de los elementos inferiores 27a alineados verticalmente con los rebordes o nervaduras 49a del elemento superior de ajuste.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que

15. el invento, corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha 6 de Marzo de 1.969, bajo el número 804.751, acogándose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Pa-

20. tente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE AJUSTE DE LA ALTURA DE LOS MUELLES DE LOS BOGIES; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de ajuste de la altura de los muelles de los bogies, caracterizados porque comprende un elemento ajustador inferior que tiene una superficie inferior horizontal, estando dividida

30. la superficie superior de dicho elemento inferior de

376007



ajuste en una pluralidad de sectores equiangulares, cada uno de cuyos sectores está dividido en una pluralidad de sectores equiangulares en una relación escalonada verticalmente correspondiente unos con otros, y un elemento superior de ajuste que tienen rebordes o nervaduras radiales colgantes separadas equiangularmente en el mismo número de dichos sectores, siendo giratorios dichos elementos superior e inferior de ajuste respecto a un eje vertical común para asentar dichos rebordes o nervaduras radiales sobre subsectores elegidos de dicho elemento inferior para variar de este modo la altura de dicho dispositivo.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos subsectores y dichos rebordes o nervaduras están dotados de superficies salientes opuestas rebajadas en coincidencia.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos rebordes o nervaduras tienen forma de sector prácticamente con la misma angularidad de dichos subsectores.

4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos rebordes o nervaduras tienen forma de sector, prácticamente con la misma angularidad que dichos subsectores, y porque dichos subsectores y rebordes o nervaduras están provistos de superficies opuestas salientes rebajadas en coincidencia.

5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos ele-

376007



mentos de ajuste tienen superficies de apoyo cilíndricas verticales coincidentes.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho elemento inferior tienen forma anular, siendo su superficie de apoyo cilíndrica su superficie circunferencial interior, y siendo la superficie de apoyo cilíndrica de dicho elemento superior una parte cilíndrica central que conecta dichos rebordes o nervaduras radiales.

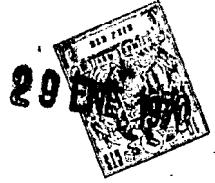
10. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque un asiento de muelle o resorte se sustenta sobre dicho elemento superior de ajuste disponiendo de un elemento de base separado que sostiene dicho elemento inferior.

15. 8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 7, caracterizados porque se interpone una almohadilla plana de material elastómero entre la parte superior de dicho elemento superior de ajuste y dicho asiento de muelle o resorte.

20. 9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho elemento superior de ajuste se sujeta para que no gire y porque dicho elemento inferior de ajuste es giratorio.

25. 10ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 9, caracterizados porque un muelle o resorte alzado se asienta en dicho asiento de muelle y porque una estructura de sustentación de carga

376007



monta sobre dicho muelle.

- 11ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho elemento superior de ajuste se sustenta por medio de dicho asiento de muelle o resorte y se levanta con el mismo, disponiendo el aparato de medios para elevar dicho asiento de muelle y dicho elemento superior de ajuste con el fin de permitir la rotación del citado elemento inferior de ajuste para poner los referidos rebordes o nervaduras de dicho elemento superior de ajuste en una relación verticalmente opuesta con diferentes subsectores escalonados de dicho elemento inferior, con el fin de variar de este modo la altura de dicho asiento de muelle o resorte.
- 5.
- 10.
- 15.

- 12ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11, caracterizados porque dichos medios de elevación comprende superficie encaradas hacia abajo y hacia arriba y separadas entre sí en dicho asiento de muelles o resorte y dicho elemento de base, respectivamente, por lo que se pueden introducir gatos entre dichas superficies verticalmente separadas.
- 20.

- 13ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 12, caracterizados porque dispone por lo menos de dos de las citadas superficies en dicho asiento de muelle o resorte separadas simétricamente alrededor del mismo.
- 25.

- 14ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 13, caracterizados porque dispone
- 30.

376007 29



de un par de dichas superficies del citado asiento de muelle o resorte separadas diametralmente.

5. 15ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque un dispositivo de resorte extendido en sentido ascendente se sujeta al citado elemento superior, encontrándose una parte del bogie del vehículo de ferrocarril subyacente a dicho elemento superior.

10. 16ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 15, caracterizados porque dicho elemento inferior de ajuste está perforado cilíndricamente en sentido vertical y en el centro y porque la citada parte del bogie está provista de una abertura cilíndrica alineada, estando provisto el citado elemento superior de ajuste de una columna cilíndrica colgante que se extiende en sentido descendente a través de dicho elemento inferior y la citada parte del bogie.

20. 17ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 15, caracterizados porque dichas aberturas cilíndricas y dicha columna están alineadas de una forma prácticamente vertical con un carril de la vía por lo que éste puede proporcionar un soporte sólido y estable para un gato colocado por debajo de dicha columna para alzar dicho elemento superior.

30 . 18ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de ajuste de la altura de los muelles de los bogies; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y

376007



en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de dieciseis  
hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

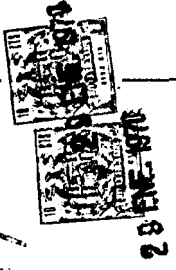
29 ENE. 1970

GENERAL STEEL INDUSTRIES, INC.,

**GOMEZ ACEBO Y MODEY**  
S. S. Firmado: F. Hernández Ruiz

35007

35007



ESCALA VARIABLE

FIG.1

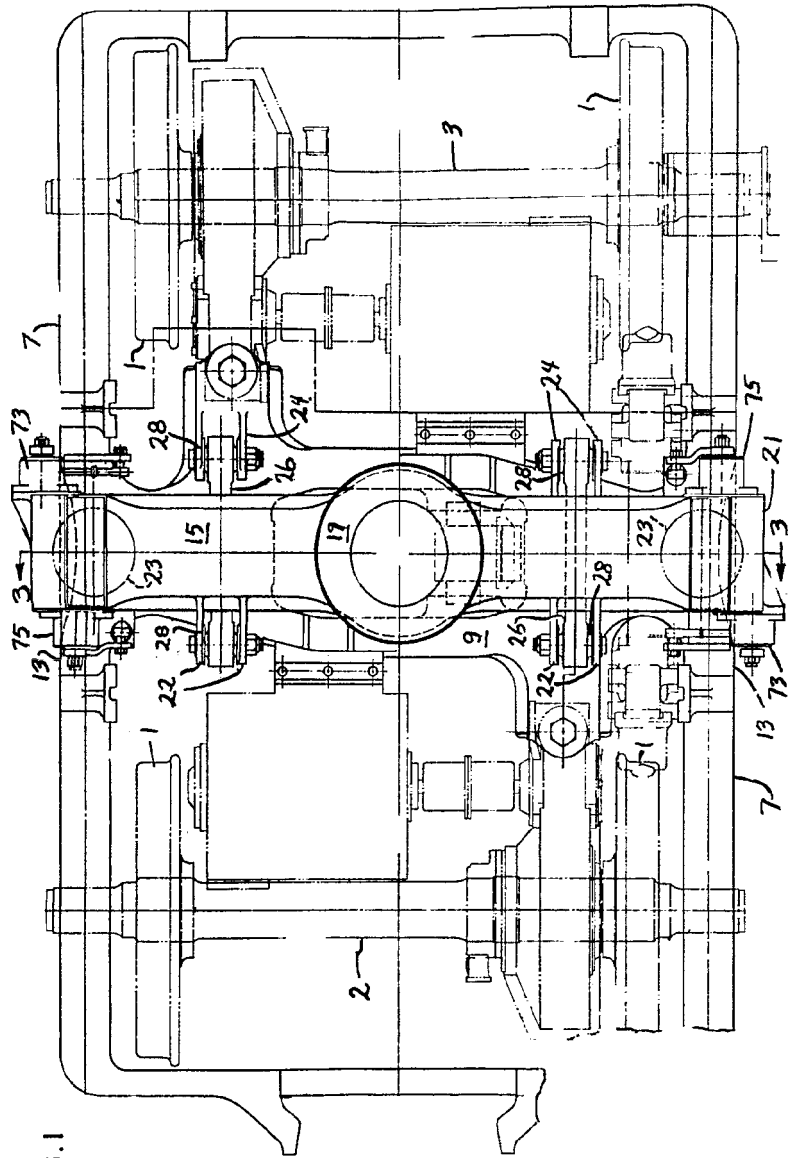
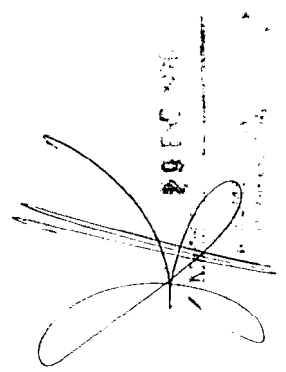
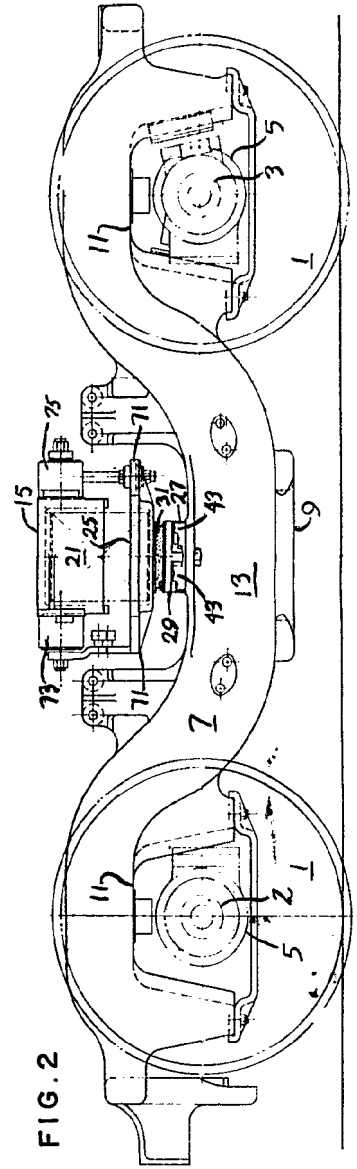


FIG.2



28 DEC 1970

17 37

FIG. 1

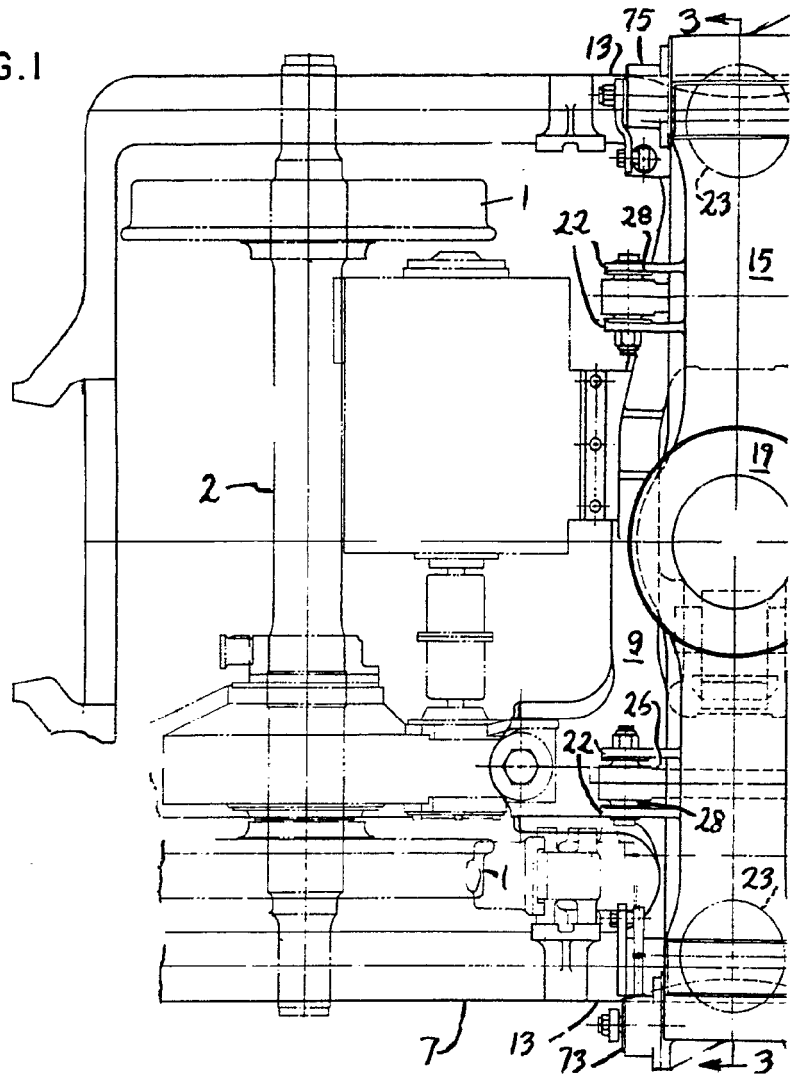
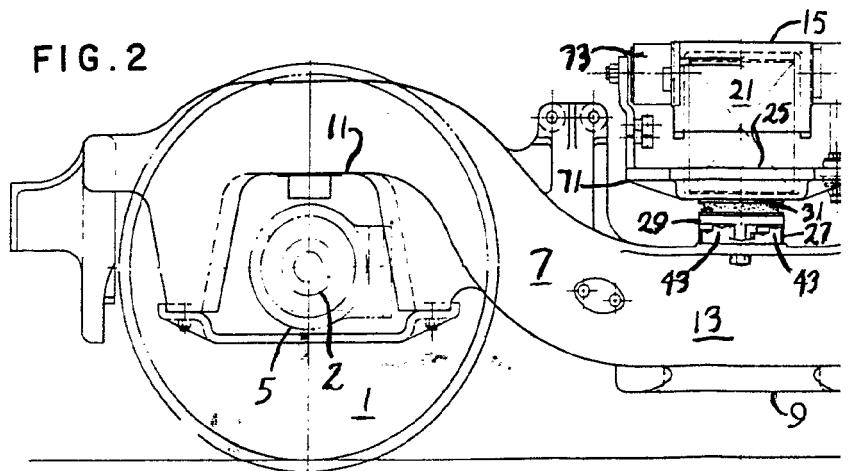
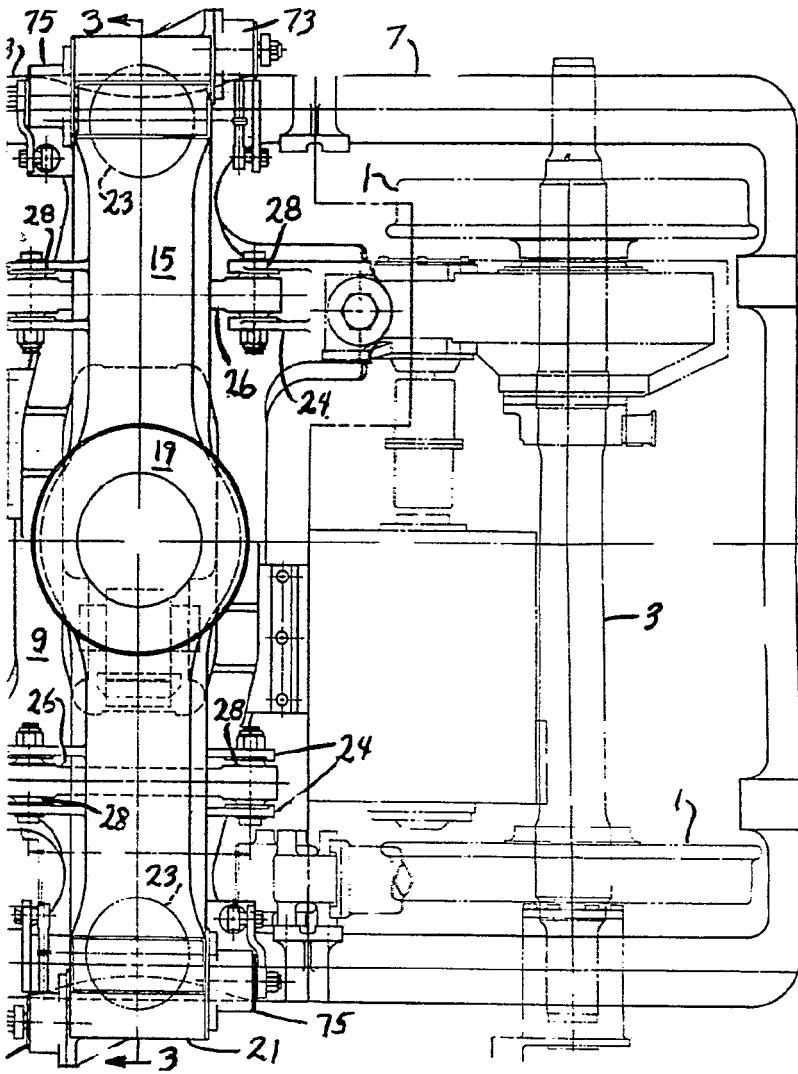


FIG. 2

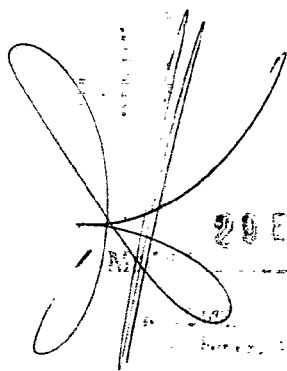
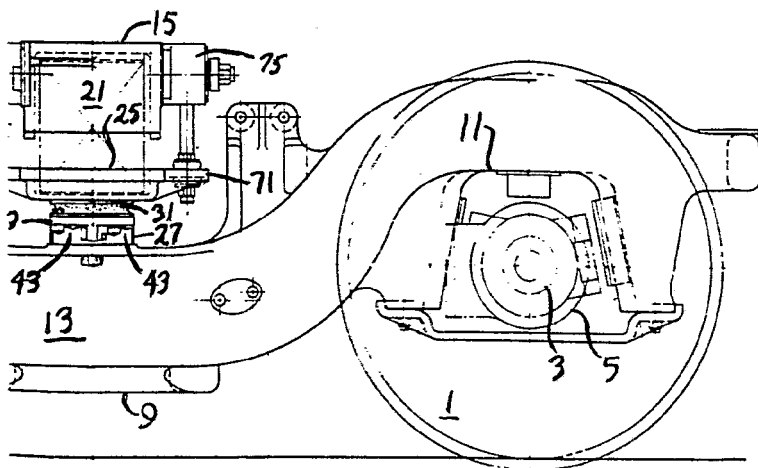


376007

20 ENE 1970  
20 ENE 1970



ESCALA VARIABLE



20 DEC 1971



376007

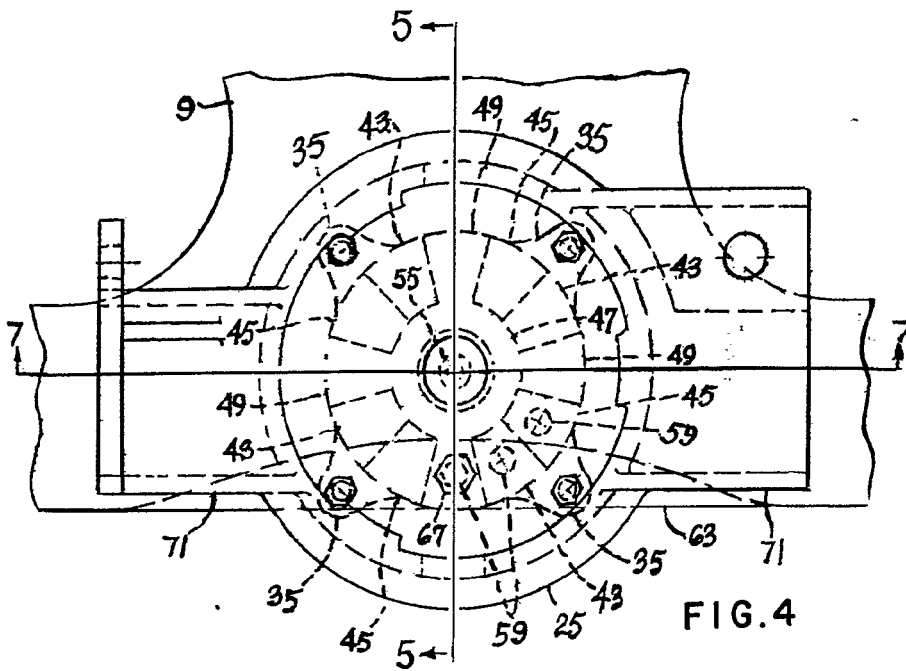


FIG. 4

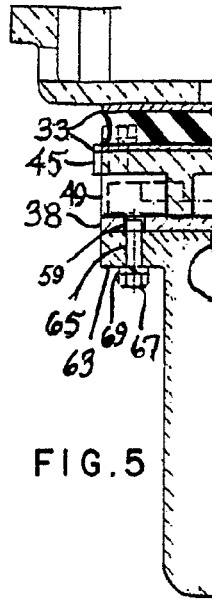


FIG. 5

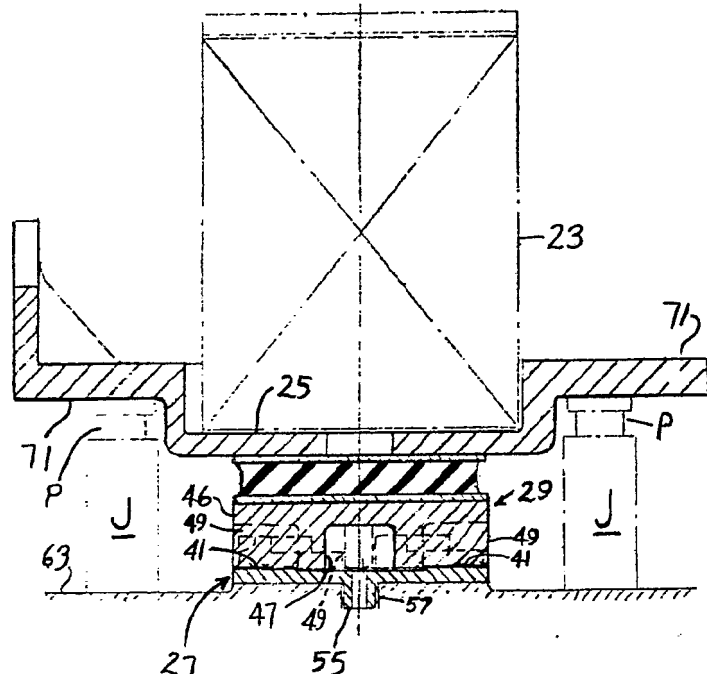


FIG. 7

376007



29 ENE 1970

ESCALA VARIABLE

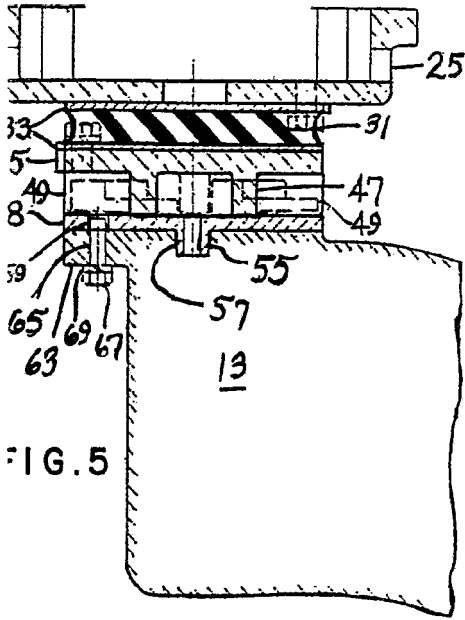


FIG. 5

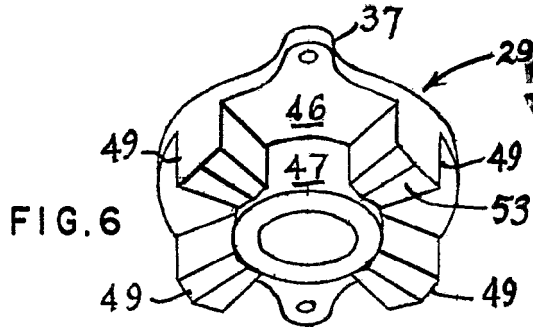


FIG. 6

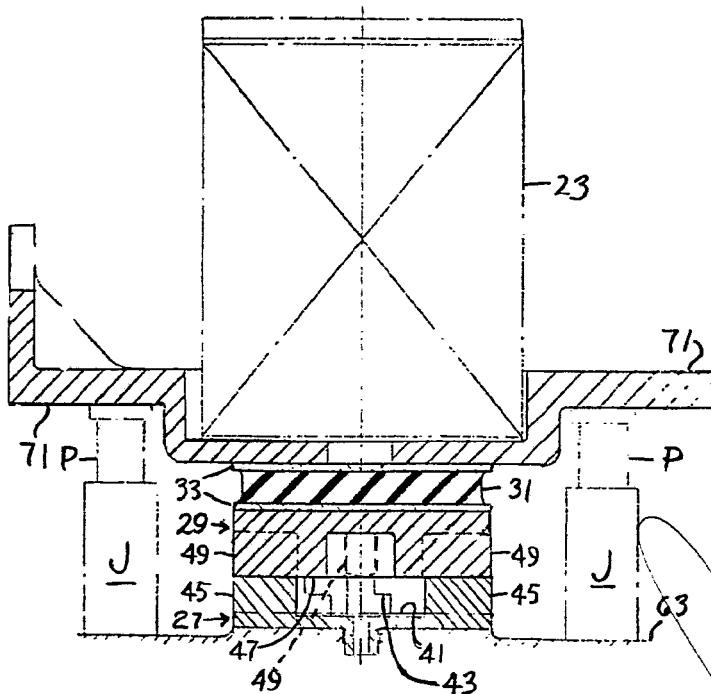
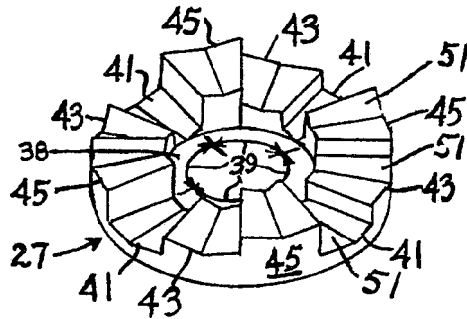


FIG. 8

29 ENE. 1970

BOMBE ACEBO Y MODER  
 S. R. L. - Madrid - F. Hernández Ruiz

376007

376007

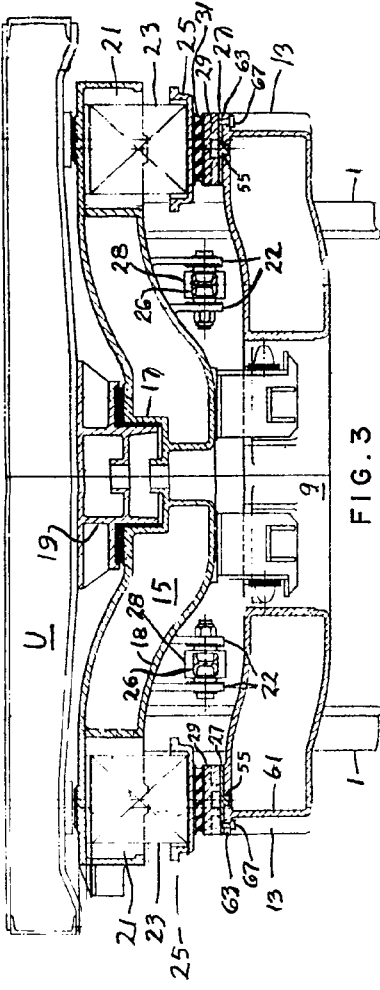


FIG. 3

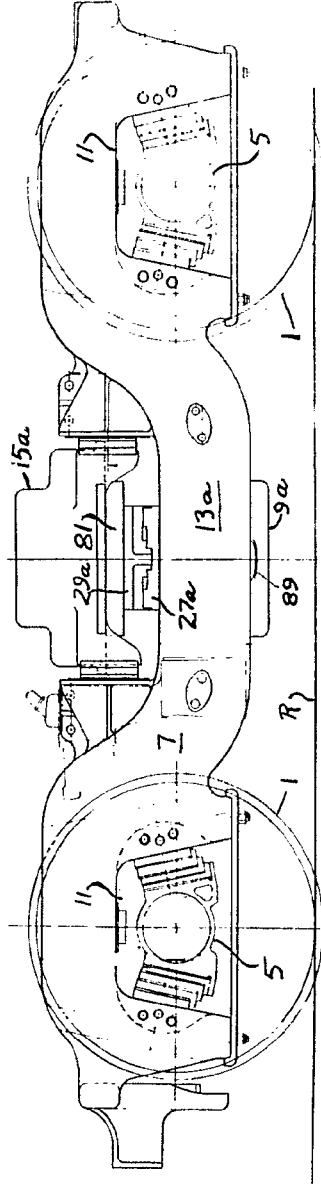


FIG. 9

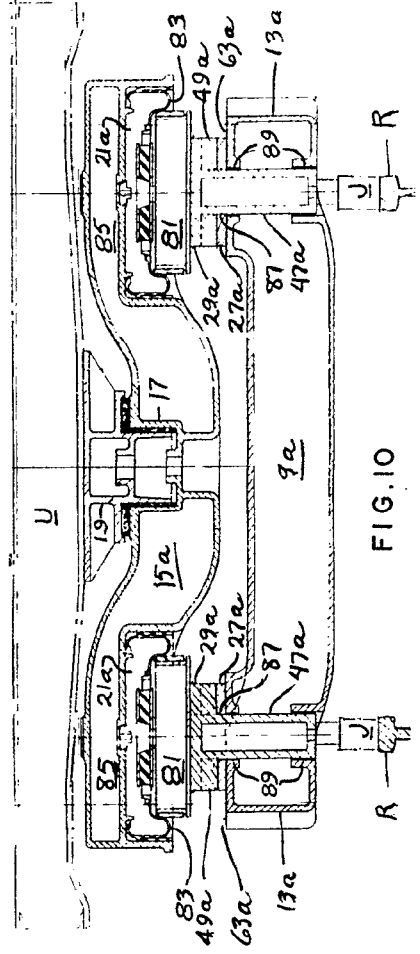
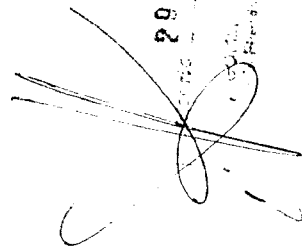


FIG. 10

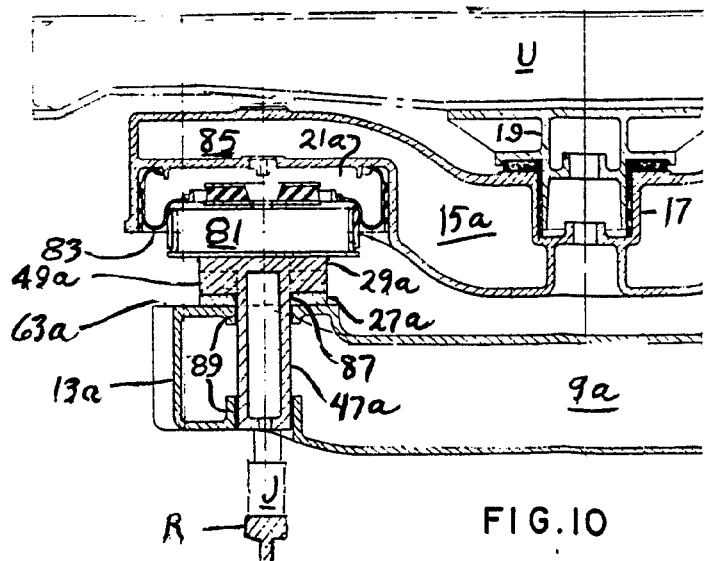
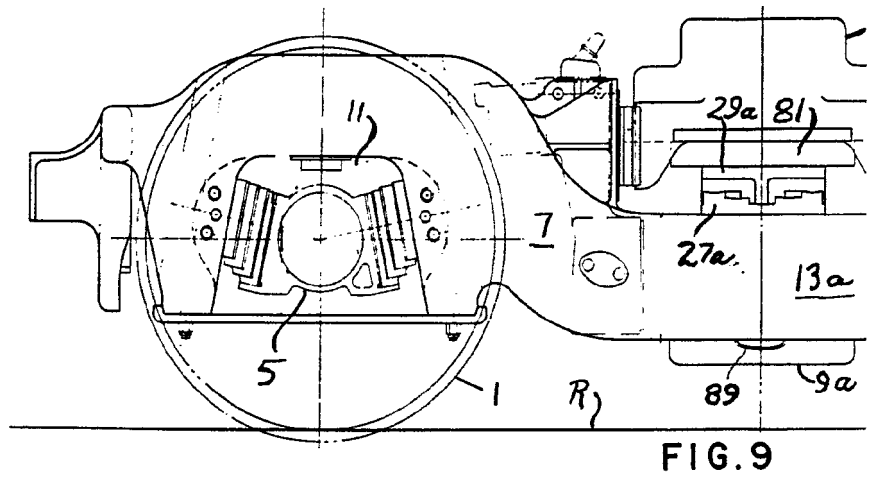
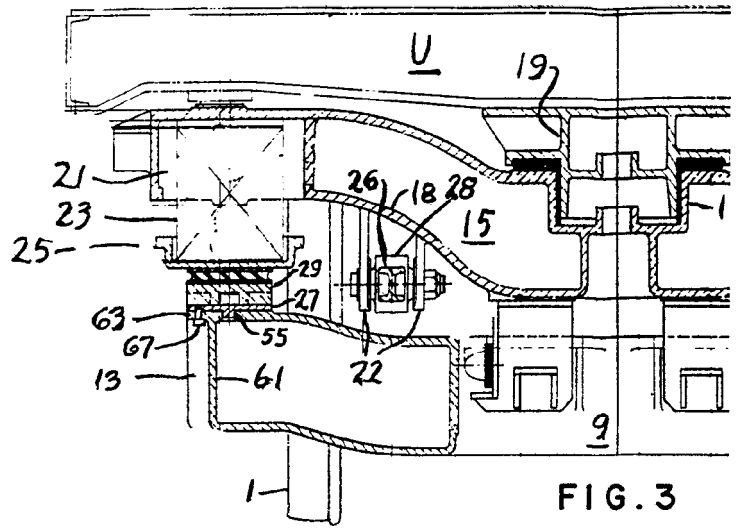
ESCALA  
VARIABLE




  
 29 ENE 1970

MODEL
   
 100

376007



376007

29 ENE 1970  
29 ENE 1970

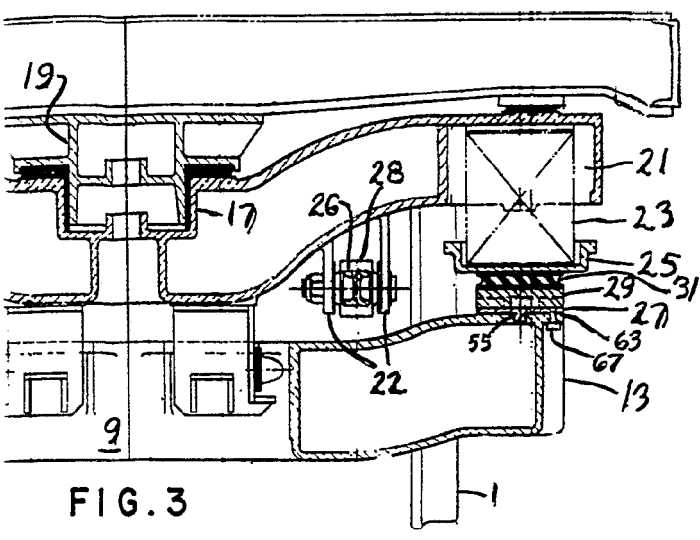


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

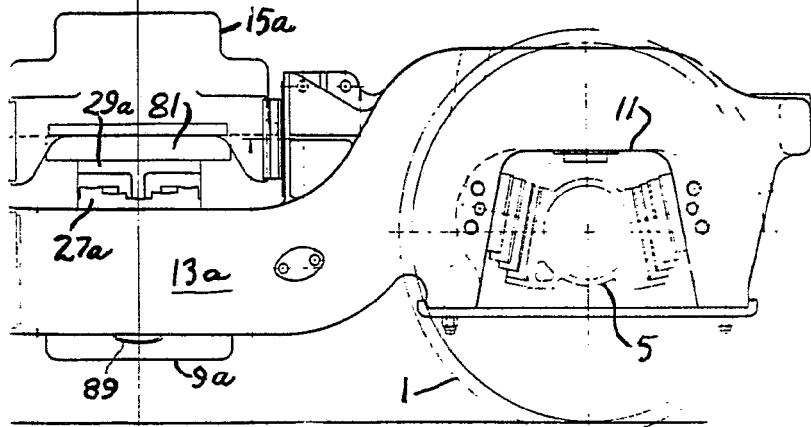


FIG. 9

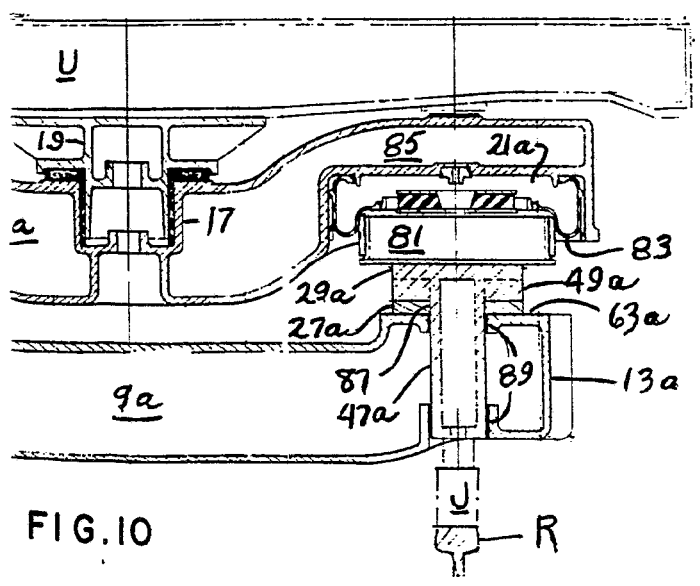


FIG. 10

*[Handwritten signature]*

Madrid 29 ENE. 1970

GOMEZ ACEBO Y MODER  
Firmado: F. Hernández Sola