



10 ES	11 21	NUMERO 464.873	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 7-12-77	

PATENTE DE INVENCION

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

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
Int. Cl. ³ <u>B60D 1/14</u>		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B62D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN TREN DE TRANSMISION Y SOPORTE PARA UN VEHICULO ARTICULADO.

71 SOLICITANTE (S)
MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Abraham de Veerstraat 7A-Curacao - ANTILLAS HOLANDESAS.

72 INVENTOR (ES)
LAWRENCE J. Stone.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un vehículo articulado dotado de secciones de chasis delantera y posterior conectadas conjuntamente para que puedan realizar un movimiento relativo alrededor de un eje vertical durante los cambios de dirección y de modo que pueda oscilar o girar alrededor de un eje horizontal durante su desplazamiento sobre un terreno desigual, en el cual el tren de transmisión está soportado de tal manera que los ángulos de desplazamiento de las conexiones universales entre los ejes de transmisión se mantengan con ángulos iguales en todos los ángulos de articulación y de oscilación.

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

El presente invento se refiere a vehículos articulados y más particularmente al tren de transmisión de dichos vehículos articulados.

Se conocen en la técnica anterior vehículos articulados dotados de secciones de chasis delantera y posterior que se desplazan la una respecto a la otra durante los cambios de dirección, alrededor de un eje vertical y que oscilan igualmente alrededor de un eje generalmente longitudinal. Frecuentemente, estos vehículos tienen su motor montado en uno de los chasis, usualmente el chasis delantero, y la energía es transmitida desde el motor hasta las ruedas en contacto con el suelo situadas en el chasis delantero y hasta las ruedas accionadas en contacto con el suelo situadas en el chasis posterior. La transmisión de la energía desde el motor hasta las ruedas arrastradas posteriores presenta una dificultad porque los dos chasis están articulados y pueden igualmente oscilar el uno respecto al otro. Este problema se complica porque el desplazamiento angular relativo de los ejes de transmi

si^on debe ser distribuido por lo menos entre dos juntas universales ya que una sola junta universal, normalmente, no es capaz de transmitir eficazmente la energía con ángulos tan importantes como los que se producen entre las secciones de chasis delantera y posterior de estos vehículos. Por ejemplo, si se desea obtener un ángulo de articulacion de 42° hacia cada lado de la línea central del vehículo, y si un acoplamiento universal único permite solamente un ángulo de 25° , es preciso emplear por lo menos dos conexiones universales. Estas conexiones universales deben compartir igualmente el desplazamiento angular, es decir que cada una de ellas debe tener un desplazamiento máximo de 21° para garantizar un factor de seguridad de algunos grados. Además, si los ángulos entre las dos juntas universales son desiguales, la velocidad de rotacion de los varios componentes varía e impone cargas a los acoplamientos universales, lo que acorta su vida útil. Aunque la articulacion y la oscilacion pueden ser obtenidas a menudo utilizando una pluralidad de conexiones del tipo de junta universal interconectada entre una pluralidad de ejes, es preciso soportar adecuadamente los ejes y mantener las varias juntas universales en unas posiciones angulares particulares las unas respecto a las otras para evitar que se produzcan ángulos excesivos capaces de producir un desgaste acelerado y de acortar la vida útil de las conexiones universales y de los cojinetes.

Un objeto del invento consiste en proporcionar un vehículo articulado dotado de un tren de transmision que está soportado de una manera tal que se reduzcan a un valor mínimo las cargas impartidas a los varios componentes del tren de transmision.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un

vehículo articulado dotado de un tren de transmisión en el cual se utiliza un número mínimo de conexiones universales entre los varios ejes de la transmisión para permitir la articulación máxima entre las secciones delantera y posterior del vehículo.

5 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un tren de transmisión para vehículo articulado que está soportado de tal manera que las conexiones universales adyacentes al punto de articulación están sometidas a un desplazamiento angular idéntico para mantener una carga uniforme.

10 Se proporciona un vehículo articulado en el cual el tren de transmisión está soportado en un punto adyacente a una parte intermedia del vehículo, de tal manera que durante los cambios de dirección y las oscilaciones de las secciones de chasis delantera y posterior, los ejes de transmisión del tren de
15 transmisión están soportados de modo que los ángulos de las conexiones universales entre ejes adyacentes se mantengan en un valor mínimo y de modo que sean iguales. El soporte del tren de transmisión es tal que cuando las secciones de chasis oscilan, lo que hace que la porción arrastrada situada en el chasis posterior se desplace hacia un lado del eje longitudinal central
20 del chasis delantero, el eje arrastrado del tren de transmisión esté guiado en una cantidad proporcional hacia el mismo lado para mantener el eje del árbol accionado en una posición de intersección con el eje de pivotamiento vertical entre las secciones
25 de chasis delantera y posterior. Esto garantiza que el desplazamiento de las conexiones universales separadas por distancias iguales respecto al eje de dirección vertical, permanecerá igual para permitir la articulación máxima y reducir lo más posible la carga y el desgaste.

30 La figura 1 es una vista en alzado de un vehículo ar-

riculado que incorpora el presente invento;

la figura 2 es una vista a escala ampliada de una porción central del vehículo representado en la figura 1, con unas partes abiertas y suprimidas para mayor claridad;

5 la figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2;

10 la figura 5 es una vista en sección a escala ampliada, tomada generalmente a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4;

la figura 6 es una vista en sección, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 1;

15 la figura 7 es una vista esquemática que ilustra varias posiciones del tren de transmisión del vehículo durante los cambios de dirección;

la figura 8 es una vista esquemática de los componentes del tren de transmisión durante la oscilación del vehículo;

la figura 9 es una vista diagramática y esquemática de los componentes del tren de transmisión; y

20 la figura 10 es una vista de un segundo modo de realización del presente invento, siendo esta vista similar a la de la figura 5.

Haciendo referencia en primer lugar a las figuras 1-9, se ve que el vehículo 10 que incorpora el invento, incluye una
25 sección de chasis delantera 12, y una sección de chasis posterior 14 que están unidas conjuntamente y de modo que puedan realizar un movimiento relativo alrededor de un eje vertical durante los movimientos de cambio de dirección o de articulación del vehículo y un movimiento de oscilación o rotación alrededor de
30 un eje generalmente longitudinal u horizontal durante el despla

miento del vehículo sobre un terreno desigual. Las secciones de chasis delantera y posterior 12 y 14 están soportadas sobre el suelo por medio de unas ruedas delanteras 16 y de unas ruedas posteriores 18, respectivamente, las cuales están accionadas todas por un motor 20 montado en la sección de chasis delantera 12. La sección de chasis delantera incluye también un puesto de conducción bajo la forma de una cabina 22.

Las secciones de chasis delantera y posterior 12 y 14 están conectadas conjuntamente a través de un chasis intermedio o chasis de articulación 24, el cual, como se ve más claramente en las figuras 1, 2 y 3, incluye unas placas superior e inferior 26 y 28 de forma generalmente triangular y unas placas paralelas correspondientes 30 y 32. Las placas 26, 28, 30 y 32 están dotadas de orificios alineados verticalmente para que puedan recibir las extremidades opuestas de un par de conjuntos de pivote de rótula 34, que incluyen cada uno un elemento de rótula 36 montado en un pivote 37 y que puede girar en un casquillo o elemento de asiento 38. Los elementos de asiento están mantenidos separados verticalmente el uno respecto al otro por unas orejas 40 que sobresalen hacia atrás a partir de la sección de chasis delantera 12 a lo largo del plano central longitudinal del vehículo. El par de conjuntos de pivote de de rótula 34 constituyen un eje vertical alrededor del cual el chasis intermedio o chasis de articulación 24 puede pivotar con relación a la sección de chasis delantera 12 durante los movimientos de cambio de dirección del vehículo como se describirá más adelante.

Como se ve más claramente en la figura 2, la conexión entre la sección de chasis posterior 14 y el chasis de articulación 24 está realizada por un elemento de lengüeta 42

que sobresale hacia adelante a partir de la porción inferior de la sección de chasis posterior 14. El elemento de legüeta 42 soporta un cojinete 44 que recibe el elemento de rótula 46 de un conjunto de pivotes de rótula 48 de construcción similar a los conjuntos 44 y que tiene las extremidades opuestas de sus pivotes 49 soportadas en unos orificios alineados formados en la placa inferior 28 y en un elemento de estribo 50 formado de una sola pieza con la placa 28. Esta conexión forma un punto de enganche que permite una oscilación limitada de la sección de chasis posterior 14 alrededor de un eje dispuesto de manera generalmente horizontal y en el sentido longitudinal del vehículo 10.

Una conexión estabilizadora suplementaria entre el elemento de chasis posterior 14 y el chasis de articulación 24 está constituido por un par de barras estabilizadoras 50 que están situadas en un plano generalmente horizontal encima de la conexión de enganche del tipo de bola formada por el conjunto de pivote de rótula 48. Las extremidades posteriores de las barras estabilizadoras 54 están conectadas con la sección de chasis posterior 14 por medio de un par de conjuntos de pivotes de rótula 56 posteriores mantenidos en su posición por una ménsula 58 y la placa 60 sujetas en una parte superior de la sección de chasis posterior 14. De manera similar, las extremidades delanteras de las barras estabilizadoras 54 están conectadas por medio de los conjuntos de pivote de rótula 62 soportados por unos elementos de placas separados 64 formados integramente con el chasis de articulación 24 y alineados horizontalmente con la ménsula 58, 60 en la sección de chasis posterior 14. El chasis posterior 14 está conectado con el chasis de articulación 24 por medio de la conexión de rótula inferior

48 y el par superior de barras estabilizadoras 54 y durante la oscilación de la sección de chasis posterior alrededor de la conexión de rótula 48, las barras estabilizadoras 54 actúan como elementos de articulación paralelos para guiar y limitar el movimiento de la parte superior de la sección de chasis posterior 14 con relación al chasis de articulación 24.

Los movimientos de dirección o de articulación de los elementos de chasis delantero y posterior 12 y 14, alrededor del eje vertical, se efectúan por medio de un par de dispositivos de accionamiento hidráulico 68, los cuales, como se ve más claramente en las figuras 2, 3 y 6, incluyen cada uno un cilindro 70, cuya extremidad está conectada de manera pivotante por medio de un pasador en 72 con las orejas 74 formadas integralmente con la sección de chasis delantera 12. Los dispositivos de accionamiento 68 incluyen también un elemento de vástago 76 conectado de manera pivotante en 78 con un elemento de ménsula 80 formado integralmente con la sección de chasis posterior 14. La dirección del vehículo mediante la articulación de los chasis delantero y posterior 12 y 14 alrededor del eje vertical que atraviesa los conjuntos de pivote de rótula 34 se efectúa por el conductor situado en la cabina 22, el cual, para cambiar la dirección del vehículo hace que el fluido hidráulico sea conducido a los cilindros para producir la extensión de uno de los vástagos 76 a partir de su cilindro 70 y al mismo tiempo el retroceso del otro vástago 76 en el otro cilindro 70.

El sistema de transmisión por medio del cual se transmite la energía desde el motor 20 situado en la sección de chasis delantera 12 hasta un eje accionado 81 conectado con las ruedas de arrastre posteriores 18 situadas en la sec-

ción de chasis posterior 14, se ve más claramente en la figura 6. El motor 20 transmite la energía a una transmisión dotada de un eje de salida 84 conectada por medio de una junta o conexión universal 86 con la extremidad delantera del eje de transmisión 88 para permitir el desplazamiento angular de los ejes 84 y 88. La extremidad posterior del eje de transmisión 88 está conectada con un eje de transmisión de potencia accionado 90 por medio de una junta universal 92, que permite un desplazamiento angular relativo de los ejes 88 y 90. La extremidad posterior del eje accionado 90 está igualmente conectada por una junta universal 94 con el eje accionado o eje de entrada 81 conectado con las ruedas de arrastre posterior del vehículo 10. En la posición representada en la figura 6, el eje de transmisión 88 y el eje accionado 90 se extienden longitudinalmente a lo largo de la línea central del vehículo cuando las secciones delantera y posterior 12 y 14 están alineadas la una con la otra. En esta posición, se observará que la junta universal 86 y la junta universal 92 están dispuestas a distancias iguales respecto al eje vertical formado por los conjuntos de pivote 34.

El tren de transmisión articulado constituido por el eje 88 y el eje 90, está soportado en sus extremidades opuestas por las juntas universales 86 y 94 y en un emplazamiento intermedio por una ménsula o una estructura de soporte 100. Como se ve en la figura 5, la estructura de ménsula 100 incluye un brazo 101 orientado verticalmente hacia abajo que tiene un orificio que recibe una extremidad de un pasador 102. El pasador 102 está montado de modo que pueda girar en un elemento de cojinete 104 montado rígidamente en la sección de chasis posterior 14 en su plano longitudinal central. El pasador

102 está mantenido en posición fija axialmente gracias a una tuerca 56 que permite el movimiento pivotante del brazo 81 al rededor de un eje generalmente horizontal que se extiende des de la parte delantera hasta la parte posterior con relación a la sección de chasis posterior 14. La extremidad superior del brazo 101 está provista de una ranura vertical de forma alargada 108 que recibe un perno 110 que forma un elemento de pivote que atraviesa una arandela de fieltro 111 y un orificio formado en la ménsula colgante 112. El perno 110 está manteni do en su posición por una tuerca 114 y forma un pivote para el brazo 101 con relación a la sección de articulación 24. La ranura de forma alargada 108 permite al brazo 101 desplazarse longitudinalmente en un grado limitado cuando se produce un movimiento de rotación de las secciones de articulación y de chasis posterior 24 y 14, la una respecto a la otra.

En un punto situado entre el pasador de pivote 102 y el perno o pasador de pivote 110, el brazo 101 soporta un cojinete 116 que está conectado al brazo 101 por unos pernos 117. El cojinete 116 soporta de manera giratoria una porción intermedia del eje accionado 90 que atraviesa un orificio 118 formado en el brazo 101.

El funcionamiento del conjunto de soporte 100 puede entenderse más claramente examinando las figuras 7, 8 y 9 en las cuales los varios puntos de pivotamiento y ejes del eje de transmisión se indican esquemáticamente. Los ejes de trans misión 88 y 90 están alineados cuando el vehículo está situado sobre una superficie horizontal y cuando se desplaza en lí nea recta. Si se acciona el mecanismo de dirección de tal manera que el chasis delantero 12 gire hacia la izquierda del vehículo con relación al chasis posterior 14, el eje de trans

misión 88 toma la posición angular que se ilustra en líneas con-
tinuas en la figura 7 y las prolongaciones axiales de los ejes
84 y 90 cortan el eje vertical en 34. Ya que las conexiones uni-
versales 86 y 92 están separadas por distancias iguales en los
5 lados opuestos de los ejes verticales que atraviesan los con-
juntos de pivote 84, los ángulos formados en las extremidades
opuestas del eje de transmisión 88 y las prolongaciones axia-
les del eje de salida 84 del eje accionado 90, según se indica
por 120 y 122, serán iguales. Es importante que se mantenga
10 esta relación angular durante todas las operaciones del vehícu-
lo porque las conexiones universales soportan un desplazamien-
to angular máximo de por ejemplo 25° entre los dos ejes conec-
tados. Por consiguiente, si los chasis delantero y posterior
del vehículo 10 deben formar un ángulo de 42° hacia cualquier
15 lado respecto al centro, manteniendo ángulos iguales de 21° en
120 y 122, se obtendrá un margen de seguridad. Las relaciones
que se acaban de mencionar son las que se obtienen cuando el
vehículo se conduce sobre una superficie uniforme sin que se
produzcan movimientos de rotación o de oscilación entre el cha-
20 sis de articulación 24 y el chasis posterior 14.

En las figuras 4, 7 y 8, se ilustra lo que ocurre du-
rante la oscilación o la rotación del chasis posterior 14 con
relación al chasis delantero 12 y al chasis de articulación
24. En la figura 4, las líneas interrumpidas indican el caso
25 en el cual el chasis posterior 14 ha oscilado en la dirección
antihoraria alrededor del eje generalmente horizontal formado
por el conjunto de pivote de rótula 48. Este movimiento de ro-
tación produce un cierto grado de desplazamiento del pasador
de pivotamiento inferior 102 hacia un lado, lo que hace que
30 el eje del árbol 90 se desplace igualmente hacia este lado en

grado inferior debido a la conexión pivotante de la extremidad superior del brazo 101 con el pasador 110. El desplazamiento del brazo 101 desde la posición ilustrada en líneas continuas hasta la posición ilustrada en líneas interrumpidas en la figura 4, produce el desplazamiento lateral del cojinete 116 y de la porción montada de manera giratoria del eje accionado 90, de modo que una prolongación axial del eje 90 corte el eje vertical que atraviesa los conjuntos de pivote 34, tal y como se ve en la figura 8. La junta universal 92 del eje 90 se desplaza también lateralmente de tal manera que la extremidad posterior del eje 88 se desplaza y se mantiene en el mismo ángulo en los puntos indicados en 124 y 126 para la finalidad descrita anteriormente.

Soportando el eje de transmisión de esta manera, es decir por medio del conjunto de ménsula 100, el movimiento relativo entre los chasis delantero y posterior 12 y 14 durante la oscilación es transmitido al eje accionado 90 que se desplaza en un grado suficiente hacia un lado o hacia el otro del plano longitudinal central de tal manera que el eje accionado 90 se mantenga alineado con el eje vertical alrededor del cual pivotan los elementos de chasis 12 y 14 durante los cambios de dirección y durante estas operaciones el ángulo entre las conexiones universales 86 y 92 permanece el mismo para permitir una transmisión eficaz de la energía y reducir el desgaste de las conexiones universales.

Haciendo ahora referencia a la figura 10, se ve que se ilustra en ella un segundo modo de realización de una estructura de soporte, la cual está indicada de manera general por 200. Esta estructura incluye un brazo 210 que cuelga verticalmente y que funciona de la misma manera que el brazo 101.

5 Sin embargo, el brazo está montado de manera diferente. En estas condiciones, la extremidad superior del brazo está dotada de un orificio que recibe una extremidad de un pasador de perno 202, que tiene una extremidad enroscada en un orificio formado en la ménsula colgante 112, una porción ensanchada. 203 del pasador 202 recibe un elemento de manguito 205 que tiene una superficie externa esférica, estando el elemento montado en el interior de un cojinete esférico 207 situado en el orificio formado en la extremidad superior del brazo. Un separador 209 está situado entre el manguito 205 y la ménsula 112, apoyándose a su vez la cabeza 213 del perno 202 contra el elemento 205 para mantener las piezas ensambladas. La extremidad inferior del brazo está provista de una ranura 208 de forma alargada en sentido vertical que recibe un pasador 210. El pasador 210 está a su vez, soldado en una placa 215 montada en una parte del chasis 14 por los pernos 219.

15 En un punto entre el pasador de pivotamiento 202 y el pasador 210, el brazo 201 soporta un cojinete 216 que está conectado con el brazo 201 por unos pernos 217. El cojinete 216 soporta de manera giratoria una parte intermedia del eje accionado 90 que atraviesa el orificio 218 formado en el brazo 201.

20 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Mejoras introducidas en un tren de transmisión y soporte para un vehículo articulado que tiene un chasis delantero y un chasis trasero, un chasis de articulación entre dichos chasis delantero y trasero, estando dichos cha

30

sis conectados entre sí para efectuar un movimiento de cambio de dirección alrededor de un eje generalmente vertical y para un movimiento de rotación relativo alrededor de un eje generalmente horizontal, un motor montado en dicho chasis delantero, un elemento accionado montado en dicho chasis trasero, un tren de transmisión entre dicho motor y dicho elemento accionado, caracterizadas dichas mejoras porque dicho tren de transmisión incluye un eje accionado que tiene una conexión universal con dicho elemento accionado, un eje de transmisión que tiene una conexión universal delantera con dicho motor, una conexión universal intermedia entre dicho eje de transmisión y dicho eje accionado, un elemento de montaje que tiene unas porciones separadas verticalmente y conectadas de forma pivotante con dicho chasis de articulación y con dicho chasis trasero, respectivamente, y unos cojinetes que soportan dicho eje accionado en dicho elemento de montaje.

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dichas porciones separadas verticalmente están dispuestas en lados opuestos de dicho eje accionado.

3. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho eje horizontal está dispuesto por debajo de dicho tren de transmisión.

4. Mejoras según la reivindicación 1 caracterizadas porque dicho eje vertical está formado entre los chasis delantero y el de articulación y dicho eje horizontal está formado entre dichos chasis trasero y de articulación.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN TREN DE TRANSMISION Y SOPORTE

PARA UN VEHICULO ARTICULADO.

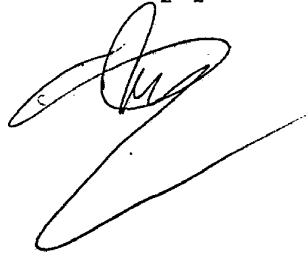
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 7 diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

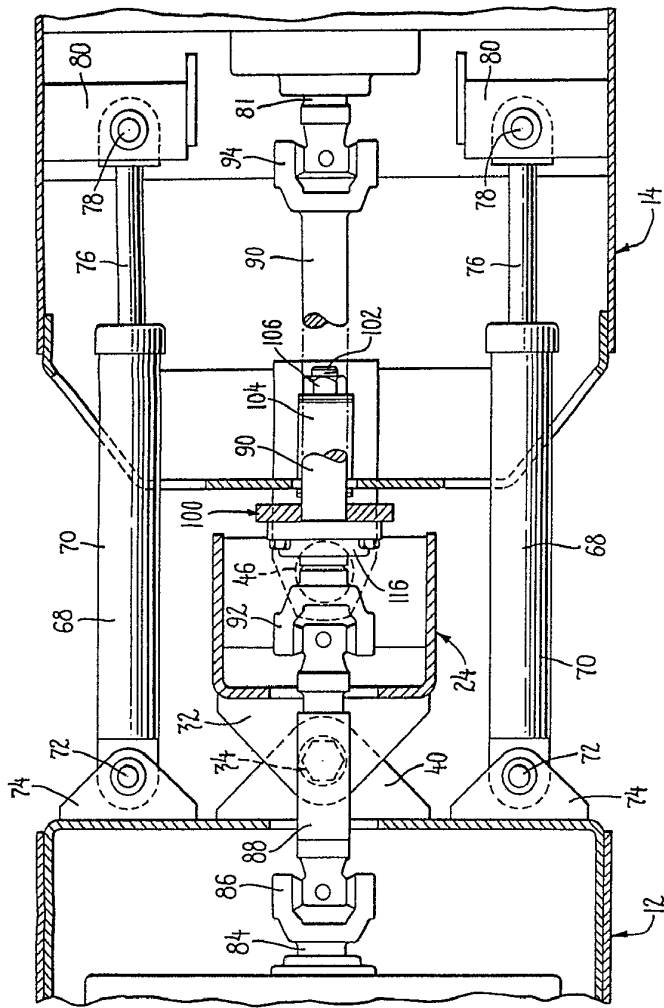


Fig. 1

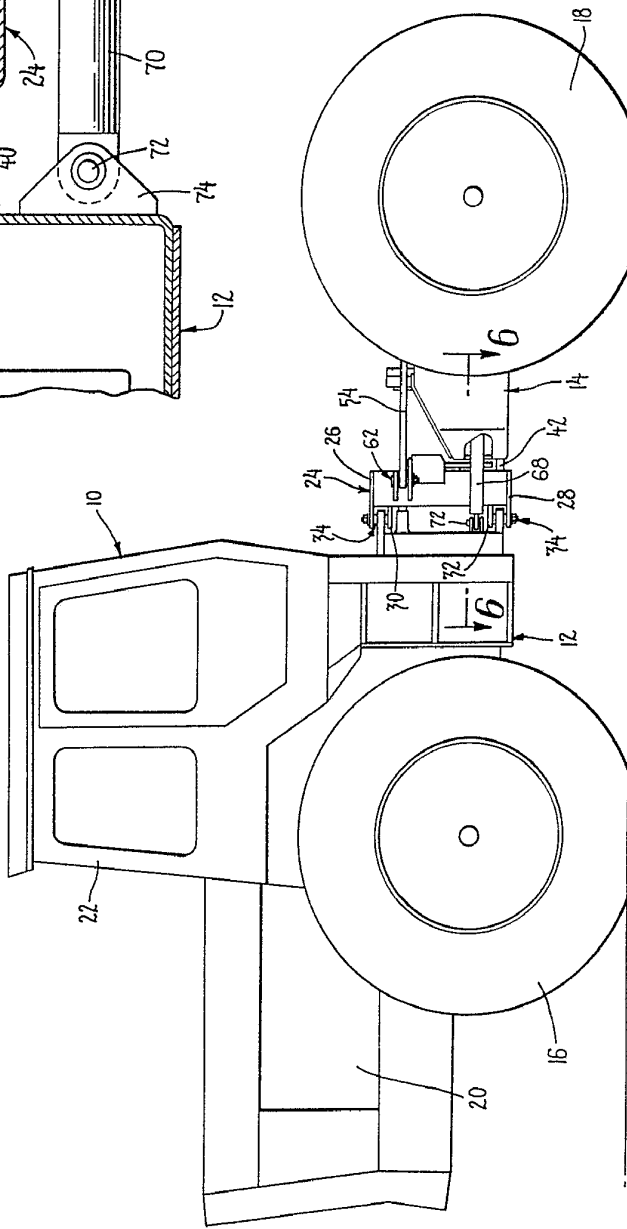
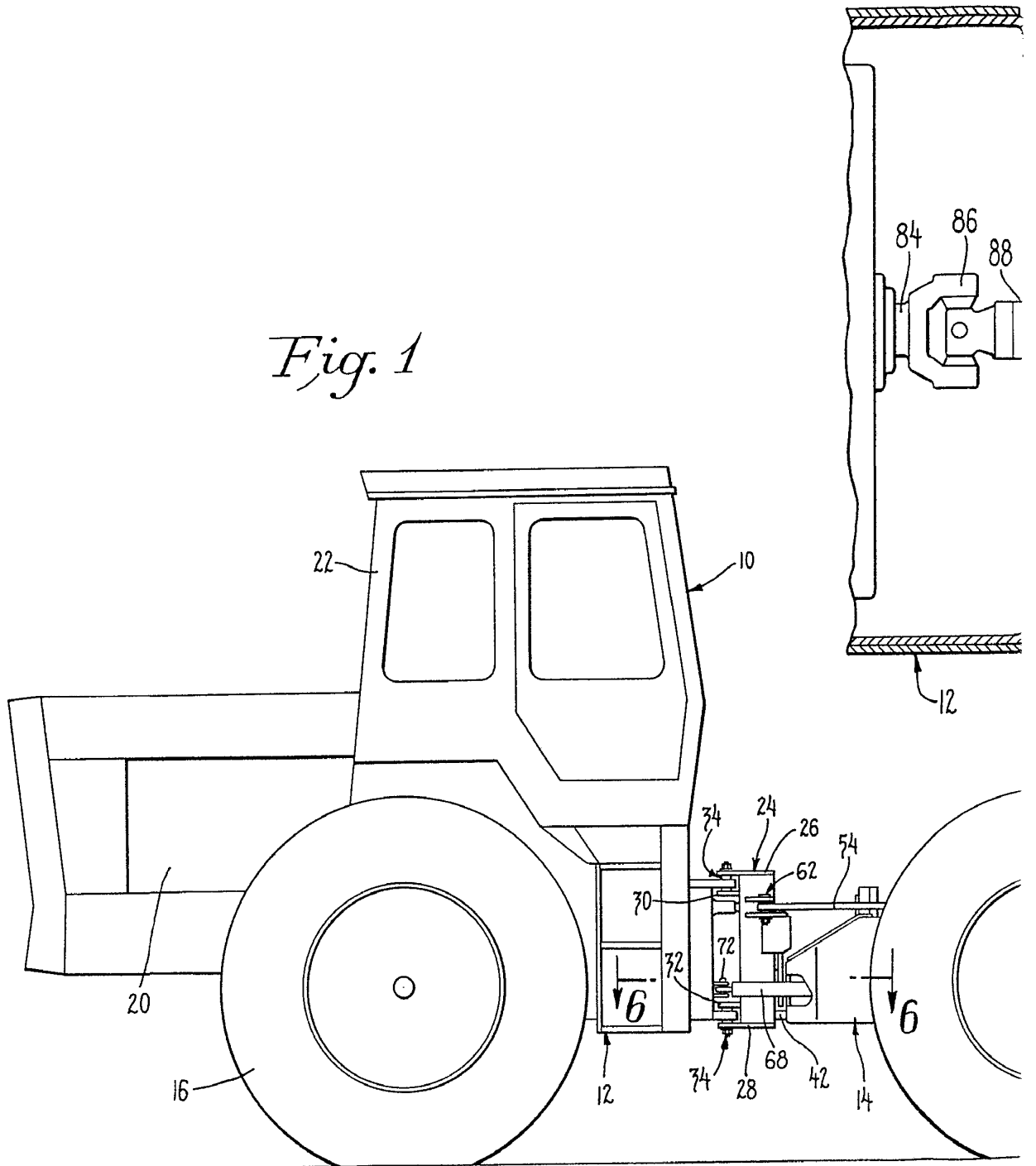


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 7 Diciembre de 1977
 BERNARDO UNGRIA
 D.P.

Fig. 1



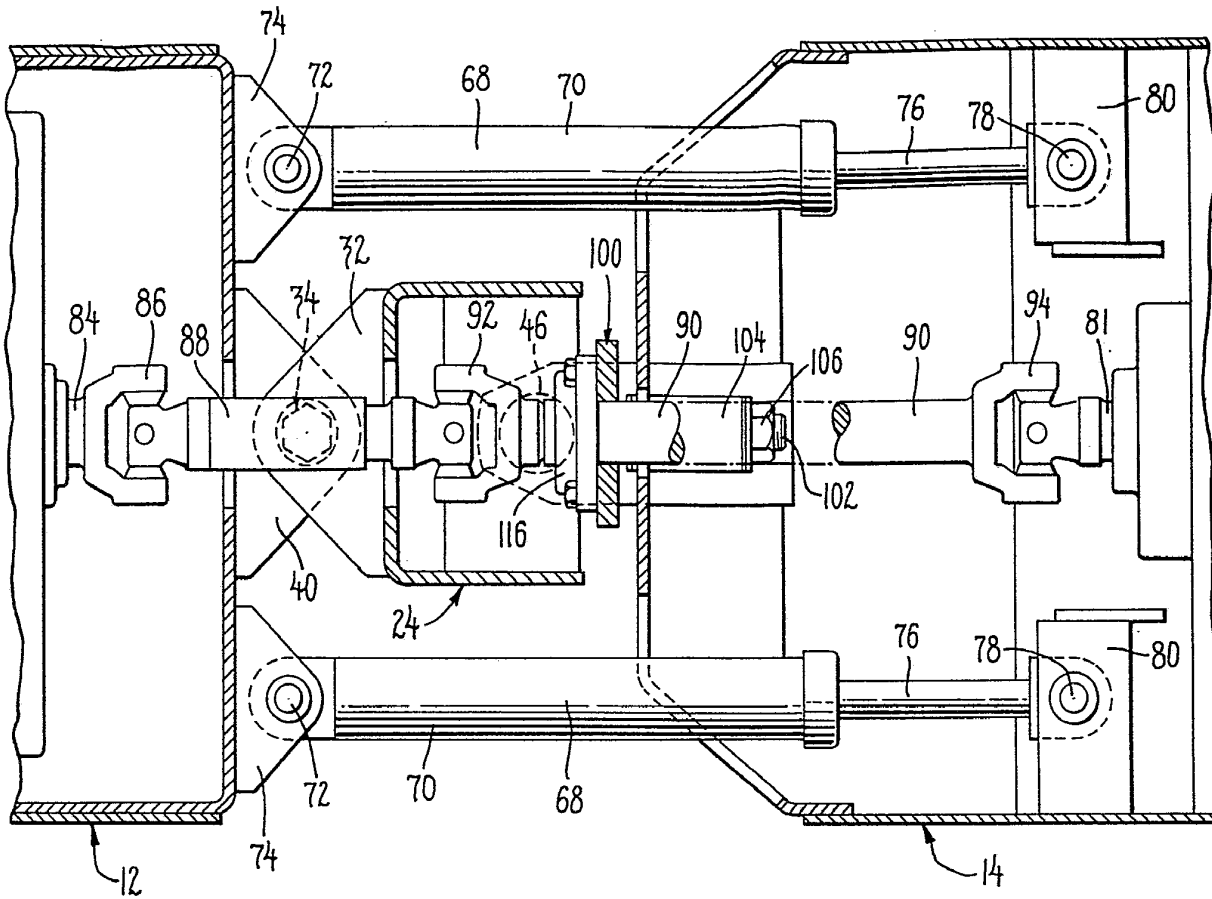
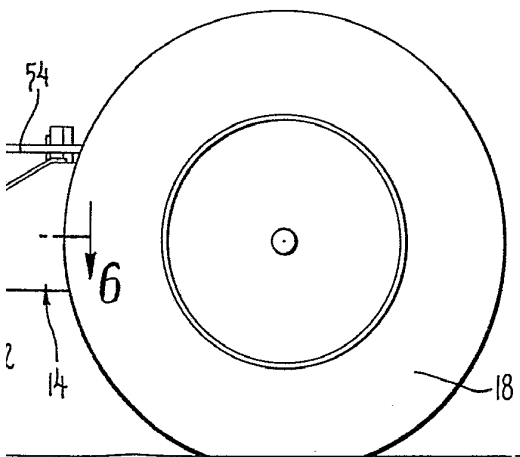


Fig. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 Diciembre de 1.977
BERNARDO UNGRIA
D.P.

A handwritten signature or scribble, possibly reading "Bell", is located in the bottom right corner of the page.

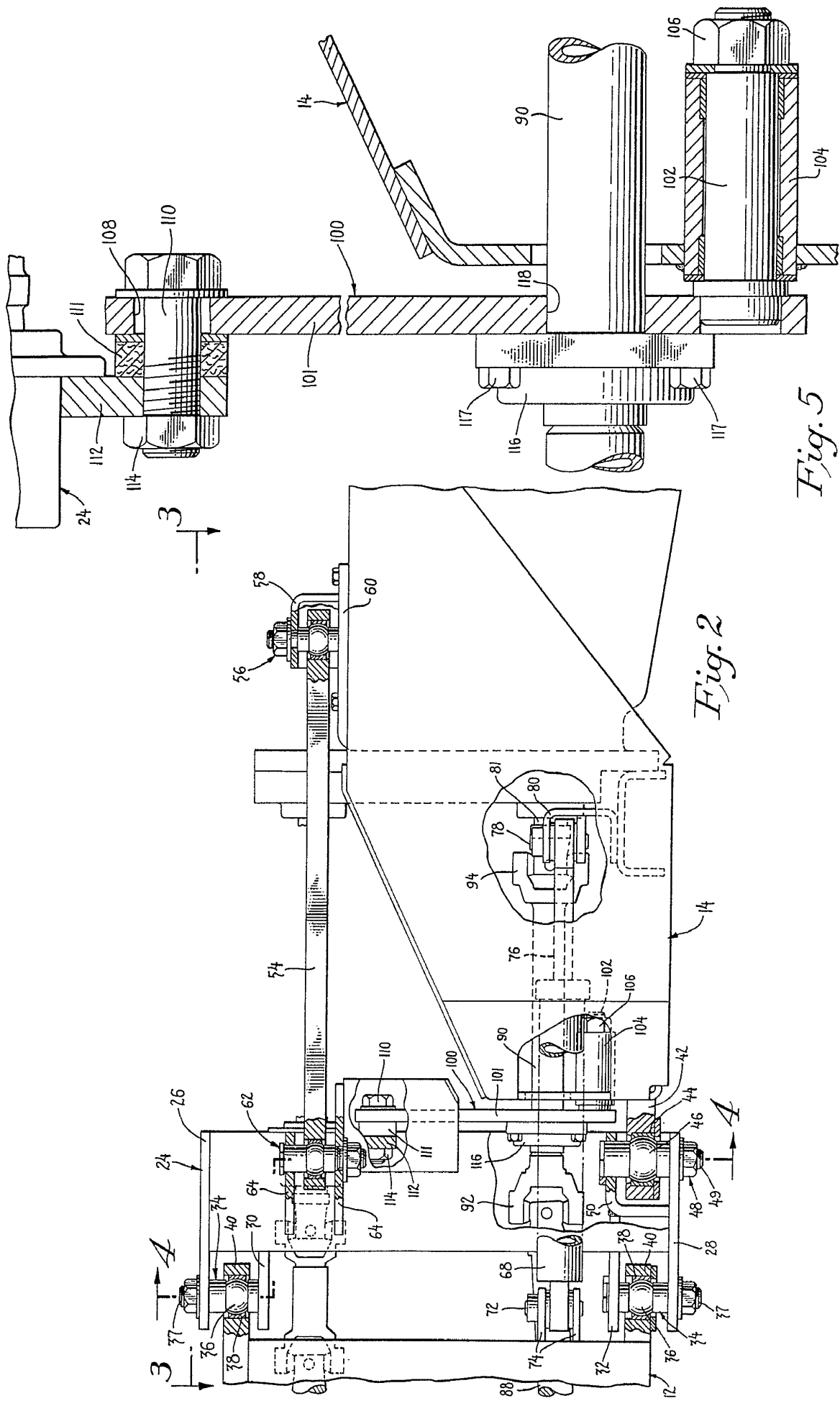


Fig. 2

Fig. 5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 7 de Diciembre 1.977
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

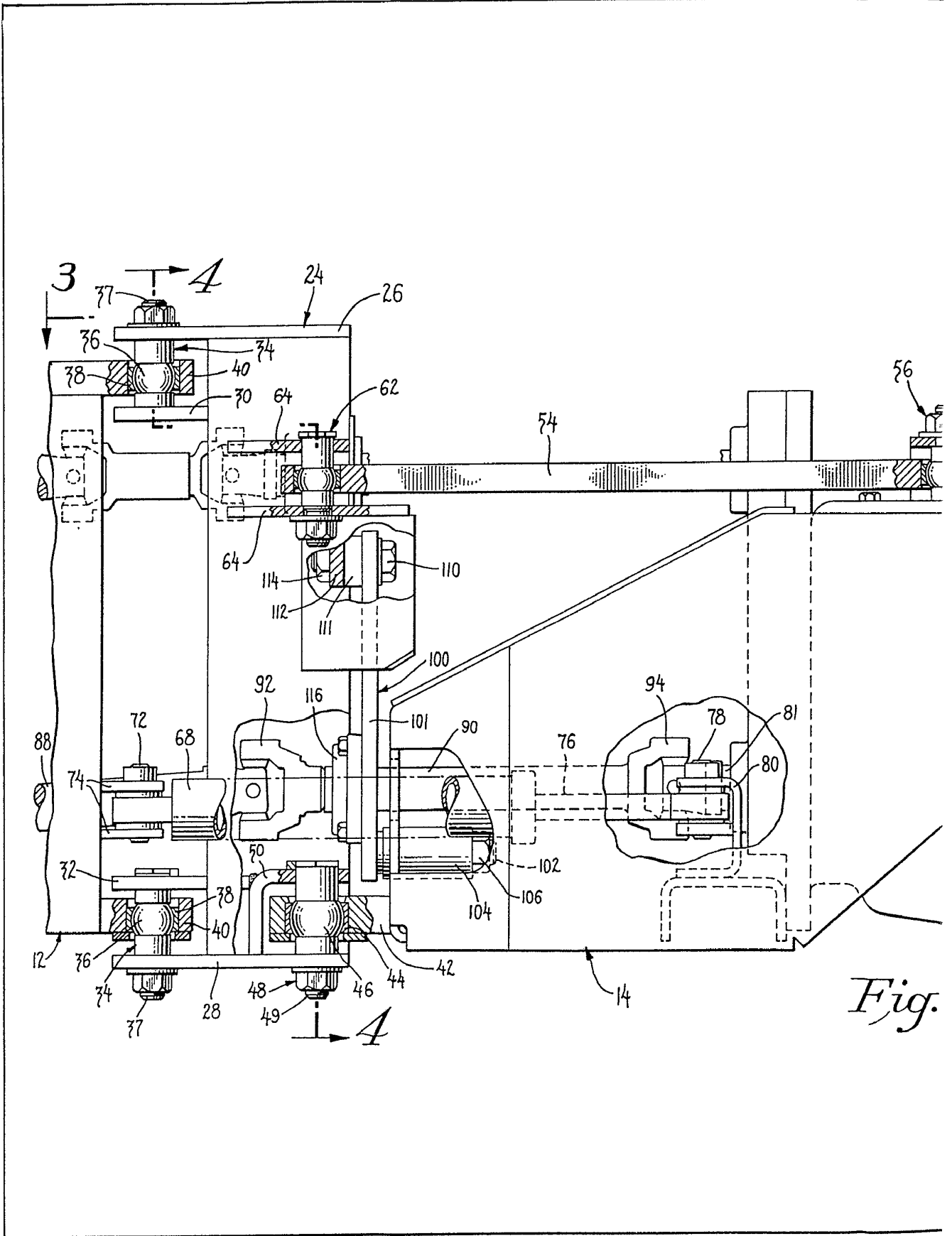


Fig.

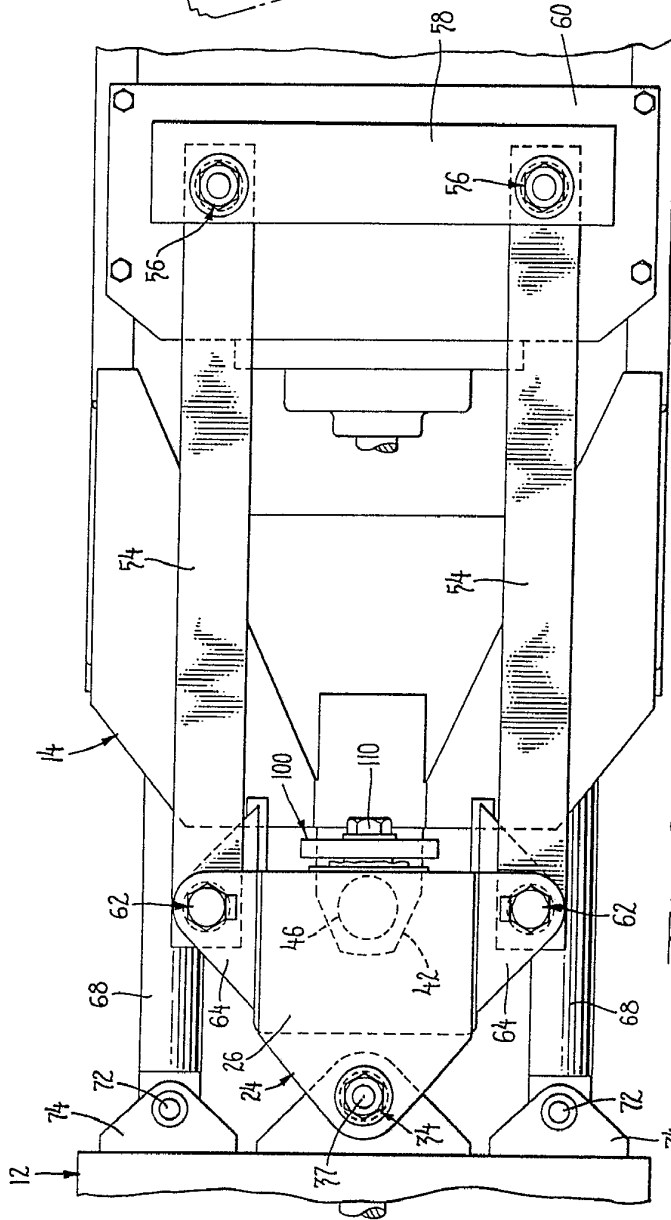


Fig. 3

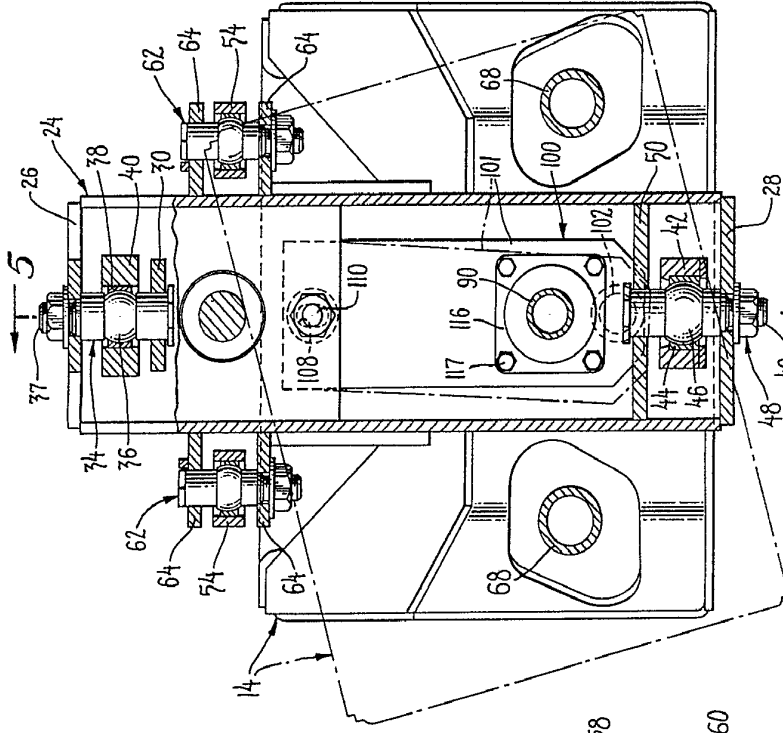


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 7 Diciembre de 1.977
 BERNARDO UNGERLICH
 P.P.



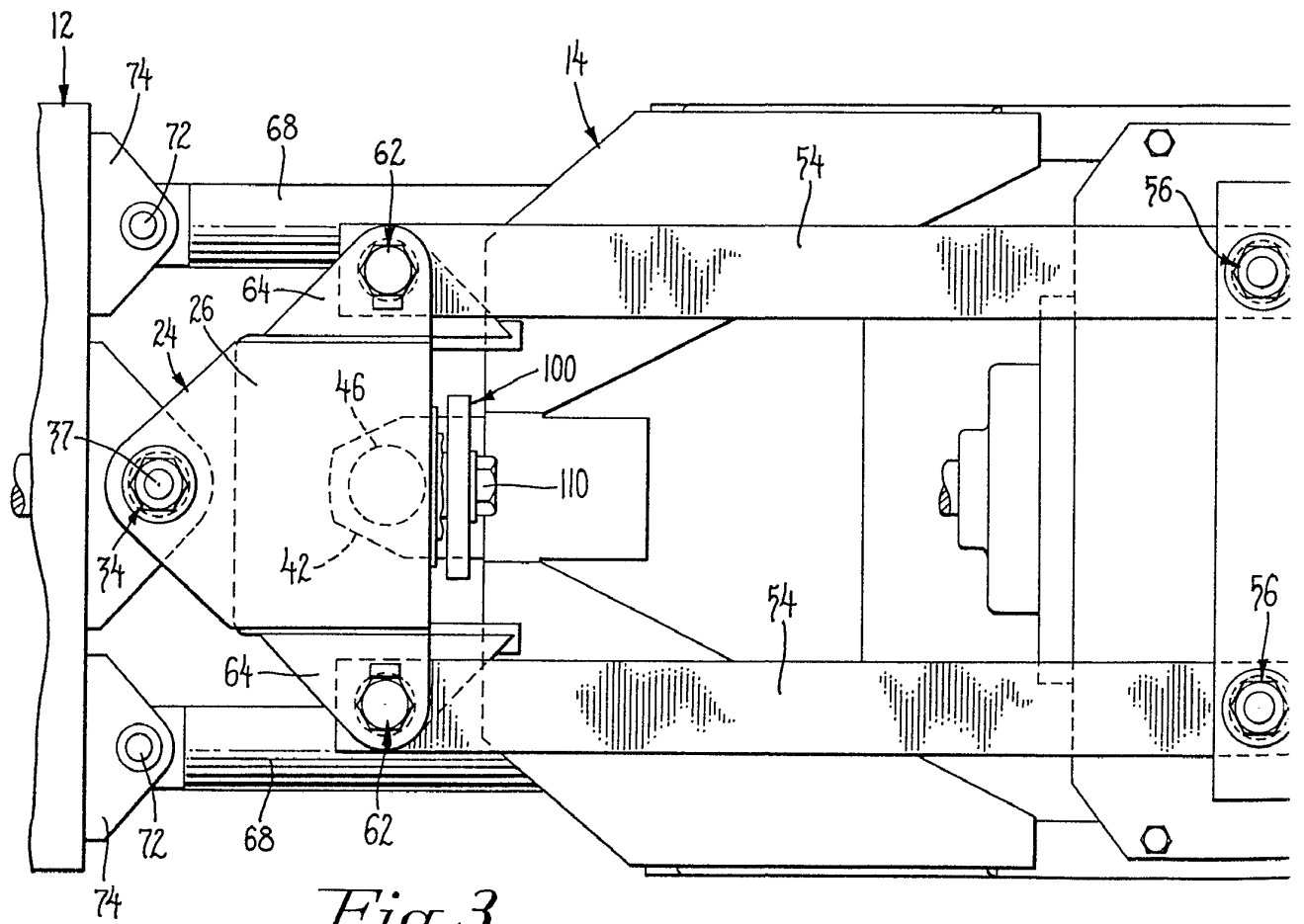
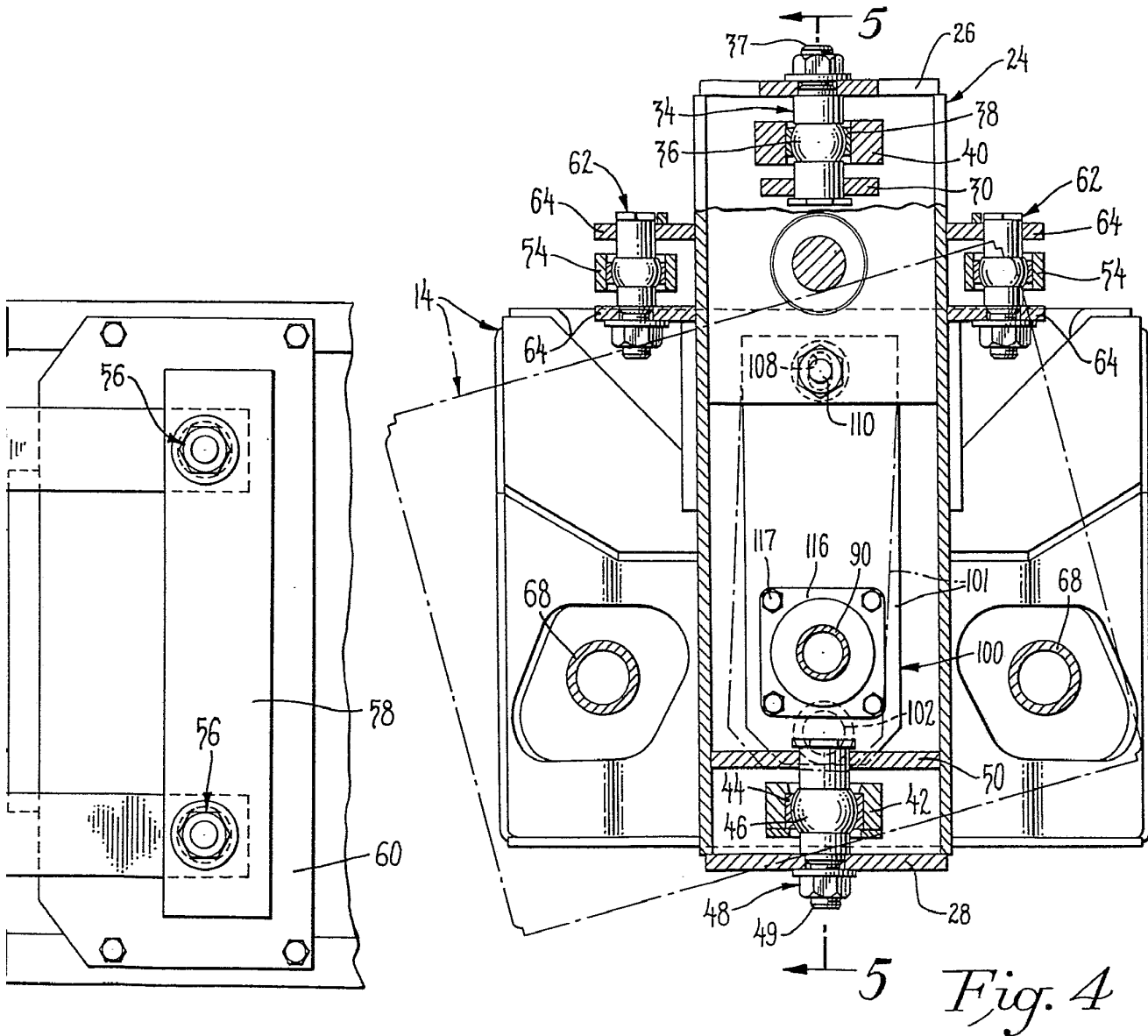


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 Diciembre de 1.977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

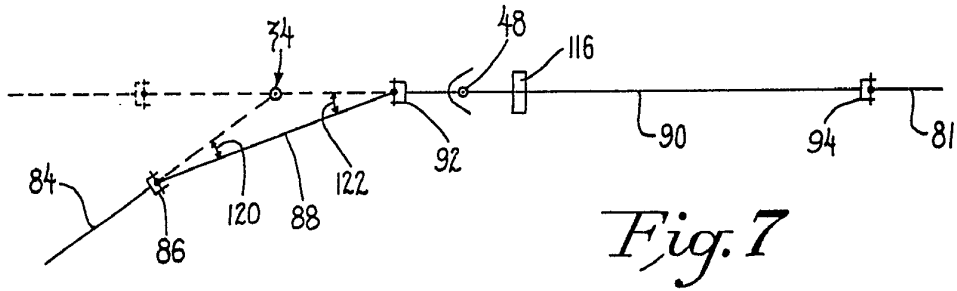


Fig. 7

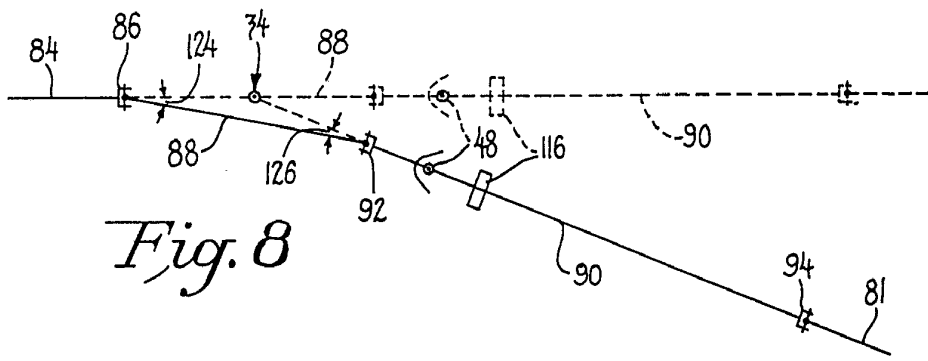


Fig. 8

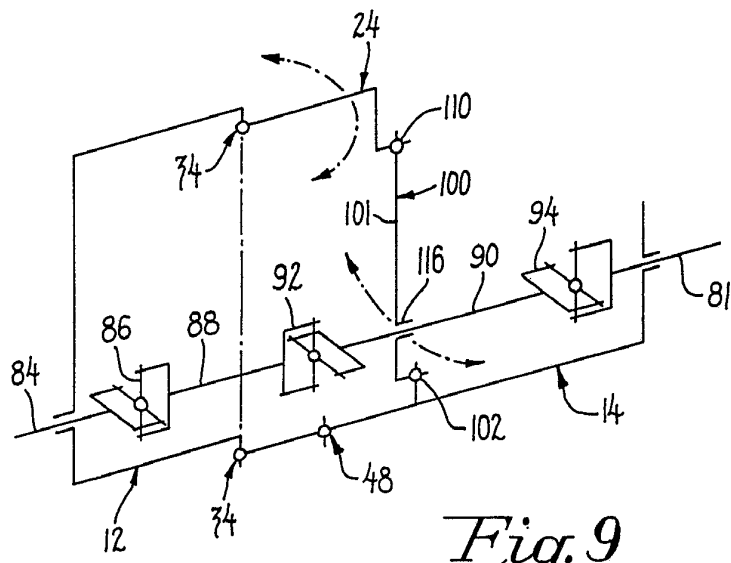


Fig. 9

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 Diciembre 1977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

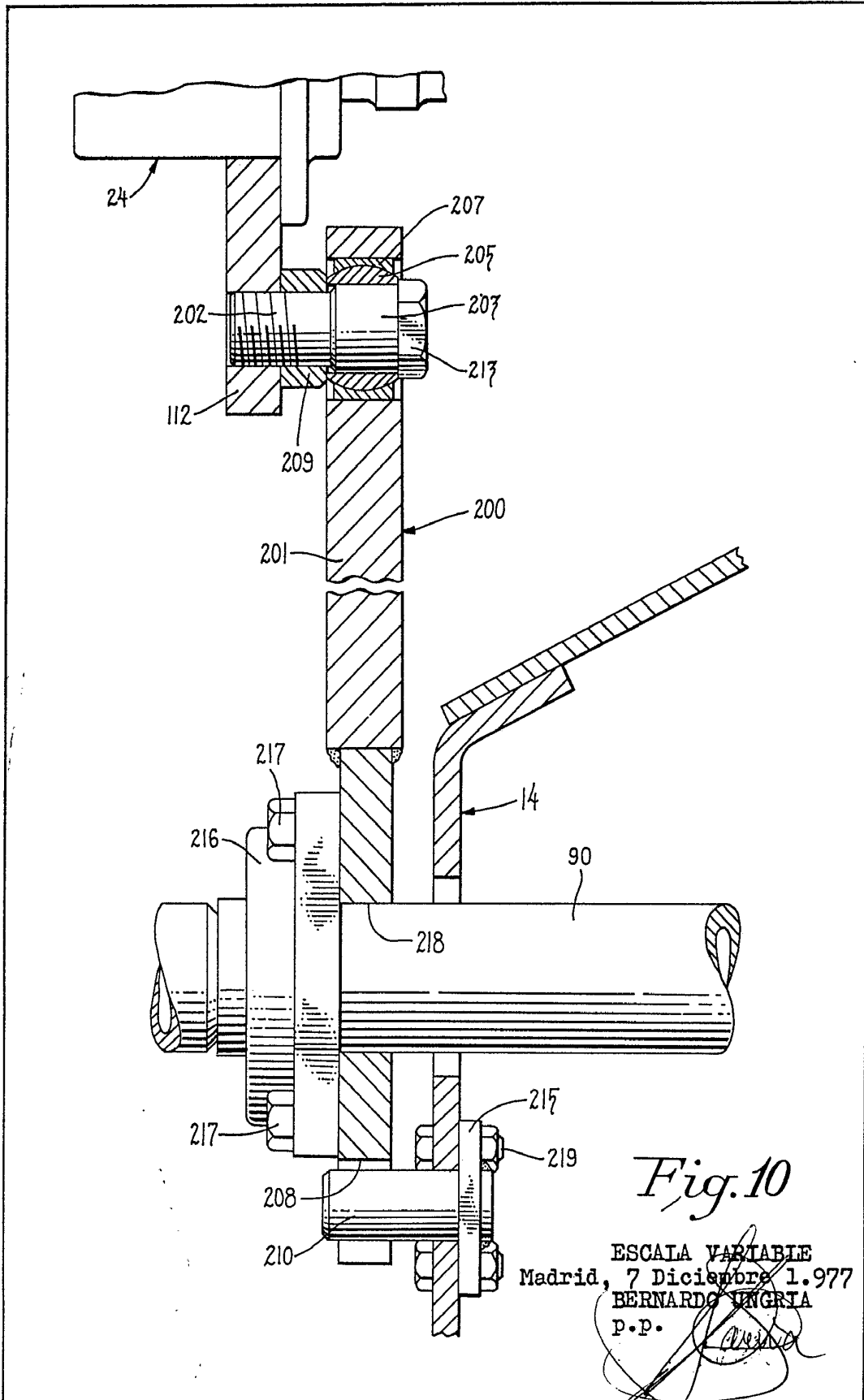


Fig. 10

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 Diciembre 1.977
BERNARDO YNGRIA
P.P.