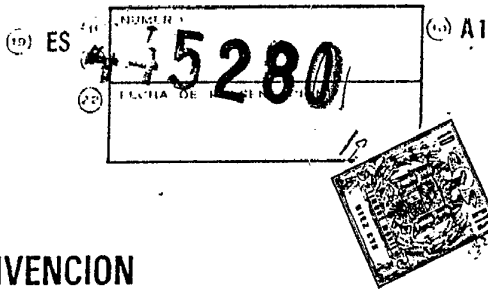


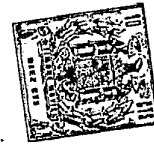


ESPAÑA



PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES		
(31) NUMERO 550.806	(32) FECHA 18 febrero de 1.975	(33) PAIS Norteamerica
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29H, B60C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en máquinas para el moldeo centrifugo de cubiertas neumáticas		
(71) SOLICITANTE (S) THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en Akron 17, Ohio 44317, EE.UU. de A.		
(72) INVENTOR (ES) James Heng-Chiang Yang; Heinz Wilhelm Beneze		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.		



- 2 -

- La presente invención describe una máquina para el moldeo centrífugo de cubiertas neumáticas, la máquina comprende, en combinación, un eje de transmisión giratorio y un eje loco giratorio alineados axialmente entre sí. La máquina está
5. provista de medios para mover axialmente por lo menos uno de los ejes, el eje de transmisión o el eje loco, en dirección al otro y en sentido contrario, para atravesar una abertura axial en un elemento de macho y para acoplarse con el otro de los ejes, de transmisión o loco, con el fin de soste-
10. ner de una forma giratoria el elemento de macho. Una primera y una segunda mitades del molde se sitúan sobre lados opuestos del elemento de macho y cada una está destinada a moverse hacia el interior y hacia el exterior entre posiciones abierta y cerrada.
15. La primera y la segunda mitades del molde, en posición cerrada, hacen un acoplamiento de transmisión giratorio para el macho y, así mismo, definen una cavidad para la cubierta en combinación con el elemento de macho. Un dispositivo de transmisión se extiende entre el eje de transmisión
20. y el elemento de macho para mover giratoriamente el elemento de macho, habilitándose medios para mover la primera y la segunda mitades entre posiciones abierta y cerrada.
25. El aparato utilizado actualmente en el moldeo centrífugo de cubiertas para automóviles suele comprender un macho, un anillo para la banda de rodadura y dos armazones exteriores o mitades del molde que normalmente se fabrican de metal, por ejemplo aluminio o acero. Estas partes mencionadas se mecanizan con gran precisión y se sujetan entre sí por una pluralidad de pernos, abrazaderas u otros dispositivos mecánicos. Una vez que estas piezas se han ensamblado,
- 30.



5. todo el conjunto se conecta normalmente a algún tipo de eje giratorio que hace girar el conjunto a la velocidad de moldeo deseada y una sustancia elastómera, por ejemplo poliuretano, se introduce en la cavidad del molde que está formada entre el macho y las mitades del molde. El conjunto, una vez producida la cubierta, se desarma para extraer la cubierta acabada del aparato, lo cual exige el servicio de personal adiestrado con el consiguiente gasto de tiempo que supone el empleo de la diversidad de dispositivos mecánicos utilizados para armar el conjunto.
10. Se necesita un gran cuidado por parte del personal adiestrado para evitar que se deterioren las diversas partes del conjunto, como son el macho, el anillo para la banda de rodadura y las mitades del molde. La tarea suele llevar tiempo y es una tarea engorrosa porque el promedio de peso de un molde puede ser del orden de 226 Kg. La misma dificultad surge cuando todo el conjunto se arma de nuevo, como medida preparatoria a la producción de otra cubierta para vehículo.
15. El presente invento tiene por objeto principal la construcción o producción de una máquina o aparato que pueda funcionar semiautomáticamente o que pueda automatizarse completamente, sin dificultad para utilizar en la producción de cubiertas para vehículos moldeadas de una forma centrífuga. En general, la máquina del invento está compuesta por
20. conjuntos interior y exterior, que se montan sobre una base o bastidor común. Un eje interior, movido giratoriamente por un motor de transmisión apropiado, proporciona la energía de rotación para hacer girar todo el conjunto. Un eje exterior está destinado a desplazarse axialmente a través de una
25. abertura central en un macho y en acoplamiento con el extremo del eje interior para sujetar el macho en su sitio y pro-
- 30.



- 4 -

porcionar un medio para sostener el macho de una forma giratoria. Las dos mitades del molde se forman, respectivamente, como parte de los conjuntos interior y exterior. Estas mitades del molde se abren y se cierran en dirección axial por accionamiento hidraulico, que sirve para mantener el macho y el anillo para la banda de rodadura en su sitio durante el molde centrifugo y que proporciona también un medio rápido para desmontar el molde después de haberse completado el proceso de moldeo. El dispositivo hidraulico para retener las dos mitades del molde en acoplamiento mútuo y en la debida posición con respecto al macho, elimina todos los dispositivos de sujeción que eran necesarios con anterioridad a éste invento. Con el aparato del presente invento todos los demás procedimientos de manejos necesarios por parte de personal altamente adiestrado quedan eliminados en esencia. El aparato del invento puede moldear centrifugamente una cubierta para vehículo mediante una operación semiautomática o totalmente automática.

El presente invento simplifica también el montaje y desmontaje de las mitades del molde en el moldeo centrifugo de cubiertas para vehículos y reduce notablemente la posibilidad de deterioro del molde y otras piezas. El coste de las mitades del molde se reduce notablemente porque solo se necesita un juego de mitades de molde para la producción múltiple, y también se reduce notablemente el tiempo de producción del moldeo centrifugo de cubiertas, con la consiguiente ventaja de reducir el coste de cada cubierta.

Otros objetos y una total comprensión de éste invento se obtendrán en el transcurso de la descripción que sigue y en las reivindicaciones tomando como referencia los dibujos



adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en alzado, parcialmente en sección que ilustra la máquina para el moldeo centrifugo de cubierta del presente invento.

5. La figura 2 es una vista en planta de la máquina de moldear cubiertas representada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección a mayor escala de la parte central de la máquina ilustrada en la figura 1.

10. La figura 4 es una vista a mayor escala de la parte del extremo derecho de la máquina ilustrada en la figura 1.

La figura 5 es una vista a mayor escala del extremo izquierdo de la máquina ilustrada en la figura 1.

15. La figura 6 es una vista similar a la figura 1, no obstante, ilustra las partes componentes de la máquina en posiciones ligeramente diferentes, o sea, con las dos mitades del molde abiertas, el eje exterior retrocedido, el macho en su sitio y una abrazadera neumática giratoria sin acoplar.

La figura 7 es una vista del extremo derecho de la figura 4.

20. La figura 8 es una vista en sección fragmentada, a mayor escala, que ilustra la unión de los ejes interior y exterior.

La figura 9 es una vista tomada en general a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8; y

25. La figura 10 es una vista fragmentada en sección a mayor escala, del dispositivo de embrague entre las mitades del molde y el macho.

30. La configuración general de la máquina para el moldeo centrifugo de cubiertas del presente invento, se ilustra con más detalle en las figuras 1 y 2 de los dibujos, y la máquina



- 6 -

- está indicada de un modo general por el número de referencia 20. La máquina comprende, en combinación, una base 22, mencionada algunas veces como bastidor, montada apropiadamente en el suelo o sobre otra estructura, según se indica. La base sostiene cajas interior y exterior 25 y 28, respectivamente. Un primer dispositivo de cojinete 31 se sitúa en la caja interior 25 en posición fija y comprende dos elementos de soporte de cojinete cuyos elementos sirven para sostener giratoriamente un eje de transmisión 33 en posición axial fija y se utiliza un dispositivo motor para hacer girar el eje de una manera que se describirá con más detalle más adelante. Un dispositivo de pared 36 sirve para definir un rebajo dirigido axialmente en el extremo de la derecha del eje 33, según se verá en la figura 1.
5. Un elemento de sustentación móvil 40 se monta en la caja exterior 28 para efectuar un movimiento de vaivén en guías 41 que se ilustran con más detalle en la figura 7. Por lo tanto, se verá, tomando como referencia las figuras 1, 2, 4 y 6, que todo el elemento móvil de sustentación 40 está destinado a desplazarse con movimiento de vaivén entre posiciones extremas izquierda y derecha. El elemento móvil de sustentación 40 lleva sobre sí un segundo dispositivo de cojinete 43 que comprende un primer y un segundo elementos de soporte de cojinete y el segundo dispositivo de cojinete 43 sirve para sostener giratoriamente un eje loco 45. En el extremo de la izquierda del eje loco 45 hay un dispositivo de pared 47 formada para hacer un ajuste recíproco con el rebajo 36 en el extremo de la derecha del eje de transmisión 33. El elemento de sustentación móvil 40 se desplaza entre los dos extremos de su carrera por medio de un cilindro hi-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- dráulico 49 (figura 4) que se sujeta a la caja exterior 28, y un pistón, que lleva una prolongación de barra 50, que, a su vez, se sujeta al elemento móvil de sustentación 40, según indica la referencia 51. El elemento móvil de sustentación 40 está fijado en su posición extrema hacia la izquierda, según se verá en las figuras 1 y 4, por medio de un retén 53 que se acopla al resalto 56, según se ilustra, y que es accionado por un cilindro neumático 54 y vástago de pistón 55. Las dos posiciones del elemento móvil de sustentación pueden denominarse posición interior, según se ilustra en las figuras 1 y 4, y posición exterior, según se ilustra en la figura 6. En la posición más interior, el extremo de guía 47 en el eje loco encaja o se aloja dentro del rebajo 36 en el eje de transmisión 33. Por lo tanto, se comprenderá que el eje de transmisión 33 se monta en una posición axial fija y está destinado a girar y el eje loco 45 está destinado a desplazarse axialmente acoplándose y desacoplándose con el eje de transmisión y, así mismo, puede efectuar un movimiento giratorio.
20. Dos barras de guía dirigidas horizontalmente 59 está previstas en la caja interior 25 y, de igual manera, dos barras de guía dirigidas horizontalmente 62 están previstas en la caja exterior y una sola barra de guía 65 se extiende entre las cajas 25 y 28. La finalidad de estas barras de guía es sostener lo que se ha denominado conjunto de molde interior 70 y conjunto de molde exterior 80, según se mueven estos dos conjuntos con movimiento de vaivén entre una posición cerrada, que se ilustra en las figuras 1, 2 y 3, y una posición abierta, que se ilustra en la figura 6. El movimiento de vaivén de los conjuntos de molde interior y exterior 70



- y 80, además de sostenerse por medio de las barras de guía 59, 62 y 65, se sostiene también por movimiento deslizante axial de los casquillos de cojinete 89 y 90 que se deslizan, respectivamente sobre el eje de transmisión 33 y el eje loco 45. El casquillo 89 se conecta al conjunto 70 y se desplaza axialmente con movimiento de vaivén con el mismo y permite la rotación del eje de transmisión 33 con respecto al mismo puesto que no está conectado giratoriamente con dicho eje. El conjunto de molde interior 70 comprende un elemento no giratorio 62 conectado a una primera mitad del molde 73 o mitad interior por medio de un dispositivo de cojinete 75. Dos dispositivos hidráulicos de pistón y cilindro 78 se montan en la caja interior 25 y se conectan por medio de una prolongación de vástago de pistón sujeta al conjunto de molde interior como indica la referencia 81. Esto sirve para desplazar el conjunto de molde interior con movimiento de vaivén en su posición cerrada ilustrada 1 y 3 y su posición abierta ilustrada en la figura 6.

- El conjunto de molde exterior 80, de igual manera, es desplazable entre su posición cerrada interior ilustrada en las figuras 1 y 3 y la posición exterior ilustrada en la figura 6, sobre las barras de guía 62 y 65. El conjunto de molde exterior, de igual manera, comprende un elemento no giratorio, 82 conectado a una segunda mitad de molde 83, o mitad exterior, a través de un dispositivo de cojinete 85. El conjunto de molde exterior comprende dos dispositivos hidráulicos de pistón y cilindro 88 montados en la caja exterior 28 y conectados al conjunto de molde exterior 80, según se ilustra, para desplazar el conjunto 80 con movimiento de vaivén en su movimiento axial mencionado.

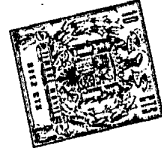


- La primera mitad del molde 73 está provista de un anillo de guía dirigido circunferencialmente 93 y la segunda mitad del molde 83 está provista de un anillo de guía dirigido circunferencialmente 94. Los anillos de guía 93 y 94 se montan fijamente de una forma apropiada, preferiblemente mediante pernos u otros dispositivos de sujeción. La finalidad de los anillos de guía 93 y 94 es sostener un anillo para la banda de rodadura, 97 que se suele construir en dos o más segmentos sujetos alrededor de su zona periférica por medio de un anillo de retén 98. El anillo para la banda de rodadura 97 se sitúa simplemente ajustando los anillos de guía 93 y 94 en los canales opuestos a cada lado del mismo, por lo que, en la posición abierta de los conjuntos del molde, según se verá en la figura 6, el anillo para la banda de rodadura 97 va montado en la segunda mitad o mitad exterior del molde 83. Al unirse las dos mitades del molde, el anillo de guía 93 en el conjunto de molde interior simplemente se introduce en el canal del lado de la izquierda del anillo para la banda de rodadura 97 según se verá en la figura 3.
- El conjunto comprende también un macho 100 que normalmente está compuesto por una pluralidad de segmentos arqueados y, según se verá en la figura 3, este macho se sitúa entre la primera y la segunda mitades del molde 73 y 83 y sirve para definir, en combinación con el anillo para la banda de rodadura y las mitades del molde, una cavidad para la cubierta. El macho comprende un elemento de cubo 101 y lo que se denominará prolongación del tubo 102 que tiene una pluralidad de aberturas 107 en su cara axial extrema. Un casquillo de transmisión 79 se sujeta giratoriamente al eje de transmisión 33 por medio de una construcción de chaveta y chavetero,



- 10 -

- que permite que el casquillo 79 se desplace axialmente con respecto al eje de transmisión 33. La figura 3 ilustra la chaveta 87 y se comprenderá que el chavetero se encuentra en la superficie interior del casquillo 79 y tiene la longitud necesaria para absorber el desplazamiento axial del casquillo 79 entre las posiciones ilustradas en las figuras 3 y 6. El dispositivo de transmisión 79 lleva una pluralidad de pasadores 108 destinados a moverse axialmente en las aberturas 107 para conectar de una forma giratoria la prolongación del cubo, el elemento de cubo y el macho de transmisión. Se verá por la figura 3 que en la posición cerrada de las mitades del molde, el macho se sostiene sobre el extremo de la izquierda del eje loco 45. Así mismo, se habilita una pluralidad de discos de embrague dirigidos circunferencialmente 105, ilustrados con más detalle en las figuras 3, 8 y 10 de los dibujos, y estas placas de embrague tienen la finalidad principal de proporcionar una conexión de transmisión giratoria entre la primera y la segunda mitades del molde 73 y 83 y el elemento de cubo 101 del macho. Una abrazadera neumática giratoria (figura 3) 109 se utiliza con la finalidad de fijar los dos conjuntos 70 y 80 unidos por medio de pestañas de acoplamiento 110 en los dos conjuntos.
- Se induce movimiento de rotación al eje de transmisión 33 por medio de un motor de corriente continua 111 montada en la caja interior 25 y cuyo motor sirve para mover una polea 114 conectada a su eje de salida que, a su vez, mueve una correa 112 unida a otra polea 115 la cual se conecta al eje de transmisión 33. Un freno de disco 116 se utiliza para evitar la rotación del eje de transmisión 33 o para detenerlo cuando está girando.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



El funcionamiento de la máquina para el moldeo centrífugo de cubiertas del presente invento es esencialmente como sigue:

5. Con la máquina en la posición ilustrada en la figura 6 en otras palabras, con los conjuntos del molde 70 y 80 en sus posiciones completamente replegadas y con el eje loco en posición de total retroceso el macho 100, que comprende el elemento de cubo y la prolongación de cubo 101 y 102, se pone en posición por medio de un mecanismo de transporte 120
10. no ilustrado con detalle. Mientras el mecanismo de transporte mantiene el macho y las piezas asociadas con el mismo en la posición ilustrada en la figura 6, se pone en funcionamiento el cilindro hidráulico 49 moviendo el elemento de sustentación móvil 40 y el eje loco 45, llevado por el mismo,
15. axialmente hacia el eje de transmisión 33, hasta que el extremo de guía 47 del eje loco 45 pasa a través de la abertura axial en el elemento de cubo 101 y la prolongación del cubo 102 del macho 100 y encaja en el rebajo 36 del eje de transmisión. Esto ilustra en la posición del eje 45 indicada con una línea de rayas en las figuras 6. En este punto, el macho y las piezas asociadas con el mismo se sostienen apropiadamente, y el conjunto de transporte 210 del macho se saca de la máquina. La fase siguiente, es poner en funcionamiento el dispositivo hidráulico de pistón y cilindro 78
20. que desplaza el conjunto de molde interior 70 axialmente hacia el conjunto de molde exterior 80 para situarlo según se ilustra en las figuras 1, 2 y 3. Después que el conjunto de molde interior se ha colocado de éste modo, el dispositivo hidráulico de pistón y cilindro 88 de la caja exterior 28 se pone en funcionamiento, moviendo de éste modo el conjunto de molde exterior axialmente hacia el interior para situarlo,
25. según se ilustra, en la posición cerrada de las figuras 1,
- 30.



- 2 y 3. Según se observará, este movimiento pone todas las piezas del molde y el macho en sus posiciones de acoplamiento y sujeto el anillo de la banda de rodadura 97 entre los dos anillos de guía 93 y 94. El desplazamiento del conjunto de molde interior 70 descrito anteriormente, pone el casquillo de transmisión 79 (que está conectado giratoriamente al eje de transmisión 33) en acoplamiento de transmisión con el macho por medio de los pasadores 108 que encajan en las aberturas 107.
5. Cuando se pone en su sitio el conjunto de molde exterior 80, se acoplan también las placas de embrague 105 entre el elemento de cubo 101 y la primera y la segunda mitades del molde. Se comprenderá que el dispositivo hidráulico de pistón y cilindro 78 y 88 se mantienen siempre a presión durante la operación de moldeo centrífugo, pero como precaución adicional de seguridad, se hace funcionar una abrazadera neumática giratoria 109 que fija con seguridad los dos conjuntos unidos por acoplamiento del mismo con las dos pestañas 110. El motor de corriente continua 111 se pone después en funcionamiento haciendo que gire el eje de transmisión y el macho y las partes componentes del molde, y se inyecta un material elastomero apropiado, del que se fabrica la cubierta, en la cavidad del molde.
10. Se continúa haciendo girar el conjunto durante el periodo de tiempo apropiado, según comprenderán los expertos en la materia, y cuyos detalles no son importantes para la descripción del presente invento.
15. Así mismo, se puede habilitar elementos calentadores en los conjuntos del molde para conseguir la curación apropiada de la cubierta que se moldea.
20. Después de haberse completado el procedimiento de moldeo centrífugo, se desactiva el motor de corriente continua 111 y se detiene la rotación del eje de transmisión por medio del freno 16. Entonces se realiza la operación inversa a la descri-
25. 30.



- ta anteriormente para sacar la cubierta acabada de la maquina de moldear. Estas fases expuestas muy brevemente, son la de desacoplar la abrazadera neumática giratoria 109, hacer retroceder el conjunto de molde exterior 80 y hacer retroceder entonces el conjunto exterior 70. Después se pone en su sitio el mecanismo de transporte del macho 120 junto a la cubierta acabada, y cuando la cubierta, el macho y el anillo para la banda de rodadura están sostenidos apropiadamente por el mismo se hace retroceder el eje loco 54 por retroceso del elemento móvil de sustentación 40. El mecanismo de transporte del macho se puede extraer la cubierta acabada que contiene el macho y está rodeada por el anillo para la banda de rodadura y después se transporta un nuevo conjunto de macho para la máquina y se repite el procedimiento completo indicado anteriormente. Como es lógico, será necesario poner otros anillos para la banda de rodadura 97 en la máquina antes de moldear cada cubierta.
- En el funcionamiento de la máquina, es preferible que la fuerza ejercida en una dirección por el dispositivo hidraulico de pistón y cilindro 78 sea ligeramente mayor que la fuerza aditiva del dispositivo hidraulico de pistón y cilindro 88 y el cilindro hidraulico 49 en dirección opuesta, de forma que el conjunto de molde interior 70 se situa siempre correspondientemente en la misma dirección. La fuerza hidraulica de los cilindros mencionados se mantiene siempre durante el molde centrifugo y es esencialmente la única fuerza que mantiene las mitades del molde unidas. La abrazadera 109 es esencialmente un dispositivo de seguridad para evitar que los moldes se separen accidentalmente si fallara la presión hidraulica. Según se ha mencionado anteriormente, las separaciones de los moldes se situa simplemente haciendo retroceder los diversos elementos por medios hidraulicos y sin
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



necesidad de tener que quitar dispositivos de sujeción complicados.

5. Por lo tanto, es evidente que la máquina para el moldeo centrífugo de cubiertas descrita en la presente memoria simplifica completamente el montaje y el desmontaje de las dos mitades del molde y el resto de la estructura asociada con las mismas. Con la precisión con la que se construye la máquina del presente invento, se reduce notablemente la posibilidad de deterioro de las mitades del molde y de otras piezas de precisión. El tiempo de producción para moldear centrífugamente cubiertas para vehículos se reduce sensiblemente con la reducción consiguiente de coste de cada unidad producida. Esta reducción en los costes de producción mejora sensiblemente en el sentido de que solamente se necesita un conjunto de mitades de molde para una unidad de producción dada y se puede emplear una pluralidad de conjuntos de macho en combinación con el juego simple de mitades del molde.

10.

15.

Aunque este invento se ha descrito en su forma de preferencia con un cierto grado de particularidad, se comprenderá que la descripción presente de la forma preferible se ha hecho solamente a título de ejemplo y que se puede recurrir a numerosos cambios en los detalles de construcción y en la combinación y disposición de las partes componentes sin desviarse del espíritu y alcance del invento según se expone en las reivindicaciones adjuntas.

20.

25.

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.

30.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en máquinas para el moldeo cen-
trifugo de cubiertas neumáticas caracterizados porque se do-
ta a cada máquina de un primer eje giratorio, un segundo eje
giratorio, un macho anular que tiene una abertura central
que lo atraviesa, medios para mover por lo menos uno de los
ejes hacia el otro y en sentido contrario, por lo que uno de
los ejes se extiende a través en la abertura en el macho hasta
una posición adyacente al otro eje, para sostener el macho
de una forma giratoria, un primer y un segundo componentes de
molde montados en lados opuestos del macho y destinados ca-
da uno a moverse hacia el interior y hacia el exterior entre
posiciones abierta y cerrada alrededor del macho, disponién-
dose la primera y la segunda partes del molde en posición
cerrada para girar con el macho y definiendo una cavidad de
molde en combinación con el mismo, medios de transmisión pa-
ra hacer girar el macho y las partes componentes del molde, y
medios para mover la primera y la segunda partes del molde
entre posiciones abierta y cerrada.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque los medios empleados para mover las mita-
des del molde a la posición cerrada funcionan para ejercer
una carga sobre la primera y la segunda partes del molde en
su posición cerrada, una con relación a la otra durante una
operación de moldeo.

25. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó
2, caracterizados porque el segundo eje se mueve hacia el
primer eje y en sentido contrario, y porque se utilizan for-
maciones de espiga y de casquillo en cooperación en los ex-
tremos de los ejes respectivos.

30. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin-



dicaciones 1 a 3, caracterizados porque el acoplamiento de transmisión giratoria entre la primera y la segunda partes del molde y el macho se efectúa mediante un embrague de discos entre cada una de las primera y segundas partes del molde y el macho.

5.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque los medios de acoplamiento comprenden un eje hueco que rodea al primer eje unido al mismo para girar y se desplaza axialmente con respecto al eje para acoplarse y desacoplarse al macho.

10.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque se utiliza un resorte de seguridad para unir entre sí la primera y la segunda partes del molde en su posición cerrada con el fin de evitar que se abran accidentalmente.

15.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la máquina comprende, en combinación, un eje de transmisión giratorio, un eje loco giratorio en alineación axial con el eje de transmisión, un macho que tiene una abertura axial que lo atraviesa, medios para mover axialmente por lo menos uno de los ejes hacia el otro y en sentido contrario para extenderse a través de la

20.

abertura axial del macho y acoplarse con el otro eje con el fin de sostener el macho de una forma giratoria, una primera y una segunda partes de molde situadas en lados opuestos de dicho macho y sostenida cada una para efectuar un movimiento hacia el interior y hacia el exterior entre posiciones abierta y cerrada, manteniendo dicha primera y segunda partes del molde, cuando se encuentra en posición cerrada, un acoplamiento de transmisión giratoria con el macho y definiendo una cavidad para la cubierta en combinación con el

25.

30.00



mismo, medios de acoplamiento para acoplar en transmisión dicho eje al macho, y medios para mover la primera y la segunda parte del molde entre sus posiciones abierta y cerrada alrededor del macho.

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los medios empleados para mover la primera y la segunda partes del molde entre sus posiciones abierta y cerrada comprenden un dispositivo hidraulico de cilindro y pistón, cuyo dispositivo hidraulico de cilindro y pistón funcionan para empujar la primera y la segunda partes del molde en sus posiciones cerradas una con respecto a la otra durante el funcionamiento de la máquina

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, o la reivindicación 8, caracterizados porque se utiliza una espiga y un casquillo en cooperación en los extremos de acoplamiento de los dos ejes respectivamente.

15. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados porque el acoplamiento de transmisión giratoria entre la primera y la segunda partes del molde y el macho se efectúa mediante un embrague de disco entre cada una de la primera y la segunda partes del molde y el macho.

20. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizados porque los medios de acoplamiento comprenden un eje hueco que rodea al eje de transmisión y se une al mismo giratoriamente y se desplaza axialmente con respecto al eje para acoplarse y desacoplarse con el macho.

25. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizados porque se utiliza un re-

30.



tén de seguridad para unir entre si la primera y la segunda mitades del molde en su posición cerrada y evitar que se abran accidentalmente.


5. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada máquina de un primer eje giratorio movido a motor, un eje loco giratorio que mantiene una alineación axial con el primer eje, uno de cuyos ejes se desplaza axialmente para proyectarse a través de una abertura central en un macho de molde de cubiertas loco acoplándose con un movimiento de avance y desacoplándose con un movimiento de retroceso con el otro eje, teniendo el dispositivo las características necesarias para que el movimiento de avance de uno de los ejes haga que el macho quede sostenido por el eje y se mantenga en acoplamiento de transmisión con el eje de transmisión, y un par de soportes de moldeo no giratorios que llevan respectivamente en cojinetes componentes exteriores anulares giratorios de un molde para cubiertas y que se mueven uno hacia el otro y en sentido contrario para llevar dichos componentes a una posición de cierre del molde y en sentido contrario alrededor de la cubierta, en cuya posición los componentes exteriores mantienen un acoplamiento giratorio conducido con el macho.
10. 15. 20.

25. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque las partes del molde están destinadas a sostener conjuntamente un anillo del molde formador de la banda de rodadura.

30. 15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizados porque el movimiento de avance del eje pone el macho en unión a tope con un resalto sobre el eje y mueve el macho llevándolo a una posición en la cual
- Rey*



las espigas de acoplamiento y casquillos en cooperación formados en el macho y en el primer eje se acoplan entre sí para transmitir fuerza de rotación al macho.

5. 16.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a la máquina de una base, cajas interior y exterior montadas sobre la base, un primer dispositivo de cojinete montado sobre la caja interior, un eje de transmisión que gira montado por el primer dispositivo de cojinete en la caja interior un rebajo formado en el extremo axial interior del eje de transmisión, un
10. elemento de sustentación móvil montado en la caja exterior, un segundo dispositivo de cojinete llevado por el elemento de sustentación, un eje loco montado giratoriamente en el segundo dispositivo de cojinete en el elemento de sustentación, medios de pared que definen una espiga formada sobre
15. el extremo axial interior del eje loco, un dispositivo hidráulico de pistón y cilindro para mover el elemento de sustentación y el eje loco desde una posición exterior hasta una posición interior donde la espiga del eje loco se aloja en
20. el rebajo del eje de transmisión; barras de guía dirigidas horizontalmente; un conjunto de molde interior axialmente desplazable entre posiciones interior y exterior sobre las barras de guía y con relación al eje de transmisión, comprendiendo el conjunto de molde interior un elemento no giratorio conectado a la primera parte del molde giratoria a través de un dispositivo de cojinete; un dispositivo hidráulico
25. de pistón y cilindro para mover el conjunto de molde interior entre las posiciones interior y exterior; un conjunto de molde exterior desplazable axialmente entre posiciones interior y exterior sobre las barras de guía y con relación
30. 



5. al eje loco, comprendiendo el conjunto de molde exterior un elemento no giratorio unido a una segunda parte giratoria del molde a través de un dispositivo de cojineta; un dispositivo hidraulico de pistón y cilindro para mover el conjunto de molde exterior entre las posiciones exterior e interior;
10. un anillo para formar la banda de rodadura que se extiende circunferencialmente y se sujeta a partes periféricas exteriores de la primera y las segundas partes del molde; un macho colocado axialmente entre la primera y la segunda partes del molde y que en combinación con las partes del molde, y con el anillo formador de la banda de rodadura, define una cavidad de molde; un eje hueco acoplado al extremo interior del eje de transmisión para girar con el eje de transmisión y que lleva sujetos elementos de transmisión, conectándose
15. el eje hueco al conjunto de molde interior para efectuar un movimiento axial con el mismo entre las posiciones interior y exterior; un elemento de cubo sujeto al macho y que tiene un dispositivo de embrague en acoplamiento de transmisión giratorio con la primera y la segunda partes del molde, teniendo el elemento de cubo una prolongación de cubo con rebajos para recibir los elementos de transmisión sobre el manguito de transmisión en la posición interior del manguito de transmisión y el conjunto de molde interior, teniendo el elemento de cubo y la prolongación del cubo una abertura
20. axial que los atraviesa y a través de la cual se extiende el eje loco en su posición interior para sostener el macho, y
25. medios de transmisión para hacer girar el eje de transmisión.

17.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada máquina en combinación, de una caja; un primer dispositivo de cojinete

30.
[Handwritten signature]



5. montado en la caja; un eje de transmisión montado giratoriamente por medio del primer dispositivo de cojinete; un rebajo formado en el extremo axial interior del eje de transmisión un elemento de sustentación móvil montado en la caja; un segundo dispositivo de cojinete llevado por el elemento de sustentación; un eje loco montado giratoriamente por el segundo dispositivo de cojinete sobre el elemento de sustentación; una espiga formada en el extremo axial interior del eje loco; medios para mover el elemento de sustentación y el eje loco desde una posición exterior hasta una posición interior donde la espiga se aloja en el rebajo del eje de transmisión;
10. barras de guía dirigidas axialmente; un conjunto de molde interior desplazable axialmente entre posiciones interior y exterior sobre las barras de guía y con relación al eje de transmisión, comprendiendo el conjunto de molde interior un elemento no giratorio unido a una primera parte del molde.
15. giratoria por medio del dispositivo de cojinete; medios para mover el conjunto de molde interior entre posiciones exterior y interior sobre las barras de guía y con relación al eje loco, comprendiendo el conjunto de molde exterior un elemento no giratorio conectado a una segunda parte del molde
20. giratoria mediante un dispositivo de cojinete; medios para mover el conjunto de molde exterior entre las posiciones interior y exterior; un anillo formador de la banda de rodadura que se extiende circunferencialmente conectado a partes periféricas exteriores de la primera y la segunda mitades del molde; un macho situado entre la primera y la segunda partes del molde y que, en combinación con las partes del molde y el anillo formador de la banda de rodadura, define una cavidad para la cubierta; un eje hueco sujeto giratoriamente
- 25.
- 30.



5. al extremo interior del eje de transmisión y que tiene elementos de transmisión sujetos al mismo, conectándose el eje hueco al conjunto de molde interior para efectuar un desplazamiento axial con el mismo entre las posiciones interior y exterior; un cubo sujeto al macho y que tiene un dispositivo de embrague, por lo que elemento de cubo mantiene un acoplamiento de transmisión giratoria con la primera y la segunda partes del molde, teniendo el cubo una prolongación de cubo con rebajos para alojar los elementos de transmisión del eje hueco en la posición interior del manguito de transmisión

10. y el conjunto de molde interior teniendo el cubo y la prolongación del cubo una abertura axial que lo atraviesa y a través de la cual se extiende el eje loco en su posición interior para sostener dicho macho, y medios de transmisión para hacer girar dicho eje de transmisión.

15.

18.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende en combinación, una caja; un primer dispositivo de cojinete montado en la caja; un eje de transmisión montado giratoriamente en el primer dispositivo de cojinete; un rebajo formado en el extremo axial interior del eje de transmisión; un elemento de sustentación móvil montado en la caja; un segundo dispositivo de cojinete llevado por el elemento de sustentación; un eje loco montado giratoriamente por el segundo dispositivo de cojinete sobre el elemento de sustentación; una espiga formada en el extremo axial interior del eje loco; medios para mover el elemento de sustentación y el eje loco desde una posición exterior hasta una posición interior donde la espiga se aloja en el rebajo del eje de transmisión; barras de guía dirigidas axialmente; un conjunto de molde interior

20.

25.

30.



- desplazable axialmente entre posiciones interior y exterior sobre las barras de guía y con relación al eje de transmisión, comprendiendo el conjunto de molde interior un elemento no giratorio conectado a una primera parte del molde giratoria
5. mediante para mover el conjunto de molde interior entre las posiciones interior y exterior; un conjunto de molde exterior desplazable axialmente entre posiciones interior y exterior sobre las barras de guía y con relación al eje loco, comprendiendo el conjunto de molde exterior un elemento no giratorio unido a una segunda parte del molde giratoria mediante un dispositivo de cojinete; medios para mover el conjunto de molde exterior entre las posiciones interior y exterior
10. un anillo formador de la banda de rodadura que se extiende circunferencialmente y se une a partes periféricas exteriores de la primera y la segunda mitades del molde; un macho situado entre la primera y la segunda partes del molde y que, en combinación con dichas partes del molde y el anillo formador de la banda de rodadura, define una cavidad para la cubierta; un eje hueco sujeto giratoriamente al extremo interior del eje de transmisión y que lleva sujetos al mismo elementos de transmisión, conectándose el eje hueco al conjunto de molde interior para efectuar un desplazamiento axial con el mismo entre las posiciones interior y exterior; un cubo sujeto al macho y que tiene un dispositivo de embrague por el cual el elemento de cubo mantiene un acoplamiento de transmisión giratoria con la primera y la segunda partes del molde, teniendo el cubo una prolongación de cubo con rebajos para alojar los elementos de transmisión de el hueco en la posición interior del manguito de transmisión y el conjunto de molde interior, teniendo el cubo y la prolongación del Cu
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



bo una abertura axial que los atraviesa y a través de la cual se extiende el eje loco en su posición interior para sostener el macho, y medios de transmisión para hacer girar el eje de transmisión.

5. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación anterior, caracterizados porque comprende en combinación, una caja; un primer dispositivo de cojinete montado en la caja; un eje de transmisión montado giratoriamente en el primer dispositivo de cojinete; un elemento de sustentación móvil montado en la caja; un segundo dispositivo de cojinete llevado por el elemento de sustentación; un eje loco montado giratoriamente mediante el segundo dispositivo de cojinete sobre el elemento de sustentación; formaciones sobre los extremos interiores de los ejes de transmisión y loco cuyas formaciones se acoplan mutuamente cuando los dos ejes se ponen axialmente en contacto entre sí; medios para mover el elemento de sustentación y el eje loco desde una posición exterior hasta una posición interior donde el eje loco se acopla con el eje de transmisión; medios de guía dirigidos axialmente; un primer conjunto de molde desplazable axialmente entre las posiciones interior y exterior sobre los medios de guía y con relación al eje de transmisión, comprendiendo el primer conjunto de molde una primera mitad de molde giratorio montada en un dispositivo de cojinete; medios para mover el primer conjunto del molde entre las posiciones interior y exterior; un segundo conjunto de molde desplazable axialmente entre las posiciones interior y exterior sobre los medios de guía y con relación al eje loco, comprendiendo el segundo conjunto de molde una segunda mitad de molde giratoria montada en un dispositivo de cojinete; medios para mover el segundo con
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. junto de molde entre las posiciones interior y exterior, un macho situado entre la primera y la segunda mitades del molde y que define en combinación con las mismas una cavidad para la cubierta; un eje hueco sujeto giratoriamente al eje de transmisión y desplazable axialmente con respecto al mismo para acoplarse al macho y hacerlo girar, manteniendo el macho un acoplamiento de transmisión giratoria con la primera y la segunda mitades del molde, teniendo el macho una abertura axial que lo atraviesa, y a través de lo cual se extiende el eje loco en su posición interior para sostener el macho, y medios de transmisión para hacer girar el eje de transmisión.

10.

15. 19.- Perfeccionamientos en máquinas para el moldeo centrifugo de cubiertas neumáticas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

12 JUN 1936

Madrid,

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY

A. BUNZEL AGUILO Y SUEBY
 Firmados L. Gaeta Fernández

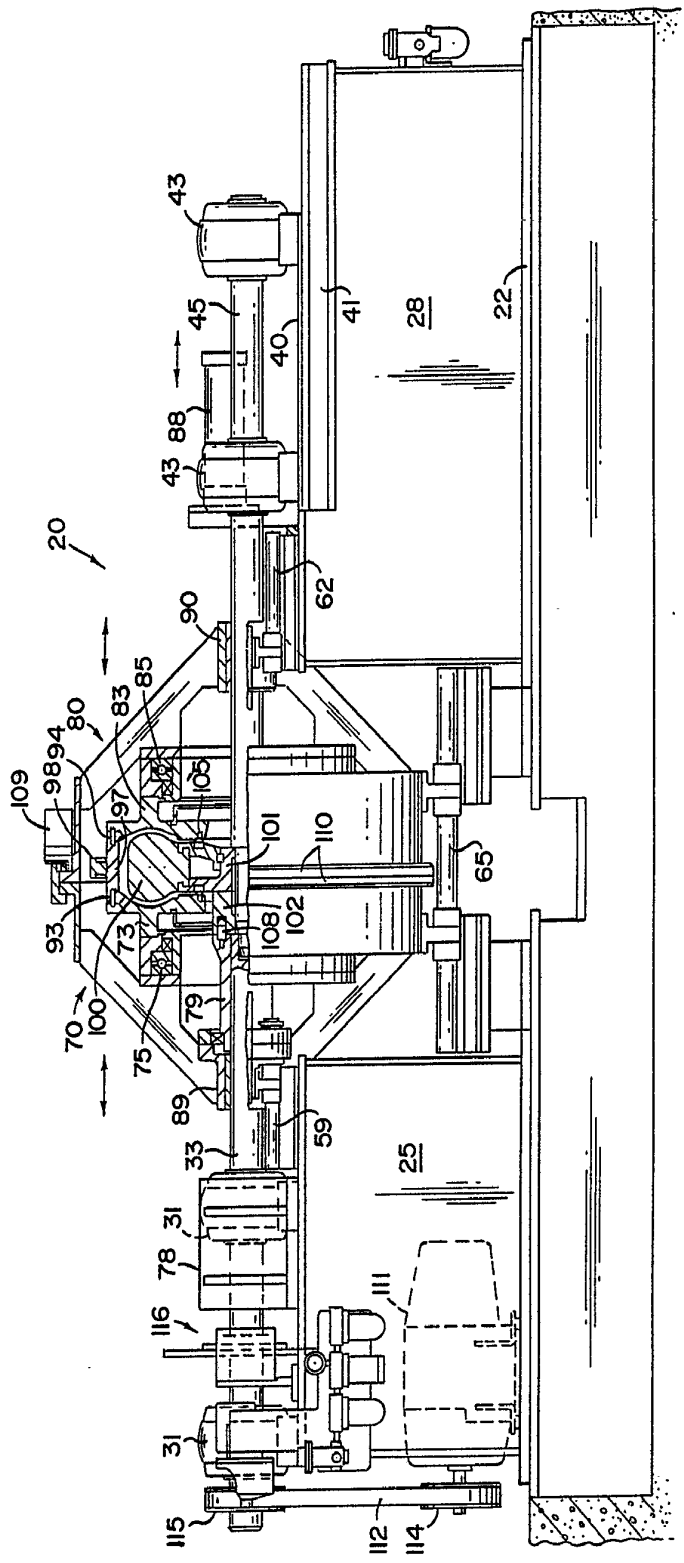


FIG. 1



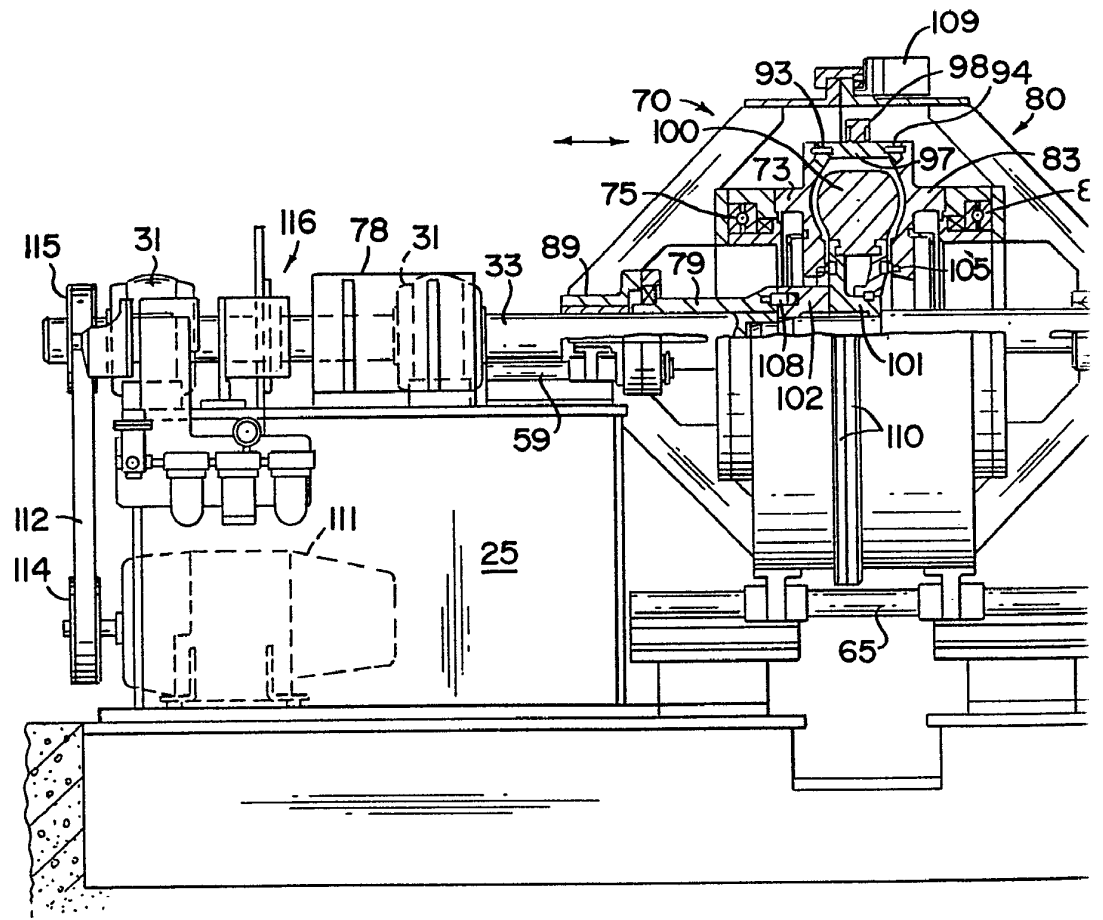


FIG. 1

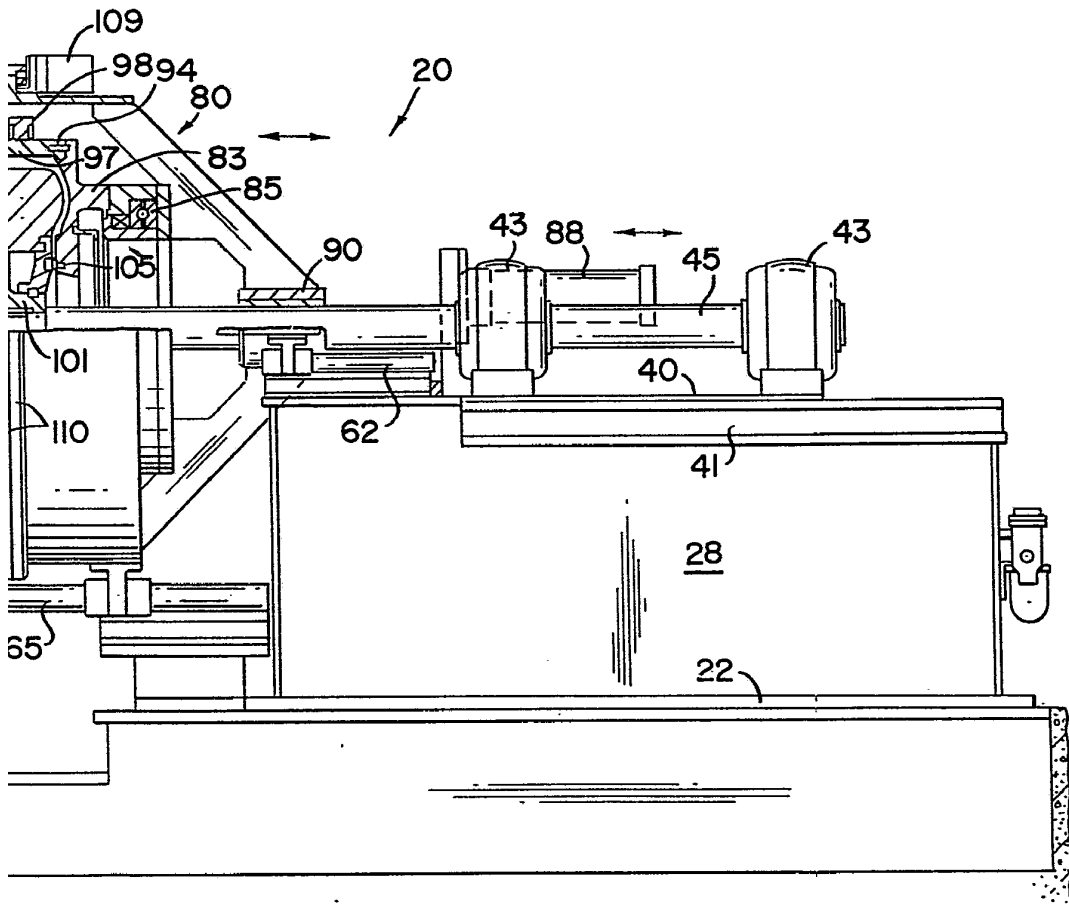


FIG. 1

Mano
[Handwritten signature]

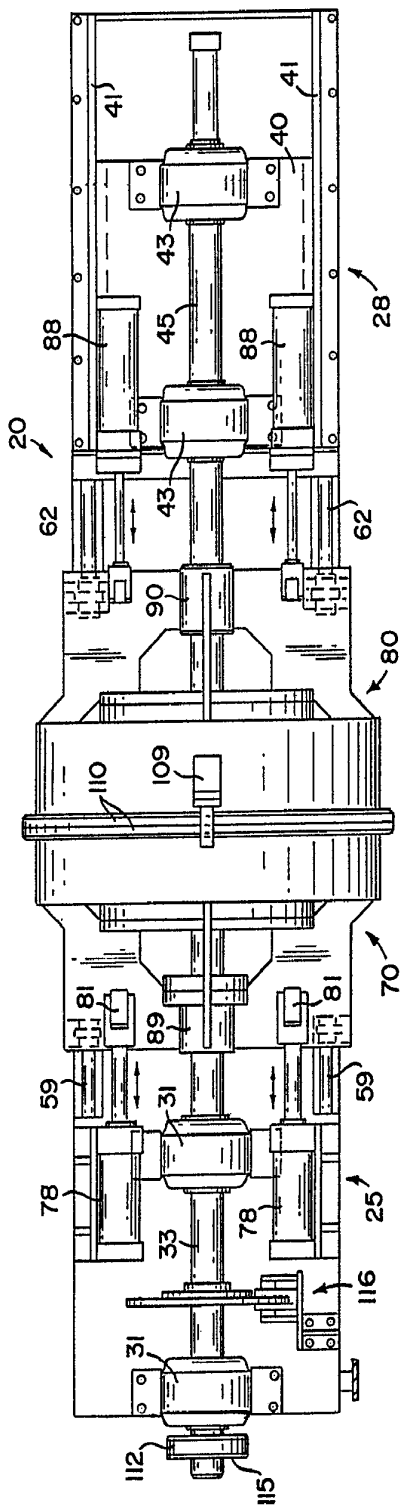
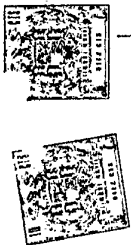


FIG. 2

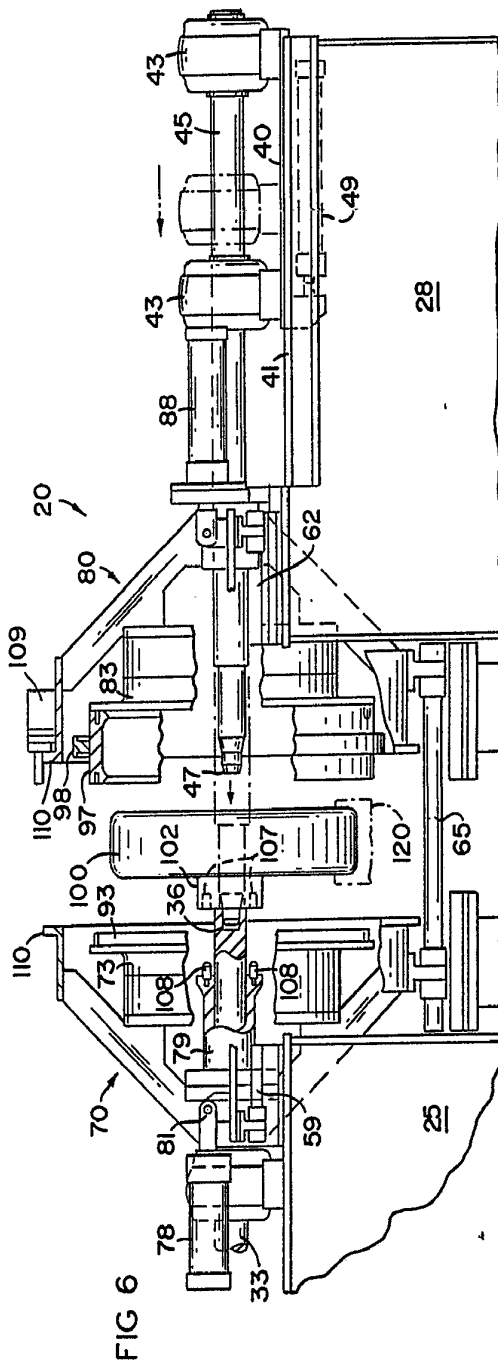


FIG. 6

ORIGINAL

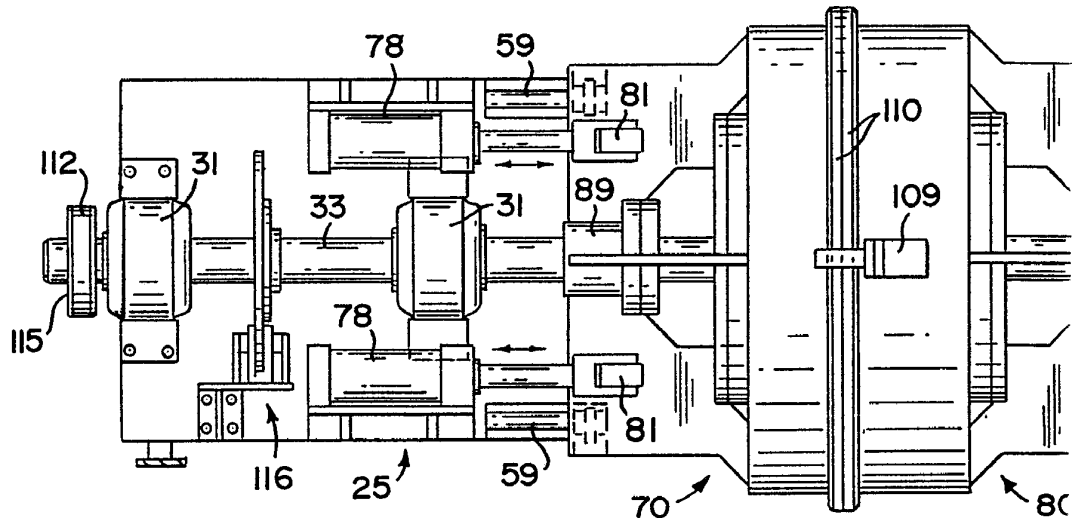


FIG. 2

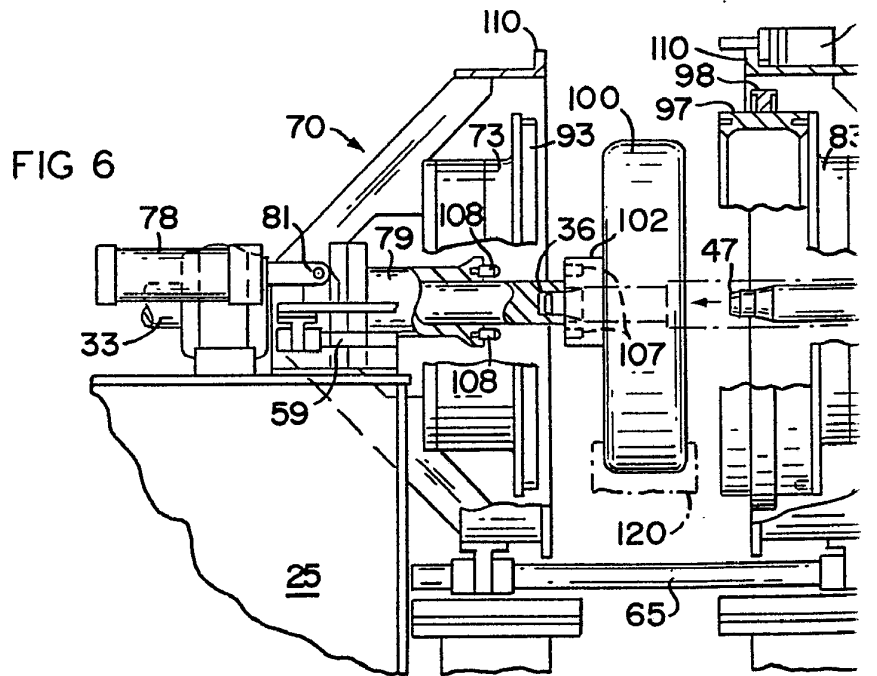
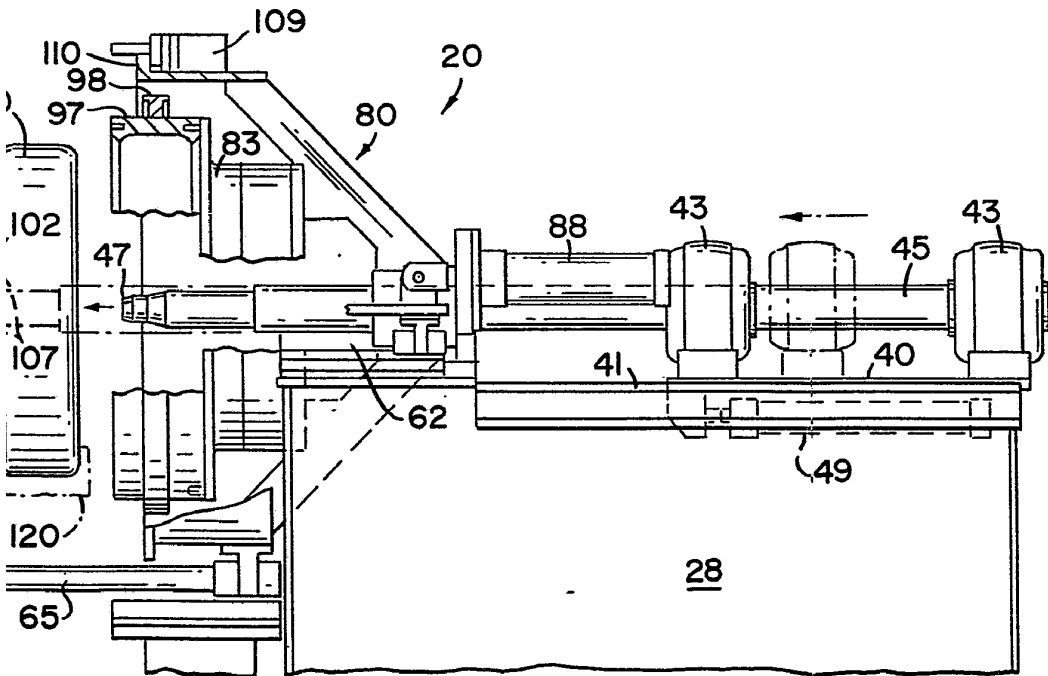
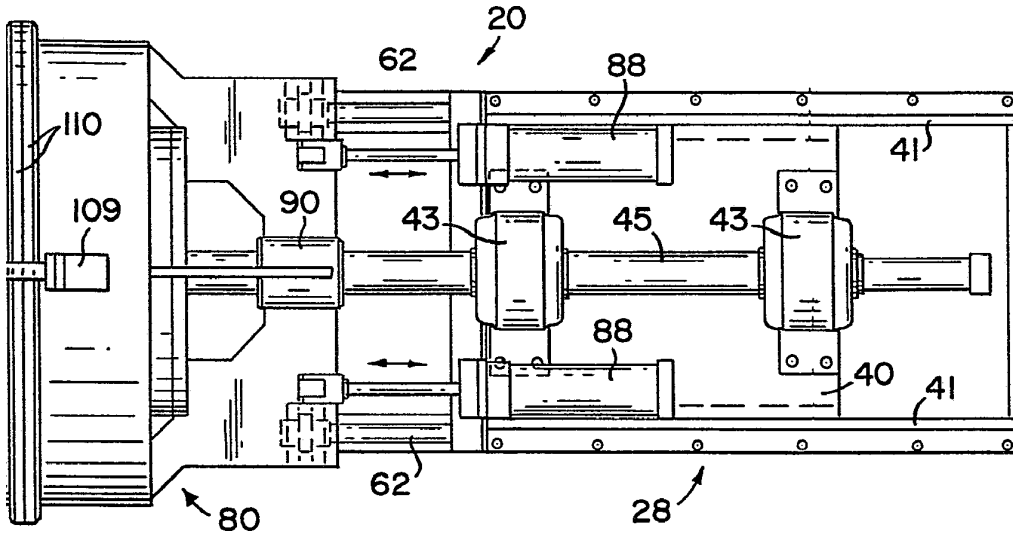


FIG. 6



LA
VARIABLE

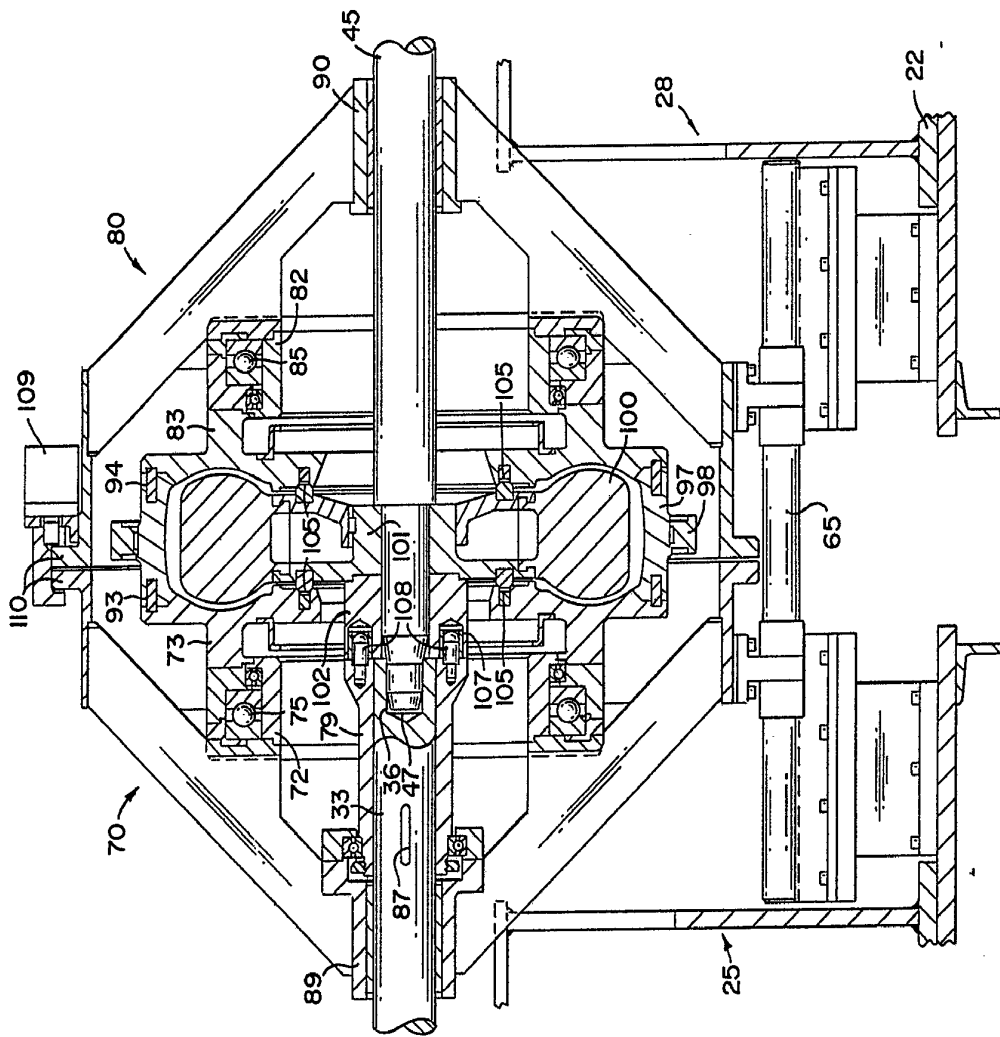
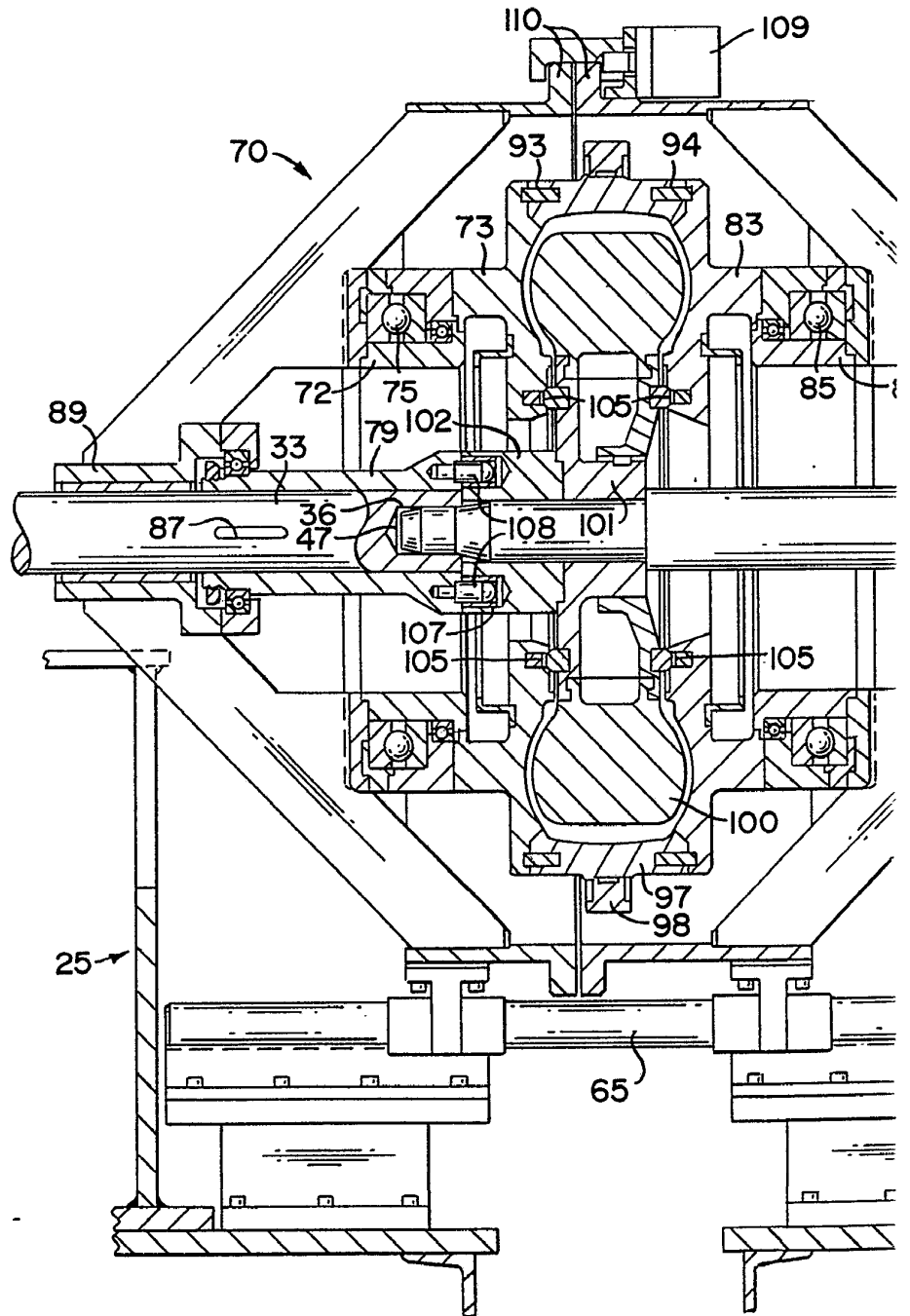


FIG. 3

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.



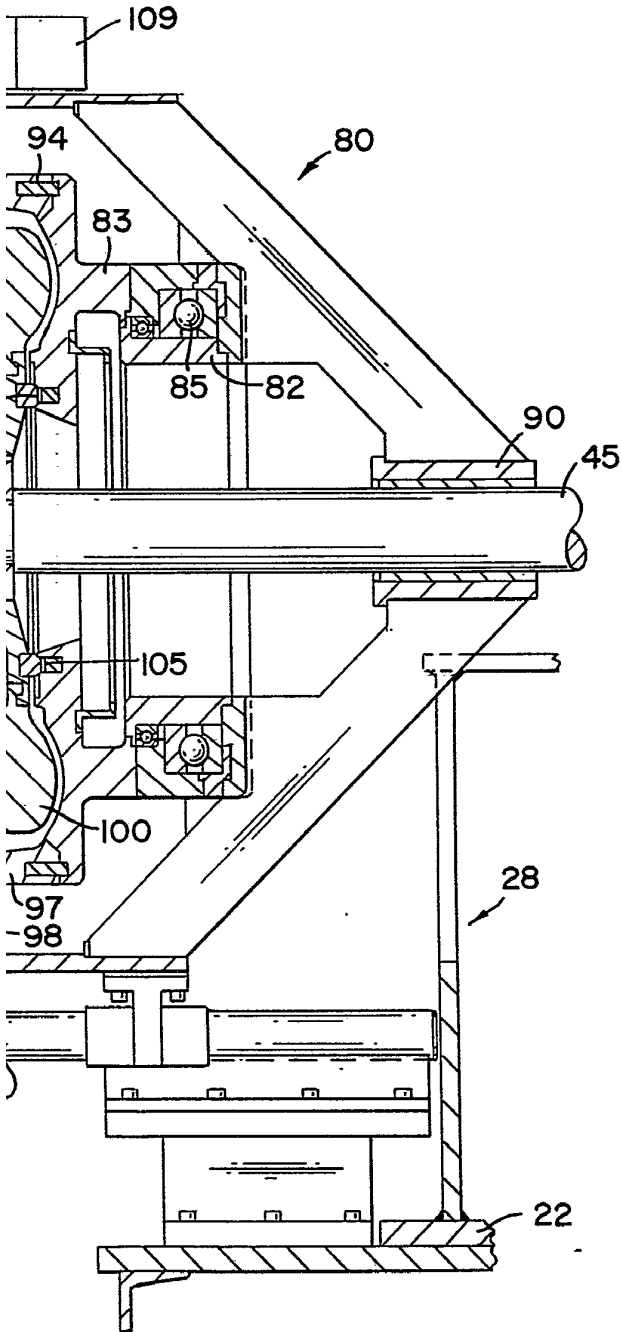


FIG. 3

Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

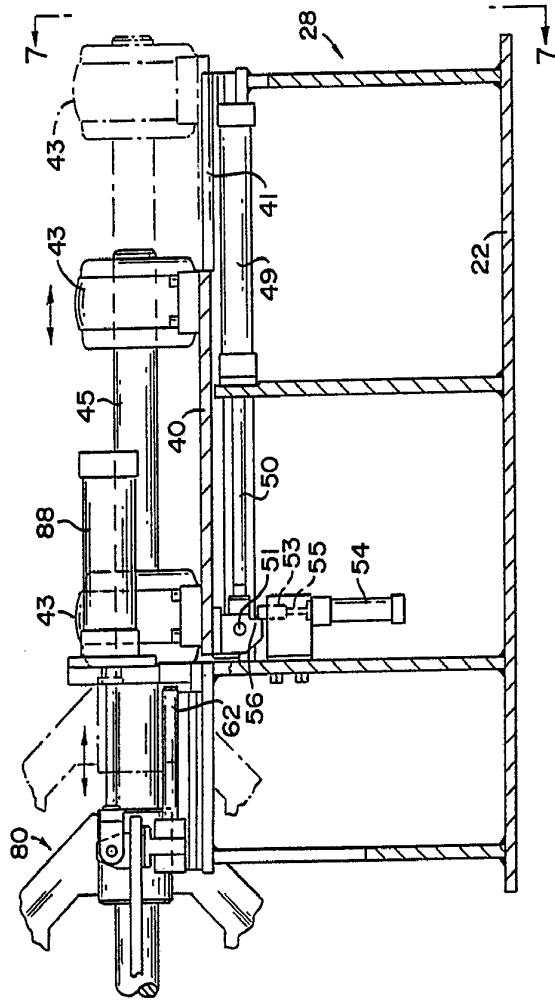


FIG. 4

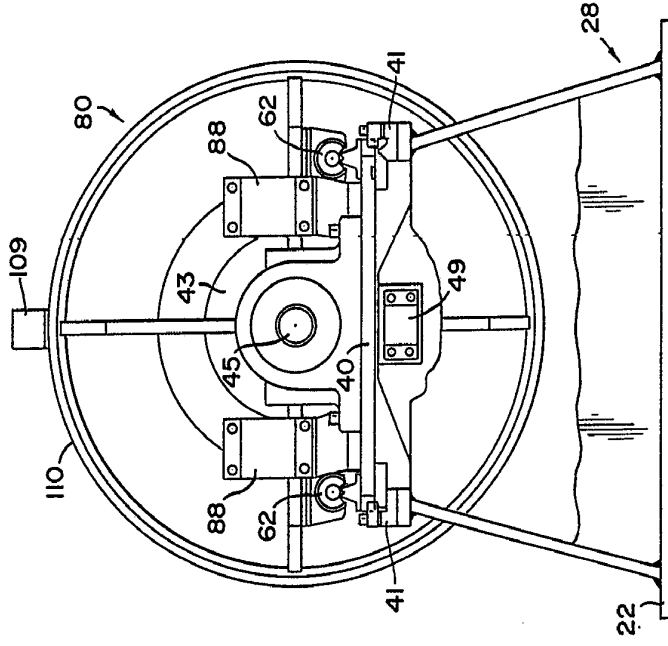


FIG. 7

10024

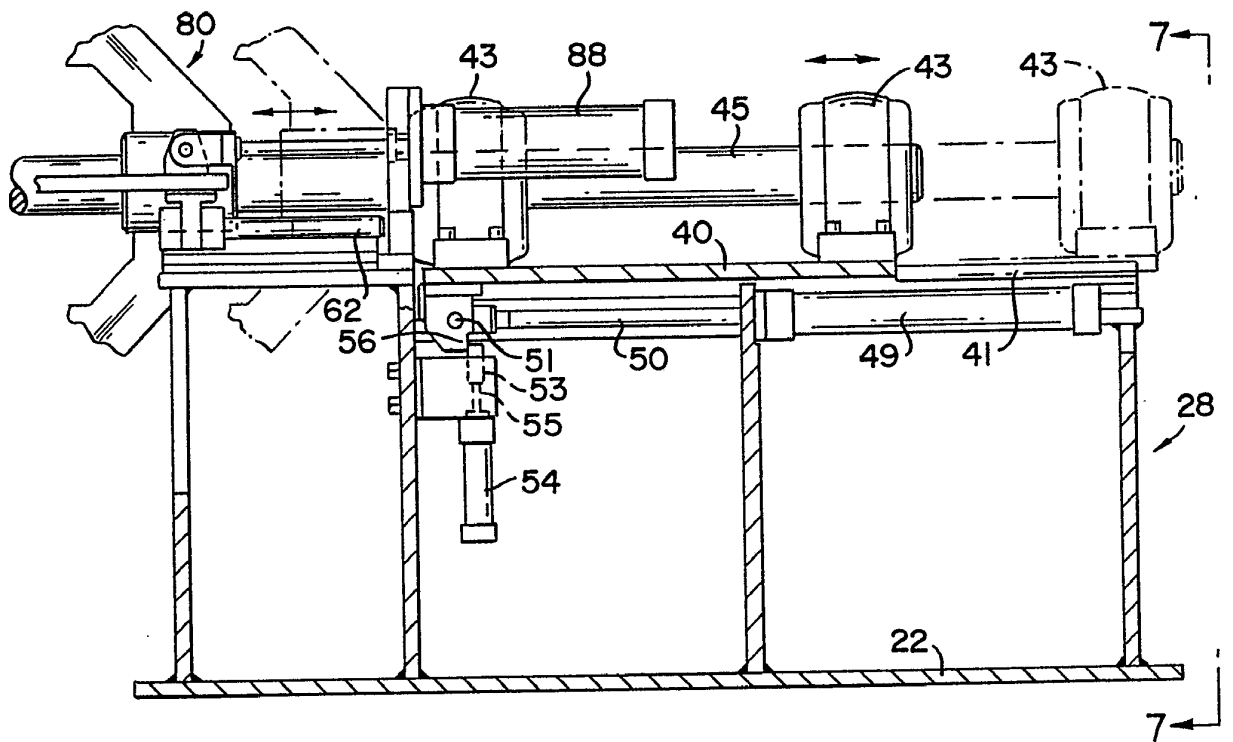
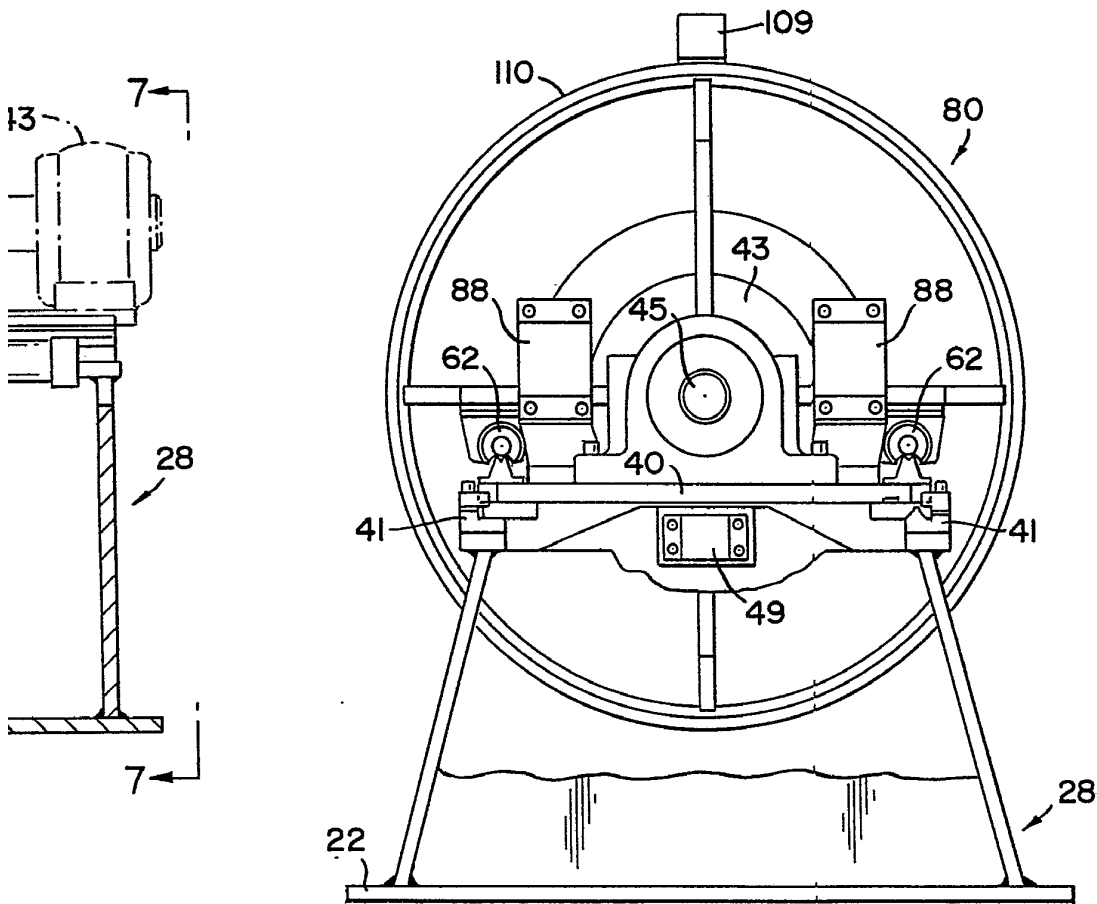


FIG. 4



[Handwritten signature]
MUSEI

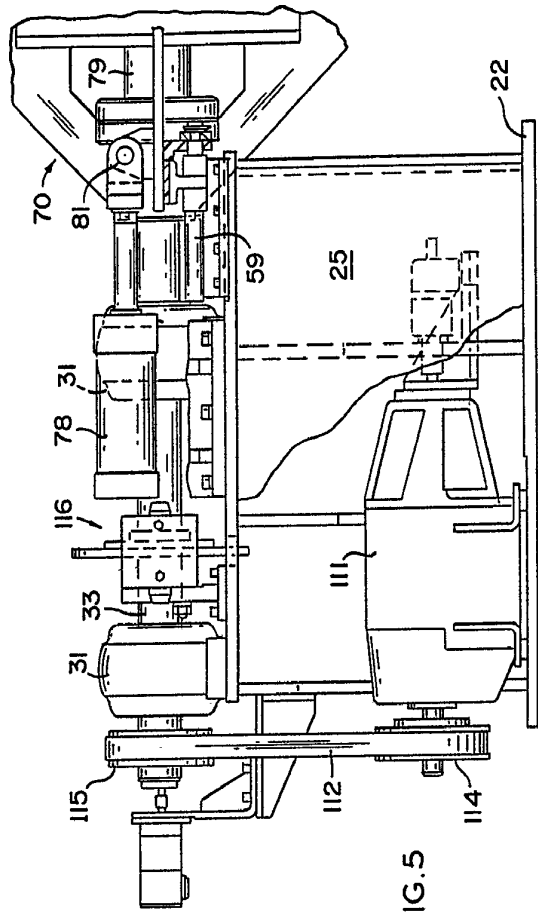


FIG. 5

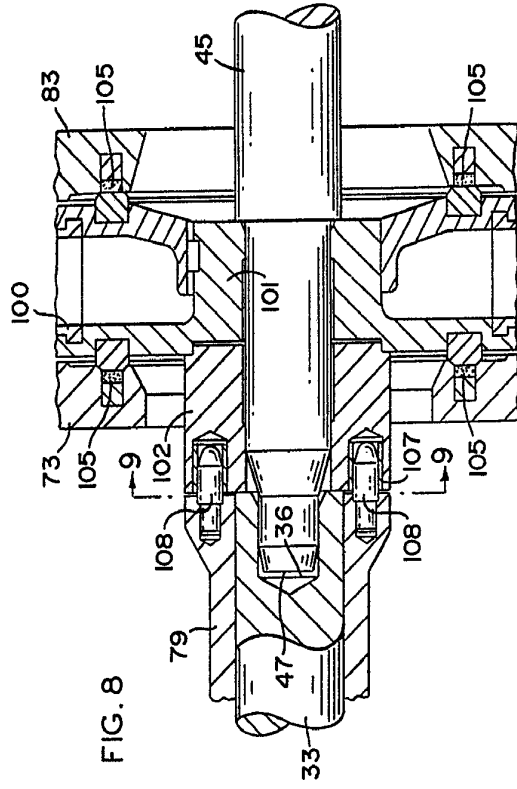


FIG. 8

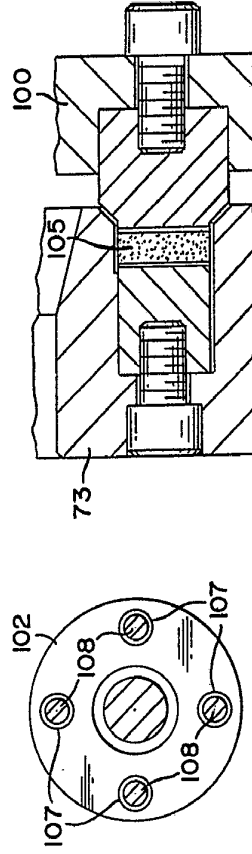
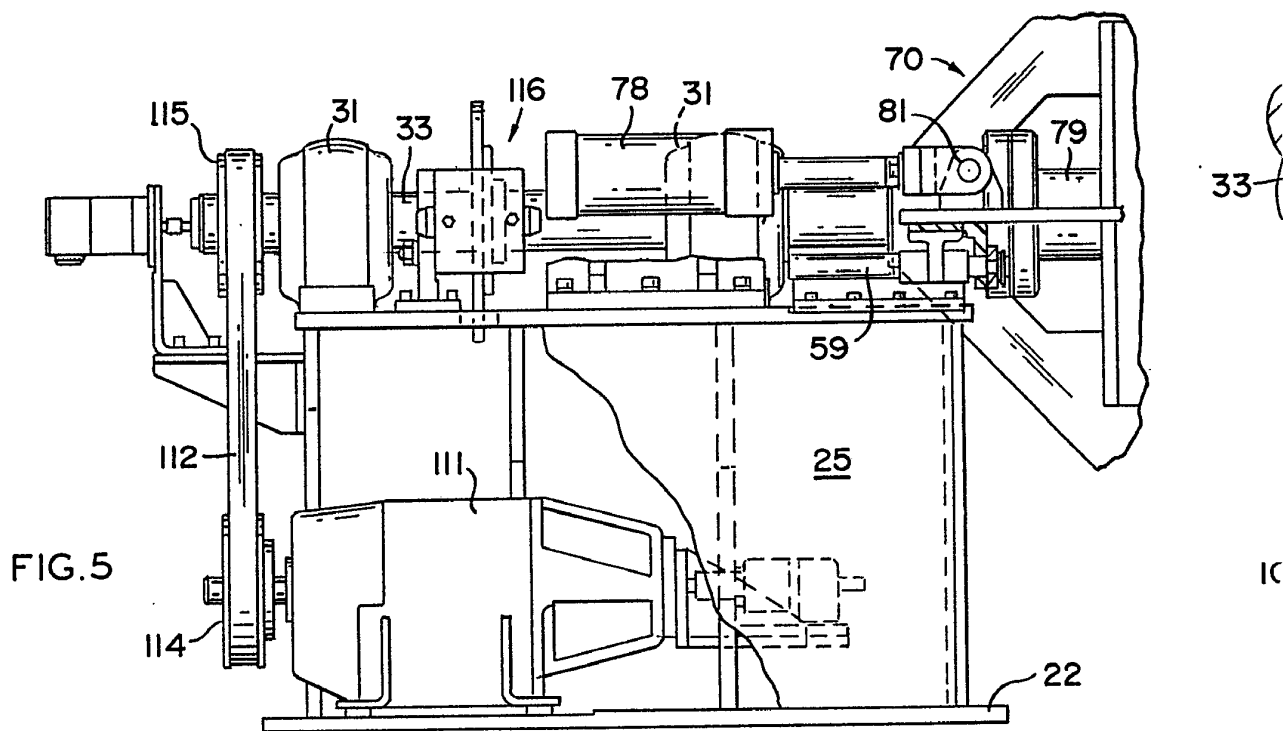


FIG. 9

FIG. 10



FIG

IC

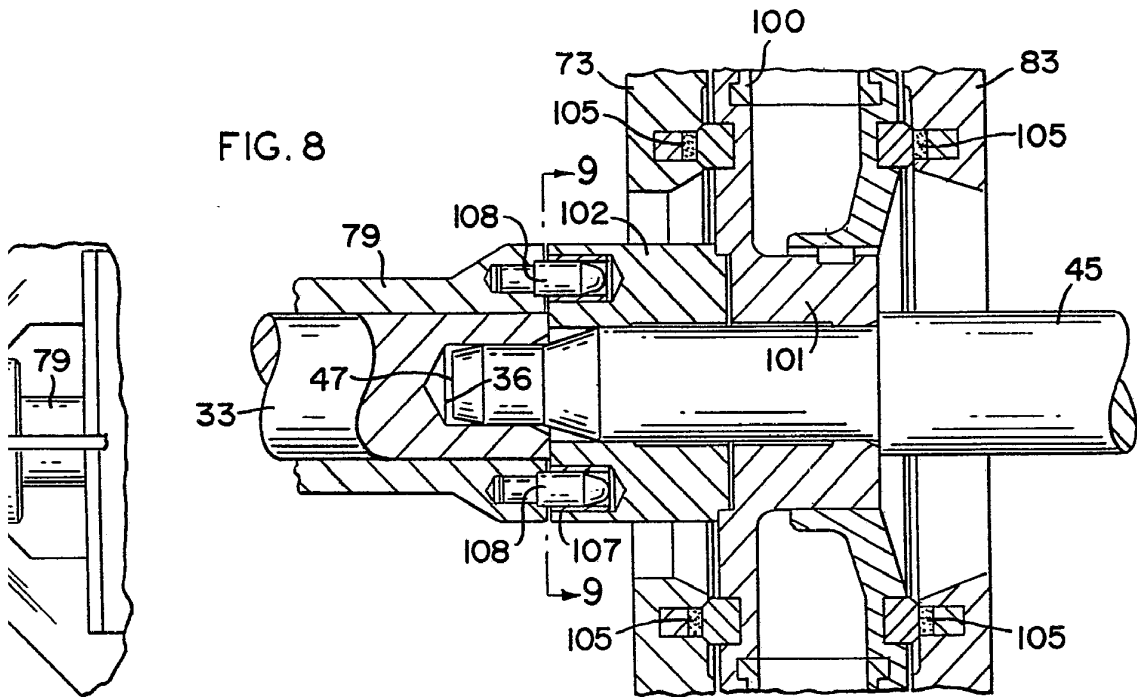


FIG. 8

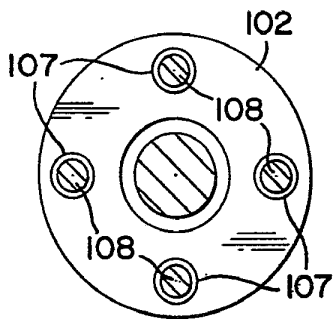


FIG. 9

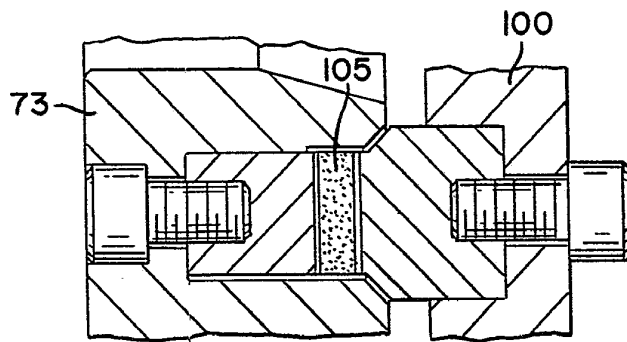


FIG. 10

[Handwritten signature]
Fonsada