

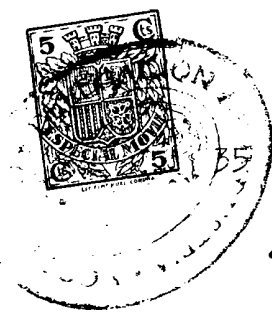


damente diferente de la forma de la estructura y distender concurrentemente la estructura para hacer que ésta se adapte a la forma de dicha cavidad de moldeo.

El aparato es de una utilidad especial en la fabricación de estructuras que contienen presión, en forma de fuelles, de caucho reforzado vulcanizado, tales como las que se emplean en los sistemas neumáticos de suspensión para los vehículos. Las estructuras construídas con caucho sin vulcanizar reforzado con aplicaciones de género de cordel, son inicialmente, substancialmente, de una forma cilíndrica, hueca, y necesitan ser configuradas en forma de fuelles, por medio de una distensión local de unas zonas anulares en los lados opuestos al centro de la misma, antes de vulcanizar el caucho de ellas.

Los principales objetos del invento son: El proporcionar un aparato mejorado para alterar la forma de una estructura distensible, de la forma hueca cilíndrica a la forma de fuelle; y el proporcionar un aparato de modelar de la índole mencionada, en el que una parte del mismo constituye un molde en el que puede vulcanizarse la estructura a la que se ha dado forma.

De acuerdo con este invento, se proporciona un aparato mejorado para dar forma a las estructuras huecas distensibles, el que comprende una cavidad de moldeo que tiene una pluralidad de secciones separables axialmente con unos medios, asociados a ellas, para cerrar cada parte extrema de una estructura tubular susceptible de inflación, en relación de retención de una presión de fluido, estando dispuestas dichas secciones de moldeo para correr una hacia otra e incluyendo los medios para admitir,



concurrentemente, un fluido bajo presión en el interior, del material de la estructura, para distender la misma contra la pared del molde.

40 A fin de que este invento pueda ser comprendido claramente y ser llevado fácilmente a efecto, se describirá ahora el mismo mas ampliamente con referencia a los dibujos que se acompañan, que ilustran, a título de ejemplo, una modalidad del invento y en los cuales muestran:

45 La figura 1, una vista, en plano, del aparato que comprende el invento;

La figura 2, una vista frontal del mismo, como se ve desde el lado próximo a la figura 1;

La figura 3, una sección, en mayor escala, por la línea 3-3 de la figura 2;

50 La figura 4, una sección, en mayor escala, por la línea 4-4 de la figura 2;

La figura 5, una vista frontal detallada, del aparato de dar forma y de la estructura dentro del mismo, antes de que se distienda esta última para tomar la forma de fuelle, estando unas partes de la misma al descubierto y en sección; y

55

La figura 6, una vista en sección, longitudinal, de los elementos del aparato que constituyen un molde y de la estructura dentro del mismo, después de que esta última ha sido distendida a la forma de fuelle.

60

Con referencia primero a la figura 6 de los dibujos, se muestra en 10 una estructura tubular hueca de composición de caucho sin vulcanizar, reforzado con género, teniendo dicha estructura unas partes extremas que



divergen o se desvían de su centro y están formadas con unas bridas volteadas hacia afuera o bolillas 11 en sus respectivos extremos. En la figura 6 se muestra la estructura 10 encerrada en una sección de moldeo y configurada en forma de fuelle, antes de la vulcanización.

70

El molde que encierra a la estructura 10, comprende una sección media 12, de dos piezas, dividida transversalmente, cuyas mitades respectivas están aseguradas, juntas por unos tornillos de ajuste 13, 13, de modo que constituye una estructura anular. La estructura 10 com-

75

prende una superficie cilíndrica de moldeo 12a y dos superficies de moldeo, anulares, concéntricas y cóncavas 12b, 12b, que están dispuestas radialmente hacia afuera de la superficie de moldeo 12a y que tienen sus perímetros interiores, unidos a los extremos opuestos de dicha

80

superficie 12a. El molde comprende también un par de secciones anulares 14, 14 dispuestas coaxialmente a la sección de moldeo 12 y para encajarse sobre la circunferencia exterior de la última, en el estado cerrado del molde. Cada sección de molde 14, comprende una superficie de

85

moldeo 14b, anular, concéntrica y cóncava, que está en alineación con una superficie de moldeo 12b de la sección de molde 12. La estructura de moldeo comprende unas placas respectivas de cierre 15, 15 abiertas axialmente que se ajustan a los perímetros interiores de las secciones 14.

90

Entre ellos cada sección de molde 14 y su placa de cierre 15, describen una cavidad de moldeo 14a para una parte, en forma de bolilla, de la estructura tubular 10. En la circunferencia interior de cada cavidad de moldeo 14a, la placa de cierre 15 está formada con una brida circunferen-



cial 16 que está dispuesta sobre la circunferencia interior del material para un objeto que ahora se explicará. Uno de los miembros de cierre 15, tiene un vástago 17, montado permanentemente en su abertura axial, extendiéndose dicho vástago desde la cara interna de dicho miembro, hacia el otro miembro 15, teniendo dicho vástago su extremo libre roscado exteriormente, como se muestra en 18. En el estado cerrado del molde, mostrado en la figura 6, la parte libre del vástago 17 se extiende a través de la abertura axial de la otra placa de cierre 15 y tiene una tuerca 19, atornillada sobre su parte rosca-
100 da 18, teniendo una empaquetadura o arandela 20 interpuesta entre la tuerca y la cara adyacente de la placa 15. El vástago 17 está formado con dos perforaciones internas o canales 21, 22 que se extienden por dentro del extremo libre y desde allí, el canal 21 se extiende a la
105 zona del vástago en que está fijado en la placa de cierre 15, estando cruzado allí por cuatro canales 23, 23 que se extienden radialmente hacia afuera y que dan el interior del molde. Los canales 21, 23 permiten que el fluído sea descargado dentro de la estructura 10, encerrada
110 en el molde, impidiendo la brida 16 de dicha placa de cierre, que el fluído entrante caiga directamente sobre el material. El canal 22 es relativamente corto y está cruzado por un canal transversal 24 que da al interior del molde en el extremo opuesto, del mismo, a los canales 23.
115 Los canales 22 y 24 constituyen un desagüe para el molde. Durante la vulcanización de la estructura 10, el agua que se introduce al molde se evacúa de él, a través de los canales 22 y 24 por la presión de un fluído de vulcaniza-
120



ción tal como aire y o vapor que se introduce en el molde a través de los canales 21, 23.

El aparato para reunir las secciones del molde sobre la estructura distensible 10 y para distender, concurrentemente, la misma, se muestra en las figuras 1 a 4 de los dibujos, en las que 26 designa un armazón del aparato semejante a una mesa; 27, 27 designa unas estructuras semicirculares en forma de cuna, para soportar las secciones respectivas del molde, 14, 14 y 28 designa un soporte semi-circular en forma de cuna, para la sección central 12 del molde, estando montado el soporte 28 sobre el armazón 26.

Como se ve en las figuras 1 y 2 de los dibujos, el soporte 27 de la izquierda está montado sobre una corredera 29 del armazón 26 y el soporte 27 de la izquierda, está montado sobre una corredera 30 de dicho armazón, estando provistas dichas correderas de unas cremalleras respectivas 31, 32, que se extienden una hacia otra y engranan con un piñón inactivo 33, en unos puntos del último, diametralmente opuestos. Sobre el armazón 26, en el extremo izquierdo del mismo, está montado un cilindro de doble efecto 34 accionado por presión de fluido, estando conectado el vástago del pistón de dicho cilindro a la corredera 29, por una barra de conexión 35. La disposición es tal que la corredera 29 puede correr de y hacia el medio del armazón 26, para llevar una sección de molde 14 hacia la sección central 12, del molde 12, moviéndose la otra corredera 30 similar y concurrentemente, debido a las correderas 31, 32 engranadas con el piñón 33.

Montada de un modo deslizable sobre unos carri-



55
160 les 37, 37, sobre la parte superior del armazón 26, en el extremo izquierdo del mismo, hay una corredera 38 que lleva una cabeza 39, estando conectada la última al extremo exterior del vástago de émbolo 40, de un cilindro de doble efecto 41, accionado por presión de fluido, que está montado sobre dicho armazón 26.

165 La cabeza 39 está adaptada para llevar un miembro de cierre 15 de un molde, sobre el lado del mismo que está distante del cilindro 41. Para este fin, hay unas aldabas 43, 43, montadas giratoriamente sobre la cabeza, en unos puntos de la misma, diametralmente opuestos, siendo dichas aldabas enganchables sobre una brida periférica del miembro de cierre. Las aldabas 43 son de una forma de manivela de campana angular, y cada una tiene un brazo de accionamiento que está conectado, por un enlace
170 44, a una palanca, generalmente de forma de C 45, que está montada sobre un pivote 46, estando soportado este último por una consola 47 montada sobre la corredera 38. Las aldabas son oprimidas suavemente hacia la posición de cierre, por resortes de tensión respectivos 48 que es-
175 tán conectados, en un extremo, a unos puntos fijos, representados por las salientes 49, 49 de la cabeza 39 y en sus otros extremos, están conectadas a unos puntos separados de la palanca 45, adyacentes a las conexiones de los enlaces 44 con ella.

180 El soporte 27 de la sección del molde situado a la derecha, está montado sobre un extremo de la corredera 30. Esta última tiene también montada sobre ella, una corredera 51 que es movible relativamente a la misma y en las mismas direcciones. Para mover la corredera 51



185

relativamente a la corredera 30, dicha corredera 51 está provista de una pieza fija 52 saliente hacia abajo, que está conectada al extremo exterior del vástago del émbolo 53 de un cilindro 54 accionado por presión de fluido, estando montado este último sobre la corredera 30.

190

Montada sobre el extremo de la corredera 51 mas próximo al soporte 27 del molde, hay una cabeza 55 que en algunos respectos es similar a la cabeza 39, precedentemente descrita, en cuanto que se adapta para soportar un miembro 15 de cierre del molde. Para este fin, la cabeza 55

195

está provista, en unos puntos diametralmente opuestos, de unas aldabas 56, 56, montadas giratoriamente, que están conectadas por unos enlaces respectivos 57, a unos puntos separados de una palanca 58 de forma de C. Dicha palanca 58 está montada sobre un pivote 59 que está soportado

200

por una consola 60, estando montada la última, sobre la corredera 51. Unos resortes de tensión 61, 61, conectados en un extremo a unos puntos fijos sobre los lados opuestos de la cabeza 55 y en su otro extremo a la palanca 58, oprime normalmente a las aldabas 56 llevándolas a

205

la posición de cierre. La cabeza 55 está formada con una abertura axial (no mostrada) para recibir una llave de manguito que ahora se describirá.

210

Montada sobre la corredera 51 para el movimiento relativo de ella y en la misma dirección, hay una corredera 64 sobre la que está montada una llave 65 accionada por aire, que es substancialmente, de una construcción tipo. Montada giratoriamente sobre la corredera 51, lateralmente a la llave 65, hay una palanca de accionamiento 66 que se extiende transversalmente a la llave de manguito



215

220

225

230

235

240

to y está conectada a ella por un enlace 67, siendo tal la disposición, que la llave y la corredera 64 pueden moverse relativamente a la corredera 51, por medio de dicha palanca 66. El aire para accionar la llave de manguito 65 es conducido a ella por el tubo 68, una parte del cual es flexible y en dicho tubo de conducción, hay una válvula de entrada de aire 69 que está dispuesta debajo de la palanca 66. Oprimiendo el extremo libre de la palanca 66, la válvula 69 se abre para admitir el aire en la llave 65, para accionar la misma. El extremo de la llave 65 que está mas próximo a la cabeza 55, lleva un miembro de manguito giratorio 70 en el cual es susceptible de montarse una tuerca 71, figura 6 que es rosca- ble sobre el vástago 17 del molde. El miembro de manguito 70, es movable axialmente dentro de la abertura axial de la cabeza 55 para hacer entrar la tuerca 71 en el vástago 17. Conectado a la cabeza 55, hay un tubo flexible 72 de conducción de presión de fluido, figura 1, dispuesto para descargar el aire, bajo presión, en la abertura axial de dicha cabeza y hay una empaquetadura apropiada (no mostrada) en dicha abertura, que se ajusta periféricamente a dicho miembro de manguito 70 para impedir el escape del aire por dicho miembro de manguito.

Debajo del armazón 26, hay una bomba de aceite 74, accionada por un motor 75. Extendiéndose desde la bomba 74 hay una línea de conducción 76 de presión de aceite, que tiene conexión con tres válvulas 77, 78 y 79 respectivamente. Una línea de conducción 80 de retorno de aceite a la bomba 74, tiene conexión con las válvulas 78 y 79. Por medio de una tubería apropiada, la válvula



245

79 está conectada a unos cilindros de presión de fluido 41 y 54 y está adaptada para hacerlos funcionar al unísono. También por medio de una tubería apropiada, las válvulas 77 y 78 están conectadas, en series, para accionar el cilindro 34 de presión de fluido, siendo la válvula

250

77, una válvula de retención para dicho cilindro, como ahora se explicará. También, colocado debajo del armazón 26, hay un depósito de aire 82 que se carga por medio de un tubo de alimentación 83, que se extiende hasta un manantial de compresión de aire (no mostrado). En

255

la línea de conducción 83, está interpuesta una válvula apropiada de reducción de presión 81, entre el manantial externo de presión y el depósito 82. El tubo 72 de la cabeza 55, tiene conexión con el depósito y hay una válvula de regulación (no mostrada) en el tubo 72, la cual

260


válvula es accionada por la palanca 84. El tubo 68 a la llave de manguito 65 está conectado al tubo de alimentación 83.

El funcionamiento del aparato, es como sigue:

265

La primera operación es la de montar la tuerca 71 en el manguito del miembro 70 de la llave de manguito 65, la cual operación se efectúa fácilmente antes de montarse la placa de cierre 15 sobre la cara de la cabeza 55. Después, se montan las placas de cierre 15 sobre las cabezas 39, 55, entendiéndose que dichas cabezas, en ese momento, están en las posiciones retraídas mostradas. Luego se montan las secciones anulares 14 del molde, en los soportes respectivos 27 y la mitad inferior de la sección central 12 del molde, se monta sobre su soporte 28. Entonces se monta en el aparato una estructura tubular sin

270



vulcanizar 10, descansando su parte media sobre la mitad inferior de la sección 12 del molde, siendo insertadas las partes extremas de la estructura tubular, por las aberturas axiales, en las secciones 14 del molde, moviéndose algo las correderas 29, 30 una hacia otra, para permitir que se lleve a cabo esta operación. Después de esto, se ajusta la mitad superior de la sección 12 del molde, a la mitad inferior de la misma, para encerrar la parte media de la estructura 10, después de lo cual se retiran aparte las correderas 29, 30, a sus posiciones extremas separadas, en las cuales posiciones las partes en forma de cuentas 11 de la estructura 10, topan con las caras laterales exteriores de las secciones 14 del molde. Los cilindros 41 y 54 son cargados entonces para mover las cabezas respectivas 39 y 55 una hacia otra y por lo tanto de mover el miembro de cierre 15 del molde, para que encaje con las secciones 14 del molde y de este modo para encerrar las partes en forma de cuentas 11 de la estructura tubular de material 10, como se muestra muy claramente en la figura 5.

280

285

290

295

300

A continuación, se hace funcionar el cilindro 34 para mover las correderas 29, 30 una hacia la otra, continuando los cilindros 41, 54 cargados, manteniendo los miembros de cierre 15 contra las secciones 14 del molde, al moverse estas últimas hacia la sección central 12 del molde. Coincidiendo con la carga del cilindro 34, el operador acciona la palanca 84 para admitir aire, bajo presión, en la cabeza 55 de donde pasa a la estructura de material 10 y dilata esta última a cada lado de dicha sección central del molde. El movimiento de las correderas



29, 30 continúa hasta que las secciones 14 del molde ca-
sen con la sección central 12 del molde, en el cual mo-
mento la estructura de material se distiende contra las
paredes del molde cerrado, como se muestra en la figura
6. El operador manipula entonces la palanca 66 para mo-
310 ver la llave de manguito 65 hacia la cabeza 55 y para a-
brir la válvula de entrada de aire 69 para accionar la
llave y de este modo hacer girar al miembro de manguito
70, con el resultado de que la tuerca 71 es roscada a-
pretadamente en el vástago 17. Preferiblemente se in-
315 terpone entre la tuerca 71 y el miembro de cierre adya-
cente 15, una empaquetadura 85. Tan pronto como la tuer-
ca 71 está completamente ajustada, se mueve la llave de
manguito 65 a su posición retraída y el aire que fluye
a la cabeza 55 se corta, escapando luego el aire que hay
320 dentro de la estructura de material, por los canales 21,
22 del vástago 17. Se acciona entonces la válvula 77
para contener la presión ejercida por el cilindro 34, des-
pués de lo cual se abren las aldabas que enganchan los
extremos de los cierres 15 y el molde en conjunto con la
325 estructura de material que está dentro del mismo, como
se muestra en líneas continuas en la figura 6, es reti-
rado del aparato. Se hace funcionar entonces a las otras
válvulas para restablecer los elementos operativos del
aparato a su posición original, lo que completa el ciclo
330 de operaciones. El molde unido puede montarse entonces
en un vulcanizador apropiado y ser vulcanizado el mate-
rial contenido en él, bajo el calor y presión interna,
preferiblemente de la siguiente manera.

Se monta el molde unido, en el vulcanizador,



335

340

345

350

355

360

en una posición tal, que los orificios 23 del vástago 17 estén en la parte superior. Entonces se admite el aire, bajo presión, por el canal 21 y los orificios 23, en el vástago 17 el cual aire pasa al interior del material y fuerza al mismo en conformidad con la cavidad de moldeo del molde, operando la presión de aire a aproximadamente 80 libras. Después de ésto, se descarga la presión de aire y se admite agua fría en el interior del material por los canales 22, 24 del vástago 17, de modo de reemplazar completamente el aire. Tan pronto como se ha evacuado completamente el aire, el pasaje del aire que comunica con el canal 21 se cierra y la presión hidráulica opera a 200 libras por pulgada cuadrada. Con el material en la condición descrita, se somete el exterior del molde al calor de vulcanización. Después de aproximadamente 15 minutos, se abre nuevamente el canal 21 y se hace circular agua caliente a 290° F., por el material, durante el periodo restante de vulcanización. El agua caliente que penetra por el canal 22 golpea a la brida 16 del extremo de la placa 15 impidiendo, así, que el agua choque directamente contra la superficie interior de la superficie de estructura de fuelle 10 y la sobre-vulcanice. Después de la vulcanización, se desagua el agua del interior del material de la manera usual.

El invento efectúa rápida y eficientemente el dar forma en un molde a un artículo distensible y completa las otras ventajas determinadas en la precedente descripción de los objetos del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 17 de Mayo de 1938,



365

bajo el N^o. 208.435, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

=====

===== N O T A =====

=====

370

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

375

1^o. Un aparato para dar forma a las estructuras huecas dilatables, caracterizado por que comprende una cavidad de moldes que tiene una pluralidad de secciones separables axialmente, las que, asociados con ellas, tienen los medios para cerrar cada parte extrema de una estructura tubular distensible, en relación de retención de presión de fluido, estando dispuestas dichas secciones de molde para moverse una hacia otra y los medios para admitir, concurrentemente, un fluido bajo presión, en el interior de la estructura de material, para dilatar el mismo contra la pared del molde.

380

385

2^o. Un aparato según lo reivindicado en el punto 1^o., caracterizado por que las secciones axialmente separables de la cavidad de moldeo, están asociadas con unos medios para encerrar cada parte extrema de la estructura tubular distensible, entre dos secciones de molde movibles la una hacia la otra, incluyendo dicho molde una sección intermedia dispuesta para ajustar la estructura del material, de manera de hacer que la distensión de la misma ocurra en zonas locales, espaciadas, de ella.

390

3^o. Un aparato según lo reivindicado en los puntos 1^o o 2^o., caracterizado por que la cavidad del molde



395

tiene una sección central anular, unas secciones anulares laterales a cada lado de ella y unos cierres extremos o placas de cierre para los extremos de dichas secciones laterales, estando adaptadas dichos cierres extremos o placas de cierre y las secciones laterales, para encerrar las partes respectivas extremas de una estructura tubular de material montada en dicho molde.

400

4º. Un aparato según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1º al 3º., caracterizado por un soporte estacionario para una de las secciones del molde, por ejemplo, una sección central del molde y unos soportes móviles para otras secciones del molde, por ejemplo, las secciones laterales y las secciones extremas o cierres y los medios para mover, concurrentemente, para su ajuste con las secciones laterales y los medios para mover, concurrentemente, las secciones laterales y los cierres extremos, hacia la sección central.

405

410

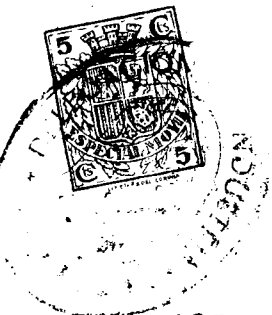
5º. Un aparato según lo reivindicado en los puntos 3º o 4º., caracterizado por que la sección central del molde es tan pequeña como para impedir la dilatación de la estructura de material en la zona central de la misma.

415

6º. Un aparato según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 3º al 5º., caracterizado por que la sección central del molde está dividida transversalmente para permitible moverse desde el artículo dilatado.

420

7º. Un aparato según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1º al 6º., caracterizado por la provisión de los medios para conectar uno de los cierres extremos o las placas de cierre al otro, para mantener la estructura del molde en un estado cerrado.



425

8º. Un aparato según lo reivindicado en el punto 7º., caracterizado por que una de las placas de cierre está provista de un vástago fileteado que se extiende axialmente a través del molde y a través de la otra placa de cierre y de una tuerca sobre el extremo libre de dicho vástago, exteriormente al molde, que sirve para mantener el molde en estado cerrado.

430

9º. Un aparato según lo reivindicado en el punto 8º., caracterizado por que el vástago roscado está formado con un canal que se extiende desde el interior del artículo, al extremo exterior del vástago por medio del cual puede ser conducido el fluido al interior del artículo que está en el molde y desde el interior del mismo.

435

440

10º. Un aparato según lo reivindicado en el punto 9º., caracterizado por la provisión de unos medios en un extremo de cierre o placas de cierre, para impedir que el fluido entrante caiga directamente sobre la superficie del artículo que está en el molde.

11º. Mejoras en los aparatos para dar forma a las estructuras huecas dilatables.

445

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

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastián a III Año Triunfal.

P. A.

J. R. Alcazar



899941

Fig. 3.

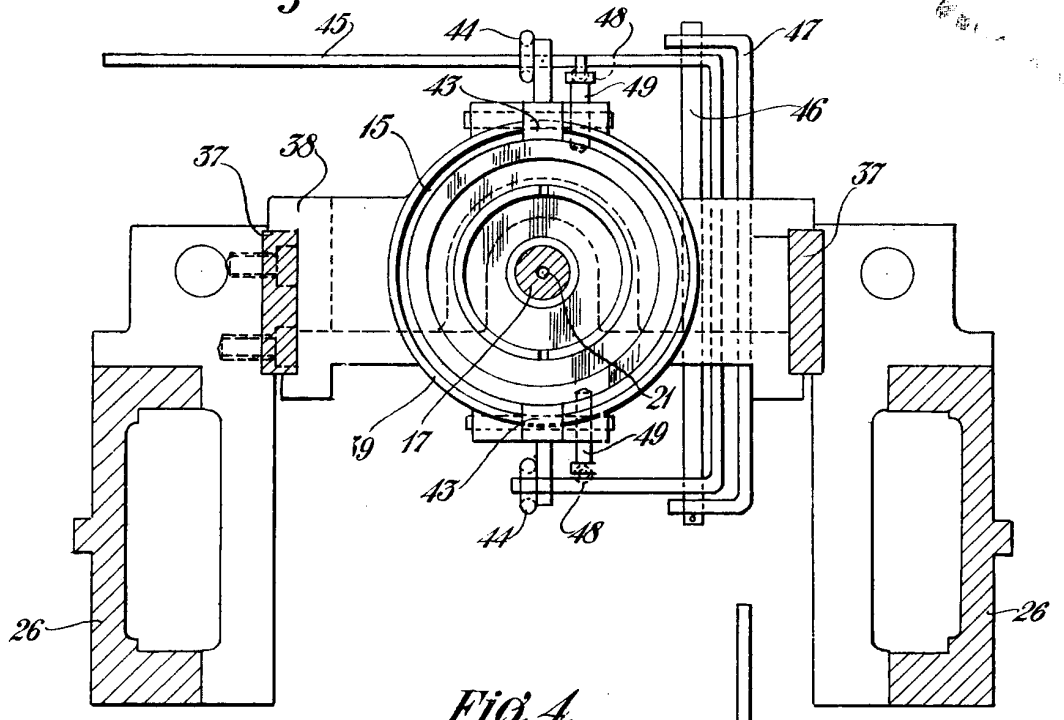
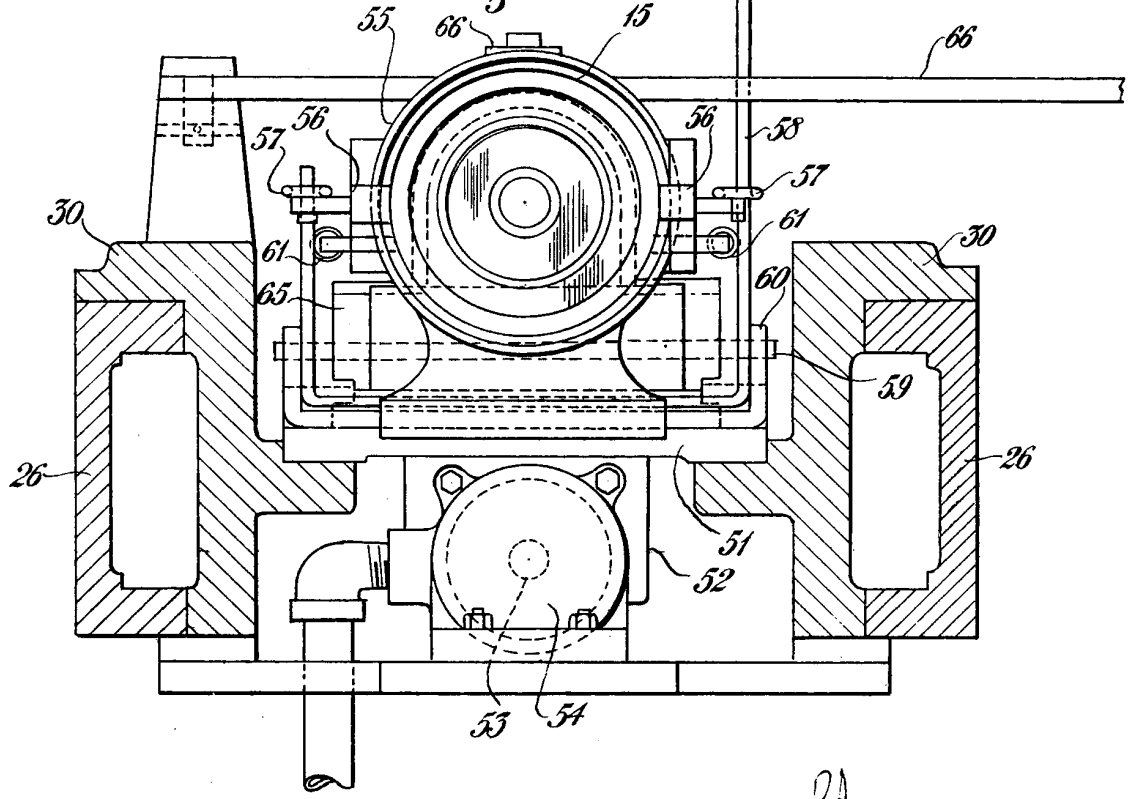


Fig. 4.



2A.

J. M. Allen

899941



Fig. 5.

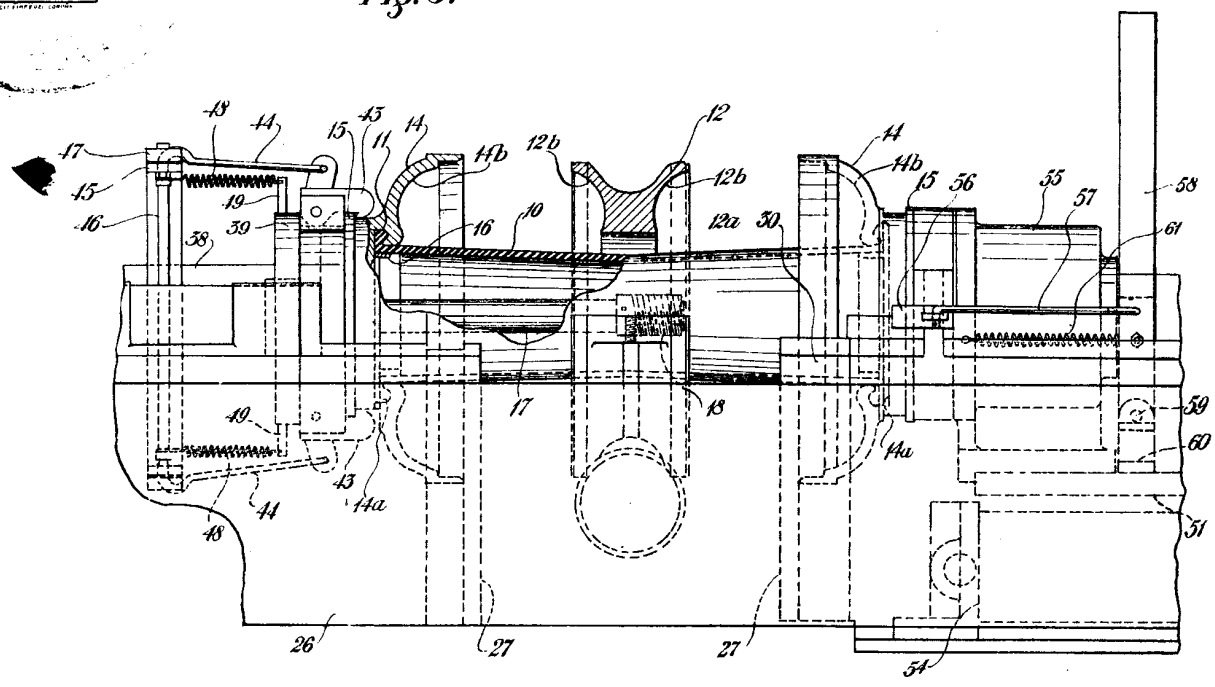
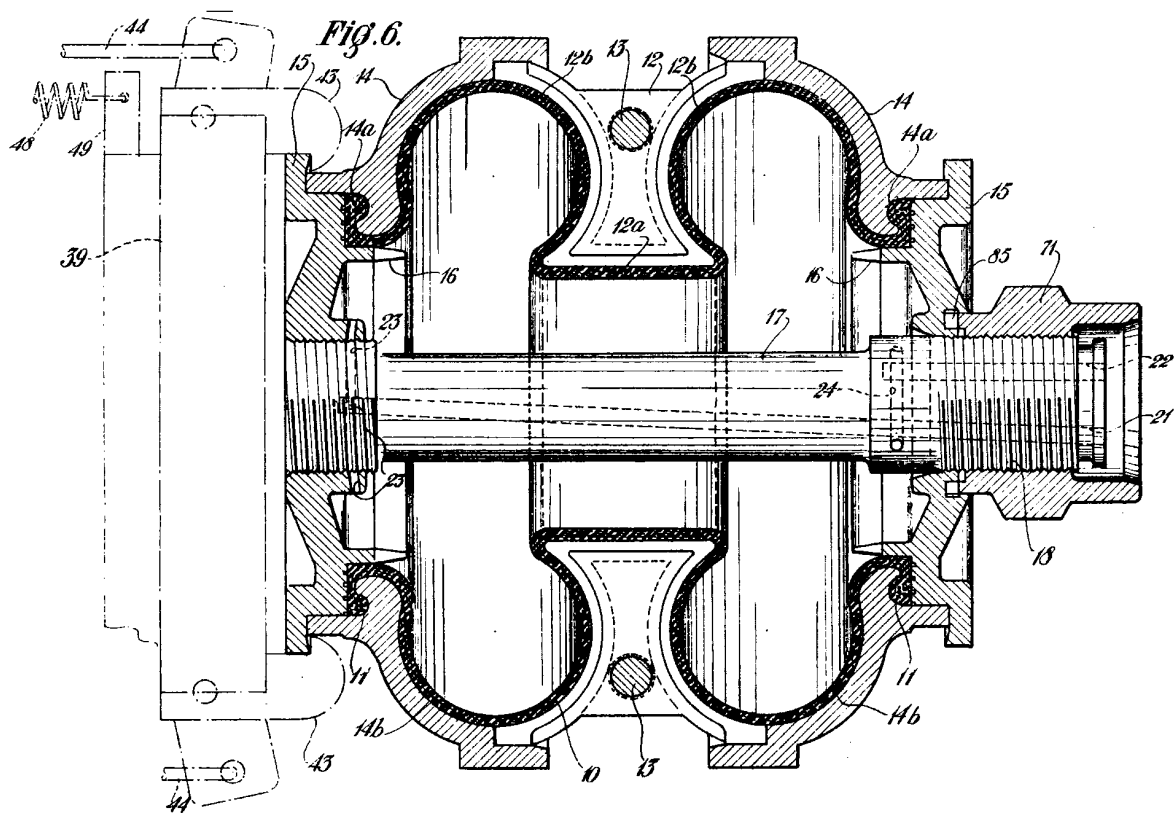


Fig. 6.



2A

J. P. ...