



P.- 57.823

Case: 384
HL 40303

F16D

MEMORIA DESCRIPTIVA

427 141

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años

a nombre de DANA CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en 4500 Dorr Street, Toledo, Ohio,
Estados Unidos de América

por:

"UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE JUNTA UNIVERSAL"

(Clase Internacional F16d)



El presente invento se refiere a una disposición de cierre hermético para juntas universales del tipo utilizado para conectar con posibilidad de accionamiento dos árboles cuyos ejes se cortan entre sí y cu
ya alineación puede variar.

Aun cuando existen juntas universales que utilizan manguitos flexibles en combinación con una cu
bierta exterior rígida, cuyas juntas universales son eficaces para proteger las partes de trabajo de una jun
ta universal contra daños ocasionados por el barro, las piedras y la grava, los diseños conocidos no son total-
mente eficaces para limitar el contacto de follaje, tal como hierba larga, arbustos y similares, con el manguito.

Según el presente invento, se proporciona una junta universal del tipo que incluye un par de árboles interconectados por un mecanismo transmisor de par angu
larmente desplazable, un manguito flexible que encierra el mecanismo transmisor de par y que está asegurado a los miembros de accionamiento y accionado respectivos del me
canismo transmisor de par, y una cubierta rígida hueca que rodea a por lo menos una parte de la periferia del manguito, en la que el manguito tiene un labio externo angular integral que se extiende hacia afuera desde él
y que está en aplicación de deslizamiento constante con



una superficie interna de la cubierta en todas las posiciones de ajuste angular de los miembros de accionamiento y accionado.

Estas y otras ventajas del invento resultarán más evidentes a partir de la descripción siguiente de la realización preferida del invento tomada en unión de los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en alzado lateral y en sección transversal parcial de una junta universal que incorpora las características del invento;

la figura 2 es una vista similar a la figura 1 con los árboles angularmente desplazados para mostrar la relación del manguito y la cubierta como resultado de tal movimiento;

la figura 3 es una vista en sección de la cubierta para definir más claramente los detalles de construcción; y

la figura 4 es una vista similar a la figura 1 mostrando una realización alternativa que incorpora las características del invento.

Haciendo referencia ahora a los dibujos, se muestra generalmente en 10 una junta universal para conectar con posibilidad de accionamiento un par de árboles 12 y 14, cualquiera de los cuales puede ser el miembro de accionamiento o el miembro accionado. Más en par



5 ticular, la junta universal 10 incluye miembros primero
y segundo, consistiendo el primer miembro en un aloja-
miento o pista exterior 16, integral con el árbol 12,
que tiene una superficie periférica exterior cilíndrica
18 y una pluralidad de surcos internos espaciados 20.
El segundo miembro consiste en una pista interior 22
asegurada al extremo interior del árbol 14 y que tiene
surcos 24 espaciados alrededor de su periferia y que co-
rresponden a los surcos 20 de la pista exterior 16. Una
10 bola de accionamiento 26 está situada dentro de cada uno
de los pares correspondientes de surcos 20 y 24, estan-
do situada una jaula 28 entre la pista exterior 16 y la
pista interior 22 para mantener todas las bolas de ac-
cionamiento 26 en un plano que biseca el ángulo formado
15 por los ejes de los árboles 12 y 14 a fin de asegurar
el funcionamiento como una junta de velocidad constante.

Aun cuando se ha mostrado con fines de ilus-
tración un tipo de junta universal, se sobrentiende que
pueden utilizarse otros tipos.

20 La disposición de cierre hermético del presen-
te invento incluye un manguito flexible 30 y un escudo o
cubierta protector rígido hueco 40. El manguito 30 está
previsto para encerrar las partes de trabajo de la junta
universal 10 y protegerla contra daños, suciedad y pérdi-
25 da de lubricante desde el interior de la junta. Un ex-



tremo del manguito 30 tiene una parte extrema abierta anular agrandada 32 que está recibida sobre la superficie 18 de la pista exterior 16 y que está asegurada al rededor de dicha superficie por un anillo de abrazadera 34. El extremo opuesto del manguito 30 tiene una parte extrema abierta anular más pequeña 36 que circunda la parte de extensión axial del árbol 14 y que está asegurada a dicha parte por un anillo de abrazadera 38. Los extremos 32 y 36 del manguito están conectados por una parte de pared flexible 37 que está interrumpida por una parte de bucle 39 que se extiende angularmente hacia afuera.

La cubierta 40 consiste en un miembro rígido sustancialmente hueco que tiene la función de un recinto que protegerá adecuadamente el manguito 30 contra el impacto de piedras, grava y follaje. La cubierta 40 es generalmente de forma acampanada y tiene una parte extrema abierta 42 de diámetro reducido destinada a circundar el anillo de abrazadera 38 y a ser mantenida por fricción en este extremo del manguito 30 entre un par de resaltes anulares realzados axialmente espaciados 46-46. Se proporcionan así medios para soportar este extremo de la cubierta 40 con respecto a la parte extrema 36 del manguito 30. El extremo opuesto o boca de la cubierta 40 incluye una parte extrema abierta agrandada 48 que



tiene en su extremidad una parte curvada 49 que se extiende ligeramente hacia adentro y que termina en el anillo de abrazadera 34 en la posición de alineación axial de los árboles 12 y 14, pero que está espaciada radialmente hacia afuera de dicho anillo. La cubierta 40 está construida entre los extremos 42 y 48, como se ve en sección transversal, con una parte de pared arqueada 50 que proporciona una superficie interna de forma arqueada 52 para cooperar con el manguito 30 de una manera que se ha de describir con detalle en lo que sigue.

Más en particular, el manguito 30 encaja dentro de la cubierta 40 y, como se ve en sección transversal, el manguito tiene un labio de obturación realizado anular 54 integralmente formado sobre la periferia exterior de la parte de bucle angularmente dispuesta 39 que conecta los extremos 32 y 36 del manguito. La parte de bucle 39 forma una estructura del tipo de fuelle en el manguito y, por el contacto del labio 54 con la superficie interior 52 de la cubierta, se proporciona una estructura por medio de la cual resultará posible barrer la materia extraña del interior de la cubierta, tal como se describe a continuación con más detalle. La parte de bucle 39 absorberá la desviación de la junta sin que el labio 54 se separe nunca de la superficie 52, ni siquiera bajo la relación angular más extrema de los ár



boles 12 y 14, como se ve en la figura 2. Se incorpora en la parte de bucle 39 una característica elástica, ya que en su estado libre esta parte de bucle es de diámetro sustancialmente mayor que la superficie interior
5 52, de modo que, cuando está montada, la parte de bucle 39 adopta un estado algo comprimido, dando como resultado una carga elástica que reacciona para empujar constantemente el labio 54 en el sentido de hacer contacto con la superficie 52.

10 Al desviarse la junta desde su posición en la que los ejes de los árboles respectivos 12 y 14 están en alineación, la cubierta 40 permanecerá en orientación fija con respecto al árbol 14 sobre el que está apoyada, mientras que el labio 54 ocupará una posición inclinada con relación al eje de ese árbol, y se moverá
15 hasta una posición en la que se encuentra generalmente en un plano sustancialmente paralelo al plano de las bolas de accionamiento, las cuales, como se ha mencionado anteriormente, están situadas en un plano que biseca el
20 ángulo formado por los ejes de los árboles respectivos. En tal posición inclinada del labio, su eje longitudinal se habrá movido a través de un ángulo que es aproximadamente la mitad de aquél a través del cual se ha movido el eje de la cubierta y su árbol asociado. Tal
25 movimiento angular de los árboles respectivos da como



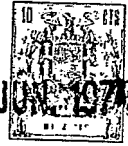
5 resultado el que la parte más exterior del manguito 30
se distienda, mientras que la parte más interior se con
trae, dando esto por resultado a su vez una disminución
del diámetro eficaz de la parte del labio que está jun-
to al extremo distante de la cubierta, y un aumento del
diámetro eficaz de la parte de labio que está alejada
del extremo distante. En el caso de que la cubierta es-
tuviera formada de manera verdaderamente esférica, esto
podría dar como resultado el que el labio se moviera
10 abandonando el contacto con la cubierta a medida que el
labio se aproximara a dicho extremo distante de la cu-
bierta, permitiendo la entrada de materia extraña hasta
una posición por detrás del labio y anulando la acción
de barrido del labio sobre la superficie interior de la
15 cubierta. Con el fin de superar esta desventaja, la cu
bierta está formada preferiblemente, como se muestra en
los dibujos, de manera que no sea verdaderamente esféri-
ca, y en sección transversal la cubierta incluye dos par
tes arqueadas cuyos radios se encuentran en un radio co-
mún tomado a partir del punto de intersección de los
20 ejes de los árboles respectivos. El uso del radio más pe
queño cerca del extremo distante de la cubierta aumenta
el grado de ajuste por fricción entre la cubierta y el
labio del manguito, asegurando de este modo la continui
25 dad del cierre hermético entre el labio y la cubierta.



En la realización preferida, y haciendo referencia en particular a la figura 3, la configuración del miembro de cubierta 40 se ha construido satisfactoriamente desarrollando la parte de pared arqueada 50 a partir de dos puntos distintos A y B de modo que la pared consista realmente en dos segmentos arqueados C y D, cuando se ve en sección longitudinal, que se unen suavemente para formar la superficie interior lisa 52 destinada a cooperar con la superficie de cierre hermético exterior del labio 54.

Resultará evidente además por la vista en sección transversal del miembro de cubierta 50 que el extremo exterior o de la izquierda del segmento arqueado C está diseñado para extenderse o terminar en una parte de labio dirigida hacia adentro E que está curvada de manera que se extienda hacia el eje central X-Y, proporcionando de este modo una estructura que contribuye adicionalmente a impedir la entrada de materia extraña en la zona del manguito, al tiempo que permite todavía el movimiento angular deseado entre los miembros de la junta.

Más específicamente, los puntos A y B se muestran situados dentro del miembro de cubierta 40 y dispuestos radialmente hacia afuera del eje central X-Y de manera que están situados en una relación angularmente espaciada a una distancia predeterminada de separación entre



5 uno y otro. La parte de pared C, situada en el extremo abierto a la izquierda, se genera a partir del punto A, mientras que el punto B, a partir del cual se genera la parte de pared restante D, está dispuesto a la izquierda del punto A y radialmente hacia adentro en dirección al eje central X-Y.

10 Una línea F trazada por los puntos A y B y que se extienda más allá de la parte de pared 50 mostrará un plano de corte G a través de la pared, en cuyo punto se unen suavemente los dos segmentos arqueados C y D. Además, el segmento arqueado D, opuesto al punto G, se muestra uniéndose suavemente con una parte anular 60 que se extiende angularmente hacia adentro y axialmente y que después se une con la parte extrema abierta 42 de diámetro reducido para completar la estructura del miembro de cubierta 40.

15 Por la descripción anterior puede verse que el miembro de cubierta rígido 40, cuando se ve en sección longitudinal, es de forma de campana, como se ha indicado antes, e incluye tres partes distintas que se unen suavemente entre sí para formar una construcción integral capaz de proporcionar los resultados deseados del presente invento. Las partes consisten en la boca exterior de la campana que está constituida por la parte de pared arqueada anular 50 que se extiende hacia adentro, la parte angu



lar anular intermedia 60 que se extiende axialmente y la parte extrema abierta interior 42 de diámetro reducido que comprende la parte de montaje anular que se extiende axialmente y que está situada entre los resal-
5 tos realizados 46-46 en el extremo 36 del manguito.

Haciendo referencia con mayor detalle a la configuración del labio 54 en el manguito 30 y de la su-
perficie interior 52 en la cubierta 40, se verá que la geometría de la parte es tal que se mantendrá un con-
10 tacto constante entre el labio 54 y la superficie 52 en todas las condiciones de funcionamiento de la junta uni-
versal y ello, como se ve en la figura 2, incluso bajo una gran desviación angular.

Además, el labio de obturación 54 situado en
15 la periferia de la parte de bucle 39 obtura constantemente contra la superficie interior 52 de la cubierta 40, ya que la configuración de la cubierta se ha desar-
rollado para mantener un contacto de meseta cuando el manguito es flexionado o bien flexionado y hecho girar.
20 El labio 54 está diseñado para separar del ambiente la parte del interior de la cubierta 40 a la derecha del labio 54, como se ve en los dibujos, permitiendo que la parte del interior a la izquierda del labio 54 sea pur-
gada de materia extraña por la acción de barrido del la-
25 bio 54 sobre la superficie 52 que resulta del movimien-



to del manguito dentro de la cubierta 40. Esta acción de barrido del labio 54 dentro de la cubierta es eficaz para desalojar y descargar cualesquiera contaminantes del interior de la cubierta que puedan haber entrado como resultado de que un vehículo se desplace por un terreno que quede fuera de la carretera. Esta acción tendrá lugar con independencia de que la cubierta esté girando con el árbol o esté mantenida estacionaria con respecto al árbol.

10 En la figura 4 se muestra una realización alternativa en la que están previstos medios para soportar una cubierta 40A en un alojamiento estacionario 60 de modo que la cubierta sea independiente de la junta universal 10 y el árbol 14 y funcione como elemento no giratorio, al tiempo que coopera todavía con un manguito 30 idéntico en todos los aspectos al mostrado y descrito en la realización anterior. La característica no giratoria se consigue mediante una parte extrema tubular axialmente alargada 42A de diámetro reducido de la cubierta 40A que está diseñada para circundar la parte extrema 36 del manguito 30 en relación espaciada y destinada a ser recibida con rozamiento dentro de una abertura 62 formada en el alojamiento estacionario 60. Así, en esta aplicación, la cubierta 40 está soportada de manera no giratoria en el alojamiento estacionario 60, mientras que el man-

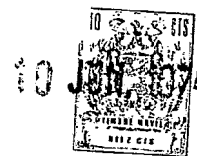


guito 30 está montado como se ha descrito anteriormente de forma que pueda ser hecho girar con relación al mismo. Un cojinete herméticamente cerrado 64 está presionado también dentro de la abertura 62 y coopera con el extremo más interior de la parte 42A y rodea y se aplica al diámetro exterior del árbol 14 para proporcionar entre ellos una disposición adecuada de cierre hermético.

La acción de barrido del labio 54 del manguito 30 sobre la superficie interior 52A de la cubierta 40A es similar en todos los aspectos a la descrita en relación con la realización ilustrada en las figuras 1 y 2 y, por tanto, no requiere ninguna explicación adicional.

Mediante la utilización del diseño de manguito y cubierta separados descrito, resultará evidente que las partes pueden ser alteradas individualmente para adaptarse a requisitos de aplicación específicos. Asimismo, el manguito puede fijarse al árbol según se ha descrito de modo que gire con el árbol, o puede montarse de modo que el manguito pueda ser mantenido estacionario si tal diseño es ventajoso. La cubierta puede hacerse como una pieza embutida de metal o bien puede moldearse a partir de plástico o elastómero duro.

Puede verse por lo que antecede que se ha mos



trado y descrito una disposición mejorada de cierre hermético que consiste en una cubierta rígida que en cierra y está montada en el extremo del árbol de un manguito flexible para proteger el mismo contra daños por impacto, en la que la cubierta tiene un perfil de de sarrollado para contacto superficial interior con uno o más labios de barrido exteriores integrales con el manguito. El labio de barrido exterior proporciona además obturación de una parte de la cavidad entre la cubierta y el manguito contra materia extraña. Además, esta combinación proporciona una estructura capaz de purgar la materia extraña del interior de la cubierta.

Dado que pueden hacerse numerosos cambios a partir de la realización descrita dentro del espíritu y alcance de los conceptos inventivos expuestos en esta memoria, se pretende que el invento no quede limitado a la realización específica mostrada y descrita, sino que se le dé al invento un alcance compatible con el contenido de las reivindicaciones que siguen.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 15 de Junio de 1973, bajo el nº 370.259, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro piedad Industrial.



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1a.- Un dispositivo perfeccionado de junta universal del tipo que incluye un par de árboles interconectados por un mecanismo transmisor de par angularmente desplazable, un manguito flexible que encierra el mecanismo transmisor de par y que está asegurado a los miembros de accionamiento y accionado respectivos del mecanismo transmisor de par, y una cubierta rígida hueca que rodea a por lo menos una parte de la periferia del manguito, en el que el manguito tiene un labio externo angular integral que se extiende hacia afuera desde él y que está en aplicación de deslizamiento constante con una superficie interna de la cubierta en todas las posiciones de ajuste angular de los miembros de accionamiento y accionado.

15 20

25 2a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, en el que la cubierta está montada en uno de los árboles de accionamiento o accionado para rotación al unísono con él.

5-6-74

10 JUN 1974

3a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, en el que la cubierta está soportada por un miembro estacionario en el que está apoyado para girar uno de dichos árboles de accionamiento o accionado.

5 4a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1a, 2a ó 3a, que incluye una parte de diafragma interpuesta entre el labio y los extremos respectivos del manguito.

10 5a.- Un dispositivo según la reivindicación 4a, en el que las partes de diafragma constituyen un bucle angularmente dispuesto.

15 6a.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la superficie interior de la cubierta está realizada con una forma distinta de la verdaderamente esférica, incluyendo la cubierta, en sección transversal, dos partes arqueadas cuyos radios se encuentran en un radio común tomado a partir del punto de intersección de los ejes de los árboles respectivos.

20 7a.- Un dispositivo según la reivindicación 6a, en el que las partes arqueadas se unen suavemente una a otra, siendo una parte arqueada espaciada del extremo abierto de la cubierta de radio mayor que la parte de fuera adyacente al extremo abierto de la cubierta.

25 8a.- Un dispositivo según la reivindicación





10 JUL 1974

7a, en el que uno de los segmentos incluye una parte que se extiende hacia adentro y que proporciona protección adicional para dicho manguito flexible.

5 9a.- UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE JUNTA UNIVERSAL.

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

10 Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

10 JUL 1974

P. A.

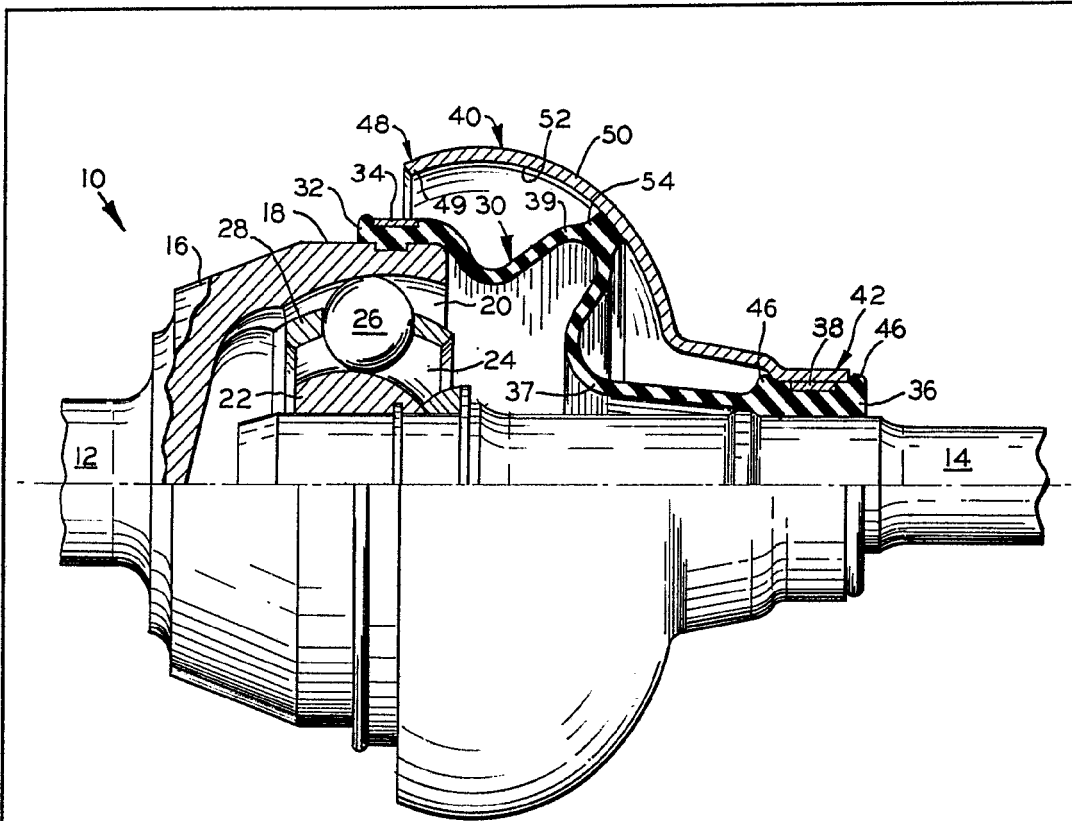


FIG. 1

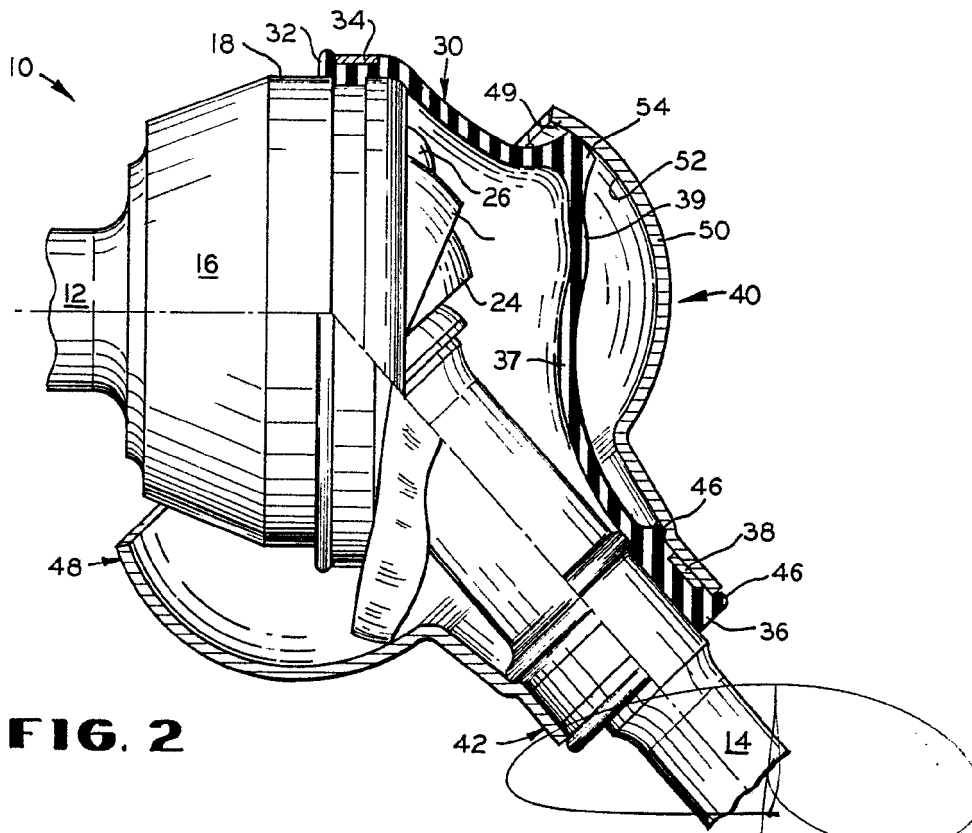


FIG. 2

FRANCIS J. ...
FOR POWER

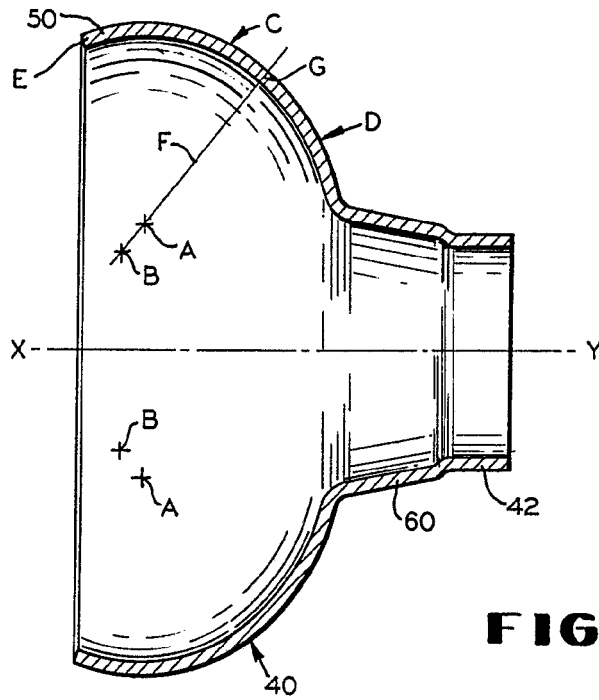


FIG. 3

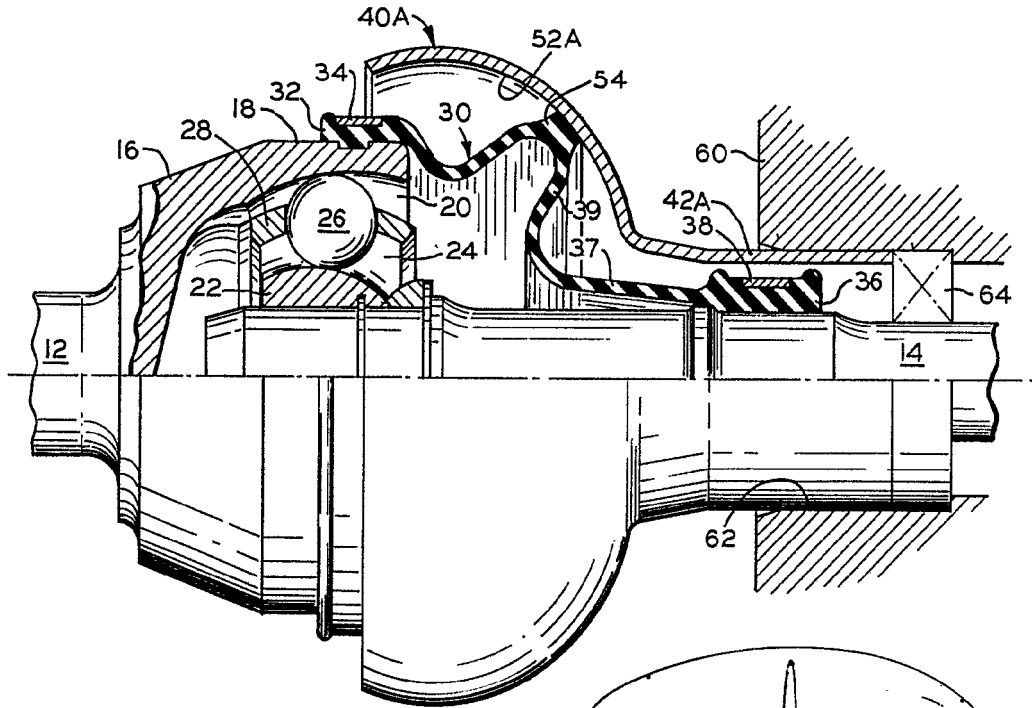


FIG. 4

Felicitaciones
por Poder

[Handwritten signature]