



9 FEB 6

255637

PATENTE DE INVENCION

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS UNIVERSALES "

Solicitante: BIRFIELD ENGINEERING LIMITED, de nacionalidad inglesa, domiciliada en Stratford House, Stratford Place, LONDON W. 1., Inglaterra.

Inventores: DONALD BASTOW, residente en Hall's Closee, Baerley, Stratford-on-Avon, Warwickshire, Inglaterra, y HENRY ROBERTS, residente en "Freshfield", 11 Westwood Avenue, Ferndown, Dorset, Inglaterra, ambos de nacionalidad inglesa.

Esta invención se refiere a juntas universales y concierne en particular a las juntas universales de acoplamiento Hooke que pueden transmitir una torsión de giro con



255637

un grado de elasticidad torsional.

5. Las juntas universales del tipo antedicho han sido propuestas, un ejemplo ha sido descrito en nuestra co-pendiente solicitud de patente Británica n^o 23439/58, en la que se interpone un trozo de caucho o de otra materia elástica entre cada muñón cilíndrico de la cruceta de la junta y los correspondientes miembros del estribo. Los bujes de caucho son normalmente de forma más delgados hacia afuera, aumentando el espesor de la pared en todos los planos diametrales en la dirección radial hacia el exterior de la junta, de tal modo que ellos absorban la deflexión en aumento del muñón de la cruceta en ésta dirección con un porcentaje de deflexión en el caucho más o menos constante. La invención se puede aplicar también en las juntas del tipo antes descrito en las que los muñones de cruceta están en los miembros del estribo y montados en bujes elásticos en un
10. muñón de anillo o conjunto.
- 15.
- 20.

- Según uno de los rasgos de la invención los muñones de cruceta de una junta universal tipo Hooke están montados en caucho o en otros bujes elásticos cada uno de los cuales tiene un espesor de pared que aumenta progresivamente en el plano que contiene los ejes longitudinales de los muñones de cruceta y no aumenta substancialmente en espesor de pared en un plano diametral en ángulos rectos con aquel, es decir, en un plano axial de la junta en una posición sin angularidad.
- 25.

30. La formación de bujes de una junta universal en la manera que antecede, proporciona una estabilidad axial de junta aumentada con un alto grado de elasticidad tor-

255637



sional ya que la deflección angular de los muñones de cruce-
ta alrededor del eje es todavía absorbida por el espesor
35. de la pared aumentando hacia afuera de los bujes en el pla-
no de los muñones de cruceta. Como es de desear, la dispo-
sición mediante una preparación, puede ser tal que la de-
flección angular de los muñones de cruceta produce un por-
centaje de deflección del caucho substancialmente constan-
40. te en su propio plano.

Como resultado del area de la sección transversal
cambiante de los bujes alrededor de sus propios ejes la for-
mas de los bujes les permite resistir la tendencia a girar
en sus alojamientos, lo cual hasta ahora ha presentado un
45. problema en las formas de buje que se han usado anterior-
mente.

Cada buje puede disminuir elípticamente desde una
sección transversal anular en su extremo interior y preferi-
blemente la superficie de su pared interna o la externa per-
manece cilíndrica. De ésta manera, la superficie interior
50. de la pared o la superficie exterior tendrá una forma elíp-
tica en su extremo interior, siendo la longitud del eje me-
nor substancialmente igual al diámetro del extremo interior
de ésta superficie de pared.

55. Como ya se ha descrito en conexión con el acopla-
miento flexible y miembros conectados de la Patente Britá-
nica, solicitud n° 9779/58, los bujes de caucho de una jun-
ta según la invención presente pueden girarse hasta colo-
carse en posición en los muñones de las crucetas. Con éste
60. fin, se dota a cada muñón de cruceta y buje de un hueco de

255637



cruceta o manguito, y el buje se coloca en posición en el muñón moviendo el hueco o manguito hasta encontrar la posición alrededor del muñón axialmente del último.

De éste modo, según otra característica de la invención, una junta universal Hooke para acoplamiento tiene una cruceta, cada muñón de la cual está montado en un buje de caucho que ha sido girado hasta encontrar su posición entre el perno y un hueco de muñón correspondiente o manguito con la cruceta colocada dentro del correspondiente miembro del estribo.

La pared exterior del hueco del muñón puede acanalarse en la dirección axial para ayudar a que el buje no tenga movimiento axial, y se dan con preferencias medios para retener al hueco de muñón dentro del agujero de muñón de la boca correspondiente del miembro del estribo. Estos medios es deseable que vayan colocados hacia adentro del extremo exterior del hueco del muñón, y con un diámetro dado de la junta permite al buje de caucho que se coloque en posición al radio máximo operativo desde el centro de la junta.

Cada hueco del muñón puede ser enganchado por un perno en la boca correspondiente del miembro del estribo, que engancha tangencialmente con una de las ranuras en el hueco, o cuando éste último es plano, con una ranura adecuadamente colocada en la pared del hueco.

Las porciones de bocas o mandíbulas de cada estribo adyacente a otro estribo son normalmente de un espesor reducido para permitir que la cruceta se una dentro del estribo, y los medios de fijación pueden proporcionarse tallando un escalón en la porción aumentada de espesor en

255637



cada boca e introduciendo un aro-segmento de un diámetro apropiado dentro de una ranura circular en parte en el borde de éste escalón y una ranura emparejada en la pared del hueco de muñón correspondiente.

95. La cruceta de una junta según ésta invención puede hacerse preparada por medio de un exacto forjado o fundido suprimiendo el maquinado final corriente. Si fuese necesario el forjado puede terminarse hasta alcanzar el grado necesario de exactitud por medio del acuñado, y cuando se usa el fundido, puede utilizarse un procedimiento como el fundido de revestimiento o camisa.

100. Con los huecos de muñón de la junta retenidos axialmente dentro de los miembros del estribo, puede obtenerse la colocación axial de cada muñón sujetando un trozo de caucho entre cada hueco y el extremo exterior del correspondiente muñón. Para ayudar a esto el extremo exterior del muñón es preferentemente radiado alrededor de su circunferencia, y la forma de los bujes de caucho antes de enrollarlos en posición debe ser escogida de modo que se obtenga la colocación del trozo de goma en la forma requerida.

105. Deben tomarse las medidas necesarias para evitar que el lodo y la suciedad se quede en el extremo interior de los huecos de muñón debido a la fuerza centrífuga, y con éste fin puede colocarse un trozo de goma en el extremo interior de cada muñón para apartar el lodo hacia fuera de los huecos. Alternativamente, puede ajustarse un aro de caucho en la base de cada muñón, y éstos aros pueden sujetarse entre la porción central del cuerpo del miembro de cruceta y los muñones.

110.

115.

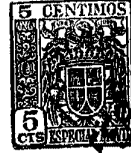
255637



9 FC

120. La invención se describirá ahora más aún con referencia a los dibujos que se acompañan y que ilustran, por vía de ejemplo, varias formas de junta universal representando incorporaciones de la invención y que:
- La figura 1 ilustra en parte la sección axial del
125. árbol de transmisión de un vehículo de motor provisto en cada extremo con una de las de acoplamiento.
- La figura 2, es una vista desde el extremo del árbol.
- La figura 3, ilustra un buje de caucho de éste
130. acoplamiento, unido a su muñón.
- La figura 4 es una vista de la sección transversal del buje y perno de la figura 3, desde el extremo radialmente interno.
- La figura 5 es una sección axial fragmentaria de
135. otro de los acoplamientos.
- La figura 6, es una vista similar de otra acoplamiento distinto.
- La figura 7, es una versión modificada del acoplamiento de la figura 6.
140. La figura 8 es una vista en detalle de la disposición de la figura 7.
- La figura 9 es una vista similar a las de las figuras 5 a 7 de otro acoplamiento distinto, y
- Las figuras 10 y 11 son vistas detalladas de medios
145. alternativos de colocación que pueden usarse con los acoplamientos de las figuras 5 á 9.
- Respecto a las figuras 1 a 4, árbol de transmisión 1 allí ilustrado tiene una sección tubular central soldada

255637



150. en cada extremo a un estribo 2 de la correspondiente junta universal. Cada junta tambien comprende un estribo 3, similar al estribo 2, los dos estribos estan desplazados relativamente por 90° alrededor del eje. Los estribos 2 y 3 tienen bocas 4 en cada una de las cuales va un muñón 5 de forma de casquillo. En sus bordes exteriores radiales los
155. casquillos 5 estan dispuestos para que quepan tuercas 6 por medio de las cuales ellos están sujetos a las superficies externas de las bocas 4. Las tuercas 6 están puestas en los tornillos 7 fijados en las bocas 4 y formados con los planos longitudinales 8, éstos planos enganchan los
160. correspondientes planos en las aperturas tales como la 9 (ver figuras 3 y 4) en los extremos interiores de los casquillos 5; los planos 8 evitan que los tornillos 7 giren relativamente a las bocas correspondientes 4 o a los pernos 5.
165. Un buje de caucho 10 está unido a la superficie cilíndrica exterior de cada casquillo 5. El buje se afina hacia afuera desde su extremo interior radialmente, que (como se indica en la figura 4) es de una sección transversal anular, siendo la superficie de su pared exterior
170. de forma elíptica en el extremo exterior del buje. El eje mayor de la forma elíptica está dispuesto en ángulo recto con el eje de la junta en la posición de no angularidad de la junta, y la longitud del eje menor es substancialmente igual al diámetro externo del extremo interior del
175. buje 10, en un plano diametral de la junta, es decir, el plano que contiene el eje mayor de la forma elíptica en la posición de no angularidad, es escogido de tal manera

255637



180. que la deflección creciente de los casquillos 5 radialmente y hacia afuera de la junta cuando la última está transmitiendo torsión, produzca una deflección en el caucho más o menos constante.

185. Al montar el conjunto los bujes 10 quedan sujetos entre las dos mitades 12 de los alojamientos que están atornilladas juntas por medio de tornillos 13 dispuestos entre los bujes 10 para formar un aro de muñón rodeando a los miembros de estribo 2 y 3. Las mitades 12 están estampadas en planchas de acero para proporcionar, cuando se las atornille juntas con los tornillos 13, alojamientos que son circulares para encajar en la forma externa de los bujes 10 y
190. coger a los mismos.

Unos pequeños salientes 14 están estampados hacia adentro de cada mitad 12 para descansar sobre los alojamientos y frenar a los bujes 10 del movimiento axial radialmente hacia afuera de la junta.

195. La construcción, de la junta descrita permite que la misma sea fácilmente desmontada, de modo que el árbol 1 entre las dos juntas similares puedan ser quitados fácilmente sin molestar al equipo de conducir o conducido conectado a los miembros del estribo 3. Debido a que éstos miembros de
200. estribo 3 están también formados con porciones finales en espiga 15, de tal modo que puedan estar permanentemente soldadas al equipo de conducir y conducido. Para la memoria descrita, se han encontrado que un material aconsejable para los bujes 10 es el caucho negro, resistente al aceite y teniendo una dureza Shore de 65/70.
205.

255637



Los acoplamientos restantes, que tambien son adecuadas para usarse en los árboles de transmisión de los vehículos de motor, tienen miembros de estribo 16 de una forma más convencional, que coopera con los muñones de los miembros de cruceta 17 colocados dentro de las bocas 18 de los estribos 16. Cada boca 18 tiene un agujero cilíndrico 19 en el que está montado un buje de caucho 20 en la manera que se describe a continuación. Las vistas de las figuras 5, 6, 7 y 11 están tomadas en un plano axial del correspondiente acoplamiento cuando están en una posición de no-angularidad.

En el acoplamiento de la figura 5 los muñones 22 se afinan o hunden uniformemente desde una sección transversal circular en sus extremos internos a una forma substancialmente elíptica en sus extremos exteriores, en que el eje menor de los extremos cilíndricos yacen en el plano que contienen los ejes longitudinales de los muñones 22, en ésta caso la longitud del eje mayor es substancialmente igual al diámetro del extremo interior de los muñones 22.

Los acoplamientos de las figuras 6, 7 y 11 tienen muñones 23 de una forma generalmente tronco-cónica y se afinan hasta un diámetro menor radialmente hacia fuera de la junta.

Cada buje de caucho 20 de las figuras 5 a 7, está engranado entre el correspondiente muñón 22 ó 23 y un hueco de muñón 24 que engancha la pared de su taladro de muñón 19 y tiene una pared acanalada longitudinalmente. El buje 20 es llevado a su posición en el muñón 22 ó 23 por el movimiento

255637



- axial del hueco de muñón 24 en posición alrededor del perno.
235. Este movimiento tiene lugar con la cruceta 17 correctamente colocada dentro de las bocas 18 del estribo 16, y no solo sirve para llevar al buje 20 a su posición sino también para poner en posición al hueco 24 correctamente dentro del taladro de muñón 19.
240. La disposición de la figura 11, es generalmente similar excepto que los huecos de muñón 25 tienen paredes cilíndricas planas, es decir, no están acanaladas.
- La colocación axial de los muñones 22 y 23 radialmente de la junta se obtiene radiando el extremo de cada perno y sujetando un trozo 26 de caucho entre éste extremo
245. y la base del correspondiente hueco de muñón 24 ó 25 cuando el buje de caucho es llevado a su posición en el casquillo. En la junta de la figura 11 cada casquillo 23 tiene también en su extremo externo un ensanchamiento saliente y redondeado que asienta en el correspondiente buje 20 para proporcionar una colocación axial creciente para el perno.
250. En cada uno de los acoplamientos de las figuras 5 a 11, los huecos de muñón 24 ó 25 enganchan, como se ha mencionado, en unos taladros de muñón cilíndricos 19 y se
255. han adoptado medios para situar los huecos axialmente dentro de los taladros. Tres formas de dichos medios están ilustrados, y el primero de ellos como se indica en las figuras 9 y 10 comprende espigas 27 de cada boca 18 que están dobladas radialmente hacia adentro de los taladros
260. de muñón 19 para enganchar los bordes periféricos exteriores de los huecos de muñón como se indica en la figura 10



255637

para sujetarlos dentro de los taladros de muñón 19.

- Uno cualquiera de los otros dos medios de sujeción pueden adoptarse cuando se desea colocar en posición los bujes de caucho 20 al radio máximo de operación del centro de la junta, Comprenden respectivamente un perno 28 en cada boca 18 de los miembros de estribo 16 que engancha (como se indica en las figuras 5, 6 y 11) tangencialmente con el correspondiente hueco de muñón 24 ó 25, y un aro-segmento 29 (como se indica en las figuras 7 y 8) de diámetro apropiado que es ajustado en una ranura para segmentos 30 en un escalón 32 en cada boca 18 y en una ranura que hace juego 33 en la pared del correspondiente hueco de muñón 24 adyacente al extremo interior o abierto de aquel. El escalón en la boca 18 está formado adyacente al cuerpo principal del miembro de estribo 16 de modo que la porción de cada boca 18 adyacente al otro miembro de estribo 16, de manera habitual, de reducido espesor para permitir al miembro de cruceta 17 ser montado dentro del miembro de estribo 16.
- 265.
- 270.
- 275.
- 280.
- 285.
- En las figuras 5 y 6, cada perno 28 engancha uno de los canales en la pared acanalada del correspondiente hueco de muñón 24. Como los huecos 25 de la figura 11, no están acanalados, las paredes de los mismos están adecuadamente ranuradas exteriormente para emparejar el enganche de los pernos 28.
-

255637



N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España y sus Colonias, con prioridad de la Patente inglesa nº 4537/59, de fecha 10 Febrero de 1959, deberá recaer
290. sobre: " PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS UNIVERSALES ", según las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, tipo Hooke que tiene los muñones montados en caucho u otros bujes
295. elásticos cada uno de los cuales tiene un espesor de pared que aumenta progresivamente en el plano que contiene el eje longitudinal de los muñones y no tiene aumento substancial del espesor de la pared en un plano diametral en ángulo recto con aquel, es decir, en un plano axial de la junta en una
300. posición de no-angularidad.

2ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 1, en la que el espesor de la pared en aumento progresivo es tal que la deflección angular de los
305. muñones produce un porcentaje de deflección substancialmente constante del caucho en el plano de los pernos.

3ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que cada buje se afina elípticamente desde una sección transversal anular en su extremo interior.

310. 4ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 3, en la que la superficie interna o la externa de cada buje es substancialmente cilíndrica y la otra es de forma elíptica en su extremo externo con la lon-

255637



315. gitud de su eje menor substancialmente igual al diámetro de su extremo interno de ésta superficie.

5ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que cada buje está unido al correspondiente muñón.

320. 6ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los muñones van en los miembros del estribo de la junta y los bujes están montados en un aro de muñón o conjunto.

325. 7ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 6, en la que cada buje está alojado en un alojamiento formado en dos mitades atornilladas juntas para comprimir el buje radialmente.

330. 8ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 7ª, en la que los tornillos que atornillan juntas las mitades de alojamiento completan también los alojamientos para formar el aro de muñón o conjunto completo.

335. 9ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que los bujes están situados axialmente en sus extremos exteriores por medio de espigas o salientes doblados hacia adentro desde dicho aro o conjunto de muñón.

340. 10ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que los bujes de caucho han sido llevados a su posición en los muñones.

11ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, de

255637



345. acuerdo con la reivindicación 10, en la que se ha puesto un hueco de muñón o manguito en cada muñón y buje, el buje ha sido llevado a su emplazamiento en el casquillo moviendo el hueco o manguito a su posición alrededor del casquillo axialmente del último.

350. 12ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, tipo Hooke que tiene un miembro de cruceta cada muñón de la cual está montado en un buje de caucho que ha sido llevado a su emplazamiento entre el casquillo y un hueco de muñón o manguito correspondiente con el miembro de cruceta colocado dentro del correspondiente miembro de estribo de la junta.

355. 13ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 12, en la que la pared exterior del hueco de muñón está acanalado en la dirección axial.

360. 14ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 12, en la que se proporcionan medios para retener o situar el hueco de muñón dentro del taladro de muñón de la correspondiente boca del miembro de estribo.

15ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 14, en la que los medios de retención o de fijación citados están dispuestos hacia adentro del extremo exterior del hueco de muñón.

365. 16ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 14 ó 15, en la que los medios de retención o fijación citados comprenden un perno en la correspondiente boca del miembro de estribo que engancha tangencialmente con el hueco del muñón.



255637⁹

370. 17^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicaciones 13 y 16, en la que dicho perno engancha con uno de los canales del hueco.

375. 18^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 15, en la que las bocas de cada miembro de estribo más distante del otro miembro de estribo tienen un espesor aumentado y los medios de fijación están logrados a base de formar un escalón en ésta porción e introduciendo un segmento de aro de diámetro apropiado en una ranura en el borde de éste escalón y una pieza que casa con la ranura en la
380. pared del hueco de muñón correspondiente.

385. 19^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 14, en la que los medios de retención o fijación dichos, comprenden salientes de las bocas de los miembros del estribo doblados hacia adentro en los extremos exteriores de los huecos de muñón.

390. 20^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, conforma a cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, en la que el miembro de cruceta de la junta está fabricado a base de forjado y terminado en el grado requerido de exactitud por acuñación.

21^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, en la que el miembro de cruceta de la junta está fabricado por medio de fundición usando el proceso de moldeo shell.

395. 22^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, en la que la colocación axial de cada muñón se logra a base de sujetar

255637



un trozo de caucho entre el correspondiente hueco y el extremo externo del perno.

400. 23^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el extremo exterior de cada muñón está radiado alrededor de su circunferencia.

405. 24^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 23, en la que cada casquillo tiene en su extremo exterior un reborde redondeado que se proyecta radialmente y que asienta en su correspondiente buje.

410. 25^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 24, en la que se proporcionan medios para evitar el lodo y la suciedad que se pueda recoger en los extremos interiores de los huecos de muñón bajo la influencia de la fuerza centrífuga.

415. 26^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 25, en la que se coloca una defensa en el extremo interior de cada muñón para desviar el lodo y la suciedad hacia afuera de los huecos.

27^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 25, en la que se ajusta un aro de caucho en la base de cada muñón.

420. 28^a.- Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 27, en la que los muñones son generalmente de forma tronco-cónica y se afinan hasta un diámetro más pequeño radialmente y hacia afuera de la junta.



255637

425.

29ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS UNIVERSALES".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 9 de Febrero de 1960

BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P.P.

Handwritten signature and initials, possibly "G. P." and "G. P." with a large flourish.

255637

Madrid, 9 FEB. 1960
BIRFIELD ENGINEERING LIMITED,
P. FRANCISCO GARCIA CALVO

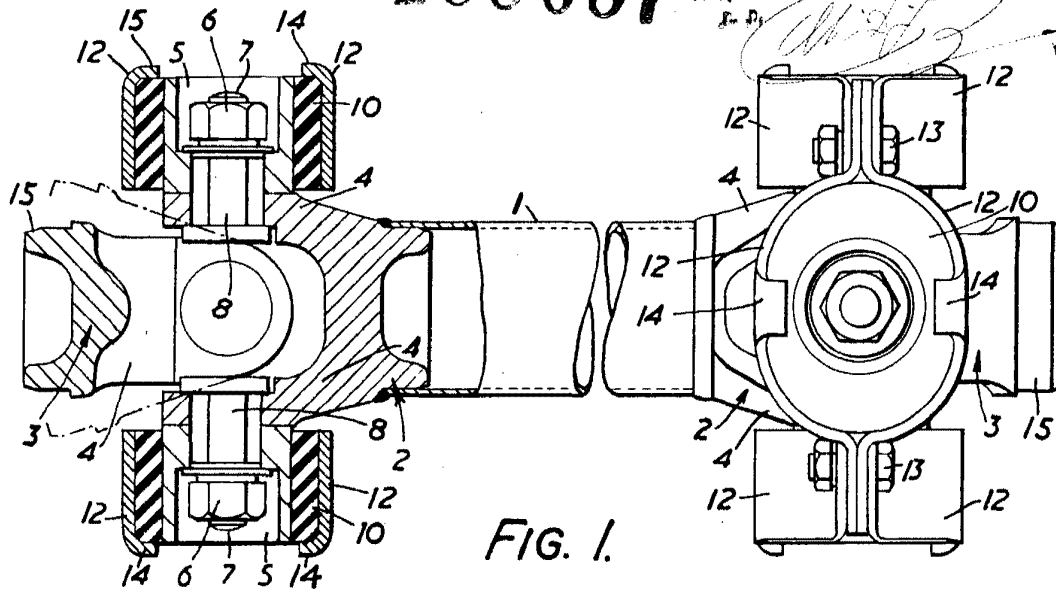


FIG. 1.

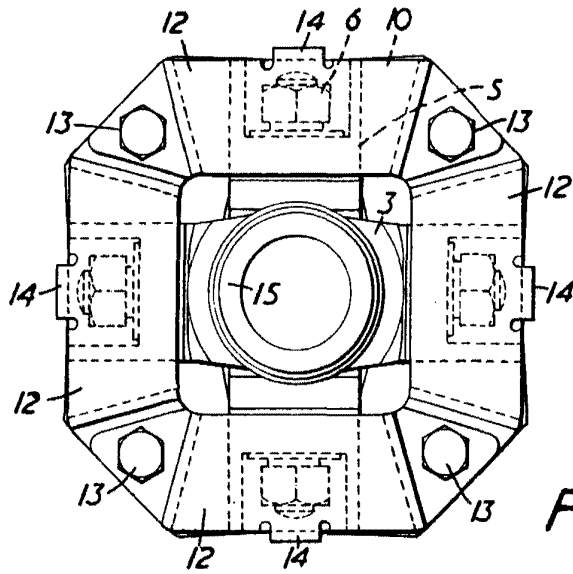


FIG. 2.

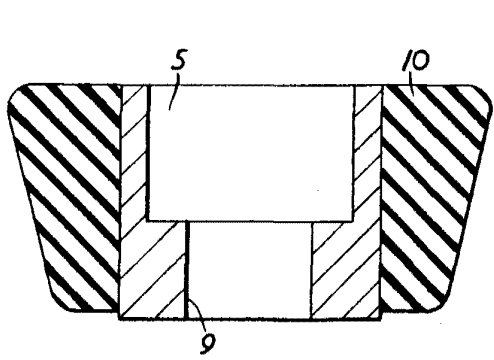


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE

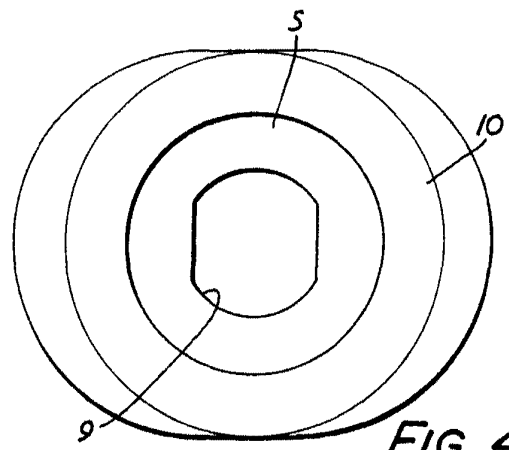


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE

255637

Madrid, **5 FEB**
BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
FRANCISCA BARRIO
P.P. 177

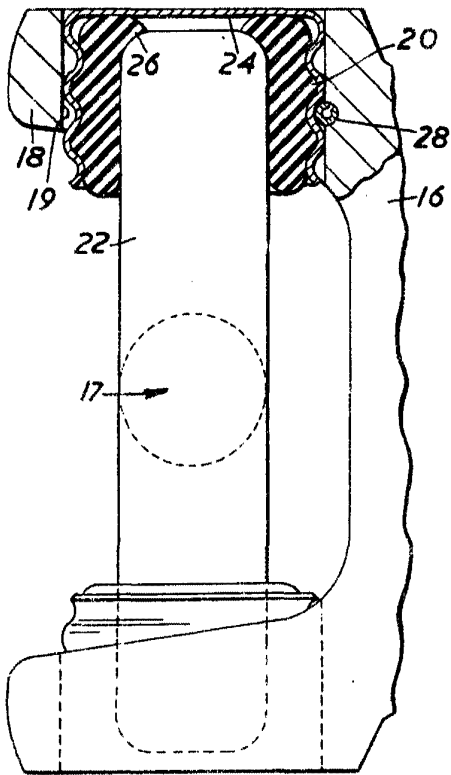


FIG. 5.



FIG. 8.

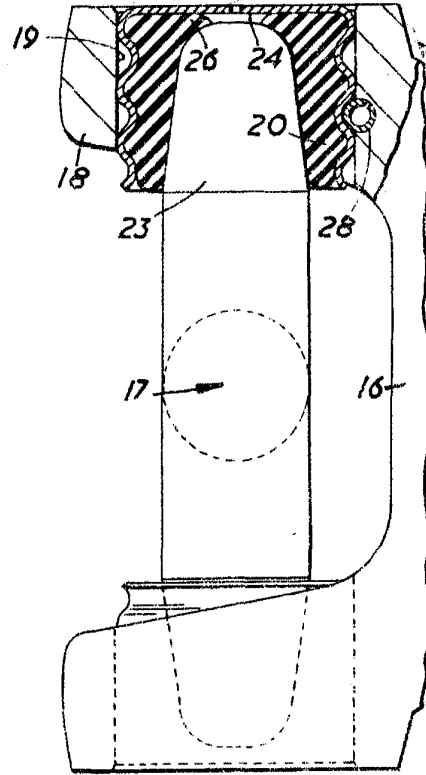


FIG. 6.

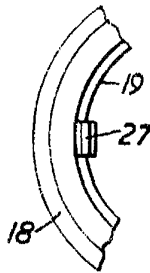


FIG. 9.

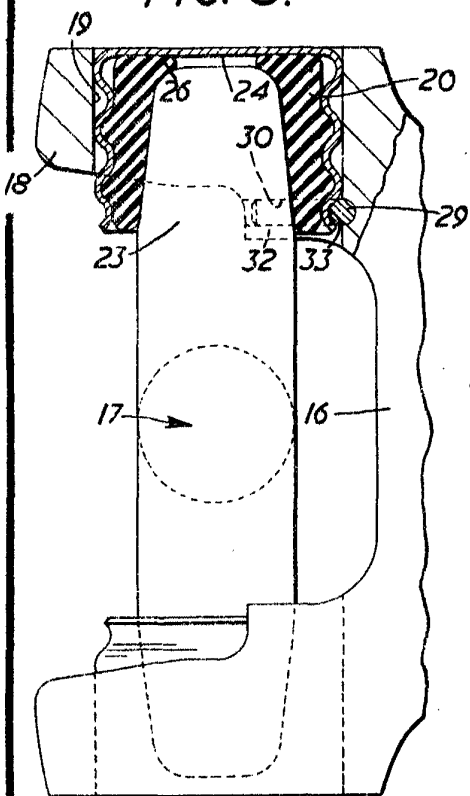


FIG. 7.

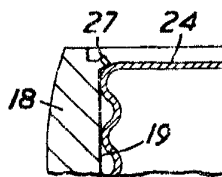


FIG. 10.

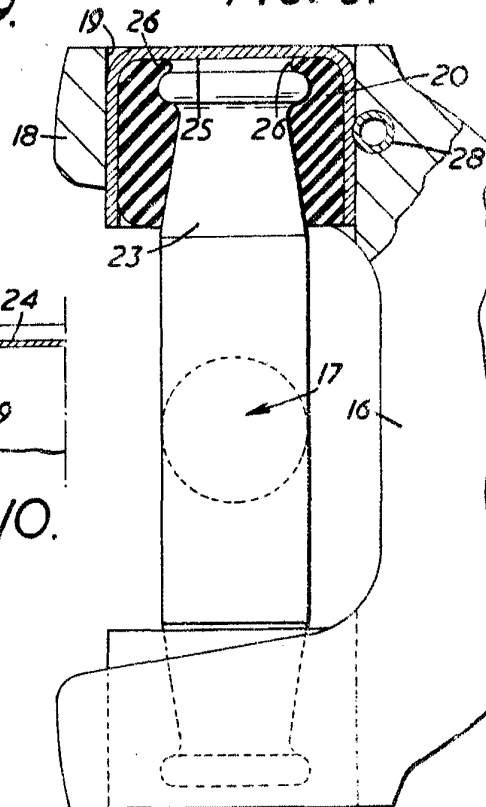


FIG. 11.