

4. 5003



P.- 54.572

File 21485
Spain

MEMORIA DESCRIPTIVA
Y REQUISITOS DE CONSERVACION
Y PATENTE DE INVERCION
para solicitar PATENTE DE INVERCION por 20 años

a nombre de ORIGINAL PLASTIC BLAKE, INC.

entidad norteamericana

establecida en 2 Pennsylvania Plaza, Nueva York, Nueva
York 1001, Estados Unidos de América.

por: " UN DISPOSITIVO DE CUBO DE PLASTICO PARA RUEDA DE
BICICLETA "

(Clase Internacional B60b)



ANTECEDENTES DEL INVENTO

Un reciente renacimiento del interés por montar en bicicleta ha conducido a una severa escasez de las piezas de bicicleta y a un correspondiente aumento en su precio. La escasez se debe a la incapacidad de los fabricantes de bicicletas de aumentar su producción lo suficiente para satisfacer el incremento de la demanda. La principal razón de esta incapacidad de aumentar la producción es la complicada naturaleza de los actuales cubos de las ruedas de bicicleta, que hace que la fabricación y montaje del cubo de bicicleta constituyan un procedimiento lento y caro.

Todos los cubos de rueda de bicicleta actualmente disponibles se fabrican con piezas metálicas, muchas de las cuales deben ser mecanizadas. Además, el mecanismo de embrague de rueda libre de los actuales cubos de rueda de bicicleta está formado por un conjunto de piezas que deben fabricarse individualmente y montarse a mano. La necesidad de mecanizar individualmente una multitud de piezas y de montarlas a mano ha producido el elevado coste y la escasez de los actuales cubos de rueda de bicicleta.

Otro defecto más en el diseño de los cubos metálicos de rueda de bicicleta actualmente disponibles, además de los problemas de coste y disponibilidad, es la necesidad de una lubricación constante para vencer la fricción entre la multi-



tuñ de piezas componentes. Para asegurar la existencia de una lubricación adecuada, el usuario frecuentemente aplica un exceso de lubricante que luego se sale del mecanismo, se extiende por el cubo de la rueda, y continúa descendiendo por los radios hasta la llanta de la bicicleta. El resultado es un aspecto sucio que requiere limpiar frecuentemente la bicicleta.

Una desventaja adicional de la presencia de aceite en el cubo de la rueda es que la suciedad abrasiva se acumula en la superficie grasienta y luego sigue abriéndose camino hasta las superficies de los cojinetes y demás piezas móviles, lo que conduce al desgaste y a la reducción de la vida del cubo de rueda. Luego, cuando el cubo se avería o cuando falla una de las muchas piezas componentes, la complicada naturaleza del cubo requiere la prolongada atención de un mecánico de bicicletas muy experto y muy bien pagado. Además debido a la escasez de las piezas componentes, es posible que no se disponga de un repuesto para la pieza rota, necesitando por ello mecanizar a la medida una pieza nueva o comprar una bicicleta nueva.

Otro defecto de los cubos de rueda actualmente disponibles es su peso. Las consideraciones del peso en la ingeniería de las bicicletas son de primordial importancia, porque la potencia motriz necesaria para la bicicleta debe ser suministrada por el usuario. De este modo, las bicicle-



tas de poco peso son más cómodas y se hace menos esfuerzo pedaleando cuestas arriba que con las bicicletas pesadas. A igualdad de las demás consideraciones, el público preferirá siempre la bicicleta de menos peso.

5 Un problema adicional que frecuentemente se les plantea a los propietarios de bicicletas construídas de acuerdo con la técnica anterior es el persistente azote del óxido. Es corriente que los propietarios de bicicletas, particularmente los niños, dejen las bicicletas expuestas a la lluvia,
10 con el resultado de que el agua puede penetrar en el complicado interior del cubo de la rueda y eliminar por lavado, emulsionar o acortar de otra forma la vida del lubricante, con lo que el mecanismo del cubo de la rueda se oxida y se corroe. Una vez que ha ocurrido esto, se desarrollará una
15 elevada fricción dentro del mecanismo, y esta fricción nunca puede eliminarse añadiendo lubricante. La única solución efectiva es sustituir el cubo.

RESUMEN DEL INVENTO

20

De acuerdo con lo anterior, este invento proporciona un cubo para rueda de bicicleta que es ligero de peso, duradero y económico. Además, se fabrica con muy pocas piezas móviles, todas las cuales pueden construirse completamente de plástico autolubrificante y montarse y repararse con facilidad y ra-
25



pidez. Este cubo de rueda de bicicleta es absolutamente inmune a la corrosión y no requiere lubricación.

5 Un cubo de rueda de bicicleta de acuerdo con el invento incluye un alojamiento y un piñón para cadena rotativamente montado en un extremo del alojamiento. Una pieza intercalada axialmente desplazable está interpuesta entre el alojamiento y el piñón para cadena, manteniendo un acoplamiento constante de transmisión de par con una de estas partes y un acoplamiento de transmisión de par en un sentido
10 con la otra de dichas partes. El alojamiento, el piñón para cadena y la pieza intercalada son particularmente adecuados para fabricarlos enteramente en plástico.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

15

El invento se apreciará mejor y se verán sus muchas ventajas adicionales cuando se comprenda con más claridad refiriéndose a la siguiente descripción escrita de una ejecución preferida, en unión de los dibujos adjuntos, en los
20 que:

La figura 1 es una vista isométrica en despiece ordenado del cubo de rueda del presente invento;

25 La figura 2 es un alzado en corte transversal del cubo de rueda de bicicleta montado que se ha representado en la figura 1; y



La figura 3 es un corte transversal por las líneas 3-3 de la figura 2.

DESCRIPCION DE LA EJECUCION PREFERIDA

5

Refiriéndose ahora a los dibujos, en los que los números iguales de referencia designan piezas idénticas o correspondientes, y más particularmente a la figura 1 de los mismos, un cubo de rueda de bicicleta de acuerdo con el invento incluye un alojamiento 10 y un piñón 12 para cadena montado rotativamente en un extremo del alojamiento 10. Una pieza intercalada 14 está interpuesta entre el alojamiento 10 y el piñón 12 para cadena y proporciona una transmisión de par en un sentido entre ambos.

15

La pieza intercalada 14 está alojada de manera que puede deslizarse dentro de una cámara axial 15 en el alojamiento 10, definida por una pared cilíndrica 16 y un cierre terminal 17 con una abertura central. Tres dedos axialmente extendidos 18 se extienden desde el extremo axial izquierdo de la pieza intercalada 14, como se ve en las figuras 1 y 2. Los dedos 18 se alojan de manera que pueden deslizarse en tres ranuras axialmente extendidas 20 practicadas en el extremo izquierdo o interior de la cámara 15, y el engrane de los dedos 18 en las ranuras 20 forma un medio de chaveta, es decir, un acoplamiento de transmisión de par constante entre

25



la pieza intercalada 14 y el alojamiento 10, mientras que al mismo tiempo permite la traslación axial entre ambos.

5 La pieza intercalada 14 está formada con el perfil de un cilindro que tiene una cavidad 22 cerrada en un extremo por una placa terminal 24 con una abertura en el centro. Un muelle 26 de compresión se aloja dentro de la cavidad 22 y está comprimido entre la cara interior de la placa terminal 24 de la pieza intercalada 14 y la cara interior del cierre 17 del alojamiento 10 para llevar a la pieza intercalada 14
10 hacia la derecha, como se ilustra en la figura 2, contra el piñón 12 para cadena.

La cara exterior 28 de la placa terminal 24 de la pieza intercalada 14, es decir, la cara de la derecha como se muestra en las figuras 1 y 2, forma una interfase de transmisión de par en un sentido con la cara interior 29 del piñón 12 para cadena, es decir, la cara de la izquierda, como se ilustra en las figuras 1 y 2. Esta interfase de transmisión de par en un sentido incluye un conjunto de dientes 30 angularmente inclinados que se extienden en dirección radial formados en la cara axial exterior 28 de la placa terminal 24 de
15 la pieza intercalada 14, y un número correspondiente de dientes cooperantes 32 formados en la cara de contacto 29 del piñón 12 para cadena. Los dientes 30 y 32 están formados en cooperación con una cara inclinada 34 y 38 respectivamente,
20 que mira generalmente en dirección axial, y una cara vertical
25



36 y 40, respectivamente, que generalmente da frente en di-
rección diametral, cuyo plano contiene también al eje del
cubo. Cuando los dientes 30 y 32 están engranados, la rota-
ción del piñón 12 para cadena en el sentido de las agujas
5 del reloj como se ilustra en la figura 1, es decir, en el
sentido del pedaleo, hará que las caras verticales 36 de
los dientes 30 engranen con la cara vertical 40 de los dien-
tes 32 para transmitir el par desde el piñón 12 para cadena
a la pieza intercalada 14 por medio de los dientes 30 y des-
de aquí al alojamiento 10 por medio del encaje de los dedos 16
10 en las ranuras 20 del alojamiento 10. El plano de las ca-
ras verticales 36 y 40 puede estar rebajado o inclinado li-
geramente en la misma dirección que las caras inclinadas 34
y 38 para acoplar con más seguridad la interfase de transmi-
sión de par cuando se pedalea.
15

La rotación relativa en sentido contrario del miem-
bro de piñón 12 con respecto al alojamiento 10 hará que las
caras inclinadas 34 y 38 de los dientes 30 y 32 respectiva-
mente se deslicen una sobre otra, convirtiendo de ese modo
20 el par en el sentido de las agujas del reloj ejercido por
la rotación en el sentido de las agujas del reloj del cubo
10 sobre la pieza intercalada 14 en una fuerza axial que
tiene el efecto de empujar a la pieza intercalada 14 contra
el muelle 26 deshaciendo el acoplamiento de transmisión de
25 par con la cara interior 29 del piñón 12 para cadena. Por



5 supuesto, se transmitirá un pequeño par debido a esta rotación de sentido contrario, pero no será de una magnitud significativa, es decir, será del mismo orden de magnitud que el producido en los cubos de rueda de bicicleta actualmente disponibles durante la rotación en sentido contrario.

10 Los dientes 30 del piñón 12 para cadena están tallados en la cara axial interior 29 de una parte cilíndrica 41 que ajusta dentro de la cámara 15 del alojamiento 10. La parte cilíndrica 41 termina en una cara axial 42, y la unión de la parte cilíndrica 41 y de la cara axial 42 forma una pista 44 de cojinete. En la esquina periférica interior del extremo de la parte cilíndrica 16 del alojamiento 10 está formada una correspondiente pista 46 de cojinete. Un conjunto de cojinetes 48 de bolas, preferiblemente formados de una resina de melamina, está contenido entre las superficies enfrentadas de las pistas 44 y 46 de cojinetes para proporcionar apoyo rotativo entre el alojamiento 10 y el piñón 12 para

15

20 las superficies 44 y 46, y también son factibles los cojinetes convencionales de acero inoxidable con pistas convencionales, si bien son unos sustitutivos menos deseables.

25 En los extremos axiales del alojamiento 10 están formadas un par de bridas circunferenciales 50 que se extienden radialmente, y se han construido en los bordes periféricos



de estas bridas unos medios para fijar radios de bicicleta, ilustrados como orificios 52 que se extienden longitudinalmente a través de las bridas 50.

5 Un eje 54 se extiende axialmente a través de la
abertura central del cierre terminal 17 del alojamiento 10,
por la abertura central de la placa terminal 24 de la
pieza intercalada 14, y a través de la abertura axial que
atraviesa el piñón 12 para cadena. Los extremos del eje
54 están roscados y se acoplan a un par de elementos 56
10 de sujeción que fijan el piñón 12 para cadena contra la
traslación axial respecto al alojamiento 10. Los extremos
del eje 54 están soportados dentro de un par de brazos su-
jetos a las caras opuestas de la esquina trasera inferior
de un cuadro de bicicleta (no representado en las figuras)
15 para soportar la rueda para la rotación.

Todos los miembros del cubo de rueda de bicicleta
que se acaba de describir, excepto el eje 54 y el muelle
26, están contruidos de un material plástico tenaz tal
como el VALOX 420, una resina termoplástica fabricada por
20 General Electric Corporation. El moldeo plástico de estas
piezas se hace posible mediante la utilización de muy pocas
piezas y debido al diseño sencillo y robusto de estas piezas.
El uso de pocas piezas de fabricación sencilla facilita tam-
bién un montaje y una reparación cómodos y rápidos, y de es-
25 te modo minimiza el coste del producto. El plástico selec-



5 cionado se elabora de manera que sea autolubrificante, para
eliminar la necesidad de la lubricación convencional tal
como la de grasa y aceite, y por tanto el cubo de rueda
permanece sin aceite en cualquier momento, eliminándose con
ello la tendencia a que se depositen suciedad y limaduras
en el cubo, que luego se abren camino hacia las superfi-
cies de apoyo. En consecuencia, la vida de servicio del
cubo se prolonga sustancialmente más allá de la correspon-
diente a los cubos de rueda de bicicleta contruidos según
10 la técnica anterior.

Evidentemente, a la vista de la anterior descrip-
ción pueden hacerse numerosos cambios y modificaciones en
este cubo de rueda de bicicleta. Por ejemplo, son posibles
otras formas de conexión enchavetada entre la pieza inter-
calada 14 y el alojamiento 10, que aquí se ha provisto
15 mediante la disposición de dedos 18 de engrane y ranuras
20. Además, es posible invertir la pieza intercalada 14
y hacer que la cara de transmisión de par en un sentido
sea la interfase entre la pieza intercalada 14 y el aloja-
miento 10, mientras que la interfase de transmisión de par
en los dos sentidos se encuentra entre la pieza intercala-
da 14 y el piñón 12 para cadena. Por tanto, se entenderá
expresamente que el invento puede llevarse a la práctica
de otra forma distinta de la aquí descrita específicamen-
te, permaneciendo todavía dentro del espíritu y del alcan-
25



ce de las reivindicaciones que se acompañan como apéndice.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 30 de Mayo de 1972 con el nº 258.055, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

10

REIVINDICACIONES

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:

15

1ª.- Un dispositivo de cuco de plástico para rueda de bicicleta, que comprende: un alojamiento, formado enteramente de plástico, que tiene medios para la fijación de radios de bicicleta; un piñón para cadena, formado enteramente de plástico, montado en un extremo de dicho alojamiento para la rotación respecto al mismo; y medios de transmisión de par en un sentido interpuestos entre dicho alojamiento y el citado piñón para cadena, para transmitir un par de magnitud significativa desde dicho piñón para cadena al citado alojamiento solamente en un sentido, y permiti-

20

25



tiendo que el citado piñón para cadena gire libremente en el otro sentido con respecto a dicho alojamiento sin transmitir un par de magnitud significativa entre dicho alojamiento y el mencionado piñón para cadena.

5 2ª.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 1ª, en el que dicho piñón para cadena está montado en un extremo del citado alojamiento y rotativamente soportado en el mismo por medio de cojinetes de bolas contruídos totalmente de plástico.

10 3ª.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de transmisión de par en un sentido comprenden un miembro de pieza intercalada dispuesto dentro del citado alojamiento y construído enteramente de plástico.

15 4ª.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 3ª, en el que: dicho miembro de pieza intercalada es axialmente desplazable con respecto al citado alojamiento y a dicho piñón para cadena, e incluye medios de transmisión de par formados en el mismo para proporcionar un
20 acoplamiento continuo de transmisión de par en los dos sentidos con uno de dicho alojamiento y dicho piñón para cadena, y también incluye medios de transmisión de par en un solo sentido formados en una cara axial del citado miembro de pieza intercalada para transmitir el par en un sentido
25 al otro de dicho alojamiento y dicho piñón para cadena, y



para convertir el par en el otro sentido en una fuerza axial que desplace axialmente dicha pieza intercalada desacoplando la transmisión de par con dicho otro de dicho alojamiento y dicho piñón para cadena; y dicho cubo de rueda comprende además medios de predisposición que predisponen a la citada pieza intercalada al acoplamiento con el otro de dicho alojamiento y dicho piñón para cadena.

5
10
15
5ª.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 4ª, en el que dicho alojamiento comprende además: medios formados en el mismo que definen una cámara axial para recibir la citada pieza intercalada; y medios de chavetero formados dentro de dicha cámara para proporcionar dicho acoplamiento continuo de transmisión de par con la citada pieza intercalada, permitiendo al mismo tiempo el movimiento axial relativo entre dicha pieza intercalada y el alojamiento mencionado.

20
25
6ª.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 5ª, en el que: dichos medios de chavetero comprenden medios formados en el citado alojamiento que definen un conjunto de ranuras que se extienden radialmente y espaciadas alrededor del eje de dicho cubo; y dicha pieza intercalada comprende dedos que se extienden axialmente desde una cara de la citada pieza intercalada, extendiéndose estos dedos dentro de las mencionadas ranuras para proporcionar el citado acoplamiento continuo de transmisión de par entre dicha pieza



intercalada y el mencionado alojamiento.

7^a.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 5^a, en el que: dicha pieza intercalada comprende además medios formados en la misma que definen una cavidad axial; y dichos medios de predisposición incluyen un muelle de compresión alojado dentro de la citada cavidad y comprimido entre una cara interior de la mencionada cámara y una cara interior de esta cavidad.

8^a.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 4^a, en el que dichos medios de transmisión de par en un sentido comprenden: un conjunto de dientes formados en uno de dicha pieza intercalada y dicho piñón para cadena, y un conjunto de dientes cooperantes en el otro de dicha pieza intercalada y dicho piñón para cadena, estando formados dichos dientes con una cara inclinada y una cara sustancialmente paralela al eje del mencionado cubo de rueda.

9^a.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 8^a, en el que dicho alojamiento comprende además: medios formados en el mismo que definen una cámara axial para alojar a la citada pieza intercalada; y medios de chavetero formados dentro de dicha cámara para acoplarse continuamente con la citada pieza intercalada.

10^a.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 9^a, en el que: dichos medios de chavetero comprenden medios formados en el citado alojamiento que definen un con-



5 junto de ranuras extendidas axialmente e igualmente espacia-
das alrededor del eje de dicho cubo de rueda; dicha pieza
intercalada comprende además un conjunto de dedos extendidos
axialmente desde una cara de la citada pieza intercalada,
10 extendiéndose dichos dedos dentro de las citadas ranuras
para proporcionar dicho acoplamiento continuo de transmisión
de par en dos sentidos entre la mencionada pieza intercalada
y el citado alojamiento; dicha pieza intercalada consta
además de medios formados en la misma que definen una cavi-
15 dad axial; y dichos medios de predisposición incluyen un
muelle de compresión alojado dentro de la citada cavidad y
comprimido entre una cara interior de dicha cámara y una
cara interior de esta cavidad.

15 11ª.- Un dispositivo de cubo para rueda de bicicleta
'que tiene un alojamiento con medios de fijación de radios
formados en el mismo y un piñón para cadena montado en un
extremo del alojamiento para la rotación respecto al mismo,
en el que la mejora comprende: una pieza intercalada axial-
mente desplazable con respecto a dicho alojamiento y al citado
20 piñón para cadena, y que tiene medios de transmisión de par
formados en la misma para proporcionar un acoplamiento con-
tinuo de transmisión de par en dos sentidos con uno de dicho
alojamiento y dicho piñón para cadena, cuya pieza intercala-
da tiene también medios de transmisión de par en un sentido
25 formados en una cara axial de la misma, para transmitir el



par de una magnitud sustancial solamente en un sentido al otro dicho alojamiento y dicho piñón para cadena, y para convertir el par en el otro sentido en una fuerza axial que desplace dicha pieza intercalada axialmente para desacoplar la transmisión de par con dicho otro de dicho alojamiento y dicho piñón para cadena; y medios de predisposición para obligar a dicha pieza intercalada a acoplarse con dicho otro de dicho alojamiento y dicho piñón para cadena.

12ª.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 11ª, que comprende además: medios formados dentro de dicho alojamiento que definen una cámara axial y que tienen medios de chavetero formados en la misma; medios cooperantes de chavetero formados en un extremo de dicha pieza intercalada y acoplados con los citados medios de chavetero de la cámara para mantener una continua transmisión del par en los dos sentidos entre dicho alojamiento y el mencionado cubo de rueda permitiendo al mismo tiempo la traslación axial relativa entre éstos; y dientes cooperantes formados en superficies axialmente enfrentadas de dicha pieza intercalada y del citado piñón para cadena, para proporcionar un acoplamiento de transmisión de par en un sentido y un giro de rueda libre sin transmisión de par en el otro sentido.

13ª.- Un dispositivo como el definido en la reivindicación 12ª, en el que dichos medios de chavetero en la cámara incluyen medios formados en el citado alojamiento que definen



un conjunto de ranuras radiales extendidas axialmente y dichos medios cooperantes de chavetero en la citada pieza intercalada incluyen un conjunto de dedos extendidos axialmente engranados con dichas ranuras.

5 14ª.- Un dispositivo de cubo de plástico para rueda de bicicleta.

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

10 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola de sus caras.

11

Madrid,

P.A.

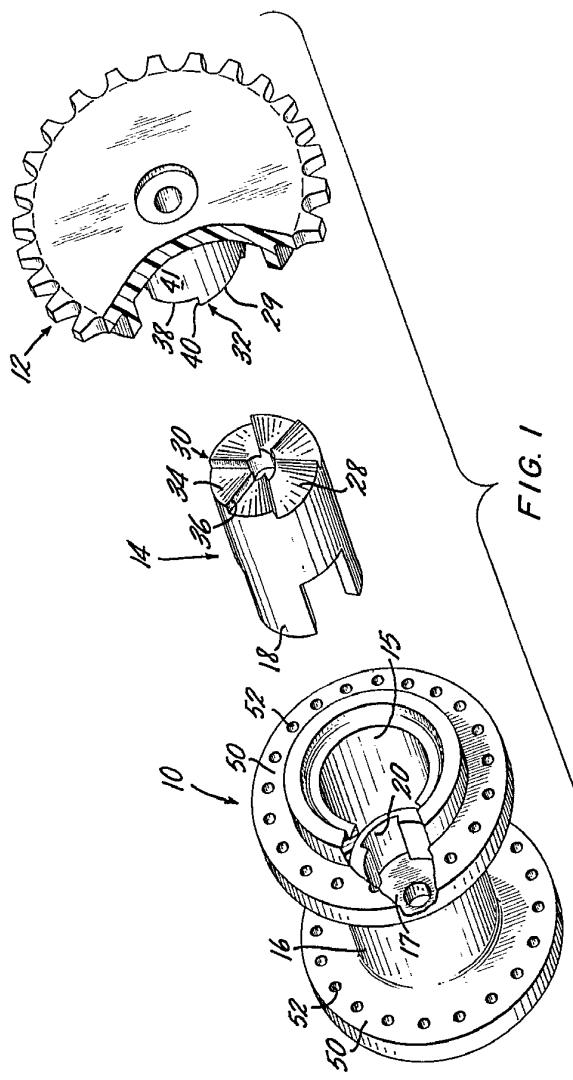


FIG. 1

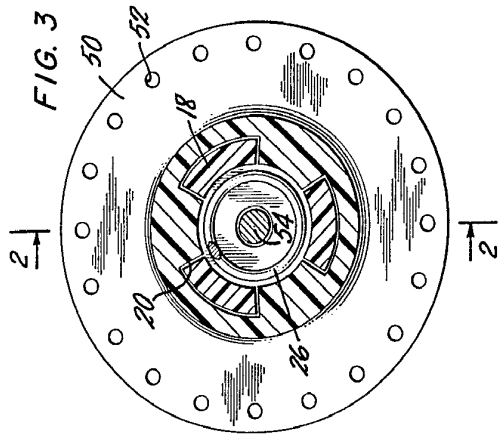


FIG. 3

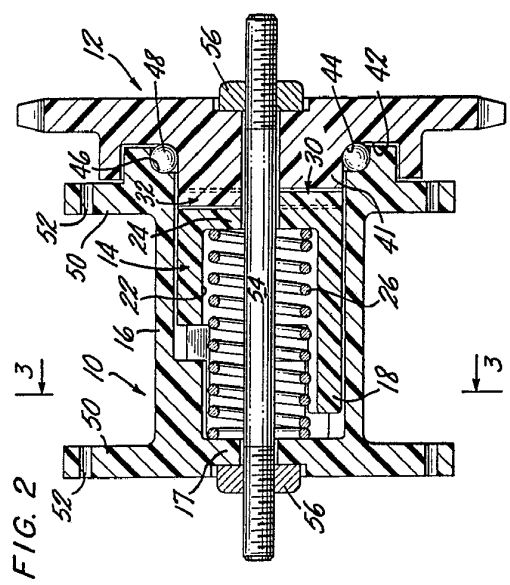
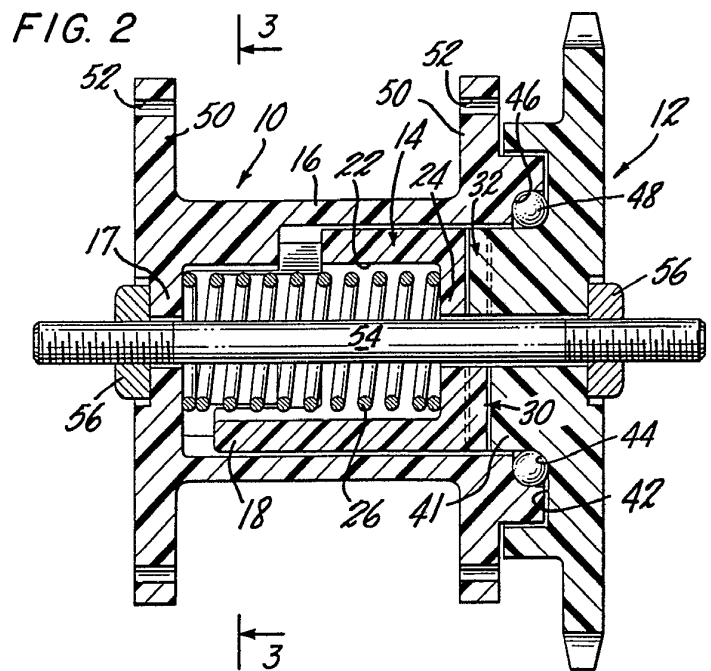
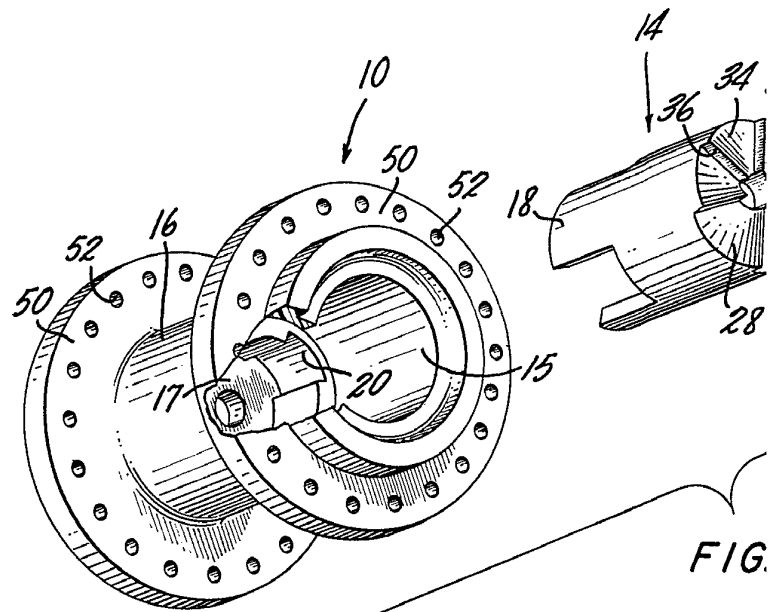


FIG. 2



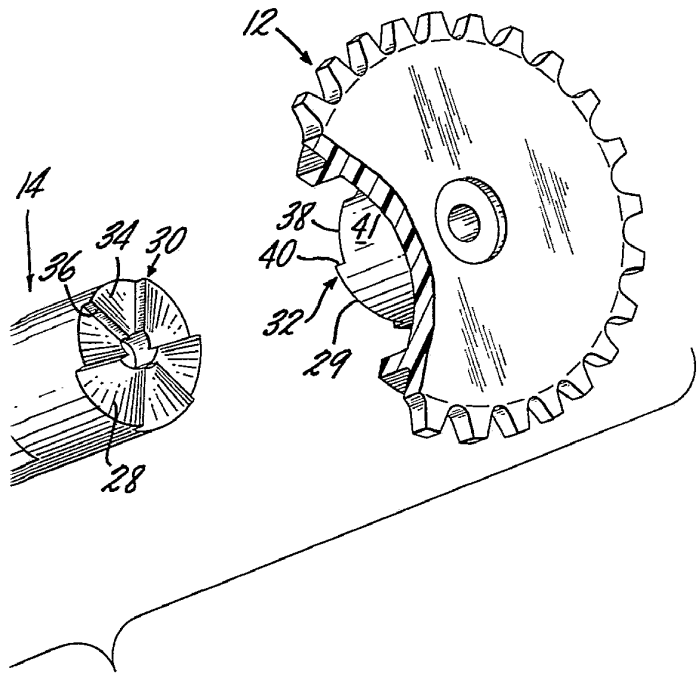


FIG. 1

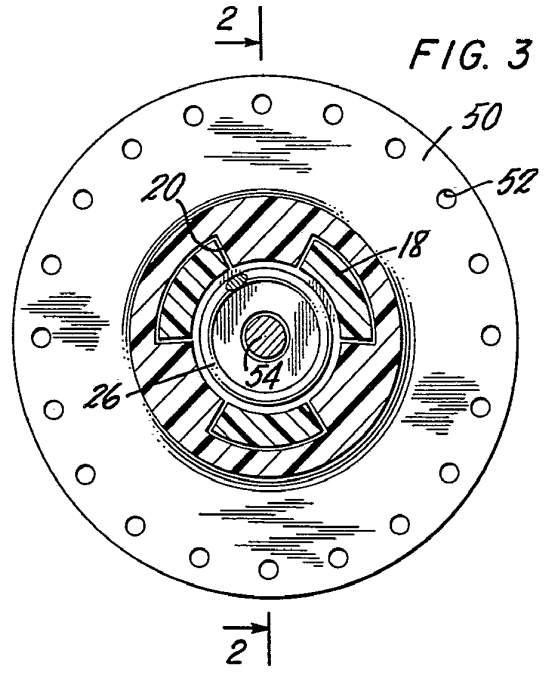


FIG. 3

2
56
2

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