



NOV. 1969

373309

373309

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION	C
CLASE	F-16
SUBCLASE	D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: FICHTEL & SACHS AG.

Residencia: Ernst-Sachs-Strasse 62,
872 SCHWEINFURT am Main, Alemania.

Enunciado: "EMBRAGUE, ACCIONADO POR FUERZA CEN-
TRIFUGA, EN ESPECIAL PARA CUBOS DE
MULTIPLICACION MULTIPLE PARA BICI-
CLETAS Y ANALOGOS".

Prioridad: de la solicitud de patente alemana
P 18 09 140.2 del 15-11-68.
de la solicitud de patente alemana
P 18 09 141.3 del 15-11-68.

373309



1 El invento se refiere a un embrague, accionado por fuerza centrífuga, en especial para cubos de multiplicación múltiple para bicicletas y análogos, que comprende un soporte de los elementos del embrague, que se monta de forma giratoria, al menos un elemento de acoplamiento, fijado de forma móvil sobre el soporte de los elementos del embrague, un contraelemento de embrague, giratorio con relación al soporte de los elementos del embrague, dispositivos para el tensado previo de los elementos del embrague, que llevan el elemento de embrague a una primera posición de funcionamiento, un mecanismo centrífugo con soporte, montado de forma giratoria, para el peso centrífugo, destinado a llevar el elemento de embrague a una segunda posición de funcionamiento, al menos dos pesos centrífugos montados de forma basculante, sobre el soporte de los pesos centrífugos, entre una posición de reposo y una posición de accionamiento, así como los dispositivos de tensado previo de los pesos centrífugos que tensa éstos en la posición de reposo, y un elemento de acoplamiento entre el mecanismo de fuerza centrífuga y el elemento de acoplamiento.

20

Un embrague accionado por fuerza centrífuga de este tipo se propuso ya en la solicitud de patente alemana P 17 55 878.0 de la solicitante, que no se publicó previamente, así como en las solicitudes de patente extranjeras, no publicadas previamente, según la lista contenida al final de la descripción.

25

En el montaje ya propuesto se articulan los pesos centrífugos en puntos de articulación dispuestos con una separación pequeña entre sí; cuando pasan de la posición de reposo a la posición de accionamiento ejecutan movimientos de giro opuestos. Los pe-

30

373309



1 Los centrifugos se unen entre si por medio de un dentado de
los extremos de apoyo, próximos entre si, o por medio de trans-
misiones de palanca.

5 En oposición a ello, según el invento se propone que los pesos
centrifugos se articulen en el soporte de los pesos centrifugos
de tal forma que giren en el mismo sentido al pasar de la posición
de reposo a la de accionamiento y que se unan entre si por medio
de un elemento de acoplamiento, que se monta de forma giratoria
10 y casi concéntricamente con el soporte de los pesos centrifugos.

La configuración, según el invento, permite una construcción más
sencilla y un montaje más fácil de los pesos centrifugos, del
elemento de acoplamiento y de la transmisión entre los pesos
15 centrifugos y el elemento de embrague. Los puntos de articula-
ción de los pesos centrifugos se hallan preferentemente con una
separación angular aproximadamente igual entre si.

El soporte de los elementos del embrague y el soporte de los
20 pesos centrifugos se pueden reunir en un soporte de los ele-
mentos del embrague y de los pesos centrifugos.

La propuesta del invento es especialmente utilizable en los
embragues en los que los elementos de embrague son trinquetes de
25 accionamiento y en los que el contraelemento de embrague presenta
un dentado para trinquete de accionamiento; en este caso sucederá
en general que los trinquetes de accionamiento engranan, debido
a un tensado previo producido por los dispositivos de tensado
previo de los trinquetes de accionamiento, con el dentado para
30 trinquetes de accionamiento.

373309



3 El elemento de acoplamiento se puede proveer de muescas de acoplamiento en las que engranan espigas de acoplamiento, que sobresalen en sentido axial de los pesos centrífugos. Dado que a los movimientos de acoplamiento de las espigas de acoplamiento en
5 sentido periférico, referido al eje del embrague, se superpone también necesariamente, a causa del montaje giratorio de los pesos centrífugos, un movimiento radial, referido al eje del embrague, será necesario realizar las muescas de acoplamiento en forma de ranuras orientadas en sentido radial.

10

Desde el punto constructivo se ofrece para el embrague, según el invento, una solución en la que el soporte de los elementos del embrague y de los pesos centrífugos se construye en forma de disco, en la que el elemento de acoplamiento se dispone sobre la periferia de este disco, en la que los pesos centrífugos se montan
15 de forma basculante sobre el bulón que soporta los pesos centrífugos y sobresalen, en sentido paralelo al eje del embrague, de una superficie frontal del disco y en la que el elemento de acoplamiento se dispone en sentido axial entre los pesos centrífugos
20 y el disco. Esta configuración constructiva permite utilizar recorridos de transmisión cortos para la transmisión entre los pesos centrífugos y el elemento de embrague. Para ello es, naturalmente, necesario que el elemento de acoplamiento se configure de tal forma que sea compatible con los bulones que soportan
25 los pesos centrífugos.

El elemento de acoplamiento puede estar unido con el elemento de accionamiento, que actúa sobre el elemento de embrague, de manera que la transmisión se realiza del peso centrífugo, a través del elemento de acoplamiento, al elemento de accionamiento
30

373309



- 7 NOV. 1950

1 y de éste al elemento de embrague. El elemento de accionamiento
se puede proveer de un perfil de accionamiento, que engrana con
el elemento de embrague; esto es especialmente válido en el caso
de que el elemento de embrague se construya en forma de trinquete
5 de accionamiento; los trinquetes de accionamiento se pueden bas-
cular fácilmente con perfiles de accionamiento.

El elemento de accionamiento se puede reunir con el elemento de
acoplamiento en un elemento de acoplamiento y de accionamiento de
10 una pieza.

Según una primera forma de ejecución, el elemento de acoplamiento
y de accionamiento se construye en forma de disco de acoplami-
ento y de accionamiento que presenta un taladro central para la
15 fijación, una muesca perfilada para atacar el elemento de embra-
gue, orificios alargados que se extienden en sentido periférico
para el paso de los bulones que soportan los pesos centrífugos y
ranuras de acoplamiento radiales para el engrane de los bulones
de acoplamiento. Las ranuras de acoplamiento pueden desembocar
20 en los orificios alargados.

Según otra forma de ejecución, el elemento de acoplamiento y de
accionamiento se construye en forma de un anillo de acoplamiento
y de accionamiento con un orificio central único, al mismo tiempo
25 que en la periferia interior del anillo de acoplamiento y de accio-
namiento se prevén puntos de acoplamiento perfilados para el en-
grane de las espigas de acoplamiento y zonas de accionamiento
perfiladas para el ataque de los elementos del embrague y que los
bulones que soportan los pesos centrífugos pasan por el orificio
30 central.

373309



1984

- 1 Este forma de ejecución se utiliza de una forma especialmente ventajosa cuando se prevén tres pesos centrífugos; tiene la ventaja de que la fricción de los cojinetes es mínima, de manera que se garantiza una gran sensibilidad del accionamiento centrífugo.
- 5
- Junto a la solución descrita, en la que la transmisión va de los pesos centrífugos, a través de su elemento de acoplamiento y de un elemento de accionamiento, al elemento de embrague o, cuando el elemento de acoplamiento y el elemento de accionamiento
- 10 se reúnen en un elemento de acoplamiento y de accionamiento, de los pesos centrífugos, a través del elemento de acoplamiento y de accionamiento, al elemento de embrague, también cabe imaginar otra construcción en la que un peso centrífugo actúa directamente sobre un elemento de acoplamiento por el hecho de que en un peso cen-
- 15 trifugo se prevé una leva de accionamiento, que sobresale en un solo lado y que actúa sobre el elemento de embrague. Esta leva de accionamiento se configura preferentemente con planta aproximadamente triangular, al mismo tiempo que la superficie de engrane, que coopera con el elemento de embrague, se halla aproximadamente
- 20 sobre una superficie que contiene el eje del punto de articulación del peso centrífugo. La superficie de ataque se puede curvar en forma de arco con el fin de obtener un desarrollo óptimo del proceso de engrane.
- 25 Con independencia del hecho de que la transmisión entre los pesos centrífugos y el elemento de embrague se realice a través de un elemento de acoplamiento y de un elemento de accionamiento o a través de un elemento de accionamiento y de acoplamiento combinados o a través de una leva de accionamiento, en todos los
- 30 casos, el elemento de ataque de la transmisión, es decir la es-

373309



1969

1 piga de acoplamiento en un caso y la leva de accionamiento en el otro, puede ser solidario con el peso centrífugo o estar constituido por una pieza independiente que se fija al peso centrífugo.

5

En la construcción propuesta con anterioridad, uno de los pesos centrífugos ataca en la proximidad de su extremo libre, es decir en la proximidad de su extremo alejado del punto de articulación del soporte de los pesos centrífugos, a un disco de accionamiento que, a su vez, engrana con el elemento de embrague. Esta

10 construcción adolece del inconveniente de que la fuerza de accionamiento que es transmitida por los pesos centrífugos al elemento de embrague no es suficiente en todas las circunstancias, a causa de las relaciones de transmisión desfavorables. Para evitar esto

15 se propone, según otra característica, que posee significado inventivo propio, que la transmisión entre los pesos centrífugos y el elemento de embrague ataque, desde el lado de los pesos centrífugos, en la proximidad de los puntos de articulación de los pesos centrífugos. Esta disposición se puede utilizar independi-

20 entemente del hecho de que la transmisión se realiza por medio de un elemento de acoplamiento y de un elemento de accionamiento o por medio de un elemento de acoplamiento y de accionamiento o por medio de una leva de accionamiento. En los dos casos citados en primer lugar, esto significa que la espiga de acoplamiento se

25 debe disponer en la proximidad del punto de articulación de los pesos centrífugos; preferentemente se dispone de tal forma que las espigas de acoplamiento se hallan aproximadamente en un plano radial que pasa por el eje del dispositivo de embrague y por el eje del correspondiente punto de articulación de los pesos

30 centrífugos; la aplicación de esta disposición en el caso citado



373309

- 1 en tercer lugar significa que la leva de accionamiento, orientada en sentido axial y que sobre-sale por un solo lado, se dispone en el peso centrífugo en la proximidad de su punto de articulación.
- 5 Por razones de la racionalización de la fabricación es recomendable que los pesos centrífugos se construyan iguales entre si. Estos pesos centrífugos pueden ser, por ejemplo, piezas modeladas sinterizadas o piezas de fundición inyectada.
- 10 Las figuras adjuntas explican el invento basándose en ejemplos de ejecución aplicados a un cubo de multiplicación múltiple.

La figura 1 es una vista lateral de un cubo de multiplicación múltiple, equipado según el invento y parcialmente seccionado.

Las figuras 2, 3 y 4 representan detalles del embrague con trinquetes de accionamiento, accionado por fuerza centrífuga, del cubo de multiplicación múltiple según figura 1.

La figura 5 es una vista del extremo del embrague con trinquetes de accionamiento, accionado por fuerza centrífuga, del cubo de multiplicación múltiple según figura 1.

La figura 6 es una sección según la línea VI-VI de la figura 5.

Las figuras 7, 8 y 9 y 10 representan detalles de otra forma de ejecución de un embrague con trinquetes de accionamiento, accionado por fuerza centrífuga, que también se presta para su montaje en un cubo de multi-

373300



1

plicación múltiple según figura 1. 7

5

La figura 11 es una vista del extremo del embrague con trinquetes de accionamiento, accionado por fuerza centrífuga, según figuras 7 a 10.

10

La figura 12 es una sección según la línea XII-XII de la figura 11. La figura 13 es una vista del extremo de otra forma de ejecución de un embrague con trinquetes de accionamiento, accionado por fuerza centrífuga.

15

En la figura 1 se designa con 10 el eje de un cubo. Sobre este eje de cubo 10 se monta de forma giratoria, por medio del cojinete de bolas 14, un elemento de arrastre 12. El elemento de arrastre 12 está unido con un piñón 16. Sobre el elemento de arrastre 12 se monta de forma giratoria, por medio del cojinete de bolas 18, un tambor 20, que con su otro extremo 22 apoya en un cojinete anular 24. Este último se fija al eje de cubo 10.

25

En el interior del tambor 20 se alojan una transmisión de satélites 26, un accionamiento centrífugo 28 y un dispositivo de frenado por contrapedal 30.

30

La transmisión de satélites 26 comprende un piñón de ataque 32, dispuesto sobre el eje del cubo 10, un soporte de los piñones satélites 34, que forma con el elemento de arrastre 12 un elemento

373309

-7

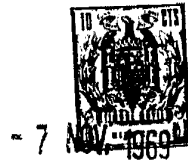


1 único, espigas 36 para los piñones satélites, dispuestas sobre
el soporte 34 de los piñones satélites y piñones satélites dis-
puestos sobre las espigas para los piñones satélites 38. La trans-
misión de satélites comprende además un piñón hueco 40. Los piñones
5 satélites 38 engranan con el piñón de ataque 32 y con el piñón
hueco 40. El soporte de los piñones satélites 34 está unido por
medio de un disco 42 con un casquillo 44, montado de forma gira-
toria sobre el eje del cubo 10. Sobre este casquillo 44 se dispone,
por medio de una unión roscada 46 de paso muy pendiente un cuer-
10 po de frenado 48, que al mismo tiempo es el soporte de los trin-
quetes de accionamiento 50. Los trinquetes de accionamiento 50
están previstos para engranar con un dentado para trinquetes de
accionamiento 52 y se mantienen engranados con este dentado para
trinquetes de accionamiento 52 por medio de un resorte anular 54.
15 El dentado para trinquetes de accionamiento 52 se monta de forma
fija sobre el tambor de cubo 20.

El piñón hueco 40 está unido con un soporte de trinquetes de accio-
namiento 56, sobre el que se disponen trinquetes de accionamiento
20 58. Estos trinquetes de accionamiento 58 están previstos para en-
granar con un dentado para trinquetes de accionamiento 60 de un
anillo de arrastre 62. Los trinquetes de accionamiento 58 se mante-
ne en posición de espera ~~de~~ engrane con el dentado para trinquetes
de accionamiento 60 por medio de un resorte anular 64. El accio-
25 namiento 28, accionado por fuerza centrífuga, mantiene los trin-
quetes de accionamiento 58, en estado de reposo, en una posición
en la que no engranan con el dentado para trinquetes de acciona-
miento 60 del anillo de arrastre 62.

30 El funcionamiento del cubo de multiplicación múltiple es el

373309



1 siguiente: al pedalear hacia delante, el soporte de los piñones
satelites arrastra el casquillo 44 por medio del disco 42. El
casquillo 44 arrastra el cuerpo de frenado 48, que al mismo tiem-
5 po es el soporte de los trinquetes de accionamiento para los trin-
quetes de accionamiento 50. Los trinquetes de accionamiento 50
engranan en el dentado para trinquetes de accionamiento 52 y
arrastran así el tambor del cubo con un número de revoluciones
igual a del elemento de arrastre.

10 Cuando se alcanza un número de revoluciones previamente deter-
minado, entra en acción el accionamiento centrifugo 28, es decir
que deja en libertad los trinquetes de accionamiento 58, de manera
que éstos pueden engranar con el dentado para trinquetes de accio-
namiento 60 del anillo de arrastre 62. Los piñones satélites 38,
15 arrastrados por el elemento de arrastre 12, ruedan sobre el piñón
de ataque 32 y confieren al piñón hueco 40 una multiplicación ha-
cia una velocidad mayor. Este piñón hueco 40 acciona el soporte
para trinquetes de accionamiento 56. Los trinquetes de acciona-
miento de éste engranan con el dentado para trinquetes de accio-
20 namiento 60 del anillo de arrastre 62 y arrastran a éste. El
anillo de arrastre está unido de forma no giratoria con el tam-
bor del cubo y arrastra a éste. Dado que el número de revolucio-
nes del tambor del cubo es mayor que el número de revoluciones
del elemento de arrastre del casquillo 44 y del cuerpo de fre-
25 nado 48, los trinquetes de accionamiento 50 son rebasados por el
dentado para trinquetes de accionamiento 52.

El accionamiento de pesos centrifugos 28 forma, junto con el
soporte de los trinquetes de accionamiento 56, los trinquetes de
30 accionamiento 58 y el dentado para trinquetes de accionamiento 60



373309

-7

1 del acilio de arrastre 62, los elementos fundamentales de un embrague con trinquetes de accionamiento según el invento. Los detalles de este embrague con trinquetes de accionamiento se des-
prenden de la figuras 2 a 6.

5

En el soporte para trinquetes de accionamiento 56 se fijan, por medio de un perfil estriado 68, los bulones 66 que soportan los pesos centrífugos. Sobre estos bulones soporte de los pesos centrífugos se articulan, de forma basculante y por medio de taladros soporte de los pesos centrífugos 71, los pesos centrífugos 70, que se fijan en sentido axial por medio de arandelas de seguridad 73. El soporte para trinquetes de accionamiento 56 puede considerarse por lo tanto al mismo tiempo como soporte de los pesos centrífugos. Se contruye en forma de disco.

15

Los pesos centrífugos 70 tienen la forma representada en la figura 3. Resortes helicoidales 72, que en un lado enganchan en el soporte para trinquetes de accionamiento 56 y en el otro en los pesos centrífugos 70, mantienen los pesos centrífugos 70 pre-
20 tensados en aquella posición en la que los extremos, alejados de los bulones soporte 66 de los pesos centrífugos, de los pesos centrífugos 70 ocupan la posición más interior en el sentido radial. Como se ve en la figura 4, el extremo 74, próximo al punto de giro, de los trinquetes de accionamiento 70 está rebajado en
25 ambos lados, de manera que el resorte helicoidal 72 se puede alojar entre este extremo 74, del lado del punto de giro, y el soporte para trinquetes de accionamiento 56. El resorte helicoidal 72 se puede sustituir también por una ballesta cuando el espacio disponible es limitado. En los extremos libres de los pesos cen-
30 trífugos 70 se fijan espigas de acoplamiento 76, ajustadas a pre-

373309-7



1 sión en taladros de los pesos centrífugos 70. Estas espigas de
acoplamiento sirven para el acoplamiento de los dos pesos centrífugos 70 entre sí, y ello a través del elemento de acoplamiento 78. El elemento de acoplamiento 78 tiene forma anular y posee un taladro central 79 que, como se ve en la figura 6, se monta de forma giratoria sobre una prolongación del soporte de los trinquetes de accionamiento 56, al mismo tiempo que en dos puntos diametralmente opuestos posee dos pestañas 80 con ranuras de acoplamiento 82. El elemento de acoplamiento 78 se aloja, como se puede ver en la figura 6, entre los pesos centrífugos 70 y el soporte para trinquetes de accionamiento 56. Los bulones soporte de los pesos centrífugos 66 pasan, exteriormente a las pestañas 80, por delante del elemento de acoplamiento 78, gracias a las muescas 86 previstas entre las pestañas 80. Cuando basculan los pesos centrífugos 70 bajo la acción de la fuerza centrífuga, el elemento de acoplamiento 78 gira alrededor del eje del embrague y se encarga de que los pesos centrífugos 70 giren las mismas distancias angulares. En los pesos centrífugos 70 se prevén levas de accionamiento 84 que, como se puede ver en la figura 1, rebasan los trinquetes de accionamiento 58 y se prevén para atacar los trinquetes de accionamiento. Las levas de accionamiento 84 poseen una superficie de accionamiento 85 curvada en forma de arco, que apoya en el correspondiente trinquete de accionamiento.

25 El accionamiento centrífugo 28 funciona como sigue:

Cuando se alcanza un número de revoluciones previamente determinado, los pesos centrífugos 70 basculan sincronizados entre sí por el elemento de acoplamiento 78. Al mismo tiempo, las superficies de accionamiento 85 se separan de los correspondientes trin-

373309-7 NOV.



1 quetes de accionamiento 58, de manera que éstos giran hacia el exterior bajo la acción del resorte anular 64 y engranan con el dentado para trinquetes de accionamiento 60 del anillo de arrastre 62.

5

En la figuras 7 a 12 se designan las piezas comparables con las mismas referencias que en las figuras 1 a 6, pero aumentadas en 100 unidades. Los bulones soporte de los pesos centrífugos 166 se proveen en esta forma de ejecución de cabezas 167 y se aseguran en sentido axil por medio de arandelas de seguridad 173.

Los pesos centrífugos 170 se unen entre si, en esta forma de ejecución, por medio de un disco de acoplamiento y de accionamiento 178, que se monta de forma giratoria y por medio de un taladro central 179, según figura 12, sobre una prolongación del soporte para trinquetes de accionamiento 156. El disco de acoplamiento y de accionamiento 178 posee ranuras de acoplamiento 182, destinadas a cooperar con espigas de acoplamiento 176. Las espigas de acoplamiento 176 se disponen en la inmediata proximidad de los taladros de giro 171 y de tal forma que el eje de las espigas de acoplamiento 176 se halle aproximadamente en un plano que es definido por el eje del embrague con trinquetes de accionamiento y por el eje de los taladros de giro 171. Las ranuras de acoplamiento 182 del disco de acoplamiento y de accionamiento 178 se prolonga cada una en un taladro alargado 186, que permite el paso del bulón soporte del peso centrífugo 166. En el disco de acoplamiento y de accionamiento 178 se prevén además orificios perfilados 188 para el engrane con los trinquetes de accionamiento 158.

30

373300 -7



1 La forma de ejecución descrita más arriba funciona como sigue:

Cuando los pesos centrífugos 170 giran alrededor de las espigas soporte de los pesos centrífugos , lo que sucede cuando se alcanza un número de revoluciones previamente determinado, es girado el disco de acoplamiento y de accionamiento 178 por la acción de las espigas de acoplamiento 176. El disco de accionamiento sincroniza al mismo tiempo el movimiento de giro de los pesos centrífugos 170. A causa del giro del disco de accionamiento 178, la punta 159 del trinquete de accionamiento 158 entra en la zona del flanco 189 del orificio perfilado 188 y puede engranar por lo tanto con el dentado para trinquetes de accionamiento, que no se ha representado en las figuras 11 y 12, pero que tiene la misma forma que en la ejecución según figura 1.

15

La espiga de acoplamiento 176 se aloja en un taladro 177 del extremo rebajado 174 del peso centrífugo, como se ve en la figura 10.

20 En las figuras 13 a 17 se designan las mismas piezas con las mismas cifras de referencia que en las figuras 7 a 12, pero aumentadas nuevamente en 100 unidades.

En la forma de ejecución según las figuras 13 a 17 se prevén tres trinquetes de accionamiento 258 y tres pesos centrífugos 270. Las espigas de acoplamiento 276 se proveen en esta forma de ejecución de gargantas 290 y se fijan por medio de perfiles estriados 291 en los taladros 277. Sobre la espiga de acoplamiento 276 se dispone un anillo de acoplamiento y de accionamiento 278 con un taladro central 279. En la periferia de este

30

373509



1 taladro central se disponen puntos perfilados de acoplamiento 292, que engranan con las gargantas 290 y zonas perfiladas de accionamiento 288, destinadas a engranar con los trinquetes de accionamiento 258. En esta forma de ejecución las espigas de
5 acoplamiento 276 también están dispuestas de tal forma que sus ejes se hallan aproximadamente en un plano radial, definido por el eje del embrague con trinquetes de accionamiento y por el eje del taladro de giro 271.

10 El funcionamiento de la forma de ejecución según las figuras 13 a 17 es el siguiente:

15 Cuando los pesos centrífugos 270 giran hacia el exterior, después de rebasar un número de revoluciones previamente determinado, el engrane de las espigas de acoplamiento 276 en los puntos perfilados de acoplamiento 292 hace girar el anillo de acoplamiento y de accionamiento 278. Con ello, las puntas 259 de los trinquetes de accionamiento 258 entran en la zona de los flancos 289 de las zonas perfiladas de accionamiento 288 y los
20 trinquetes de accionamiento 258 pueden engranar con el dentado para trinquetes de accionamiento, no representado, pero cuya forma es idéntica a la del dentado para trinquetes de accionamiento 60 del anillo de arrastre 62 de la figura 1.

25 En todas las formas de ejecución se proveen los trinquetes de accionamiento de un perfil especial. Cuando el número de revoluciones desciende por debajo de un valor previamente determinado y cuando se interrumpe brevemente el accionamiento, los dientes del dentado para trinquetes de accionamiento, que
30 lantan a los trinquetes, separan a éstos radialmente, de manera

373309 -7



1 que las puntas de los trinquetes de accionamiento se desengra-
nan del dentado para trinquetes de accionamiento.

Los embragues, accionados por fuerza centrifuga, según el in-
5 vento se utilizan con preferencia para cubos de multiplicación
múltiple de bicicletas, pero también se pueden emplear ventajo-
samente en los mecanismos de accionamiento de vehículos con
motor o en los accionamientos de máquinas lavadoras.

10 En resumen, la presente patente de invención que se solicita,
deberá recaer sobre las siguientes:

15

20

25

30



373309 -7

Reivindicaciones

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

1. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, en especial para cubos de multiplicación múltiple para bicicletas y análogos, que comprende un soporte de los elementos del embrague (56), que se monta de forma giratoria, al menos un elemento de acoplamiento (58), fijado de forma móvil sobre el soporte de los elementos del embrague (56), un contraelemento de embrague (62), giratorio con relación al soporte (56) de los elementos del embrague, dispositivos (64) para el tensado previo de los elementos del embrague, que llevan el elemento de embrague (58) a una primera posición de funcionamiento, un accionamiento centrífugo (28) con soporte, montado de forma giratoria, para el peso centrífugo (56), destinado a llevar el elemento de embrague (58) a una segunda posición de funcionamiento, al menos dos pesos centrífugos (70) montados de forma basculante sobre el soporte (56) de los pesos centrífugos entre una posición de reposo y una posición de accionamiento, así como los dispositivos (72) de tensado previo de los pesos centrífugos (70), que tensa éstos en la posición de reposo, y una transmisión (84,86) entre el accionamiento centrífugo (28) y el elemento de acoplamiento (58), caracterizado por el hecho de que los pesos centrífugos (70) se articulan de forma giratoria sobre el soporte (56) de los pesos centrífugos de tal forma que pasan de la posición de reposo a la de accionamiento en el mismo sentido de giro y por el hecho de que están unidos entre sí por un elemento de acoplamiento (78), montado de forma giratoria y casi concéntricamente con el soporte (56) de los pesos centrífugos.



373309

- 1 2. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivin-
dicación 1, caracterizado por el hecho de que los puntos de
articulación (66,71) de los pesos centrífugos (70) se dispo-
nen con distancias angulares aproximadamente iguales entre
5 si.

3. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las
reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el
soporte de los elementos del embrague (56) y el soporte de
10 los pesos centrífugos (56) se reúnen en un soporte de los
elementos del embrague y de los pesos centrífugos (56).

4. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las
reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que los
15 elementos del embrague (58) son trinquetes de accionamiento
y por el hecho de que el contraelemento de embrague (62) pre-
senta un dentado para trinquetes de accionamiento (60).

5. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindi-
20 cación 4, caracterizado por el hecho de que los trinquetes de
accionamiento (58) son tensados previamente por los elementos
de tensado previo de los trinquetes de accionamiento (64) ha-
cia el engrane con el dentado para trinquetes de accionamiento
(60).
25

6. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las
reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el
elemento de acoplamiento (78) presenta muescas de acoplamiento
(82) y por el hecho de que espigas de acoplamiento (76), que
30 sobresalen en sentido axial de los pesos centrífugos (70), engra-

373309

-7



- 1 ven con las muescas de acoplamiento (82) del elemento de acoplamiento (78).
7. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las
5 reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que las muescas de acoplamiento (82) son ranuras orientadas en sentido radial.
8. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las
10 reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que el soporte de los elementos del embrague y de los pesos centrífugos (56) se construye en forma de disco, por el hecho de que el elemento del embrague (58) se dispone sobre la periferia de este disco, por el hecho de que los pesos centrífugos (70)
15 se montan de forma basculante sobre bulones soporte de los pesos centrífugos (66), que sobresalen paralelamente al eje del embrague por encima de una superficie frontal del disco (56) y por el hecho de que el elemento de acoplamiento (78) se dispone en sentido axial entre los pesos centrífugos (70)
20 y el disco (56).
9. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el elemento de acoplamiento (78) presenta muescas (82)(86) para el paso de
25 los bulones soporte de los pesos centrífugos (66).
10. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que el elemento de acoplamiento (178) está unido con el elemento
30 de accionamiento (178), que actúa sobre el elemento del



1 embrague (158).

373309

- 5 11. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que el elemento de accionamiento (178) posee un perfil de accionamiento (188), que engrana con el elemento de embrague (158).
- 10 12. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las reivindicaciones 10 y 11, caracterizado por el hecho de que el elemento de accionamiento (178) y el elemento de acoplamiento (178) se reúnen en un elemento de acoplamiento y de accionamiento (178) de una sola pieza.
- 15 13. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que el elemento de acoplamiento y de accionamiento (178) se construye en forma de disco de acoplamiento y de accionamiento, que posee un orificio de apoyo central (179), un orificio perfilado (188) para el ataque al elemento de embrague (158), orificios alargados (186), que se extienden en sentido periférico, para el paso de los bulones soporte de los pesos centrífugos (166) y ranuras de acoplamiento (182) radiales para el engrane de las espigas de acoplamiento (176).
- 20 14. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que las ranuras de acoplamiento desembocan en los orificios alargados (186).
- 25 15. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que —



1969

373309

1 el elemento de acoplamiento y de accionamiento (278) se
construye en forma de un anillo de acoplamiento y de accio-
namiento con un orificio central único (279), al mismo tiem-
po que en la periferia interior del anillo de acoplamiento
5 y de accionamiento (278) se prevé puntos perfilados de aco-
plamiento (292) para el engrane de las espigas de acoplamiento
(276) y zonas de accionamiento perfiladas (288) para el
ataque de los elementos del embrague (258) y que los bulones
soporte de los pesos centrífugos (266) pasan por el taladro
10 central (279).

16. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivin-
dicación 15, caracterizado por el hecho de que se prevén tres
pesos centrífugos (270).

15

17. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las
reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que en
uno de los pesos centrífugos (70) se prevé una leva de accio-
namiento (84), que sobresale por un lado y que actúa sobre el
20 elemento del embrague (58).

18. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivin-
dicación 17, caracterizado por el hecho de que la leva de
accionamiento (84) posee en planta una forma aproximadamente
25 triangular, al mismo tiempo que la superficie de engrane (85),
que coopera con el elemento del embrague (58), se halla apro-
ximadamente en el plano que contiene del eje del punto de
articulación de los pesos centrífugos (66,71).

30 19. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las

377200



1969

- 1 reivindicaciones 17 y 18, caracterizado por el hecho de que la superficie de engrane (85) está curvada en arco.
- 5 20. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por el hecho de que en el peso centrífugo (70) se prevé un elemento de ataque (84) para la transmisión (84,86).
- 10 21. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por el hecho de que el elemento de ataque (176) de la transmisión (176,182,178, 188) se construye en forma de pieza independiente y se fija al peso centrífugo (170).
- 15 22. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado por el hecho de que los pesos centrífugos (70,170,270) son iguales entre si.
- 20 23. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado por el hecho de que los pesos centrífugos (70,170,1270) son piezas modeladas sinterizadas.
- 25 24. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado por el hecho de que los pesos centrífugos (70,170,270) son piezas de fundición inyectada.
- 30 25. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, en especial según una de las reivindicaciones 1 a 24, caracterizado por el

377709



1 hecho de que la transmisión (84,86) entre los pesos centrífugos (70,170,270) y el elemento del embrague (56) ataca, en el lado de los pesos centrífugos, en la proximidad de los puntos de articulación de los pesos centrífugos (66,71).

5

26. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 25, caracterizado por el hecho de que las espigas de acoplamiento (176) se disponen en la proximidad de los puntos de articulación de los pesos centrífugos (166,171).

10

27. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 26, caracterizado por el hecho de que las espigas de acoplamiento (176) se hallan aproximadamente en un plano radial, que pasa por el eje del embrague y por el eje de los correspondientes puntos de articulación de los pesos centrífugos (166,171).

15

28. Embrague, accionado por fuerza centrífuga, según la reivindicación 25, caracterizado por el hecho de que la leva de accionamiento (84), que sobresale en un solo lado, se dispone en el peso centrífugo (70) en la proximidad de su punto de articulación (66,71).

20

29. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "EMBRAGUE, ACCIONADO POR FUERZA CENTRIFUGA, EN ESPECIAL PARA CUBOS DE MULTIPLICACION MULTIPLE PARA BICICLETAS Y ANALOGOS".

25

373700 -7



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de veinticinco páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 7 de noviembre de 1969

5

BERNARDO UNGRIA

B.P.
mmr

10

15

20

25

30



Fig.1

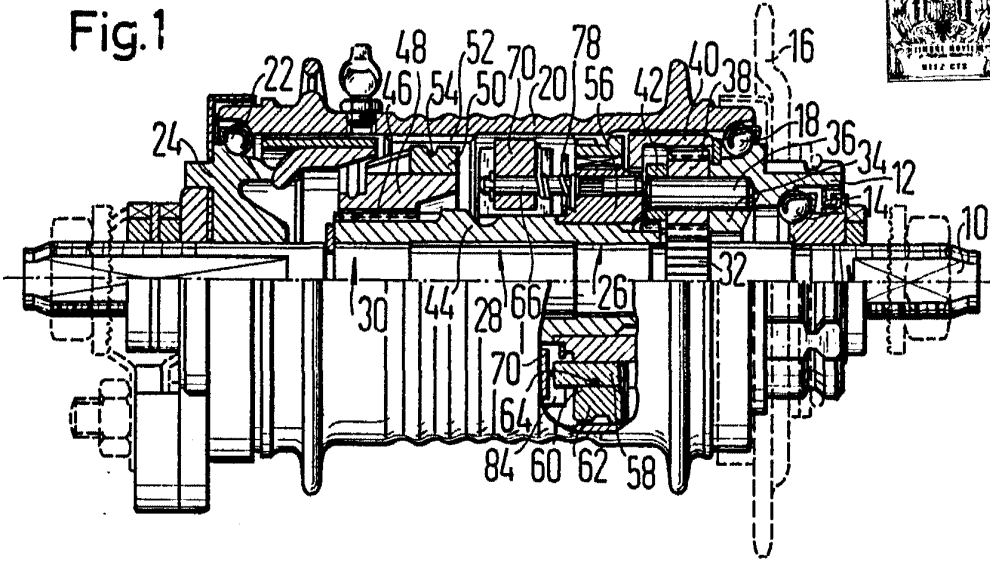


Fig.2

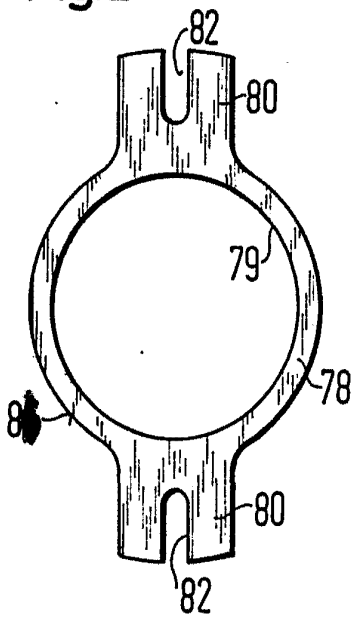


Fig.3

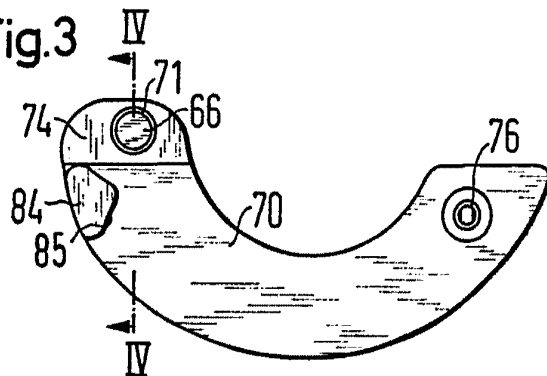
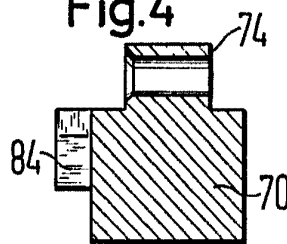
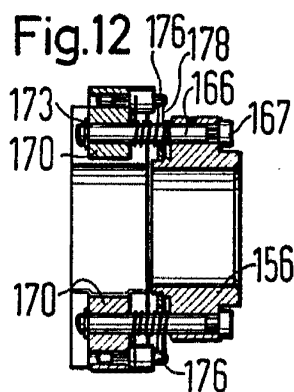
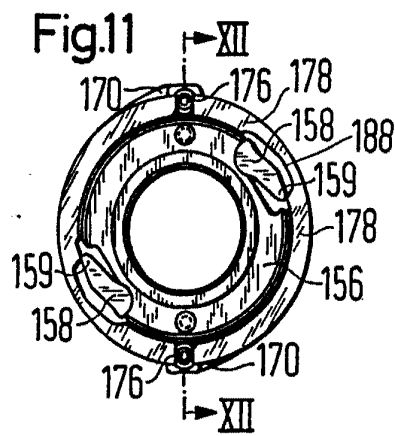
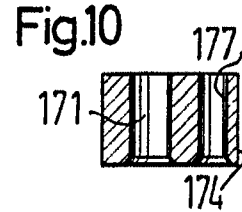
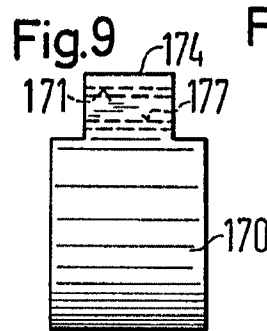
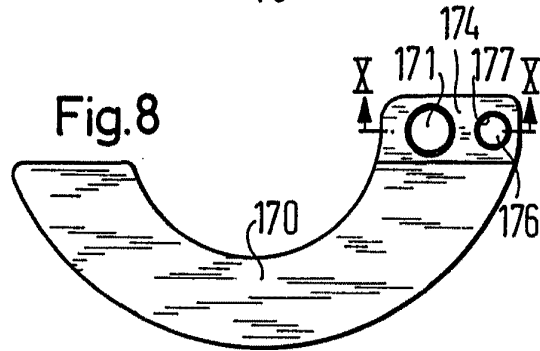
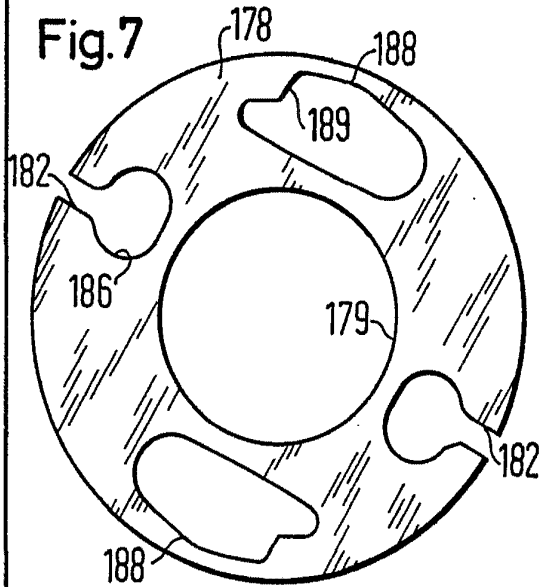
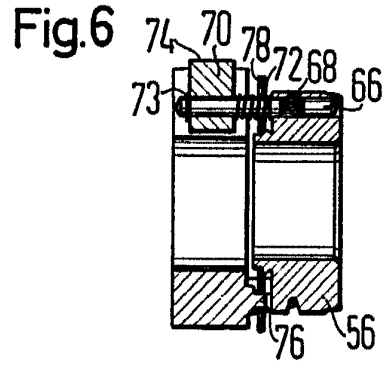
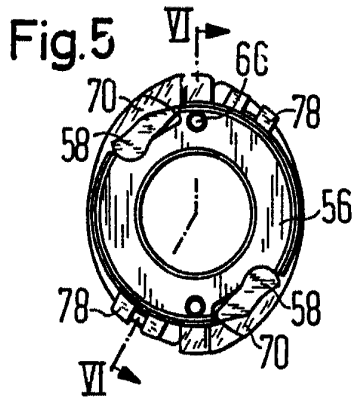


Fig.4



REVOLUCION VARIABLE
MADRID, 7 DE noviembre DE 19 69
BERNARDO UNGRIA
P. P.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 7 DE NOVIEMBRE DE 1969
 BERNARDO UNGRÍA

[Handwritten signature]



-7

Fig.13

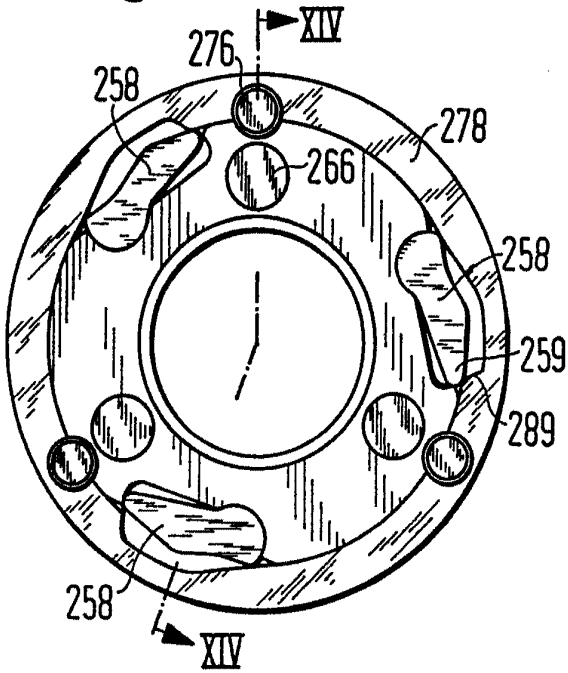


Fig.14

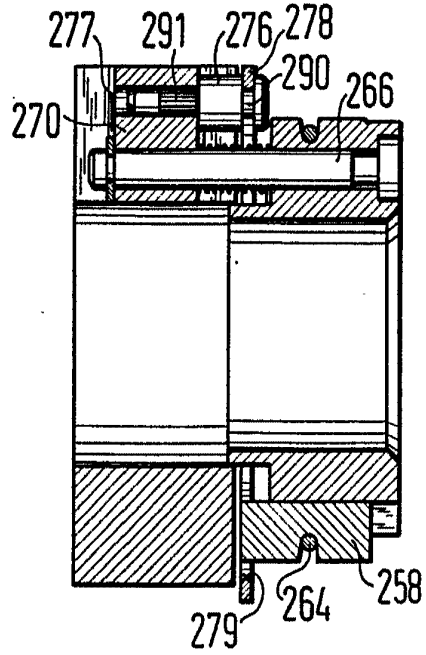


Fig.15

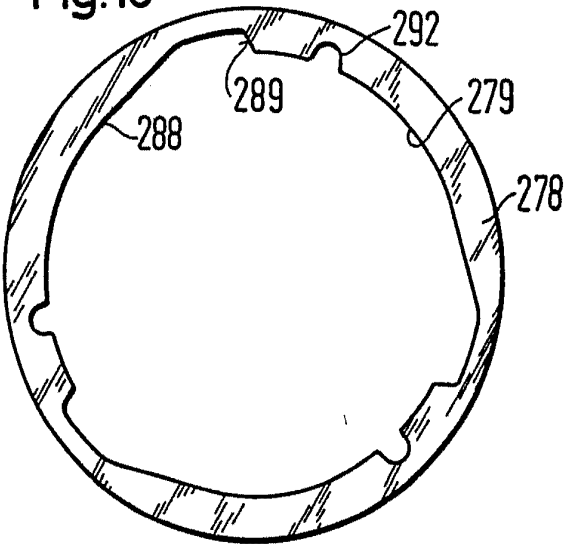


Fig.16

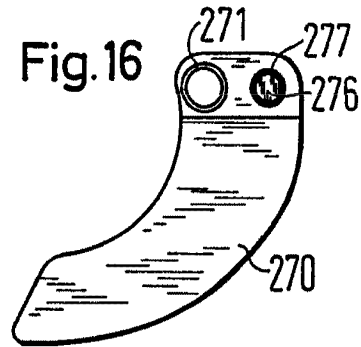
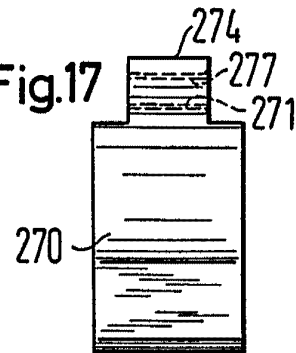


Fig.17



ESPAÑA. VALLADOLID
MADRID, 7 DE NOVIEMBRE DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA
P.P.