

200544

21 NOV



200544

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una patente de Invención, por 20 años,

*a favor de*

la r.s. Ducati, Societa Scientifica Radio  
Brevetti Ducati

- sociedad italiana -

*residente en*

Bologna (Italia) Borgo Panigale,

*por:*

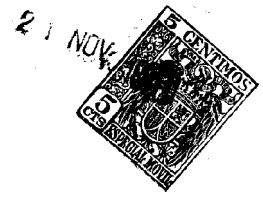
" Mejoras en la construcción de cambios de  
velocidad automáticos y progresivos, par-  
ticularmente para vehículos automotores ".

---

Inventor:

Antonio Fessia; italiano.

Bat.



# 200544

5

El presente invento se refiere a mejoras en la construcción de cambios de velocidad, particularmente para vehículos automotores, los cuales son adecuados para variar con continuidad y automáticamente la relación de transmisión entre un árbol motor y un árbol conducido desde el valor cero hasta el embrague directo.

10

En el cambio de velocidad obtenido según el presente invento la variación de la relación de transmisión se obtiene por medio de un convertidor hidráulico, el primario y el secundario del cual se acoplan y desacoplan por medio de un acoplamiento sensible a la velocidad del árbol conducido, comprendiendo el indicado convertidor además un órgano de reacción cooperante con dicho primario y secundario y dispuesto de modo que puede girar solamente en el sentido de rotación del primario.

15

Otras características y ventajas del cambio mejorado según el invento se deducirán de la siguiente descripción con referencia a los adjuntos dibujos que lo ilustran en forma esquemática y a título únicamente de ejemplo no limitativo.

20

En el dibujo las figuras 1 y 2 son secciones axiales del cambio según dos planos normales entre sí.

25

Con referencia a las figuras se indica por 1 la envoltura exterior provista de convenientes cojinetes de sostén para el árbol motor 2 y el árbol conducido 3 coaxial con el primero y una de cuyas extremidades 3' penetra en la correspondiente extremidad del árbol 2, con su junta adecuada.

200544

2 /



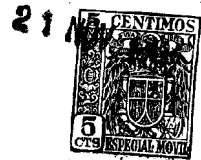
5  
10  
Los indicados dos árboles pueden acoplarse directamente por medio de un embrague de discos, del que se indica por 4 la caja solidaria del árbol conducido 3 y pro- vista de discos desplazables 5 que pueden ponerse en contac- to con correspondientes discos 6 acoplados con el árbol mo- tor 2 por medio de un acoplamiento estriado. La operación de embrague se realiza por medio de un disco de presión 7 empujado por un manguito 8 contra la acción de un muelle 9 dispuesto en una cámara circular 8' practicada en el mangui- to 8 y apoyado contra el fondo del mismo manguito y contra la superficie frontal de la caja 4.

15  
El mando automático de dicho manguito en re- lación con la velocidad angular del árbol conducido 3 se rea- liza gracias a las masas centrífugas 10 empernadas en 11 so- bre soportes 12 solidarios con el árbol 3; dichas masas for- man con sus apéndices 13 palancas acodadas que actúan sobre el manguito 8 cuando el efecto de las fuerzas centrífugas supera la resistencia del muelle 9 de modo que se inserte el embrague.

20  
25  
30  
El cubo 4' formado como prolongación axial de la caja 4, lleva las paletas 14 de la turbina (secundario) de un convertidor hidráulico, que comprende también la coro- na de paletas 15 de la bomba (primario) solidarias del árbol motor 2, y el reactor 16 sostenido por la envoltura 17 del mismo convertidor. Esta envoltura se monta loca y con junta estanca con relación a los dos árboles 2 y 3 y está provista de medios que impiden su rotación en el sentido contrario a la del primario 15. Estos medios pueden estar constituidos por una rueda libre, por ejemplo encajada en el cubo 17' de la envolvente 17, o, preferiblemente, por una bomba de ruedas

200544

3 /



dentadas, de la que se indica por 18 el engranaje motor y por 19 el conducido.

5 Dicha bomba de engranajes 18 y 19 comunica por un lado con un depósito de aceite que puede estar constituido por la misma envolvente 1, y por otro lado con el interior de la envolvente 17 del convertidor hidráulico a través de los conductos 20 y 21 practicados en las paredes de la envolvente 1 y a través de los conductos 22, 23 y 24 practicados en los dos árboles 2 y 3 respectivamente. El árbol 3 está además provisto de un conducto 25 en comunicación con la cámara 8' del manguito 8.

10 Como se desprende de la anterior descripción, la bomba 18, 19 se acciona exclusivamente por la rotación de la caja 17 que sostiene al reactor 16, el cual al principio de la rotación del primario 15 tiende a girar en sentido inverso accionando momentáneamente la bomba 18, 19 que completa el rellenado de aceite de la envolvente 17 del convertidor, ya que este último no está ya completamente lleno de aceite y contiene todavía cierta cantidad de aire, el cual por tanto se expulsa a través de adecuados pasos de purga indicados por 25. La misma presión del aceite producida por la bomba 18, 19, impide también los fenómenos de cavitación que se verificarían en caso contrario sobre las paletas 14, 15 y 16 con su consiguiente rápido desgaste.

25 El flujo de aceite producido por el primario 15 ejerce su acción sobre la turbina 14, imprimiendo por tanto al árbol 3 una velocidad angular creciente desde cero hasta un límite máximo, a que se realiza automáticamente el acoplamiento directo por medio del embrague 4, 5, 6 y 7.

30 El momento del acoplamiento directo se halla

200544

4 /

21



5 en relación con la presión producida por la bomba de engranajes y transmitidas a la cámara 8' del cilindro 8. Simultáneamente la acción de la misma bomba, mandada por el reactor, depende del momento absorbido por la turbina 14, por lo cual el momento del embrague en acoplamiento directo viene determinado implícitamente por el valor del momento resistente que actúa sobre el árbol 3. Por la cooperación de todos estos elementos se obtiene por tanto un paso gradual de las relaciones de transmisión muy pequeñas hasta la relación máxima, o sea hasta el embrague directo. Al momento que se alcanza el estado de llenado completo de la envolvente 17 y de la cámara 8', el reactor 16 y la bomba 18<sup>-19</sup> quedan parados, salvo el pequeño movimiento eventual adecuado para compensar las ligeras fugas de aceite a través de los pasos de purga 25.

15 A partir del instante del embrague, la acción común de la turbina 14 y del primario 15 ejercida sobre el reactor 16, determina en él una rotación concorde a la de los dos árboles, por lo cual la bomba 18, 19 funciona en sentido contrario extrayendo una parte del aceite de la envolvente 17 y de la cámara 8'.

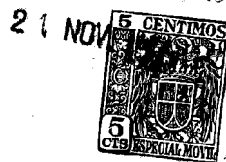
20 Para evitar las oscilaciones definidas pendulares del dispositivo de mando del embrague a causa de las oscilaciones continuas del momento resistente, el manguito 8 está provisto de trinquetes 26 cargados de muelles 27 y dispuestos de modo que la operación de embrague y desembrague se realice por disparo y con seguridad.

25 El funcionamiento del cambio provisto de una rueda libre en lugar de la bomba 18, 19 se simplifica notablemente, aunque quedando el principio de las variaciones de la velocidad por medio del convertidor, hasta el momento del

30

200544

5 /



disparo del embrague que se determina únicamente a base de la velocidad angular del árbol conducido 3 y de la resistencia del muelle 9.

5 El mando del manguito 8 que en el ejemplo descrito se efectúa por medio de las masas centrífugas 10, puede realizarse también con medios eléctricos o hidráulicos, siempre en relación con la velocidad angular del árbol conducido. Así el convertidor puede también llenarse de medios distintos a los descritos en el ejemplo ilustrado.

10

N o t a

La presente patente de Invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

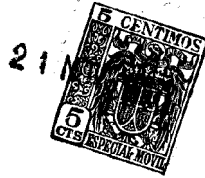
15 1 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad particularmente para vehículos automotores, caracterizadas porque la variación de la relación de transmisión se obtiene por medio de un convertidor hidráulico, cuyo primario y secundario se acoplan y desacoplan por medio de un embrague sensible a la velocidad del árbol conducido, comprendiendo también dicho convertidor un órgano de reacción cooperante con el primario y secundario citados y dispuesto de modo que pueda girar únicamente en el sentido de rotación del primario.

20

2 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en el punto 1, caracteri-

200544

6 /



zadas porque el órgano de reacción está provisto de una rueda libre que impide su rotación en el sentido inverso al del primario del convertidor.

5 3/ - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizadas porque el embrague entre el primario y el secundario se acciona por un dispositivo de mando sensible a la velocidad angular del secundario.

10 4/ - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizadas porque el dispositivo de mando del embrague se acciona mecánicamente,

15 5 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizadas porque el dispositivo de mando del embrague se acciona electricamente.

20 6 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizadas porque el dispositivo de mando del embrague se acciona hidráulicamente.

25 7 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizadas porque la rueda libre del órgano de reacción se sustituye por una bomba hidráulica que al principio provee el rellenado del convertidor con un fluido e impide al órgano de reacción girar en sentido inverso al primario, permitiendo el movimiento del órgano de reacción en el mismo sentido del primario y vaciando al mismo tiempo el circuito hidráulico cuando se ha realizado el embrague entre el primario y el secundario.

30

200544

7 /



5 8 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 3 y 7, caracterizadas porque en el convertidor se practican orificios para facilitar la purga del aire durante el relleno del fluido activo, compensándose el escape del mismo fluido por la aportación de la bomba arrastrada por el órgano de reacción.

10 9 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, 7 y 8, caracterizadas porque la presión producida por la bomba conducida por el órgano de reacción se utiliza para impedir los fenómenos de cavitación en el convertidor hidráulico del par.

15 10 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, 7, 8 y 9, caracterizadas porque la presión producida por la bomba conducida por el órgano de reacción se encuentra en relación con el momento absorbido por el secundario y se aprovecha para modificar la velocidad de disparo del dispositivo de mando del embrague entre primario y secundario.

25 11 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad, según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, 7, 8, 9 y 10, caracterizadas porque en uno de los órganos de la cadena cinemática de mando del embrague se dispone de antemano un trinquete con muelle con objeto de impedir las oscilaciones definidas pendulares del conjunto del dispositivo del mismo mando.

30 12 / - Mejoras en la construcción de cambios de velocidad, según lo reivindicado en los puntos 1 a 10, caracterizadas porque la cadena cinemática de mando del em-

200544

8 /

21 NO



brague puede accionarse por el conductor suprimiendo el dispositivo o los dispositivos automáticos.

5 13 / Mejoras en la construcción de cambios de velocidad automáticos y progresivos, particularmente para vehículos automotores.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

10 Y cuya memoria descriptiva consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

21 NOV. 1941

WILHELMO ROEB

*W. Roeb*

200544

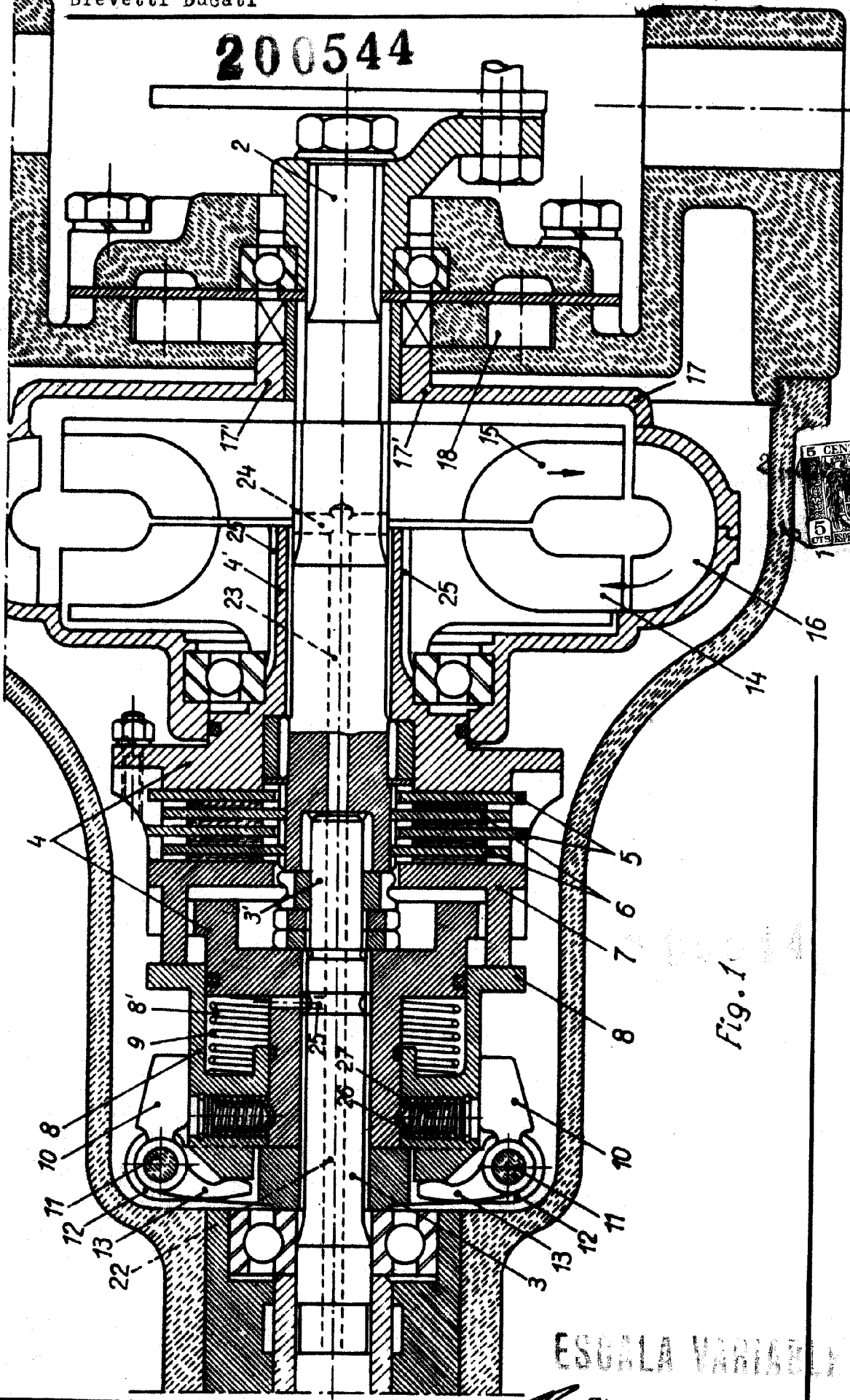


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

GUILLEMO ROEG

*Working Copy*

200544

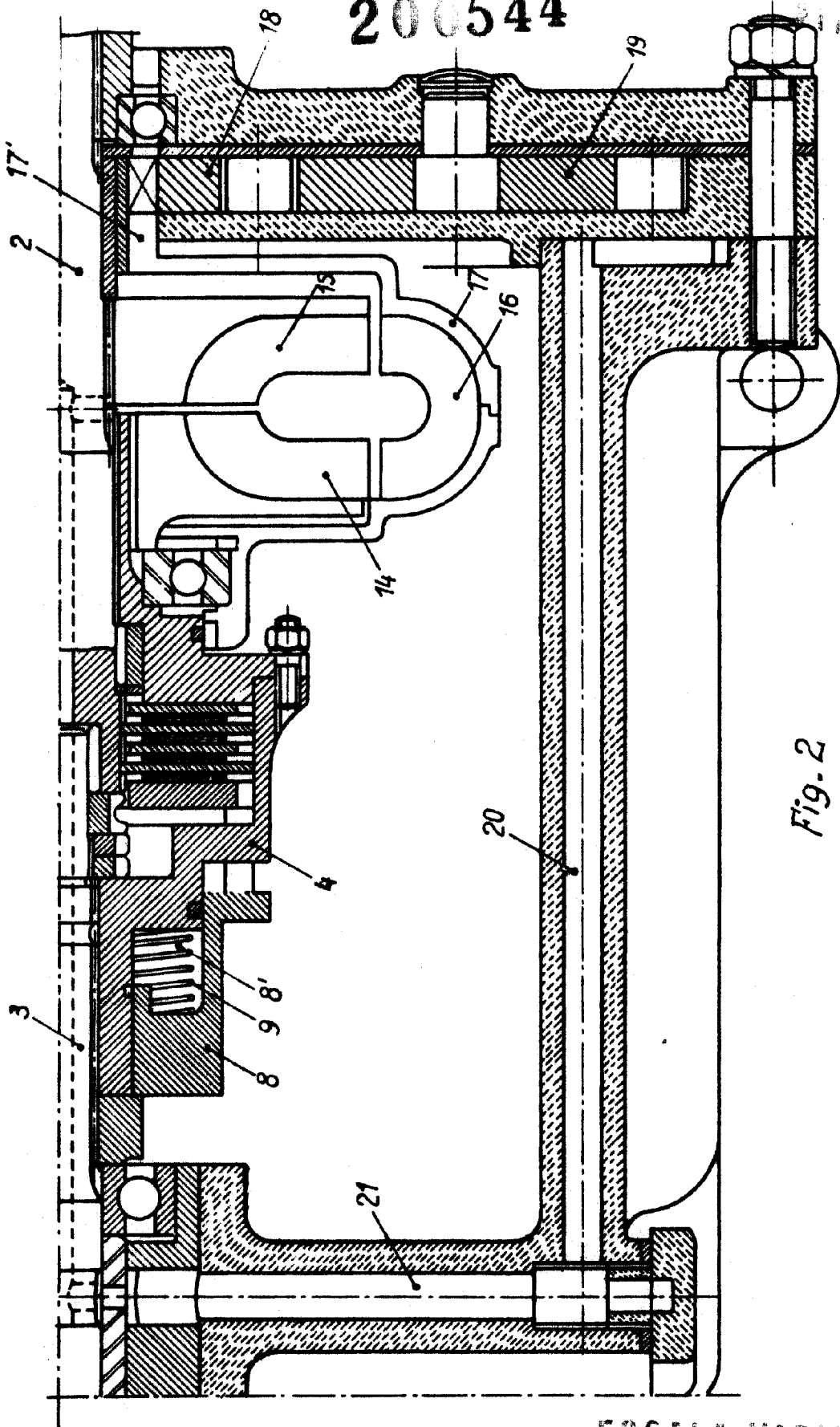


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
WILLENKO ROBE

*Antonio Bodo*