



148869

REPRODUCCION  
POR DEPÓSITO DEL ORIGINAL

148869

**Memoria Descriptiva**  
**de la**  
**Patente de Invención**

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa DAIMLER-BENZ A.G., de nacionalidad alemana, domiciliada en STUTTGART-UNTERTURKHEIM (Alemania), por : " UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DE UN ARBOL POR VARIOS MOTORES " . - - - - -

Memoria descriptiva

5 La presente invención se refiere al dispositivo de accionamiento por varios motores de un árbol, especialmente de hélices, en el cual entre el árbol principal y cada cigüeñal hay un dispositivo que desacopla automáticamente el motor correspondiente en cuanto su número de revoluciones se hace inferior al de los motores restantes.

10 La presente invención consiste en ser regulable sobre diferentes grados de funcionamiento el dispositivo de desacoplamiento de modo que según su regulación el motor en el cual se verifica la perturbación de funcionamiento se desacopla en el escalón más bajo en caso de ligeras irregularidades, por ejemplo al disminuir la potencia por fa-



15 llar la ignición, por defectuosa alimentación de combustible o similares, y en el escalón superior de regulación en caso de irregularidades de funcionamiento más graves, debidas por ejemplo a rotura o desgaste de pieza.

20 Como acoplamientos de desembague automático para este dispositivo están especialmente previstos unos acoplamientos de garras, provistos de un muelle cuya tensión puede ser variada durante el funcionamiento de los acoplamientos, cuyos dientes poseen lados inclinados de manera conocida tal que las mitades de acoplamiento se separan una de otra en cuanto las accionadas giran más rápidamente que las accionantes. Ventajosamente se encuentran concéntricamente dispuestos en los acoplamientos muelles helicoidales de presión de diferente longitud de forma que al embragarse y desembagarse los acoplamientos entran sucesivamente en acción o se ponen fuera de acción. Los órganos de regulación de los acoplamientos están forzosamente unidos a los relativos dispositivos de embrague y desembague de forma que al embragarse las palancas de mando tiene lugar primero un acoplamiento, luego entra en accionamiento el grado inferior y por fin el grado superior de funcionamiento, desarrollándose inversamente las operaciones desfritas al desembagarse.

35 El mando de los diferentes acoplamientos puede hacerse a mano o bien, y especialmente la regulación de sus grados de funcionamiento, puede efectuarse por medio de un dispositivo de regulación, un relais o similar, de una función cualquiera de los motores de accionamiento o del dispositivo accionado, por ejemplo por medio del árbol de la hélice a través de un regulador de revoluciones de manera que, al disminuir los giros del árbol de la hélice

40



45 por debajo de un límite admisible, todos los acoplamientos  
son regulados sobre su grado inferior de accionamiento,  
de modo que se desacopla sin más el embrague de aquel mo-  
tor en el cual hay que buscar la causa de la irregulari-  
dad de funcionamiento.

50 Con una tal disposición la persona que vigila el fun-  
cionamiento puede encontrar inmediatamente, en caso de dis-  
minución de potencia del grupo motor, el motor que tiene  
la avería y pararlo sin parar el árbol accionado en común,  
después de lo cual puede efectuarse la reparación y volverse  
a embragar el motor.

55 En el dibujo se representan dos ejemplos de realiza-  
ción de la invención, mostrando esquemáticamente :

Las Figs. 1 y 2, un dispositivo de accionamiento por  
varios motores de una hélice en alzado de frente y en plan-  
ta ;

60 La Fig. 3, los dientes de un embrague de dientes em-  
pleado con el dispositivo de las Figs. 1 y 2, acoplado ;

La Fig. 4 el embrague de la Fig. 3, desacoplado ;

65 Las Figs. 5, 6 y 7 el dispositivo de accionamiento  
de un solo motor con tres regulaciones diferentes del embra-  
gue ;

Las Figs. 8 y 9 el dispositivo de accionamiento de  
las Figs. 1 y 2 con un árbol de hélice prolongado hacia  
atrás para el accionamiento de dispositivos auxiliares.

70 En el ejemplo de realización de las Figs. 1 y 2 dos  
motores 1 y 2 accionan en común un árbol 6 por medio de  
unos engranajes 3, 4 y 5. Entre cada motor 1, 2 y su co-  
rrespondiente rueda dentada 3, 4 está dispuesto un acopla-  
miento de desembrague automático 7a, 7b y respectivamente  
8a, 8b. Como muestran especialmente las Figs. 3 y 4, se  
75 trata de dos acoplamientos de garras cuyos lados 9 tienen,



de manera en sí conocida, una inclinación tal que, en la aproximación de las mitades de acoplamiento que inicia el acoplamiento, éstas superficies mantienen separadas las mitades de acoplamiento mientras la mitad de acoplamiento accionada gira más rápidamente que la accionante. Los lados 10 de las garras de acoplamiento son paralelos al eje de rotación del acoplamiento y los lados opuestos 11 son oblicuos con respecto al mismo, es decir que forman un ángulo  $\alpha$  con una recta paralela al eje de rotación del acoplamiento.

El funcionamiento de las garras descritas es el siguiente : admítase que la mitad de embrague 8a esté fijamente sujeta al cigüeñal del motor 2 y que, vista por delante, enfrente del motor, gire en sentido contrario al de las manecillas de un reloj, y que la mitad de embrague 8b esté por el contrario montada movible axialmente en el cubo de la rueda dentada 4 y sea arrastrada por la mitad de embrague 8a. Mientras la mitad de acoplamiento 8a gira más rápidamente que la mitad de acoplamiento 8b su arrastre y acoplamiento por los lados 10 de las garras sometidos a presión quedan asegurados (Fig. 3). De verificarse ahora en el motor 2 una disminución de potencia a consecuencia de una avería, la rueda dentada 4, y por lo tanto la mitad de acoplamiento 8b, sigue siendo accionada por el motor 1 a través de las ruedas dentadas 3,5, mientras que disminuye el accionamiento por la mitad de acoplamiento 8a que empieza a girar más lentamente que la mitad de acoplamiento 8b. Esto tiene a su vez la consecuencia de que la presión principal de las garras de embrague actúa sobre los lados 11, originándose a consecuencia de su oblicuidad una fuerza axial por la cual son separadas las garras del embrague,



110 y por lo tanto las mitades del mismo, deshaciéndose el acoplamiento. El momento o la carga con los cuales tiene que efectuarse el desembrague es determinado por un muelle que actúa por grados.

115 Para este fin, como muestran las Figs. 5 - 7, la mitad de embrague 8b está montada de forma que puede moverse longitudinalmente en el soporte 12 de una caja 13. Sobre el árbol de la mitad de embrague 9b está montada de forma que no puede girar pero puede moverse longitudinalmente la  
120 rueda dentada 4 que engrana con la rueda 5 del árbol común de accionamiento 6. La rueda 4 está sin embargo protegida al mismo tiempo de todo movimiento axial dentro de la caja 13. En el árbol hueco 14 de la mitad de acoplamiento 8b está montado como arrastrador, movable longitudinalmente por breve trecho y giratorio, un regulador de arrastre 15 que sobresale en un manguito intermedio 16 montado de modo que puede moverse axialmente y girar en la caja 13. En el  
125 extremo libre del regulador de arrastre 15 hay una ranura 17 en la cual penetra el perno arrastrador 18 de una palanca de embrague 19. Al mismo tiempo el perno 18 atraviesa una perforación del manguito intermedio 16. La palanca de embrague 19 está articulada sobre la caja 13 por medio de un breve tirante 20. Entre una brida 21 del manguito inter-  
130 medio 16 y una brida 22 del extremo del árbol de embrague 14 está montado un muelle 23 y dentro de este muelle 23 hay montado sobre el vástago del arrastrador 15 otro muelle 24 que, sin embargo, no toma parte en un primer tiempo en la unión que mantiene la tensión entre la brida del manguito intermedio 16 y la brida 22 del árbol de acoplamiento 14.

135 El funcionamiento del dispositivo descrito es el siguiente : en la posición I de la Fig. 5 la palanca de em-



140 brague 19 tiene enteramente sacado hacia la izquierda el  
arrastrador 15 y éste último mantiene también desacoplada  
la mitad de acoplamiento 8b.

145 Al dejar la palanca 19 de embrague la posición I de  
la Fig. 5 y tomar la posición II de la Fig. 6 el perno  
18 mueve el casquillo 16 con la brida 21 hacia la derecha  
haciéndolo penetrar en la caja 17 y el muelle 23, que se  
pone en mayor tensión, oprime primero la brida 22 del ár-  
bol 14 de acoplamiento y mueve la mitad de embrague 8b  
hacia la derecha hasta que, después de efectuarse la sin-  
cronización por efecto de las superficies oblicuas 9, se  
150 acopla con la mitad de embrague 8a. En esta posición el  
muelle 24 no ejerce aún influencia alguna y sobre la mi-  
tad de embrague 8b no actúa más que la presión del muelle  
23. Esta presión es suficientemente grande para asegurar  
un acoplamiento seguro de las dos mitades de embrague pero  
155 no lo es tanto como para impedir que el acoplamiento se  
deshaga de la manera arriba descrita en cuanto el motor  
relativo disminuya su potencia, con respecto a los otros  
motores, por ejemplo a consecuencia de suspensión de la  
ignición, falta de combustible o similares. Por lo tanto,  
160 cuando durante el funcionamiento disminuye la potencia to-  
tal del accionamiento no se necesita más que regular los  
acoplamientos de todos los motores sobre este primer gra-  
do del muelle y la avería será de buscar en aquel motor  
cuyo embrague se desacopla. Los acoplamientos pueden even-  
165 tualmente estar provistos de un adecuado dispositivo in-  
dicador a distancia que indique inmediatamente al observa-  
dor cuál es el embrague que se ha desacoplado.

170 Si se lleva la palanca de regulación 19 a la posi-  
ción III de la Fig. 7 el casquillo intermedio 16 sigue mo-  
viéndose hacia la derecha y la tensión del muelle 23 au-  
menta. Al mismo tiempo la brida 21 del casquillo interme-



175 dio oprime también el muelle 24 y éste oprime a su vez el árbol 14 de la mitad de acoplamiento 8b. La presión de los dos muelles es ahora tan fuerte que el embrague se desacopla sólo si el motor 2 se para por completo, es decir si se queda parado de golpe. Los demás motores pueden seguir funcionando libremente y el accionamiento del árbol mediano 6 queda mantenido.

180 La regulación de la palanca de embrague 19 de los embragues se efectúa convenientemente desde el puesto del piloto por medio de unas varillas 25 (Fig. 2). El número de los motores que accionan en común puede ser según la invención uno cualquiera, así como su construcción y funcionamiento. En lugar de la fuerza de muelles puede naturalmente actuar también una fuerza regulable eléctrica, hidráulica o neumática, disponiendo por ejemplo un lugar del acoplamiento de garras un acoplamiento de líquido, electromagnético o similar. Esta fuerza de acoplamiento puede eventualmente regularse también progresivamente. La oblicuidad de los lados 9 no es absolutamente necesaria. Los lados laterales 10 pueden también ser paralelos a los lados 11, y también oblicuos con respecto al eje de rotación del acoplamiento. Los dispositivos de embrague de los diferentes acoplamientos pueden eventualmente ser accionados automáticamente en dependencia de una función cualquiera de los motores de accionamiento o de los dispositivos accionados, por ejemplo de modo que, cuando el número de revoluciones disminuya en un motor a consecuencia de una avería aún desconocida, el relativo acoplamiento o todos los acoplamientos sean desembregados del grado elevado y embragados en el grado bajo de fuerza de acoplamiento, e inversamente. Siempre en el marco de la invención, el árbol 6 de la hélice puede también ser empleado para accio-

185

190

195

200



205

nar hélices del otro lado del bloque de motores o dispositivos auxiliares para accionar contemporaneamente. Las Figs. 8 y 9 ilustran un tal ejemplo de realización.

210

En las mencionadas figuras el árbol 6 está prolongado hacia atrás y más precisamente el trozo de árbol 6a se encuentra entre los dos motores 1 y 2 paralelo a sus cigüeñales. En el extremo de este trozo de árbol está montada, enfrente de la rueda 5, una segunda rueda 26 que engrana con las ruedas dentadas 27 para el accionamiento de bombas 28 del agua de enfriamiento allí dispuestas. Además, la rueda 26 acciona por ejemplo dos bombas de impulsión 29 y un generador eléctrico 30. Detrás de la rueda 26 está además montado el rotor de un ventilador de enfriamiento 31 común para los dos motores 1 y 2. La presente invención es también apta para dispositivos de accionamiento de automotores o autobuses y para embarcaciones.

215

#### REIVINDICACIONES

220

Se reivindican :

225

1). La propiedad y explotación exclusivas de un dispositivo para accionar un árbol, especialmente de hélices, con varios motores, en el cual la unión entre el árbol principal y cada cigüeñal está constituida por un engranaje de carrera libre que desembraga automáticamente el motor en cuanto el número de revoluciones de éste se hace inferior al de los demás motores, caracterizado por ser regulable sobre varios grados de funcionamiento el dispositivo de desembrague de forma que con regulación en el grado más bajo el motor correspondiente se desconecta al verificarse averías menos graves, por ejemplo al disminuir la potencia por suspensión de ignición, defectuosa alimentación de combustible o similares, y en el grado superior de regula-

230



235 ción al verificarse averías de mayor gravedad, por ejemplo roturas o desgaste.

240 2). Un dispositivo según la reivindicación 1) caracterizado por un acoplamiento de desembrague automático (7a/b, 8a/b) entre cada motor (1,2) y el engranaje (3,4, 5) para el accionamiento común con un dispositivo de regulación que varía la fuerza del acoplamiento.

245 3). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) y 2) caracterizado por acoplamientos de garras (7a/b, 8a/b) como acoplamientos de desembrague automático con muelles de acoplamiento (23,24) cuya tensión puede ser variada durante el funcionamiento y cuyas garras poseen lados (11) inclinados de manera en sí conocida de forma que las mitades de acoplamiento se separan una de otra en cuanto la mitad de acoplamiento accionada (7b,8b) gira más rápidamente que la accionante (7a, 8a).

250 4). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) y 2) caracterizado por haber dispuestos en los acoplamientos, preferiblemente concéntricamente uno dentro de otro, unos muelles (23, 24) de diferente longitud que, al embragarse y respectivamente desembragarse los acoplamientos, son puestos sucesivamente en acción o fuera de acción.

260 5). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) - 4) caracterizado por estar unidos los dispositivos de embrague y desembrague de los acoplamientos con los relativos dispositivos de regulación de sus grados de funcionamiento de forma que al embragarse la palanca de mando se verifica primero un acoplamiento y luego entran en función los grados inferiores y luego superiores de accionamiento e inversamente.

265 6). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) - 5) caracterizado por el hecho de que el dispositivo regulador



de los grados de funcionamiento (19, 25) de los acoplamientos es accionado automáticamente en dependencia de una función cualquiera de los motores de accionamiento (1,2) o de los dispositivos accionados (6), por ejemplo en dependencia de un regulador de revoluciones y por regularse todos los acoplamientos sobre el grado inferior de funcionamiento al disminuir el número de revoluciones del árbol (6) de la hélice.

270

7). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) - 6) caracterizado por accionarse los dispositivos accesorios del motor (27, 29, 30) por el dispositivo común de accionamiento y respectivamente por el árbol de la hélice (6a).

275

8). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) - 7) caracterizado por encontrarse dispuestos los acoplamientos por ejemplo del lado anterior de los motores (1,2), con los engranajes (3,4,5) de accionamiento común del árbol de la hélice, en una caja (13) allí prevista y ser mandados por diferentes palancas de regulación (19), penetrando por los pernos de arrastre (18) de las palancas de regulación (19)

280

en las aberturas de manguitos de desplazamiento que oprimen los muelles de acoplamiento (23, 24) y en las ranuras (17) de las correderas (15) de arrastre que accionan las mitades móviles (7b, 8b,) de acoplamiento, embragando cada vez los acoplamientos la presión de los muelles mientras que el desembague de los acoplamientos se efectúa por penetrar los pernos de arrastre (18) de las palancas de regulación (19) en las ranuras de guía (17) y sacar las mitades móviles (7b,8b) de acoplamiento.

285

9). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) a 6) caracterizado por estar montadas las mitades móviles de acoplamiento (7b, 8b) desplazables axialmente dentro de los cubos de las ruedas (7,4) de accionamiento común del motor

290

295

-148869



(5) correspondiente.

10). Un dispositivo según las reivindicaciones anteriores caracterizado por constituir esencialmente :

" UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DE UN ARBOL POR VARIOS MOTORES "

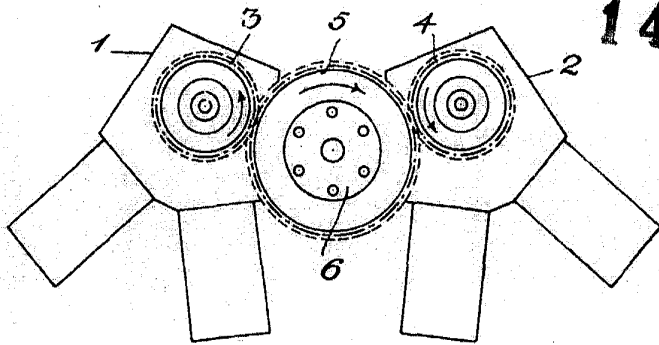
270

Consta la presente Memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se adjuntan tres planos para su mejor comprensión.

Sevilla, 14 de Octubre de 1979. Año de la Victoria.



Fig. 1.



148869

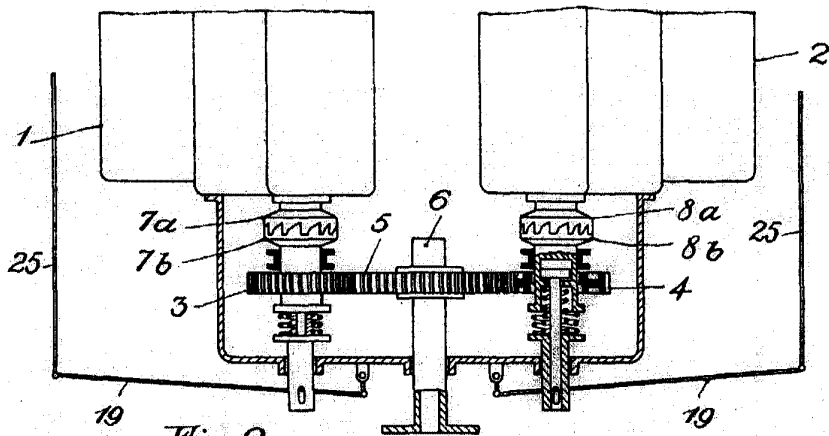
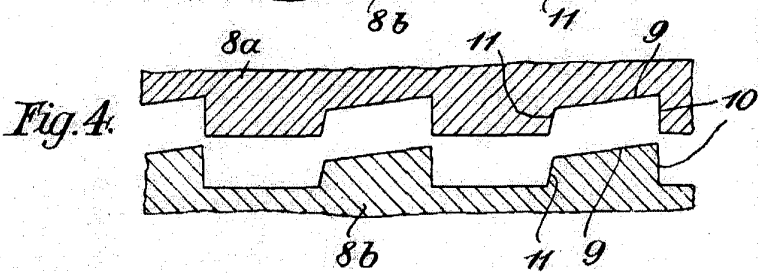
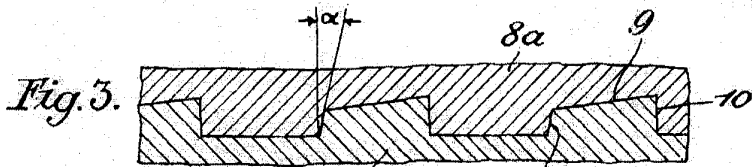


Fig. 2.



148869



Fig. 5.

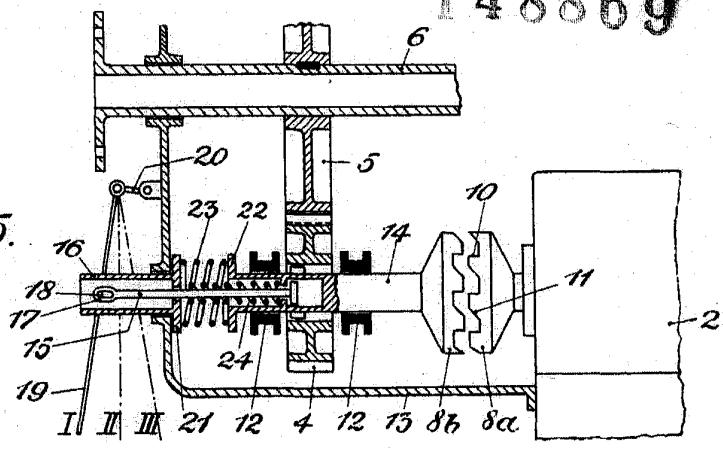


Fig. 6.

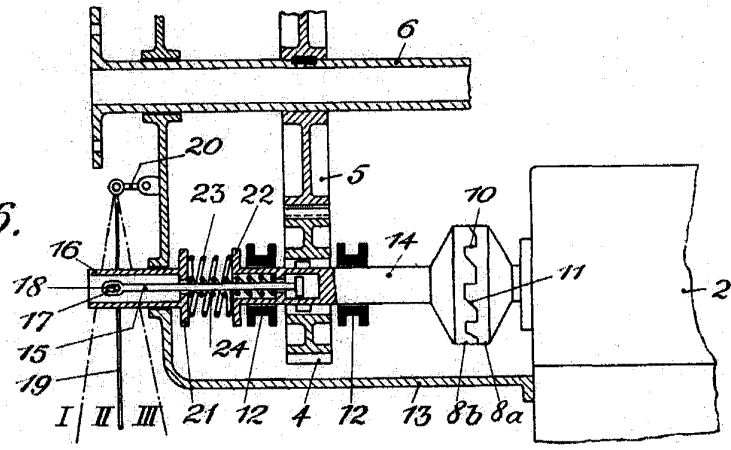


Fig. 7.

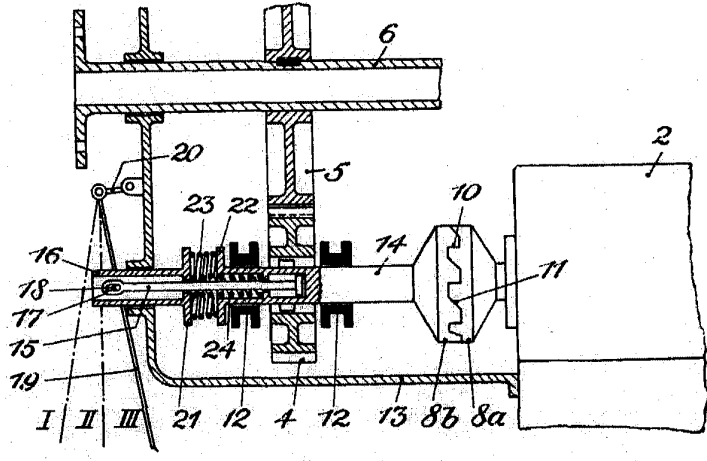




Fig. 8.

148869

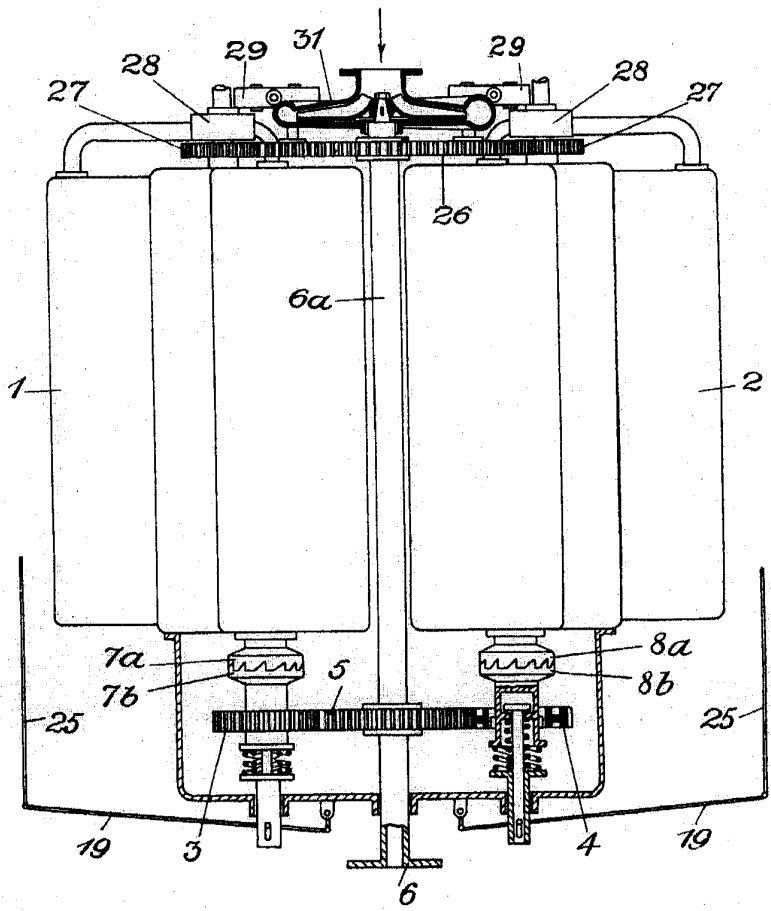
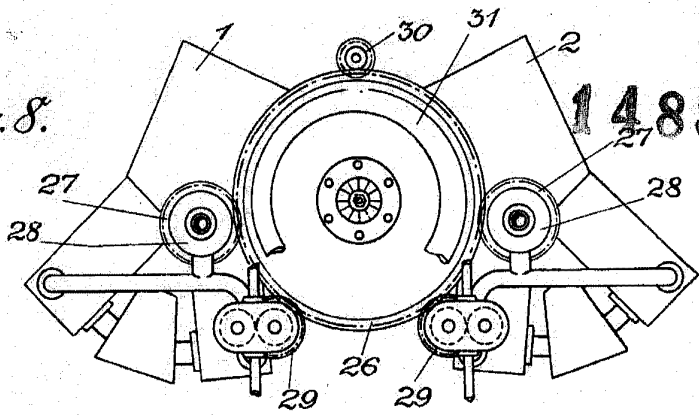


Fig. 9.