Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. Baden (Suiza)

" Maquinaria motriz a vapor, compuesta de una máquina de pistón y de una turbina agregada, a vapor de escape ".

-o-o-o-o-o-o-

En la maquinaria compuesta de una máquina de pistón y de una turbina agregada de vapor de escape que trabajan sobre un árbol común, es indispensable intercalar un órgano compensador elástico entre la máquina alternativa, cuyo par motor es esencialmente variable de un instante al otro de la carrera del pistón, y la turbina de vapor de escape cuyo par motor es uniforme. Cuando, en tales instalaciones, la turbina de vapor de escape no es desembragada durante las maniobras de la máquina, debe estar construido el acoplamiento intercalado de tal manera que obre en los dos sentidos de rotación y para esfuerzos dirigidos indiferentemente en un sentido ó en otro. Es preciso, además, tener en cuenta en instalaciones combinadas de este género, que cuando el árbol de la máquina alternativa viene a inclinarse, puede tomar el árbol intermediario, solidario con el mismo, una posición oblicua con relación al árbol de la rueda dentada grande.

Para tener en cuenta lo que precede se han propuesto ya un cierto número de soluciones, las cuales, sin embargo, no remedian más que imperfectamente este estado de cosas ó solamente por el empleo simultáneo de varios medios diferentes. El presente invento aporta a este respecto una mejora esencial en el sentido de que las tres condiciones principales

ESPECIAL MOVIL 5 CES

a saber;

1º El equilibrado del par motor en los dos sentidos del esfuerzo en marcha hacia adelante,

2º El equilibrado del par motor en los dos sentidos del esfuerzo en marcha hacia atrás,

3º El equilibrado del par motor en el caso de una posición oblícua de los ejes de los árboles el uno en relación con el otro,

se realizan todos por medio de un órgano único, es decir por un acoplamiento de una construcción especial, intercalada entre el árbol principal y el de la rueda de engranage, pudiendo colocarse este acoplamiento sea del mismo lado de la mencionada rueda en relación con la máquina de pistón, sea del lado opuesto.

En el dibujo adjunto están representados, a título de ejemplos, algunas formas de ejecución del objeto del invento.

La fig. 1 muestra la disposición de un tal acoplamiento sobre la maquinaria de fuerzo motriz a vapor entre la rueda dentada grande y la máquina, mientras que las fig. 2-8 representan algunos ejemplos de ejecución del acoplamiento.

a significa el árbol a manivela de la máquina alternativa, b el árbol intermediario que pasa a traves del árbol hueco d y que está acoplado con el precedente y unido al árbol porta-hélice c.e es la rueda dentada grande del tren de desmultiplicación, f la parte del acoplamiento elástico calada sobre el árbol huevo, y g la parte de este acoplamiento calado sobre el árbol b atravesando el árbol hueco.

La fig. 2 representa una vista lateral ó más bien un corte de uno de los órganos compensadores dispuestos en la periféria de este acoplamiento, cuyos órganos están constituidos por los elementos, en sí conocidos, de un acoplamiento de resortes. Este acoplamiento funciona como sigue: En marcha

hacia adelante y cuando el sentido del esfuerzo coincide con el sentido de rotación, se apoya el brazo h del semi-manguito de acoplamiento g sobre el plato de empuje i del resorte y comprime así en la medida correspondiente el resorte k que, a su vez, transmite el esfuerzo, por medio de un segundo plato de resorte l, a los brazos m y n pertenecientes al semi-manguito de acoplamiento f. Con el fin de permitir una ligera oblicuidad de los dos semi-manguitos de acoplamiento g y h el uno con relación al otro, se prevén la superficie de contacto de los brazos h y la superficie correspondiente de los platos de apoyo i y l de los resortes, así como las superficies de contacto entre estos platos i y l de una parte y los brazos m - n del semi-manguito de acoplamiento f, como superficies esféricas y hasta templandolas en caso necesario.

Las fig. 3 y 4 representan una variante de este dispositivo de transmisión a resortes, representada desarrollada en el sentido de la circunferencia. Los brazos transmisores de las dos mitades del acoplamiento están aquí sustituidos por ~~un~~ pivotes independientes bulonados sobre sus platos respectivos. Los signos de referencia son los mismos como en la fig. 2. Las flechas de trazos contínuos idican siempre el sentido de rotación y las flechas de líneas de puntos el sentido del esfuerzo para el de las dos máquinas cuya acción se quiere caracterizar. Para el sentido de las flechas o de lafig. 3, la turbina (mitad de acoplamiento f) que gira en el sentido de la marcha hacia adelante empuja (acciona) la máquina de pistón. La transmisión por el acoplamiento y por consiguiente, la posición del resorte, son idénticas también para el sentido de las flechas p, para el cual la máquina de pistón, girando en marcha hacia atrás, empuja (acciona)

la turbina. Este es el caso que se produce en el cambio de marcha, cuando la máquina de pistón frena el rotor de la turbina.

La posición del acoplamiento de resorte representado en la fig. 4 corresponde al sentido de las flechas r, para el cual la turbina, girando en marcha hata atras empuja la máquina, y en el sentido de las flechas s para el cual la máquina de pistón acciona, por medio de este acoplamiento, la turbina en el sentido de la rotación hacia adelante.

En las fig. 5, 6, 7 y 8 está representado otra variante de un acoplamiento en conformidad con el presente invento.

La fig. 5 es un corte longitudinal.

La fig. 6 un corte transversal y

Las fig. 7 y 8 un desarrollo en el sentido de la circunferencia según el plano A-A de la fig. 5. f y g representan nuevamente las partes respectivas del acoplamiento del lado turbina y del lado máquina de pistón.

Las flechas en líneas contínuas representan nuevamente el sentido de rotación, las flechas de trazos el sentido de los esfuerzos, direcciones que no son, evidentemente, siempre concordantes; las flechas t y y se refieren al sentido de rotación y de esfuerzo en marcha hacia adelante, y u y w al sentido de rotación y de esfuerzo de marcha hacia atrás. Los resortes que transmiten el esfuerzo en cada caso están indicados en las dos fig. 7 y 8 por trazos de sombra. La posición indicada en la fig. 7 corresponde a los casos en que:

1º La turbina, girando hacia ~~atrás~~ adelante y desarrollandose su esfuerzo en el sentido hacia adelante, ~~frena~~ empuja

(acciona) la máquina de pistón.

2º La turbina, girando hacia atrás y efectuandose su esfuerzo en el sentido hacia adelante, frena.

3º La máquina de pistón, girando hacia atrás y efectuandose su esfuerzo en el sentido hacia atrás, empuja la turbina

4º La máquina de pistón, girando hacia adelante y su esfuerzo desarrollándose hacia atrás, frena.

En todos los casos se efectua la transmisión del esfuerzo por intermedio de los resortes y.

La fig. 8 representa el caso en que, ó:

1º la turbina girando hacia atrás y desarrollandose su esfuerzo en el sentido hacia atrás, empuja la máquina.

2º la turbina girando hacia adelante y desarrollandose su esfuerzo hacia atrás, frena.

3º la máquina de pistón girando hacia adelante y ejerciendo su esfuerzo hacia adelante, empuja la turbina.

4º la máquina de pistón girando hacia atrás y ejerciendo su esfuerzo hacia adelante, frena.

La transmisión de la energia se efectúa en estos casos por intermedio de los resortes x.

Con el fin de que los resortes que no trabajan momentáneamente estén suficientemente mantenidos, se da a todos los resortes una tensión inicial que se elige ligeramente superior a su mayor inclinación durante la marcha. Gracias a su propia elasticidad, permiten los resortes igualmente una ligera oblicuidad de los dos árboles unidos entre sí por este acoplamiento. Aparte de los ejemplos descritos más arriba, existen, naturalmente, otras formas de ejecuciones posibles que cumplan las tres condiciones del presente invento:

Compensación de los esfuerzos en los dos sentidos de rotación y los dos sentidos de transmisión de energía y la posibilidad de una cierta oblicuidad de los ejes de los dos árboles.

-o-o-o-o-o-o-

ESPECIAL MOVIL

NOTA Y REIVINDICACIONES

1º La maquinaria motriz a vapor compuesta de una máquina de pistón y de una turbina de vapor de escape, acoplada detrás de dicha máquina alternativa , y cuya energia es transmitida por intermedio de un engrane a un árbol común, estando soportada la rueda grande dentada separadamente y de una manera independiente y estando unida al árbol que la atraviesa por medio de un acoplamiento , está caracterizada en que este acoplamiento está dispuesto de manera de permitir no solamente una compensación entre el par variable de la máquina de pistón y el par uniforme de la turbina de vapor de escape para los dos sentidos de rotación y los dos sentidos de los esfuerzos, sino también una cierta oblicuidad de los ejes de los dos árboles a acoplar.

2º El acoplamiento está instalado sobre el lado del engrane que está opuesto a la máquina alternativa.

3º El acoplamiento está montado entre la máquina alternativa y el engranage.

NOTA FINAL

La patente deberá recaer sobre:

" Maquinaria motriz a vapor compuesta de una máquina de pistón y de una turbina agregada, a vapor de escape. "

Ap. Juan José Romero

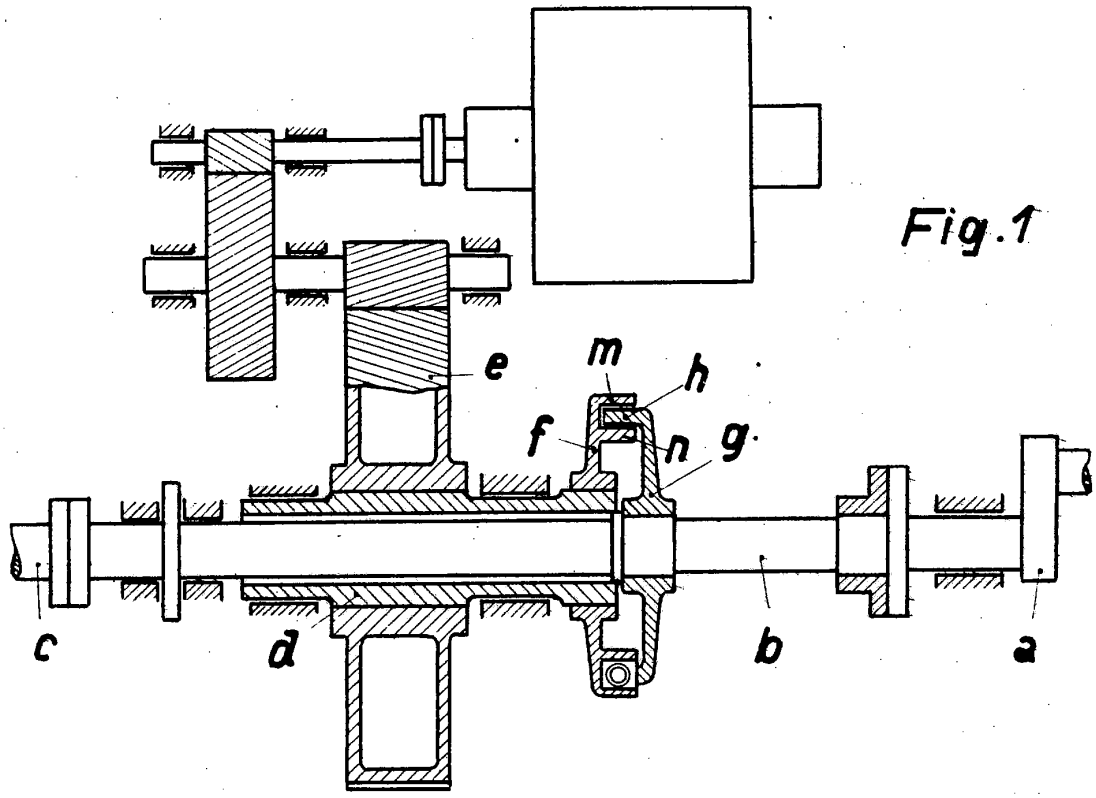


Fig. 1

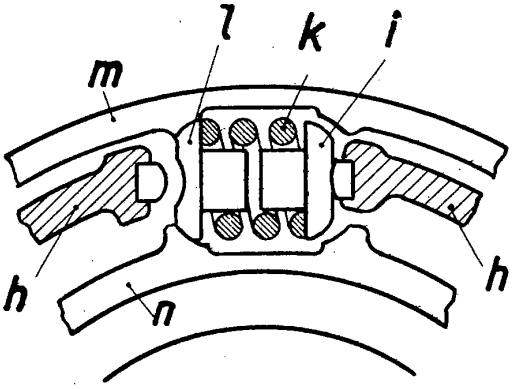


Fig. 2

Escala variable

125/28 a.

Fig. 3

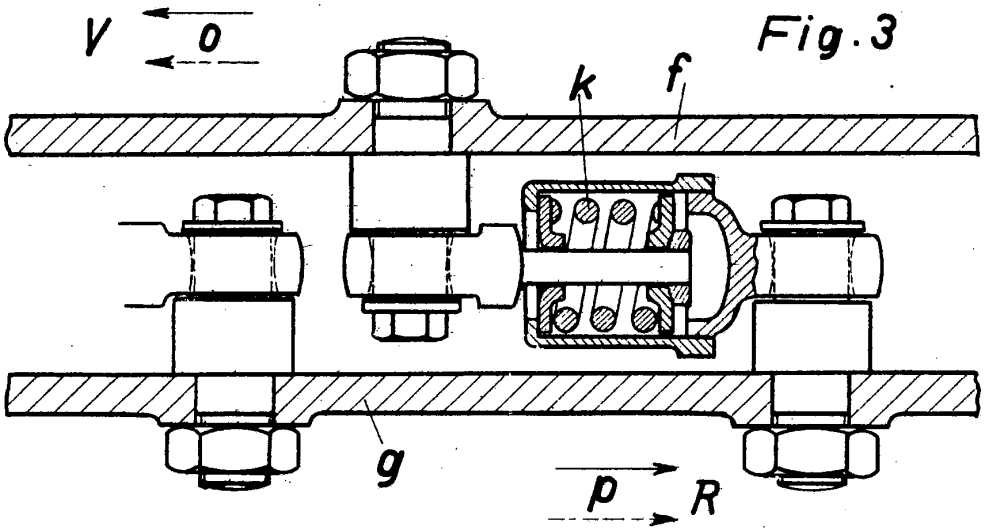
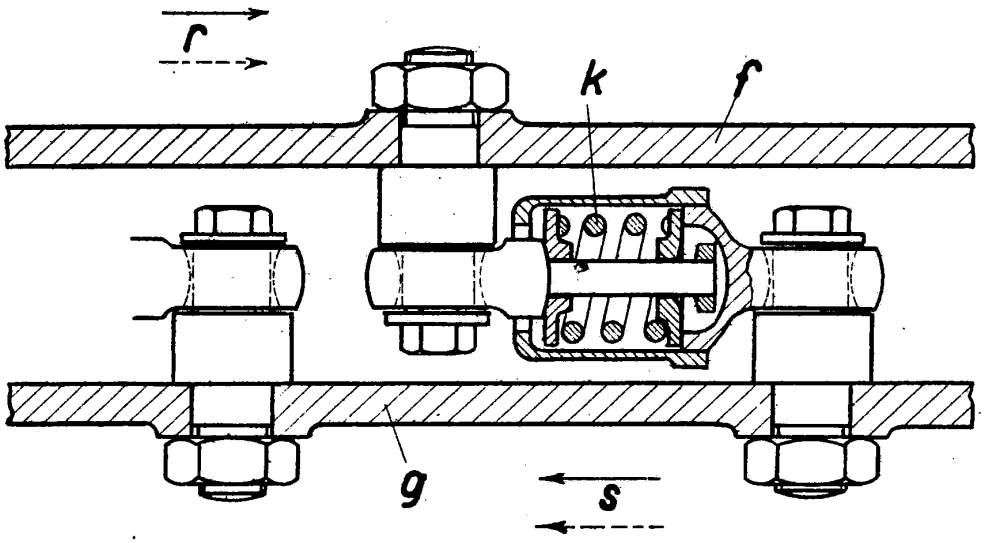


Fig. 4



Escala variable

P.A.

125/28 b

Fig. 5

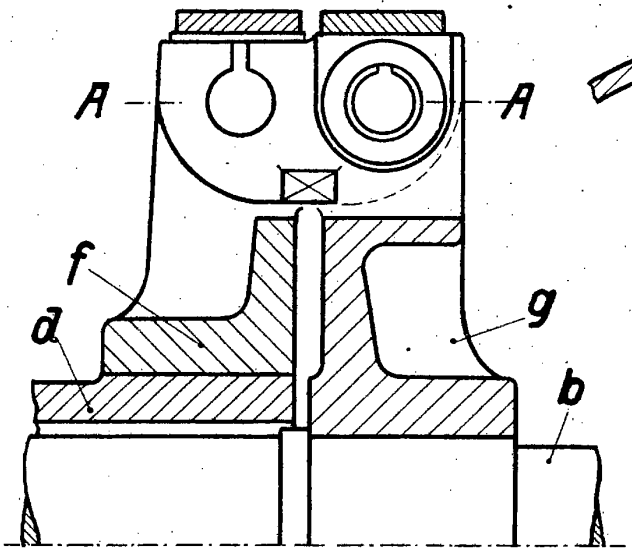


Fig. 6

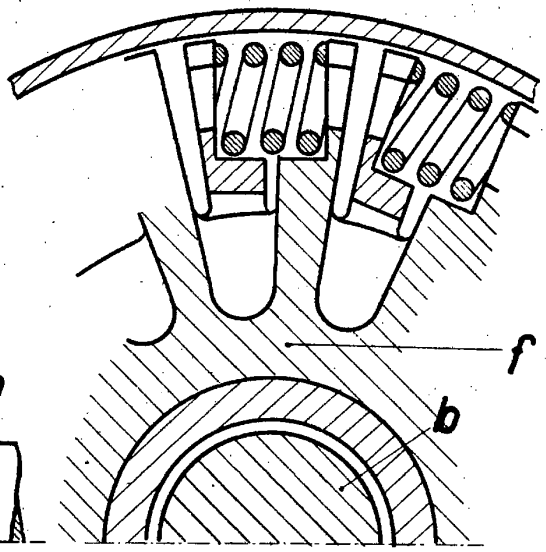


Fig. 7

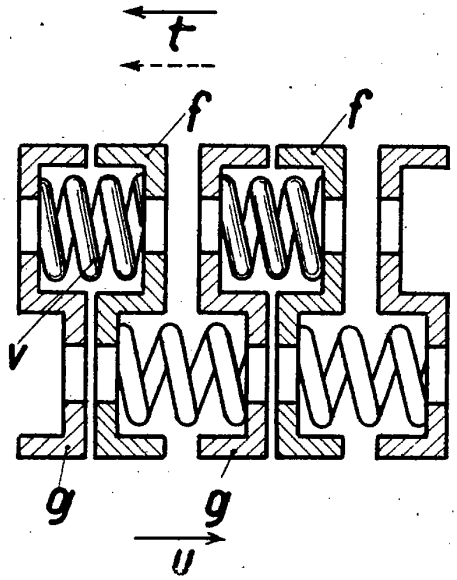
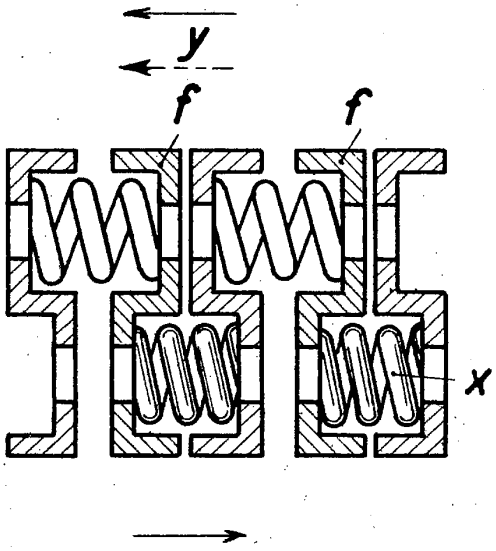


Fig. 8



Vrata variabile

125/28 c.