

90 JUL



302096

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN GRUPO DE AC-

CIONAMIENTO PARA MAQUINAS DE LAVAR"

a favor de

FICHTEL & SACHS A.G.

domiciliado en Schweinfurt am Main, Alemania.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente alemana nº
F 40 279 VIIa/8d del 19 de julio de
1.963.

INVENTORES: Oberingenieur Hans Rhein, Ingenieur
Josef Keller y Kurt Schuller, todos
de nacionalidad alemana.



302096

El invento se refiere a un grupo de accionamiento para máquinas de lavar, con un número bajo de revoluciones de salida para el régimen de lavado, y un número elevado de revoluciones de salida para el régimen de centrifugado para el secado.

5 En la patente estadounidense nº 2.496.937 se describe uno de estos grupos de accionamiento; comprende un grupo motor con un número pequeño de revoluciones del motor y un número grande revoluciones - del motor, un cambio de velocidades, para dos marchas, montado detrás del motor, con una relación grande y una relación pequeña de multiplicación, así como un acoplamiento accionado por la fuerza centrífuga - 10 que, al pasarse del número pequeño de revoluciones del motor al número grande revoluciones del motor, desembraga un árbol de salida del cambio de velocidades, de una pieza giratoria a un número pequeño de revoluciones, embragándolo en cambio con otra pieza giratoria, de un elevado número de revoluciones. En este grupo de accionamiento conocido se consigue, con una diferencia de revoluciones relativamente pequeña entre en 15 el número bajo de revoluciones del motor y el número alto de dichas revoluciones, una diferencia de revoluciones considerablemente mayor entre el número de revoluciones de salida bajo del grupo, destinado al régimen de lavado, y el número elevado de revoluciones de salida del - 20 grupo, destinado al régimen de centrifugado para el secado: Ello representa una ventaja, puesto que para el régimen de lavado se precisan números de revoluciones muy bajos, y para el régimen de centrifugado para el secado, números de revoluciones muy altos. A pesar de emplearse un - 25 grupo motor con dos números distintos de revoluciones y un cambio de velocidades para dos marchas, resulta que, en este grupo de accionamiento conocido, únicamente se disponen de dos números de revoluciones de salida, el más bajo para el régimen de lavado, y el más alto para el régimen de centrifugado para el secado. El número elevado de revoluciones para el régimen de centrifugado para el secado, se hace muy alto median

5

10

15

20

25

30

302096

14 jul.



5

10

15

20

25

30

te la elección apropiada de la relación de multiplicación, con objeto de que la cantidad de humedad residual en la ropa, después del centrifugado para el secado, sea lo menor posible; Si en el centrifugado para el secado se trabaja a números de revoluciones muy altos desde un principio, es decir, también cuando el contenido de humedad es muy elevado al principio, se producen desequilibrios correspondientemente grandes. Es deseable, por lo tanto, disponer de un número medio de revoluciones de salida para un régimen de centrifugado previo, y centrifugar con este número medio de revoluciones hasta haberse expulsado una parte sustancial de la humedad inicial, resultando con ello correspondientemente menor la masa a centrifugar, de modo que los desequilibrios que se originan en el siguiente centrifugado con número elevado de revoluciones de salida para el secado final, permanecen dentro de límites tolerables.

El invento se ha propuesto proporcionar un número medio de revoluciones de salida para un centrifugado previo, sin que por ello aumenten considerablemente los gastos de construcción.

Para resolver este problema, parte el invento de un grupo de accionamiento con un número bajo de revoluciones de salida para el régimen de lavado, y un número elevado de revoluciones de salida para el régimen de centrifugado para el secado, que comprende un grupo motor con un número reducido de revoluciones del motor y otro número grande de revoluciones del motor, un cambio de velocidades para dos marchas, montado detrás del motor, con una relación grande y una relación pequeña de multiplicación, y un interruptor escalonado, accionado por la fuerza centrífuga, provocando dicho interruptor escalonado que, al pasarse del número pequeño de revoluciones del motor al número alto de revoluciones del mismo, se cambie la marcha del cambio de velocidades, pasando de la relación de multiplicación pequeña a la relación de multiplicación grande.



14 mil.
302096

De acuerdo con el invento se utiliza como interruptor escalonado accionado por la fuerza centrífuga, un interruptor escalonado de retención automática que, una vez realizado el cambio de velocidad pasando de la relación de multiplicación pequeña a la relación de multiplicación grande, es gobernado por el momento de giro cedido por el grupo motor, de modo que en la posición del cambio en que se establece la relación de multiplicación grande, permanece en dicha posición, independientemente del número de revoluciones del motor, mientras el grupo motor sigue cediendo un momento de giro.

La utilización de este interruptor escalonado, accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática, hace posible, mediante el paso del número bajo de revoluciones del motor al número elevado de revoluciones del mismo, que el interruptor escalonado, accionado por la fuerza centrífuga, sea hecho responder, de modo que el cambio de velocidades realiza el cambio de la relación de multiplicación baja, a la relación de multiplicación elevada y, al cabo de poco tiempo, poder volver del número grande de revoluciones del motor, al número pequeño de revoluciones del mismo, sin que por ello sea necesario cambiar de la relación de multiplicación grande a la relación de multiplicación pequeña, mientras que seguidamente el grupo de accionamiento sigue funcionando con un número de revoluciones de salida, que viene determinado por el número pequeño de revoluciones del motor y la relación de multiplicación grande. Este número de revoluciones de salida, es un número de revoluciones intermedio; en cuanto a magnitud, se encuentra entre el número pequeño de revoluciones de salida del grupo, que está determinado por el número pequeño de revoluciones del motor y la relación de multiplicación pequeña, y el número grande de revoluciones de salida, determinado a su vez por el número grande de revoluciones del motor y la relación de multiplicación grande. Dando a las partes del engranaje dimensiones apropiadas, resulta posible ajustar el número intermedio -

302096



de revoluciones de tal modo, que pueda ser empleado para el centrifugado previo de la ropa todavía muy mojada.

5 El interruptor escalonado, accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática, puede estar formado por un acoplamiento, a su vez accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática, que acople un árbol de salida del cambio de velocidades, bien sea con una parte rotativa de giro lento, embragando así la relación de multiplicación baja, o bien con una parte rotativa de giro rápido, embragando así la relación de multiplicación alta, según la posición de mando.

10 Cuando se emplea un acoplamiento accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática en calidad de interruptor escalonado, se obtiene una forma constructiva muy ventajosa, haciendo que la parte rotativa de giro lento esté acoplada con el árbol de salida a través de una rueda libre, y previendo el acoplamiento accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática, entre la parte rotativa de giro rápido y el árbol de salida.

15 La rueda libre debe ser una rueda libre de doble acción, si es que se quiere que el árbol de salida del grupo de accionamiento pueda girar en ambos sentidos de giro.

20 Como cambio de velocidades apropiado, se puede considerar un engranaje planetario con una rueda solar accionada por el motor, en calidad de parte rotativa de giro rápido, una rueda anular estacionaria, y un soporte de ruedas planetarias, en calidad de parte rotativa de giro lento.

25 Los acoplamientos accionados por la fuerza centrífuga que se emplean, están formados generalmente por órganos de acoplamiento cooperantes, dispuestos en la parte rotativa de giro rápido y en el árbol de salida, y por un peso centrífugo que gira junto con la parte rotativa de giro rápido, pretensado en una posición de desembrague y que,



30200

a un número predeterminado de revoluciones, pasa a una posición de embrague, en la que los órganos de acoplamiento quedan embragados.

Para conseguir la propiedad de retención automática de este acoplamiento, se confecciona éste de tal modo, que en el árbol de salida se prevé un tope contra el que choca el peso centrífugo de mando en su posición de acoplamiento al moverse en dirección periférica, montándose este tope y/o el peso centrífugo de mando en el árbol de salida o en la parte rotativa de giro rápido, de modo que puedan ceder en dirección periférica, y disponiendo en el peso centrífugo de mando y/o en el tope, órganos de retención que, bajo la acción de una fuerza periférica transmitida por el peso centrífugo de mando al tope, aseguran al peso centrífugo de mando en su posición de embrague, independientemente del número de revoluciones.

En las solicitudes de patentes alemanas nº 39.554 y 40.932 de Fichtel & Sachs A.G., han sido representados una serie de acoplamientos, en los que se ha llevado a la práctica estas medidas.

El motor está equipado generalmente con un mando de motor, que puede formar parte de un mando automático para la máquina de lavar. Este mando del motor está equipado, en el grupo de accionamiento según el invento, convenientemente con un interruptor horario de breve duración que, al ser puesto en marcha el motor, lo conecta primeramente a un número grande de revoluciones y, una vez transcurrido un tiempo predeterminado, lo conmuta a un número pequeño de revoluciones.

Ahora bien, este conmutador horario no es imprescindible puesto que también se puede provocar el número intermedio de revoluciones conectando el motor, con ayuda del mando corriente, por lo pronto al número grande de revoluciones y, al cabo de algún tiempo, al número pequeño de revoluciones.

Los dibujos adjuntos ilustran el invento a base de un ejemplo de realización, mostrando:



302096

La fig. 1, una representación esquemática del grupo de accionamiento de acuerdo con el invento, con el correspondiente tambor de una máquina de lavado, que gira en torno de un eje horizontal.

5

La fig. 2, una vista en la dirección II-II de la fig. 1, sobre un peso centrífugo de mando de un interruptor escalonado de retención automática.

10

En la fig. 1 ha sido designado con 10 el grupo motor, con 12 el correspondiente mando del motor, con 14 una caja de cambios montada detrás del grupo motor, y con 16 un interruptor escalonado, accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática.

15

El grupo motor 10 comprende un motor eléctrico de polos con mutables del que únicamente se vé el árbol de salida 18. Al grupo motor está sujeta una caja de cambios 20; esta caja de cambios 20 aloja un engranaje planetario 22. El engranaje planetario comprende un árbol de entrada 24, acoplado con el árbol de salida 18 del motor mediante un acoplamiento 26, o que también puede ser una prolongación del árbol de salida 18 del motor. Sobre el árbol de entrada 24 del engranaje asienta una rueda solar 28 del engranaje planetario 22. En el lado de entrada de la caja de cambios 20 está sujeta una rueda anular 30. Dentro de la caja de cambios 20 está soportado, de manera giratoria, un soporte 32 de ruedas planetarias. Este soporte 32 de ruedas planetarias soporta ruedas planetarias 34, que engranan con la rueda solar 28 y con la rueda anular 30. El soporte 32 de ruedas planetarias está unido, a través de una rueda libre 36 de doble acción, con un árbol 38, que es el árbol de salida del engranaje y, con ello al mismo tiempo también el árbol de salida del grupo de accionamiento.

20

25

30

El concepto de "rueda libre" debe entenderse de tal modo, que si bien el soporte 32 de ruedas planetarias trasmite un momento de giro al árbol de salida 38 cuando gira más rápidamente que dicho árbol de salida 38, en cambio el árbol de salida 38 no puede transmitir ningún



30200

14

5 momento de giro al soporte 32 de ruedas planetarias, es decir, que el árbol de salida gira libremente dentro del soporte 32 de ruedas planetarias, cuando gira más rápidamente que este último. De "doble acción" quiere decir a este respecto, que el soporte de ruedas planetarias puede transmitir al árbol de salida 38 un momento de giro en ambas direcciones, pero que el árbol de salida no puede transmitir al soporte de ruedas planetarias un momento de giro en ninguno de los sentidos.

10 El árbol de entrada 24 del engranaje se prolonga dentro del árbol de salida 38, que es hueco, y soporta en su extremo un cabezal terminal de árbol 40. El árbol de salida 38 soporta, junto a dicho cabezal terminal 40, un cuerpo anular 40 con una superficie periférica 41. Sobre el cabezal terminal del árbol 40, está sujeto un muelle helicoidal 44. El extremo libre 46 de este muelle helicoidal 44, soporta un peso centrífugo de mando 48, que puede desplazarse radialmente sobre dicho extremo libre 46, estando pretensado por un muelle de tracción 49, que lo sostiene en una posición radial interior de desembrague. La forma del peso centrífugo de mando 48 puede verse en detalle en la fig. 2. El detalle característico de este peso centrífugo de mando 48, es una muesca 50. Sobre el árbol de salida 38 se encuentra un pasador 52, que está doblado por su extremo libre para formar un estribo de tope 54. El peso centrífugo de mando 48 coopera con el estribo de tope 54, tal como será descrito todavía más detalladamente.

15 20 25 Sobre el árbol de salida 38 asienta una polea de correa trapezoidal 56 que, a través de una correa trapezoidal 58, está unida con otra polea de correa trapezoidal 60. Esta última está apoyada sobre un soporte 62 y forma parte de un tambor de lavado 64.

30 El mando eléctrico 12 del grupo motor 10, comprende un interruptor 66 para conectar el número pequeño de revoluciones del motor, y con ello, el número pequeño de revoluciones de salida para el régimen

14



3 2096

de lavado, con un miembro de accionamiento 68; comprende asimismo un interruptor 70 para conectar el número grande de revoluciones del motor, y con ello, el número grande de revoluciones de salida para el régimen de centrifugado para el secado, con un miembro de accionamiento 72. Finalmente comprende el mando eléctrico un interruptor 74 con un miembro de accionamiento 76, para conectar el número intermedio de revoluciones para el centrifugado previo.

5

El funcionamiento del grupo de accionamiento, es el siguiente:

10

Régimen de lavado:

Para el régimen de lavado se acciona el miembro de accionamiento 68 del interruptor 66, con lo que el motor funciona con su número pequeño de revoluciones. La rueda solar 34 gira entonces a este número pequeño de revoluciones del motor. El soporte 32 de ruedas planetarias gira a un número de revoluciones todavía menor. Este número menor de revoluciones del soporte 32 de ruedas planetarias, es transmitido por la rueda libre 36 al árbol de salida 38, cuyo cuerpo anular 42 puede girar libremente dentro del muelle helicoidal 44. Esta posición de mando del engranaje es la que se designa como relación de transmisión pequeña. El número de revoluciones que lleva a cabo entonces el árbol de salida, es el designado como número pequeño de revoluciones de salida. Este es el que es transmitido al tambor de lavado 64, a través de la polea de correa trapezoidal 56, la correa trapezoidal 58 y la polea de correa trapezoidal 56. El tambor de lavado es impulsado con un número de revoluciones correspondiente al régimen de lavado.

15

20

25

Régimen de centrifugado para el secado:

Cuando se desea secar la ropa mediante centrifugado, se acciona el interruptor 70 por medio de su órgano de accionamiento 72. El motor funciona entonces con su número grande de revoluciones. El árbol de entrada 24 del engranaje arrastra entonces al muelle helicoidal 44,

30



302096

y con él, al peso centrífugo de mando 46. La masa del peso centrífugo de mando 48, el muelle de tracción 49 que lo pretensa hacia adentro en dirección radial, y el número de revoluciones del motor, están coordinados de tal modo entre si, que el peso centrífugo de mando, una vez conectado el motor para funcionar con su número grande de revoluciones pasa a su posición radial extrema exterior, en la que ha sido representado en la fig. 2, encajando el estribo de tope 54 en la muesca 50. El peso centrífugo de mando 48 encuentra resistencia en el estribo de tope 54 al moverse en su periferia. Como consecuencia de esta resistencia se comprime el muelle helicoidal 44 y se apoya estrechamente contra la superficie periférica 41 del cuerpo anular 42. Ello significa, que el cuerpo anular 42 es ahora arrastrado por el cuerpo terminal del árbol 40, a través del muelle helicoidal 44. El muelle helicoidal 44 y la superficie periférica 41 actúan entonces como órganos de acoplamiento entre el cuerpo terminal del árbol 40 y el cuerpo anular 42. El arrastre del cuerpo anular 42 significa, a su vez, que también el árbol de salida gira ahora con el árbol de entrada 24 del engranaje: El engranaje se encuentra en la posición de mando de la relación de multiplicación grande. El árbol de salida 38 se adelanta con ello al soporte 32 de ruedas planetarias, que gira lentamente. Este adelanto resulta posible, gracias a encontrarse la rueda libre 36 entre el soporte 32 de ruedas planetarias y el árbol de salida 38. El número elevado de revoluciones de salida del árbol de salida 38, determinado por el número grande de revoluciones del motor y la relación de multiplicación grande del engranaje 14 (relación de multiplicación grande = 1 = transmisión directa), se transmite a través de la polea de correa trapezoidal 56, la correa trapezoidal 58 y la polea de correa trapezoidal 60, al tambor de lavado 64 que, por lo tanto, es hecho girar a una gran velocidad de centrifugado.

Centrifugado previo:



3 2096

5 El centrifugado al número elevado de revoluciones de salida puede provocar, según ya se ha mencionado, grandes desequilibrios y, por lo tanto, vibraciones muy fuertes de la máquina de lavar, siempre que la ropa esté muy mojada, con lo que la masa total y, por consiguiente, la masa centrifugada, son muy grandes. Mediante el centrifugado previo se trata de extraer parte de la humedad de la ropa a un número intermedio de revoluciones, de modo que la masa centrifugada en el siguiente centrifugado para el secado total, al número elevado de revoluciones de salida, resulte más pequeña.

10 El centrifugado previo se inicia de la manera siguiente:
Al accionarse el órgano de accionamiento 76 del interruptor 74, suministra éste, por lo pronto, un impulso de mando al interruptor 70, de modo que el grupo motor gira por lo pronto a su número grande de revoluciones. Ello significa que, tal como ya se ha descrito anteriormente, el engranaje 14 está embragado a la relación de multiplicación —
15 grande. Por consiguiente se produce al principio un estado de funcionamiento, que corresponde al centrifugado para secado con un número — elevado de revoluciones de salida. Al cabo de un tiempo predeterminado que se elige de modo que el peso centrífugo de mando 48 haya llegado desde luego a su posición radial extrema exterior, emite el interruptor 74 otros impulsos de mando a los interruptores 60 y 70, de manera que el motor es conmutado a su número pequeño de revoluciones. El número de revoluciones del árbol de entrada 24 del engranaje desciende por lo tanto, hasta un valor en que el peso centrífugo de mando 48, —
20 bajo la influencia del muelle de tracción 49, debiera volver a su posición radial extrema interior. Ahora bien, el peso centrífugo de mando 48 no puede volver a ella, debido a que el estribo de tope 54 se encuentra encajado en su muesca 50. Ello significa, que el cuerpo terminal del árbol 40 y el cuerpo anular 42 permanecen acoplados, o sea, que
25 el árbol de salida 38 sigue girando, lo mismo que antes, al número de
30



302090

5
10
15
20
25
30

revoluciones del árbol de entrada 24 del engranaje: Queda conectada la relación de multiplicación grande (relación de multiplicación grande = 1 = relación directa de transmisión) y el número de revoluciones del árbol de salida está ahora determinado por el número pequeño de revoluciones del motor y la relación de multiplicación grande. Por consiguiente posee el número de revoluciones del árbol de salida un valor intermedio entre el número bajo y el número alto de revoluciones de salida. El número intermedio de revoluciones de salida es transmitido, a través de la polea de correa trapezoidal 56, la correa trapezoidal 58 y la polea de correa trapezoidal 60, al tambor de lavado, de modo que éste centrifuga la ropa de manera previa.

Mientras el grupo motor 10 sigue cediendo un momento de giro, permanece el estribo de tope 54 encajado en la muesca 50; es necesario desconectar previamente el grupo motor, para que el peso centrífugo 48 pueda volver a su posición radial extrema interior.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un grupo de accionamiento para máquinas de lavar, con un número bajo de revoluciones de salida para el régimen de lavado, y un número elevado de revoluciones de salida para el régimen de centrifugado para el secado, que comprende un grupo motor (10) con un número pequeño de revoluciones del motor y un número grande de revoluciones del motor, un cambio de velocidades para dos marchas, montado detrás del motor, con una relación grande y una relación pequeña de multiplicación, así como un interruptor escalonado (16) accionado por la fuerza centrífuga y destinado al cambio de velocidades (14) que, al pasarse del número pequeño de revoluciones del motor al número grande de revoluciones del mismo, provoca el cambio de marcha por el cambio de velocidades (14), pasándose de la relación de multiplicación pequeña, a la relación



302096

de multiplicación grande, caracterizado porque el interruptor escalonado accionado por la fuerza centrífuga (16), es un interruptor escalonado de retención automática que, una vez que el cambio de velocidades (14) ha llevado a cabo el cambio de la relación de multiplicación pequeña a la relación de multiplicación grande, queda gobernado por el momento de giro cedido por el grupo motor (10), de manera que permanece en la posición de mando que provoca la relación de multiplicación grande, independientemente del número de revoluciones del motor, mientras el grupo motor siga cediendo un momento de giro.

2. Un grupo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el interruptor escalonado (16), accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática, está formado por un acoplamiento (40-49) accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática que, según la posición de mando, acopla el árbol de salida (38) del mecanismo de cambio (14) con una parte rotativa (32) de giro lento, conectando con ello la relación de multiplicación pequeña, o bien con una parte rotativa (28) de giro rápido, conectando con ello la relación de multiplicación grande.

3. Un grupo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la parte rotativa (32) de giro lento está acoplada con el árbol de salida (38) a través de una rueda libre (36), y porque el acoplamiento (40-49) accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática, se prevé entre la parte rotativa (28) de giro rápido, y el árbol de salida (38).

4. Un grupo de accionamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la rueda libre (36) es una rueda libre de doble acción.

5. Un grupo de accionamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el mecanismo de cambio (14) es un engranaje planetario, dotado con una rueda solar (28)

14 JUN



302096

impulsada por el grupo motor (10), que representa la parte rotativa - de giro rápido, con una rueda anular estacionaria (30) y con un soporte (32) de ruedas planetarias, en calidad de parte rotativa de giro lento.

5
6. Un grupo de accionamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el acoplamiento (40-49) accionado por la fuerza centrífuga y de retención automática, está formado por órganos de acoplamiento (44,41) cooperantes entre sí y pertenecientes a la parte rotativa (24) de giro rápido y al árbol de salida (38), por un peso centrífugo de mando (48) que gira junto con la parte rotativa (28) de giro rápido y pretensado en una posición de desembague, mientras que a un número predeterminado de revoluciones, pasa a una posición de embrague en la que hace que se acoplen los órganos de acoplamiento (44,41), mientras que en el árbol de salida (38) se ha previsto un tope (54) que, en dirección periférica, entra en contacto con el peso centrífugo, de mando (48) al pasar éste a su posición de embrague, estando dicho tope (54) y/o el peso centrífugo de mando (48) unidos de tal modo con el árbol de salida (38) o con la parte rotativa (28) de giro rápido, que pueden ceder en dirección periférica, mientras que en el peso centrífugo de mando (48) y/o en el tope (54) se han previsto órganos de retención (50) que, bajo la influencia de la fuerza periférica transmitida por el peso centrífugo de mando (48) al tope (54), aseguran al peso centrífugo de mando (48) en su posición de embrague, independientemente del número de revoluciones.

10
15
20
25
30
7. Un grupo de accionamiento de acuerdo con cualquiera de la reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el grupo motor (10) - posee un interruptor horario (74) que, al ser accionado, conecta el - grupo motor, por lo pronto, con el número grande revoluciones del motor y una vez transcurrido un tiempo predeterminado, con el número peque-



302096

ño de revoluciones del motor.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN GRUPO DE ACCIONAMIENTO PARA MAQUINAS DE LAVAR".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 de julio de 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

5
10

15

20

25

30

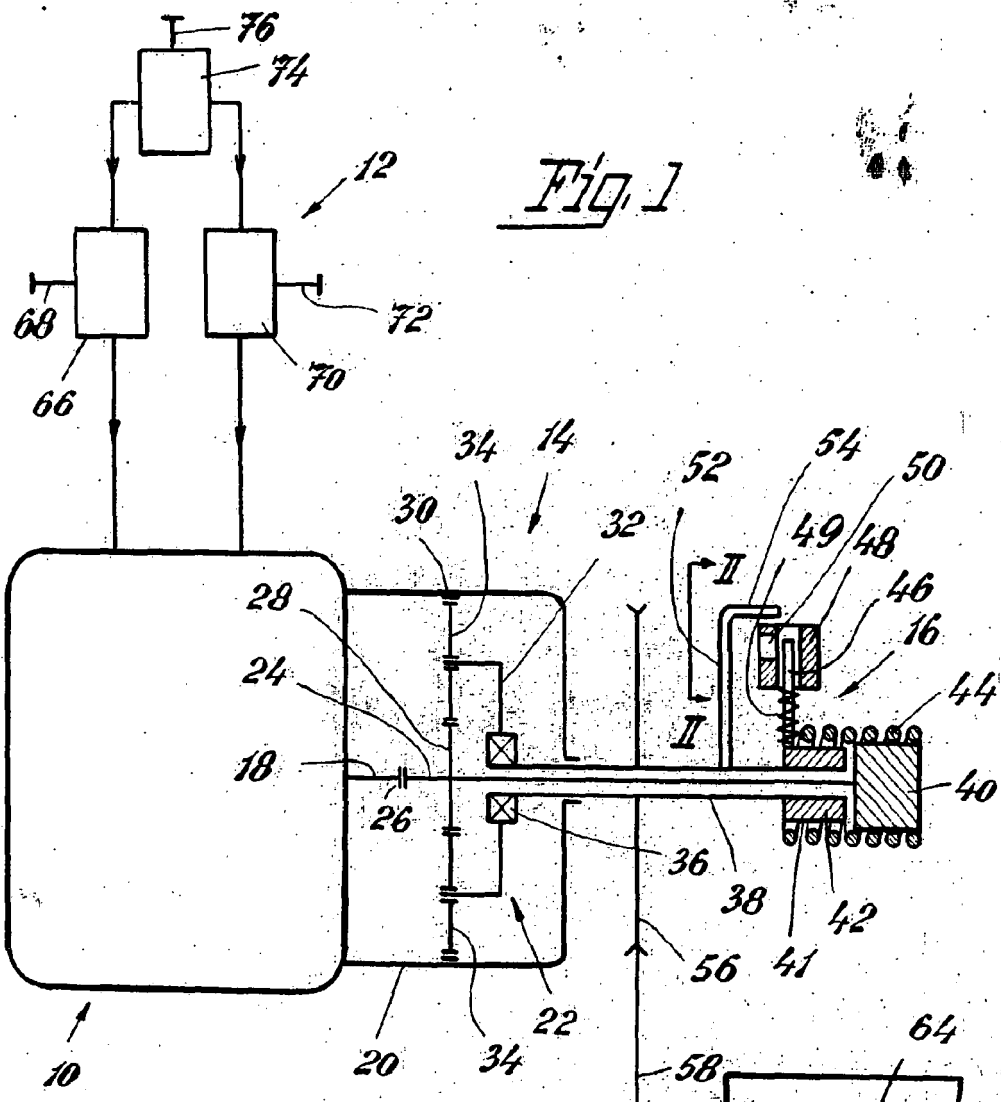
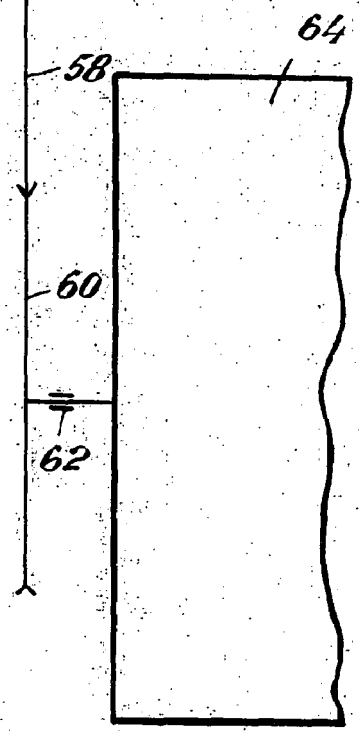
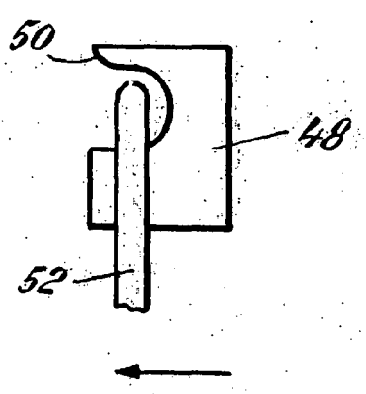


Fig. 1

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
 MADRID 14 DE julio DE 1964
 ALFONSO UNGRÍA

[Handwritten signature]