



ESPAÑA

18 ES	11 NUMERO	19 Y
	21 272462	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	28 MAR 1983	

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1983

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO P 32 26 634.0	16 julio 1982	República Federal de Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F 16 D 3 5100

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"Acoplamiento de fricción hidráulico"

71 SOLICITANTE (S)

SUDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GMBH & CO. KG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Mausenstrasse 3, 7000 Stuttgart 30, República Federal de Alemania

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de SUDDEUTSCHE KUHLEFABRIK[®]
JULIUS FR. BEHR GMBH & CO. KG, de nacionalidad alemana, do-
miciliada en Mäuserstrasse 3, 7000 Stuttgart 30, República
Federal de Alemania, por "Acoplamiento de fricción hidráuli-
co", con prioridad de la solicitud alemana P 32 26 634.0 de
fecha 16 julio 1982.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

La invención se refiere a un acoplamiento de fric-
ción hidráulico, consistente en una cámara de trabajo situa-
da en una carcasa y una cámara de acopio para un líquido
de acoplamiento separada de aquélla por una pared interme-
5 dia, que mandado puede entrar en la cámara de trabajo, des-
de la cámara de acopio, así como en un disco de acoplamien-
to accionado que gira en la cámara de trabajo, al cual en
la zona de su contorno exterior, están subordinados un ori-
ficio de paso previsto en la pared intermedia y detrás de
10 éste en el sentido de giro, elementos de embalse para la
conducción de retorno del líquido de acoplamiento hacia la
cámara de acopio.

Acoplamientos de fricción hidráulicos de este ti-
po son conocidos (DE-OS 27 50 510). En ellos, los elementos
15 de embalse están configurados como trampillas, que según
sea la dirección de giro del disco de acoplamiento, son mo-

vidas por la presión del líquido detrás del orificio de pa-
so. El inconveniente está en que estos acoplamientos de
fricción hidráulicos son muy difícilmente influenciables
en su característica de regulación, de tal manera que cuan-
do se utilizan para el accionamiento de ventiladores axia-
les, que están previstos para radiadores de enfriamiento
de los motores de automóvil, la mayoría solamente pueden
llevar el ventilador rápidamente a su número total de revo-
luciones de accionamiento, si el aire de refrigeración o
la temperatura del agua de refrigeración ha alcanzado un
determinado valor, y que este arrastre del ventilador se
mantiene durante un determinado tiempo, aún cuando la tempe-
ratura del medio refrigerante haya descendido entretanto.
Esto es también válido para otros tipos constructivos cono-
cidos (Visco-Acoplamiento SAAB SCANIA, T 20 MUL/EDUL), en
lo que un denominado elemento flotante de embalse está pre-
visto en una ranura anular en el contorno del disco de aco-
plamiento accionado, el cual es limitadamente desplazables
en la dirección del contorno, entre clavijas de tope. Este
arrastre del ventilador con bajas temperaturas de por sí
innecesario, conduce a un empeoramiento del rendimiento to-
tal, que no es deseado.

La invención tiene por objetivo configurar un aco-
plamiento de fricción hidráulico del tipo descrito inicial-
mente con una característica de regulación tal, que el núme-
ro de vueltas del ventilador, al aumentar las temperaturas
del medio refrigerante, se eleve de la forma más constante

posible y, según las posibilidades, disminuye de nuevo a lo largo de la misma línea característica.

5 Para conseguir este objetivo, la invención consiste en que en la pared intermedia se prevén como mínimo dos orificios de paso, desplazados en la dirección del contorno el uno con respecto al otro, y en que los elementos de embalse conectados detrás en el sentido de giro del disco de acoplamiento, están provistos de una superficie de guía del líquido de acoplamiento dirigida contra el sentido de giro, que en la zona radialmente interior en el orificio de paso, discurre oblicuamente hacia el interior y en la zona radialmente exterior al orificio de paso pasa a una regleta que discurre casi tangencialmente que se extiende, en sentido contrario al de giro del disco de acoplamiento, a través del orificio de paso. Gracias a la disposición de dos orificios de paso con los elementos de embalse subordinados, el flujo de retorno del líquido de acoplamiento, en comparación con el flujo de alimentación, se lleva a un circuito cerrado tal que, al aumentar la temperatura del medio refrigerante, se alcanza una elevación casi constante del número de vueltas del ventilador; que también, dado que la sensibilidad de reacción ha aumentado debido al orificio de paso adicional, al disminuir la temperatura del medio refrigerante puede hacerse retroceder al número de vueltas en vacío, con una histéresis muy plana. La nueva configuración establece por ello, de forma segura, que el ventilador tan sólo es arrastrado cuando ha

10

15

20

25

alcanzado su potencia de enfriamiento. Por ello, puede alcanzarse un mejor rendimiento, que lleva también a una determinada disminución del consumo de combustible.

5 Resulta ventajoso si están previstos dos orificios de paso diametralmente opuestos, en el disco intermedio y si la superficie de guía está configurada como una superficie plana que discurre a lo largo de una recta, que une dos puntos situados sobre distintos radios, de los cuales el punto situado sobre el radio menor está trasladado
10 con respecto al otro, en el sentido de giro del disco de acoplamiento. También es ventajoso si la recta está inclinada un ángulo de como mínimo 35° y como máximo 50°, preferentemente aprox. 40°, con respecto a una tangente situada a través del orificio de paso. Se ha comprobado que
15 con una inclinación de este tipo se consiguen resultados excelentes. Además es ventajoso, si la superficie de guía pasa por una escotadura, redondeada en la superficie interior de la regleta, que discurre en el sentido de giro del disco de acoplamiento detrás de él y del orificio de paso
20 y si la escotadura está provista de un contorno semicircular que discurre casi concéntricamente con respecto al orificio de paso.

La invención se representa en el dibujo que se acompaña, en base a un ejemplo de ejecución y se explica
25 en la descripción que sigue. Las figuras muestran:
Fig. 1 un corte longitudinal esquemático a través de un nuevo acoplamiento de fricción hidráulico

Fig. 2 la representación aumentada de una vista parcial del acoplamiento de fricción hidráulico de la Fig. 1 visto en la dirección de la línea de corte II y Fig. 3 la confrontación de la línea característica del nuevo acoplamiento de fricción hidráulico frente a otro correspondiente al nivel técnico actual.

5

10

15

20

25

En la Figura 1 se representa un acoplamiento de fricción hidráulico 1 según un corte longitudinal. El acoplamiento se compone de una brida 2 accionada con un disco de acoplamiento 4 fijamente atornillado así como de una pieza secundaria 3 apoyada en la brida 2 accionada, que puede girar a través del cojinete de bolas 17, que sirve como carcasa para contener una cámara de trabajo 7 y una cámara de acopio 6 para una cantidad determinada de líquido de acoplamiento. Este espacio se ha obtenido porque una tapa 5 está atornillada sobre la pieza 3 que está apoyada de forma que pueda girar, que está provista de una escotadura 8 que configura la cámara de trabajo 7, que está adaptada al espesor del disco de acoplamiento 4 de tal manera que el disco de acoplamiento 4 puede girar libre dentro de la cámara 7. La cámara de trabajo 7 está separada de la cámara de acopio 6 por una pared intermedia 10, que es parte de la tapa 5. En la pared intermedia 10, que aquí está provista todavía de una parte de pared 11 colocada más delgada, se ha previsto por un lado una abertura de entrada 16 para el líquido de acoplamiento de la cámara de acopio 6 a la cámara de trabajo 7 y por otro, dos orificios de

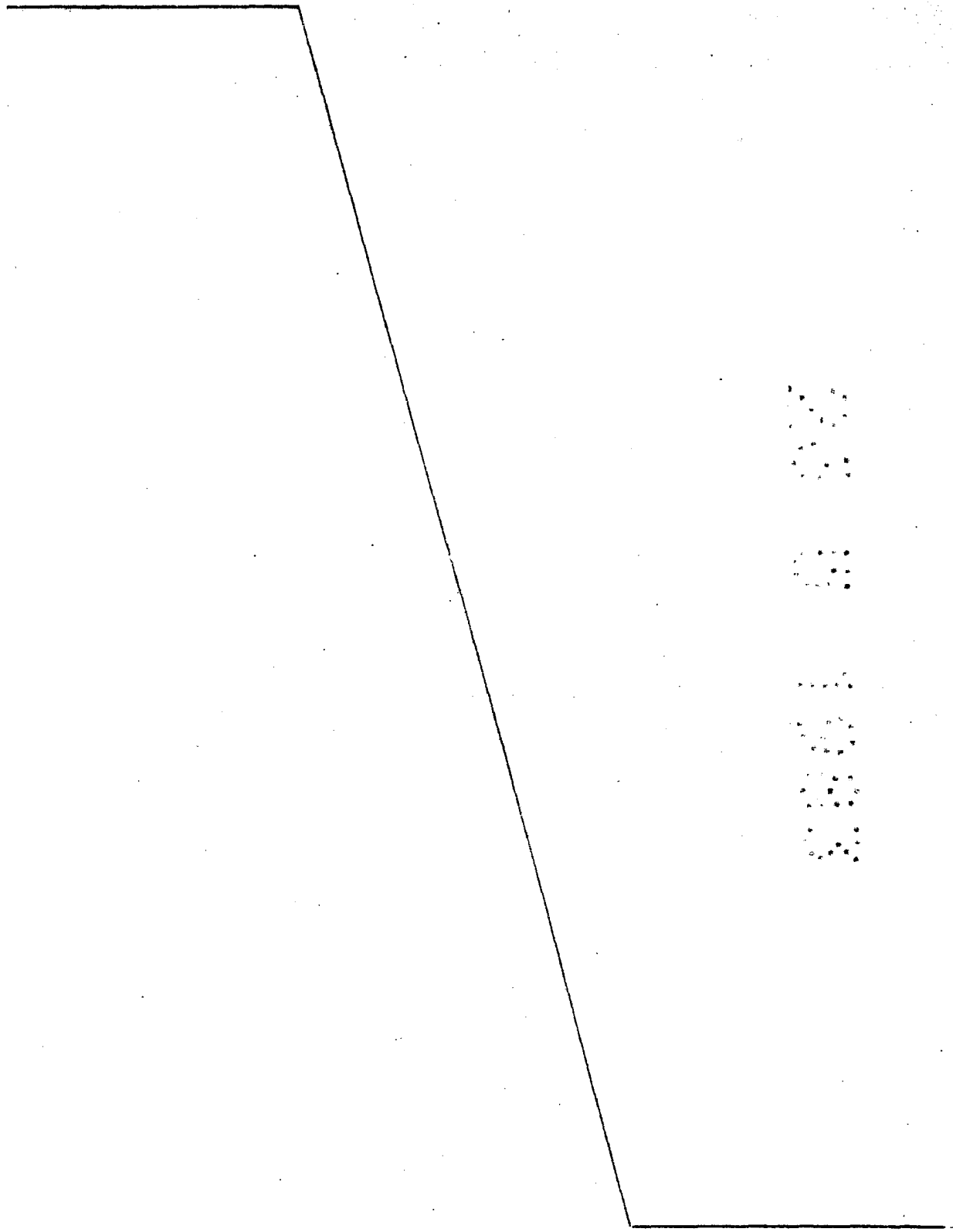
paso 12, que pasan cada uno por canales 14 de trayectoria radial, que desembocan en la cámara de acopio 6. La abertura de entrada 16 se abre o cierra por medio de una palanca de cierre 15, que, en función de la temperatura, gira alrededor de su punto de articulación 24, a través de una clavija de accionamiento 22 de una banda bimetálica 23, que así libera más o menos la comunicación de la cámara de acopio 6 con la cámara de trabajo 7. El disco de acoplamiento 4, en la zona de su contorno exterior está provisto de ranura 18 circundante y abierta hacia fuera, en la que penetran elementos de embalse 19, pudiendo tomarse la forma de cada uno de la Fig. 2. Estos elementos de embalse 19 están desplazados 180° entre sí, pero dispuestos cada uno de igual forma en la dirección del contorno, y precisamente de tal manera que en cada caso están dirigidos con una superficie de guía 30 contra el sentido de giro 31 del disco de acoplamiento 4, que esencialmente presenta tres trozos parciales, que pueden dividirse en la zona radial exterior del orificio de paso 12 y radial dentro del mismo, así como en una zona que está aproximadamente sobre el mismo radio que el orificio de paso 12. La superficie de guía 30, radial dentro del orificio de paso 12, se compone de una superficie plana 32, que (Fig. 2) discurre a lo largo de una recta 33, que forma un ángulo de 40° con una tangente 34 situada a través del orificio de paso 12. Esta zona de superficie de guía 32 pasa a una zona de superficie de guía 35 situada radialmente por fuera del orificio de paso 12, que

se compone de una superficie interior de una regleta 36 orientada casi tangencialmente, que se extiende a través del orificio de paso 12, contra el sentido de giro 31. Ambas zonas parciales 35 y 32 de la superficie de guía 30 pasan por una escotadura 37 que se extiende, en el sentido de giro, por detrás de la trayectoria de la superficie parcial de guía 32 y de la superficie determinada por la recta 33 y por detrás del orificio de paso 12. La escotadura 37 rodea el orificio de paso 12 casi concéntricamente y pasa después al contorno interior de la regleta 36, es decir, a su superficie interior 35. Los elementos de embalse 19 propiamente dichos, tal como se desprende de las Figuras 1 y 2, están fabricados a base de plaquitas de metal o de plástico con una sección rectangular, que están atornilladas fijamente a la tapa 5 o bien a la pared intermedia 10 de la tapa 5.

Estos dos elementos de embalse 19 situados diametralmente opuestos, con su configuración especial; principalmente en correspondencia con la viscosidad del aceite utilizado como líquido de acoplamiento, dan lugar a una característica de regulación del acoplamiento de fricción hidráulico, como se indica con línea continuada en la Figura 3. En la Figura 3 se ha registrado el número de revoluciones del ventilador, a lo largo de la temperatura del medio de refrigeración, y las ramificaciones superiores de la línea característica, que discurren casi horizontalmente, corresponden a la situación, en la que el ventila-

dor es arrastrado con el número de revoluciones de accionamiento n_A . La parte inferior horizontal de la línea característica corresponde al número de revoluciones en vacío, que permanece invariable hasta una determinada temperatura del medio de refrigeración, pero entonces, aumenta debido a la entrada del medio de acoplamiento desde la cámara de acopio 6 en la cámara de trabajo 7, lo que queda señalado por la ramificación A de la línea característica. El aumento del número de revoluciones del ventilador, en el acoplamiento de acuerdo con la invención tiene lugar casi linealmente hasta el número de revoluciones total del ventilador. Si la temperatura del medio de refrigeración desciende después, el acoplamiento reacciona relativamente rápido y la ramificación B de la línea característica discurre nuevamente hacia abajo con aproximadamente la misma inclinación como la ramificación ascendente A, con una histéresis plana, hasta que se alcanza el número de vueltas en vacío. Comparativamente se ha indicado a trazos un acoplamiento conocido, de acuerdo con el nivel técnico actual, y su línea característica. Puede observarse que aquí a partir de una determinada temperatura del medio de refrigeración, el ventilador se acopla totalmente y permanece totalmente acoplado hasta una determinada temperatura inferior. La configuración de acuerdo con la invención presenta, con relación a aquél, la ventaja de una histéresis plana y una línea característica continuamente creciente, lo que lleva a una mejora del rendimiento.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



REIVINDICACIONES

1.- Acoplamiento de fricción hidráulico, consiste en una cámara de trabajo situada en una carcasa y una cámara de acopio para un líquido de acoplamiento separada de aquélla por una pared intermedia, que mandado puede entrar en la cámara de trabajo, desde la cámara de acopio, así como en un disco de acoplamiento accionado que gira en la cámara de trabajo, al cual en la zona de su contorno exterior, están subordinados un orificio de paso previsto en la pared intermedia y detrás de éste en el sentido de giro, elementos de embalse para la conducción de retorno del líquido de acoplamiento hacia la cámara de acopio, caracterizado porque en la pared intermedia (10) están previstos como mínimo dos orificios de paso (12) desplazados en la dirección del contorno, el uno con respecto al otro, y porque los elementos de embalse (19) conectados detrás en el sentido de giro (31) del disco de acoplamiento (4) están provistos de una superficie de guía (30) del líquido de acoplamiento dirigida contra el sentido de giro que en la zona (32) radialmente interior en el orificio de paso, discurre oblicuamente hacia el interior y en la zona (35) radialmente exterior al orificio de paso pasa a una regleta (36) que discurre casi tangencialmente, que se extiende, en sentido contrario al del giro del disco de acoplamiento a través del orificio de paso.

2.- Acoplamiento de fricción hidráulico según la reivindicación 1, caracterizado porque están previstos

dos orificios de paso (12), situados diametralmente opuestos, en la pared intermedia (10).

5 3.- Acoplamiento de fricción hidráulico según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la superficie de guía (32) está configurada como una superficie plana, que discurre a lo largo de una recta (33) que une dos puntos situados sobre dos radios distintos, de los cuales el punto situado sobre el radio pequeño está desplazado con respecto al otro, en el sentido de giro (31) del disco de acoplamiento (4).

15 4.- Acoplamiento de fricción hidráulico según la reivindicación 3, caracterizado porque la recta (33) está inclinada un ángulo de como mínimo 35° y como máximo 50°, preferentemente aprox. 40°, con respecto a una tangente (34) situada a través del orificio de paso (12).

20 5.- Acoplamiento de fricción hidráulico según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la superficie de guía (32) pasa por una escotadura (37) redondeada en la superficie interior (35) de la regleta (36), que discurre en el sentido de giro (31) del disco de acoplamiento, detrás de él y del orificio de paso (12).

25 6.- Acoplamiento de fricción hidráulico según la reivindicación 5, caracterizado porque la escotadura (37) está provista de un contorno semicircular que discurre casi concéntricamente al orificio de paso (12).

7.- "ACOPLAMIENTO DE FRICCIÓN HIDRAULICO".

Todo ello conforme se describe y reivindica en

la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 2 6 1970 1983
P. A. M. CURELL SUÑOL



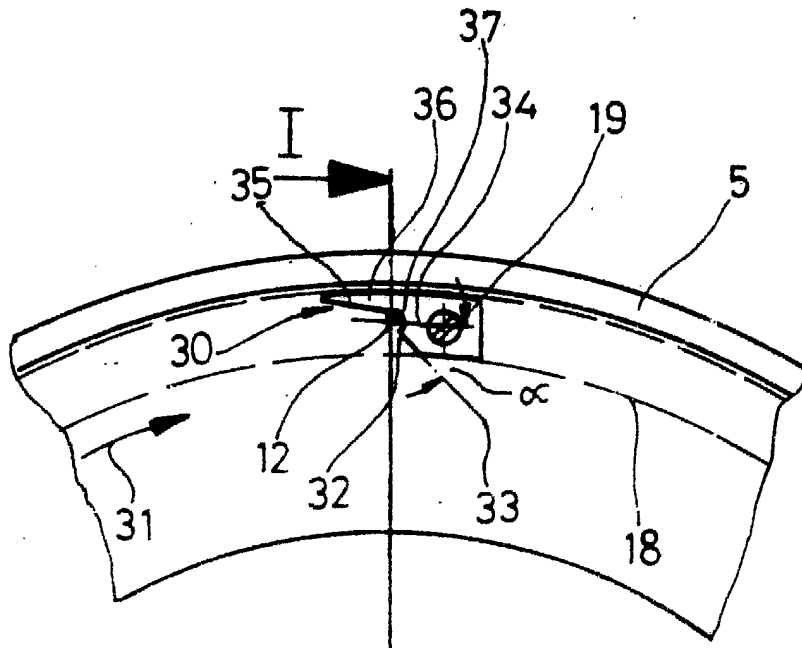


Fig. 2

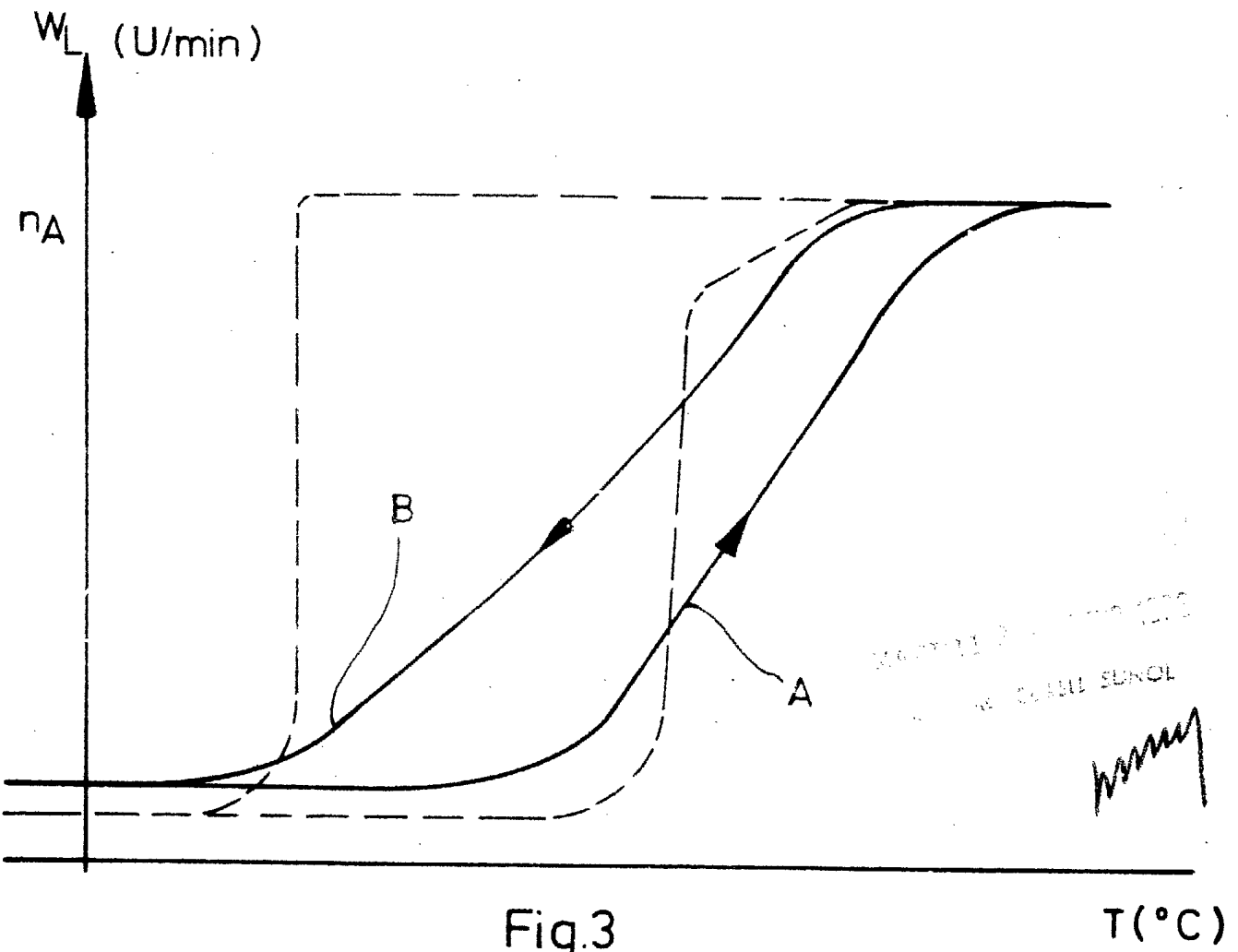


Fig. 3

T ($^{\circ}\text{C}$)