

23 AGO. 1965

314655

P - 29.569

JBS/KH
Case Nº 031

23 AGO 1965



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 25 de Junio de 1965 con el nº 314.655

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE BRITISH OXYGEN COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Hammersmith House, Londres, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO DE LANZA DE HORNO"

Esta invención se refiere a mejoras en las lanzas de horno de un tipo adecuado para el suministro de fluidos al interior de hornos o de lugares calientes similares.

Un uso típico de tales lanzas aparece en la fabricación del acero cuando ha de alimentarse oxígeno a los convertidores u hornos, tales como, por ejemplo, los tipos de reverbero, Kaldo, eléctricos, de rotor, de caldero vibratorio o estacionario. Tales lanzas están sometidas al calor del horno y se producen generalmente averías debido a la
5
10 combustión o fusión de la punta de las boquillas de la lan-



za como resultado de una refrigeración ineficaz.

Un objeto de la presente invención es crear una lanza que tiene una vida de las boquillas aumentada.

Otro objeto de la presente invención es crear una
5 lanza de horno que es de construcción sencilla y de fabricación económica.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se obtienen estos objetos creando una lanza de horno que incluye un conducto central y un conducto de entrada del
10 fluido refrigerante y un conducto de salida del fluido refrigerante dispuestos en esencia coaxialmente con el conducto central, teniendo la parte de salida del conducto central dos o más conductos de bifurcación que terminan en boquillas de salida en la punta de la lanza, y en la que al
15 menos uno de los conductos del fluido refrigerante tiene un miembro helicoidal junto a su parte extrema en la proximidad de la punta de la lanza para asegurar la circulación del fluido refrigerante en torno de los conductos de bifurcación.

Los conductos de bifurcación pueden estar dispuestos
20 de modo que sean de sección transversal uniforme en toda su longitud, aumenten en sección transversal hacia sus extremos de salida, o sean convergentes-divergentes, es decir, teniendo una parte de garganta estrechada antes de terminar en las
25 boquillas de salida en la punta de la lanza.

El fluido refrigerante preferido es el agua.

Si se desea, cada conducto de fluido refrigerante puede estar provisto de un miembro helicoidal separado. En tal caso, uno de los miembros puede formar una barrera a través
30 de la mitad u otra parte del conducto exterior del fluido re-

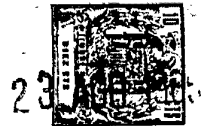
314655



frigerante, en tanto que el otro miembro está dispuesto para formar una barrera a través de la mitad u otra parte del conducto interior del fluido refrigerante. Generalmente, si se utilizan dos miembros helicoidales, éstos están situados en lados opuestos de la lanza.

Pueden estar dispuestos uno o más deflectores en o junto a los conductos de bifurcación para ayudar a la eficaz circulación del agua en torno de ellos. Si se desea, estos deflectores pueden estar unidos a los conductos de bifurcación, al cuerpo de la lanza y/o al miembro o miembros helicoidales. Los deflectores están dispuestos de tal manera que el paso del agua, dirigido por los miembros helicoidales, sea desviado junto a la punta de la lanza para asegurar una refrigeración eficaz en esa zona.

Por consiguiente, otro aspecto de la presente invención comprende una lanza de horno que tiene un conducto central, un conducto de entrada del fluido refrigerante, un conducto de salida del fluido refrigerante, estando dispuestos todos los conductos citados en esencia coaxialmente, teniendo la parte de salida del conducto central dos o más conductos de bifurcación que terminan en las boquillas de salida, un primer miembro helicoidal dispuesto para formar una barrera a través de una parte del conducto de entrada del fluido refrigerante y conectado a un miembro deflector que se extiende en la dirección longitudinal de la lanza, terminando dicho miembro deflector cerca del extremo de la lanza de horno y atravesando al menos una parte sustancial de la anchura de dicho extremo, y un segundo miembro helicoidal circunferencialmente desplazado del primer miembro helicoidal dentro de una parte del conducto de salida del fluido refrigerante y



conectado a dicho deflector, en la que dichos miembros helicoidales y dicho deflector están dispuestos para separar el fluido refrigerante entrante del fluido saliente y para ayudar la circulación eficaz del fluido refrigerante en

5 torno de los conductos de bifurcación y de las superficies de las boquillas durante el funcionamiento. Los miembros helicoidales están preferiblemente desplazados entre sí en un ángulo de 180° de modo que se encuentren en lados opuestos de la lanza.

10 Otro aspecto de la presente invención incluye una lanza de horno del tipo anteriormente descrito en la que dicho segundo miembro helicoidal está circunferencialmente desplazado en menos de 180° del primer miembro helicoidal. Asimismo, el segundo miembro helicoidal puede extenderse en la

15 mitad o en menos en torno de la circunferencia del conducto de salida del fluido refrigerante.

Si se desea, pueden sobresalir uno o más deflectores auxiliares hacia afuera desde el conducto o conductos de bifurcación hasta la pared de la lanza en el lado del deflector principal en que el segundo miembro helicoidal bloquea

20 la mitad o menos del conducto de salida, terminado los deflectores auxiliares junto al extremo de la lanza de horno.

Con objeto de que la invención pueda ser comprendida con mayor claridad, se describirá ahora una realización de

25 las lanzas de horno refrigeradas por agua de acuerdo con la presente invención haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que las figuras 1 y 2 ilustran una disposición básica de acuerdo con la presente invención, y las figuras 3, 4 y 5 ilustran una realización preferida.

30 Más en particular, la figura 1 representa una sección

314655

23



longitudinal con arranque de la parte extrema de una lanza de horno.

La figura 2 ilustra una vista en sección transversal tomada por la línea A-A de la figura 1.

5 La figura 3 es una vista en alzado lateral en sección casual de la parte extrema de una lanza de horno.

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada por la línea B-B de la figura 3. Y

10 La figura 5 es una vista en sección transversal tomada por la línea C-C de la figura 3.

Haciendo referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2 de los dibujos, una envolvente del conducto central 1, formada de cualquier material adecuado, tal como, por ejemplo, un tubo de cobre, latón o acero, tiene una serie de
15 conductos de bifurcación 2 formados, por ejemplo, por soldadura de secciones de tubo adicionales al extremo de la envolvente del conducto central. Aunque en las figuras 1 y 2 están representados cuatro conductos de bifurcación, puede ser preferible en algunos casos disponer dos, tres o más
20 de cuatro conductos de bifurcación. Un conducto anular 3 de entrada del agua refrigerante está formado dentro de una envolvente tubular de cualquier metal adecuado dispuesta coaxialmente en torno del conducto central 1. Un conducto anular 4 de salida del agua refrigerante está proporcionado por una
25 envolvente tubular dispuesta coaxialmente en torno del conducto 3 de entrada del agua refrigerante. La punta 5 de la lanza está formada en el extremo del conducto de salida 4 de tal manera que los conductos de bifurcación 2 terminan en esta punta 5 para formar las boquillas 6. El conducto 3 de entrada
30 del agua refrigerante termina en la proximidad de la bifurca-



ción del conducto central 1.

Un miembro helicoidal 7 está situado en el conducto de entrada 3; justamente por encima de los conductos de bifurcación 2. El miembro helicoidal 7 puede ser fabricado de cualquier metal adecuado y puede ser fijado al conducto central 1 por cualquier método adecuado, tal como, por soldadura. Para facilitar la sustitución, la parte de punta de la lanza de horno puede ser conectada de manera separable a la parte principal de la lanza por medio de cintas de fijación separables o similares.

El otro extremo de la lanza de horno (no representado en los dibujos que se acompañan) termina en conexiones de suministro de agua de tipo conocido.

En el uso de la lanza anteriormente descrita, se hace pasar un fluido, tal como oxígeno gaseoso, por el conducto central 1. Como fluido refrigerante se hace pasar agua por la entrada anular 3, devolviéndola a través del conducto de salida anular 4.

En la figura 1 está representada por flechas la dirección de paso del agua. El agua, al alcanzar el miembro helicoidal 7, ha inducido en él un movimiento que asegura la eficaz circulación del agua en torno de los conductos de bifurcación 2.

Si se desea construir una lanza de horno con pasos de agua invertidos, puede situarse el miembro helicoidal 7 en el conducto exterior 4.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, la envolvente del conducto central 20 está formada por un tubo de cobre. Un tubo adecuado podría ser un material de calibre doble con un diámetro exterior de 11,25 cm. La envolvente del conducto

314655



21 de entrada del fluido refrigerante, que puede estar formada de un tubo de acero de 0,6 cms. de espesor, está dispuesta coaxialmente en torno del conducto central 20. La envolvente del conducto 22 de salida del fluido refrigerante está dispuesta coaxialmente en torno del conducto 21 de entrada del fluido refrigerante para formar un cuerpo de lanza de horno que tiene un diámetro exterior de 18,75 cm. En la forma preferida, la envolvente del conducto 22 de salida del fluido refrigerante tiene una pared de cobre de 0,6 cms. La superficie de la sección transversal de los conductos 21 y 22 del fluido refrigerante es aproximadamente igual. Los tamaños de los tubos mencionados son adecuados para un caudal o gasto normal del agua refrigerante para dar velocidades del agua del orden de 3 a 6 metros por segundo.

Una serie de tres conductos de bifurcación 23 está formada en la parte extrema de la envolvente del conducto central 20 por soldadura al fuego y por soldadura dura de secciones de tubo adicionales de 5,6 cm. de diámetro exterior a su extremo. En una disposición preferida, pueden emplearse para la envolvente de los conductos de bifurcación secciones de tubo exteriormente contorneadas para permitir una obstrucción mínima del paso del agua. Si se desea, los conductos de bifurcación 23 pueden ser formados en una unidad colada, que es soldada al fuego o dura a la envolvente del conducto central 20.

Los conductos de bifurcación 23 terminan en el extremo 24 de la lanza para formar las boquillas 25, 26 y 27. Las boquillas pueden estar formadas con un ánima uniforme o con un venturi cónico convergente-divergente para dar unas carac-



terísticas controladas de la corriente de oxígeno. La disposición descrita, que tiene tres boquillas, es adecuada para caudales del oxígeno del orden de 351 a 486 metros cúbicos por minuto.

5 Un primer miembro helicoidal 28 está situado en el conducto 22 de salida del fluido refrigerante en el extremo de los conductos de bifurcación 23 alejado del extremo 24 de la lanza. Un deflector 32, que se extiende en la dirección longitudinal de la lanza, está fijado a un extremo
10 del primer miembro helicoidal 28. Este deflector 32 está dispuesto de modo que termina cerca del extremo 24 de la lanza de tal manera que permita que el fluido refrigerante circule en torno de los conductos de bifurcación. Un segundo miembro helicoidal 30 está dispuesto en una posición sustancialmente desplazada en 180° del primer miembro helicoidal
15 28 dentro del conducto 21 de entrada del fluido refrigerante.

 Un extremo de este miembro 30 está conectado a una prolongación 32' del deflector 32 dentro del conducto de entrada 21 y el otro extremo está conectado a un deflector 29.
20 El deflector 29 es coplanar con el deflector 32 y termina también cerca del extremo 24 de la lanza, como está representado.

 Un deflector auxiliar 31, dispuesto a sustancialmente 60°
25 con el deflector principal 29, termina cerca del extremo 24 de la lanza y se extiende entre el miembro helicoidal 28, uno de los conductos de bifurcación 23 y la pared lateral de la lanza.

 La dirección del paso del agua está representada por
30 flechas y líneas en la figura 3.

314655



5 Si se desea, puede aplicarse un recubrimiento adecuado al extremo 24 de la lanza, y/o a la superficie de la envolvente del conducto 22 de salida del fluido refrigerante. El recubrimiento puede comprender un material cerámico, no metálico, metálico, orgánico, a base de silicio, a base de óxidos o refractario, individualmente o en combinación.

Se ve que la realización anteriormente descrita de la presente invención tiene dos características básicas.

10 En primer lugar, que el agua refrigerante pasa a través de la punta de la lanza con una dirección general de movimiento paralela esencialmente al extremo de la lanza y de un lado a otro. Por ejemplo, como se ve en la figura 5, podría pasar de la posición de las nueve horas en el reloj a la
15 posición de las tres horas bajo el deflector 29. El deflector 29 puede ser o no estanco a los fluidos con respecto a la envolvente exterior de la lanza, pero no toca el extremo 24 de la lanza. La distancia del deflector 29 al extremo 24 de la lanza y/o a la superficie interior de la envolvente del conducto 22 de salida del fluido refrigerante puede
20 ser alterada para controlar la velocidad del fluido refrigerante. Pueden disponerse deflectores o guías del fluido adicionales en la trayectoria del fluido para ayudar a tal control.

25 En segundo lugar, mientras el paso anular y axial del fluido enfria el cuerpo de la lanza, este tipo de paso de fluido es convertido en general en el tipo de paso circunferencial o transversal en la proximidad del extremo de la lanza por el uso de los miembros helicoidales y los miembros
30 deflectores.



Son evidentes para los expertos en la técnica muchas modificaciones dentro del espíritu y el alcance de la presente invención. Por ejemplo, pueden variarse el espesor y el material de construcción del conducto central, los conductos del fluido refrigerante y el extremo de la lanza. Una ventaja de la presente invención es la de que la manera de construir el extremo de la lanza facilita la fabricación del extremo de la lanza. Si se desea, el extremo de la lanza puede tener configuración de cúpula.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Australia el 26 de Junio de 1964, bajo el nº 46.254/64 y el 28 de Julio de 1964, bajo el nº 43.667 (cognadas), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un dispositivo de lanza de horno, que comprende un conducto central, y un conducto de entrada de fluido refrigerante y un conducto de salida de fluido refrigerante dispuestos en esencia coaxialmente con el conducto central, teniendo la parte de salida del conducto central dos o más conductos de bifurcación que terminan en boquillas de salida en la punta de la lanza, y en el que al menos uno de los conductos de fluido refrigerante tiene un miembro helicoidal junto a su parte extrema en la proximidad de la punta de la lanza

30

314655

23



para asegurar la circulación del fluido refrigerante en torno de los conductos de bifurcación.

5 2º. - Un dispositivo de lanza de horno según la reivindicación 1, en el que ambos conductos refrigerantes citados están provistos de miembros helicoidales separados.

10 3º. - Un dispositivo de lanza de horno según la reivindicación 2, en el que un miembro helicoidal forma una barrera a través de la mitad u otra parte del conducto de fluido refrigerante exterior, en tanto que el otro miembro helicoidal está dispuesto para formar una barrera a través de la mitad u otra parte del conducto del fluido refrigerante interior.

15 4º. - Un dispositivo de lanza de horno según la reivindicación 3, en el que los miembros helicoidales están dispuestos en lados opuestos de la lanza.

20 5º. - Un dispositivo de lanza de horno según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que están dispuestos uno o más deflectores en o cerca de los conductos de bifurcación para facilitar la circulación eficaz del fluido refrigerante en torno de ellos.

6º. - Un dispositivo de lanza de horno según la reivindicación 5, en el que el deflector o los deflectores está o están unidos al cuerpo de la lanza.

25 7º. - Un dispositivo de lanza de horno según las reivindicaciones 5 ó 6, en el que el deflector o los deflectores está o están unidos al miembro o miembros helicoidales.

30 8º. - Un dispositivo de lanza de horno que tiene un conducto central, un conducto de entrada de fluido refrigerante, un conducto de salida de fluido refrigerante, estando dispuestos todos los conductos citados en esencia coaxialmen-



te, teniendo la parte de salida del conducto central dos o más conductos de bifurcación que terminan en boquillas de salida, un primer miembro helicoidal dispuesto para formar una barrera a través de una parte del conducto de entrada de fluido refrigerante y conectado a un miembro deflector que se extiende en la dirección longitudinal de la lanza, terminando dicho miembro deflector junto al extremo de la lanza del horno y atravesando al menos una parte sustancial de la anchura de dicho extremo, y un segundo miembro helicoidal circunferencialmente desplazado del primer miembro helicoidal dentro de una parte del conducto de salida del fluido refrigerante y conectado a dicho deflector, en el que dichos miembros helicoidales y dicho deflector están dispuestos para separar el fluido refrigerante entrante del fluido saliente y para facilitar la circulación eficaz del fluido refrigerante en torno de los conductos de bifurcación y de las superficies de boquilla durante el funcionamiento.

9º. - Un dispositivo de lanza de horno según la reivindicación 8, en el que los miembros helicoidales están circunferencialmente desplazados entre sí en un ángulo de 180º de modo que se encuentran en lados opuestos de la lanza.

10º. - Un dispositivo de lanza de horno según la reivindicación 8, en el que el segundo miembro helicoidal está circunferencialmente desplazado del primer miembro helicoidal en un ángulo de menos de 180º.

11º. - Un dispositivo de lanza de horno según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que dicho segundo miembro helicoidal se extiende hasta la mitad o menos en torno de la circunferencia del conducto de salida del fluido

314655



refrigerante.

5 12º. - Un dispositivo de lanza de horno según la reivindicación 11, en el que uno o más deflectores auxiliares sobresalen hacia fuera desde el conducto o conductos de bifurcación hasta la pared de la lanza del lado del deflector principal, donde el segundo miembro helicoidal bloquea la mitad o menos del conducto de salida, terminando los deflectores auxiliares junto al extremo de la lanza del horno.

10 13º. - Un dispositivo de lanza de horno según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los conductos de bifurcación son de sección transversal uniforme en toda su longitud.

15 14º. - Un dispositivo de lanza de horno según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los conductos de bifurcación aumentan en sección transversal hacia sus extremos de salida.

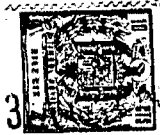
20 15º. - Un dispositivo de lanza de horno según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los conductos de bifurcación están provistos de partes de garganta estrechadas antes de terminar en boquillas de salida en la punta de la lanza.

16º. - Un dispositivo de lanza de horno.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

314655

23



Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

23 AGO. 1965

P. A.

Alberto de Elzabur
Prm. Pinar

23

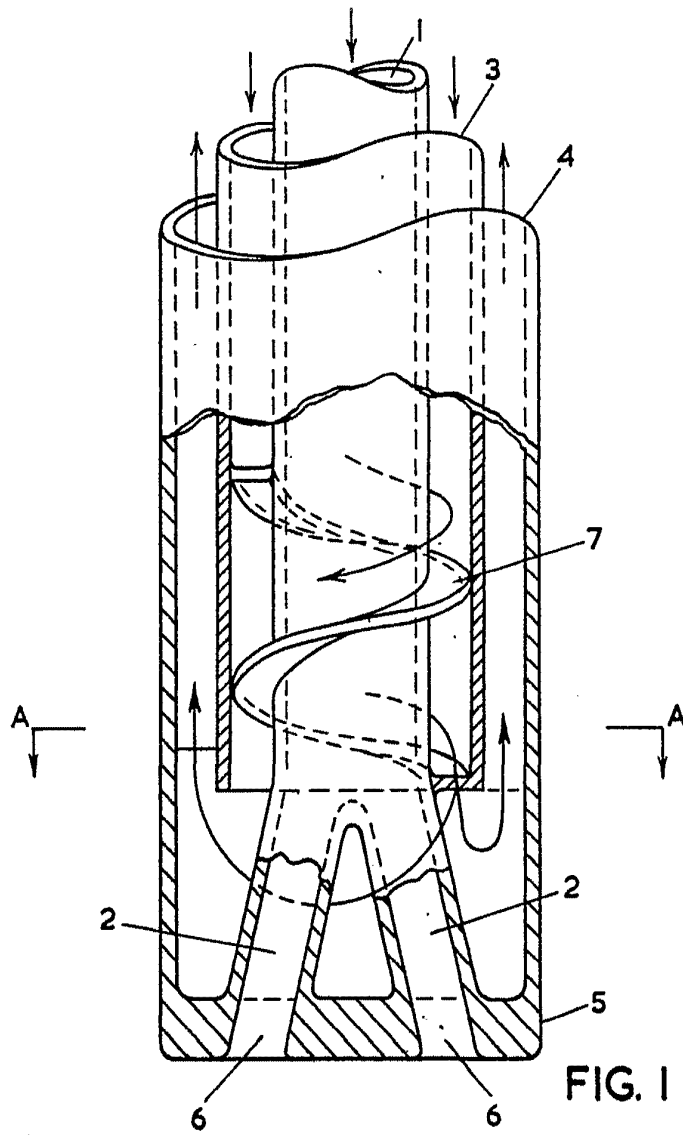


FIG. 1

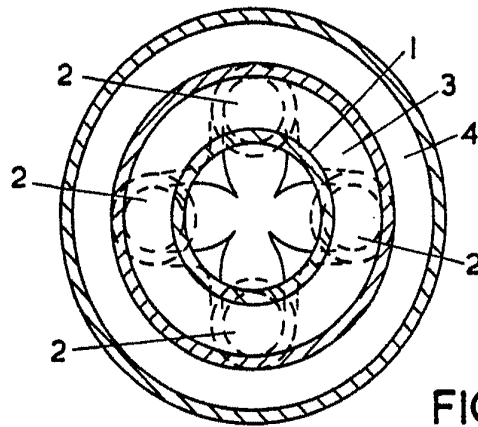
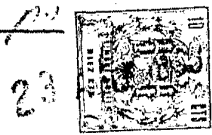


FIG. 2

Handwritten signature
Agents for Elzabur
Kor Pader



USUAL VARIATION

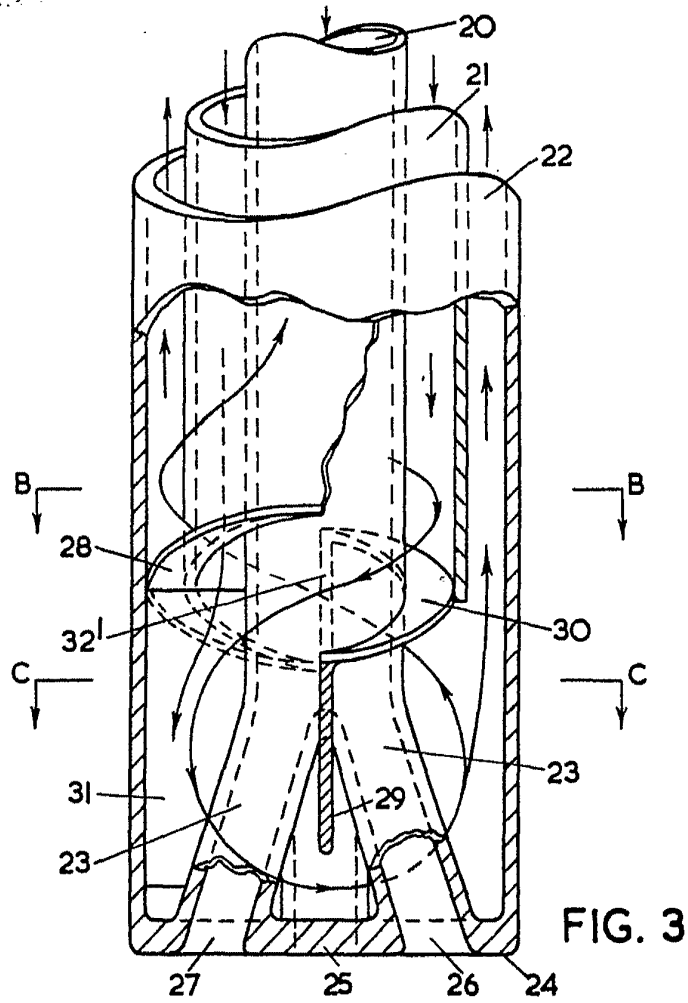


FIG. 3

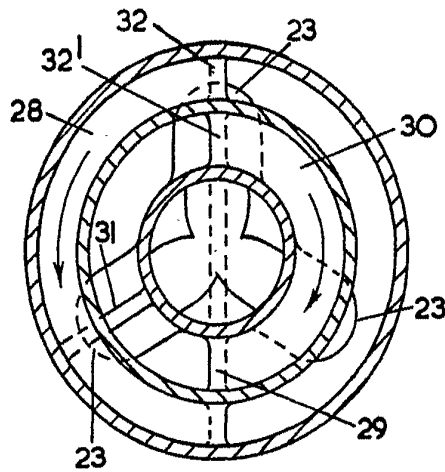


FIG. 4

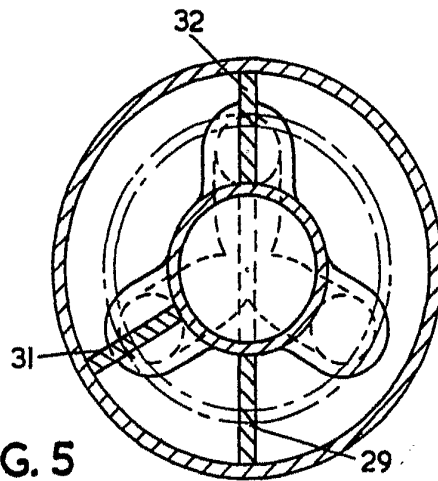


FIG. 5

W. H. O. Co. Ltd.
Pat. Office