

198881



PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION

Nº 393.164

Int. Cl.^a: B 67 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: SENJU METAL INDUSTRY CO., LTD.

Residencia: No. 23 Senju Hashido-cho, Adachi-ku, TOKYO, Japón.

Enunciado: UNA CABEZA ROCIADORA PERFECCIONADA.

Prioridades: de las solicitudes de Modelo de Utilidad japonesas.

Nº 68332/1970 del 10 de julio de 1.970;
Nº 81230/1970 del 17 de agosto de 1.970;
Nº 23635/1971 del 2 de abril de 1.971; y
Nº 55098/1971 del 28 de junio de 1.971.

.....

.....
apr.

.....



198881

5

La presente invención se refiere a una cabeza rociadora de un dispositivo de rociado o pulverización para un sistema automático de extinción de incendios, y más específicamente, a una cabeza rociadora de la clase en la que, en combinación con una estructura sensible al calor, susceptible de ceder al mismo, y un deflector empleado como cubierta, es capaz de pulverizar uniformemente agua de modo no direccional, con lo que se mejora el efecto de extinción del fuego.

10

15

La mayoría de las cabezas rociadoras o pulverizadoras de la industria anterior comprenden un cuerpo o elemento de montaje roscado, dos bastidores o brazos que se proyectan generalmente hacia abajo a partir del cuerpo, un deflector o esparcidor fijado sobre el extremo orientado hacia abajo de cada uno de los brazos, y una estructura susceptible de ceder, montada entre los brazos y el cuerpo. El inconveniente de estas cabezas rociadoras de la industria precedente es el de que los dos brazos dirigen el agua del rociado sólo en direcciones limitadas. Otras cabezas rociadoras de la industria anterior no han resultado apropiadas para uso en un edificio de techos bajos, por haber sido contruidos con la estructura que cede montada entre un par de brazos de extensión longitudinal. Los brazos que se proyectan desde el techo no sólo estropean el aspecto interior, sino que son además fácilmente susceptibles de esparcir una corriente de agua por impacto con los productos que haya almacenados en un camión elevador u otro medio de transporte.

20

25

30

Por consiguiente, un primer objeto de la presente invención es el de aportar una útil cabeza rociadora, de nuevas características, sin los defectos antedichos de la industria precedente, y capaz de pulverizar agua uniformemente de manera no direccional, sin brazos que puedan perjudicar al efecto de rociado uni-



198881

forme.

Otro objeto de la invención es el de aportar una cabeza rociadora más compacta, que deje un espacio mayor entre el techo y el suelo.

5

Otro objeto más del invento es el de aportar una cabeza rociadora que presenta una elevada sensibilidad al calor y que es de confianza en su funcionamiento, respondiendo solamente a la generación de una alta temperatura cuando se produce el fuego.

10

Otro objeto más de la invención es el de aportar una cabeza rociadora que resulta sencilla y económica de fabricar.

Estos y otros propósitos, así como las características del presente invenco se harán más evidentes y comprensibles mediante lectura de la siguiente descripción y reivindicaciones, consideradas en conjunción con los planos adjuntos, en los cuales:

15

la fig. 1 es una sección transversal vertical de una cabeza rociadora conforme a la presente invención;

la fig. 2 es una vista en planta de un deflector que sirve como cubierta de la cabeza rociadora;

20
.....

la fig. 3 es una vista en sección que muestra una modificación de la construcción de acuerdo con el invento, en la que una estructura sensible al calor y que cede a la acción del mismo se halla profundamente encastrada en la cabeza;

25
.....

la fig. 4a es una vista seccional que muestra parte de la estructura sensible al calor, que cede al mismo;

30
.....

la fig. 4b es una vista seccional de la estructura sensible al calor, que cede al mismo, de la fig. 4a, en posición operante;

la fig. 5a es una vista en sección que muestra una forma modificada de la estructura sensible al calor, susceptible de ceder bajo la acción del mismo;

198881



la fig. 5b es un alzado lateral seccionado transversalmente de la estructura sensible al calor y que cede al mismo, de la fig. 5a, en posición operante;

5

la fig. 6a es un alzado seccional de otra forma modificada de la estructura sensible al calor y que cede al mismo;

la fig. 6b es una vista seccional que muestra la estructura sensible al calor y que cede al mismo, de la fig. 6a, cuando se encuentra en este último estado;

10

la fig. 7a es una sección transversal de otra forma modificada de la estructura sensible al calor y respondiente a su acción;

la fig. 7b es una vista seccional que muestra la estructura sensible al calor y que cede al mismo, de la fig. 7a cuando se halla en este último estado;

15

la fig. 8a es una vista seccional que representa otra modificación de la construcción de acuerdo con el invento, en la que una placa colectora de calor va montada sobre el elemento de base de la estructura sensible al calor y que cede al mismo, para aumentar su sensibilidad al calor;

20

la fig. 8b es una sección vertical similar a la fig. 8a, pero que muestra la placa colectora de calor montada sobre un cilindro de la estructura sensible al calor y respondiente a su acción;

25

la fig. 9a es una vista seccional fragmentaria de otra forma modificada de la estructura sensible al calor y que cede al mismo, una parte de cuyo cilindro sustenta una placa colectora del calor utilizada como placa de soporte de palanca;

30

la fig. 9b es una vista en sección similar a la fig. 9a pero que muestra la placa colectora de calor como placa de soporte de palanca montada sobre el elemento de base de la estructura;

198881



la fig. 10 es una vista en perspectiva de una forma modificada de una palanca empleada para repliegue en respuesta al calor;

5 las figs 11a - 11j son vistas en planta que muestran diversos tipos de deflector utilizables como cubierta en la cabeza rociadora de la presente invención, y

las figs. 12a - 12e son alzados laterales seccionales de diversas configuraciones del deflector.

10 Una estructura típica de una nueva cabeza rociadora o pulverizadora se ha representado en las figs. 1 y 2, como compuesta de un cuerpo 1, un deflector empleado como cubierta 2, una válvula 3, un cilindro de falda partida 4, una empaquetadura 5, un anillo 6, y una estructura susceptible de ceder y plegarse, 9, 10, 11.

15 Como se ha representado más claramente en las figs. 1, 2 y 3, el exterior del cuerpo 1 está roscado en un extremo, a fin de poderse fijar la cabeza rociadora a un sistema de tubería de una conducción o fuente de agua (no representado).

20 El otro extremo del cuerpo 1 está configurado en forma de tambor, aterrajado interiormente para enroscarse sobre un deflector roscado, o cubierta, 2.

El deflector 2 presenta una forma caliciforme o en cuenco, y está provisto de una abertura en el centro y de una pluralidad de perforaciones, siguiendo un diseño deseado, por las que pasa el agua.

25 En la forma de realización de la fig. 3, se utiliza una construcción algo modificada, en la cual las mismas referencias numéricas representan partes o piezas iguales. La cabeza rociadora está esconzada interiormente para recibir la estructura plegable a través de la abertura central dentro de la misma, de modo que se impide que quede expuesta la estructura. La cabeza rociadora, según se ve en la fig. 3, incluye la abertura redonda central y más perforaciones que

30

198881



5 en la forma de realización de las figs. 1 y 2. Con referencia nuevamente a la fig. 1, diremos que una empaquetadura 5 en forma de casquete o cápsula en la que es recibido un elemento válvula 3, queda sujeta en una placa de válvula del cuerpo 1 para impedir escapes del agua o fluido de extinción del fuego. La empaquetadura 5 está diseñada en el sentido de incluir un resalto en su centro, para ajustar con el cilindro 4 de falda partida. La falda partida es recibida en disposición deslizante en el anillo 6, que es también recibido en la abertura central del deflector 2. En lados opuestos de la falda se forma un par de ranuras. El cilindro 4 sustenta la empaquetadura 5 con la válvula 3 en un elemento en forma de casquete o cápsula existente en uno de sus extremos. El resalte formado en la válvula ajusta con el elemento de base en forma de casquete o cápsula, en su centro. El anillo 6 comprende una porción mayor y una porción reducida, estando la porción mayor escalonada para permitir que un par de palancas 7 de la estructura plegable ajusten con la misma, ajustando por su parte la porción reducida con el deflector 2 en la abertura central. Si se desea, el anillo 6 puede estar formado integralmente con el deflector 2 en la abertura central.

20
25
30

El elemento plegable, cuyos detalles aparecen en las figs. 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 8a y 8b, comprende un soporte 12 del elemento sensible, un elemento sensible al calor, un par de palancas 7 y una placa 8. Cada palanca 7 está curvada en uno de sus extremos para mantener contacto con el cilindro 4 situado por debajo, e incluye una ranura en su otro extremo en la que ajusta la placa 8. La palanca 7 está también provista en sus lados opuestos de un par de proyecciones para ajustar con un par de secciones en gancho de la placa 8, que presentan, por ejemplo una porción proyectada hacia arriba. El soporte 12 comprende una abertura roscada

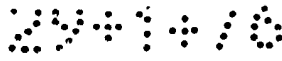
198881



que permite enroscar en su interior un tornillo de montaje 13. Una bola o una proyección formada en el elemento sensible al calor puede sustituir a la parte en proyección de la placa. Este es también el caso del tornillo de montaje 13.

5 El elemento sensible al calor que aparece en detalle en el plano comprende un elemento en forma de cuenco o caliciforme 9, cuyo extremo superior está sostenido o impelido por el tornillo de montaje 13 a través de la placa 8, un material fusible hecho, por ejemplo, de metal o de aleación metálica de bajo punto de fu-
10 sión y confinado en la cavidad del elemento caliciforme, y un elemento de base 10 para proporcionar una construcción herméticamente cerrada. El elemento de base 10 presenta una depresión cónica para recibir la proyección de la placa 8.

15 Para ensamblar la cabeza rociadora, se disponen las piezas según se ha representado en las figs. 1 y 2 y se hace girar el deflector 2 para permitir que quede atornillado en el elemento cuerpo 1, a fin de suministrar una presión hacia abajo que actúe a través de la empaquetadura 5, la válvula 3, el cilindro 4, sobre el par de palancas 7, que ajusta sobre la parte escalonada del anillo 6. Al mismo tiempo, según representado, se sitúa un contacto
20 entra cada palanca 7 y la falda del cilindro 4 hacia dentro de un contacto entre la parte curvada de cada palanca y la parte escalonada del anillo 6, con lo que la presión direccional hacia abajo tiende a presionar sobre las palancas 7 para espaciarlas una de otra en sus extremos inferiores. Las palancas 7 quedan, sin embargo, mantenidas fijamente en posición por ajuste con el soporte 12 y la placa 8. Por otra parte, se aplica una fuerza de contacto al elemento sensible al calor, puesto que la placa 8 está sujeta contra la acción de las palancas 7 por medio de sus partes en gancho
25 con las ranuras de la palanca, y el soporte 12 queda a su vez su-
30



198881

5

jeto contra tal fuerza de contacto o tope por ajuste con las proyecciones de las palancas 7 y el ajuste a rosca con el tornillo de montaje 13. De este modo, la empaquetadura 5 y la válvula 3 recibida en la zona esconzada del cilindro 4 queda estrechamente sujeta sobre el asiento del cuerpo 1 para impedir una descarga o fuga de agua.

10

15

En funcionamiento, la cabeza rociadora es sometida a una temperatura suficientemente alta debida a un fuego, para que el material fusible 11 se funda y fluya prácticamente fuera del elemento en forma de cuenco 9. En otras palabras, el material licuado 11 es obligado a fluir afuera, por la holgura que queda entre el elemento 9 y el elemento de base 10. Esto permite que el elemento de base 10 se mueva contra el elemento caliciforme 9 y se desvíe al interior del mismo, afectando con ello al equilibrio de fuerza entre la presión hacia abajo, a través del elemento de base 10 y la reacción correspondiente. En este momento, se desajusta la placa 8 de las palancas 7 para hacerlas oscilar, permitiendo así que el extremo inferior de cada palanca salga de su posición, con lo que el soporte 12 se desajusta asimismo de las palancas para hacer ceder toda la estructura plegable y permitir así que la misma salga del deflector por el anillo 6 existente sobre su abertura central, con lo que el cilindro de falda hendida se desliza hacia abajo sobre la pared del anillo 6 hasta que el elemento en forma de casquete, del cilindro, ajusta con la abertura central del deflector. Fluye entonces el fluido extintor del fuego, fuera de la línea de conducción de agua e incide contra el deflector.

20

25

30

Es claramente comprensible por cuanto antecede que utilizando la cabeza rociadora conforme al invento, el brazo o basidor indebidamente largo que se requería en la cabeza rociadora



198881

de la industria anterior puede ser eliminado para establecer una pulverización de agua no direccional de manera uniforme, lo que dará como resultado una extinción de fuego mejorada y efectiva.

5

Dada la eficacia de la fabricación y la seguridad del funcionamiento, se ha representado también una estructura plegable sensible al calor en las figs. 5a, 5b, en que el funcionamiento y la construcción son sustancialmente idénticos a la forma de realización anterior, con la excepción de que el par de palancas 7 están provistas cada una de una parte combada en uno de sus extremos.

10

En las figs. 6a, 6b, se ha representado otra estructura sensible al calor y que cede al mismo, modificada, en la cual cada una de las dos palancas 7 presenta en uno de sus extremos una porción de forma triangular.

15

Las figs. 7a, 7b representan un caso en el que puede modificarse una estructura ordinaria sensible al calor y plegable al ceder al mismo, para su uso en la cabeza rociadora de esta invención. El otro extremo de cada palanca 7 va doblado en ángulo recto con su eje vertical y soldado mediante una soldadura 30 a la placa 8, utilizada como placa colectora de calor. Cuando la estructura plegable se somete a una temperatura suficiente, se funde la soldadura 30 para permitir que la placa 8 se mantenga fuera de las palancas 7, desplazando con ello las palancas y soltando las demás partes.

20

25

30

En las figs. 8a, 8b, 9a, y 9b, se han representado otras construcciones modificadas más, en las que la estructura sensible al calor y plegable bajo la acción del mismo está provista de un elemento adecuado colector de calor hecho en un material metálico excelente conductor del calor, incorporado a la misma, para mejorar su sensibilidad al calor.



198881

2-

5

Por ejemplo, según representado en las figs. 8a, 8b, un colector de calor 18 hecho en material metálico, según mencionado, va montado en el elemento en forma de cuenco 9 o en el elemento de base 10, no sólo para evitar una falta de sensibilidad incidental a las estructuras precedentes, sino además para mejorar positivamente el efecto de sensibilidad al calor o de recogida del calor. Aun cuando el elemento colector de calor está formado en un material tipo chapa, en esta forma de realización, puede estar hecho en alambre, o estructura similar, y pender del conjunto. De preferencia, el elemento colector de calor se halla soldado y atornillado o retacado a la estructura sensible al calor y plegable.

10

15

Las figs. 9a, 9b muestran otra estructura en la que un elemento colector de calor está adaptado para servir como placa y mediante el cual se simplifica la estructura del conjunto plegable y se reduce el costo de fabricación.

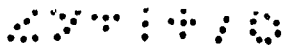
La fig. 10 muestra una construcción algo modificada en la que cada palanca 7 presenta una configuración en T, presentando un elemento lateral 27 en lugar de una ranura, con lo que la placa 8 incluye un par de patas 38 en uno de sus extremos para recibir la palanca 7 y ajustar con ella.

20

25

30

Por otra parte, los diversos diseños de las perforaciones representados en las figs. 11a a 11j resultan ventajosos, y así lo han demostrado las pruebas hechas con la cabeza rociadora al tiempo que se instalaba, para asegurarse de la creación de un buen rociado para extinguir cualquier fuego. Por otra parte, los deflectores de las diversas secciones transversales, según representado en las figs. 12a a 12e fueron comprobados y dieron un excelente resultado en el efecto del rociado de agua, así como en su aspecto externo. Por ejemplo, los deflectores que figuran en 12a y 12e están adaptados para ocultar la mayor parte de la estructura



198881

sensible al calor y plegable bajo su acción, a fin de evitar una descarga brusca de agua, al impedir su colisión con artículos o mercancías durante el transporte.

5

Por la descripción que antecede, puede verse que una característica de la presente invención es la de aportar una cabeza rociadora o pulverizadora en la que pueden eliminarse los brazos o bastidores que disminuyen la eficacia de pulverización del agua, a fin de obtener un efecto uniforme y no direccional del rociado de agua, que da como resultado una mejora en la extinción del fuego.

10

Otra característica del invento es la de aportar una cabeza rociadora en la cual una parte que se proyecta desde el techo es más corta que la de la industria anterior, no sólo para hacer efectivo uso del espacio de la habitación, sino también para permitir que el edificio tenga techos bajos, lo que no era posible con las cabezas pulverizadoras de la industria anterior.

15

Otra característica del invento es la de aportar una cabeza rociadora capaz de comprender y cubrir la estructura plegable para mejorar su aspecto externo.

20

Otra característica más del invento es la de aportar una estructura de cabeza rociadora que proporciona una fuerza de compresión a un metal fusible, con lo que aumenta la resistencia al deslizamiento del elemento sensible al calor, y reduce al mínimo, al mismo tiempo, la posibilidad de una descarga brusca de la pulverización de agua, en comparación con lo que ocurría en la estructura anteriormente existente, que aplicaba una tensión o una fuerza de cizalla al metal fusible.

25

30

Otra característica más del invento es la de aportar una cabeza de rociado o pulverización en la que la estructura que cede al calor, sujeta a impacto, va cubierta por el deflector



198881

utilizado como protector para resistir toda clase de impactos externos.

Otras ventajas de la invención son las siguientes:

5 (1) En general, si la cabeza rociadora está dis-
puesta para cubrir el elemento sensible al calor, puede existir
una posibilidad de reducir la sensibilidad al calor. En cambio,
la cabeza rociadora conforme a la presente invención presenta el
cilindro de falda partida que presenta un par de ranuras para per-
mitir que fluya aire caliente al interior de la cabeza, sin nin-
10 guna resistencia, para mejorar la sensibilidad al calor.

(2) Como la cabeza rociadora según el presente invento
está adaptada para incluir la válvula 3 provista del resalto que
ajusta con la superficie de la parte del cilindro en forma de
cuenco, una fuerza procedente del cilindro pasa por dicho resalto
15 hasta la válvula 3 y la empaquetadura 5, de modo que la válvula
con la empaquetadura se mantiene plana contra el asiento del cuerpo
para suministrar una fuerza uniforme al asiento, no fallando, pues,
nunca en impedir los escapes.

20 (3) Como quiera que la estructura de la cabeza rocia-
dora es tal que la válvula 3 es recibida en la empaquetadura 5 y,
a su vez, la empaquetadura con la válvula son recibidas en el
cilindro de falda partida, pueden caer como un todo dentro del
anillo 6 para asegurar una distribución de agua uniforme.

25 (4) En general, si uno de los extremos de la palanca
7 está afilado o en punta en una posición en que la palanca ajusta
con el cilindro de falda abierta, la palanca estará cortada dentro
del cilindro para aumentar la resistencia en el sentido de impedir
que la estructura plegable ceda, incluso si el material fusible
se ha fundido. Por el contrario, según la presente invención, la
30 palanca 7 está formada de una tira y doblada para formar una curva

198881



suave, a fin de impedir que dicha palanca quede cortada dentro del cilindro, con lo que se asegurará el repliegue de la estructura.

5

Pueden efectuarse diversos cambios en tamaño y forma de las diferentes piezas, así como modificaciones y sustituciones dentro del campo de las reivindicaciones adjuntas.

En resumen el MODELO DE UTILIDAD que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10

1. Una cabeza rociadora perfeccionada provista de un cuerpo uno de cuyos extremos está provisto de una abertura comunicada con una línea o paso de agua y cuyo otro extremo está provisto en su centro de un asiento de válvula, caracterizada por incluir un elemento sensible al calor que cede en respuesta al calor generado por un fuego o similar, y un deflector utilizado como cubierta para la distribución efectiva de agua, comprendiendo dicho elemento sensible al calor un elemento caliciforme, uno de cuyos extremos está cerrado y el otro de cuyos extremos está abierto, existiendo un material de bajo punto de fusión situado en la citada abertura de dicho elemento caliciforme, un elemento de base para acoplar heméticamente dicho material de bajo punto de fusión en la indicada abertura de dicho elemento caliciforme, y un medio colector de calor montado en dicho elemento sensible al calor.

15

20

25

30

2. Una cabeza rociadora perfeccionada provista de un cuerpo, uno de cuyos extremos está provisto de una abertura comunicada con una línea o paso de agua y cuyo otro extremo está provisto en su centro de un asiento de válvula, caracterizada por incluir un elemento sensible al calor que cede en respuesta al calor generado por un fuego o similar



5 y un deflector utilizado como cubierta para la distribución efectiva de agua, presentando dicho deflector una abertura central en su centro, y una pluralidad de perforaciones en diversos diseños formadas alrededor por las que el agua puede ser distribuida con efectividad en todas direcciones.

10 3. Una cabeza rociadora perfeccionada provista de un cuerpo, uno de cuyos extremos está provisto de una abertura comunicada con una línea o paso de agua y cuyo otro extremo está provisto en su centro de un asiento de válvula, caracterizado por incluir un elemento sensible al calor que cede en respuesta al calor generado por un fuego o similar, y un deflector utilizado como cubierta para la distribución efectiva de agua; comprendiendo dicho elemento sensible al calor un elemento caliciforme, uno de cuyos extremos está cerrado y el otro de cuyos extremos es susceptible de abrirse, colocándose un material de bajo punto de fusión en la citada abertura de dicho elemento caliciforme, un elemento de base para acoplar herméticamente dicho material de bajo punto de fusión en la referida abertura de dicho elemento caliciforme y un medio colector de calor montado en dicho elemento sensible al calor, presentando dicho deflector una abertura central en su centro, y una pluralidad de perforaciones en diversos diseños formadas alrededor, que hacen la operación segura, pudiéndose distribuir el agua con efectividad en todas direcciones, y ampliarse el espacio de habitación entre el dispositivo y el techo, notablemente.

20
25 4. Una cabeza rociadora perfeccionada según la reivindicación 2, - caracterizada por el hecho de que la citada abertura central de dicho deflector está formada en una parte esconzada, en el centro del mismo.

30 5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el MODELO DE UTILIDAD que se solicita: UNA CABEZA ROCIADORA PERFECCIONADA.

28778

- 15 -

198881



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

5

Madrid 10 de Julio de 1.971

BERNARDO UNGRIA

P.P.

28778

198881



Fig. 1

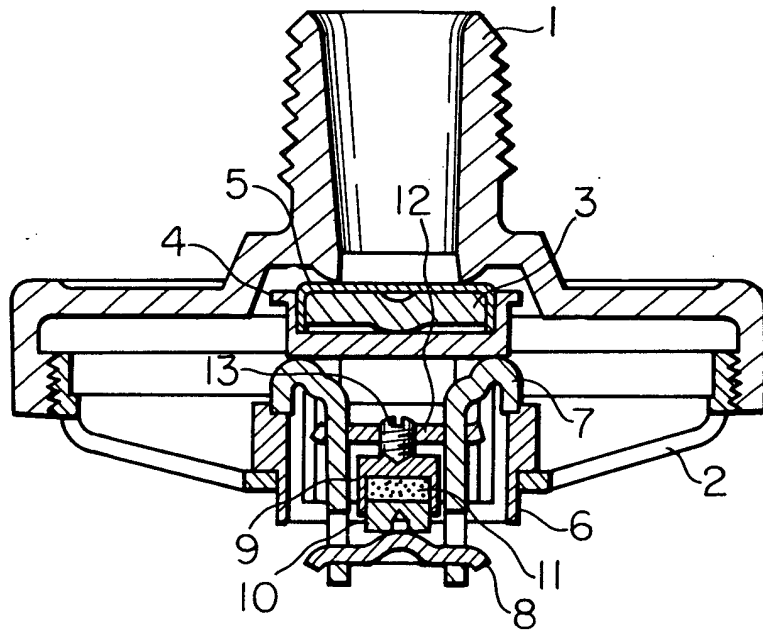
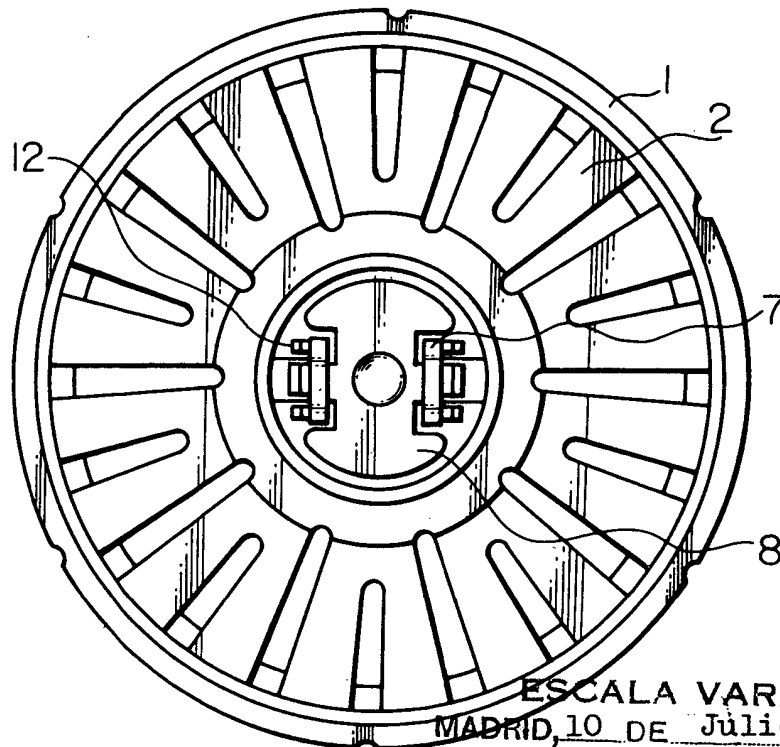


Fig. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE Julio DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



Fig. 3

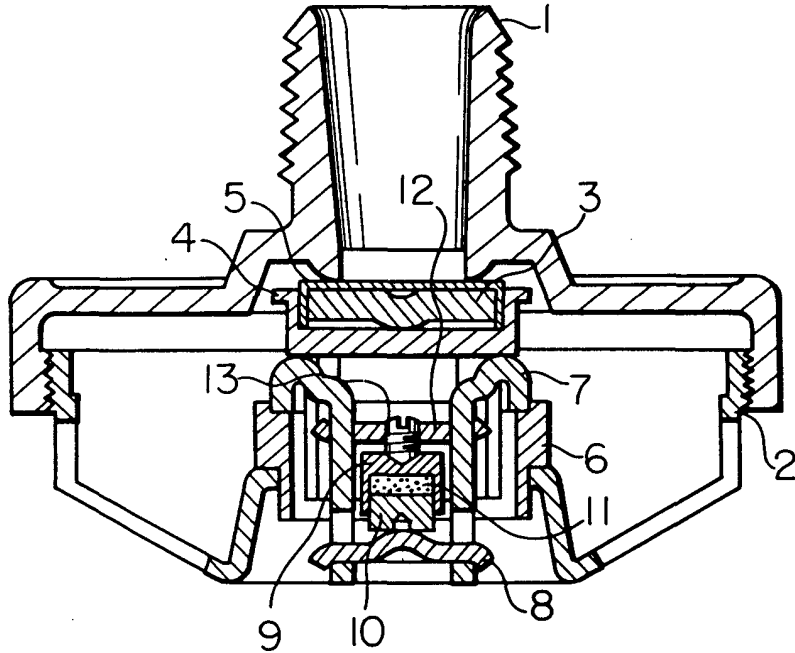


Fig. 4a

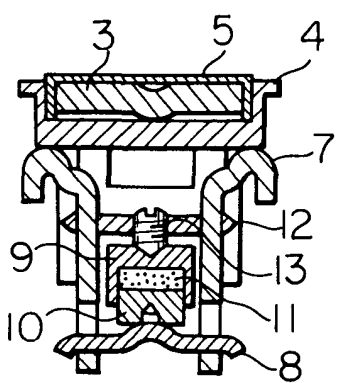
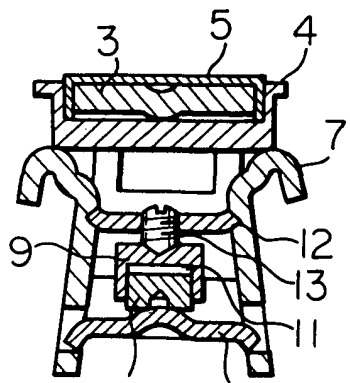


Fig. 4b



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE Julio DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

198881



Fig. 5a

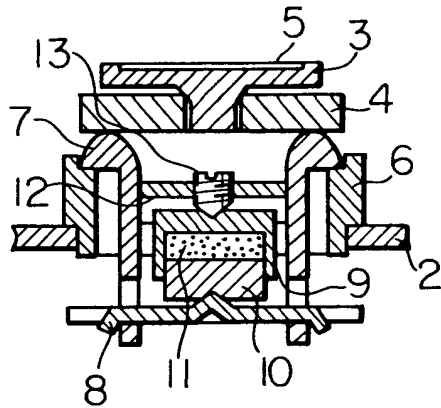


Fig. 5b

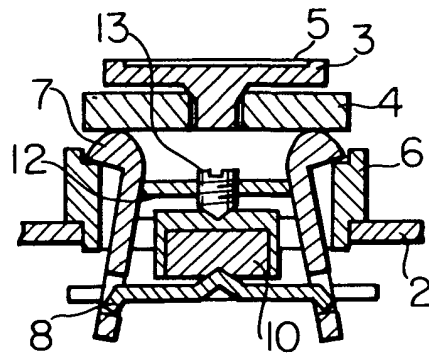


Fig. 6a

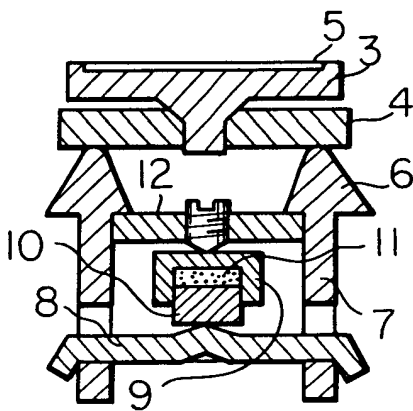


Fig. 6b

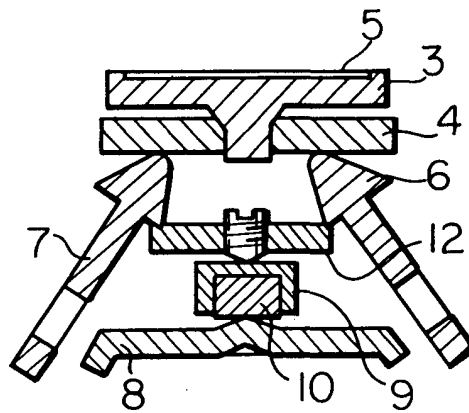


Fig. 7a

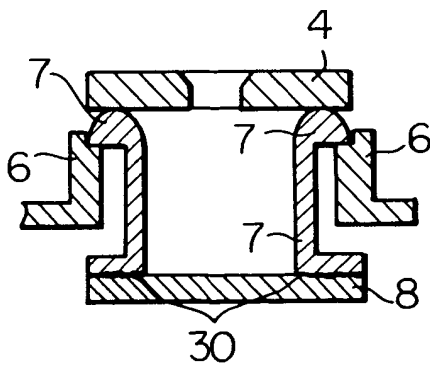
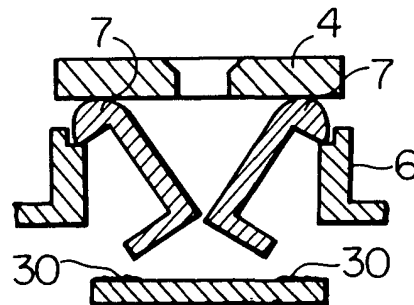


Fig. 7b



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE Julio DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P.P.

198881



1971

Fig. 8a

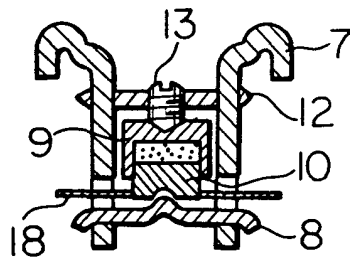


Fig. 8b

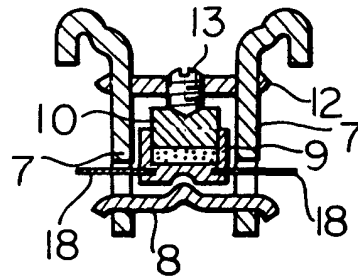


Fig. 9a

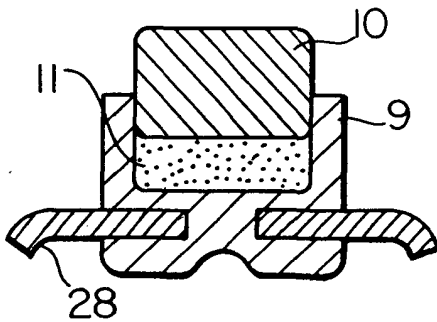


Fig. 9b

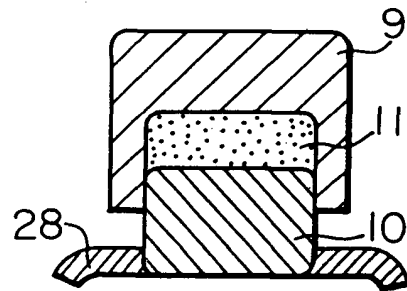
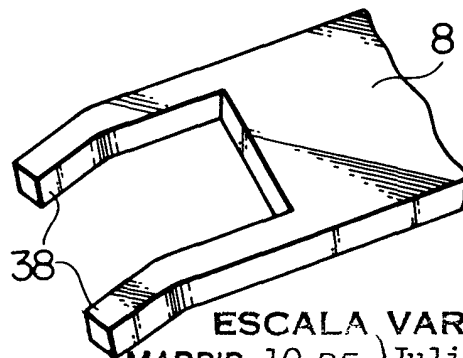
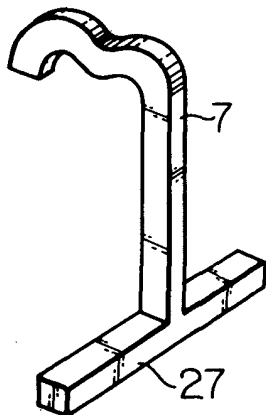


Fig. 10



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE Julio DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

198881



079

Fig. 11a

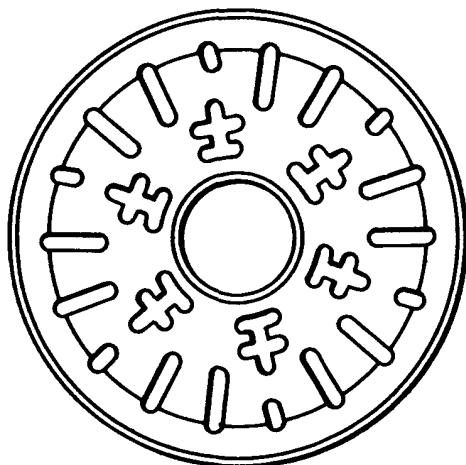
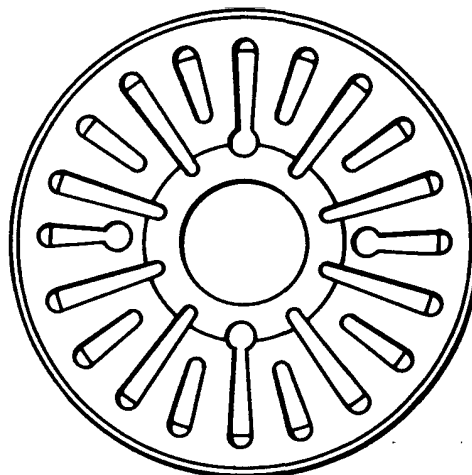


Fig. 11b



Vertical text on the left margin, possibly a registration or filing number, consisting of a series of dots and small characters.

Fig. 11c

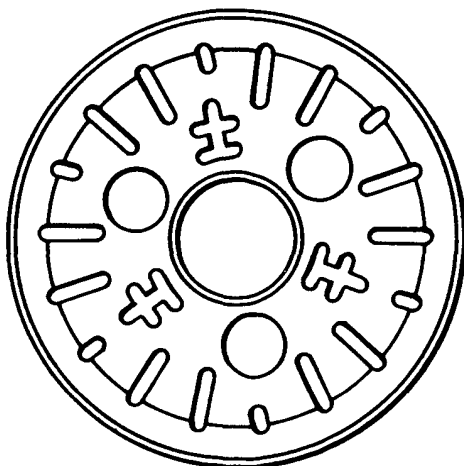
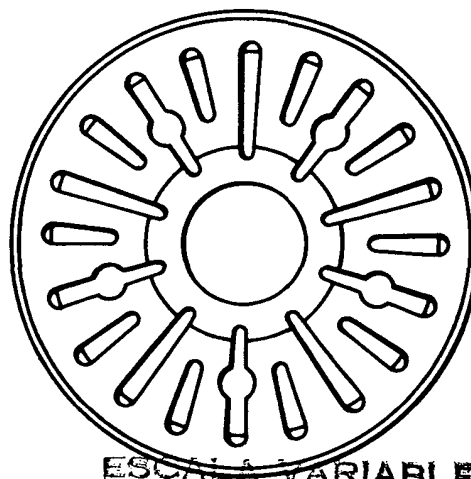


Fig. 11d



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE Julio DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

198881



Fig. 12a

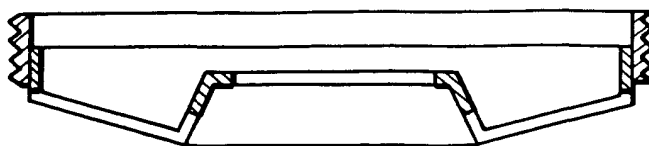


Fig. 12b

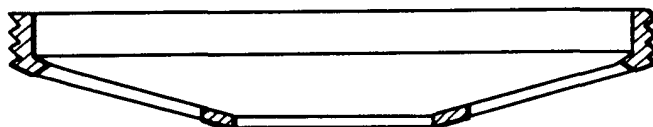


Fig. 12c

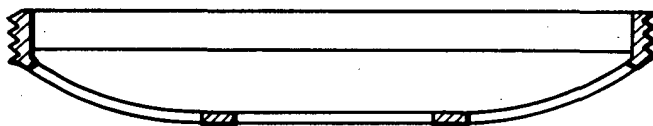


Fig. 12d

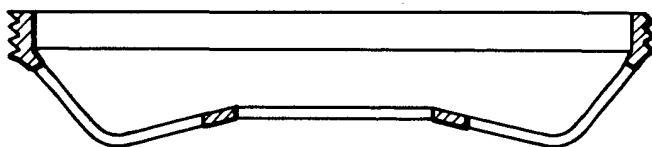
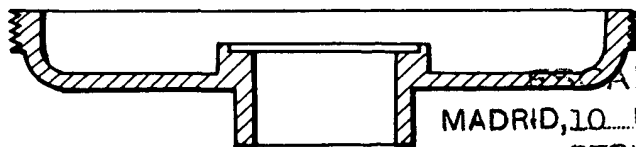


Fig. 12e



...LA VARIABLE
MADRID, 10 DE Julio DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



197

Fig. 11e

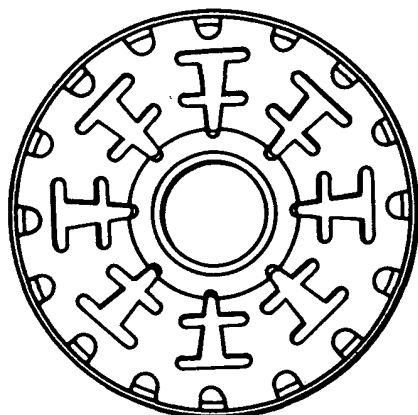


Fig. 11f

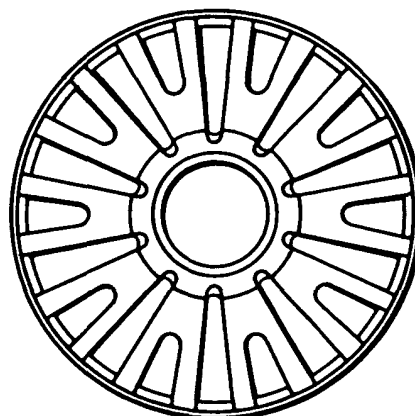


Fig. 11g

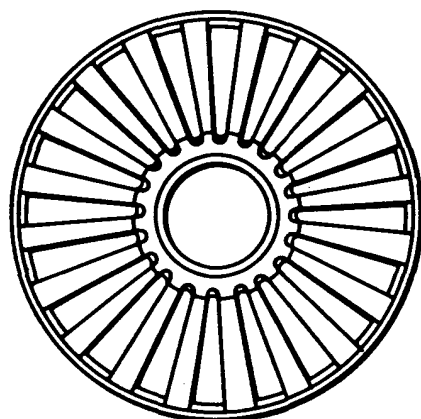


Fig. 11h

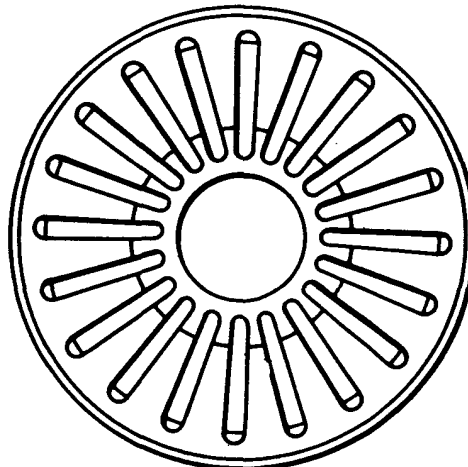


Fig. 11i

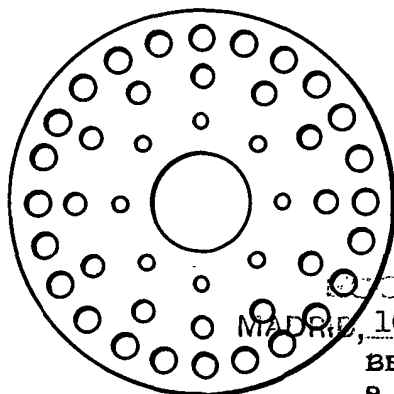
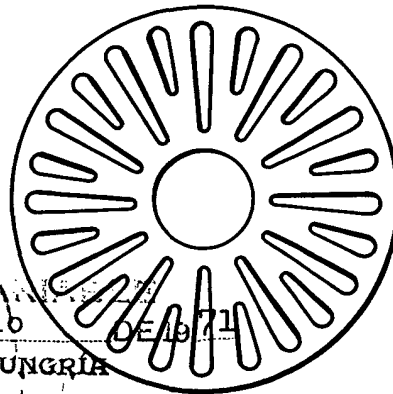


Fig. 11j



Vertical column of dots on the left side of the page.

OTICALA VAN...
MADRID, 10 DE Julio DE 1971
BERNARDO UNGRICH
P. P.