

353091

P.- 38.231

2951-RMcK/DJ/MPG
Case N° D. 4008



Memoria descriptiva

15 JUN 1968

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de THE DUNLOP COMPANY LIMITED

entidad ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en 1, Albany Street, Londres, Inglaterra

por: " UN APARATO PARA MOLDEAR, AL MENOS, LA PARTE DE LA
BANDA DE RODADURA DE UNA CUBIERTA DE NEUMATICO ".

(Clase Internacional B29h)



Esta invención se refiere a cubiertas de neumáticos y, más particularmente, a un aparato para producir las cubiertas.

5 Se ha tropezado con grandes dificultades en la separación por las cubiertas de neumáticos del agua que se encuentra en una superficie de carretera. Las fuerzas de frenado y accionamiento de la cubierta de neumático - son transmitidas a través de una zona aplanada de la cubierta en contacto con el suelo y, mientras que en condiciones normales de velocidad baja y carretera seca toda 10 la zona de contacto es eficaz para la transmisión de estas fuerzas, una proporción de la zona de contacto se hace ineficaz bajo condiciones de carretera mojada a alta velocidad, ya que es aislada de la superficie de la carretera por una película de agua. La dificultad se acentúa 15 en gran medida cuando el vehículo se mueve a través del agua a alta velocidad, por ejemplo 97 Km/h o más, y cuanto mayor sea la velocidad del vehículo, tanto menor será la zona de contacto eficaz de cada cubierta con el suelo, ya que el vehículo tiende a correr sobre el agua. 20 A cierta velocidad mínima, dependiendo del peso del vehículo, de las cubiertas con las que está equipado, de la presión de inflado de la cubierta, y de la cantidad de agua que se encuentra sobre la superficie de la carretera, 25 las cubiertas correrán completamente sobre el agua y estarán aisladas de las superficies de la carretera por una película de agua. Esto se ha conocido como "acuaplanado de vehículo".

30 Por consiguiente, se apreciará que la longitud de la zona de contacto eficaz de la banda de rodadura de



la cubierta con el suelo para cada cubierta se hace menor a medida que aumenta la velocidad, y que, al mismo tiempo, hay un intervalo reducido durante el cual el agua puede ser separada antes del establecimiento del contacto eficaz con la carretera, por ejemplo, a 97 Km/h el intervalo de tiempo de cualquier parte de la banda de rodadura en toda la zona de contacto, parte de la cual, como se apreciará es ineficaz, es de aproximadamente 0,007 segundos.

Es, por consiguiente, imperativo separar el agua de la superficie de la carretera, antes de y en la zona de contacto, con la máxima rapidez posible y esto se ha conseguido, en el pasado, por desplazamiento físico del agua por la cubierta, a la manera de una onda arqueada creada por un bote, y por la disposición de surcos circunferenciales de desagüe, pero éstos no son suficientemente eficaces a alta velocidad para evitar una gran pérdida de agarre o acuaplaneo.

Un objeto de la presente invención es crear un aparato para moldear al menos la parte de la banda de rodadura de una cubierta de neumático para fabricar una cubierta que dará una resistencia incrementada al efecto de acuaplaneo anteriormente descrito.

De acuerdo con la invención se crea un aparato para moldear al menos la parte de la banda de rodadura de una cubierta de neumático, que comprende una matriz generalmente anular de moldeo de la banda de rodadura que tiene, en su superficie radialmente interior, al menos un surco generalmente circunferencial formado en ella para moldear un nervio en la parte de la banda de rodadura y



una pluralidad de salientes de moldeo circunferencialmente espaciados que se extienden radialmente hacia adentro desde la base del curco, comprendiendo cada saliente una parte de vástago radialmente exterior para moldear una -
5 abertura en el nervio y una parte de cabeza radialmente interior para moldear un canal, extendiéndose la parte de cabeza transversalmente por el surco.

Pueden estar formados nervios de moldeo generalmente circunferenciales uno a cada lado del surco, en cuyo
10 caso la parte de cabeza radialmente interior de cada uno de dichos salientes se extiende transversalmente por el surco hasta al menos uno de dichos nervios y la parte de cabeza radialmente interior de al menos algunos de dichos salientes puede extenderse transversalmente a todo lo ancho
15 del surco.

En cualquiera de los ejemplos anteriores, la parte de cabeza radialmente interior está situada de preferencia en, o junto a, la extremidad radialmente más interior del surco, siendo la parte de vástago radialmente exterior y la parte de cabeza radialmente interior de sustancialmente la misma longitud y extendiéndose a través
20 del surco en sustancialmente toda su profundidad.

En cada uno de dichos salientes se prefiere que la parte de cabeza radialmente interior sea de sección transversal circular, mientras que la parte de vástago radialmente exterior es de sección transversal rectangular, estando el eje longitudinal de la parte de cabeza contenido en y siendo sustancialmente paralelo a un plano que
25 contiene la parte de vástago.

30 El eje longitudinal de la parte de cabeza y el



plano que contiene la parte de vástago de cada uno de dichos salientes pueden ser sustancialmente perpendiculares al plano circunferencial del surco, o alternativamente, dicho eje y dicho plano están inclinados, al menos en parte, respecto del plano circunferencial del surco.

En todos los ejemplos anteriores, se prefiere que una pluralidad de cuchillas de moldeo circunferencialmente espaciadas se extiendan radialmente hacia dentro desde la base del surco entre cada dos salientes de moldeo adyacentes para moldear aberturas adicionales en el nervio de la cubierta, siendo la profundidad de cada una de tales cuchillas, medida radialmente desde la base del surco, menor, que la profundidad global de un saliente de moldeo adyacente y que el espesor conjunto de cada una de dicha pluralidad de cuchillas sea igual a o mayor que el espesor de la parte de cabeza de un saliente de moldeo adyacente.

También, de acuerdo con la invención se crea una cubierta de neumático, cuya parte de banda de rodadura se produce utilizando el aparato descrito anteriormente:

La invención se ilustra en más detalle en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un segmento de una matriz de moldeo de banda de rodadura del aparato construido de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de parte de la porción de bandas de rodadura de una cubierta de una cubierta de neumático moldeada con el uso del aparato



mostrado en la figura 1.

5 La figura 3 es una vista en sección transversal radial a lo largo de una línea axial que contiene una pluralidad de aberturas y canales moldeados de la parte de la cubierta mostrada en la figura 2.

La figura 4 es una vista en sección transversal axial a lo largo de cualquiera de las líneas 4-4 de la parte de la cubierta mostrada en la figura 2.

10 Haciendo referencia a la figura 1 de los dibujos, se muestra un segmento 10 de un molde, comprendiendo el molde completo una pluralidad de tales segmentos montados en forma anular cuya superficie radialmente interior define una matriz de moldeo para moldear la parte de la banda de rodadura de una cubierta de neumático. La matriz anular completa está montada dentro de un molde que
15 es separable en su plano circunferencial medio para permitir que la carcasa y la parte de banda de rodadura sean colocadas dentro del molde y retiradas de él.

20 La superficie de moldeo de la matriz tiene una pluralidad de surcos 11 y 12 formados en ella que se extienden circunferencialmente cada uno de los cuales es de forma estrechada sustancialmente simétrica en sección transversal. Están dispuestos nervios 13 que se extienden circunferencialmente uno a cada lado de cada surco 11, excepto
25 en el surco axialmente más exterior 12 donde los nervios están formados solamente en los lados axialmente interiores de tales surcos. Cada nervio es de forma estrechada sustancialmente dimétrico en sección transversal.

30 Una pluralidad de salientes 14 circunferencialmente espaciados se extienden radialmente hacia dentro -



5 desde la superficie de base radialmente exterior de cada surco 11 y 12 y cada uno de tales salientes comprende una parte de vástago radialmente exterior 15 de forma rectangular en sección transversal con una parte de cabeza integral radialmente interior 16 de forma circular en sección transversal. El plano que contiene la parte de vástago 15 de cada saliente 14 es paralelo al eje longitudinal de la parte de cabeza 16 de cada saliente, siendo tanto dicho plano como dicho eje perpendiculares al plano
10 circunferencial de cada surco. La longitud de la parte de vástago 15 a lo largo de su eje mayor es igual a la longitud de la parte de cabeza 16 y cada una de las partes 16 se extiende a través de toda la anchura de cada surco en la parte radialmente más interior de cada nervio
15 13.

Además de las partes integrales de vástago y de cabeza 15 y 16, respectivamente, hay dispuestas, entre cada par de salientes adyacentes 14, unas tres a seis partes de cuchilla adicionales circunferencialmente espaciadas 17 que sobresalen radialmente hacia dentro desde la
20 superficie de base radialmente exterior a cada surco 11 y 12, siendo los espesores conjuntos de cada grupo de tales partes de cuchilla adicionales 17 igual o mayor que el diámetro de cada parte de cabeza 16. Cada una de estas partes de cuchilla adicionales 17 es de configuración
25 en zig-zag y no se extiende a través de toda la anchura de los surcos 11 y 12. Cada una de tales partes de cuchilla adicionales 17 no se extiende radialmente en toda la profundidad del surco y es, por consiguiente, más corta,
30 en el sentido radial del molde, que la profundidad global



combinada de cada una de las formaciones integrales de las partes de vástago y de cabeza.

5 La parte de banda de rodadura de la cubierta se moldea colocando la carcasa y la parte de banda de rodadura dentro de la matriz de moldeo de la banda de rodadura y aplicando calor y presión a la carcasa y parte de banda de rodadura para hacer que la superficie periférica radialmente exterior de la parte de banda de rodadura se adapte a la superficie de moldeo radialmente interior de la matriz de moldeo de la banda de rodadura y se vulcanice también el material de caucho de la parte de banda de rodadura. Después de un período predeterminado de tiempo, se abre el molde y se retira la cubierta vulcanizada.

15 En las figuras 2 a 4 se muestra una parte de dicha cubierta moldeada teniendo la cubierta, que es de forma convencional toroidal en sección transversal, una parte de banda de rodadura 18, cuya superficie de contacto con el suelo está provista de una pluralidad de nervios 19 y 20 axialmente espaciados, que se extienden circunferencialmente y moldeados por los surcos 11 y 12, respectivamente. Cada nervio es de forma estrechada sustancialmente simétrica en sección transversal y unos surcos 21 que se extienden circunferencialmente, moldeados por los nervios 13, están formados uno a cada lado de cada nervio de la base del mismo, excepto en la parte de pared lateral de la cubierta donde los surcos 21 están formados solamente en los lados axialmente interiores de los nervios axialmente más exteriores 20. Cada surco es de forma estrechada sustancialmente simétrica en sección trans-



versal y se extiende radialmente hacia dentro desde la superficie de contacto con el suelo de cada nervio en aproximadamente el 90% de la profundidad de la parte de banda de rodadura.

5 En la superficie de contacto con el suelo de cada nervio 19 y 20 está formada una pluralidad de aberturas circunferencialmente espaciadas en forma de ranuras 22 y cada ranura 22 comunica con un canal asociado 23 formado en el nervio radialmente hacia adentro desde la superficie
10 de contacto con el suelo del mismo. Cada ranura 22 es de configuración rectangular a manera de caja, correspondiente a la configuración de la parte de vástago 15 por la que es moldeada, extendiéndose el eje mayor de cada ranura transversalmente por el nervio perpendicular al plano circunferencial del mismo, y cada ranura se extiende a través de
15 toda la anchura del nervio, abriéndose cada extremo de la ranura desde los lados del nervio.

 Cada canal 23 es de forma cilíndrica, correspondiente a la configuración de la parte de cabeza 16 por la
20 que es moldeado, extendiéndose también el eje longitudinal de cada canal transversalmente a cada nervio 19 y 20 perpendicular al plano circunferencial del mismo, y cada canal se extiende también a través de toda la anchura del nervio abriéndose cada extremo del canal desde los lados
25 del nervio. Cada canal 23 está situado radialmente hacia adentro de la superficie de contacto con el suelo del nervio en una posición adyacente a la superficie radialmente interior de cada surco 21 y en una posición tal que la parte radial más interior de una ranura 22 está en comunicación con la parte radialmente más exterior de un canal aso-
30 ción con la parte radialmente más exterior de un canal aso-



ciado 23. Así, cada ranura 22 y canal asociado 23 son de la misma longitud, extendiéndose a través de toda la anchura de un nervio 19 ó 20 y el eje mayor de la ranura es paralelo al eje longitudinal del canal.

5 Los canales 23 que están formados en los nervios axialmente más exteriores 20 intercomunican las paredes laterales 25 de la cubierta y los surcos 21, que están formados en los lados axialmente interiores de tales nervios 20, mientras que los canales que están formados en los restantes nervios 19 intercomunican en cada extremo de los canales, los surcos que están formados uno a cada lado de tales nervios. Además de las ranuras 22 anteriormente citadas que comunican con los canales 23, se forman en la superficie de contacto con el suelo de cada nervio 15 19 y 20 entre cada par de ranuras adyacentes 22 unas tres a seis ranuras adicionales circunferencialmente espaciadas 24, siendo estas ranuras adicionales de configuración en zig-zag y siendo moldeadas por las partes de cuchilla 17.

20 Debido al hecho de que la longitud de la parte de cabeza 16 de cada saliente 14 es igual a la longitud de la parte de vástago 15, la cubierta puede retirarse del molde sin ningún desgarrar del caucho de la parte de banda de rodadura, ya que las partes de cabeza 16 tirarán 25 hacia afuera de los nervios moldeados 19 y 20 de la parte de banda de rodadura deslizándose radialmente hacia afuera a través de las ranuras 22 que han sido formadas por las partes de vástago 15 de los salientes 14. La retirada de las partes de cabeza 16 de la parte de banda de rodadura moldeada es facilitada por la disposición de las 30



ranuras adicionales 24 anteriormente mencionadas, las partes radialmente interiores de cuyas paredes laterales serán apretadas una hacia otra durante la retirada del vástago de moldeo y parte de cabeza integral 15 y 16, respectivamente, desde la cubierta, permitiendo con ello que el caucho que rodea las ranuras moldeadas 22 que comunican con los canales moldeados 23 ceda durante la retirada de las partes de cabeza de moldeo 16 y facilitando así dicha retirada.

Esta deformación del caucho que rodea las ranuras moldeadas 22 y canales asociados 23 es posible a causa de que las profundidades de las partes de cuchilla de moldeo adicionales 17 anteriormente citadas son menores que las profundidades combinadas de cada una de las formaciones de parte de vástago y cabeza de moldeo integrales de modo que cuando se retira cada parte de cabeza 16 radialmente hacia dentro y entra en su ranura moldeada asociada 22, las partes de cuchilla adicionales 17 ya habrán sido en parte retiradas radialmente desde sus ranuras moldeadas 24 dejando de este modo espacios libres en los extremos radialmente interiores de las ranuras 24. Se permite de este modo que el caucho que rodea estas ranuras adicionales 24, junto con el caucho que rodea las formaciones combinadas de ranura y canal 22 y 23, respectivamente, ceda en cierto grado y cederá progresivamente a medida que las partes de moldeo son retiradas radialmente hacia fuera de la parte de banda de rodadura moldeada.

Así, en la construcción de cubierta descrita, los canales 23 que se forman radialmente hacia dentro de la superficie de contacto con el suelo de la parte de ban



da de rodadura, intercomunican surcos adyacentes 21 o un surco y la parte lateral 25 de la cubierta. Durante el movimiento de rodadura de la cubierta sobre una superficie saturada de agua, la mayor parte del agua es desviada directamente a los surcos circunferenciales 21 y des-
5 pedida por la acción centrífuga de la cubierta en rotación. Sin embargo, volúmenes incrementados de agua pueden ser retirados de la superficie saturada por una cubierta construída de acuerdo con la invención, reduciendo con -
10 ello la posibilidad de que los surcos se llenen de agua y de que comience la tendencia al acuaplaneo.

Esta retirada de un volumen incrementado de agua se logra por la disposición de las ranuras 22 y canales 23 en la parte de banda de rodadura, ya que el agua en exce-
15 so de los surcos 21 sería desviada lateralmente a través de los canales 23 y arrojada de la cubierta a través de los canales que comunican con la parte de pared lateral 25 de la cubierta. Adicionalmente, el agua que no es inicialmente desviada a los surcos 21 entraría en las ranu-
20 ras 22 de las superficies de contacto con el suelo de los nervios y sería expulsada de la ranuras a los canales 23 y desde allí algo de agua penetraría en los surcos 21 para ser expulsada de la cubierta. El agua restante sería expulsada de manera centrífuga directamente de las ranu-
25 ras y canales cuando la cubierta gira y los aleja de la zona de contacto con el suelo.

En construcciones alternativas del aparato (no ilustradas), las partes de cabeza 16 de al menos algunos de los salientes de moldeo 14 no se extienden transversal-
30 mente a toda la anchura de cada surco 11 sino que cada par



5 te de cabeza 16 se extiende hasta uno de los nervios de
moldeo 13. Asimismo, tanto el eje longitudinal de cada
parte 16 como el plano que contiene cada parte 15 pueden
estar inclinados respecto del plano circunferencial de
cada surco 11 y 12 mientras que las partes de cuchilla
17 pueden ser de cualquier configuración adecuada, apar-
te de en zig-zag, y al menos algunas de ellas pueden ex-
tenderse transversalmente a toda la anchura de cada sur-
co 11 y 12.

10

- N O T A -

10

Los puntos de invención propia, no nueva, pero
no practicada ni divulgada en España que se presentan pa-
ra que sean objeto de esta solicitud de Patente de Intro-
ducción por DIEZ años, son los siguientes:

15

1.- Un aparato para moldear, al menos, la par-
te de la banda de rodadura de una cubierta de neumático,
que comprende una matriz de moldeo de banda de rodadura
generalmente anular que tiene, en su superficie radial-
mente interior, al menos un surco generalmente circunfe-
rencial formado en ella para moldear un nervio en la par-
te de banda de rodadura y una pluralidad de salientes de
20 moldeo circunferencialmente espaciados que se extienden
radialmente hacia dentro desde la base del surco, compren-
diendo cada saliente una parte de vástago radialmente ex-
terior para moldear una abertura en el nervio y una parte
25 de cabeza radialmente interior para moldear un canal, ex-



tendiéndose la parte de cabeza transversalmente por el surco.

5 2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que están formados nervios de moldeo generalmente circunferenciales uno a cada lado del surco y la parte de cabeza radialmente interior de cada uno de dichos salientes se extiende transversalmente por el surco hasta al menos uno de dichos nervios.

10 3.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la parte de cabeza radialmente interior de al menos algunos de dichos salientes se extiende transversalmente por toda la anchura del surco.

15 4.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3 en el que la parte de cabeza radialmente interior de cada uno de dichos salientes está situada en o junto a la extremidad radialmente más interior del surco.

20 5.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones, en el que la parte de vástago radialmente exterior y la parte de cabeza radialmente interior de cada uno de dichos salientes son de sustancialmente la misma longitud y se extienden a través del surco en sustancialmente toda su profundidad.

25 6.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la parte de cabeza radialmente interior de cada uno de dichos salientes es de forma circular en sección transversal.

30 7.- Un aparato según la reivindicación 6, en el que la parte de vástago radialmente exterior de cada uno de dichos salientes es de forma rectangular en sección



45

transversal.

5 8.- Un aparato según la reivindicación 7, en el que en cada uno de dichos salientes, el eje longitudinal de la parte de cabeza radialmente interior está contenido en y es sustancialmente paralelo a un plano que contiene la parte de vástago radialmente exterior.

10 9.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que en cada uno de dichos salientes, el eje longitudinal de la parte de cabeza radialmente interior y el plano que contiene la parte de vástago radialmente exterior son sustancialmente normales al plano circunferencial del surco.

15 10.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que en cada uno de dichos salientes, el eje longitudinal de la parte de cabeza radialmente interior y el plano que contiene una parte de vástago radialmente exterior están inclinados al menos en parte con respecto al plano circunferencial del surco.

20 11.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que una pluralidad de cuchillas de moldeo circunferencialmente espaciadas se extienden radialmente hacia adentro desde la base del surco entre cada dos salientes de moldeo adyacentes para moldear aberturas adicionales en el nervio de la cubierta.

25 12.- Un aparato según la reivindicación 11, en el que la profundidad de cada cuchilla, medida radialmente desde la base del surco, es menor que la profundidad total de un saliente de moldeo adyacente.

30 13.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, en el que el espesor conjunto de cada una de dicha pluralidad de cuchillas es igual o mayor



que el espesor de la parte de cabeza de un saliente de moldeo adyacente.

14.- Un aparato para moldear, al menos, la parte de la banda de rodadura de una cubierta de neumatico.

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

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

10

Madrid, 15 JUN 1968

P.A.

Albano de Elzabara
P.A. *[Handwritten signature]*

15

353071

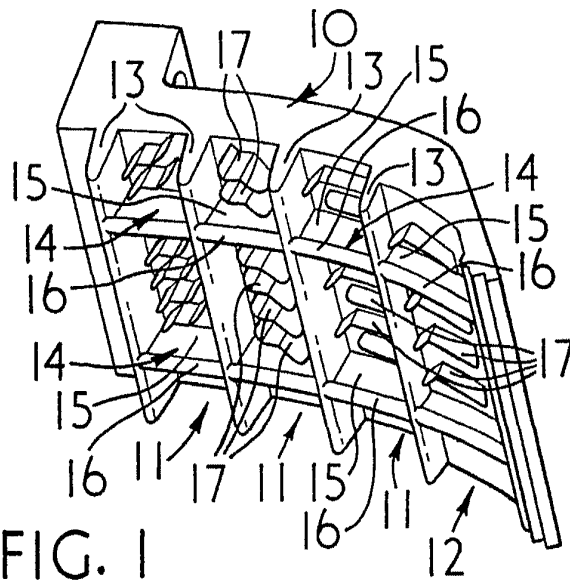


FIG. 1

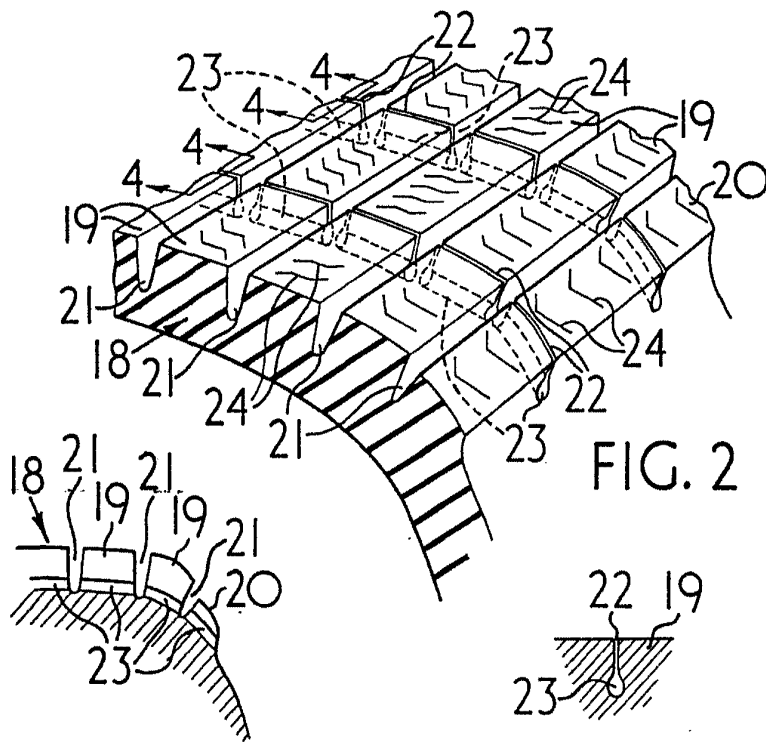


FIG. 2

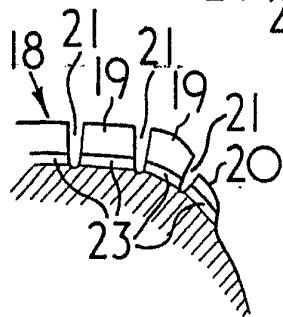


FIG. 3

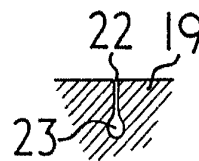
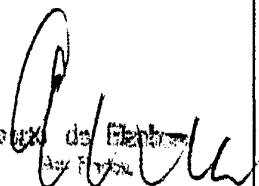


FIG. 4


 Bureau de Brevets
 au Palais