

304692

F - 27.632

15 ENE 1965

Case Nº 6387-BE  
U.S. Serial nº 319.210  
Filing date Oct. 28, 1963

Rehecha I



1965

304692

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de BORG-WARNER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois, E.U.A., por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN PLATO DE EMBRAGUE DEL TIPO DE FRICCION"

Este invento se refiere a elementos de fricción y más especialmente al procedimiento y al producto resultantes de fabricar un plato accionado de embrague del tipo que lleva normalmente material de revestimiento de fricción en la periferia exterior, y que tiene un cubo central para transmitir el accionamiento de giro.

Un objeto principal de este invento es proporcionar un plato de embrague nuevo y mejorado del tipo anterior.

Otro objeto de este invento es proporcionar un plato



de embrague que está fabricado por un procedimiento mejora-  
do, en que se eliminan las operaciones independientes de  
estampado usadas normalmente para proporcionar una construc-  
ción de cubo compuesto para platos de embrague. Una caracte-  
5 rística particular de este invento acorde con el objeto  
anterior comprende utilizar un manguito de cubo cilíndrico  
como troquel o estampa para extruir una brida central del  
disco de embrague, requiriéndose por tanto solamente una ope-  
ración de soldadura para unir las piezas ajustadas a presión  
10 para formar un conjunto completo. Tales características han  
dado por resultado una economía equivalente a una reducción  
del 50% de los gastos de fabricación, a la vez que se con-  
servan las características de funcionamiento y de duración  
requeridas para tales platos de embrague.

15 Todavía otro objeto de este invento es proporcionar  
un plato de embrague accionado del tipo que tiene un disco  
anular plano montado sobre un miembro de cubo central, es-  
tando caracterizado el disco porque posee flexibilidad axial  
con respecto al cubo. Una característica estructural acor-  
de con el anterior objeto es la provisión de una construc-  
20 ción única de cubo soldado en que se forma un manguito ci-  
lindrico para proporcionar un cubo, siendo obligado el man-  
guito a través de la parte central de un disco circular pa-  
ra extruir a partir del disco una parte de cuello anular que  
está adaptada para tener un ajuste de interferencia alrede-  
25 dor de la superficie exterior del manguito, estando la par-  
te extrema de terminal del cuello soldada con bronce a un  
manguito de tal manera que se conserva la flexibilidad en  
toda la parte restante del cuello, proporcionando flexibi-  
30 lidad axial del disco sobre el manguito.



13 EN

Este invento consiste en una construcción, una disposición y un dispositivo nuevos, que se describirán y reivindicarán en lo que sigue, para conseguir los objetos antes expresados y otros objetos tales como los que se pondrán de manifiesto en la descripción siguiente de una forma preferida de este invento, y que se ilustran con referencia a los dibujos que se acompañan:

La Fig. 1 es una vista de una sección central de un plato de embrague del tipo de fricción que realiza los principios de este invento;

La Fig. 2 es una parte fragmentada a escala ampliada del cubo de la Fig. 1;

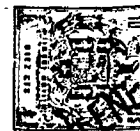
La Fig. 3 es una vista en planta fragmentada de la construcción de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista completa en que se ilustran los elementos del plato de embrague en su estado desarmado, y en que se indica la manera en que se relacionarán;

La Fig. 5 es una vista en alzado de un corte de un conjunto de troquel que tiene las partes de los platos de embrague representadas en su estado anterior a la operación de extrusión; y

La Fig. 6 es una vista reducida similar a la de la Fig. 5 en que se ilustran los elementos de embrague en su estado totalmente montados con los discos en su posición cerrada.

Volviendo ahora a los dibujos y más especialmente a las Figs. 1-3, se ha ilustrado en ellas una realización preferida de este invento, que comprende un conjunto de disco accionado 10, que tiene un disco A soportado sobre un manguito B (que sirve de cubo); el manguito B está provisto de estrías internas C para transmitir el accionamiento de giro



y el disco A lleva medios de revestimiento de fricción D para aplicación por medios adecuados, como es sabido en la técnica del embrague del tipo de disco.

5 Este invento se caracteriza por el procedimiento y el método de fabricación del conjunto de disco accionado y por el producto que de ellos resulta. El método comprende formar y proporcionar el disco A a partir de una chapa metálica adecuada, de tal manera que tenga una configuración plana anular (como se ha ilustrado en la Fig. 4) y provisto de una abertura central 11. Alrededor de la parte intermedia del disco hay formadas una pluralidad de pequeñas aberturas circulares 12 en disposición circunferencial, y se han provisto otras aberturas adecuadas 13 para recibir remaches para soportar los medios de revestimiento de fricción D. La operación completa para proporcionar el disco A puede llevarse a cabo mediante una simple operación de estampación que proporcionaría dichas aberturas 11, 12 y 13 a partir de una pieza elemental metálica estampada.

15 La operación siguiente comprende proporcionar un manguito cilíndrico circular B a partir de redondo de acero que se mecaniza para proporcionar en él un taladro central 14, Al menos una parte extrema terminal 15 del manguito está provista de un borde redondeado, a manera de chaflán de tal modo que puede servir como estampa o troquel conveniente en una operación siguiente.

20 El disco A y el manguito B son luego unidos entre sí mediante una sola operación, como se ha ilustrado en las Figs. 5 y 6 en que el manguito es alineado concéntricamente con respecto al centro de la abertura 11 del disco A y forzado en una dirección axial contra el disco A hasta que el

30



disco es introducido sobre la superficie exterior del man-  
guito, la periferia interior del disco es vuelta hacia fue-  
ra en una brida anular 16 que forma un cuello central. Para  
efectuar esta operación, se ilustra en las Figs. 4 y 5 un  
5 tipo de conjunto de troquel 17 que puede ser utilizado para  
efectuar el ajuste de interferencia.

La Fig. 4 ilustra el modo en que están situadas las  
partes antes del movimiento de ajuste forzado. El conjunto  
de troquel comprende una parte de troquel primera o infe-  
rior 18 que incluye un primer bloque anular 19 con un segun-  
do bloque anular 20 situado sobre él, cada uno de los blo-  
ques tiene una pluralidad de taladros 21 formados en ellos  
en pares alineados coaxialmente para recibir en ellos resor-  
tes helicoidales 22, que impulsan a separarse a dichos blo-  
ques. En el segundo bloque 20 hay una pluralidad de botado-  
res 23 recibidos a rosca en el fondo de cada una de las pa-  
redes que definen la abertura 21 y que se extienden centra-  
damente a través de los resortes helicoidales 22 y entran  
15 en aberturas estrechas 24 formadas en el primer bloque. Ca-  
da uno de los botadores tiene una cabeza 25 en su parte in-  
ferior recibida a deslizamiento en una abertura retallada  
26 en la parte inferior del primer bloque. La cabeza 25 del  
botador 23 está dispuesta de tal manera que los resortes pue-  
den impulsar a los bloques a lo largo de una distancia limi-  
20 tada. En cada uno de los bloques del troquel inferior hay for-  
mado un taladro central 27 y colocado muy ajustado en él hay  
un miembro de guía 29 sujeto al primer bloque 19 mediante un  
tornillo de cabeza 30 recibido a rosca en el miembro de guía.  
El miembro de guía comprende un cuerpo cilíndrico circular  
25 31 que se adapta al diámetro interior de la abertura 27 y tie-



ne un morro cilíndrico 32 que se extiende hacia arriba desde la superficie superior 33 del cuerpo, estando adaptado el morro para conformarse al espacio interior del manguito. El troquel inferior 18 está dispuesto de tal manera que cuando  
5 el segundo bloque 20 es impulsado a separarse del primer bloque, el manguito 8, situado sobre la guía, tendrá su extremo terminal 15 distanciado ligeramente por debajo de la superficie superior 34 del segundo bloque.

La superficie superior 34 del segundo bloque tiene posicionadores 35 situados en los márgenes exteriores de la misma para identificar la colocación apropiada de una pieza elemental de disco situada sobre él para asegurar la alineación coaxial con la guía y por consiguiente con el manguito B dispuesto sobre la guía.  
10

El troquel superior 36 está montado independientemente del troquel inferior y está adaptado para ser elevado separadamente; el troquel superior comprende un primer bloque anular 37 que tiene un rebajo circular 38 en su fondo adaptado para recibir un segundo bloque anular 39 de menor diámetro que el primero. El segundo bloque 39 tiene formado en él un taladro central 40 predeterminado de manera que sea mayor que el diámetro exterior del manguito B y calculado para dar el ajuste de interferencia apropiado entre el cuello anular 16 y el manguito B al actuar el conjunto de troquel.  
15  
20 En el primer bloque 37 hay formado un segundo taladro central 41 que tiene un diámetro ligeramente superior al del taladro central 40 del segundo bloque 39, y que proporciona por tanto un resalto anular 42. En el troquel superior 36 se han provisto unos medios extractores 43 para permitir  
25  
30 que sea retirado el plato accionado montado, después de la



actuación de los troqueles. Los medios extractores comprenden un manguito 44 soportado coaxialmente sobre el primer bloque 37 en línea con el miembro de guía 29; el manguito tiene una barra extractora 45 recibida a deslizamiento en él y que se extiende penetrando en una abertura 46 formada en el primer bloque. La barra extractora es de menor diámetro que el taladro interior 47 del manguito, pero tiene una cabeza 48 adaptada para apoyar a deslizamiento contra la superficie interior del taladro 49 del manguito. La cabeza de la barra extractora 48 está impulsada elásticamente por un resorte helicoidal 49 en una dirección hacia arriba para retraer el bloque extractor 50 dispuesto dentro de los taladros alineados 40 y 41 de los bloques primero y segundo, respectivamente, del troquel superior. El bloque extractor 50 está unido a la barra extractora mediante un tornillo de cabeza 51 recibido a rosca en la barra y tiene una cabeza 51a sujeta contra el bloque. El bloque extractor tiene un cuerpo central 50a de diámetro suficiente para ajustar sin holgura dentro del taladro 40 del segundo bloque y tiene una parte cilíndrica superior ensanchada 50b adaptada para ser recibida a deslizamiento dentro del taladro 41 del primer bloque; entre dichos bloques primero y segundo hay formado un resalto anular 50c que está dispuesto para aplicarse al resalto 42 del segundo bloque para limitar el movimiento hacia abajo del bloque extractor después que las piezas montadas han sido extraídas del conjunto de troquel.

Como se ha ilustrado en la Fig. 5, la pieza elemental de disco A y el manguito B son acoplados entre sí colocando primero el manguito sobre el miembro de guía 29 en el estado de los troqueles de la Fig. 4, y situando luego una pie-



za elemental de disco entre el bloque y el conjunto de tro-  
quel superior. Luego se aplica fuerza, por medios adecuados,  
al troquel superior 36 empujándolo hacia abajo hacia el tro-  
quel inferior 18, con lo que primero se aplica el bloque 39  
5 al disco, luego el bloque 39 y el bloque superior 20 del tro-  
quel inferior se desplazan juntos comprimiendo los resortes  
22 y haciendo tope por último sobre la superficie 53 del blo-  
que inferior 19, completando el movimiento de ajuste fuerza-  
do. Durante tal movimiento axial, el margen interior de la  
10 abertura del disco ha sido forzada hacia arriba para permi-  
tir la introducción del manguito a su través. El grado de  
ajuste de interferencia entre la superficie interior 54 del  
cuello y la superficie exterior 55 del manguito puede variar  
se regulando el diámetro interior del taladro 40 del segun-  
do bloque 39 con relación al diámetro exterior del mangui-  
to. Además, puede regularse la colocación del cuello 16 so-  
15 bre el manguito mediante el desplazamiento del bloque con  
relación al bloque 19 del troquel inferior.

Volviendo ahora a la Fig. 6, se ha ilustrado en ella  
20 una parte fragmentada del disco y cuello anular montado al  
manguito B. El extremo terminal 15 del cuello anular está  
soldado al manguito para proporcionar un cordón de soldadu-  
ra 56 cuyo perfil se ha ilustrado en la Fig. 6. Este puede  
efectuarse mediante una máquina de soldadura automática (no  
25 ilustrada) en que las piezas unidas son recogidas automáti-  
camente y transferidas a una pinza cargada por resorte que  
gira continuamente sobre un husillo, y se aplica un cordón  
de soldadura de acuerdo con un sincronizador que sigue un  
orden predeterminado; luego es expulsada automáticamente la  
30 unidad soldada.



5 El perfil del cordón de soldadura es crítico para este invento en cuanto no debe extenderse sobre el extremo terminal 15 del cuello anular más de 1,58 milímetros y debe extenderse desde el extremo terminal sobre una extensión del manguito de aproximadamente 4,74 milímetros. El control de la extensión del cordón de soldadura sobre el extremo terminal del manguito es importante para este invento a fin de proporcionar una flexión axial limitada; el ajuste de interferencia está controlado, de manera que hay provisto un pequeño espacio de afinamiento progresivo 60 entre la parte intermedia 61 del cuello anular y la superficie exterior 55 del manguito. Así pues, la parte inferior abocardada 62 del cuello, así como la parte intermedia 61 del cuello están separadas lateralmente del manguito y dejan espacio libre para que el disco flexe ligeramente durante el funcionamiento y soporte las vibraciones y la carga mejor que las construcciones según la técnica anterior. Puesto que la parte abocardada 62 y la parte intermedia 61 del cuello se moverán en una dirección en arco hacia el centro del manguito alrededor de un punto de pivote designado esquemáticamente en el cordón de soldadura, existirá un pequeño ajuste axial.

15 Los medios para transmitir fuerza C pueden ser entonces aplicados al diámetro interior del manguito fresando estrías 63 en él (la operación de fresado de estrías puede ser asimismo realizada con anterioridad a la operación de ajuste de interferencias). No obstante, es preferible para la realización preferida aplicar las estrías antes de tal operación de ajuste de interferencia, ya que se elimina la posibilidad de deformación de las estrías por el calor utilizado durante la operación de soldadura.



El material metálico utilizado para el disco debe tener un espesor menor que el espesor de la pared del manguito, con lo que la fuerza requerida para extruir el disco no hará que se aplaste el manguito durante esa operación. Además, se obtiene una extrusión satisfactoria del cuello anular cuando la abertura del disco es de al menos la tercera parte del diámetro de la superficie exterior del manguito. La longitud máxima del cuello anular extruido deberá determinarse según el espesor del material y el diámetro del manguito. La colocación en posición del cuello sobre el manguito es controlada por el conjunto de troquel, como se ha explicado anteriormente.

Aún cuando hemos descrito nuestro invento en conexión con una realización específica del mismo, ha de entenderse que ello se ha hecho a modo de ilustración y no a modo de limitación y que el alcance de nuestro invento queda definido por las reivindicaciones contenidas en la Nota adjunta, las cuales deberán ser consideradas con tanta amplitud como permita la técnica anterior.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 28 de octubre de 1.963, bajo el número 319.210, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

H O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-



tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 5  
10  
15  
20  
25  
30
- 1.- Un procedimiento para fabricar un plato de embrague del tipo de fricción, que comprende las operaciones de: formar un disco metálico plano que tiene una abertura central y formar un manguito metálico cilíndrico que tiene una superficie exterior con un diámetro mayor que el diámetro de dicha abertura del disco, forzar dicho manguito parcialmente a través de dicho disco con el manguito y el disco alineados coaxialmente, con lo que la parte marginal de dicho disco alrededor de dicha abertura es extruída a un lado para formar un cuello anular que tiene un ajuste de interferencia alrededor de la superficie exterior de dicho manguito, y soldar dicho cuello extruído al manguito.
- 2.- Un procedimiento según el Punto 1, en que dicha operación para formar dicho disco está caracterizada en particular por que el diámetro de dicha abertura del disco es una tercera parte del diámetro de dicha superficie exterior del manguito.
- 3.- Un procedimiento según el Punto 1, en que dicho manguito está formado por una pared cilíndrica y el espesor de dicho disco es menor que el espesor de dicha pared del manguito.
- 4.- Un procedimiento según el Punto 1, en que dicha operación de soldadura incluye colocar un cordón de material de soldadura a lo largo del extremo terminal de dicho cuello extruído y adaptado para solapar solamente un borde del mismo así como una parte del manguito.
- 5.- Un procedimiento para fabricar un plato de embra





15 EN

disco relativa a la de dicho manguito es regulada después de la operación de extrusión.

5 8.- Un procedimiento según el Punto 5 en que el grado de ajuste de interferencia entre dicho cuello extruido de dicho disco y dicho manguito es regulado variando el diámetro de dicha abertura de conjunto de troquel superior con relación al diámetro del manguito.

10 9.- Un procedimiento para fabricar un plato de embrague del tipo de fricción, que comprende; formar un disco circular plano de chapa metálica y que tiene en él una abertura central; formar un manguito cilindrico circular que tiene un extremo achaflanado; usar dicho miembro de manguito como troquel, estampar dicho manguito a través de la parte central de dicho disco para extruir y formar una parte de cuello cilindrico que tiene un ajuste de interferencia alrededor de la superficie exterior de dicho manguito; unir dicho disco a dicho manguito; y proporcionar una pluralidad de estrías en la superficie interior de dicho manguito para comunicar el accionamiento de giro.

20 10.- Un procedimiento para fabricar un plato de embrague del tipo de fricción.

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

3 4392



La presente Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

15 ENL 1900

Madrid.

P.A.  
Alfredo de Echeburu  
Penas

3 4692

304692



Fig. 4

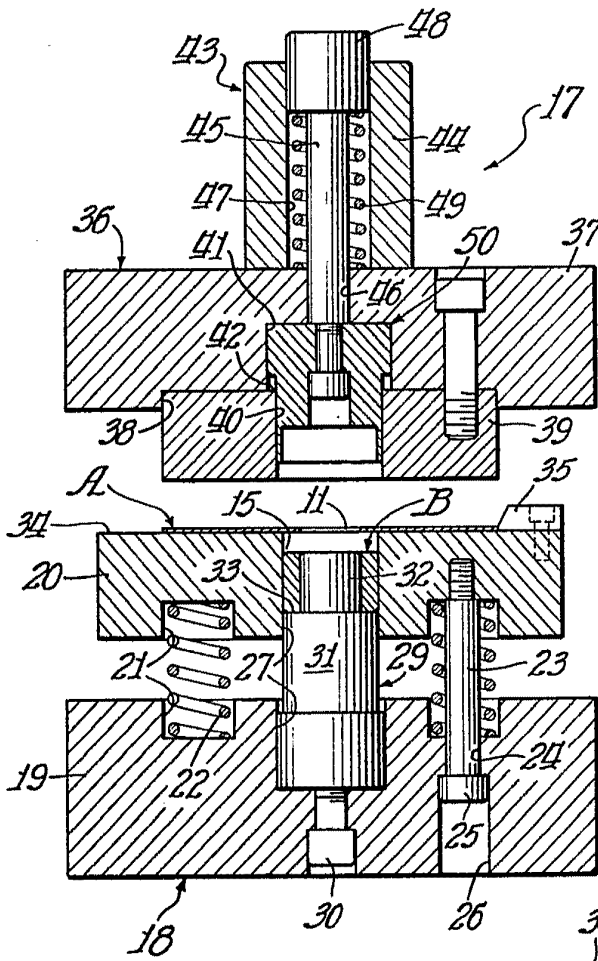


Fig. 5

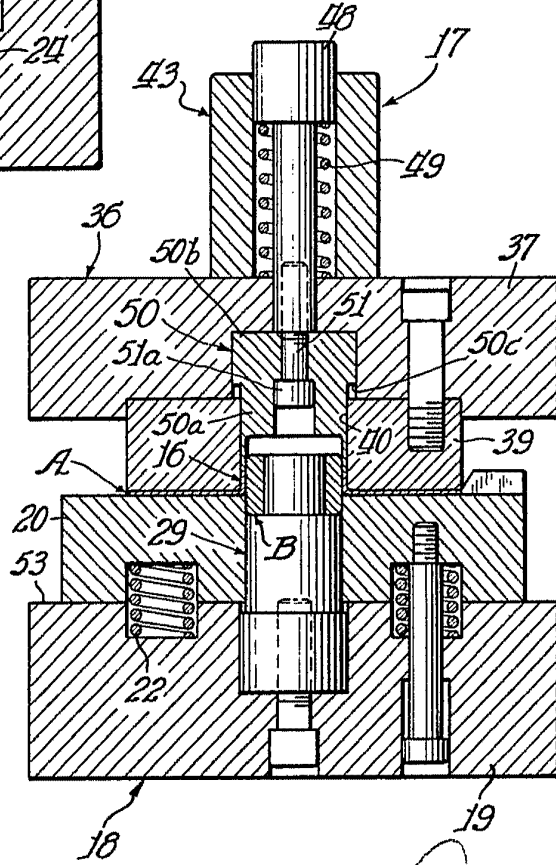
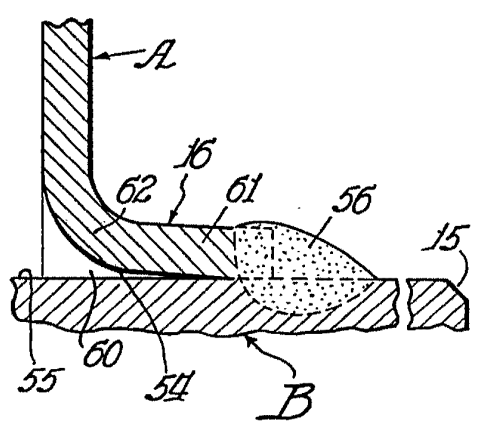


Fig. 6



*Handwritten signature or initials.*

3 046 92 . 00



Fig. 1

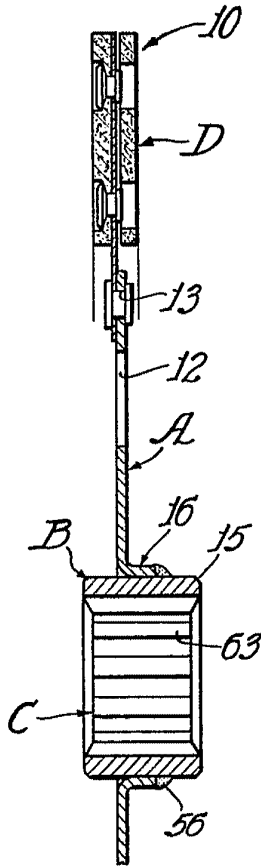


Fig. 2

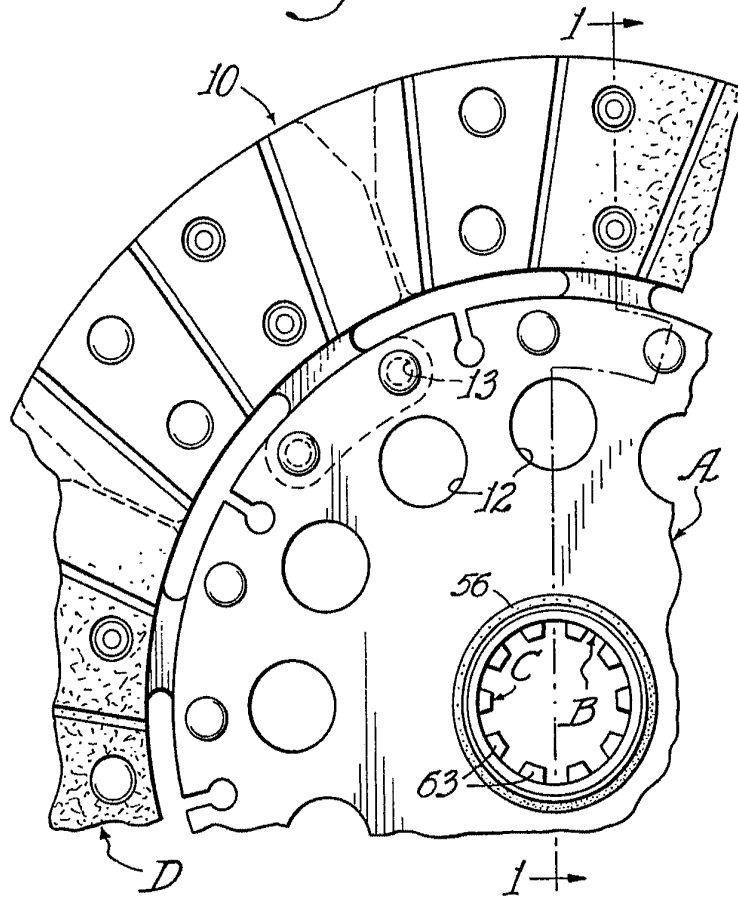
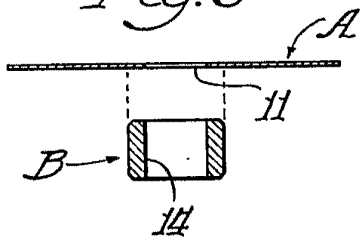


Fig. 3



Arch