

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION	

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
14041	7-4-76	GRAN BRETAÑA
20178	15-5-76	" "
22670	1-6-76	" "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60B	

54 TITULO DE LA INVENCION

"METODO DE FABRICACION DE UNA RUEDA PARA VEHICULOS Y APARATO PARA SU REALIZACION".

71 SOLICITANTE (S)

La Compañía británica:
STEEL STAMPINGS LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Cookley, Near Kidderminster, WORCESTERSHIRE (Gran Bretaña)

72 INVENTOR (ES)

William Harry Bache, británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Francisco GARCIA CABRERIZO.

"METODO DE FABRICACION DE UNA RUEDA PARA VEHICULOS Y APARATO PARA SU REALIZACION".

- Esta invención se refiere a las ruedas para vehículos, en particular, aunque no exclusivamente, para vehículos comerciales pesados y vehículos para marchar por fuera de la carretera. Tales ruedas comprenden al menos una porción de llanta y un disco o anillo dentro de la llanta y que, en su utilización, está fijado con un cubo de rueda del modo convencional.
5. Existen muchas ruedas de esta clase y en una forma para la que la invención es particularmente útil, la llanta tiene un centro rebajado y un reborde cilíndrico adyacente, estando soldado el disco o anillo con el interior de la llanta en esta posición del reborde. Se han hecho muchas propuestas para producir ruedas de esta clase particular puesto que se ha comprobado que tiene buenas características de resistencia a la vez que proporciona una holgura adecuada para montar un tambor de freno dentro de la cavidad definida en el interior de la rueda. Una rueda particular de esta clase
10. tiene una porción periférica cilíndrica sobre el disco que está soldada por al menos una soldadura en ángulo, con la superficie interior correspondientemente cilíndrica del reborde sobre la llanta. La posición de la soldadura o las soldaduras debe ser precisa con el fin de lograr la precisión tanto
15. axial como radial de la rueda. Terminada. Particularmente -- en los tamaños de llantas más pequeños, el acceso para la soldadura es igualmente algo restringido. Es un primer objeto de la invención proporcionar un método para producir ruedas para vehículos que tengan buenas características de resistencia y que puedan ser producidas con precisión en grandes can
- 20.
- 25.
- 30.

- tidades. De acuerdo con este aspecto de la invención, se propone un método de producción de una rueda para vehículos cons
truída con por lo menos dos componentes a soldar por fricción entre sí, consistiendo el método en formar dichos componentes
5. de la rueda por separado, colocarlos en relación ensamblada - con sus respectivas superficies a soldar por fricción juntas una en proximidad de la otra, provocar la rotación relati
va entre dichos componentes alrededor de un eje coincidente con el eje de la rueda terminada, crear el movimiento radial relati-
10. vo de las superficies una en dirección de la otra para ponerlas en contacto con vistas a generar calor en estas superfi--
cies e interrumpir después la rotación relativa de los componentes para producir una soldadura por fricción entre las citadas superficies.
15. Otro objeto más es proporcionar una rueda de vehícu
lo bajo una forma precisa y robusta. De acuerdo con este aspec
to, se produce una rueda para vehículo por el método definido en el párrafo anterior. De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se proporciona un aparato para producir ruedas
20. para vehículos por el método definido en el párrafo anterior. La invención será descrita ahora a título de ejemplo con refe
rencia a los dibujos que se acompaña, en los que: La figura 1 es una vista en sección transversal de una rueda para vehícu
lo contruída de acuerdo con la invención. La figura 2 es una
25. vista en sección transversal, a escala más reducida, del aparta
to para fabricar ruedas para vehículos, de acuerdo con la in--
vención. La figura 3 es una vista en sección transversal de un aparato alternativo para fabricar ruedas para vehículos, de -
acuerdo con la invención.
30. La figura 4 es una vista similar a la figura 1, cons-



truída de una manera diferente,

La figura 5 es una vista similar a la figura 1 construída de otra manera,

La figura 6 es una vista similar a la figura 1 que muestra una rueda diferente, y

La figura 7 es una vista similar a la figura 6 que muestra la misma rueda construída de una manera diferente.

Las ruedas mostradas en todas las figuras están destinadas a los vehículos comerciales y son de la clase conocida como -
10. ruedas con base de cavidad profunda asimétrica de 15° o ruedas del tipo con centro rebajado. En cada figura la llanta está identificada en 10, y el disco soldado a la misma está referenciado por 11.

La llanta comprende un par de superficies de asiento del talón del neumático 12, 13 que se extienden a 15° con relación al
15. eje de la rueda. Unidos con las porciones de asiento de los talones se encuentran los respectivos labios generalmente en forma de U 14, 15 de los que un brazo de la U está unido con la porción de asiento de los talones, y el otro brazo está curvado hacia el centro de la rueda. El asiento del talón 12 está unido con un reborde
20. 16 que es cilíndrico. La unión del reborde cilíndrico y el asiento del talón inclinado 12, está identificada por 17.

Entre el reborde 16 y el otro asiento del talón 13, hay una porción en forma de cavidad del centro rebajado 18. Esta tiene una base cilíndrica y dos paredes laterales 19, 20. Todas las porciones de la llanta están unidas con sus porciones adyacentes por
25. sus respectivas secciones redondeadas.

La llanta es construída a partir de material de acero - de espesor sustancialmente uniforme, inicialmente plano, que es -
arrollado para formar una banda generalmente cilíndrica. Los ex--
30. tremos son soldados entre sí y luego se lamina en frío al perfil



requerido, como se ha representado.

El disco 11 está profundamente abombado como se ha mostrado y tiene una sección transversal que se reduce desde la porción del cubo central plano 22, hacia su periferia. En otros ejemplos el disco puede tener un espesor uniforme en toda su extensión. La zona central 22 está provista de un agujero circular central 23. Existe además un determinado número de agujeros 24 sobre un círculo primitivo cuyo centro coincide con el centro del agujero 23. Cada agujero 24 está achaflanado en ambos lados, como se ha mostrado. El disco puede incluir también agujeros de aligeramiento 25 mostrados únicamente en la construcción ilustrada en las figuras 1, 2 y 3. En otros ejemplos, los agujeros 24 pueden ser planos, cilíndricos o achaflanados únicamente en un lado.

Haciendo referencia específicamente a la construcción de las figuras 1 y 2, se verá que la llanta 10 se forma inicialmente con el perfil de mayor diámetro que el que presenta en la rueda terminada. Este gran tamaño inicial es indicado por las líneas de trazos interrumpidos 21. El exceso de tamaño es del orden de 12,7 mm.

La periferia del disco 11 se extiende axialmente para proporcionar una porción 26. Según se ha representado en la figura 1, la misma puede fijarse dentro de la porción cilíndrica 16 de la llanta, en la condición agrandada de la llanta.

La figura 2 muestra el aparato para producir la rueda de la figura 1. Este aparato comprende un miembro interior 27 conectado a un árbol de arrastre 28. En el lado opuesto del árbol de arrastre, el miembro 27 tiene una espiga cilíndrica, enteriza 29 sobre la que puede montarse el disco de la rueda. La espiga tiene una superficie cilíndrica externa que se ajusta de manera perfecta con el agujero central 23 del disco 11 de la rueda. La cara



del miembro 27 está conformada igualmente con el perfil del interior del disco 11. Rodeando a la espiga central 29 hay un cierto número de tetones 30 que pueden introducirse en sus respectivos agujeros 24 del disco. Según se ha mostrado en la figura 2, los 5. mismos están representados acoplados de este modo y sirven para impedir la rotación relativa entre el miembro 27 y el disco 11.

Rodeando al miembro 27 hay una parte estacionaria 31 - dentro de la cual está montado un dispositivo de contracción. El dispositivo de contracción incluye una pluralidad de bloques 32 10. que una vez colocados unos junto a otros forman un anillo continuo. Cada bloque está formado en su cara interna con un perfil coincidente con el perfil externo de la llanta 10. Las superficies externas de los bloques 32 son parcialmente cilíndricas. Acoplado con tales superficies externas de los bloques 32 hay un anillo 15. de cuñas 33 que tienen superficies internas parcialmente cilíndricas y superficies externas parcialmente cónicas. Rodeando a las cuñas hay un anillo continuo 34. Este tiene una superficie interna parcialmente cónica para cooperar con las cuñas y sustancialmente de la misma conicidad mientras que la superficie externa es 20. cilíndrica. Tal superficie externa se acopla con una superficie cilíndrica complementaria de la parte 31. Se ha previsto que el anillo 34 pueda ser movido axialmente con el fin de mover las cuñas 33 hacia dentro en una dirección y para permitirles desplazarse hacia fuera en la otra dirección. El movimiento hacia dentro de las 25. cuñas 33 hace a su vez que el anillo de bloque 32 se desplace hacia dentro y ello es utilizado para contraer la llanta 10. El grado de contracción está indicado en la figura 1 entre las líneas de trazos interrumpidos 21 y el perfil de línea llena. Se ha previsto medios de fuerza tales como medios mecánicos, hidráulicos, 30. neumáticos o eléctricos para mover el anillo 34 axialmente. El --



- dispositivo de contracción puede ser de un tipo convencional o bien puede usarse otros dispositivos de contracción que creen el mismo efecto de contracción uniforme. No obstante, es esencial que sea mantenida la concetricidad de la llanta 10 con -
5. respecto al centro de rotación del miembro 27 y por consiguiente del disco 11 con el fin de que las ruedas terminadas sean concéntricas. Igualmente, el medio de contracción está previsto para asegurar que no tenga lugar movimiento axial relativo alguno entre la llanta 10 y el disco 11.
10. El método de producción de ruedas con este aparato - consiste en formar primeramente los dos componentes, la llanta 10 y el disco 11 por separado. La llanta es formada como se ha mencionado anteriormente con el perfil correcto pero del orden de 12,7 mm., mayor que la forma requerida de la rueda termina-
15. da. El disco es formado por prensado u otro medio conveniente y el agujero central 23 es mecanizado de manera precisa de manera que su centro coincida con el centro de la porción cilíndrica externa 26 del disco. Ambas superficies planas de la porción central 22 del disco son mecanizadas exáctamente en sentido perpendicular al eje y son formados también los agujeros 24
20. con sus chaflanes. Estas operaciones realizadas sobre el disco son llevadas a cabo antes de ensamblar el disco con la llanta y ello constituye una ventaja sobre la fabricación de ruedas - conocida en la que es usual llevar a cabo tal mecanizado después de ensamblar el disco con la llanta.
25. El disco es montado ahora sobre el miembro 27. Se libera el dispositivo de contracción de manera que los bloques - 32 puedan desplazarse suficientemente hacia fuera para recibir la llanta 10. Seguidamente se dispone la llanta y el disco uno
30. en proximidad del otro en la posición mostrada en la figura 2.



El miembro 27 portador del disco 11 es girado ahora a alta velocidad permaneciendo la llanta estacionaria. Dado que la superficie interior del reborde 16 está en contacto con la superficie cilíndrica externa de la porción 26 de la llanta, se produce el

5. calentamiento de estas dos superficies. El calentamiento es confinado sustancialmente a las áreas de contacto y al incrementar la velocidad de rotación del miembro interior 27 las superficies alcanzan pronto una temperatura muy alta.

Al aumentar la temperatura, el dispositivo de contrac-

10. ción se vuelve operativo para contraer la llanta hacia dentro, produciendo fuerzas de fricción sustanciales en las respectivas superficies de la llanta y el disco. Se genera suficiente calor para crear una soldadura por fricción en las superficies y cuando la llanta ha sido contraída al perfil requerido, según se ha

15. indicado por líneas llenas en la figura 1, se interrumpe la rotación del miembro interior. Puede crearse una soldadura por -- fricción que sea uniforme alrededor de la rueda. Cuando se ha -- endurecido el metal, se retira la rueda del aparato y no se pre-

20. cisará normalmente más mecanizado o formado.

El aparato permite la producción de ruedas muy preci-

25. sas puesto que los componentes son mantenidos en su relación co-

30. rrecta durante el proceso de soldadura. Se consigue así un ele-

35. vado grado de precisión tanto radial como axialmente.

En la disposición alternativa mostrada en la figura 4,

25. la llanta 10 es formada inicialmente con el perfil final correc-

30. to en un lado pero con un perfil agrandado en la región donde ha de tener lugar la soldadura por fricción. La posición en la que -- tiene lugar el agrandamiento es desde la base de la cavidad de --

35. centro rebajado 18. El perfil agrandado está indicado por la re-

40. ferencia 35. El dispositivo de contracción está dispuesto para --



efectuar la contracción únicamente en la región indicada de manera que la llanta adopte el perfil mostrado por líneas llenas en la figura 4.

En la construcción representada en la figura 5, se --
5. muestra una llanta y disco similares pero la llanta es formada inicialmente con un perfil agrandado únicamente a partir del punto de unión entre la pared 19 de la cavidad 18 y el reborde 16. El agrandamiento de esta porción de la llanta ha sido mostrado -- más bien mayor que el de las otras construcciones. El dispositi-
10. vo de contracción está dispuesto para permitir la contracción -- de esta porción de la llanta únicamente.

En la figura 6, se ha mostrado una forma diferente del disco 11. Este tiene su borde externo vuelto hacia fuera para -- formar una superficie de borde externo cilíndrica o casi cilín-
15. drica 37. Esta se acopla con el interior del reborde cilíndrico 16. En los ejemplos mostrados en la figura 6, el reborde 10 tiene un perfil inicial indicado por las líneas de trazos interrumpidos 38 incluyendo un agrandamiento desde la base de la cavidad de un modo similar a la construcción mostrada en la figura 4. Al
20. ser agrandado el perfil de esta región, la superficie interior -- del reborde 16 no tiene inicialmente una forma cilíndrica. En -- consecuencia, el borde del disco 11 tiene su superficie 37 forma da a un pequeño ángulo con el eje de la rueda con el fin de proporcionar el contacto superficial para la soldadura por fricción.

25. La figura 7 muestra una disposición similar en la que, no obstante, el agrandamiento de la llanta, según es indicado -- por las líneas interrumpidas 39, va desde la unión de la pared -- 19 de la cavidad y el reborde 16 de un modo similar a la cons-- trucción mostrada en la figura 5.

30. No obstante, es posible con la forma de disco mostrada



en las figuras 6 y 7 contraer toda la llanta como se ha descrito en relación con las figuras 1 y 2.

En otra disposición alternativa se ha previsto realizar la expansión del interior del disco abombado de manera que -
5. su superficie externa se acople con la superficie interior del -
reborde 16 para producir fricción y en consecuencia una soldadura por fricción en esta posición. El aparato para realizar esta
operación está representado en la figura 3. Tal disposición es -
particularmente aplicable a la construcción del disco mostrado -
10. en las figuras 1, 2, 3 y 4 en las que termina en su periferia ex
terna en una prolongación generalmente cilíndrica.

Incluye un conjunto rotativo interior que comprende un collarín 40, dentro del cual hay una parte troncocónica 41 fijada con un vástago 42. En contacto con el extremo del collarín 40
15. y también con la superficie ahusada de la parte 41 hay un determinado número de bloques 43. Cada bloque tiene un perfil correspondiente a la forma del interior del disco 11 de la rueda. Los bloques 43 definen igualmente una espiga compuesta 44 que puede introducirse en el agujero central del disco. Las formas inter-
20. nas de los bloques 43 son parcialmente cónicas para cooperar con la superficie similarmente ahusada de la parte 41. La totalidad del conjunto que comprende el collarín 40, la parte 41, los bloques 43 y el disco de la rueda 11 es rotativa. Igualmente, el --
vástago 42 es movable axialmente para mover los bloques 43 hacia
25. dentro o hacia fuera con el fin de expandirse o contraerse en el interior del disco 11. Los bloques 43 están perfilados para introducirse dentro del disco hacia la porción periférica cilíndrica y pueden provocar el movimiento radial particularmente de esta porción. Se han previsto medios para impedir la rotación del
30. disco 11 con respecto a los bloques y los mismos pueden tomar la



forma de miembros (no representados) que se extienden dentro -
de los agujeros de aligeramiento 25.

La llanta 10 está soportada por una parte estacionaria
45 que contiene bloques 46 perfilados para casar con la -
5. forma de la llanta y mantenida por piezas en forma de cuña 47
y un anillo ahusado 48. Aunque es similar al dispositivo de contracción
de la figura 2, éste no realiza la función de contracción
sino que actúa simplemente como un plato para retener a la llanta
en su posición correcta.

10. Este aparato puede ser modificado para expandir única-
mente una porción local del disco y puede ser modificado también
para adaptar discos de la clase mostrada en las figuras 6 y 7 --
con una llanta.

Los métodos descritos son aplicables a ruedas de for-
15. ma diferente de la mostrada. El disco puede ser sustituido por -
un anillo que es conectado a su vez por medios convencionales tal
como una hilera de pernos con un componente interior que es conectado
por su parte con el cubo del vehículo. Es igualmente posible
soldar por fricción, por el método descrito, dos componentes de -
20. la rueda diferentes de la llanta y el disco. En una construcción
que incluye un anillo para reemplazar al disco, este anillo puede
ser soldado por fricción por el método con el componente interior.
Dos componentes concéntricos cualesquiera de una rueda pueden
ser soldados por fricción por este método.

25. Aunque es aplicable a las ruedas para vehículos comer-
ciales pesados de carretera, el método puede ser usado también -
para fabricar ruedas para grandes vehículos que marchan por fue-
ra de la carretera tales como ruedas para vehículos de explana-
ción. De un modo similar, puede ser aplicable a las ruedas para
30. vehículos más pequeños.

La construcción de la llanta y del disco son también variables. En la construcción ilustrada, se forma las llantas a partir de bandas planas. No obstante, las llantas producidas a partir de perfiles laminados en caliente pueden ser conectadas también con los discos del modo descrito. Las llantas y los discos pueden ser formados por otros medios -- tal como por prensado.

La periferia externa del disco puede ser formada, igualmente, por una serie de porciones espaciadas por cavidades o agujeros y en este caso la soldadura es discontinua.

En el proceso de contracción, la contracción puede tener lugar de manera relativamente lenta para disponer la llanta o porción de la misma casi en su posición requerida -- despues de lo cual se permite que tenga lugar la contracción más rápidamente y es en este punto cuando se interrumpe la rotación relativa. El proceso puede ser aplicado a componentes de ruedas construídos a partir de materiales distintos del -- acero como se ha descrito. Por este método puede soldarse -- entre sí materiales diferentes.

20.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre; "METODO DE FABRICACION DE UNA RUEDA PARA VEHICULOS Y APARATO PARA SU REALIZACION", con Prioridad de -- las demandas de Patentes en Gran Bretaña nº 14041 de fecha 7 de Abril de 1.976, nº 20178 de fecha 15 de Mayo de 1.976, y nº 22670 de fecha 1 de Junio de 1.976, según las características esenciales de las siguientes:



.

30.

.../...

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Método de fabricación de una rueda para vehí-
culos y aparato para su realización, cuya rueda está consti-
tuida con por lo menos dos componentes a soldar por fricción
5. entre sí, comprendiendo el método la formación de dichos com-
ponentes de la rueda por separado, la colocación de los mis-
mos en relación ensamblada con sus respectivas superficies a
soldar por fricción entre sí una en proximidad de la otra, la
10. producción de la rotación relativa entre dichos componentes
alrededor de un eje coincidente con el eje de la rueda ter-
minada, la creación de un movimiento radial relativo de las
superficies una hacia la otra para ponerlas en contacto con
vistas a generar calor en estas superficies e interrumpiendo
después la rotación relativa de los componentes para produ-
15. cir una soldadura por fricción entre las citadas superficies.

2ª.- Método según la reivindicación 1, en el que -
las dos superficies a soldar por fricción entre sí son super-
ficies cilíndricas sustancialmente concéntricas de los dos com-
ponentes respectivamente.

20. 3ª.- Método según una cualquiera de las reivindica-
ciones precedentes, en el que se crea el movimiento radial -
relativo por contracción del componente exterior.

- 4ª.- Método según la reivindicación 3, en el que se
contrae únicamente la porción del componente exterior en el
25. que se ha previsto la superficie.

5ª.- Método según la reivindicación 3, en el que se
contrae la totalidad del componente exterior.

- 6ª.- Método según la reivindicación 1 ó la reivindi-
cación 2, en el que se crea el movimiento radial relativo --
30. por expansión del borde externo del componente interior.

7ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se produce la rotación relativa por rotación del componente interior de ambos componentes, mientras que el componente exterior es mantenido para evitar su rotación.

5.

8ª.- Método según la reivindicación 7, en el que se monta el componente interior sobre un miembro giratorio y está provisto de formaciones para impedir la rotación del miembro giratorio en relación con dicho componente interior.

9ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se ha previsto medios para impedir el movimiento axial relativo entre las porciones de los componentes donde se ha formado dichas superficies.

10.

10ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para soldar por fricción una llanta con un disco o anillo de la rueda, en el que el interior de la llanta y el exterior del disco o anillo están provistos de dichas superficies respectivamente, soldándose por fricción el disco o anillo con la llanta.

15.

11ª.- Método según la reivindicación 10, en el que la llanta y el disco o anillo están formados con sus respectivas porciones cilíndricas en las que se forma dichas superficies, que son también cilíndricas.

20.

12ª.- Método según la reivindicación 10, en el que se forma la superficie interior de la llanta con dicha primera superficie y la otra superficie es formada en el borde periférico del disco o anillo.

25.

13ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones 10, 11 y 12, en el que el disco o anillo tiene un agujero central mecanizado en concetricidad con dicha superficie.

30.

ficie sobre el mismo antes de ser colocado en relación ensamblada con dicha llanta.

14ª.- Aparato para la realización del método de fabricación de una rueda para vehículos según reivindicaciones anteriores en cuyo aparato hay medios para mantener el componente exterior evitando su rotación y medios para hacer girar a dicho componente interior.

15ª.- Aparato según la reivindicación 14, que incluye medios para impedir la rotación entre dicho componente interior y un miembro que forma parte de dicho aparato, para impartir rotación a dicho miembro interior.

16ª.- Aparato tal como ha sido reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 14 y 15, que incluye un dispositivo de contracción para contraer el componente exterior de dichos componentes.

17ª.- Aparato según la reivindicación 16, en el que el dispositivo de contracción está dispuesto para contraer únicamente parte de dicho componente exterior.

18ª.- Aparato según la reivindicación 16, en el que dicho dispositivo de contracción está dispuesto para contraer la totalidad de dicho componente exterior.

19ª.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en el que el dispositivo de contracción incluye una pluralidad de bloques que tienen medios en forma de cuña cooperantes con ellos, para desplazarlos hacia el interior con el fin de contraer al componente exterior a la vez que se mantiene su concentricidad con respecto al eje alrededor del cual tiene lugar la rotación relativa de los componentes.

20ª.- Aparato según una cualquiera de las reivindi

caciones 14 a 15, que incluye medios para expandir el borde periférico del componente interior.

21ª.- Aparato según la reivindicación 20 en el que el medio para la expansión es un miembro ahusado que actúa -
5. sobre bloques que se ponen en contacto con el interior de dicho miembro interior y empujan su borde periférico externo hacia fuera en contacto con el interior del componente exterior.

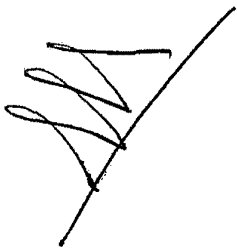
22ª.- "METODO DE FABRICACION DE UNA RUEDA PARA VEHICULOS Y APARATO PARA SU REALIZACION".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

15.

Madrid, 16 DE ABRIL DE 1957
STEEL STAMPINGS LIMITED.

P.P.



17 MAY 1917

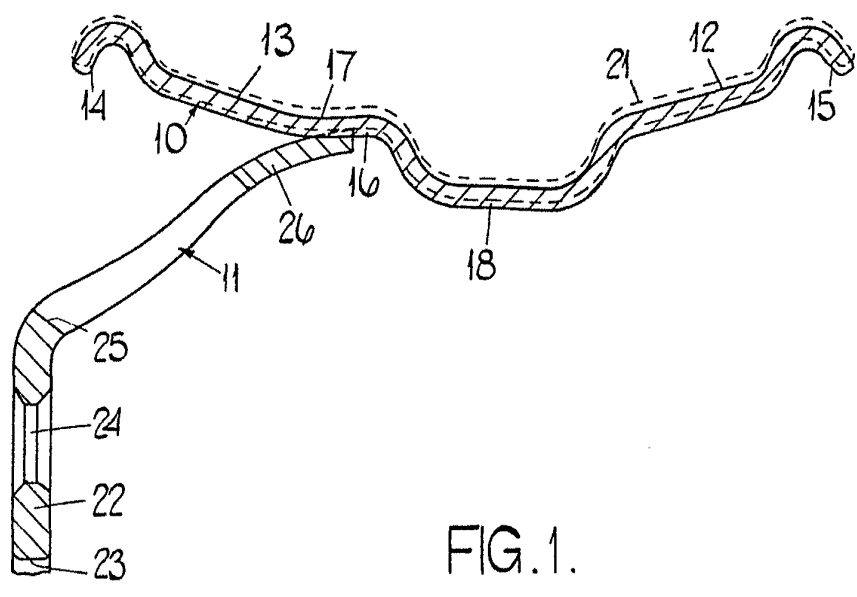


FIG.1.

Madrid 97 MAR. 1917

P.P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Escala variable

Escritorio de Patentes de Ingenieros

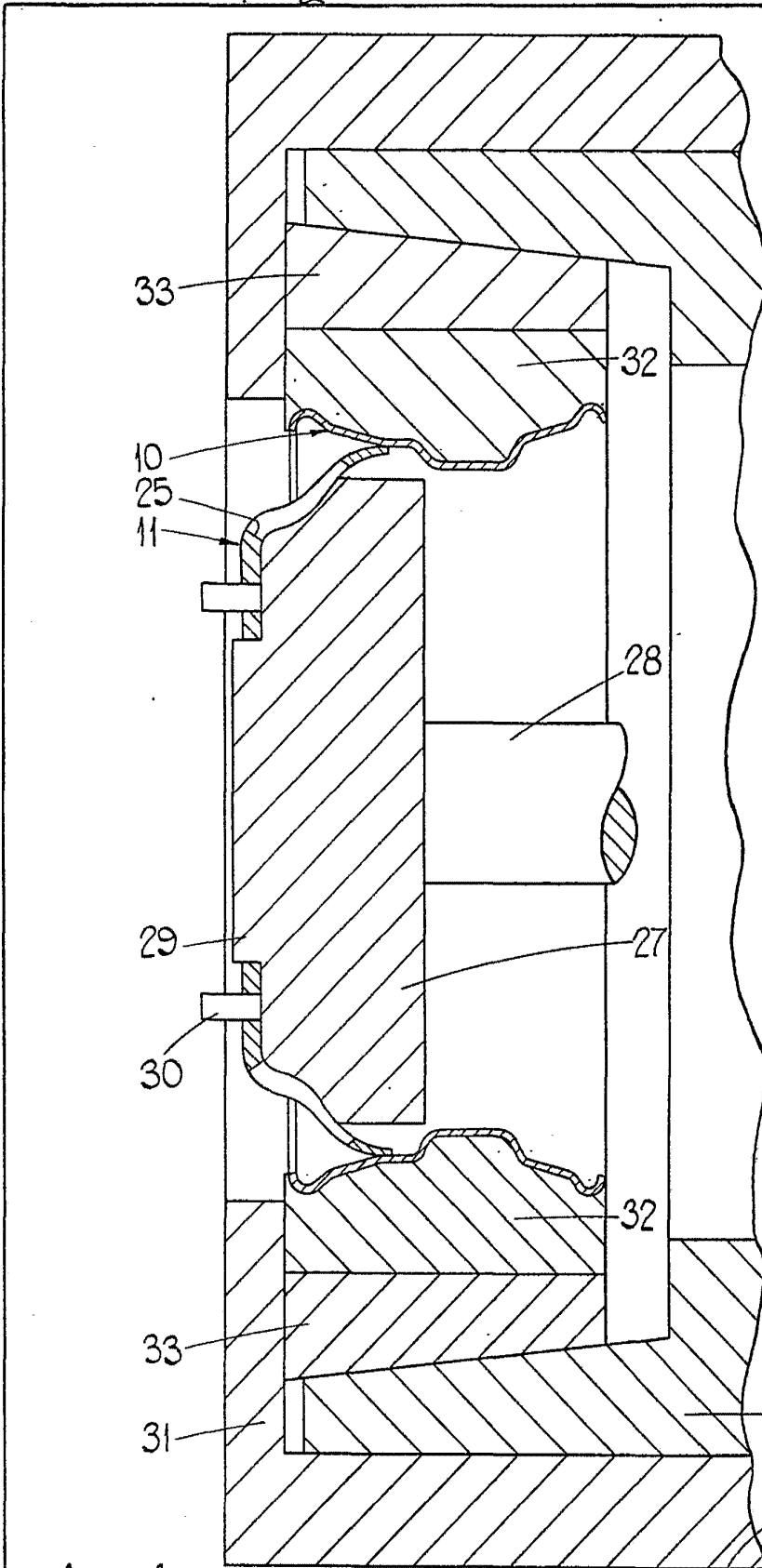


FIG. 2.

Escala variable

34 Madrid 17
P.P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.
Financ. ...
L. Torres Jorquera

17

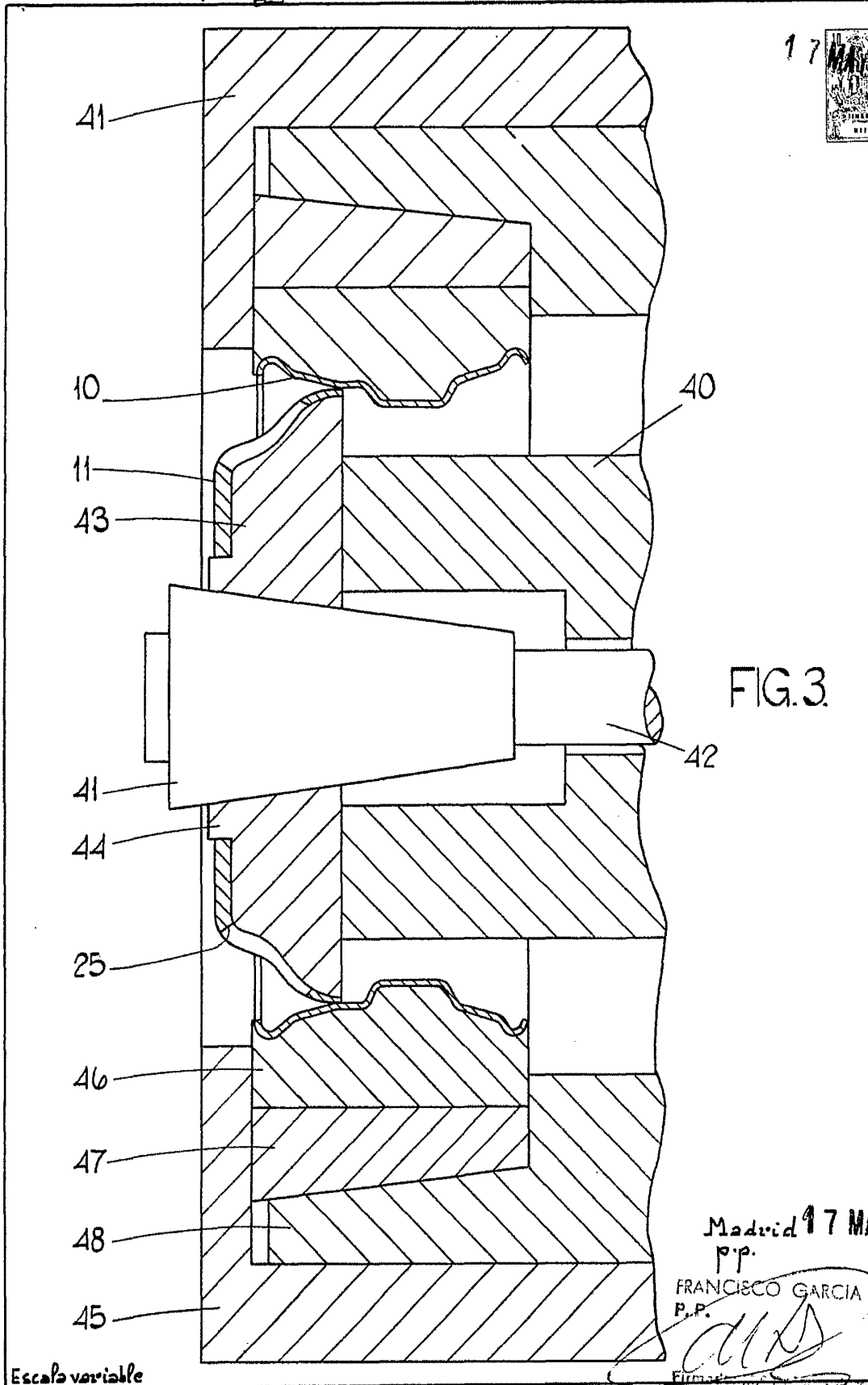


FIG. 3.

Madrid 17 MAY. 1977

P.P.
FRANCISCO GARCIA LABRERIZO
P.P.

[Handwritten signature]
Escribió en el día 17 de Mayo de 1977

Escala variable

17 MAY 1977

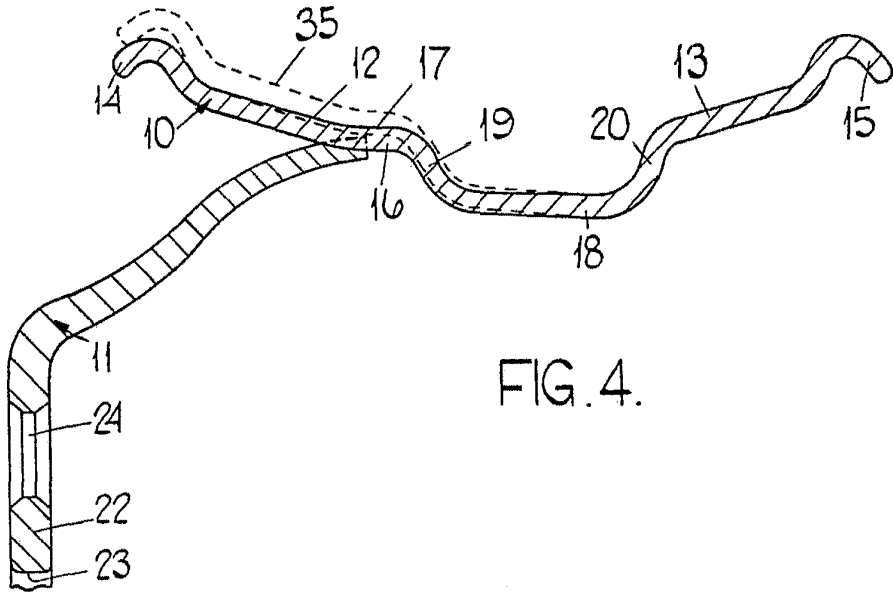


FIG. 4.

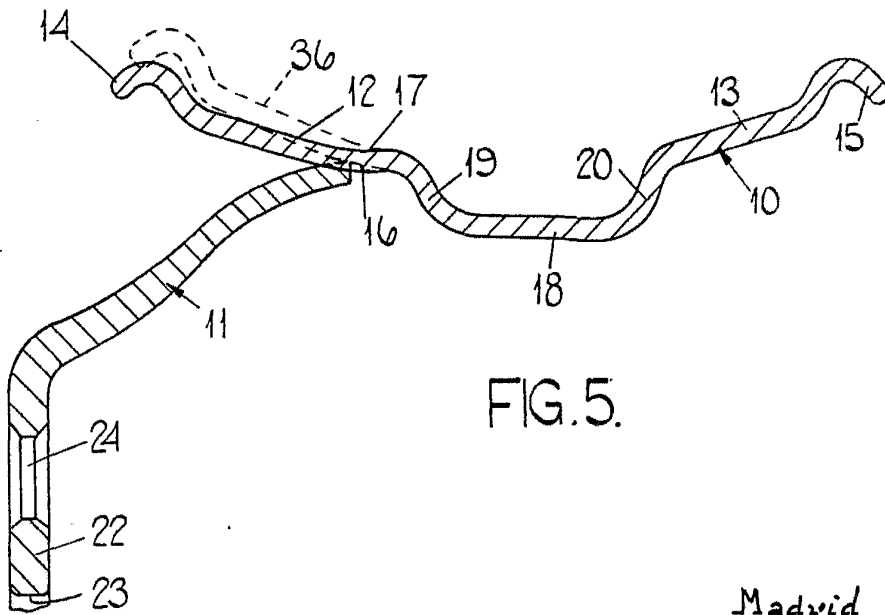


FIG. 5.

Escala variable

Madrid P.P.

17 MAY 1977

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO P.P.

[Handwritten signature]
Firmado: M.ª Dolores de la Cruz

17

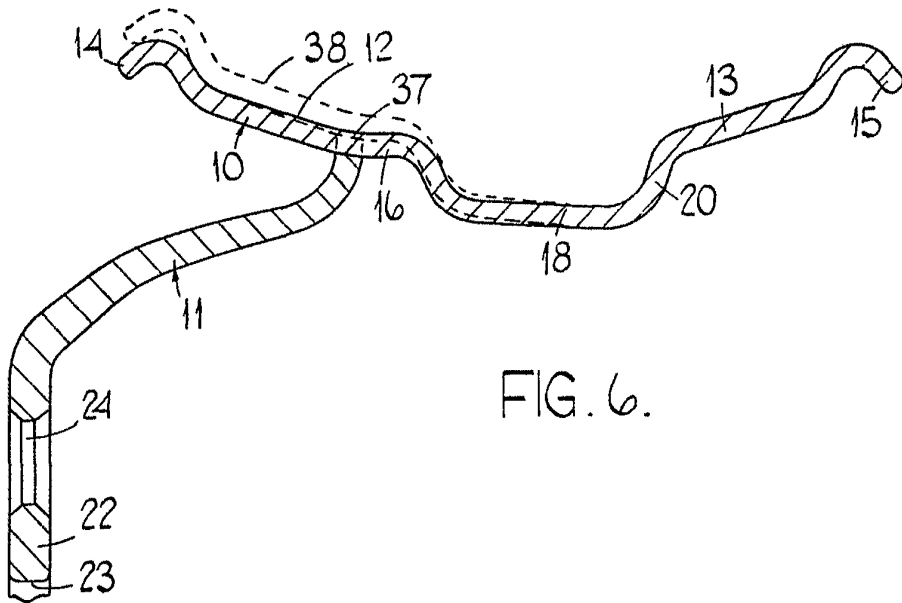


FIG. 6.

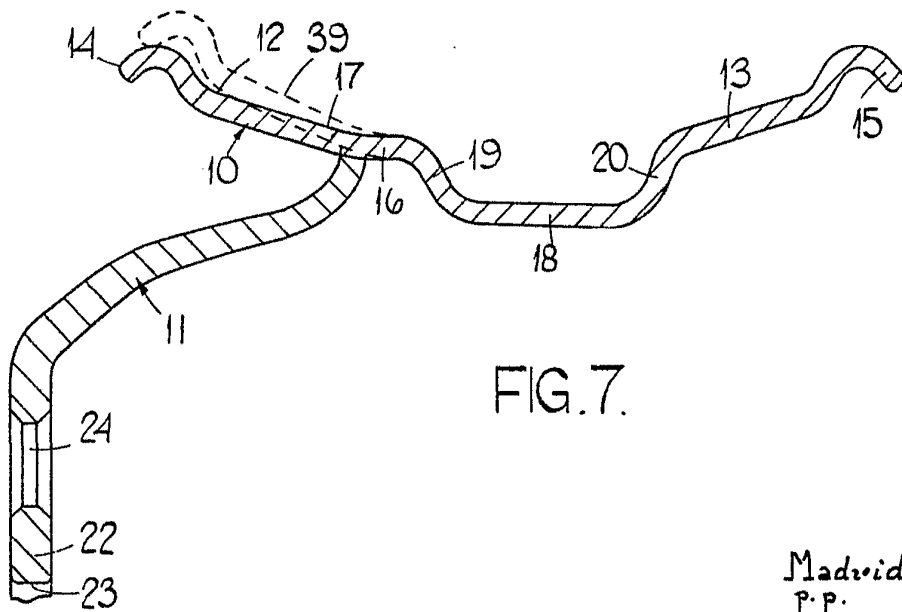


FIG. 7.

Escala variable

Madrid 47 MAR. 1977
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera