



379510

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE F16
SUBCLASE C

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE EJES CON COJINETE RADIAL Y AXIAL INCORPORADO", a favor de CONSTRUCCION DE APARATOS MECANICOS, S.A., de nacionalidad española domiciliada en BARCELONA, Paseo de Gracia, 78.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de ejes dotados de cojinete axial y radial incorporado, de originales características, que permiten conseguir sensibles ventajas económicas y funcionales con respecto a los sistemas actualmente conocidos.

Como es sabido, en algunos tipos de ejes, especialmente los destinados a soportar cargas verticales móviles, es necesario prever cojinetes de tipo radial y axial, a efectos de absorber las cargas radiales siempre presentes en caso de tensiones o sollicitaciones transversales y así mismo las cargas verticales provenientes usualmente del peso que debe ser soportado. En estos casos es necesario proporcionar al eje vertical de giro cojinetes radiales y



axiales, lo cual se puede hacer por diferentes sistemas que usualmente comprenden la disposición de valonas en el eje para soportar el esfuerzo axial por medio de los cojinetes correspondientes y cojinetes radiales para los es-

5. fuerzas de dicho tipo.

Asimismo se conocen diferentes tipos de cojinetes unitarios en los cuales se puede incorporar simultáneamente el elemento de cojinete para resistir los esfuerzos axiales y el que corresponde a los esfuerzos radiales.

10. Todas las realizaciones conocidas hasta el momento comportan cierta complicación constructiva y coste en el montaje al tener que incorporar o bien los dos cojinetes de tipo separado o un cojinete mixto sobre el eje vertical.

15. En algunas aplicaciones, como puede ser por ejemplo los ejes de ruedas de cintas transportadoras, partes móviles de máquinas o similares, es necesario prever asimismo que el eje pueda resistir esfuerzos axiales y radiales, aunque dada la característica de simplicidad que reúnen

20. normalmente dichos elementos aplicables a pequeños aparatos o instalaciones de manutención, no es posible acudir a soluciones complejas de precio naturalmente elevado.

En estos casos es necesario arbitrar soluciones que unan a una efectividad determinada, una economía de fabricación que las haga aptas para la función dicha.

25.

Los perfeccionamientos objeto de la presente Patente se refieren expresamente a la fabricación de ejes con cojinete radial y axial incorporado mediante los cuales es posible conseguir un conjunto mixto de eje y cojinete tal

30. que proporciona eventualmente el eje vertical de sujeción y



giro de la rueda y el cojinete de tope axial y radial incorporado sobre el mismo.

Los presentes perfeccionamientos están destinados asimismo a reducir al mínimo la necesidad de opera5. ciones mecánicas de tolerancia estrecha, y en general, a conseguir una simplificación muy notable del trabajo, lo que permite conseguir unas importantes ventajas económicas.

Es esencial en los presentes perfeccionamientos

10. la fabricación del eje con cojinete incorporado mediante la combinación de una ranura circular o rebaje dispuesto en una zona determinada de la periferia del eje de giro y unas embuticiones transversales realizadas en un casquillo envolvente que ajusta por su superficie interna sobre la

15. superficie exterior del propio eje y cuyo casquillo posee en el fondo una zona de tope para recibir el extremo del eje, proporcionando el tope axial necesario, mientras que el cuerpo cilíndrico externo proporciona una zona de cojinete radial, destinándose, después del montaje a tope en

20. la zona extrema del eje, a recibir unas embuticiones transversales en la zona que coincide con la ranura circular periférica del eje, de modo que por deformación inelástica del casquillo envolvente, en zonas de extensión limitada coincidentes con la ranura, se pueden determinar, preferen

25. temente de modo diametral, salientes que se introducen en dicha ranura y que por lo tanto impiden el posterior desmontaje del casquillo cojinete envolvente con respecto al eje, lo cual es condición esencial para que se pueda efectuar el montaje del conjunto en un alojamiento hueco del

30. elemento en que se desea incorporar el conjunto, de modo



que además de proporcionar las zonas de tope radial y axial, se posibilite la retención de un elemento en otro asegurando así un montaje correcto.

Las embuticiones realizadas con el casquillo

5. envolvente serán de extensión variable y de anchura menor que la correspondiente ranura, efectuándose dichas embuticiones en una fase que puede ser única de embutición mediante conformadores transversales que actúan sobre el material del casquillo en las zonas coincidentes con las ranuras dichas, llegando hasta tope en el fondo de dichas ranuras, lo cual representa efectuar una operación de gran sencillez que no precisa de herramientas especiales.

- Una vez montado el casquillo de tope radial y axial sobre el eje, se procede a efectuar dicha operación mediante una prensa o elemento análogo dotado de dos conformadores opuestos entre sí que pueden atacar al casquillo envolvente en dos zonas diametralmente opuestas, embutiendo el material hasta llegar a fondo o tope con la ranura, lo cual representa la imposibilidad de extracción de un elemento con respecto a otro.

Para su mejor comprensión se adjuntan a título de ejemplo unos dibujos explicativos de los perfeccionamientos objeto de la presente Patente.

- La figura 1 muestra la disposición del elemento constitutivo del cojinete axial y radial en una primera fase de acoplamiento.

La figura 2 es una sección longitudinal que representa la embutición transversal.

- La figura 3 es una sección transversal por el plano de corte III-III de la figura 3.



Las figuras 4, 5, 6 y 7 representan vistas en sección y en alzado lateral de las diferentes fases de acoplamiento del elemento constitutivo del cojinete de tope y cojinete radial.

5. Tal como se representa en las figuras, los presentes perfeccionamientos se basan en la constitución de un casquillo -1- de material sintético, el cual posee un orificio interno -2- dotado de una pared superior de limitación -3-, destinándose a encajar en el exterior de un
10. vástago -4- el cual está dotado de una ranura -5- en las proximidades de su parte alta. Una vez efectuado el acoplamiento, tal como se representa en la figura 1, la superficie interna -6- de la pared superior -3- queda en contacto con la superficie superior de tope -7- del vástago -4-,
15. el cual queda alojado con cierto juego radial en el interior de dicho casquillo.

- En una fase sucesiva se procede a la deformación transversal mediante embuticiones -8- y -9- opuestas entre sí, de las paredes del casquillo -1-, proporcionando así
20. unos nervios que quedan interpuestos en la ranura -5-, lo cual tiene como finalidad el proporcionar el cojinete radial para el vástago -4-.

- La acción de cojinete de tope queda proporcionada por el contacto directo entre la superficie interna
25. -6- de la pared -3- y la superficie superior de tope -7-.

- La realización de las embuticiones -8- y -9- se efectuará de modo preferente con la ayuda de herramientas conformadoras -10- y -11- separadas entre sí en oposición, figura 6, con el calentamiento adecuado para producir la
30. deformación del material de que se ha compuesto el casqui-



llo.

Los casquillos envolventes pueden ser de tipo me-
tálico o bien de tipo sintético, teniendo en todos los ca-
sos las condiciones adecuadas para una misión de cojinete
5. radial y axial combinada.

Los presentes perfeccionamientos prevén asimismo
la posibilidad de efectuar las deformaciones permanentes
del casquillo exterior en caliente mediante bobinas de ca-
lentamiento por inducción u otros medios susceptibles de
10. producir calentamiento local en las zonas que recibirán la
acción de los conformadores de la máquina. Los elementos
de calentamiento de dichas zonas podrán ser asimismo de
cualquier otro tipo directo, logrando en todos los casos
una deformación de la zona que recibe la acción de los
15. conformadores, que se mantiene perfectamente estable des-
pués del enfriamiento de la pieza.

Debe observarse que en el caso de utilizar mate-
riales sintéticos de cierta elasticidad, después de efec-
tuada la incorporación del casquillo envolvente con respec-
20. to al eje, se podrá incluso proceder al desmontaje aplican-
do una presión conveniente, venciendo la elasticidad del
material de que está realizado el casquillo.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifi-
que la esencia de los perfeccionamientos descritos, será
25. variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de in-
vención:

1.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de
30. ejes con cojinete radial y axial incorporado, caracteriza-



dos por efectuar la incorporación de un elemento cilíndrico dotado de superficie interna de rozamiento en acción de cojinete radial y una zona extrema de tope para actuar como cojinete axial, envolviendo un extremo del eje el

5. cual queda dotado en una cierta zona de su periferia, de una o varias ranuras periféricas, procediendo a una acción de conformado permanente sin corte de material de las paredes del elemento envolvente en zonas que coinciden con las ranuras periféricas del eje, una vez incorporado el elemento

10. envolvente sobre el eje y utilizando como tope para la deformación, los fondos de las propias ranuras del eje.

2.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de ejes con cojinete radial y axial incorporado, según la reivindicación 1, caracterizados porque la deformación permanente, sin corte de material, en zonas coincidentes con las ranuras del eje se efectúa por conformación mecánica de ciertos entrantes constituidos en el propio material del elemento envolvente del eje, introduciéndose parcialmente en el interior de las ranuras y permitiendo actuar como topes de

15. posicionado que impiden la extracción de un elemento con respecto al otro.

3.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de ejes con cojinete radial y axial incorporado, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las deformaciones permanentes en la superficie del elemento envolvente se pueden efectuar después del calentamiento local de zonas de reducida extensión coincidentes con las diferentes ranuras, actuando posteriormente a presión sobre dichas zonas calentadas.

30. Sean cuales fueren las circunstancias que concu-



rran en la esencialidad de la Patente de invención, defi
nida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

4.- "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN
DE EJES CON COJINETE RADIAL Y AXIAL INCORPORADO".

5. Consta la presente memoria de ocho hojas folia
das, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos
unidos a la misma.

30 NOV. 1972

Barcelona,

P.A. de CONSTRUCCIÓN DE APARATOS MECÁNICOS, S.A.,

mm/

379510



FIG. 3

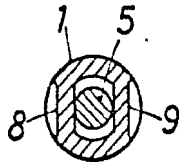


FIG. 2

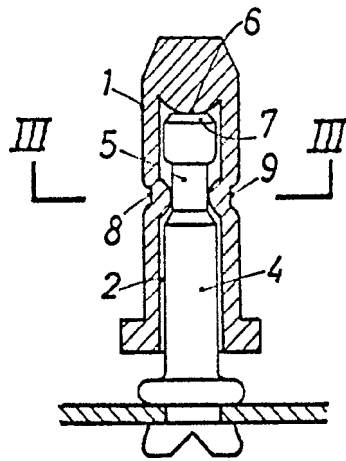
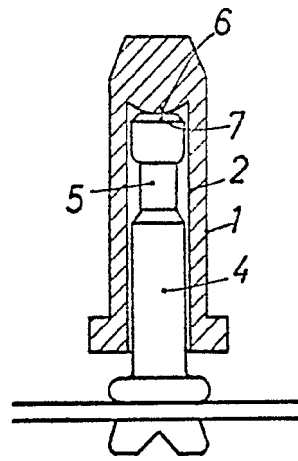


FIG. 1



BARCELONA, 30 NOV. 1972
P.A.

ESCALA VARIABLE

379510

FIG.4

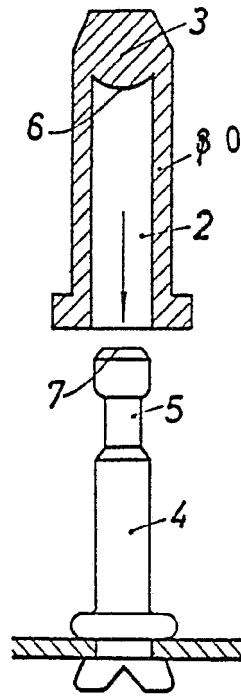


FIG.5

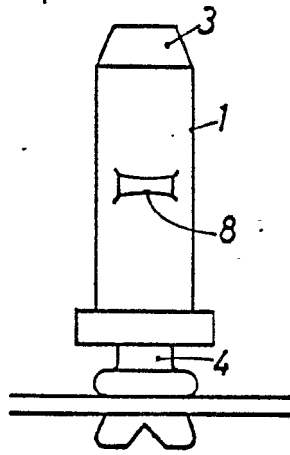


FIG.7

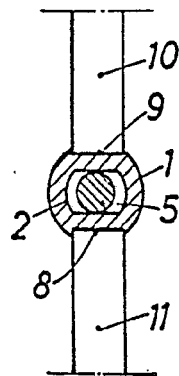
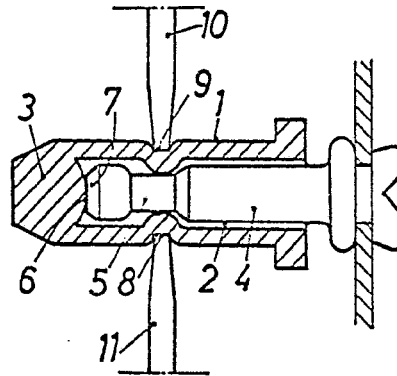


FIG.6



BARCELONA, 30 NOV. 1972
P.A.