

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 289049	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 17-IX-1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1986

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16C 3/00
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN	MECANISMO BIELA-MANIVELA DE LONGITUD VARIABLE
-----------------------------	--

(71) SOLICITANTE (S)	JESUS HURTADO MARTINEZ
----------------------	-------------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	C/ FELIU Y CODINA 59 08031 BARCELONA
---------------------------	---

(72) INVENTOR (ES)	JESUS HURTADO MARTINEZ
--------------------	-------------------------------

(73) TITULAR (ES)	
-------------------	--

(74) REPRESENTANTE	
--------------------	--

MECANISMO BIELA-MANIVELA DE LONGITUD VARIABLE

Es: una variación del sistema biela manivela que se da en los cigüeñales clásicos.

Partimos del esquema clásico de un cigüeñal clásico (dibujo Nº 1). El cigüeñal allí representado es de una sola pieza única y rígida. La variación propuesta consiste en cambiar la muñequilla de apoyo de la cabeza de biela por una barra independiente que empuja a la manivela, o a la inversa, sin formar pieza única con el resto del cigüeñal; el cigüeñal queda así dividido en tres partes independientes: las dos manivelas con sus respectivos ejes de giro y la barra empujadora. Se necesita además una barra de unificación del movimiento de los dos semiejes del cigüeñal a fin de obtener el movimiento giratorio en un solo eje y unificar el giro de los dos semiejes para que giren al unísono.

La barra empujadora se apoya y es guiada por dos levas hembras situadas a los lados exteriores de las manivelas, esta barra se apoya en pistas de rodadura construidas en las levas con rodamientos. La barra empujadora debe tener una unión con la manivela que permita un desplazamiento radial respecto al eje de giro de los semiejes de cigüeñal para que pueda seguir el camino que le marcan las levas conductoras.

Al no depender el giro de la barra empujadora del eje de giro de los semiejes del cigüeñal este eje de giro puede situarse en cualquier lugar siempre que esté dentro del recorrido de la barra empujadora.

Este sistema puede usarse en los cigüeñales de los motores de combustión interna. Permite que al iniciarse el ascenso o descenso del pistón la biela y la manivela formen ya un ángulo inferior a

30

ciato ochenta grados contando a partir de la biela según el sentido de giro del eje del cigüeñal en el descenso del pistón, o superior a cero en el ascenso con lo que mejora la resultante de la fuerza que hace girar al cigüeñal. La carrera del pistón es más rápida con lo que en la carrera de la explosión se producen menos pérdidas de calor a través de las paredes del cilindro.

35

El funcionamiento es como el de un cigüeñal normal con la diferencia que el eje de la cabeza de biela no tiene que tener un recorrido de una circunferencia exacta necesariamente sino que su recorrido lo marca la forma de las levas conductoras. El pistón puede estar fijo en su punto muerto superior o inferior cuando el recorrido de la barra empujadora coincide con los arcos formados con un radio igual a la distancia entre centros de ejes de la biela y como centro el punto muerto superior e inferior del centro del eje del pie de biela.

40

En la figura número dos puede verse un corte del conjunto.

PARTES DE QUE CONSTA EL SISTEMA

45

BIELA. Es normal como la utilizada para las cigüeñales clásicas.

APOYOS DE LOS EJES. Se hacen con rodamientos o casquillos.

CIGÜEÑAL. Está dividido en tres partes.

A) Dos semiejes de giro con sus respectivas manivelas.

50

Cada semieje de giro tiene una unión rígida con su manivela que le transmite el movimiento de la barra empujadora o a la inversa. Además debe llevar un sistema de transmisión del movimiento, engranajes u otro, a la barra de unificación del movimiento. Los semiejes

55 daban llevar un sistema de fijación que evite sus desplazamientos
axiales y que permita su variación de longitud por efectos de la
temperatura.

60 La característica nueva de la manivela es la unión que debe
tener con la barra empujadora que debe ser de tal forma que per-
mita la transmisión del movimiento de la barra empujadora a la
manivela o a la inversa y a la vez permitir que la barra empujadora
tenga un desplazamiento radial respecto al eje de giro del cigüeñal
para que pueda seguir el curso que le marcan las levas conductoras.
Esto puede conseguirse con una canaleta en la que se acople y pue-
da deslizarse el elemento empujador de la barra empujadora. Esta
65 unión puede usarse para colocar un dispositivo de fijación que
evite los desplazamientos axiales de la barra empujadora.

En el dibujo número tres se puede ver una forma posible
de la manivela.

8) Barra empujadora.

70 Es una barra rígida que transmite el movimiento de la biela
a las manivelas, o a la inversa, y que es guiada por dos levas hem-
bras situadas a los lados exteriores de las manivelas. El apoyo de
la barra empujadora sobre las levas se realiza por medio de rodamien-
tos fijos a la barra empujadora y que ruedan por pistas de rodadura
75 construidas en las levas.

El elemento empujador de la barra empujadora va acoplado a
la canaleta de la manivela y puede llevar un casquillo o rodamiento
sobre el que gira la barra empujadora o, si la unión de la barra em-
pujadora con la biela es flotante, tener una unión rígida.

80 En el dibujo número cinco se pueden ver la disposición de
los elementos en la barra empujadora y una posible forma de ele-
mento empujador de la barra empujadora.

BARRA DE UNIFICACION DEL MOVIMIENTO.

Es una barra rígida que recibe el movimiento de los dos semiejes del cigüeñal por engranajes u otro sistema de modo que tenemos el movimiento resultante en un solo eje; además hace que los dos semiejes giren al unisono.

LEVAS CONDUCTORAS DE LA BARRA EMPUJADORA.

La leva de cada lado lleva una o varias pistas de rodadura en la parte más proxima al semieje de giro y otra u otras pista en la parte más alejada del semieje de giro; pueden estar situadas como se ve en el dibujo número cuatro. Por cada pista rueda uno, o varios rodamientos de la barra empujadora de modo que no tocan en ninguna otra parte.

Forma de la leva. Puede tener muy diversas formas. Teniendo determinados la distancia entre los centros de los ejes de la biela, y los puntos muertos superior e inferior del centro del eje del pie de biela se trazan dos arcos tomando como radio la distancia entre ejes de la biela y como centros los puntos muertos superior e inferior del centro de eje del pie de biela; estos arcos son los límites del espacio por el que puede discurrir el centro del eje de la barra empujadora. Dentro de estos límites y llegando hasta ellos se traza el recorrido del centro del eje de la barra empujadora. El grosor de la leva esta en función del diametro de los rodamientos de la barra empujadora; estos rodamientos pueden tener distinto diametro cada uno.

Dentro del recorrido de la leva se determina el centro de giro de los semiejes del cigüeñal.

En el dibujo número cuatro se ve una posible forma de la leva.

DIBUJOS

Dibujo 1 lamina 1.

115

- 1) Eje de giro del cigüeñal.
- 2) Muñequilla de apoyo de la cabeza de biela.
- 3) Manivela.
- 4) Biela.
- 5) Eje del pie de biela.

Dibujo 2 lámina 2

120

- 1) Semiejes de giro del cigüeñal.
- 2) Barra empujadora.
- 3) Manivela.
- 4) Biela.
- 5) Barra de unificación del movimiento

125

- 6) Sistema de transmisión del movimiento de los semi-ejes de giro del cigüeñal a la barra empujadora.
- 7) Pistas de rodadura de los rodamientos.

Dibujo 3 lámina 1.

130

- 1) Canaleta en la que encaja el sistema empujador de la barra empujadora
- 2) Eje de giro
- 3) Cuerpo de la manivela

Dibujo 4 lámina 3.

135

Hay dos posibilidades de situar las pistas de rodadura en la leve figura de la parte izquierda.

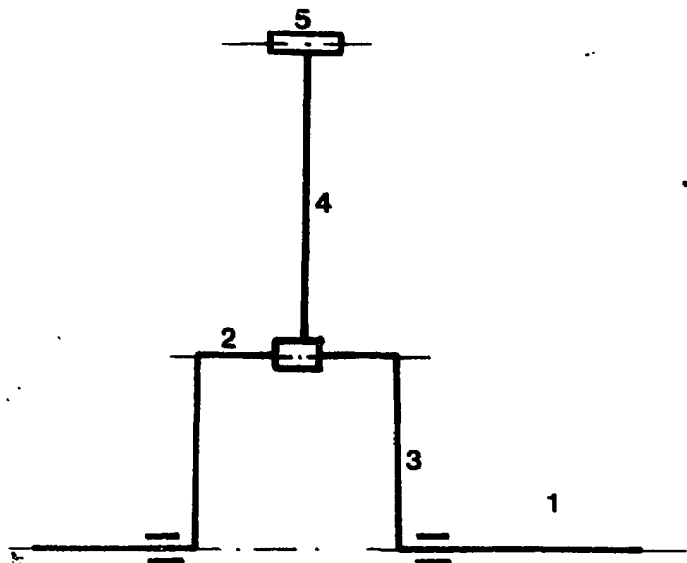
- 1) Punto muerto superior del centro del eje del pie de biela.
- 2) Punto muerto inferior del centro del eje del pie de biela
- 3) Distancia entre centros de ejes de la biela.

- 140
- 4) Límite superior del recorrido del centro del eje de la barra empujadora.
 - 5) Límite inferior del recorrido del centro del eje de la barra empujadora.
 - 6) Pistas de rodadura.

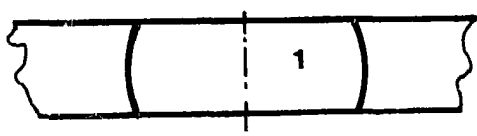
- 145
- 7) Barra empujadora.
 - 8) Centros de giro del semieje del cigüeñal.
 - 9) Recorrido de la barra empujadora.

Dibujo 5 Lamina 4.

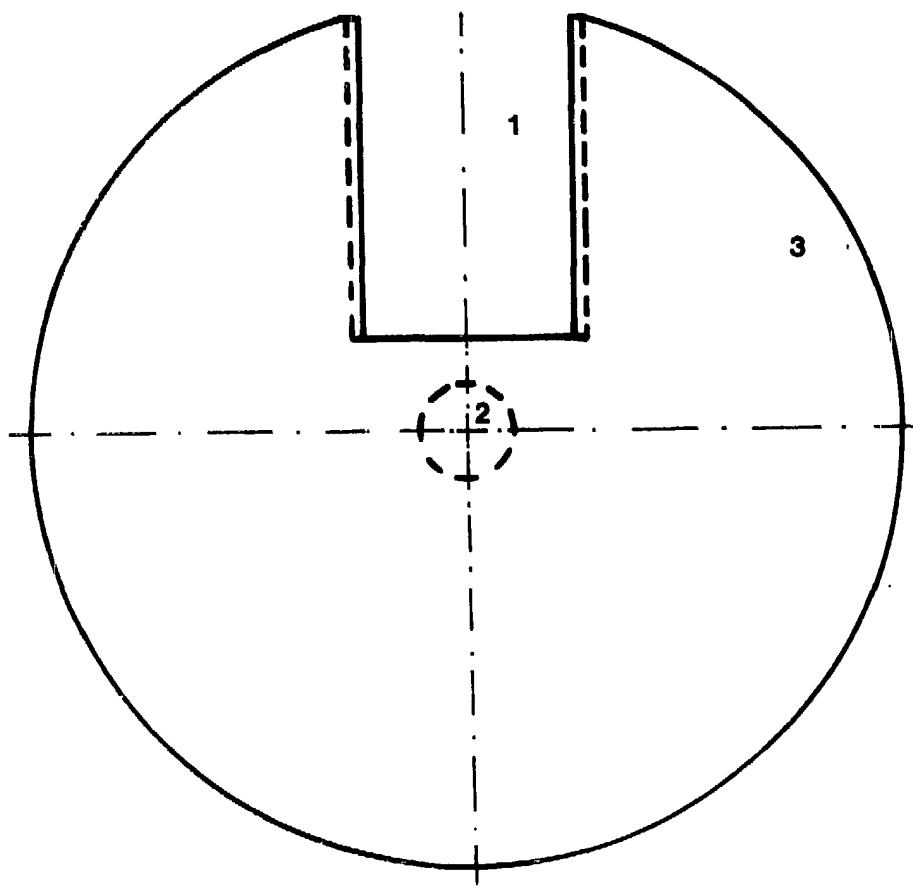
- 1) Biela.
- 150
- 2) Barra empujadora.
 - 3) Rodamientos de apoyo de la barra empujadora.
 - 4) Elemento empujador de la barra empujadora.
 - 5) Rodamiento del elemento empujador.
 - 6) Cuerpo que se desliza por la canaleta de la mani-
155 vela.



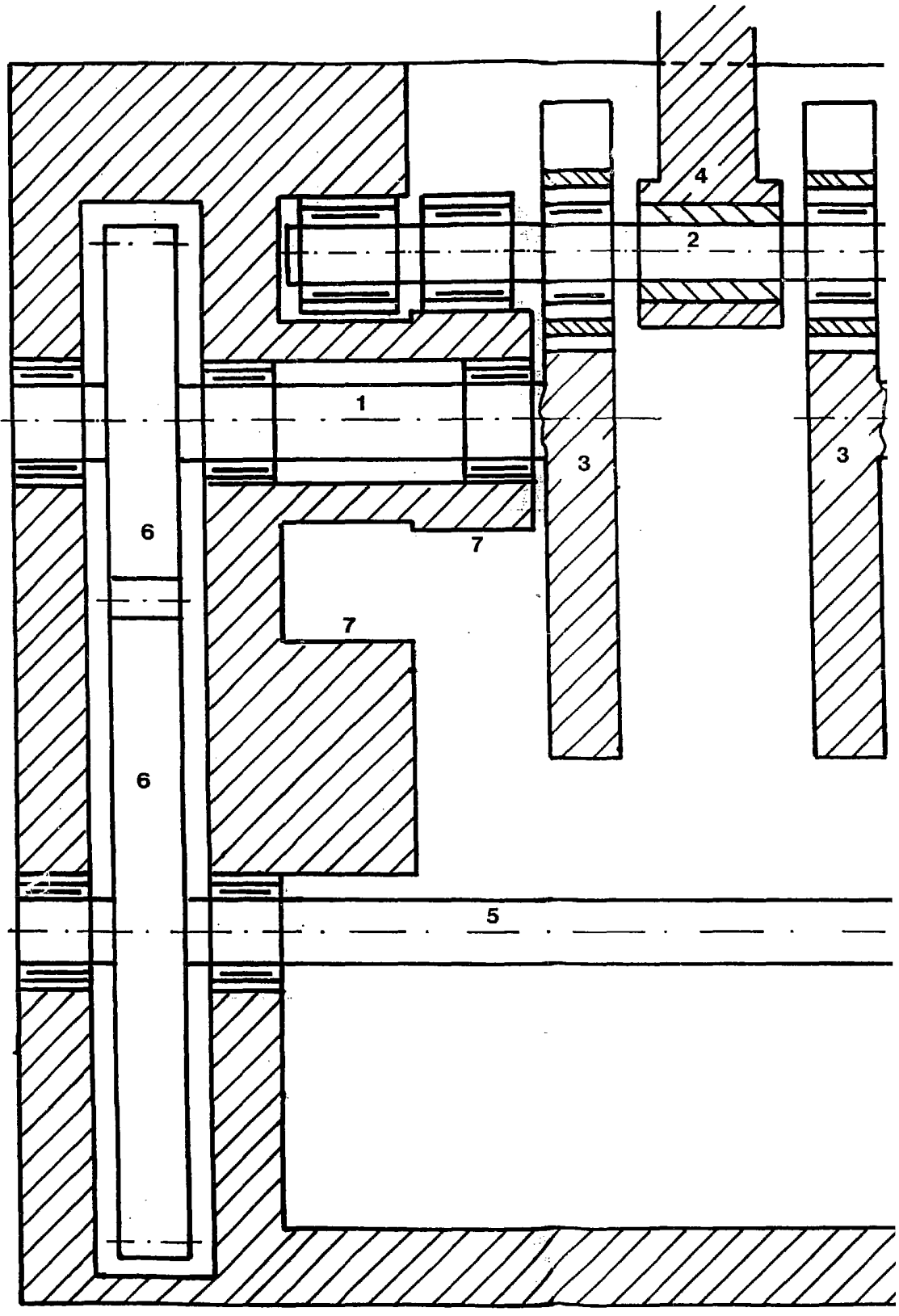
1



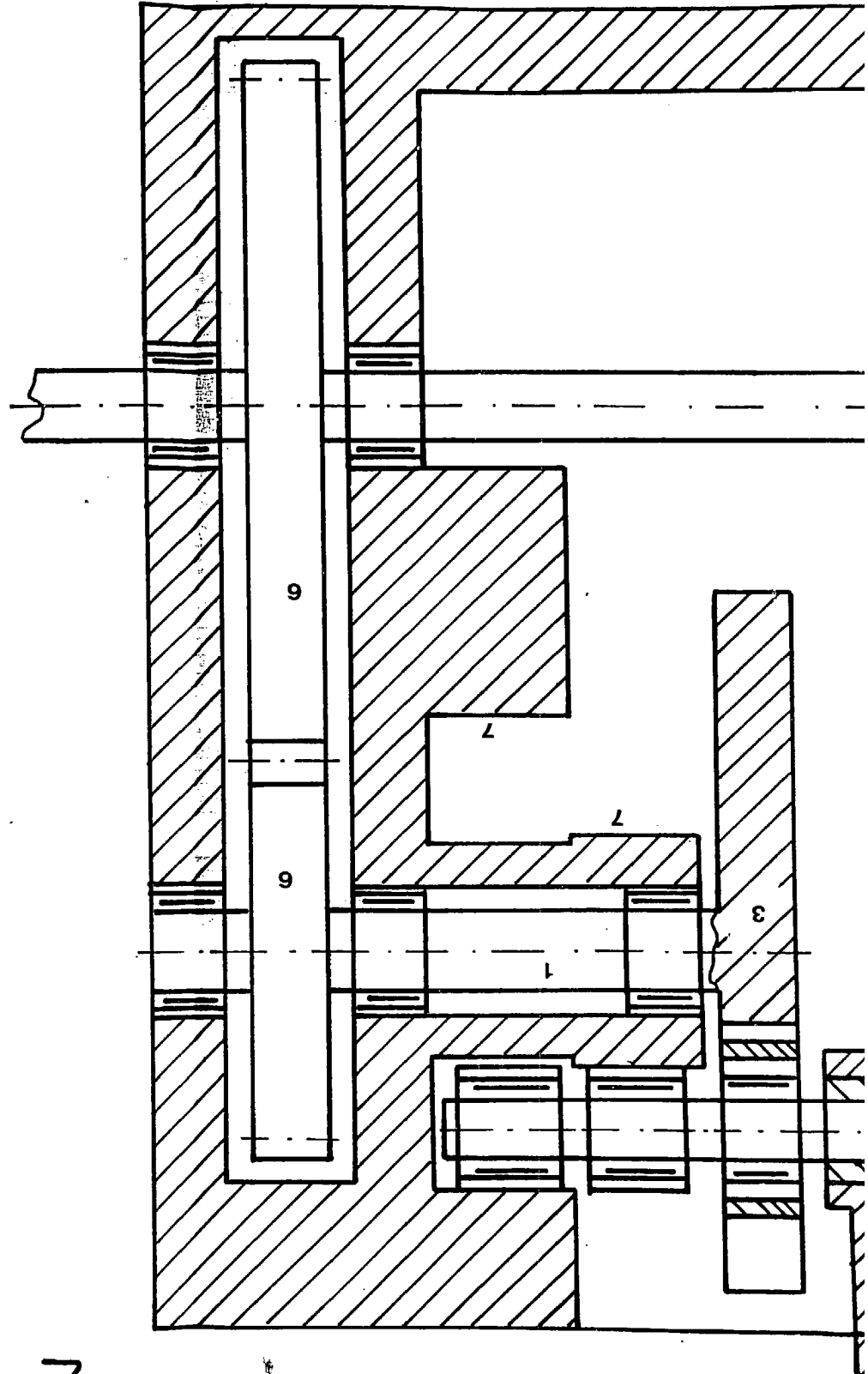
3



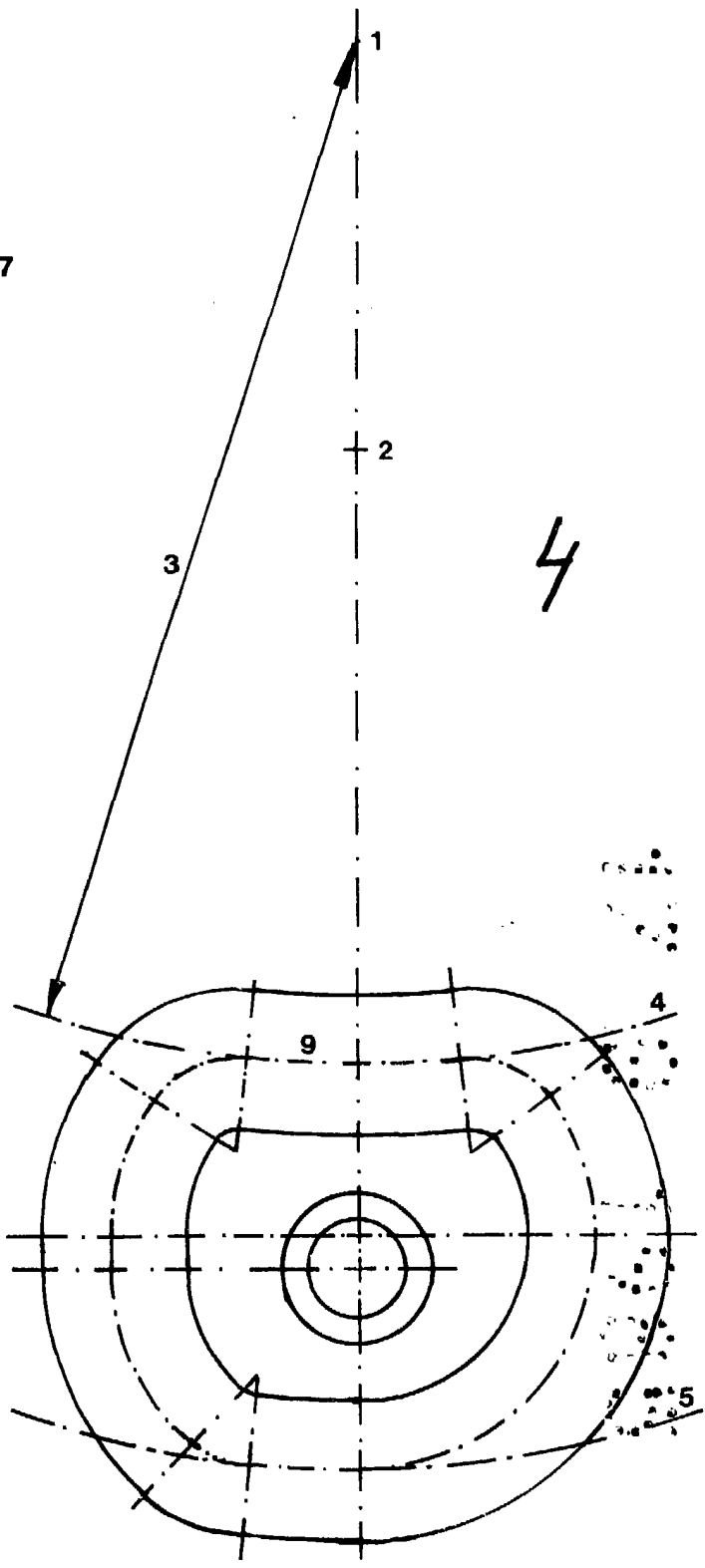
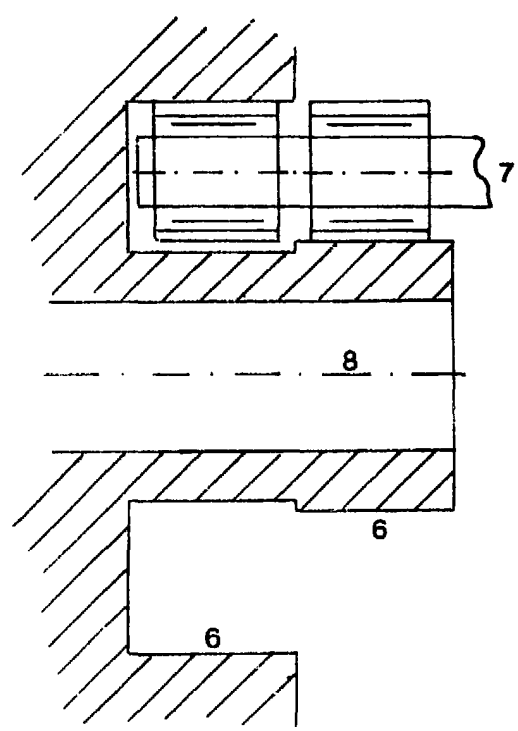
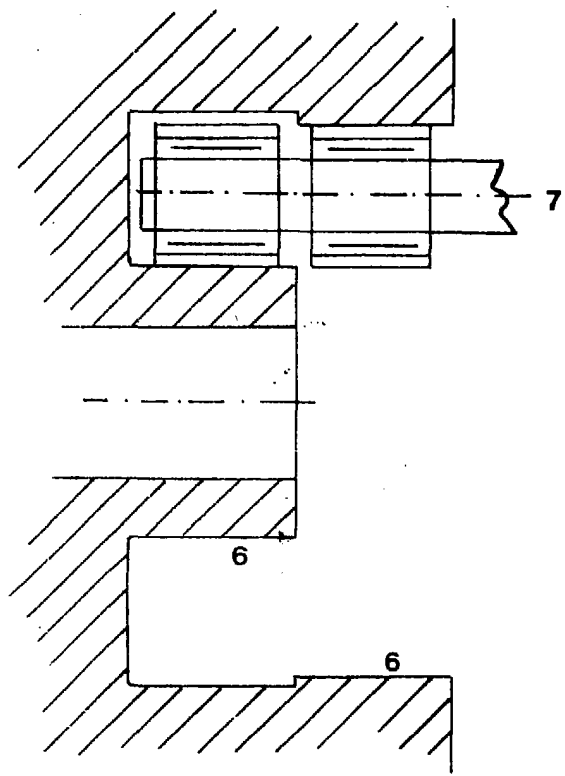
Jesús Hurtado



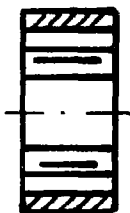
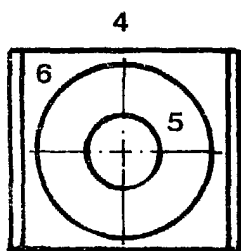
Handwritten signature or text at the top left of the page.



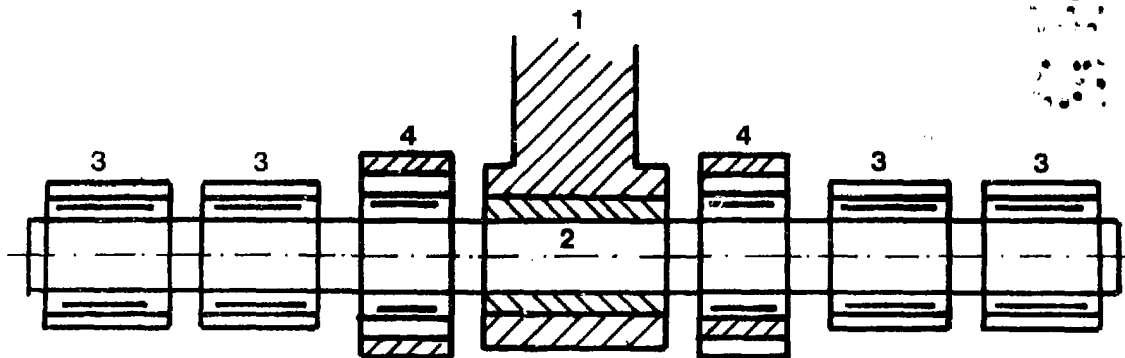
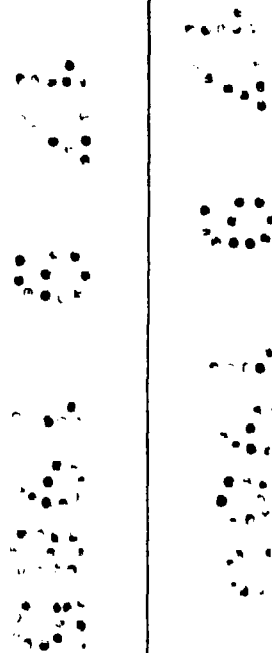
2



Tom's Hardware



5



Jesús Hernández