



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 373 156**

⑫ Número de solicitud: 200902102

⑬ Int. Cl.:
H02K 7/075 (2006.01)
H02K 33/02 (2006.01)
H02K 53/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **03.11.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2012**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.02.2012

⑰ Solicitante/s: **José Antonio Maldonado del Castillo
c/ Pozas, 118 - Portal 3 3º A Izda.
28200 San Lorenzo del Escorial, Madrid, ES**

⑱ Inventor/es: **Maldonado del Castillo, José Antonio**

⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM).**

㉑ Resumen:

Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM).

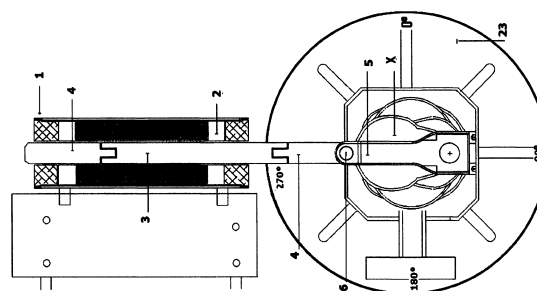
El *Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM)*, es un concepto totalmente nuevo en el campo de la automoción y motorización.

Es la aplicación del Electro-Magnetismo, en un dispositivo electro-magneto-mecánico denominado sistema (MIM), que convierte en movimiento rotatorio del Cigüeñal (x) el movimiento rectilíneo del dispositivo electro-magnético.

El sistema aporta las siguientes soluciones: 1º Resuelve en la automoción la dependencia del petróleo, 2º Resuelve la explosión en la automoción, 3º Resuelve la emisión de gases, 4º Resuelve la contaminación acústica.

Este sistema o dispositivo de impulsión es diferente al existente hasta hoy en día, es "único y diferente", y revolucionario en el mundo de la motorización y automoción.

Es, por consiguiente, el "sistema" la verdadera invención que se trata de patentar, un Sistema o dispositivo de impulsión totalmente nuevo.



DESCRIPCIÓN

Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM).

5 Sector de la técnica

La invención se encuentra dentro del sector de la motorización en lo relativo, a la aplicación de un sistema diferente de impulsión. El Sistema Motriz de impulsión Magnética (M.I.M.) tiene los mismos elementos que los motores convencionales de explosión, pero su gran diferencia estriba en la cámara de impulsión, al no existir combustión.

10 Estado de la técnica

Actualmente, dentro del campo de la motorización, el sistema energético que pretendemos patentar es un proyecto sobre la aplicación técnica de un innovador sistema impulsor Electro-magnético.

15 El objetivo fundamental del Sistema Motriz de Impulsión Magnética MIM, es la utilización del electro-magnetismo como energía motriz. Un sistema eléctrico-magnético de propulsión, no híbrido, un sistema movido por energía eléctrica generada -en parte-, por él mismo.

20 Problema técnico planteado

El sector fabricante de motores convencionales, está evolucionando para tratar de sacar al mercado motores de menor consumo, tanto por el ahorro económico y energético, como para alcanzar una incidencia medioambiental menos contaminante.

25 El sistema Motriz de Impulsión Magnética MIM, es una alternativa posible y capaz de presentar una motorización limpia, a diferencia de lo que sucede con los motores de combustión interna convencionales, al no existir combustión en la impulsión que genera este sistema.

30 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un nuevo sistema de impulsión Motriz basado en el electro-magnetismo.

35 El Sistema Motriz de impulsión Magnética (M.I.M.) tiene los mismos elementos que los motores convencionales, pero con una gran diferencia, y ésta estriba en la cámara de impulsión. No existe la explosión.

En todo electroimán hay un dato muy importante a tener en cuenta: La fuerza que debe desarrollar para la misión que se le encomienda. Esta fuerza depende del campo magnético del electroimán que se aplique, y a su vez del bobinado y de la intensidad de la corriente eléctrica que pueda circular por él.

40 Aunque pueda tener partes comunes o parecidas a los motores de explosión, el Sistema Motriz de Impulsión Magnética es diferente al de estos.

Esta invención se ilustra, adicionalmente, mediante el siguiente ejemplo, que no pretende ser limitativo de su alcance.

Ejemplo

En el Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM), sus partes principales son las siguientes:

50 *Solenoide (1):* (Fig. 1, 2 y 3)

- Bobina (2) (Fig. 1, 2 y 3B)
- 55 • Émbolo (3) (Fig. 1, 2 y 3C)
- Suplementos (4) (Fig. 1).

60 Y estos Aplicados a:

- Biela (5) (Fig. 1, 3, 4 y 5)
- Cigüeñal (X) (Fig. 1, 3, 4, 5 y 7)
- 65 • Volante Motor (23) (Fig. 1, 4 y 7).

Mediante el empleo de estos elementos, el Sistema de Impulsión Magnética MIM genera el mismo movimiento giratorio del Cigüeñal, produciendo una fuerza motriz de las mismas características que las del sistema de explosión, pero con mejores resultados ya que, mediante la implantación de este Sistema, se consiguen las siguientes ventajas:

- Nula contaminación por CO₂.
- Nula contaminación acústica.
- Nula dependencia de los combustibles fósiles.
- Ahorro de energía.

El Sistema Motriz de impulsión Magnética (M.I.M.), se alimenta de corriente continua que la Bobina (2) convierte en energía Electro-magnética y ésta, por mediación del Solenoide (1), del Émbolo (3) Suplementos (4) y de la Biela (5), se convierte en energía mecánica (Fig. 1).

En el Sistema Motriz de impulsión Magnética (M.I.M.) la cámara de impulsión es el Solenoide (1) (Fig. 1 y 3), principal mecanismo fijo, que está abierto en sus dos extremos. Por el interior del Solenoide (1) se desliza el Émbolo (3), merced a los impulsos magnéticos que produce la Bobina (2). El Émbolo (3), mediante uno de sus Suplementos (4), está unido por el Bulón (6) a la Biela (5) y ésta al Cigüeñal (X), convirtiendo en movimiento rotatorio del Cigüeñal (X) el movimiento rectilíneo del Émbolo (3) (Fig. 1, 4).

Al Émbolo (3) (Fig. 1), se le han acoplado dos suplementos (4) de material no magnético (Fig. 1, 3 y 3D), uno en cada uno de sus extremos, en sus polos S/N. Estos dos Suplementos (4) se le han añadido por dos razones fundamentales:

1ª.- Para aumentar la distancia de desplazamiento en su recorrido hasta el Codo del Cigüeñal (X), y cubrir, holgadamente, el diámetro del círculo que genera la excéntrica del Cigüeñal (X) en su rotación y el retorno a su posición de salida desde la Bobina (2).

2ª.- Para que el centro del Émbolo (3) y su eje, no pierda nunca el eje magnético de la Bobina (2) y mantenga el equilibrio en su recorrido.

Solenoide (1) (Fig. 1, 2, 3, 4 y 7)

Es la auténtica Cámara de impulsión del sistema, y para ello utiliza la fuerza electro-magnética. Está compuesto por la Bobina (2) y su Émbolo deslizante (3).

El diámetro de la Cámara de impulsión o Solenoide (1), depende del bobinado de la Bobina (2) (nº vueltas y diámetro del hilo conductor) y del Émbolo (3).

Bobina magnetica (2): (Fig. 1, 2, 3A, 3B, 3E, 3 y 7)

En todo electroimán hay un dato muy importante a tener en cuenta: La fuerza que debe desarrollar para la misión que se le encomienda. Esta fuerza depende del campo magnético de la Bobina (2) que se diseñe, y éste, a su vez, del bobinado, -grosor y longitud del hilo-, y de la intensidad de la corriente eléctrica que se le aplique.

La impulsión magnética que se logra, se mide en microsegundos (mm/seg); quedándose el Émbolo (3) libre, es decir sin magnetismo en la Bobina, después del Desplazamiento impulsor o Pegada, hasta la siguiente impulsión controlada por el Distribuidor (14), por tanto, se asegura que la tensión que circule por los solenoides sea la exacta en el momento exacto. Para ello, se ha de fabricar el bobinado correcto para el Solenoide (1), y ajustarlo a la función o trabajo que ha de realizar.

Émbolo (3): (Fig. 1, 2, 3C, 4 y 7)

El Émbolo, o cilindro deslizante del Solenoide, es la pieza fundamental para este sistema, ya que es el que transmite el empuje rectilíneo a la Biela (5), en su desplazamiento N/S por el centro de la Bobina (2), producido por la inducción de la bobina del Solenoide (1), haciendo girar el Cigüeñal (X).

ES 2 373 156 A1

Biela (5): (Fig. 1, 3, 4, 5 y 7)

Ya es conocido este término en la mecánica tradicional, y consta de dos partes Cabeza y pié de biela. Está asegurada al Suplemento (4) del Émbolo (3) del Solenoide por un pasador o Bulón (6). El otro extremo de la Biela (5) va anclado al codo del Cigüeñal (X).

Cigüeñal (X): (Fig. 1, 4, 5 y 7)

El cigüeñal convierte en movimiento de rotación los impulsos del Solenoide (1).

La separación entre los codos del Cigüeñal (x) viene impuesta, asimismo, por la disposición de los Solenoides (1), su diámetro, el ancho de los apoyos y la fuerza impulsora, guardando una estrecha relación con los esfuerzos que ha de soportar.

Volante cinético (23): (Fig. 1, 4, y 7)

Es una masa calculada y asegurada al Cigüeñal (X), con el objeto de reducir las fluctuaciones de la velocidad por almacenamiento cinético durante las cargas de trabajo. Es importantísimo el equilibrado del conjunto cigüeñal-volante, para evitar inercias y vibraciones.

El alternador (Fig. 10)

El alternador es el encargado de proporcionar la energía eléctrica necesaria a las distintas partes del Sistema como: (solenoides, batería, etc.).

El alternador entrega su potencia nominal a la Batería (25) en un régimen bajo de revoluciones, lo que le hace ideal para este prototipo.

El distribuidor (14) (Fig. 4, 7, 9 y 10)

El Distribuidor se encarga de la distribución de la energía a cada Solenoide, mediante el rotor y los sensores, de acuerdo con la secuencia ajustada y movido por la Polea al eje del Cigüeñal (X), consiguiéndose el sincronismo entre Cigüeñal (x) y Solenoides.

Los Solenoides (1), toman la corriente del Sistema Eléctrico (Fig. 10) compuesto por: la Batería (25), el Alternador, pasando por el Distribuidor (14) a través del Cable de corriente a cada uno de los Solenoides, en su momento exacto, según ajuste mediante Relés de estado sólido (19), y de acuerdo con su puesta a punto (P a P).

Refrigeración (10) (Fig. 7 y 8)

Para el Sistema Motriz de Impulsión Magnética, se ha optado por una Refrigeración por Aire (ventiladores), acoplados a las propias camisas de las Bobinas (2).

La temperatura es el reflejo de la cantidad o nivel de energía calorífica que poseen los cuerpos a enfriar, por tanto, es necesario retirar la energía calorífica que se produce por el paso de la corriente y por el rozamiento del Émbolo (3) por el carrete de la Bobina (2).

Funcionamiento con varios solenoides (Fig. 4, 6 y 7)

Con varios solenoides, el Cigüeñal (x) cuenta con unas señalizaciones para el ajuste de los diferentes Solenoides, p a p (Puesta a Punto), partiendo de 0° hasta los 360° de giro completo del Cigüeñal (x). (Fig. 6).

Si comenzáramos a aplicar los impulsos de los 4 solenoides para una puesta a punto según la secuencia 1-3-4-2, se obtendría lo siguiente:

Si el primer impulso del Solenoide (1) -1°- es a 0°.

El siguiente impulso del Solenoide (1) -3°- se efectuará, cuando el codo del Cigüeñal (X) del Solenoide (1) -1°- esté a 90° respecto de su eje.

ES 2 373 156 A1

El siguiente impulso del Solenoide (1) -4º- lo efectuará cuando el codo del Cigüeñal (X) del Solenoide (1) -1º- esté a 180º respecto de su eje.

5 El siguiente impulso del Solenoide (1) -2º- se efectuará cuando el codo del Cigüeñal (X) del Solenoide (1) -1º- esté a 270º respecto de su eje.

De forma que, el siguiente impulso lo efectuará en el Solenoide (1) -1º- a los 360º. es decir en el punto 0º y así sucesivamente, consiguiéndose por tanto, en este caso, 4 impulsos por vuelta del Cigüeñal (x).

10 Por lo tanto, con el Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM) se consigue:

Una impulsión por solenoide en cada vuelta del cigüeñal.

Relación de dibujos

15 Fig. 1: Vista de los componentes principales del Sistema MIM

1. Solenoide
- 20 2. Bobina
3. Émbolo
4. Suplementos
- 25 5. Biela
6. Bulón
- 30 23. Volante cinético.

Fig. 2: Solenoide (1)

- 35 ● Vista y sección.

Fig. 3: Solenoide (1)

- 40 ● Despiece de sus componente.

Fig. 3B: Carrete de la bobina (2)

- 45 ● Vista y sección.

Fig. 3C: Émbolo (3)

- 50 ● Vista y sección.

Fig. 3D: Suplementos (4)

- 55 ● Vista y sección.

Fig. 4: Bloque con cuatro solenoides

60 Vista general del Sistema MIM y sus componentes.

1. Solenoides
2. Bobinas
- 65 3. Émbolos

ES 2 373 156 A1

4. Suplementos
5. Bielas
6. Bulones
- X Cigüeñal.
14. Distribuidor, compuesto por:
 19. Relés de estado solido
 23. Volante cinético.

Fig. 5:

- Vista del cigüeñal, (X)
- Biela (5)
- Suplementos (4).

Fig. 6:

- Esquema graduado del giro del cigüeñal (X).

Esquema para comprender la explicación del funcionamiento que se describe en la página 4 desde el renglón 44, hasta la página 5 renglón 12.

Fig. 7: Vista del bloque del motor con cuatro Solenoides

10. Refrigeración de los 4 solenoides
- X. Cigüeñal

Sistema eléctrico con igual composición que el de la figura 4.

Fig. 8:

10. Refrigeración solenoides: vista y sección
1. Sección solenoide y su refrigeración
3. Sección émbolo.

Fig. 9:

14. Distribuidor.

Fig. 10: Esquema eléctrico del sistema compuesto por:

1. Solenoides
14. Distribuidor
19. Relés de estado sólido
25. Batería.

REIVINDICACIONES

1. El Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM) utiliza el electro-magnetismo como Sistema de Impulsión.

2. El Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM), según reivindicación 1ª, utiliza un solenoide (1) para convertir la energía magnética en energía mecánica, que impulsa al Émbolo (3) ó (núcleo móvil), mediante un mecanismo, formado por: el émbolo (3), los dos suplementos (4), la biela (5), el bulón (6) y el cigüeñal (X), que convierten el movimiento rectilíneo del Émbolo, producto de la inducción magnética de la bobina (2), en movimiento giratorio en el cigüeñal.

3. El Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM), según reivindicación 1ª y 2ª, añade al émbolo ó núcleo móvil del Solenoide, dos suplementos (4) de material no magnético, de dimensiones iguales situados en ambos extremos del émbolo, Norte Y Sur del mismo respectivamente, alargando el desplazamiento de éste.

4. El Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM), según reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, mediante los dos Suplementos no magnéticos (4), consigue el equilibrio magnético del émbolo (3) en sus deslizamientos por el interior de la bobina (2), al magnetizarse y desmagnetizarse ésta.

5. El Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM), según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª y 4ª consigue que estos dos suplementos no magnéticos (4) ensamblados al émbolo (3) en sus dos extremos, actúen como guía de éste, con el fin de superar el movimiento giratorio que ejecuta la Biela (5) con el codo del Cigüeñal (X), salvando con ello la distancia que produce la excéntrica del codo del cigüeñal (X) en su giro, evitando así, que el émbolo (3) se salga de los límites magnéticos de la bobina (2).

6. En el Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM), según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, con los DOS suplementos (4) de material No Magnético que se le añaden al émbolo (3), se consigue que toda la inducción magnética producida por la Bobina (2) se ejerza únicamente sobre el émbolo (3) concentrando la fuerza magnética en el mismo, con lo que se logra mayor impulso. Mediante los suplementos (4), situados uno en la zona superior de émbolo (3) y el otro en la zona inferior del mismo, se alarga el émbolo (3) en su desplazamiento rectilíneo. El suplemento (4) situado en la parte inferior del émbolo (3), va unido a la biela (5) que, articulada esta por el bulón (6), recibe la impulsión magnética rectilínea, que convierte el Cigüeñal (X) en movimiento rotatorio.

7. En el Sistema Motriz de Impulsión Magnética (MIM), según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª y 6ª, con el alargamiento del émbolo (3) ó núcleo móvil, en sus dos extremos superior e inferior, mediante los dos suplementos (4), se consigue evitar que éste se salga del interior de la bobina (2) en su desplazamiento, ganando con ello distancia en sus desplazamientos e intensidad en la pegada al ser magnetizado el émbolo (3). Aumentando la longitud del émbolo (3) con estos dos suplementos (4) no magnéticos, aumenta la distancia que recorre cuando es impulsado y/o atraído por la Bobina (2), trasladando con ello a la Biela (5) la energía generada en sus magnetizaciones, y salvando la distancia de alejamiento que genera el codo del Cigüeñal (X) en su giro de 360°.

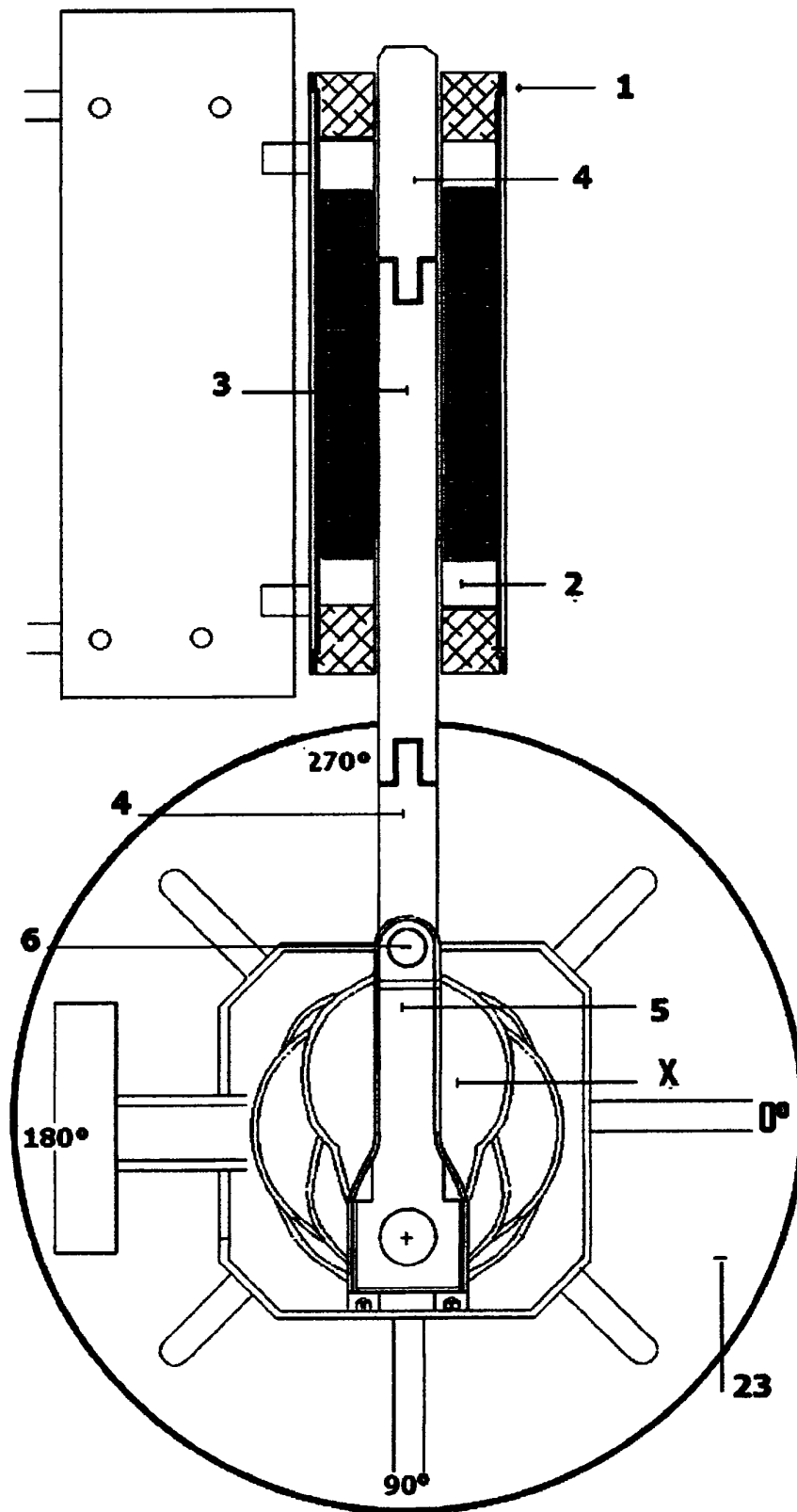


Fig. 1

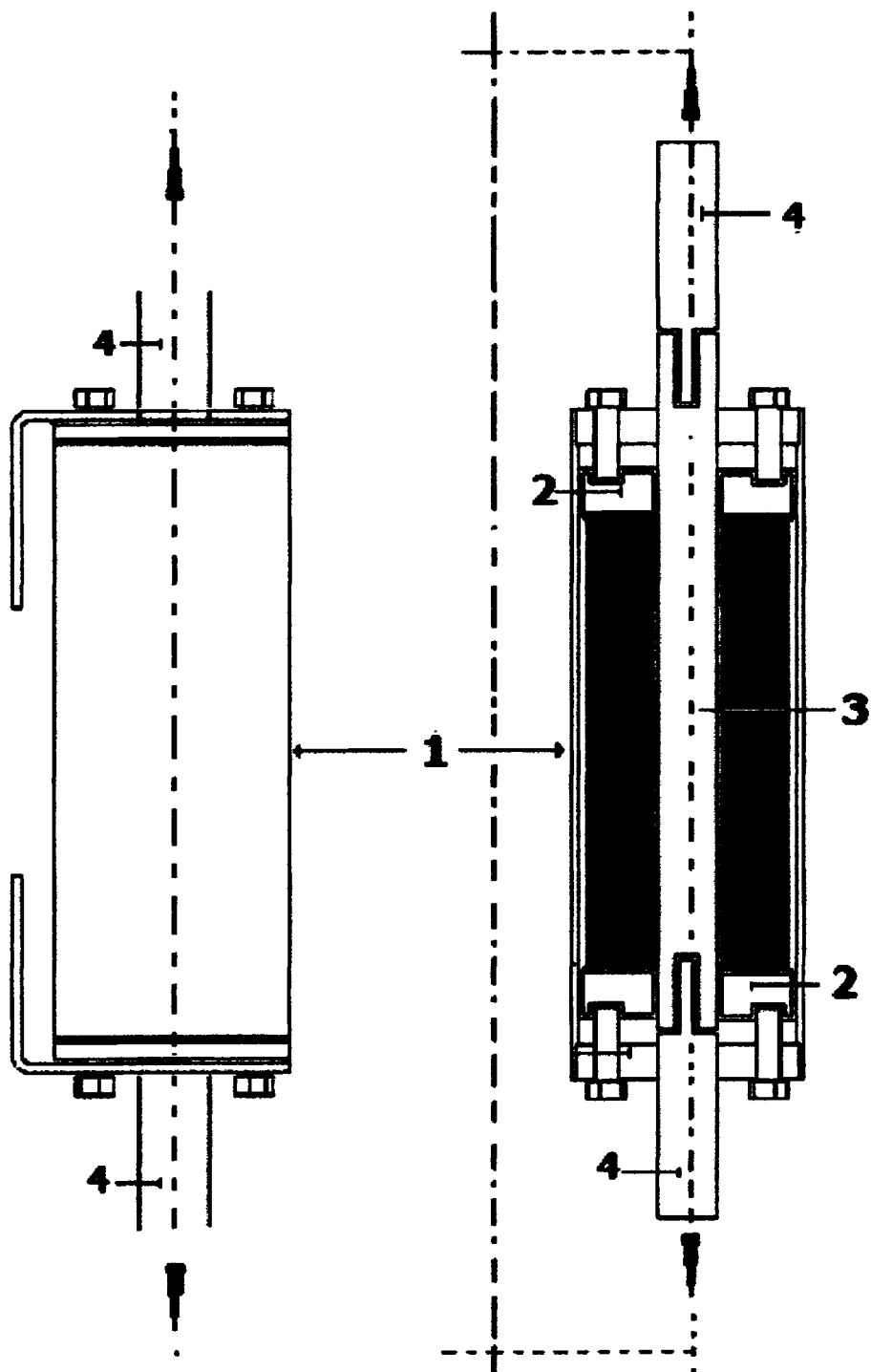


Fig. 2

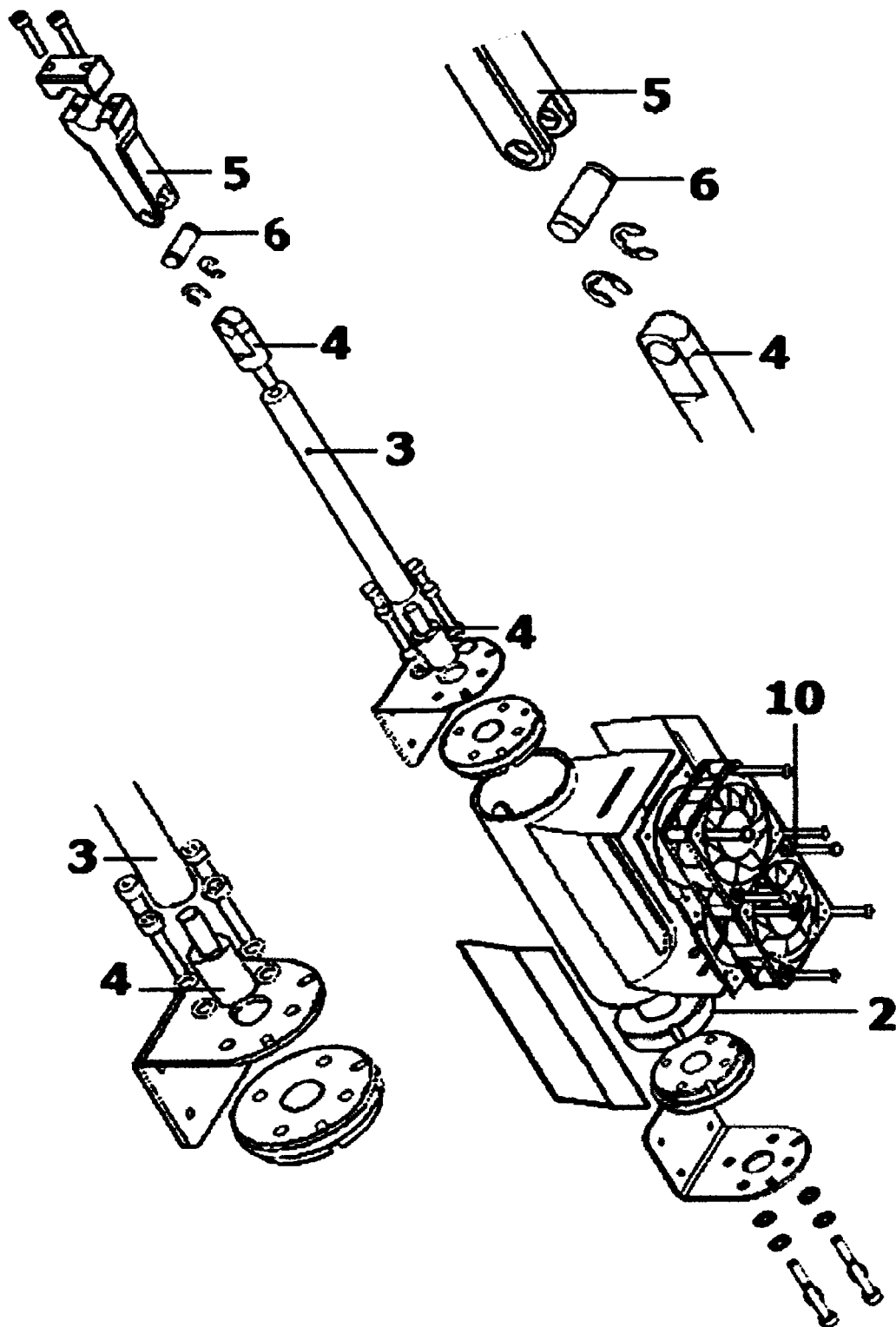


Fig. 3

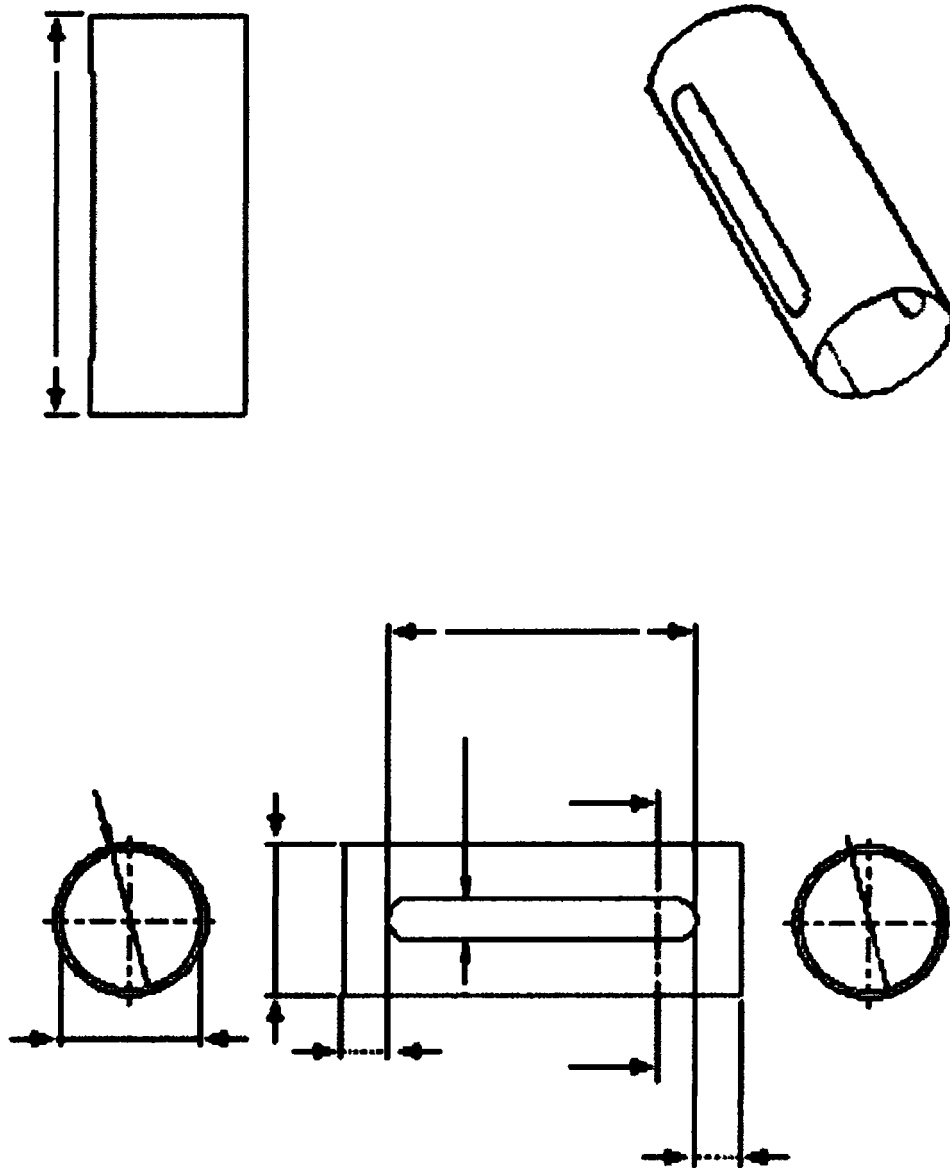


Fig. 3 A

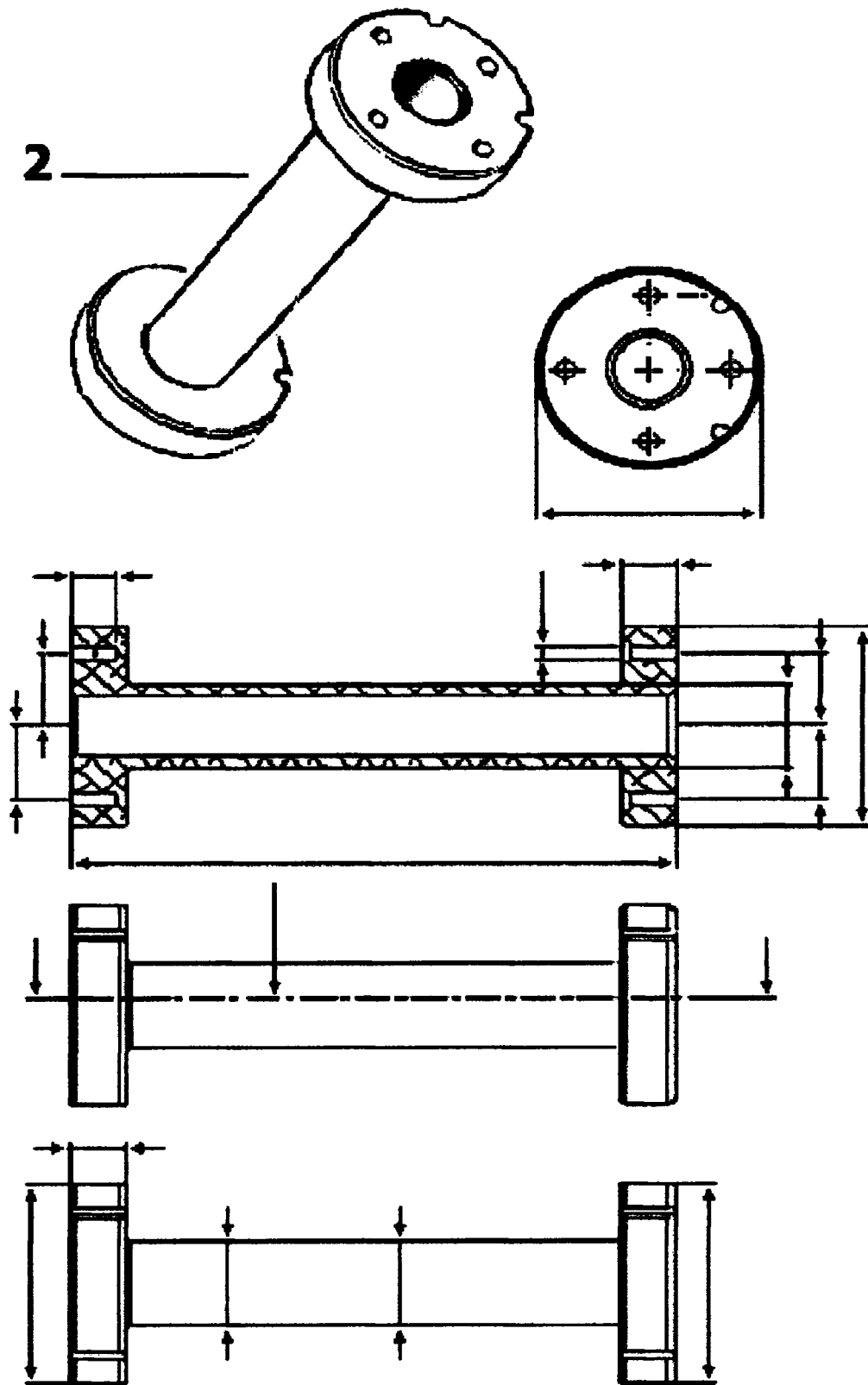


Fig. 3 B

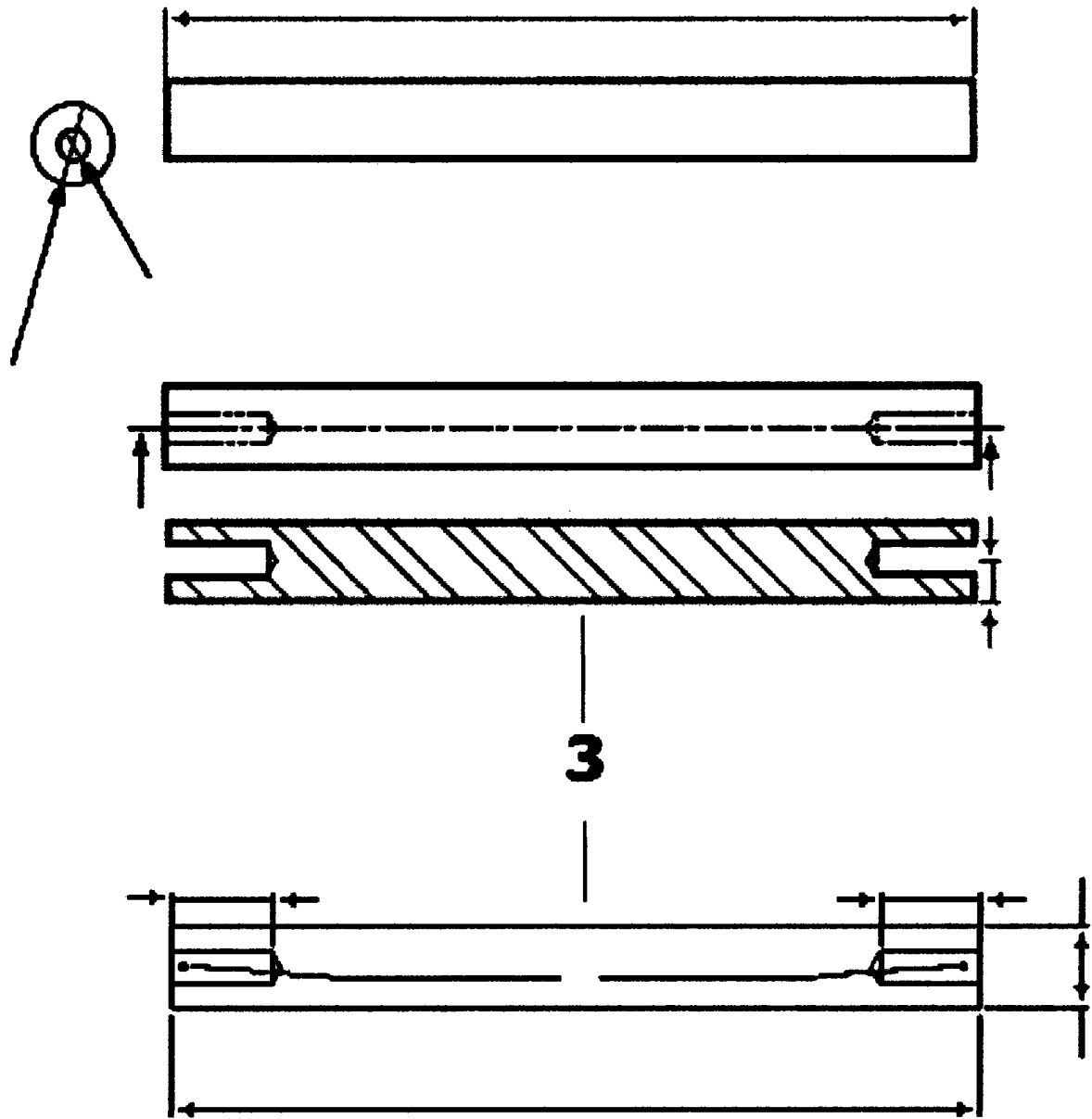


Fig. 3 C

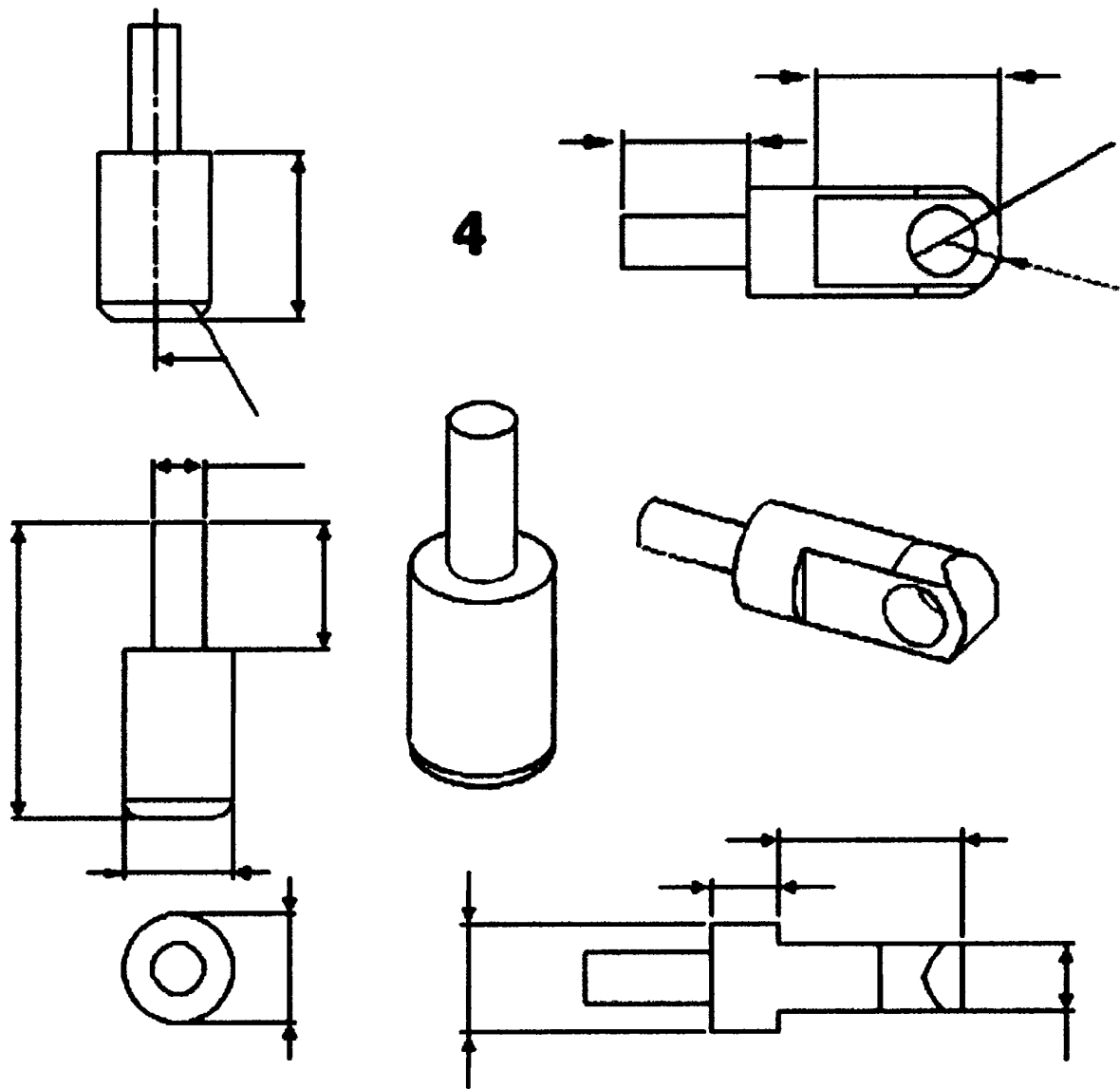


Fig. 3 D

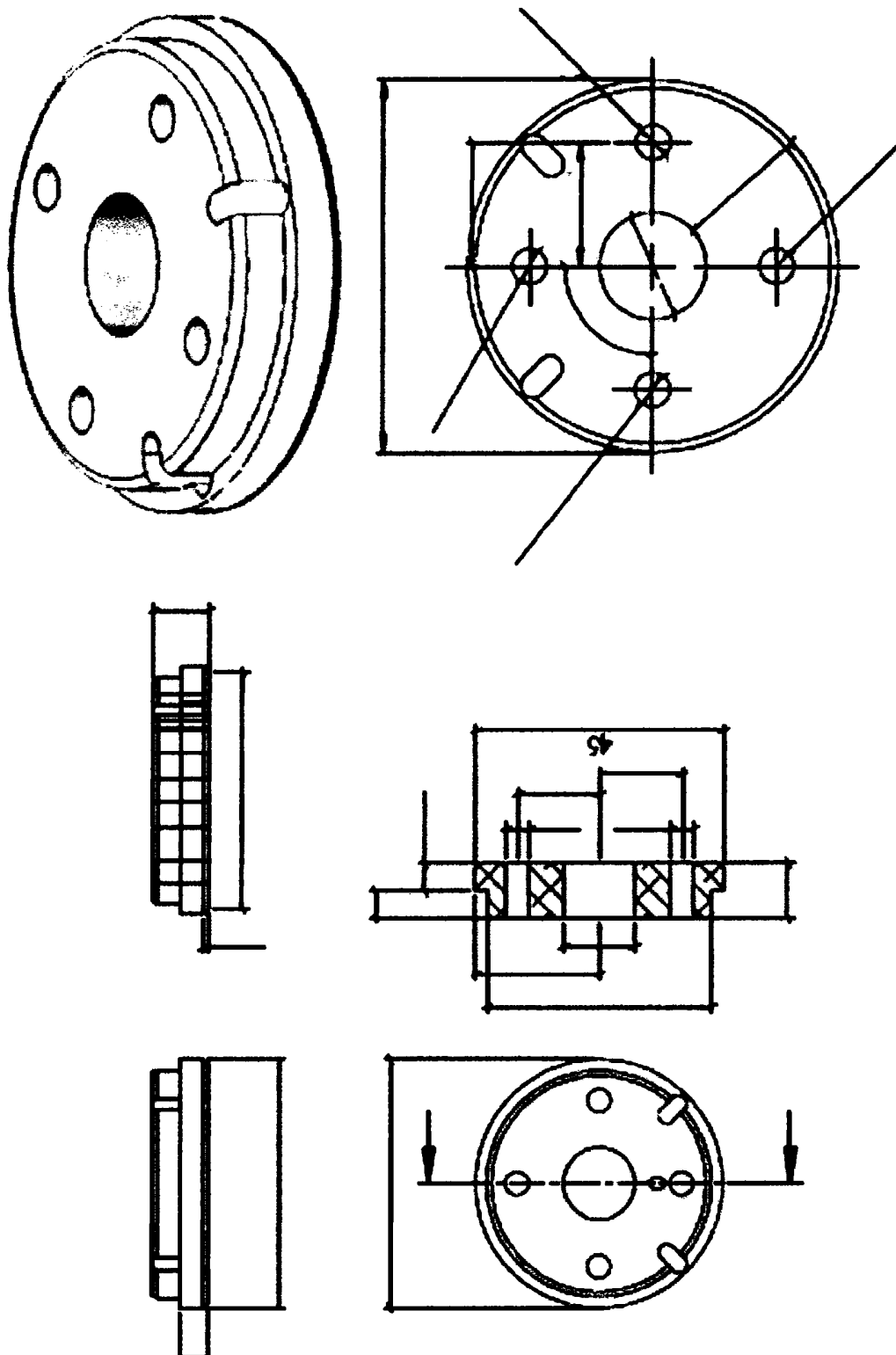


Fig. 3 E

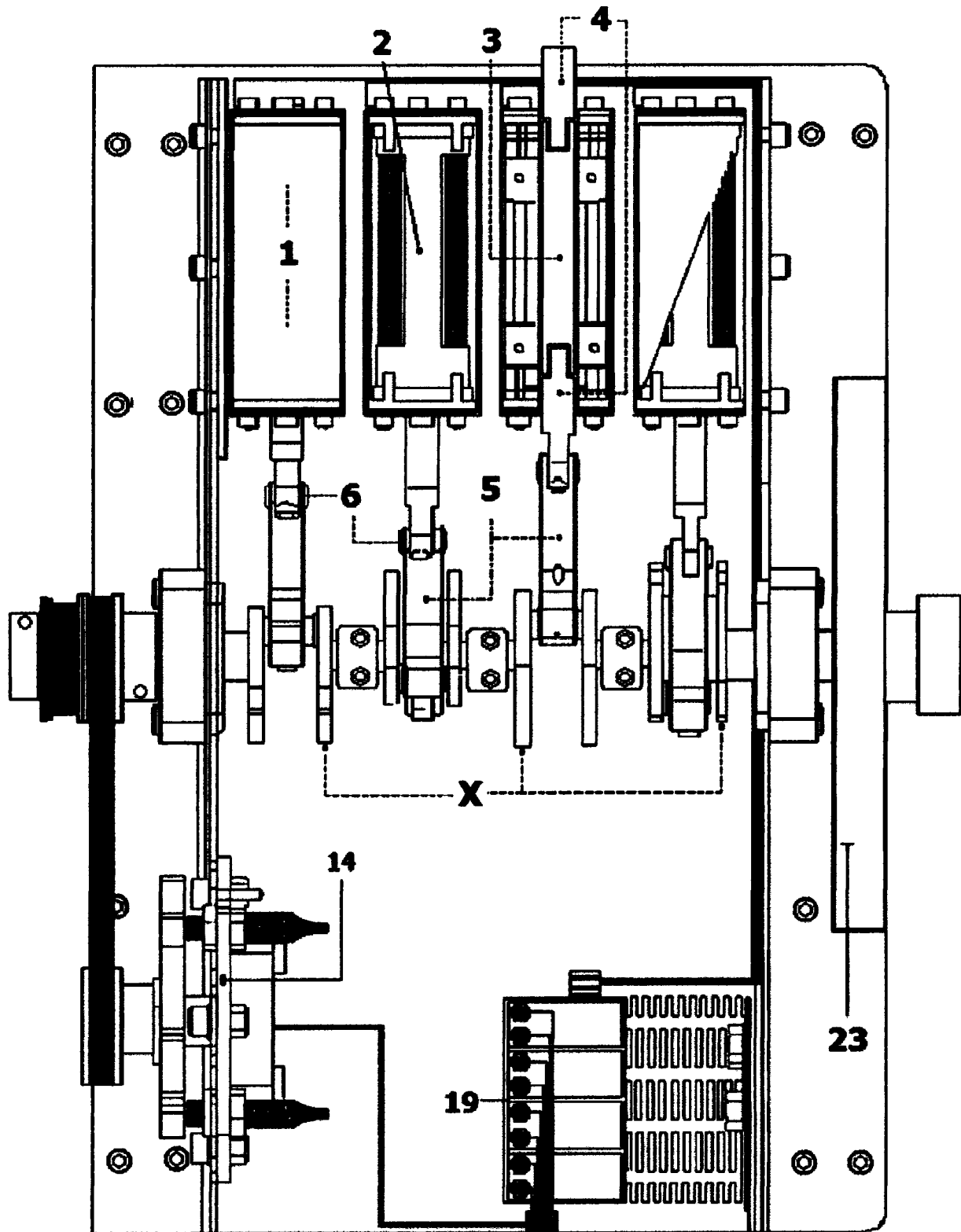


Fig. 4

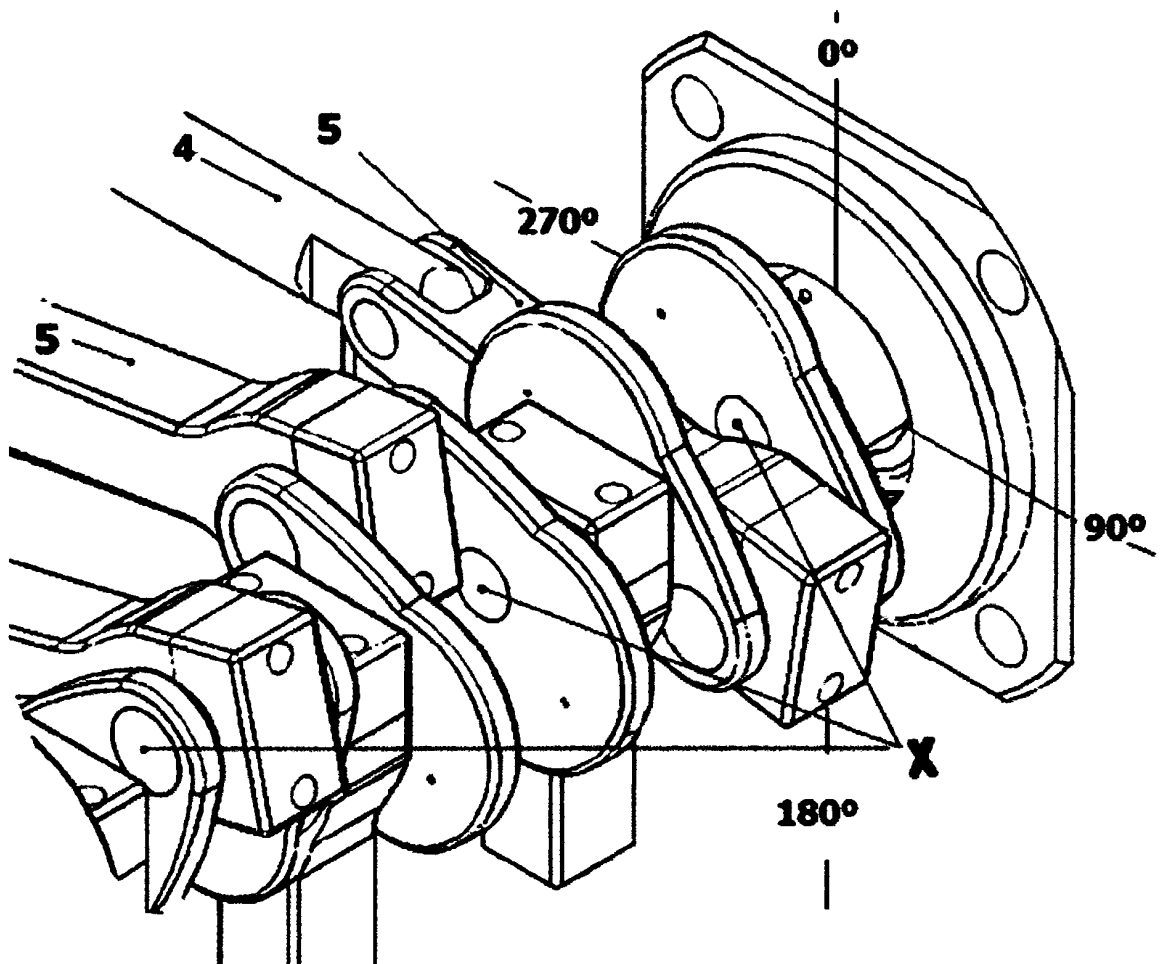


Fig. 5

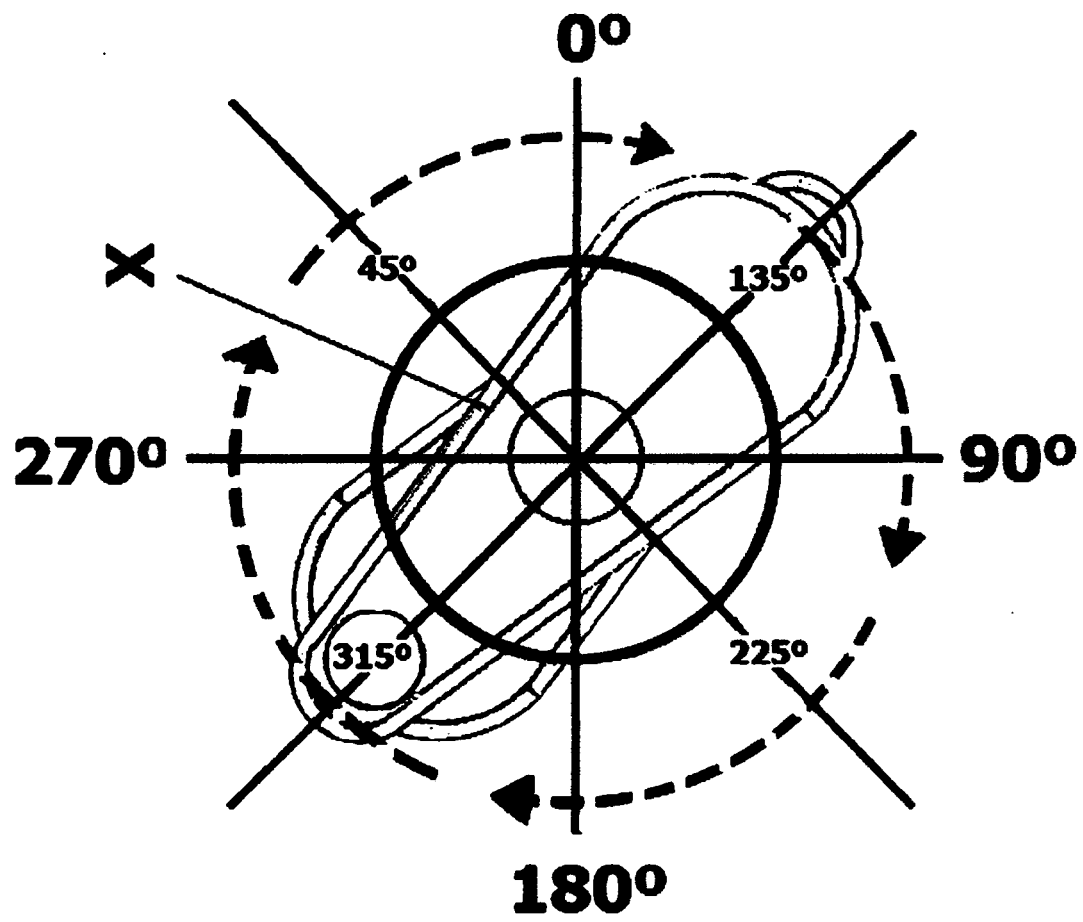


Fig. 6

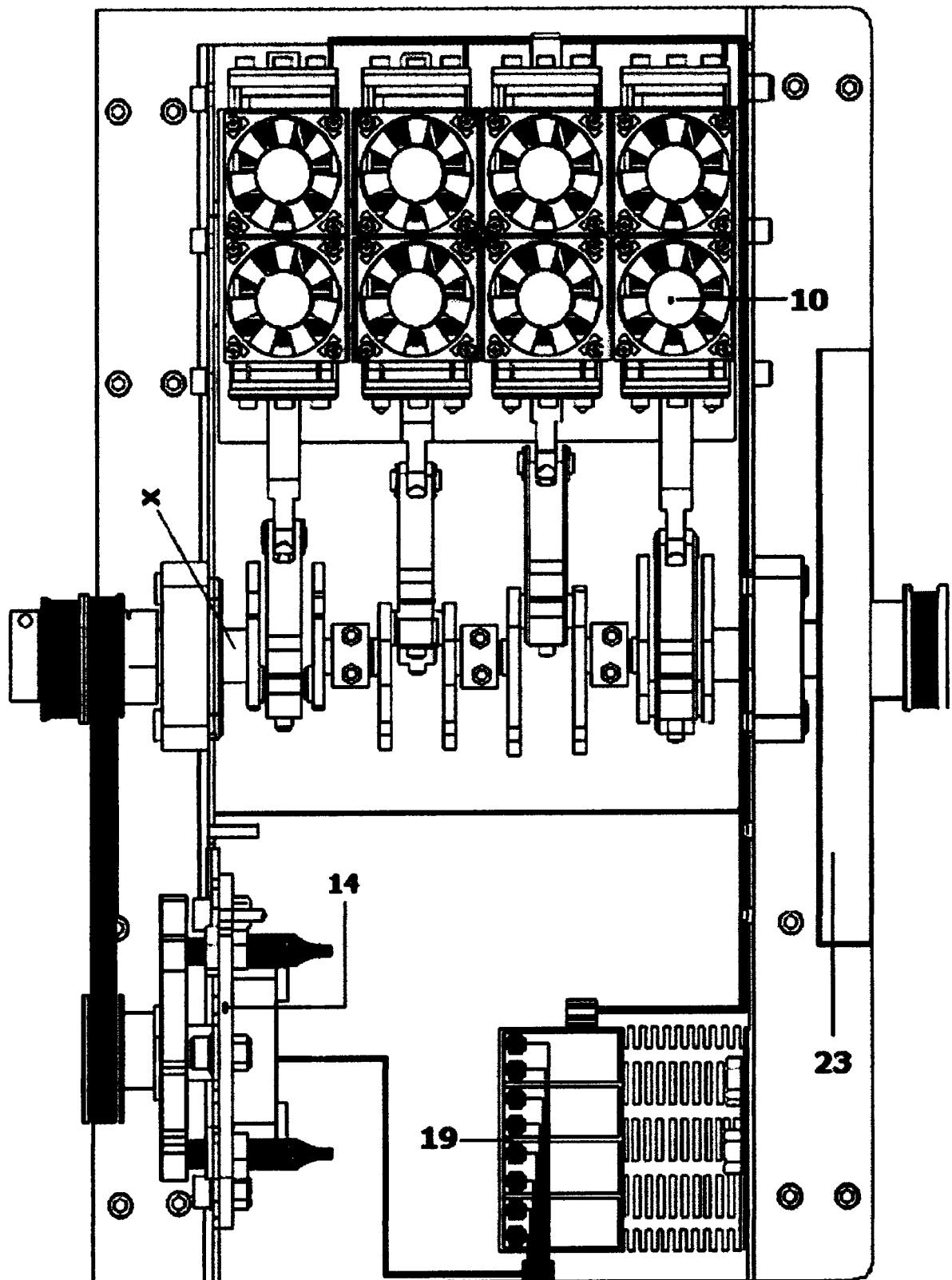


Fig. 7

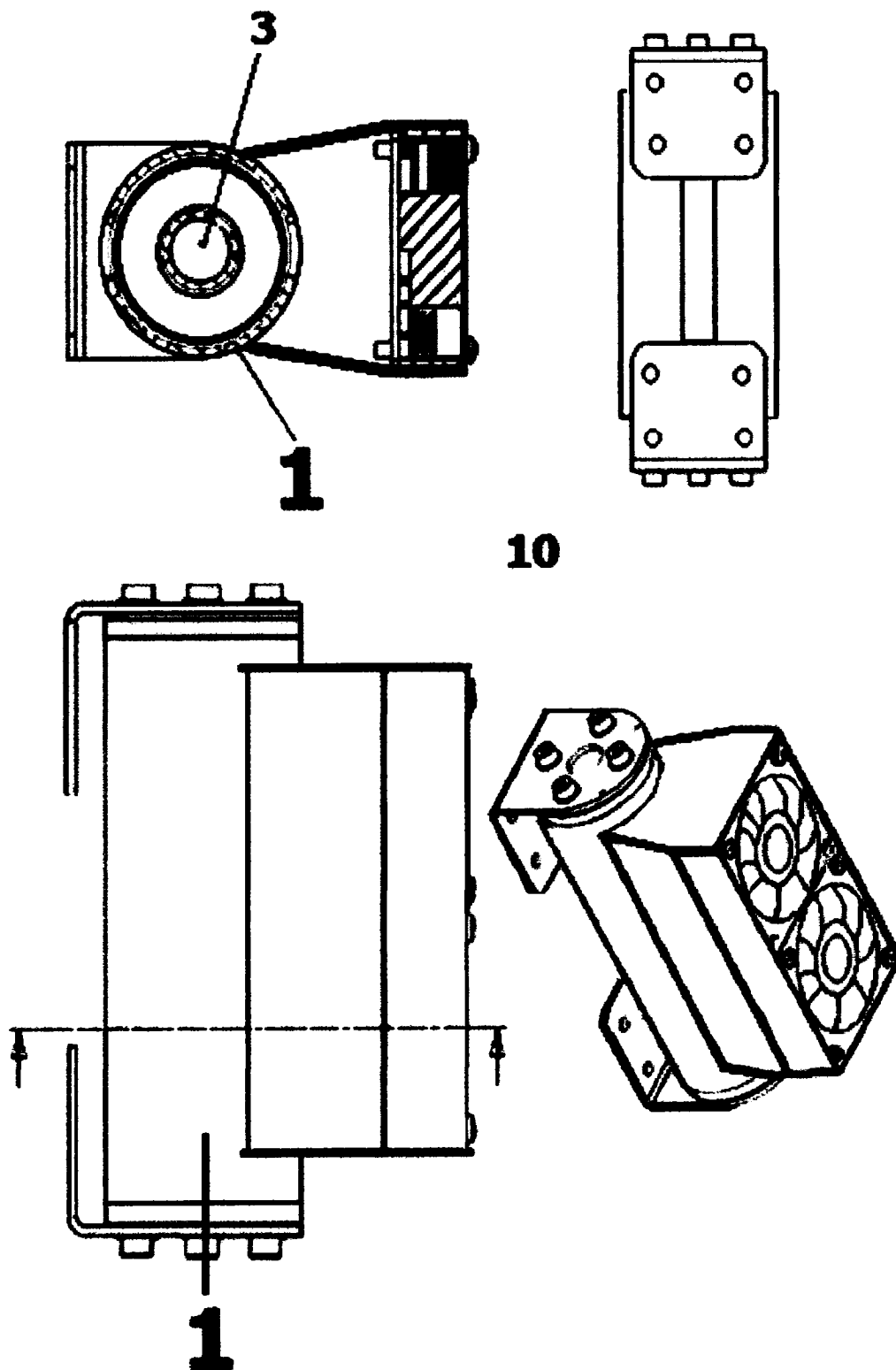


Fig. 8

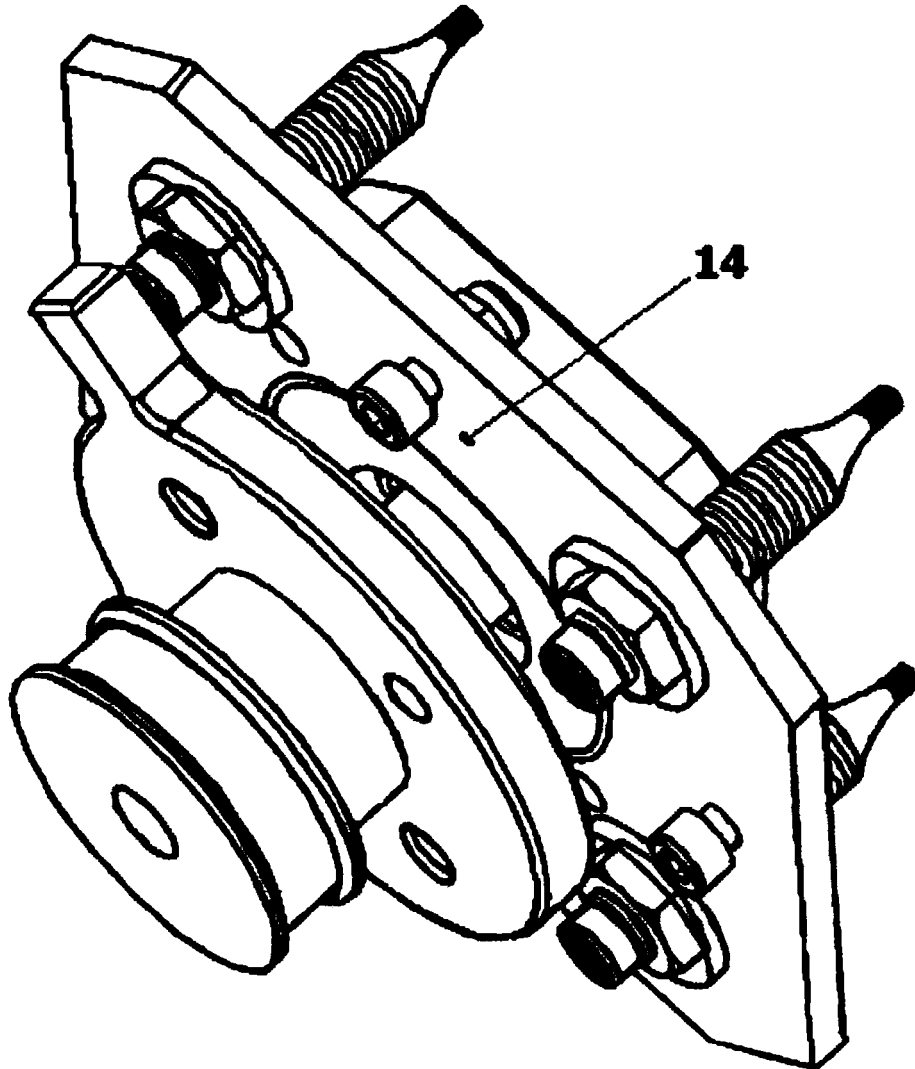


Fig. 9

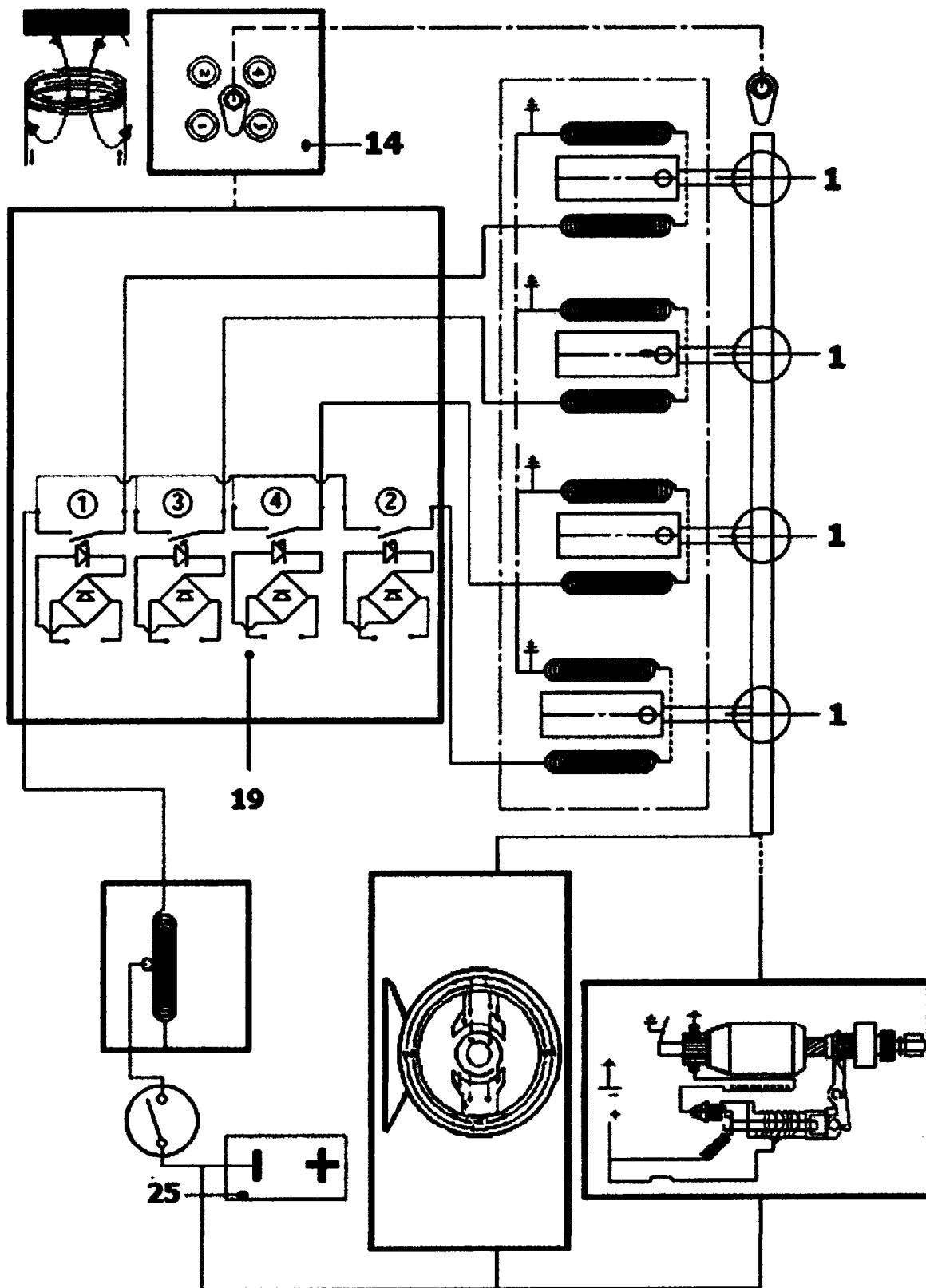


Fig. 10



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200902102

②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.11.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4884954 A (VAN NIEKERK JOHANNES W) 05.12.1989, resumen; columna 1, líneas 56-60; columna 2, líneas 8-11,22-26,57-60; columna 4, líneas 30-37; figura 1.	1-7
X	US 2008042497 A1 (PARKER STEPHEN PATRICK) 21.02.2008, resumen; figuras.	1-7
X	US 6278204 B1 (FRENETTE EUGENE ROLAND) 21.08.2001, resumen; columna 5, líneas 22-45; figuras 1,2.	1-7
X	US 5219034 A (WORTHAM CHARLES) 15.06.1993, resumen; párrafos 1,9-12; figuras.	1
X	US 5219034 A (WORTHAM CHARLES) 15.06.1993, resumen; columna 1, líneas 54-61; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.01.2012

Examinador
P. Del Castillo Penabad

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H02K7/075 (2006.01)**H02K33/02** (2006.01)**H02K53/00** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H02K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.01.2012

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 2-7

SI

Reivindicaciones 1

NO**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones

SI

Reivindicaciones 1-7

NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4884954 A (VAN NIEKERK JOHANNES W)	05.12.1989

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera que el documento D01 es, del estado de la técnica, el más próximo al objeto reivindicado.

Este documento D01 describe (resumen; columna 1 líneas 56-60, columna 2 líneas 8-11, 22-26, 57-60, columna 4 líneas 30-37; figura 1) un sistema motriz de impulsión magnética que utiliza el electromagnetismo como principio de impulsión.

Por ello la reivindicación 1 de la solicitud no es nueva.

El sistema utiliza un solenoide (10, 12) para convertir la energía magnética en energía mecánica de un émbolo o núcleo móvil (30, 32) mediante un mecanismo formado por el núcleo (30, 32), dos suplementos no magnéticos (34, 36), un mecanismo de conexión (82) y un cigüeñal (76), que convierten el movimiento rectilíneo del émbolo, producto de la inducción magnética de la bobina (10,12), en movimiento giratorio del cigüeñal (76). Es evidente para el experto en la materia que colocar extensiones en el émbolo (de igual o distinto tamaño) evita que se salga de la carcasa y permite aumentar la amplitud del desplazamiento rectilíneo del émbolo, dimensión que tendrá que tenerse en cuenta en el diseño del mecanismo biela-manivela para la transformación de movimiento rectilíneo en giratorio.

Por ello las reivindicaciones 2-7 de la solicitud carecen de actividad inventiva.

Por todo lo anterior la reivindicación 1 de la solicitud no es nueva y las reivindicaciones 2-7 son nuevas pero carecen de actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.