



416926

416926

Int. Cl.²: B06B//E04G

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor del SR.DON CARL G. MATSON, de nacionalidad Estadounidense, residente en KEWANEE, ILLINOIS (ESTADOS UNIDOS), 401 E. Central Boulevard, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS VIBRADORES GIRATORIOS Y EN SUS ELEMENTOS DE MONTAJE."

MEMORIA DESCRIPTIVA

Un vibrador giratorio colocado dentro de una estructura de montaje en la cual posee tanto la caja del vibrador como la estructura de montaje zonas en forma de levas que actúan en conjunto, las cuales han sido adaptadas para efectuar un constante -
5 enclavamiento como consecuencia del movimiento rotativo desplazable de la caja del vibrador que se produce por la aplicación de una potencia continua para el accionamiento del vibrador, resultando así una simple sujeción automática del vibrador sobre la estructura de montaje.-

10 Por lo general, se utilizan los vibradores para el tratamiento de materiales, tales como para acelerar la fluidez, la sedimentación, etc. de materiales sólidos, semi-sólidos ó similares. Uno de los ejemplos más frecuentes es la utilización de los vibradores para los materiales de compuesto para el hormigón. En los ca-



15 sos en que los tipos de estos materiales sean de aglomeraciones, un
tamaño relativamente grande, es necesario emplear hasta varios vi-
bradores o bien disponer de varias monturas al objeto de que un re-
ducido número de vibradores pueda ser colocado en una sola montura
desde la cual pueden pasar a las restantes. Esta posibilidad ofrece
20 varias ventajas, pero al mismo tiempo tiene una serie de inconvenien-
tes que se derivan principalmente del hecho de que el vibrador por
una parte, tiene que estar integrado de forma fija en su montura co-
rrespondiente mientras que, por otra parte, el mismo ha de ser des-
montable con mucha facilidad y rapidez, para ser intercambiado por
25 otros vibradores.-

Que se sepa hasta la presente, todos los vibradores objeto
de anteriores inventos, dependían de piezas intercambiables, por ejem-
plo, de cuñas (según la Patente Estadounidense 3.003.733), tornillos
(Según la Patente Estadounidense nº. 3.237.505), tornillos de aprie-
30 to automático (Según la Patente Estadounidense nº. 3.355.957); émbol-
los hidráulicos (Según la Patente Estadounidense nº. 3.185.323). Un
inconveniente de estos dispositivos de montaje de los anteriores -
inventos se halla constituido por la circunstancia de que los mis-
mos adicionan peso a los vibradores. Otra desventaja estriba en el
35 hecho de que los tornillos han de mantenerse perfectamente apreta-
tados, estando los mismos expuestos a la corrosión, oxidación, polvo
etc. Los émbolos hidráulicos representan unos dispositivos de gran
precisión que resultan muy costosos y están también sujetos, al -
óxido, corrosión, polvo etc. Al usar los dispositivos de anteriores -
40 inventos para los materiales de compuestos para hormigón, los mis-
mos proporcionan aberturas y lugares expuestos donde se acumula el
hormigón.

De forma general puede decirse que éstos métodos anterio-
res resultan costosos, difíciles en su ejecución como asimismo ine-
45 ficientes. Además estos dispositivos no son sostenidos de forma au-



tomática durante el servicio del vibrador sino, al contrario, tienen a soltarse cuando el vibrador reduce su velocidad por lo cual se produce un ruido muy molesto así como indeseables fuerzas destructivas dentro del vibrador y su montura.-

50 El vibrador rotativo por excelencia trabaja según el principio de poner un determinado peso en órbita alrededor de un eje, para crear la condición de desequilibrio que a su vez es aprovechada para facilitar vibraciones sobre un objeto que se encuentra unido con el vibrador, Este peso se halla naturalmente montado en
55 forma excéntrica con respecto al eje del dispositivo que limita el peso para que siga circulando en su órbita. En algunos vibradores, este peso puede ser sostenido por un árbol, tal como lo indica la Patente Estadounidense nº. 3.036.658, mientras que en otros vibradores, el peso puede estar constituido por un rodillo que en su
60 diámetro es inferior a este de la pista circular que define su carrera, tal como lo describe la Patente Estadounidense nº. 3.318.163. Aparte de éstas, se conocen todavía más formas de vibraciones. Todos ellos son de la siguiente característica: La caja u otro dispositivo que mantiene el peso en su órbita, el rotor, etc. está sujeto a
65 un movimiento rotativo desplazable, en dirección de la rotación del elemento que se encuentra en órbita, de lo cual puede ser deducido que la caja ha de ser fijada de una forma absolutamente segura sobre el objeto que debe ser sometido a la vibración. Al no cumplir, estas condiciones, la misma se soltaría del referido objeto a consecuencia de las vibraciones.-
70

Como ya expuesto más arriba, para tal fin se habían previsto diferentes tipos de montajes. Es obvio que la caja pueda ser soldada con el objeto referido, pero ello impediría un desmontaje, fácil y libre del vibrador, desde un emplazamiento a otro, y dado que tanto el desmontaje como asimismo el cambio de emplazamiento,
75



son los detalles que interesan ante todo, el dispositivo de montaje o montura, si bien ha de ser de tipo temporal, si debe ser eficaz -- sin exigir por ello una constante atención y cuidado. El mismo ha de ser de un diseño relativamente simple y económico, debiendo ser al mismo tiempo y en principio, exento de los problemas que acarrea -- el medio ambiente como, por ejemplo, el óxido, la corrosión, acumulación de material que se está trabajando etc.--

Basándose en una descripción sencilla y sin la intención de limitar por ella la extensión del presente invento, el problema es resuelto por la construcción de la montura o dispositivo de montaje, en forma de un elemento tubular dentro del cual se coloca al principio de forma suelta una caja de vibrador que es principalmente circular. El objeto a ser sometido a vibración puede ser conectado por varias monturas tubulares, de tal manera que un vibrador podría ser desmontado con facilidad y rapidez, de una montura para ser colocado en otra. La parte interior de la montura posee una o hasta más superficies de levas, mientras que la parte exterior de la caja tiene una o más superficies de levas que están en función con las anteriores. Cuando la caja comience su desplazamiento, dado que el rotor ha sido puesto en rotación por la potencia motriz aplicada para tal fin - las superficies de levas, cuñas, declives, etc. engranan entre si y efectúan un constante enclavamiento durante todo el tiempo en que se aplica la potencia motriz. De forma básica, este principio del plano inclinado - siendo el mismo recto, helicoidal, etc. es aprovechado para mantener al vibrador de forma fija en su montura y durante toda la duración de funcionamiento del mismo. Cuando se desee cambiar el vibrador a otro dispositivo de montaje, se invierte con rapidez el movimiento angular, por lo que puede ser soltado fácilmente el vibrador de su montura.--

La figura 1 representa la vista plantá de un vibrador por



excelencia, en su posición con respecto a la montura del mismo.- -

La figura 2 representa la vista lateral del vibrador.-

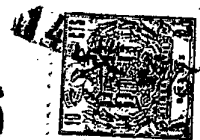
La figura 3 representa la sección de la figura 1 por la línea 3-3.

La figura 4 representa la sección de la figura 1 por la línea 4-4.

110 La figura 5 es una vista de detalle aumentado que representa la -
función de las levas, declives, planos inclinados, etc. durante el --
funcionamiento del vibrador.-

Como ya anteriormente indicado, un típico vibrador rotati-
vo constituye el objeto de la Patente Estadounidense nº. 3.318.163
115 y un tal vibrador ha sido elegido para el propósito de realizar -
aclaraciones en el presente caso; sin embargo, ha de quedar enten-
dido que la estructura del vibrador por si misma no constituye li-
mitación alguna de la invención. Para tal efecto, el vibrador elegi-
do se compone de una caja o bien estructura portante 10 que posee
120 una pista circular interior 12 estando sostenido un rotor 14 por
esta pista así como por un par de placas laterales 16 que están,
fijadas en su correspondiente emplazamiento a través de anillos -
elásticos 18. La referida pista posee una ranura anular 20 sobre -
la cual se aplica un fluido que se encuentra bajo presión - por -
125 ejemplo, aire comprimido - a través de una abertura tangencial 22
que está conectada a la entrada 24 para el fluido de presión que
a su vez es facilitado por una fuente de fluido a presión la cual
se encuentra representada, de forma esquemática, con el número 26 -
en la figura 1. Es solamente la parte de la disposición exterior -
130 de la entrada 24 en lo que el vibrador indicado en los adjuntos -
planos es diferente de aquél de la Patente Estadounidense Nº. 3.
318.163. Además, si el vibrador es accionado mediante aire comprimi-
do o de otra forma, es un hecho que tiene poca importancia.-

Cada una de las placas laterales tienen ranuras anulares



135 28 que van provistas de correspondientes aberturas de evacuación 30.
Al ejercerse presión sobre la parte interior de la caja, a través de
la fuente de presión 26, el tubo 24 y la abertura 22, el rotor o peso
14 es obligado a girar sobre su eje, tal como lo determina el eje de
la pista anular 12, perfectamente igual como lo explica la Patente -
140 Estadounidense nº. 3.318.163 antes referida.-

Un objeto a ser sometido a la vibración - por ejemplo, com-
puestos para hormigón o similares - tal como referido con el número
32, es unido a una o más estructuras de montaje o monturas 34. Como -
de costumbre, se coloca la montura 34 de forma fija sobre el objeto
145 32, empleándose de forma conveniente la soldadura, como en 36. La mon-
tura, por ejemplo, incluye un elemento 38 de una configuración tubular
de tal forma y dimensiones que la caja del vibrador 10 se encuentra
colocada - al principio de una forma relativamente suelta - en el --
mismo, es decir, de manera suficiente para que la caja pueda ser in--
150 troducida con facilidad en la montura así como para ser retirada de
la misma al estar el vibrador sin funcionar, ni tampoco de una forma
tan suelta que permitiese la acumulación de los materiales que se -
están trabajando. Tampoco se efectúa la fijación o colocación de una
forma apretada que hiciera necesaria una mecanización excesiva y --
155 costosa de las piezas que intervienen.-

Refiriéndonos ahora específicamente al elemento o pieza tu-
bular 38, se podrá observar que su construcción básica - y sin que -
ésta represente una limitación del presente invento- es de forma de
una leva de tres lóbulos o del llamado tipo de "hoja de trébol", par-
160 ticularmente en su parte interior. Poniendo ahora por caso que la ca-
ja 10 encaja dentro del tubo 38 - si bien podrían estar las piezas,
a la inversa, como es obvio - existen por consiguiente tres lugares
o zonas superiores 40 así como, de forma parecida, tres lugares o zo-
nas inferiores 42. Esto resulta por no ser de forma circular el refe

416928



165 rido tubo. Teniéndose, además, en cuenta que la estructura es descri-
ta - únicamente para fines de mayor claridad - en términos de cír-
culo, se obtiene las zonas superiores e inferiores debido a la dife-
rencia en las dimensiones radiales o en forma de cruz. Por ejemplo
el centro básico del tubo se encuentra en el lugar señalado con -
170 "x" en la figura 5, mientras que las tres partes del tubo son forma-
das por los tres ejes señalados con "y", de manera que, al efectuar
la medición desde el centro o el eje "x", el radio o bien la dimen-
sión "a", es mayor que la dimensión "b", y las zonas en las cua-
les se unen los arcos, proporcionan las llamadas zonas de levas o,
175 bien superficies de declive 40.-

En resumen puede decirse que el tubo 38 es "ovalado, y es
evidente que pueden ser proporcionados más o menos de tres levas,
declives, etc. y de que - de forma correspondiente - las superfi-
cies no han de ser necesariamente de forma arqueada. La descripción
180 del presente invento se basa en una construcción simple.-

La parte exterior de la caja 10 es de una forma corres-
pondiente, es decir, que la misma posee tres levas o bien superfi-
cies de declive 44 que están en función con las del referido tubo
pero también aquí, como ya indicada más arriba, el número de levas,
185 es solamente de carácter representativo. Al objeto de proporcionar
más simplicidad, la superficie exterior de la caja 10 - que lo mis-
mo puede ser de fundición como de material forjado - ha de ser --
principalmente en forma circular. Las levas o declives 44 pueden -
resultar ser de lóbulos o bien de tiras 46 que han sido fijados -
190 de forma rígida o por soldadura o bien de otra manera, en la refe-
rida caja.-

Es indiferente si se emplean los lóbulos tal como antes,
descritos o bien si la caja consiste en un tubo "deformado". El de-
talle realmente importante está en que la caja debe poseer dos di-



195 menciones básicas radiales o en forma de cruz, o sea, "c" y "d" de las cuales "c" es menor que "d",siendo al mismo tiempo menor que "a",pero son embargo,mayor que "b".-

200 Por lo tanto,cuando se coloca la caja 10 al principio dentro de la montura o tubos 38 (ver fig.2, por ejemplo),se obtienen amplios claros,ya que "c" es menor que "a", asi como "d" es, a su vez, menor que "b".Este detalle facilita al usuario el montaje y desmontaje del vibrador en estado de reposo.Ahora bien,una vez que esté el vibrador en marcha - y después de que el operario haya dado a la caja un leve giro (en sentido contrario a las agujas del 205 reloj)utilizando la manivela 48 - el movimiento desplazable de la caja provoca que las levas 44 aprieten de una manera continua sobre o bien dentro de las correspondientes levas 40 de la montura, por lo que se produce un-a constante acción de enclavamiento o de acañamiento durante todo el tiempo que se le aplique potencia de ac 210 ccionamiento al vibrador.-

Ha de ser observado que el "ángulo de entrada" de la leva 44 con respecto a la leva 40 puede ser elegido sobre la base de -- una forma gradual pero no abrupta,a fin de que se consiga el necesario enclavamiento.El "ángulo" que se ha indicado en los planos - aunque un tanto exagerado - es el preferido.Se emplea la palabra 215 "ángulo" debido al hecho de que se pueden aprovechar mejor las líneas rectas,en lugar de curvilíneas.De forma análoga,se encuentran dentro de la extensión del presente invento otras direcciones de -- circunsferencia que las estrictamente circulares,tal como,por ejemplo,las helicoidales.Podrán producirse otras variaciones más aque- 220 llas ya experimentadas por el dispositivo,una vez se hayan asimilado los beneficios del presente descubrimiento.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la -- presente invención,se hace constar que en la misma podrán ser va--

416926



225 riables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros de-
talles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifi-
quen la esencialidad propuesta.-

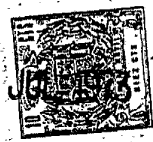
Los términos en que queda redactada esta memoria son cier-
tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en -
230 un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex-
plotación exclusiva de:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios
235 y en sus elementos de montaje; poseyendo el vibrador una caja por-
tante para un rotor que esté expuesto a una potencia de accionamien-
to continua que motiva que el rotor gire alrededor de un eje, produ-
ciéndose por ello un movimiento rotativo desplazable hacia una so-
la dirección de la caja por el eje de la órbita, y que la estructu-
240 ra de montaje se encuentra unida con la caja, la una con la otra, de
manera que la estructura de montaje soporta el vibrador, caracteri-
zados por el hecho de que tanto la caja como la estructura de mon-
taje poseen zonas que al principio están unidas de una forma suel-
ta, las cuales van provistas de superficies de levas, de una función
245 en conjunto, las cuales están dispuestas de la forma que engranan -
entre sí y que producen un enclavamiento continuo a consecuencia -
del movimiento rotativo desplazable antes referido que realiza la
caja durante el tiempo en que se sigue proporcionando una potencia
motriz al rotor.-

250 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios
y en sus elementos de montaje; según reivindicación 1ª, caracteriza-
dos por el hecho de que la estructura de montaje es de una configu-
ración tubular que encierra la caja y de que las superficies de le-
vas se encuentran en la pared interior de la estructura así como -



255 en la parte exterior de la caja, respectivamente.-

3a.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; según reivindicación 2a, caracterizados por el hecho de que la estructura de montaje posee un determinado número de superficies de leva, mientras que la caja posee igual

260 cantidad de superficies de levas que están en función con las anteriores.-

4a.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; según reivindicación 2a, caracterizados por el hecho de que la configuración tubular de la estructura

265 de montaje no es circular, de tal manera que la parte interior de la misma va provista de dimensiones - en forma de cruz - de largos mayores y largos inferiores, siendo tampoco la referida caja de forma circular, poseyendo la misma también dimensiones - en forma de cruz - de largos mayores y largos inferiores, siendo la mayor dimensión de la caja inferior a la mayor dimensión de la estructura, pero si mayor que la dimensión inferior de la misma estructura.-

270

5a.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; según reivindicación 1a, caracterizados por el hecho de que la estructura de montaje es de una forma

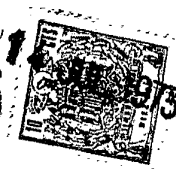
275 tubular, con una superficie interior que posee, como mínimo, dos superficies que se unen en sus circunferencia y las cuales tienen diferentes longitudes radiales, constituyendo la zona de fusión de la parte de mayor longitud con aquella de la longitud menor, una brida interior, mientras que la parte exterior de la caja es de tal configuración que la misma es fijada - al principio de forma suelta - dentro de la estructura, poseyendo asimismo una brida exterior para el

280 enganche y enclavamiento con la brida interior, a raíz del movimiento rotativo y desplazable antes referido que es efectuado por la caja.-



- 285 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; según reivindicación 5ª, caracteriza dos por el hecho de que la parte interior de la estructura posee - un determinado número de bridas como antes referido así como de -- que la parte exterior de la caja posee una cantidad correspondiente
- 290 de levas exteriores que están en función con las anteriores.-
- 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; según reivindicación 6ª, caracteriza dos porque la parte exterior de la caja es de forma circular y con un diámetro tal para ser fijado, al principio, entre la caja y que -
- 295 las levas exteriores son zonas superiores sobre la caja, las cuales cooperan de manera correspondiente con las levas inferiores.-
- 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; para la caja llevando dicha caja -- una zona de levas que engranan con la zona de levas de la estructu
- 300 ra caracterizados porque las dos zonas de levas están constituidas de tal manera que llevan a efecto un constante enclavamiento a con secuencia del movimiento giratorio realizado por la caja en forma desplazable y en una sola dirección, siendo dicho movimiento el resultado de un, constante accionamiento del rotor.-
- 305 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; según reivindicación 8ª, caracteriza dos porque la estructura es de forma tubular y encierra la caja, -- mientras que las zonas de levas se encuentran en la parte interior de la estructura así como en la parte exterior de la caja.-
- 310 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en los vibradores giratorios y en sus elementos de montaje; según reivindicación 8ª, caracteriza dos porque la estructura de forma tubular así como una parte de la misma es de una configuración generalmente ovalada, mientras que -al

416926



315

principio - la caja es fijada de una manera suelta dentro de la estructura, poseyendo la misma en su parte exterior una zona de levas que cooperan con las levas previstas en la dimensión radial - disminuyente de la zona ovalada que posee la referida estructura; dado que la caja toma parte en el movimiento giratorio de forma - desplazable antes referido.-

11ª.- " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS VIBRADORES GIRATORIOS Y EN SUS ELEMENTOS DE MONTAJE."

Consta la presente memoria descriptiva, de doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan un plano para su mejor comprensión.-

Madrid, 14 JUL 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Emilio Garcia Arribas

416926, 14

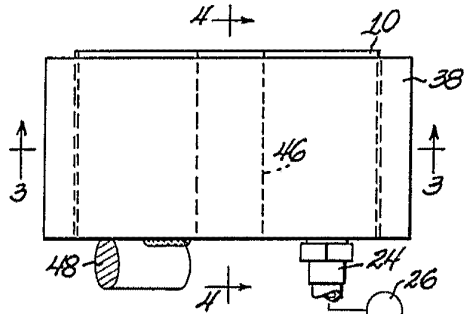
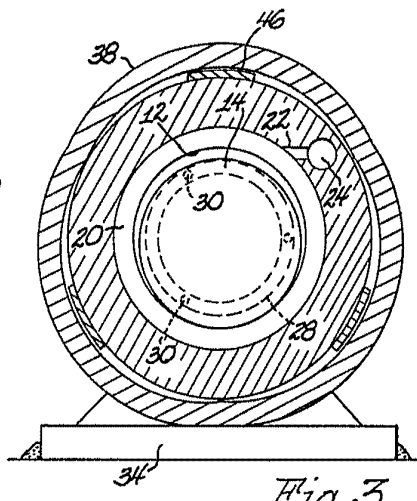
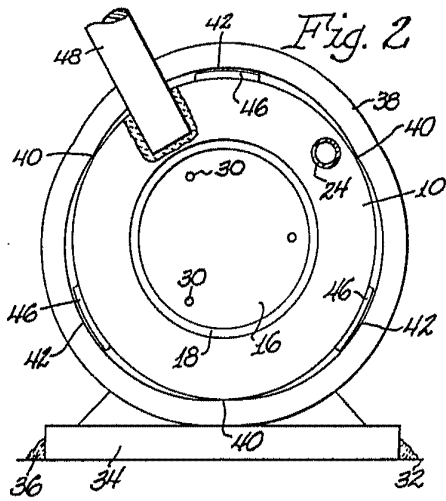
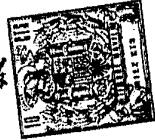


Fig. 1

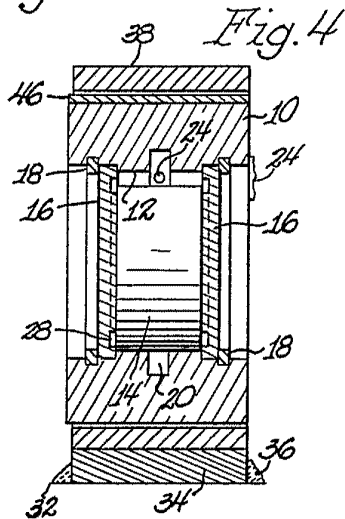


Fig. 4

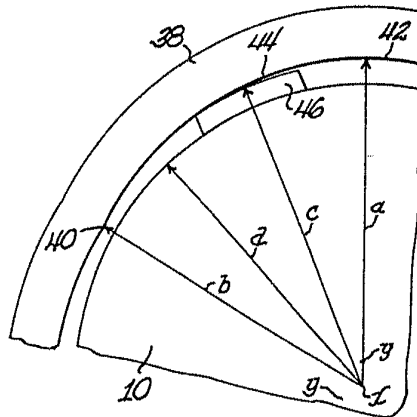


Fig. 5

14 JUL. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Emilio Garcia Ariza

ESCALA VARIABLE