

323472



PATENTE DE INVENCION

=====

323472

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"DISPOSITIVO PARA PRODUCIR SONIDOS QUE SIMULAN LOS PRODUCIDOS
POR UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".

- - - - -

Solicitante: La Compañía norteamericana MATTEL, INC., domi-
liada en 5150 Rosecrans Avenue, HAWTHORNE, CALI-
FORMIA (U.S.A.).

- - - - -

Inventor: D. JOHN WILLIAM RYAN.

- - - - -

323472



En general el presente invento concierne a un dispositivo para simular el ruido de un motor. Más específicamente se refiere a un dispositivo adaptado para emitir, en su funcionamiento, sonidos muy parecidos a los producidos por un motor de combustión interna.

5.-

Como ya se indicaba en la memoria de la Patente española número 296.455, ha habido muchos vehículos de juguete provistos de dispositivos para simular el ruido del motor. Un dispositivo convencional de los empleados consta de una lengüeta fija

10.-

por uno de sus extremos y libre por el otro extremo pero en contacto con una rueda dentada rotatoria que hace vibrar la lengüeta emitiendo sonidos. Sin embargo, estos dispositivos productores de ruido de motor citados, emitían generalmente sonidos uniformes de tono muy alto que se apartaban mucho del sonido ordinario producido por los motores de combustión interna de vehículos

15.-

tales como automóviles y camiones, cuyos motores emiten corrientemente un sonido de tono bajo en el que se incluyen por lo general variaciones cíclicas. Además, el dispositivo de sonido de motor del arte anterior implicaba un sustancial periodo de contacto entre la parte emisora de sonido del dispositivo y la parte accionadora de éste. Así, una parte considerable de la energía vibratoria se perdía y el dispositivo productor de ruido resultaba ineficiente. También, los dispositivos de sonido citados, utilizaban generalmente un contacto directo entre el emisor de sonido y el accionador del emisor, en forma tal, que se producían --

20.-

esfuerzos y tensiones en el emisor de sonido, las cuales no contribuían al sonido emitido. En consecuencia, el dispositivo usual anteriormente existente tenía una vida relativamente corta por causa de los intensos esfuerzos y tensiones sufridos en su función emisora de sonido.

25.-

En consecuencia, el dispositivo usual anteriormente existente tenía una vida relativamente corta por causa de los intensos esfuerzos y tensiones sufridos en su función emisora de sonido.

30.-

ción emisora de sonido.

323472



- Algunos de estos inconvenientes han sido resueltos efectivamente por la citada Patente de Invención número 296.455 en la que el dispositivo simulador de sonido de motor era accionado bien empujando el vehículo sobre una superficie adecuada o bien mediante un motor eléctrico. Otros de los dichos inconvenientes han sido resueltos en forma efectiva por el dispositivo descubierto en la solicitud de Patente en U.S.A. Serial nº 340.002 y por el dispositivo descubierto en la patente en U.S.A. nº 3.160.984, las cuales incluían ambas un motor eléctrico como medio accionador del dispositivo. Aun siendo estos dispositivos generalmente satisfactorios, por incluir un motor eléctrico presentaban la desventaja común de la sustitución periódica de las baterías que suministran la energía para el funcionamiento del dispositivo. Otra desventaja reside en el hecho de que los dispositivos accionados a baterías tenían un coste inicial relativamente alto y resultaban difíciles de mantener en condiciones de funcionamiento.
- 5.-
- 10.-
- 15.-

En vista de los factores antedichos y condiciones características de los dispositivos simuladores de ruido de motor, es un objeto primario de la presente invención la provisión de un útil y nuevo dispositivo para simular ruidos de motor no sujeto a las desventajas antes enumeradas, y provistos de medios accionables manualmente diseñados para producir una fuerte energía y para hacer funcionar el dispositivo eficiente, segura y económicamente.

20.-

Otro objeto de la presente invención es proveer un dispositivo del tipo descrito que incluye un volante para que el dispositivo pueda funcionar durante un periodo de tiempo relativamente largo después de su arranque a mano.

25.-

Es otro objeto de la presente invención la provisión de un dispositivo productor de sonidos de motor adaptado para -

30.-

323472



producir un impacto agudo e instantáneo entre el emisor de sonido y su accionador para reducir al mínimo el amortiguamiento del emisor de sonido.

5.- Otro objeto más de la presente invención es la provisión de un dispositivo de sonido de motor en el que el emisor de sonido puede ir protegido del contacto directo con el accionador del emisor de sonido, quedando así aliviado de tensiones y esfuerzos.

10.- Otro objeto más de la presente invención es la provisión de un dispositivo para la simulación de ruido de motor en el que puede lograrse de forma simple la variación de la intensidad del sonido u otras variantes.

15.- Otro objeto más de la presente invención es la provisión de un dispositivo para la simulación de ruido de motor, adaptado para variar la intensidad del sonido emitido sin que se quiera necesariamente una variación en la relación de funcionamiento de la parte accionadora del dispositivo de sonido.

20.- Todavía otro objeto de la presente invención es proveer un dispositivo para simular los sonidos de un motor, el cual está adaptado para variar el sonido emitido mediante la simple regulación de las posiciones relativas de las varias partes del dispositivo de sonido.

25.- Otro objeto de la presente invención es incorporar en un juguete simulando un vehículo un dispositivo para la simulación de los sonidos del motor, incluyendo un medio combinado impulsor-volante que es arrastrado por un engrane unido a uno de los ejes del vehículo o similar.

30.- Otro objeto de la presente invención es la provisión de un dispositivo para simular el sonido de un motor, el cual puede ser accionado manualmente por el usuario del dispositivo moviendo



323472

5.- una palanca accionadora para almacenar energía en un volante el cual continúa energizando un miembro rotatorio para aplicar golpes a un medio resonador, adaptado para emitir el ruido de un motor durante un tiempo relativamente largo después de haber terminado el movimiento de la palanca accionadora.

10.- Otro objeto de la presente invención es la provisión de un dispositivo de ruido de motor del tipo descrito, provisto de un nuevo y útil embrague de fricción adaptado para conseguir una aceleración gradual del miembro rotatorio productor del sonido con independencia del esfuerzo de torsión aplicado manualmente en la palanca de arranque para vencer la inercia de la unidad.

15.- Como se ha señalado en la solicitud de Patente en U.S.A. Serial nº 419.270, y la cual es una continuación en parte de la también citada Solicitud Serial nº 313.285, el análisis espectral del sonido producido por un motor típico de automóvil indica que, para su reproducción óptima, la energía máxima contenida en el espectro debe estar aproximadamente por debajo de los 2500 cps. No obstante, en un motor de automóvil y en un sistema para simular los ruidos de un motor, la frecuencia del sonido, por sí sola, es insuficiente para crear una simulación razonable del sonido de un motor. El espectro debe contener un ancho barrido de frecuencia producidas indiscriminadamente, sin picos separados y definidos. Los picos bien separados y definidos producen un sonido musical parecido a una trampa baja o a una campana. Cuando no existen estos picos, el resultado es un "ruido" y, si el ruido está comprendido en un rango de frecuencia relativamente baja, se parece al producido por un motor.

20.-
25.-
30.- Los dispositivos para simular sonidos de motor de la presente invención, incluyen sistemas con mucha resonancia y exci-

323472



5.- tados por choque. Esta excitación por choque se hace repetidamente, sin que tenga que transcurrir necesariamente un periodo fijo. La excitación del sistema se hace de un modo "libre". Esto significa que el sistema resulta simplemente golpeado; no está rígidamente acoplado al medio de accionamiento. Así, la presente invención concierne primariamente a sistemas vibrátiles en los que no hay un acoplamiento rígido y directo entre el accionamiento y el resonador.

10.- Los sistemas vibrantes que pueden producir sonido dentro de los rangos de frecuencia que caracterizan al ruido producido por los motores de combustión interna pueden, dentro de amplios límites, ser hechos de muchos tipos diferentes de material, bien sea un compuesto único como el polietileno, o una mezcla muy compleja de compuestos como el cartón. El material puede ser homogéneo, laminado o discontinuo como los tableros aglomerados. El material puede ser compacto, poroso o de densidad y sección transversal variables, tal como las estructuras de fibras rejillas o prensadas con el cartón fibra.

15.- Estos sistemas vibrantes pueden adoptar también casi cualquier forma geométrica. Por ejemplo, pueden emplearse las de cono, disco y taza con paredes laterales sustancialmente cilíndricas. Estos cambios en la geometría tienen un marcado efecto sobre las características de resonancia del sistema. Igual masa de un mismo material reacciona en forma acústicamente distinta si tiene forma de cono o taza en vez de ser un disco plano.

20.- En igual forma, el mismo objeto reaccionará en muy distinta manera acústicamente si está montado en forma distinta. Un montaje elástico, en el que el objeto se mantiene flojamente con flexibilidad, producirá diferentes características de resonancia que en un montaje en el que se le sujete rígidamente en algún punto.

25.-

30.-

323472 23



- La frecuencia natural o de resonancia de un sistema vibrante, es la frecuencia básica a la cual resuena en respuesta a una excitación por choque. Aunque es difícil medir esto con gran precisión, es una característica del sistema que puede conocerse generalmente mediante el análisis espectral del sonido producido por el sistema como el más bajo pico de frecuencia originado por el sistema. Por ejemplo, el análisis espectral de una unidad a conos de un juguete, mostró un número de picos de los que el mayor y último se encontraba en la vecindad de los 2,500 c.p.s. Así el "grueso" de la energía acústica producida en la simulación del sonido de un motor, debe encontrarse por debajo de los 2,500 c.p.s. Sin embargo, la frecuencia natural o de resonancia de este mismo cono, es de unos 250 a 350 ciclos. La repetida excitación por choque de un sistema vibrante, puede producir así el grueso de la energía muy por encima de la frecuencia natural o de resonancia del resonador particular empleado.
- 5.-
10.-
15.-

- Las características de los sistemas vibrantes que pueden producir sonidos de motor pueden ser definidas en términos de la "rigidez" del sistema. La frecuencia natural o de resonancia del sistema, está definida por la ecuación $f_r = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\text{rigidez}}{\text{masa}}}$. La rigidez se mide en dinas por centímetro; la masa en gramos; y f_r proporciona el valor numérico de la frecuencia natural del sistema en ciclos por segundo.
- 20.-

- Esta ecuación refleja el hecho evidente de que el mismo material con la misma forma geométrica produce distintas frecuencias, ya que se varía la masa. Una campanilla de latón tiene un tono alto; una campana pesada de latón puede dar un tono extremadamente bajo. Esta fórmula hace posible el definir las características físicas de los sistemas vibratorios --su rigidez-- lo cual es condición necesaria para cualquier sistema dentro de un rango
- 25.-
30.-

323472



- de peso que resulte práctico para su empleo en juguetes (por ejemplo, de 1/10 de gramo a 100 gramos) y que sea capaz de producir una razonable simulación del ruido de un motor. Sin embargo, esta condición necesaria no es en sí y de por sí suficiente. Este debe ser cualificado, es decir, que el sistema debe ser de dimensiones y naturaleza normales y prácticas para un juguete. Con esta limitación, se eliminan las más extremas combinaciones de características (por ejemplo, un disco extremadamente delgado de pequeñísima masa y muy alta rigidez, el cual produciría sonidos dentro de la frecuencia apropiada, pero que resultarían inaudibles o casi inaudibles y podrían tener una distribución de los picos muy próxima a la musical en lugar de la distribución productora del ruido que es la que se prefiere para simular el funcionamiento de un motor).
- 5.-
- 10.-
- 15.- Un segundo factor limitador, es que la impedancia característica del sistema vibratorio está definida por la ecuación $Z = \sqrt{\text{masa}(\text{rigidez})}$, en la que la masa está expresada en gramos, la rigidez en dinas por centímetro, y la impedancia da el valor numérico en gramos por segundo. La impedancia es una medida de la eficiencia del sistema; es decir, del esfuerzo requerido para producir sonido con él. Si la impedancia es muy alta, el sistema resulta ineficaz. Esta ecuación apoya el hecho de que el uso de un sistema extremadamente rígido (por ejemplo, una campana metálica ordinaria) que tenga el peso suficiente para que su frecuencia natural caiga dentro del rango deseado, resulta impracticable para un juguete debido al gran peso necesario para alcanzar dicho rango, y la energía necesaria para excitar el sistema. Quedaría también eliminado debido a la condición necesaria de que el espectro producido por tal sistema no contenga picos definidos y separados produciendo una frecuencia musical en lugar de un ruido.
- 20.-
- 25.-
- 30.-



323472

- De la investigación de estas materias se ha llegado a la conclusión de que una rigidez entre 10^4 y 10^8 dinas por centímetro es el rango dentro del cual puede hacerse un dispositivo práctico para simular ruido de motor en un juguete. Estos límites de rigidez aplicados a sistemas con pesos comprendidos entre 1/10 y 100 gramos producen frecuencias naturales (dentro de los límites de practicabilidad antes discutidos) comprendidas en el rango preferido para la producción de un sonido de motor. Las combinaciones más extremadas de alta masa y baja rigidez, o masa
- 5.- baja con rigidez alta, tienen que ser omitidas. Por ejemplo, un sistema de 100 gramos con una rigidez de 10^1 (que podría ser algo así como un trozo de goma colgando flojamente) es enteramente impracticable, produciendo una frecuencia natural de 1-1/2 ciclos por segundo aproximadamente. La otra combinación extrema de una
- 10.- rigidez de 10^8 y un peso de 1/10 de gramo, que podría obtenerse con un disco delgado de plástico duro o metal blando, produce una frecuencia natural muy alta, muy por encima de los 5,000 ciclos por segundo. Tomando las combinaciones más razonables, incluso en los límites exteriores de los rangos, tal como una rigidez de 10^4
- 15.- y un peso de 1/10 de gramo (produciendo una frecuencia natural de 50 ciclos por segundo), o una rigidez de 10^8 y un peso de 100 gramos (produciendo una frecuencia de resonancia de 155 ciclos) el rango de 10^4 a 10^8 de rigidez demuestra que, usando los sistemas más rígidos con mayores masas o los menos rígidos con masas meno-
- 20.- res, dentro de los rangos de masa y rigidez, que los valores de 10^4 a 10^8 dinas por centímetro son los límites exteriores de rigidez que pueden ser utilizados efectivamente en los juguetes para la simulación del ruido del motor.

En la tabla siguiente se da una lista de 21 sistemas

30.- distintos para producir vibraciones, los cuales varían desde el

323472

23 FEB



timbre de bicicleta a los conos para el sonido de motor y placas planas de polietileno, papel, cartón, estireno, latón, acero y goma:

	<u>TIPO DE RESONADOR</u>	<u>Diámetro</u>	<u>Material</u>	<u>f (c.p.s.)</u>	<u>Masa (gm)</u>	<u>Rigidez (dinas/cm)</u>
5.-	Timbre nº 1		acero	1850	47	6.4×10^9
	Timbre nº 2		acero	2050	55	9.1×10^9
	Timbre nº 3		acero	1700	23	2.6×10^9
	Timbre nº 4		acero	1400	64	5.0×10^9
	Cono de motor		estireno	250	1.6	4.0×10^6
10.-	Cono de carreras		estireno	555	1.1	1.4×10^7
	Unidad cono voz		estireno	230	0.9	1.9×10^6
	Placa plana .5 mil. libre	3"	P.E.x	150	0.8	7.1×10^5
	Placa plana .5 mil. fuerte	3"	P.E.x	200	.1	1.6×10^5
	Placa plana 9 mil. libre	3"	Papel	145	1.0	8.3×10^5
15.-	Placa plana 24 mil. libre	3"	Cartón	360	2.8	1.4×10^7
	Placa plana 6 mil. fuerte	3"	P.E.	150	0.8	7.1×10^5
	Placa plana 6 mil. fuerte	8"	P.E.	41	4.2	2.8×10^5
	Placa plana 24 mil. libre	8"	Cartón	60	13.8	1.9×10^6
	Placa plana 15 mil. libre	3"	Estireno	180	2.5	3.2×10^6
20.-	Placa plana 5 mil. libre	3"	Latón	500	6.7	6.6×10^7
	Placa plana 2 mil. libre	3"	Acero	160	1.2	1.2×10^6
	Placa plana 8 mil. fuerte	3"	Goma	120	1.5	8.5×10^5
	Placa plana 60 mil. libre	3"	Estireno	480	10.2	9.3×10^7
	Placa plana 60 mil. libre	8"	Estireno	120	53.8	3.1×10^7
25.-			x Polietileno.			

Para cada uno de los sistemas que anteceden, algunos de los cuales se montaron en forma libre y otros apretados, se hizo la determinación de la masa y de la frecuencia de resonancia. Se computó luego la rigidez y, como puede verse, todas las simulaciones prácticas del sonido de un motor cayeron dentro de rigideces comprendidas entre 10^4 y 10^8 . Las medidas de frecuencias

30.-



323472

- registradas en la tabla son aproximaciones que son precisas en el primer dígito. La lista muestra los pesos prácticos de los metales muy rígidos (tales como timbres de bicicleta con rigidez en el rango de 10^9), que producen frecuencias de resonancia por encima de los 1,000 ciclos por segundo. Para obtener un sistema donde la excitación por choque repetida produzca un ruido en que su "grueso" esté por debajo de los 2,500 c.p.s., la frecuencia natural del resonador debe ser inferior a 1,000 c.p.s. Así, las campanas o timbres de acero no resultan satisfactorios. Un disco extremadamente ligero y delgado de polietileno, con una rigidez por debajo de 10^4 produjo una frecuencia natural de 25 ciclos por segundo (la cual puede, concebiblemente, simular el sonido de un motor), pero un disco así resulta demasiado frágil para resultar práctico en un juguete.
- 5.-
- 10.-
- 15.- En general, la presente invención implica un dispositivo para simular sonidos de un motor que comprende un sistema vibrátil que incluye un resonador adaptado para producir un ruido que simula el producido por un motor de combustión interna, cuando es sometido a excitaciones repetidas por choque. Montados adyacentes al resonador hay unos medios excitadores para someter al resonador a la excitación por choque repetida. Se han previsto medios de accionamiento manuales para hacer girar el miembro rotatorio de los medios excitadores. En una incorporación de la invención se actúa manualmente sobre un manubrio para operar el miembro rotatorio, habiéndose previsto un embrague a fricción para conseguir una aceleración gradual de un tren de engranajes y del miembro rotatorio con un movimiento rápido y uniforme del manubrio en el momento del arranque. En una segunda incorporación de la presente invención, el miembro rotatorio es arrastrado por el eje posterior de un vehículo de juguete cuando éste es empujado sobre el suelo por el usuario del juguete.
- 20.-
- 25.-
- 30.-

323472



5.- En cada incorporación de la invención se ha empleado un volante para almacenar energía, y se han montado medios transferidores entre el miembro rotatorio y el resonador para transferir la excitación por choque repetida desde el miembro rotatorio al resonador. El miembro rotatorio de cada incorporación es girado con velocidad angular suficiente para excitar por choque al resonador con mucha resonancia.

10.- Cada medio resonador puede tener forma cónica y una rigidez comprendida entre 10^4 y 10^8 dinas por centímetro aproximadamente, para una masa de 1/10 a 100 gramos. El como está suspendido dentro de un marco, en forma tal que produzca la deseada baja frecuencia de resonancia con la masa del como usado. El cono tiene una capacidad de amplitud dentro de los límites de resistencia del material usado, permitiendo así la producción de energía de
15.- baja frecuencia con un alto nivel.

20.- La masa y el tipo de material empleado, tanto en el miembro rotatorio como en el resonador es tal, que la resonancia no amortiguada queda reducida a un mínimo y la salida del resonador presenta un espectro que contiene un máximo de energía en frecuencias aproximadamente por debajo de los 2,500 c.p.s.

25.- Las características de la presente invención que se consideran nuevas, se establecen con particularidad en las reivindicaciones anejas. La presente invención, tanto en su organización como en su forma de funcionar, juntamente con otros objetos y ventajas de la misma, se comprenderá mejor por medio de la descripción siguiente, realizada en conexión con los dibujos que se acompañan, en los que iguales caracteres de referencia señalan elementos iguales en las distintas vistas. En los dibujos:

30.- La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo para simular el ruido de un motor que constituye una primera

323472



incorporación de la presente invención.

La figura 2 es un alzado lateral, en ampliación, del dispositivo de la figura 1.

5.- La figura 3 es una vista parcial en sección transversal realizada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en alzado similar a la figura 2, con las piezas giradas 180 grados y con la parte del altavoz retirada para mayor claridad.

10.- La figura 5 es una sección transversal realizada por la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6 es una vista en sección transversal parcial realizada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4.

La figura 7 es una vista ampliada en sección transversal realizada a lo largo de la línea 7-7- de la figura 6.

15.- La figura 8 es una vista ampliada, en sección transversal parcial realizada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6.

20.- La figura 9 es una vista reducida en alzado del tren de engranajes mostrado en la figura 4, con ciertas partes retiradas para mostrar la construcción interna, mostrando la posición relativa de las piezas en la etapa de funcionamiento.

La figura 10 es una vista similar a la figura 9, mostrando la posición relativa de las piezas durante otra etapa del funcionamiento.

25.- La figura 11 es una vista en alzado de un embrague modificado para su empleo en el dispositivo de la figura 1.

30.- Con referencia a los dibujos, y particularmente a las figuras 1 a la 10, un dispositivo para simular el sonido de un motor constituyendo una incorporación actualmente preferida de la invención, designado generalmente por 10, incluye un medio resonador 12 montado en un alojamiento adecuado, indicado esquemáti-

323472

23



- 5.- camente en 14, adyacente a un miembro rotatorio 16. El miembro rotatorio 16 está montado giratoriamente en el alojamiento 14 por medio de un chasis 18. Un medio transferidor 20 está montado basculantemente en el chasis 18 entre el resonador 12 y el miembro rotatorio 16 para transferir la excitación repetida de choque desde el miembro rotatorio 16 al resonador 12. El miembro rotatorio 16 recibe la rotación por una manivela de accionamiento - manual o sistema 22 y conserva un movimiento uniforme con ayuda del volante 24.
- 10.- La manivela 22 está montada giratoriamente entre un par de placas laterales 18a y 18b, las cuales están unidas mutuamente por una pluralidad de tornillos 18c para formar el chasis 18, e incluye un sector dentado 26 provisto de una pluralidad de dientes 28 y la palanca manivela 30 prevista en su periferia. El engrane 26 incluye un eje 32 que gira en los resaltes huecos 34 -
- 15.- practicados en las placas 18a y 18b y se mantiene normalmente en la posición mostrada en la figura 1 por un muelle de retorno 36 que rodea a uno de los salientes 34 y tiene un primer brazo 38 - que se apoya contra una primera orejeta 40 prevista en el engrane 26, y un segundo brazo 42 que se apoya contra una segunda orejeta 44 prevista en la placa lateral 18a. Las placas laterales 18a y 18b pueden estar fabricadas ventajosamente por técnicas de inyección-moldeo empleando una resina acética, tal como el DELRIN vendido por la DuPont Company. El sector dentado 26 puede estar
- 20.- hecho de una resina-acetal, y los dientes 28 son con preferencia anchos y profundos para resistir la carga colocada sobre ellos por la manivela 30.
- 25.-
- 30.- La manivela 22 incluye también un juego de piñones 46 que incluye un piñón de gran diámetro 48, un piñón de pequeño - diámetro 50 y un eje 52. El eje 52 está montado en forma rotato-

323472



- 5.- ria y deslizante en un par de resaltes huecos con forma elíptica 54 que forman aberturas en las placas laterales 18a y 18b. Los resaltes 54 están orientados con respecto a la manivela 22 en forma tal que el piñón pequeño 50 engrana con los dientes 28 del sector 26 con independencia de la posición del eje 52 dentro de los resaltes 54 y el piñón de gran diámetro 48 engrana solamente con el piñón de pequeño diámetro 56, el cual forma parte de la manivela 22 y es soportado por el miembro rotatorio 16 para imprimir rotación al mismo, cuando el árbol 52 es movido a los extremos superiores 58 de los resaltes 54 por la acción de los dientes 28 que arrastran al piñón 50 en sentido idéntico al de las agujas de un reloj, según se aprecia en la figura 2, y será movido a los extremos inferiores 60 de los resaltes 54 cuando el sector 26 sea girado en el mismo sentido que las agujas de un reloj por el muelle de retorno 36. Así el miembro rotatorio 16 puede girar libremente sin interferencias del piñón 46 y del sector 26 durante los periodos de inactividad de la palanca manivela 30. El juego de piñones 46 está hecho preferentemente de un metal como el zinc para que resista los esfuerzos aplicados sobre él por el piñón 26.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- El volante 24 incluye la parte de volante 62 que puede ser hecha convenientemente de metal para que se distinga de un material ligero tal como el plástico, e incluye un árbol integral 64 que monta giratoriamente la parte de volante 62 en el chasis 18, figura 5, mediante la articulación giratoria de un extremo 66 del árbol 64 en la placa lateral 18b y el extremo 68 del árbol 64 se monta giratoriamente en la placa lateral 18a. El volante 24 incluye también un adecuado embrague a fricción 70 montado giratoriamente en el árbol 64, el cual incluye un engrane 72 en un extremo y una pluralidad de dedos flexibles 74 en el otro extremo.
- 25.-
- 30.-

323472



- Los dedos 74 se hacen preferentemente de un material flexible y fuerte. Los dedos 74 se extienden en forma generalmente radial desde la línea central o eje principal del embrague 70 y se curvan hacia afuera con relación a los radios verdaderos en una dirección opuesta a la que el embrague será girado a través de los medios que se describirán/después. El embrague 70 constituye una importante característica de la invención debido a que permite conseguir una aceleración gradual del volante 62 mediante el accionamiento rápido y uniforme de la palanca manivela 30 a la vez que minimiza el esfuerzo de la manivela 22 durante la operación de arranque. Los dedos 74 tropiezan en una pluralidad de orejetas 76 que sobresalen hacia dentro desde la superficie interior 78 de la parte de volante 62. El piñón 72 está engranado permanentemente con el piñón de gran diámetro 80 situado en el miembro rotatorio 16 por lo que la rotación de este miembro 16 origine el giro del embrague 70. Cuando se da un rápido impulso a la manivela 22 con el volante 24 en reposo, los dedos 74 ceden doblándose y separándose de la dirección de los radios verdaderos. Los dedos 74 están flexados constantemente cuando están forzados sobre las orejetas 76, proveyendo así un efecto de embrague a fricción. - Cuando aumenta la velocidad de la parte 62 del volante, decrece la resistencia por inercia, y con unas pocas carreras de la palanca 30, un dedo 74 se bloquea contra una orejeta 76, según se muestra en la figura 4, lográndose un arrastre directo. Solo un dedo 74 puede apoyarse contra una orejeta 76 a la vez que debido a los dedos 74 están dispuestos angularmente en una relación diferente a la de las orejetas 76.

Alternativamente, el volante 24 puede ser modificado según se muestra en 24a en la figura 11, en el que la parte del volante 62a incluye unas orejetas 76a que están dispuestas angular-

323472



- mente en la misma relación que los dedos 74a del embrague 70a para que todos los tres dedos 74a puedan apoyarse contra las orejetas asociadas 76a a la vez cuando se ha conseguido el arrastre directo. La configuración del embrague 70a de la figura 11, requiere una configuración más ligera y flexible en los dedos que la representada en el embrague 70 de la figura 4.
- 5.-
- El miembro rotatorio 16 está montado giratoriamente en el chasis 18 mediante el eje 82 (figura 6) el primero de cuyos extremos 84 es recibido por la placa lateral 18a y el segundo extremo se apoya en la placa lateral 18b. El miembro giratorio 16 está provisto de medios percusores 88 adaptados para excitar por choque al resonador 12 en forma repetida a través de los medios transferidores 20 al impartir una serie de golpes a los medios transferidores 20 cuando el miembro rotatorio 16 es girado por medio de la manivela 22. Los medios percusores 88 incluyen una serie de gargantas 90 poco profundas y que se extienden radialmente dispuestas cerca de la periferia exterior de los mismos, y una serie de gargantas 92 más profundas y que se extienden también radialmente dispuestas cerca de la periferia interior de los mismos. Las gargantas 92 son progresivamente más profundas desde su extremidad exterior 92a hacia su borde interior 92b adyacente a la periferia interior del miembro 16, según se muestra en la figura 6. Las gargantas 92 tienen forma de "V", según puede apreciarse en las figuras 1 y 4, y están espaciadas no uniformemente alrededor del miembro 16, estando generalmente mucho más separadas que las gargantas 90. Las gargantas 92 tienen también un hombro 92c en sus bordes de entrada y una porción 92d en forma de valle que asciende inclinada hacia arriba desde la base del hombro 92c a la superficie del miembro 16. Las gargantas más próximas 90 están adaptadas para producir un sonido de sirena y las -
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

323472



gargantas 92 lo están para producir un ruido parecido al producido por un motor de combustión interna al someter al resonador 12 a una excitación repetida por choque, como se describiré con más detalle a continuación.

- 5.- Según puede verse en las figuras 1 a la 6, el resonador 12 incluye un cono flexible 94 montado en un aro de cono 96 que está soportado adecuadamente dentro del alojamiento 14. El cono 94 incluye una parte ondulada 98 junto al aro 96 para incrementar la flexibilidad del cono 94 la cual está provista de un -
- 10.- manguito cilíndrico y hueco 100. Un piñón cilíndrico y hueco 102 está montado deslizantemente en el manguito 100 y constituye una parte de los medios transferidores 20. El pistón 102 incluye una pared lateral envolvente 104, una pared del fondo cerrada 106 -
- 15.- y una pestaña superior anular 108. La pared del fondo 106 está empujada para su contacto con un brazo de tono 110, el cual forma también parte de los medios transferidores 20, por medio de un muelle 112 que tiene su primer extremo 114 apoyado en la pared del fondo 106 en el interior del pistón 102 y su segundo extremo 116 rodeando a un pasador 118 que pende de una araña 120 que forma parte del aro del cono 96. La araña 120 incluye una pluralidad de brazos 122 con sus extremos 124 rígidamente sujetos al aro 96.
- 20.- Aun cuando hay un número de diferentes tipos y dimensiones de conos 94, un cono de aproximadamente 57,15 mm de diámetro y 12,70 mm de profundidad, con un grosor aproximado de pared de 15 milímetros y construido de acetato de celulosa butyral con una masa de 1,6 gramos y una rigidez de $4,0 \times 10^6$ dinas por centímetro ha resultado satisfactorio. Este cono tiene una frecuencia natural de 250 c.p.s. aproximadamente, la cual es lo suficientemente baja para responder con mucha resonancia a la excitación
- 25.- por choque de los medios excitadores 88. El soporte del extremo
- 30.-



323472

del cono 94 en el aro de cono 96 es tal que resulta obtenible una baja frecuencia de resonancia con la masa del cono empleado. Además, el cono 94 tiene unas características satisfactorias en cuanto a amplitud de vibración con tensiones límites en el material,

5.- lo que permite la producción de un alto nivel de energía de baja frecuencia. Cuando es excitado por las gargantas 92 de la presente invención, el cono 94 produce una salida acústica cuyo espectro contiene un máximo de energía en las frecuencias bajas, es decir, aproximadamente por debajo de los 2,500 c.p.s. Sin embargo,

10.- cuando el cono 94 es excitado por las gargantas 90, su salida tiene un espectro que contiene suficiente energía en las frecuencias altas, para producir el tono elevado correspondiente al sonido de una sirena.

El brazo de tono 110 incluye un primer extremo 126 que

15.- comporta un miembro cilíndrico 128 con su eje mayor en ángulos rectos con el eje mayor del brazo de tono 110. El miembro cilíndrico 128 está provisto de un avellanado 130 en un extremo y de una bola esférica 132 en el otro extremo. El brazo de tono 110 incluye también un segundo extremo 134 que comporta una parte de

20.- estribo 136 (figura 4). Esta parte de estribo 136 está unida pivotablemente a una palanca de ajuste 138 por un par de pasadores 140 dispuestos en ella para que la bola 132 pueda pivotar en contacto con el miembro rotatorio 16. La palanca de ajuste 138 está montada basculantemente en el chasis 18 por medio de un pivote

25.- pasador 142 e incluye una parte de mango 144 que puede ser accionada para bascular el brazo de tono 110 sobre el pivote pasador 142 para situar selectivamente la bola 132 sobre las gargantas 90 o las gargantas 92 sin interferir con la acción pivotante del brazo de tono 110 sobre los pasadores 140. El mango 140 está unido

30.- a la placa 145 que está provista de un tope o pasador 146 que puede tropezar con una pluralidad de dientes 148 dispuestos en una ranura arqueada 150 de la placa lateral 18a para mantener la palanca 138 en la posición ajustada. La unión pivotable proporcio-



323472

nada por el estribo 136 y los pasadores 140 es una importante característica de la presente invención puesto que permite un mejor control del peso que es desplazado verticalmente por medio de las gargantas 90 que el que se obtendría en el caso de que el brazo de tono 110 y la palanca 138 constituyeran un elemento simple y flexible pivotable por un punto intermedio entre sus extremos. Se ha encontrado que la construcción en una pieza del brazo de tono 110 y la palanca 138 da lugar a una unidad demasiado pesada para su paso sobre las ranuras más juntas 90 que producen el tono alto de sirena.

El funcionamiento del dispositivo se comprenderá fácilmente. Cuando se desea producir un sonido de sirena, se coge el mango 144 y se le mueve para situar la bola 132 en las gargantas 90 cerca de la periferia 90b, según se aprecia en la figura 4, o cerca de la periferia exterior 90a según el tipo de sonido deseado. Con la variación de la posición de la bola 132 el número de impulsos por rotación completa del miembro rotatorio 16 permanece invariable, pero cambian los impulsos individuales. Por ejemplo, si la bola 132 es movida radialmente hacia afuera, hacia la periferia 90a, la velocidad con que la bola 132 es sacudida por las gargantas 90 es aumentada proporcionalmente por lo que se obtiene un impulso más agudo y un sonido igualmente más agudo. En la misma forma, si la bola es movida radialmente hacia adentro, hacia la periferia interior 90b, el impulso resultante será más suave y también lo será el sonido resultante.

Cuando se desee simular ruidos de motor, la bola 132 se sitúa sobre las gargantas 92. Situando la bola en la parte 92a de gargantas menos profundas resulta un sonido más suave que el obtenido en la parte más profunda 92b, debido a que las partes menos profundas 92a imprimen menor choque a la bola 132. El miembro rota-



323472

torio 16 se mueve hacia la derecha, según se ve en la figura 8, por lo que la bola 132 caerá súbitamente a la base del hombro - 92c para luego elevarse hasta la superficie del miembro 16 en el valle inclinado 92d. Esto permite que la bola 132 transfiera un impulso al cono 94 excitándolo por choque con una gran resonancia sin ejercer excesivas presiones sobre la bola 32 y las partes que cooperan con ella.

Después de que la bola 132 ha sido situada en la posición deseada, la palanca 30 puede levantarse hacia arriba haciendo que el sector dentado 26 gire en la misma dirección que las agujas de un reloj, según se mira a la figura 10, con lo que el piñón 50 girará en sentido contrario haciendo que el piñón 46 se mueva hacia arriba dentro de las ranuras 54 hasta que los dientes 48 engranen con el piñón 56 para hacer girar el miembro rotatorio 16 en el mismo sentido que las agujas de un reloj. El miembro rotatorio 16 hace que el embrague 70 deslice y gire en sentido contrario al de las agujas de un reloj con respecto a la parte de volante 62 durante la inicial y rápida aceleración del miembro rotatorio 16. Cuando el miembro rotatorio 16 alcanza una velocidad uniforme, un dedo 74 se cerrará contra una orejeta 76 efectuando un arrastre directo de la parte de volante 62. La palanca 30 puede ser accionada varias veces hasta conseguir la velocidad deseada en el miembro 16. El accionamiento de la palanca puede suspenderse más tarde, con lo que el piñón 46 caerá a los extremos inferiores 60 de las ranuras 54, dejando que el miembro rotatorio 16 gire libremente durante una considerable longitud de tiempo en virtud de la inercia almacenada en el volante 24.

Aun cuando los dispositivos particulares para simular sonidos de motores aquí mostrados y descritos en detalle son plenamente capaces de alcanzar las ventajas y proveer los objetos -

323472



antes establecidos, debe quedar entendido que éstos son meramente ilustrativos de las incorporaciones actualmente preferidas de la invención, y que los detalles y diseño de construcción aquí mostrados no son limitativos salvo en lo definido por las reivindicaciones anejas.

5.-

N O T A

La Patente de Invención que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO PARA PRODUCIR SONIDOS QUE SIMULAN LOS PRODUCIDOS POR UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA", con Prioridad de la demanda de Patente en U.S.A. nº 447.484, de fecha 12 de Abril de 1.965, según las características esenciales de las siguientes:

10.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, comprendiendo: medios resonadores no-metálicos que tiene una frecuencia natural de tono bajo sustancialmente menor de 2,500 c.p.s. estando adaptados dichos medios resonadores para producir un ruido cuando son sometidos a una excitación por choque repetida, teniendo el tono fundamental del ruido una frecuencia aproximadamente por debajo de los 2,500 c.p.s., teniendo dichos medios resonadores una masa comprendida dentro del rango aproximado de 0.1 a 100 gramos y una rigidez comprendida dentro del rango aproximado de 10^4 a 10^8 dinas por centímetro; y medios para someter a dichos medios resonadores a dicha excitación por choque repetida.

15.-

20.-

25.-

2ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 1ª, en el que dichos medios incluyen un medio rotatorio y un medio transferidor operativamente asociado con dicho miembro rotatorio para con su actuación someter a dicho resonador a dicha excitación por choque repetida.

30.-

323472 23



- 5.- 3ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 2ª, en el que dichos medios transferidores comprenden un brazo de tono que une operativamente a dicho miembro rotatorio con dicho medio resonador.
- 10.- 4ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, comprendiendo: medios resonadores con una frecuencia natural de tono bajo adaptados para producir un ruido parecido al producido por un motor de combustión interna cuando son sometidos a repetida excitación por choque; y medios para someter a dichos medios resonadores a la repetida excitación por choque, incluyendo dichos medios un impulsor con engranes, incluyendo también dichos medios unos engranes accionados manualmente y conectados operativamente con dichos engranes del impulsor para hacer funcionar a este último.
- 15.- 5ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 4ª, en el que dichos medios resonadores comprenden la carrocería de un vehículo de juguete y en el que dichos engranajes manualmente accionados se ponen en funcionamiento al empujar el vehículo sobre una superficie adecuada.
- 20.- 6ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 4ª, en el que dichos medios resonadores tienen una masa comprendida dentro del rango aproximado de 0,1 a 100 gramos y una rigidez dentro de un rango aproximado de 10^4 a 10^8 dinas por centímetro.
- 25.- 7ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 4ª, en el que dichos medios para someter a los medios re-
- 30.-

323472



- sonadores a la repetida excitación por choque incluyen unos medios transferidores que asocian operativamente dichos medios - impulsores con dichos medios resonadores para transferir los choques repetidos desde dichos medios impulsores a dichos medios resonadores.
- 5.-
- 8ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 4ª, en el que dichos medios resonadores comprenden un cono de acetato-butiral de celulosa sujeto firmemente por su circunferencia.
- 10.-
- 9ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 4ª, en el que dichos medios de engranes de dichos medios impulsores incluyen un engrane periférico y en el que dichos medios de engrane de accionamiento manual incluyen una manivela conectada operativamente con dicho engrane periférico para impartir rotación a dichos medios impulsores, incluyendo dicho tren de manivela un sector dentado con una palanca-manivela asociada al mismo, por lo que dichos medios impulsores pueden ser girados haciendo efectuar un recorrido a dicha palanca.
- 15.-
- 20.-
- 10ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 4ª, en el que dichos medios impulsores incluyen un volante para almacenar energía y continuar el funcionamiento de dichos medios impulsores después de haber terminado el accionamiento de dichos medios de engrane accionados a mano.
- 25.-
- 11ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 7ª, en el que dichos medios transferidores comprenden: un brazo de tono contactable con dichos medios impulsores y dichos
- 30.-

323472



5.- medios resonadores; y un miembro pistón conectado en forma deslizable a dichos medios resonadores, apoyándose dicho pistón en dicho brazo de tono para someter a dichos medios resonadores a dicha repetida excitación por choque al transferir los impulsos por dicho brazo de tono de dichos medios impulsores hasta dichos medios resonadores a través de dicho miembro pistón.

10.- 12ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 7ª, en el que dichos medios transferidores comprenden una/s orejeta/s previstas en dichos medios impulsores.

15.- 13ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 7ª, en el que dichos medios transferidores comprenden una tira de material duro que tiene una parte montada en forma que pueda desplazarse alternativamente junto a dichos medios resonadores para su contacto cíclico con los mismos al ser movida alternativamente por dichos medios impulsores.

20.- 14ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 7ª, en el que dichos medios impulsores comprenden un miembro rotatorio que tiene un aro montado flojamente sobre él para su rotación con el mismo, y en el que dichos medios de transferencia comprenden una tira de material duro que tiene una parte adyacente a dichos medios resonadores en el camino de viaje de dicho aro para su contacto cíclico con el mismo, por lo que dicha parte de dicha tira es forzada a contactar cíclicamente con dichos medios resonadores para producir dicha excitación por choque repetidamente.

30.- 15ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindi-

323472



- 5.- cación 7ª, en el que dichos medios impulsores comprenden un miembro rotatorio provisto de una superficie sobre la que contactan dichos medios transferidores, estando provisto dicho medio rotatorio con medios obstructivos para impartir choques cíclicos a dichos medios transferidores cuando éstos saltan sobre dicha superficie durante el giro de dicho miembro rotatorio.
- 10.- 16ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 15ª, en el que dichos medios obstructivos comprenden una garganta en forma de "V".
- 15.- 17ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 15ª, en el que dichos medios obstructivos comprenden un primer juego de obstrucciones muy poco espaciadas y que se extienden radialmente, y un segundo juego de obstrucciones más espaciadas y que se extienden también radialmente.
- 20.- 18ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 17ª, en el que al menos uno de dichos juegos de obstrucciones está constituido por gargantas.
- 25.- 19ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 17ª, en el que al menos uno de dichos juegos de obstrucciones está constituido por resaltes.
- 30.- 20ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, comprendiendo: medios resonadores con una frecuencia natural de tono bajo, estando adaptados dichos medios resonadores para producir un ruido cuando son sometidos a una repetida excitación por choque estando el grueso de la energía sonora comprendido en una frecuencia aproximada-

323472

23



- mente por debajo de los 2,500 c.p.s.; medios golpeadores montados en forma movable junto a dichos medios resonadores para su contacto cíclico con éstos cuando dichos medios golpeadores son accio-
nados; y medios conectados a dichos medios golpeadores para poner-
- 5.- los en contacto cíclico con dichos medios resonadores, para que estos últimos produzcan dicho ruido cuyo grueso está comprendido aproximadamente por debajo de los 2,500 c.p.s., incluyendo dichos medios de conexión unos medios accionados manualmente.
- 10.- 21ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindi-
cación 20ª, en el que dichos medios de conexión incluyen un miem-
bro rotatorio montado en forma giratoria y en el que dichos medios golpeadores incluyen unas obstrucciones que se extienden radial-
mente en dicho miembro rotatorio.
- 15.- 22ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindi-
cación 21ª, en el que dichas obstrucciones comprenden unas gargan-
tas en forma de "V".
- 20.- 23ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindi-
cación 21ª, en el que dichas obstrucciones comprenden caballetes
o resaltes.
- 25.- 24ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindi-
cación 21ª, en el que dichos medios conectados a dichos golpeado-
res para ponerlos en contacto con dichos medios resonadores, com-
prenden: una palanca manivela; un tren de engranes accionables -
manualmente que conectan dicha palanca manivela con dicho miembro
rotatorio para determinar el giro de este último cuando se actúa
- 30.- sobre dicha palanca; un brazo de tono montado entre dichos medios



323472

5.- resonadores y dicho medio rotatorio, estando dispuesto dicho brazo de tono para su contacto con dichas obstrucciones para recibir los impulsos de excitación por choque de estas últimas; y un pistón conectado a dicho resonador y a dicho brazo de tono para transferir dichos impulsos desde dicho brazo de tono a dichos medios resonadores.

10.- 25ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 24ª, incluyendo un volante asociado operativamente con dicho miembro rotatorio para acumular momento de inercia para continuar el funcionamiento de dicho miembro rotatorio después de haber accionado dicha palanca de manivela.

15.- 26ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, comprendiendo: medios resonadores adaptados para emitir un sonido cuando son excitados por choque; un miembro rotatorio montado en forma giratoria junto a dichos medios resonadores, teniendo dicho medio rotatorio unas gargantas en forma de "V" que se extienden radialmente en el mismo; y medios transferidores que conectan operativamente dichos 20.- medios resonadores con dicho miembro rotatorio para transferir la excitación por choque desde dichas gargantas a dichos medios resonadores.

25.- 27ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, según la reivindicación 26ª, en el cual es ajustable la posición radial de dichos medios transferidores con relación a dicho miembro rotatorio, por lo que los impulsos de dicha excitación por choque son variados sobre un amplio rango.

30.- 28ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, en el cual la cons-

323472

23



trucción perfeccionada del volante comprende: un miembro de volante provisto de una pestaña anular que define una periferia interior, incluyendo dicho miembro de volante un árbol para el montaje rotatorio de dicho miembro de volante; medios de orejetas

5.- previstas en dicha periferia interior; y un miembro de embrague montado rotatoriamente en dicho árbol, incluyendo dicho embrague unos dedos flexibles que se extienden para su contacto deslizante con dicha periferia interior para hacer que dicho volante gire cuando lo haga dicho embrague, siendo dichos dedos contactables

10.- con dichos medios de orejetas para formar una conexión de accionamiento con dicho miembro de volante.

29ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, con posibilidades de un ruido de motor o sonido de sirena, comprendiendo: medios

15.- resonadores con una frecuencia natural de tono bajo y que están adaptados para producir un ruido que simula el producido por un motor de combustión interna cuando son sometidos a excitación por choque repetidamente en una primera forma de funcionamiento, y para producir un ruido que simula el producido por una sirena -

20.- cuando son sometidos a excitación por choque repetidamente en una segunda forma de funcionamiento, teniendo dichos medios resonadores una rigidez comprendida en el rango de 10^4 a 10^8 dinas por centímetro; y medios para someter a dichos medios resonadores a una repetida excitación por choque en ambas formas de funcionamiento.

25.-

30ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, comprendiendo: medios resonadores que tienen una frecuencia natural de tono bajo y que están adaptados para producir un ruido que simula el producido por un motor de combustión interna cuando son sometidos a -

30.-

323472



- una excitación por choque repetida; un miembro rotatorio montado giratoriamente junto a dichos medios resonadores, incluyendo dicho miembro rotatorio medios golpeadores que se extienden radialmente para someter a dichos medios resonadores a dicha repetida
- 5.- excitación por choque, incluyendo dicho miembro rotatorio un piñón de pequeño diámetro y un piñón de mayor diámetro; un embrague a fricción montado giratoriamente junto a dicho miembro rotatorio, incluyendo dicho embrague un piñón de pequeño diámetro que engrana dicho piñón de gran diámetro de dicho miembro rotatorio,
- 10.- incluyendo dicho embrague unos dedos elásticos que se extienden radialmente desde su eje de rotación; un volante provisto de un árbol sobre el que se monta rotatoriamente dicho embrague, incluyendo dicho volante una pestaña sobre la que contactan dichos dedos elásticos para su contacto deslizante sobre ella cuando dicho embrague es acelerado por dicho miembro rotatorio, incluyendo dicho volante unos medios de orejetas dispuestos en dicha pestaña para su contacto con dichos dedos con lo que dicho embrague queda solidario con dicho volante al alcanzar el volante su aceleración máxima; un mecanismo de manivela montado junto a dicho
- 20.- miembro rotatorio, teniendo dicho mecanismo un piñón de gran diámetro engranable con el piñón de pequeño diámetro de dicho miembro rotatorio para hacer girar este último, estando dicho mecanismo de manivela montado en forma giratoria y deslizante en una ranura alargada e incluyendo un piñón de pequeño diámetro; un sector
- 25.- dentado accionable manualmente cuyos dientes engranan con dicho piñón de pequeño diámetro de dicho mecanismo de manivela; una palanca manivela conectada a dicho sector dentado para hacerlo girar impartiendo rotación a dicho engrane de manivela, originando la rotación de dicho engrane de manivela en un sentido su desplazamiento a un extremo de dicha ranura en forma tal que se engrana
- 30.-



323472

- con dicho miembro rotatorio, mientras que la rotación de dicho engrane en sentido contrario provoca la anulación de dicho engraje al mover el piñón al otro extremo de dicha ranura; y medios transferidores montados entre dichos medios resonadores y dicho miembro rotatorio para transferir la excitación por choque desde dicho miembro rotatorio a dichos medios resonadores.
- 5.-
- 31ª.- Dispositivo para producir sonidos que simulan los producidos por un motor de combustión interna, con posibilidades de simular en forma selectiva sonidos de motor o sonido de sirena,
- 10.- comprendiendo: medios resonadores con una frecuencia natural de tono bajo, los cuales están adaptados para simular el ruido producido por un motor de combustión interna cuando son sometidos a excitación por choque en forma repetida, en una primera forma de funcionamiento, y para producir un ruido que simula el producido por una sirena cuando es sometido repetidamente a excitación por choque en otra forma de funcionamiento; un miembro rotatorio montado giratoriamente junto a dichos medios resonadores, incluyendo dicho miembro rotatorio un primer juego de gargantas que se extienden radialmente para excitar por choque dichos medios resonadores en dicha primera forma de funcionamiento, y un segundo juego de gargantas que se extienden radialmente para someter dichos medios resonadores a excitación por choque repetida en dicha otra forma de funcionamiento, incluyendo dicho miembro rotatorio un piñón de pequeño diámetro y un piñón de diámetro grande; un embrague a fricción montado giratoriamente junto a dicho miembro rotatorio,
- 15.- incluyendo dicho embrague un piñón de pequeño diámetro que engrana con dicho piñón de diámetro grande de dicho miembro rotatorio, por lo que dicho embrague es girado por dicho miembro rotatorio, incluyendo dicho embrague unos dedos elásticos que se extienden radialmente desde su eje de giro; un volante provisto de un árbol
- 20.-
- 25.-
- 30.-



323472

- sobre el cual está montado giratoriamente dicho embrague, incluyendo dicho volante una pestaña sobre la que contactan dichos dedos en forma deslizable cuando dicho embrague es acelerado por dicho miembro rotatorio, incluyendo dicho volante unos medios de orejetas previstos en dicha pestaña para el apoyo de dichos dedos,
- 5.- por lo que dicho embrague se hará solidario con dicho volante una vez que dicho embrague alcance su aceleración máxima; un engrane de manivela montado junto a dicho miembro rotatorio, incluyendo dicho engrane un piñón de gran diámetro engranable con el piñón
- 10.- de pequeño diámetro de dicho miembro rotatorio para hacer girar a este último, estando montado dicho engrane de manivela en forma rotatoria y deslizable en una ranura alargada e incluyendo un piñón de pequeño diámetro; un sector dentado accionable manualmente provisto de dientes que engranan con dicho piñón de diámetro pequeño de dicho engrane de manivela; una palanca manivela conectada
- 15.- a dicho sector dentado para hacerlo girar impartiendo rotación - a dicho engrane de manivela, causando la rotación de este último en un sentido, su desplazamiento a un extremo de dicha ranura en forma tal que entra en engranamiento con dicho miembro rotatorio, -
- 20.- mientras que la rotación del engrane de manivela en sentido contrario produce la anulación de dicho engranamiento por desplazamiento del engrane al otro extremo de dicha ranura; y medios transferidores montados entre dichos medios resonadores y dicho miembro rotatorio para transferir la excitación por choque desde dicho -
- 25.- miembro rotatorio a dichos medios resonadores.

32a.- "DISPOSITIVO PARA PRODUCIR SONIDOS QUE SIMULAN LOS PRODUCIDOS POR UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".

- Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sólo cara, acompañada de sus correspon-
- 30.-



323472

dientes dibujos.

Madrid, 23 de Febrero de 1.966

MATTEL. INC.

P.P.

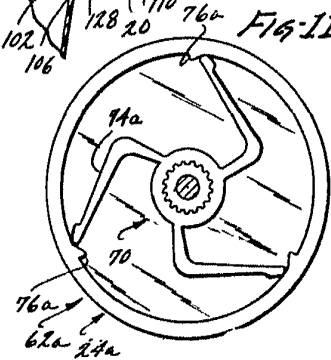
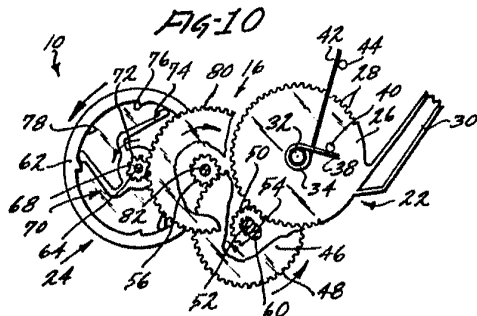
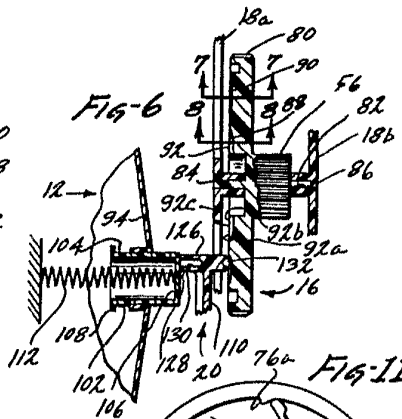
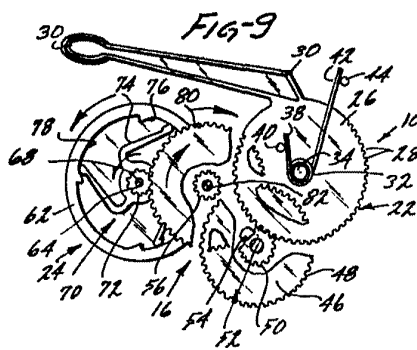
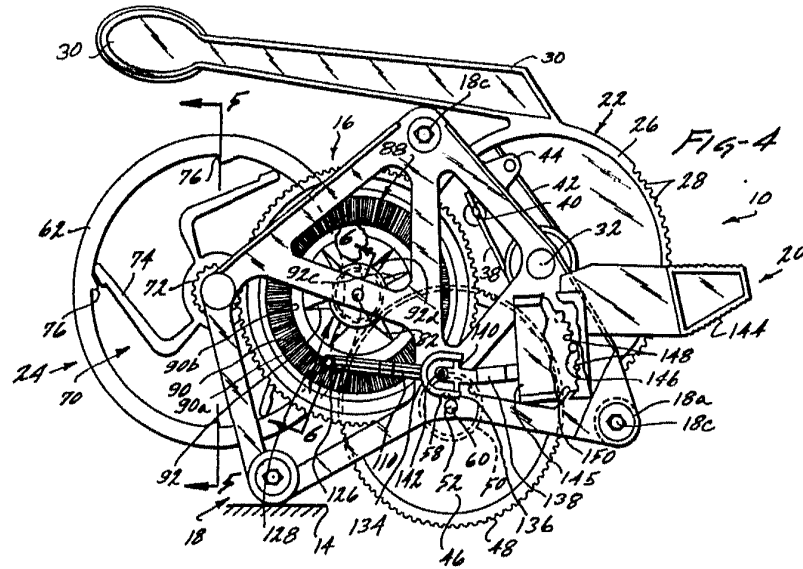
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

323472

MATTEL, INC.

2 HOJAS - Hoja 2



Escala variable

Madrid, 23 FEB. 1966

MATTEL, INC
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.