

S/Ref: 1952 W.
N/Ref: O.G. 24.918.-MCN.-

413587



PATENTE DE INVENCION

413587

Int. Cl.: G01G

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

S o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS DE PESAR ELECTRONICOS".

Solicitante: La compañía británica: AUTOPACK LIMITED,
domiciliada en P.O. Box, 2, MALVERN, --
WORCESTERSHIRE (Inglaterra).

Inventor: D. Kenneth Victor Shail, inglés, ingeniero.

413587 11



Esta invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de aparatos de pesar electrónicos y -- tiene por objeto proporcionar tal aparato en una forma -- conveniente.

5. De acuerdo con la presente invención se proporciona un aparato de pesar electrónico que lleva en combinación con él un filtro activo para minimizar toda ondulación producida en la señal de salida del aparato de pesar.

10. De un modo conveniente, dicho aparato de pesar electrónico se presenta bajo la forma de una máquina de pesar automática en neto.

Alternativamente, dicho aparato de pesar electrónico se presenta bajo la forma de un aparato comprobador del peso neto o bruto.

15. Preferentemente, dicho filtro activo comprende uno o más circuitos "Sallen & Key".

20. Se va a describir ahora la invención con más detalles con referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de una realización del aparato de pesar electrónico construido de acuerdo con la presente invención, y

25. La figura 2 es un diagrama de circuito del filtro activo mostrado en la figura 1.

30. Con referencia a los dibujos, el aparato de pesar electrónico comprende un platillo de balanza 10 que es alimentado con material a pesar procedente del aparato de alimentación del material que puede tomar la forma de un transportador vibrante. El transductor 11 está previsto para producir una señal eléctrica representativa --



413587

del peso del material que se encuentra en el platillo de la balanza 10. La salida del transductor 11 está conectada a través de un filtro activo 12 con una entrada de un comparador 13. La otra entrada del comparador 13 está conectada con un punto variable de un potenciómetro 14 que
5. sirve de fuente de referencia de voltaje variable. El punto variable del potenciómetro 14 puede ser variado para dar una señal representativa del peso de material necesario. El comparador 13 compara las señales conectadas con
10. sus dos entradas y produce una salida cuando son iguales estas dos señales para ocasionar la descarga del material del platillo de la balanza 10.

El aparato de pesar va montado frecuentemente sobre un piso que transmite las vibraciones extrañas producidas por otras máquinas también montadas sobre el piso.
15. Estas vibraciones ocasionan una ondulación que aparece sobre la señal de salida del transductor y ello provocará, evidentemente, una inexactitud en el aparato de pesar. Para minimizar esta ondulación se ha previsto el filtro
20. activo 12.

El filtro activo 12 comprende cuatro amplificadores operativos 15, 16, 17 y 18, cada uno de los cuales tiene una entrada inversora y no inversora. La entrada no inversora del amplificador operativo 15 está conectada
25. con la salida del transductor 11 a través de un par de resistencias conectadas en serie R5 y R7. La conexión entre la salida del transductor 11 y la resistencia R5 está conectada a tierra a través de un circuito en serie que comprende un condensador C1 y cuatro resistencias R1,
30. R2, R3 y R4. La conexión de las resistencias R2 y R3 está

413587

11 ABR 1973



- conectada con la base de un transistor npn TR1, cuyo colector está conectado con una línea de alimentación positiva 19 y cuyo emisor está conectado con una línea de alimentación negativa 20 a través de una resistencia R6.
5. El emisor del transistor TR1 está conectado también a través de un par de condensadores conectados en paralelo C3 y C4 con la entrada no inversora del amplificador operativo 15. La salida del amplificador 15 está conectada a través de un par de resistencias conectadas en serie -
10. R13 y R14 con la entrada no inversora del amplificador 16 y la salida del amplificador 15 está conectada además a tierra a través de un circuito en serie que comprende un par de resistencias conectadas en paralelo R11 y una resistencia R12. La unión de las resistencias R11 y R12 -
15. está conectada por un lado a través de un circuito en paralelo que comprende una resistencia R10 y un condensador C5 con la entrada inversora del amplificador 15 y por otro con la base de un transistor npn TR3. El colector -- del transistor TR3 está conectado por un lado a través de
20. una resistencia R8 con la línea de alimentación 19 y por otro con la base de un transistor pnp TR2, cuyo emisor -- está conectado con la línea de alimentación 19. El emisor del transistor TR3 está conectado por un lado a través de una resistencia R9 con la línea de alimentación 20 y por
25. otro lado con el colector del transistor TR2 y con la -- unión de las resistencias R5 y R7 a través de un condensador C2.

La entrada no inversora del amplificador 16 está conectada a tierra a través de un condensador C8. La

30. salida del amplificador 16 está conectada por un lado a -

11 ABR 1971



413587

través de un circuito en paralelo que comprende una resistencia R15 y un condensador C9 con la entrada inversora del amplificador 16 y por otro lado a través de un par de condensadores conectados en paralelo C6 y C7 con la unión

5. de las resistencias R13 y R14. Igualmente, la salida del amplificador 16 está conectada a través de cuatro resistencias conectadas en serie R18, R19, R20 y R21 con la entrada no inversora del amplificador operativo 17. La unión entre la resistencia R21 y la entrada no inversora

10. del amplificador 17 está conectada a través de un condensador C13 con el emisor de un transistor npn TR4. El emisor del transistor TR4 está conectado también con la línea de alimentación negativa 20 a través de una resistencia R23 y el colector de este transistor está conectado

15. con la línea de alimentación positiva 19. La base del transistor TR4 está conectada con la unión de un par de resistencias R16 y R17 estando conectado al otro lado de la resistencia R17 con la tierra y estando conectado el otro lado de la resistencia R16 a través de un condensador

20. C10 con la unión entre la salida del amplificador 16 y la resistencia R18. La salida del amplificador 17 está conectada por un lado a través de un circuito en paralelo que comprende una resistencia R22 y un condensador C14 con la entrada inversora del amplificador 17 y por otro lado

25. a través de un par de condensadores conectados en paralelo C11 y C12 con la unión de la resistencia R19 y la resistencia R20. Igualmente, la salida del amplificador 17 está conectada a través de cuatro resistencias conectadas en serie R24, R25, R26, y R27 con la entrada no inversora

30. del amplificador operativo 18 estando conectada a tierra-

413587¹¹ ABR 1973



la última entrada a través de un condensador C17. La salida del amplificador 18 está conectada por un lado a través de un circuito en paralelo que comprende una resistencia R28 y un condensador C18 con la entrada inversora del amplificador operativo 18 y por otro lado a través de un par de condensadores conectados en paralelo C15 y C16 con la unión de la resistencia R25 y la resistencia R26.- Por último, la salida del amplificador operativo está conectada también con un reductor de voltaje 22 cuya salida está conectada con la entrada del comparador 13.

Los cuatro amplificadores operativos 15, 16, 17 y 18 están conectados del mismo modo que el circuito de "Sallen & Key" conocido. Los mismos actúan a modo de filtros de paso bajo y poseen una buena respuesta a una señal de entrada gradual. Todos con la excepción del amplificador 15 están conectados para mostrar una ganancia unitaria óptima pero el amplificador 15 está conectado para mostrar una ganancia de 10 de manera que los amplificadores 16, 17 y 18 ejerzan un efecto mínimo sobre el nivel de ruido total del filtro activo 12. La salida del amplificador 18 es reducida por un factor de 10 por el potenciómetro 22 por lo que de un modo óptimo la ganancia total del filtro activo será la unidad.

Tomando a título de ejemplo el amplificador operativo 16 según aumenta la frecuencia de una señal de entrada descenderá la impedancia presentada por el condensador C6 y C7 entre la salida y las resistencias R13 y R14.- Por otra parte, la impedancia presentada por el condensador C8 descenderá permitiendo así una mayor fuga a tierra y el efecto total será la reducción de la señal de salida.

413587



5. La respuesta de frecuencia de los amplificadores 15 y 17- es modificada con respecto a las de los amplificadores 16 y 18 reemplazando el condensador C8 o C17 según sea necesario por uno o más condensadores conectados en circuito con un seguidor del emisor (TR1 o TR4) y el circuito en serie que comprende un condensador (C1 o E10) junto con al menos dos resistencias (R1, R2, R3 y R4 o R16 y R17).

10. El filtro activo como un todo presentará una ganancia unitaria óptima y poseerá una respuesta de frecuencia en la que la anchura de banda se extiende desde cero hertzio a dos o tres hertzios. Este filtro activo -- 12 minimizará por consiguiente la ondulación producida sobre la otra señal de salida del transductor 11, siendo producida dicha ondulación por vibraciones extrañas.

15.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS DE PESAR ELECTRONICOS", con Prioridad de la Demanda de Patente en Gran Bretaña número 16540/72 - 20. de fecha 11 de Abril de 1.972, según las características esenciales de las siguientes:

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

25. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de pesar electrónicos, que lleva en combinación con él un filtro activo para minimizar toda ondulación producida sobre la señal de salida del aparato de pesar.

30. 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de pesar electrónicos, según la reivindicación 1ª, en los que dicho filtro activo incluye uno o más ampli

413587 11 ABR 1973



ficadores operativos.

3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de --
aparatos de pesar electrónicos, según la reivindicación --
2ª, en los que dicho filtro activo comprende uno o más --
5. circuitos "Sallen & Key".

4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de --
aparatos de pesar electrónicos, según una cualquiera de --
las reivindicaciones precedentes en los que dicho filtro --
activo posee una respuesta de frecuencia cuya banda se ex--
10. tiende en una anchura de cero a no más de tres hertzios.

5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE --
APARATOS DE PESAR ELECTRONICOS".

Según queda sustancialmente descrito en la pre--
sente Memoria Descriptiva, que consta de ocho hojas, escri--
15. tas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 11 ABR. 1973

AUTOPACK LIMITED

P.P.

FRANCISCO GARCIA GABRERIZO
P.P.

20.


Francisco M.ª Doleros Jorquera



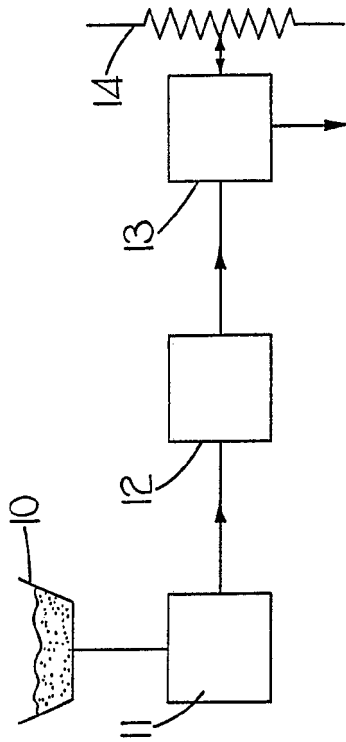


FIG.1.

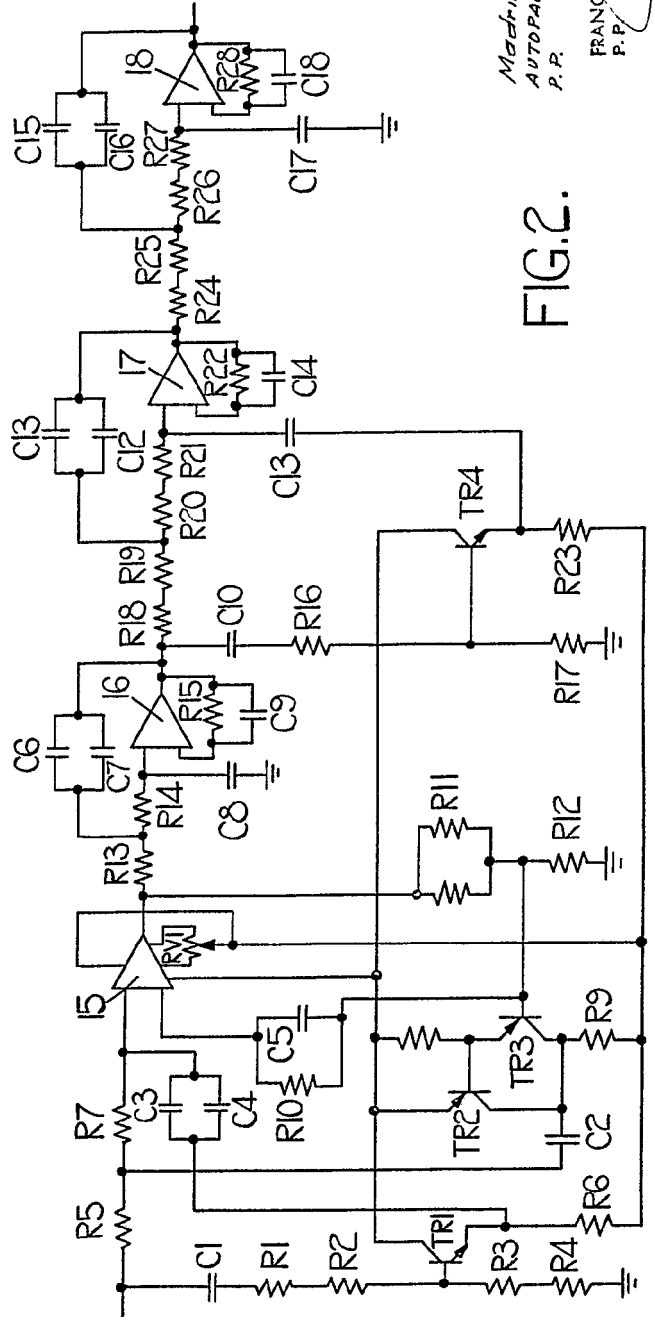


FIG.2.

Madrid, 11 ABR. 1973
AUTOPACK LIMITED
P.R.

FRANCISCO GARCIA CABE
P.P. *[Signature]*

413587

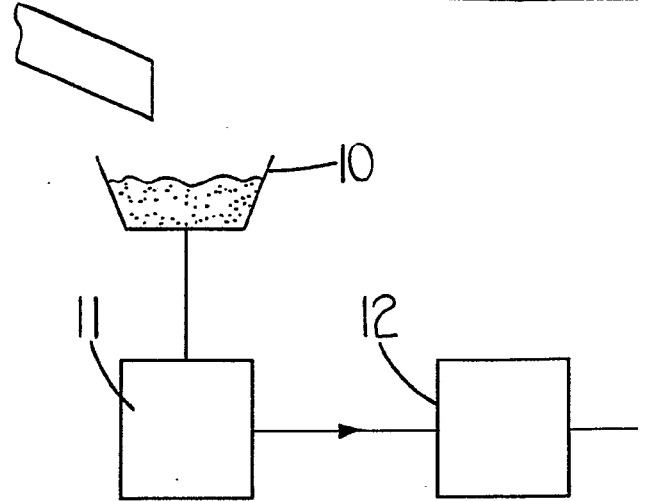
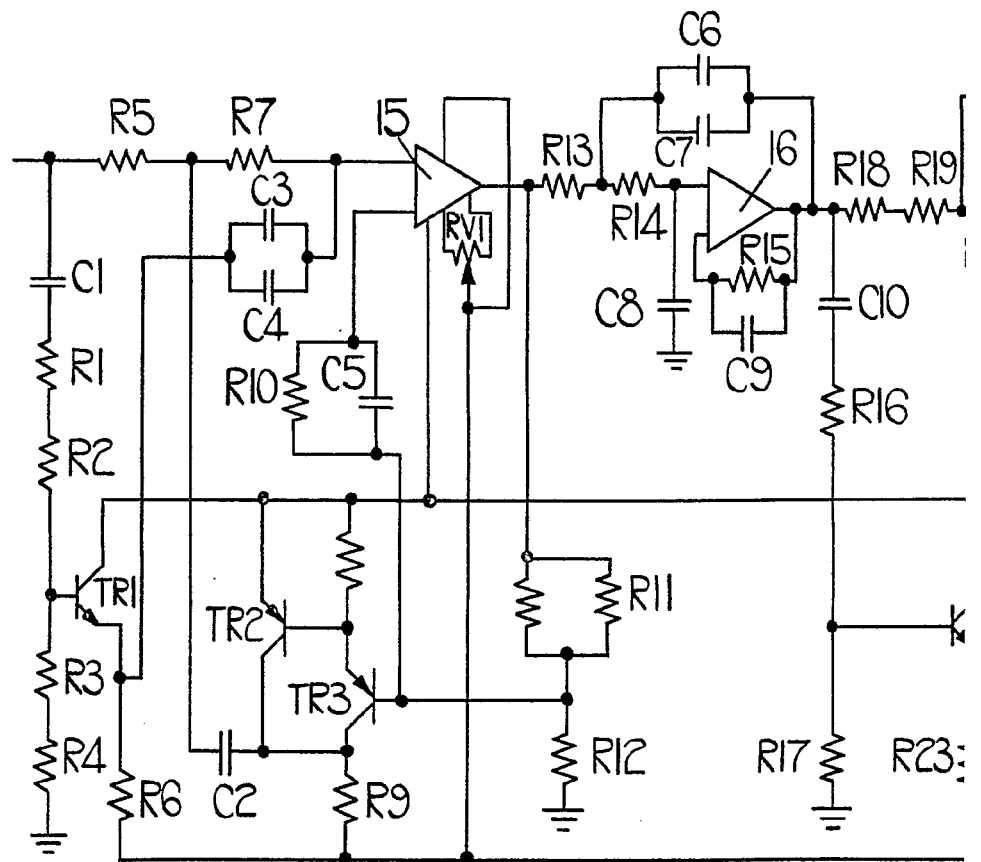
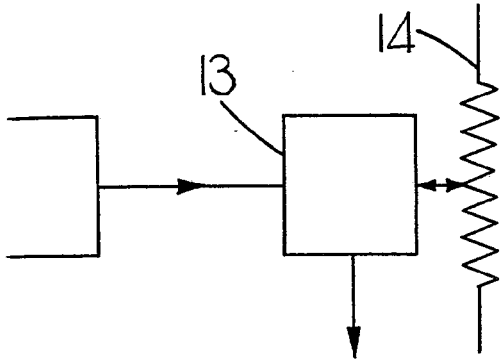


FIG.1.



Escala variable

413587



G.I.

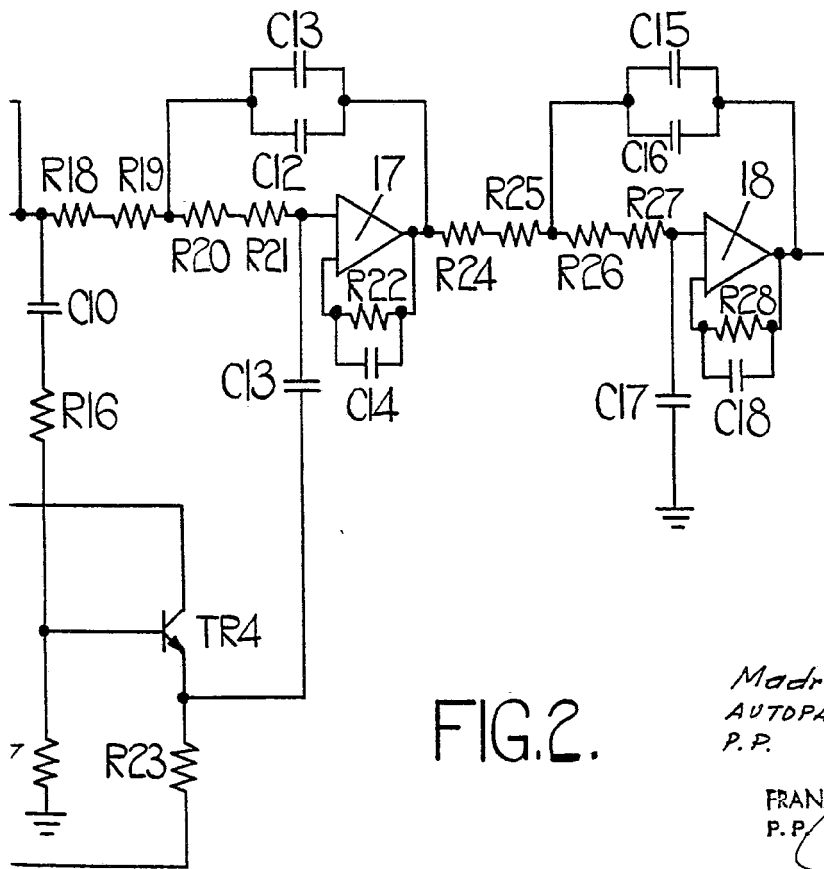


FIG. 2.

Madrid, 11 ABR. 1973
AUTOPACK LIMITED
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M. Dolores Jorquera