



11065

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

C.A.V. LIMITED de nacionalidad británica con domicilio en LONDRES (Inglaterra) Warple Way, Acton, por:

"Aparato regulador de velocidad"

==.==.==.==.==

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a un aparato regulador de velocidad, y tiene por objeto su provisión en forma conveniente.



5 vento comprende, en combinación, un motor, un primer
solenoides para aumentar la velocidad del motor, un
segundo solenoide para reducirla, un tercer solenoi-
de para aumentar la rapidez de la variación de velo-
10 5 cidad en uno u otro sentido, un cursor ajustable,
tres dispositivos fotosensibles montados separados
entre sí sobre el cursor, un foco de luz para ilumi-
nar los dispositivos fotosensibles, y una pantalla
que se mueve entre el foco de luz y dichos dispositi-
15 10 vos, de acuerdo con la velocidad del motor. Los dis-
positivos fotosensibles se disponen respectivamente
en circuitos eléctricos que gobiernan los tres sole-
noides. Cuando la velocidad del motor corresponde a
la de ajuste del cursor, la pantalla adopta una posi-
20 15 ción angular, y los solenoides no pueden variar esa
velocidad; pero si ésta cambia, la pantalla se mueve
de modo que el primer solenoide, o el segundo, entra
en acción y varía la velocidad del motor en el senti-
do apropiado. Si la variación se acentúa en el mismo
25 20 sentido, se activa el tercer solenoide y aumenta la
rapidez de la variación de velocidad del motor.

En los dibujos adjuntos representan:

La fig. 1, un esquema de un ejemplo de regula-
dor de velocidad conforme al invento;

25 25 La fig. 2, un esquema de parte del aparato ex-
puesto en la figura 1; y

La fig. 3, un esquema del circuito eléctrico
del aparato.

30 30 En los dibujos se expone un motor eléctrico 10
de velocidad constante, acoplado a una bomba de combus-

311065



tible líquido u otro aparato 11 que se ha de comprobar, por medio de una transmisión de velocidad variable 12. El mecanismo de transmisión se representa en la figura 2, y comprende un par de poleas 13,14, entre las cuales se extiende una correa 15. Las poleas 13,14 están acopladas al motor 10 y al aparato 11 en examen, y son de tamaño variable, a fin de poder cambiar la relación de velocidades entre el motor y el aparato. Cada pàlea se compone de dos mitades, y el ajuste axial relativo de estas mitades se regula mediante un par de conjuntos de émbolo y cilindro 16,17, que funcionan por presión de un fluido. Se aplica fluido a presión a los citados conjuntos por conductos practicados en los árboles que sustentan las poleas, de manera que cuando se suministra fluido a un conjunto, el diámetro efectivo de la polea correspondiente aumenta, y disminuye el de la otra, expulsando así fluido del primer conjunto.

Para suministrar fluido a presión al conjunto de émbolo y cilindro, se dispone una bomba 18 que extrae el fluido de un depósito 19 y lo descarga por un par de válvulas reguladoras de presión 20,21 conectadas en serie. La válvula 20 ajusta la presión de salida de la bomba 18 a un valor del orden de 5'6 Kg/cm² y la válvula 21 ajusta la presión del fluido entre las dos válvulas a un valor del orden de 2'8 Kg/cm². Además, el exceso de fluido se deja refluir de la válvula 21 al depósito, 19.

Un punto situado entre las válvulas 20 y 21 comunica con la cámara de trabajo del conjunto 16 de émbolo y cilindro, por un conducto provisto de una válvula 22



accionada por un solenoide. Otro punto, entre la bomba
18 y la válvula 20, comunica con la cámara de trabajo
del conjunto 17 de émbolo y cilindro por otro conducto
provisto de una válvula 23 accionada por un solenoide,
5 para regular el paso del fluido por dicho conducto. Ade-
más, entre la válvula 23 y el conjunto 17 de émbolo y ci-
lindro hay una estrangulación 24 que puede ser derivada
accionando una válvula 25 de solenoide; y desde un pun-
to del otro conducto entre la válvula 23 y la estrangula-
10 ción 24, puede refluir el fluido al depósito cuando se
hace funcionar una válvula 26 de solenoide.

Las conexiones eléctricas de las bobinas de ac-
cionamiento de las válvulas de solenoide son tales, como
se describirá más adelante, que la válvula 25 puede fun-
15 cionar con independencia de las otras, mientras que la
válvula 22 es accionada dejando pasar fluido por ella
cuando son accionadas las válvulas 23 ó 26, las cuales
no pueden hacerse funcionar a la vez para dejar pasar
el fluido por los conductos que ellas regulan.

20 Suponiendo que estén abiertas las válvulas 22 y 23,
se suministra fluido a la presión más alta al conjunto 17
de émbolo y cilindro, y aumenta el diámetro de la respec-
tiva polea. Como la correa 15 no puede alargarse en gra-
do apreciable, la polea 14 se mueve para reducir su diá-
25 metro efectivo, con el resultado de que el dispositivo
11 es impulsado a mayor velocidad. Durante este movimien-
to de la polea 14, sale fluido del conjunto 16 de émbolo
y cilindro, y fluye hacia el depósito 19 por la válvula
reguladora 21. Si al mismo tiempo se abre la válvula 25
30 puede circular el fluido a mayor velocidad desde la bom-



ba al conjunto 17 de émbolo y cilindro, y aumenta el ritmo de la aceleración del dispositivo 11.

5 Cuando las válvulas 22 y 26 están abiertas, se suministra fluido a menor presión al conjunto 16 de émbolo y cilindro, y aumenta el diámetro efectivo de la polea 14. En este caso, se mueve la polea 13 para reducir su diámetro efectivo, y sale fluido del conjunto 17 de émbolo y cilindro hacia el depósito. El resultado de este movimiento es que el dispositivo 11 es impulsado a menor velocidad. Si al mismo tiempo se abre la válvula 10 25, puede salir fluido del citado conjunto 17 a mayor velocidad, y, por consiguiente, aumenta el ritmo de retardación del dispositivo 11. El aparato descrito puede hacerse funcionar mediante pulsadores manipulados por 15 un operador; pero, por razones de conveniencia, se ha ideado un mecanismo regulador de velocidad que se describe a continuación.

En el circuito eléctrico, y con referencia a la figura 3, se disponen bornes 30, 31 para la conexión con 20 un generador de energía. El borne 30 está conectado a un extremo de las bobinas de accionamiento asociados a las válvulas 22 y 25. El otro extremo de la bobina de accionamiento de la válvula 25 está conectado al borne 31 por medio de un par de contactos 33 de relevador normalmente 25 abiertos, y que pueden cerrarse al ser excitada una bobina 33-a de relevador. El otro extremo de la bobina de accionamiento de la válvula 22 está conectado a un extremo de las bobinas de las válvulas 23 y 26. El otro extremo, de la bobina de la válvula 26 está conectado al borne 30 31 por medio de un par de contactos 34 de relevador nor-



malmente cerrados, que se abren al ser excitada la bobina 34a de relevador. Además el otro extremo de la bobina de accionamiento de la válvula 23 está conectado al borne 31 por medio de un par de contactos 35 de relevador, normalmente abiertos, y que se cierran al ser excitada la bobina 35a de relevador.

También se disponen un par de bornes 36,37 para su conexión con un generador de corriente continúa. El borne 36 de conecta a un lado de cada una de las bobinas 33a, 34a, 35a de relevador, y los lados opuestos de estas bobinas se conectan al borne 37 por medio de células fotosensibles 33b,34b,35b, respectivamente. Cada célula tiene un foco luminoso asociado 33c,34c,35c, y cada foco permanece continuamente iluminado mientras funciona el aparato. Con esta disposición, cuando la luz del foco respectivo incide sobre una de las células, circula corriente por la bobina de relevador asociada, y entra en acción el correspondiente par de contactos.

Igualmente se emplea un cursor de movimiento angular, el cual comprende un brazo en forma de plaza 36a, que se extiende en dirección radial desde un eje de soporte 37a, y una pieza plana 38, montada paralela al brazo y a distancia del mismo, con ayuda de una placa intermedia sujeta a la periferia del brazo y esencialmente paralela a su eje de movimiento.

Las células fotosensibles se montan angularmente separadas sobre el brazo 36a, y en la pieza plana van montados los focos de luz que sirven para iluminar las células respectivas. Montada con movimiento angular en torno del eje del cursor hay una pantalla 39, que impide

311065



que llegue la luz de los focos luminosos a las células; la posición de la pantalla se regula, de acuerdo con la velocidad a que se impulsa el dispositivo 11, por medio de un generador tacómetro 40 que puede ser impulsado en
5 sincronismo con el dispositivo 11.

La situación de los dispositivos fotosensibles sobre el cursor se apreciará por la siguiente descripción del funcionamiento del aparato. Cuando ha de ensayarse un aparato, un operador fija el cursor en una posición angular equivalente a la velocidad de rotación
10 requerida del aparato, y conecta las diversas fuentes de energía eléctrica. Al principio serán iluminadas todas las células, y se excitarán en consecuencia todas las bobinas de relevador, con el resultado de que los solenoides 22,23,25 se excitan, para que el mecanismo de
15 transmisión aumente rápidamente la velocidad a que se impulsa el aparato. Al aumentar esta velocidad, la pantalla se mueve, y al final llega a oscurecer la célula 33b; esto inactiva el solenoide 23, y el mecanismo de transmisión tiene que seguir aumentando la velocidad poco a
20 poco. Por último, la pantalla oscurece la célula 35b; se inactivan los solenoides 22 y 23, y ya no cambia más la velocidad. Si el operador necesita entonces que la velocidad siga aumentando, se mueve el cursor en el sentido
25 adecuado, y se repetirá el proceso, aunque, si sólo se requiere un pequeño aumento de velocidad, el cursor se mueve solo lo suficiente para no descubrir la célula 33b.

Quando el operador necesita reducir la velocidad, mueve el cursor en el sentido opuesto, y se oscurece la
30 segunda célula 34b; se inactivan así los solenoides 22

311065



y 26, y el mecanismo de transmisión reduce la velocidad a que se impulsa el aparato. Si se necesita disminuir sustancialmente la velocidad, se descubrirá la célula 35b, para que el mecanismo de transmisión la reduzca rápidamente, y al mover la pantalla 39 en el sentido opuesto, la célula 35b se oscurece, para reducir el ritmo de retardación; finalmente, la célula 34b será iluminada de nuevo, a fin de inactivar los solenoides 22 y 26 y evitar nuevos cambios de velocidad. Se comprenderá que, si por una razón cualquiera cambiase la velocidad del árbol de salida al inactivar los solenoides, la pantalla se moverá en el sentido apropiado para restaurar la velocidad determinada por el ajuste del cursor.

Este ajuste del cursor se altera convenientemente de acuerdo con un programa prefijado, según el tipo de aparato de examen. Con este objeto, en el eje 37a va montado un disco acanalado 41 que tiene al menos una serie de agujeros angularmente espaciados, y mejor dos. Una serie 42 se dispone, conforme al programa de velocidades que interese para aumentar la velocidad de impulsión del aparato, a cierto radio del eje de rotación del disco, y la otra serie 43 de agujeros se dispone de, acuerdo con el programa de velocidades previsto para reducir la velocidad de impulsión del aparato, a otro radio distinto del eje de rotación del disco. También se hace uso de unos dispositivos inmovilizadores 44, 45 accionados electromagnéticamente, situados a distancias del eje del disco que corresponden a las series primera y segunda de agujeros, respectivamente, y provistos de piezas a resorte 44a, 45a. que encajan en los agujeros de la serie apropiada. El dis-

311065



co es accionado, contra la acción de los inmovilizado-
res, mediante un electromotor reversible 46, provisto
de correa deslizante de fricción con el disco.

La disposición es tal que cuando, por ejemplo,
5 se requiere aumentar la velocidad de impulsión del apa-
rato, el motor 46 se mueve en una dirección, y se utili-
za el tope inmovilizador para retener el disco 41; y
cuando interesa cambiar la velocidad, el inmovilizador
se desengancha momentáneamente del agujero, y el motor
10 mueve el disco para variar la posición del cursor. El
inmovilizador prende luego en el siguiente agujero de
la serie, en el cual permanece hasta que se desengancha
de nuevo. Cuando conviene reducir la velocidad de impul-
sión del aparato, se mueve el motor 46 en sentido inver-
15 so, y se utiliza el otro inmovilizador para determinar
la posición del disco. Así, eligiendo con cuidado las
posiciones de los agujeros de la serie, puede disponer-
se un programa de velocidades adecuado para el ensayo
reiterativo de varios aparatos.

20 Si se quiere, pueden disponerse más series de
contactos en los relevadores, para ajustar la ilumina-
ción de lámparas que indican al encenderse el estado del
motor.



N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1ª.- Aparato regulador de velocidad, el cual comprende, en combinación medios motores, un primer solenoide para regular el aumento de velocidad del motor, un segundo solenoide para regular la reducción de velocidad del motor, un tercer solenoide para regular la aceleración de la variación de velocidad en uno u otro sentido; un cursor ajustable; tres dispositivos fotosensibles montados distanciados entre sí sobre el cursor; un foco de luz para iluminar los dispositivos fotosensibles, y una pantalla que se mueve entre el foco de luz y esos dispositivos, de acuerdo con la velocidad del motor; estando los dispositivos fotosensibles dispuestos respectivamente en circuitos eléctricos que gobiernan los tres solenoides; de modo que cuando el motor gira a una velocidad correspondiente a la de ajuste del cursor la pantalla asume una posición angular en la que ningún solenoide actúa para variar la velocidad del motor, pero cuando dicha velocidad varia, la pantalla se mueve y hace actuar el primer solenoide, o el segundo, a fin de variar la velocidad del motor en el sentido apropiado; y al proseguir la variación en igual sentido, el tercer solenoide actúa para aumentar la rapidez de la variación de velocidad del motor.

2ª.- Aparato regulador de velocidad según la reivindicación 1ª, en el que el ajuste del cursor puede variarse con arreglo a un programa prefijado.

3ª.- Aparato regulador de velocidad según la reivindicación 2ª, en el que el cursor y la pantalla pueden moverse angularmente.



4^a.-- Aparato regulador de velocidad según la reivindicación 3^a, en el que el cursor está soportado por un árbol que sirve a la vez de soporte a un disco; una serie de topes ~~al~~regularmente espaciados en el disco; un dispositivo inmovilizador que tropieza con dichos topes, y medios para mover el disco en sentido angular cuando el inmovilizador se suelta de un tope.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

5^a.-- Aparato regulador de velocidad según la reivindicación 4^a, en el que el disco está provisto de dos series de topes, y hay dos dispositivos inmovilizadores, uno de los cuales coopera con una serie de topes cuando dichos medios mueven el disco en un sentido; mientras que el otro coopera con la segunda serie de topes cuando el disco es movido en el sentido opuesto.

6^a.-- Aparato regulador de velocidad según la reivindicación 5^a, en el que dichos medios comprenden un electromotor reversible, que hace girar el disco por medio de un acoplamiento que permite su deslizamiento cuando un inmovilizador coopera con un tope.

7^a.-- Aparato regulador de velocidad según la reivindicación 6^a, en el que la posición de la pantalla se regula por la señal de salida de un generador que es impulsado por el motor de accionamiento.

8^a.-- Aparato regulador de velocidad según la reivindicación 7^a, en el que se disponen tres focos de luz, montados sobre el cursor de manera que se mueven con él, a fin de iluminar los dispositivos fotosensibles respectivos.

9^a.-- Aparato regulador de velocidad.

311065



Esta memoria consta de doce páginas escritas por una sola cara.

Barcelona 8 MAR. 1965

P.A.

3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45



C.A.V. LIMITED

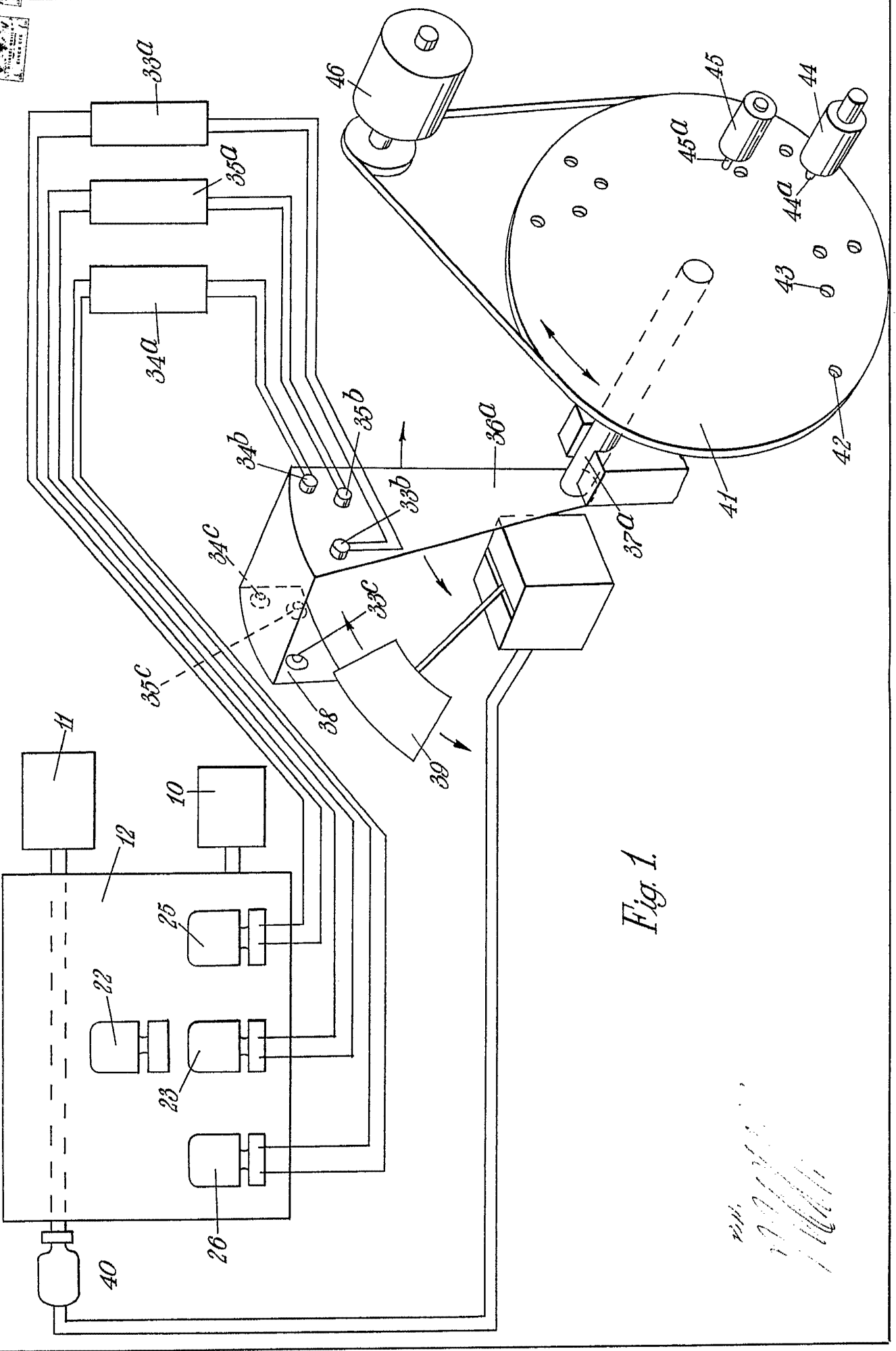


Fig. 1.

Handwritten signature or initials.

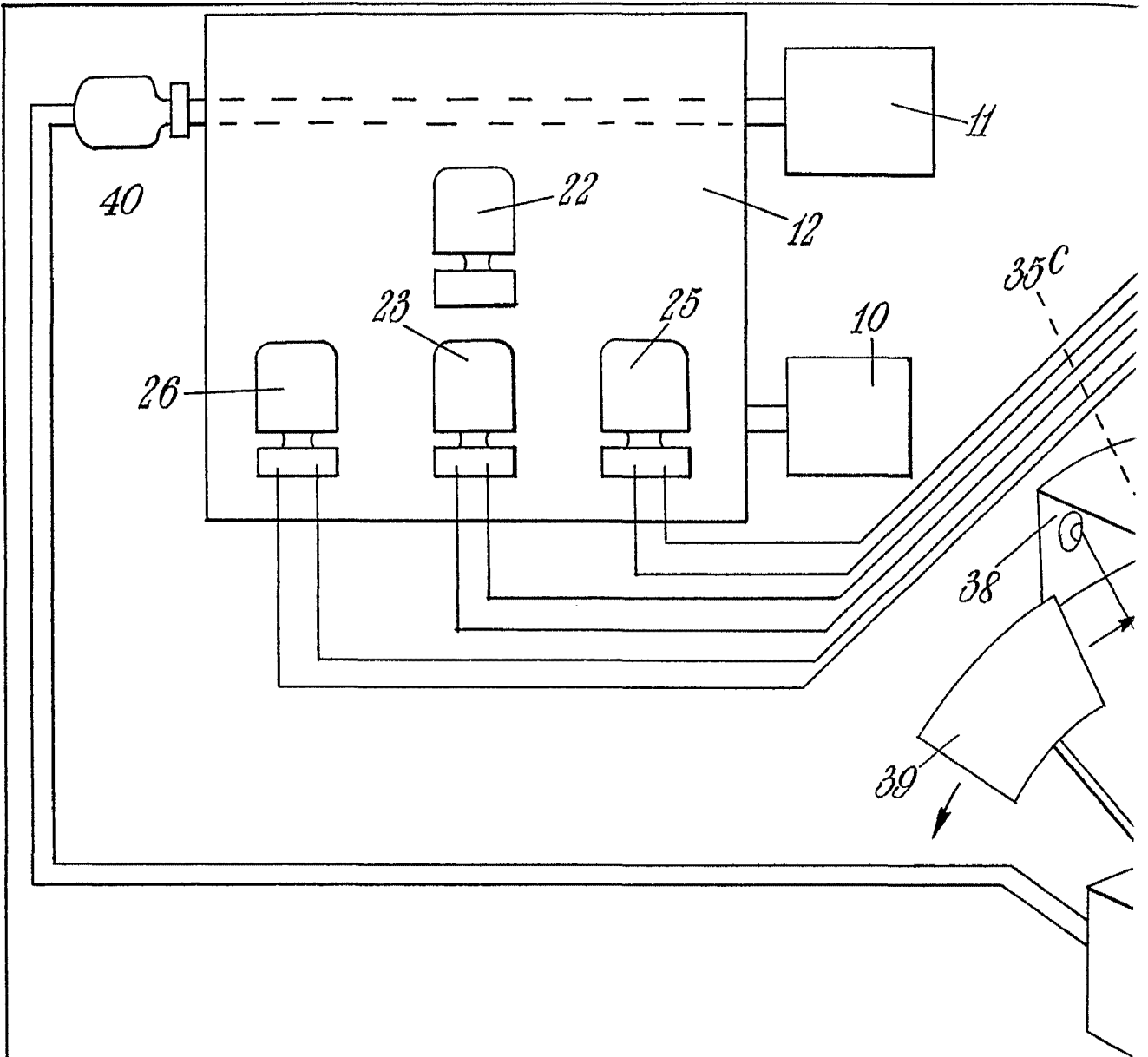
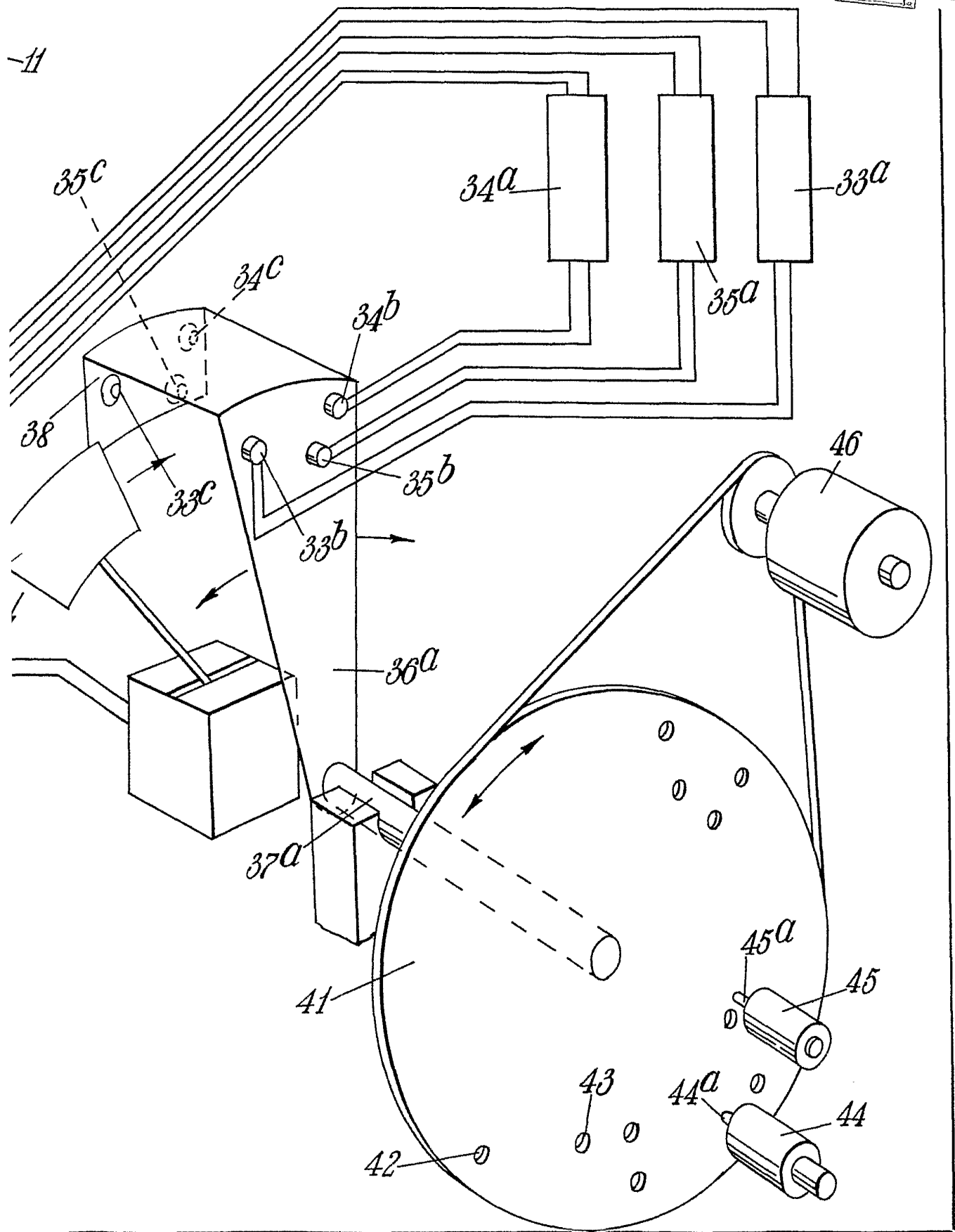


Fig. 1.

Handwritten signature



-11

8 MAR 1965
U.S. PATENT OFFICE
WASHINGTON, D.C.

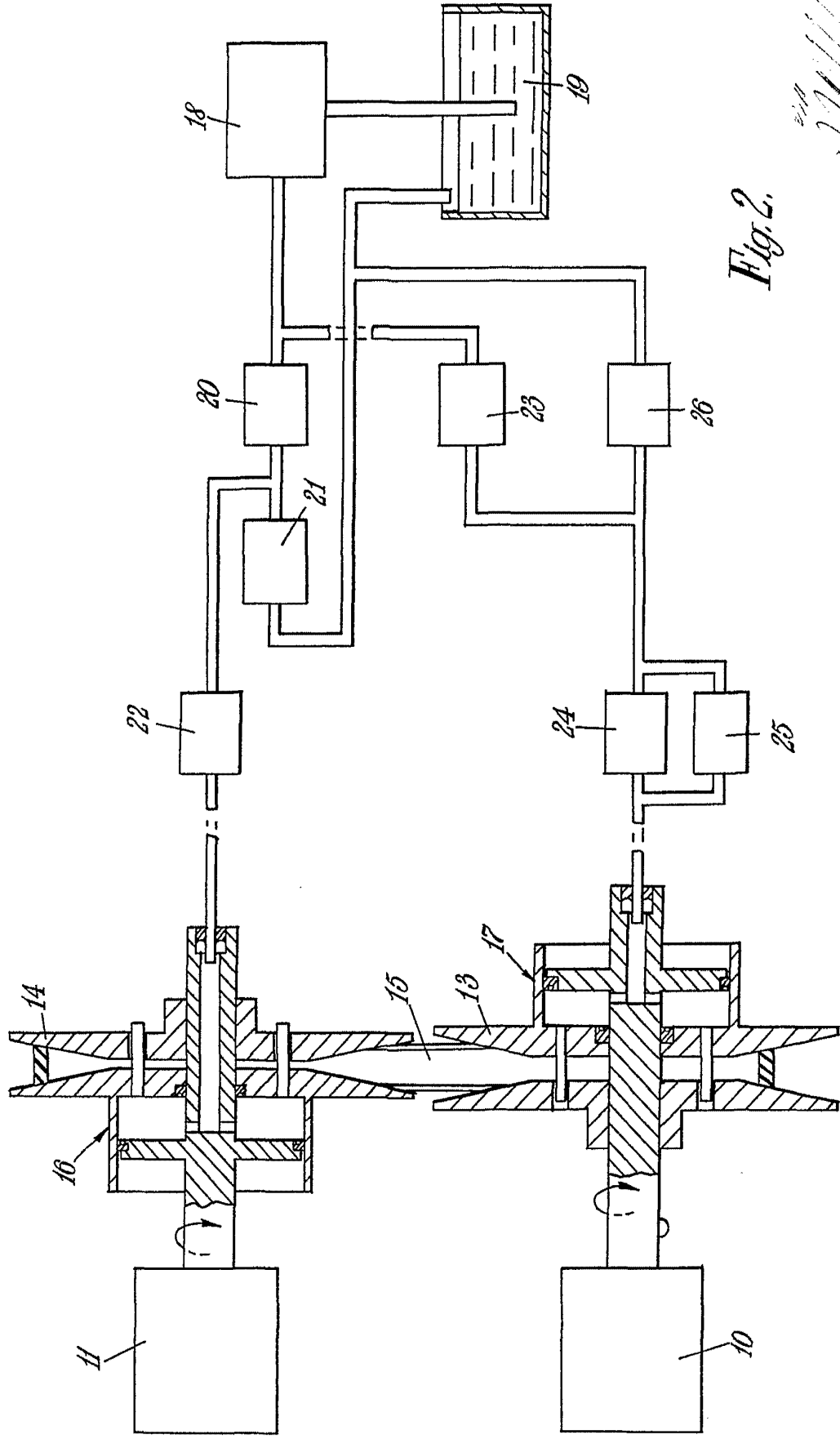
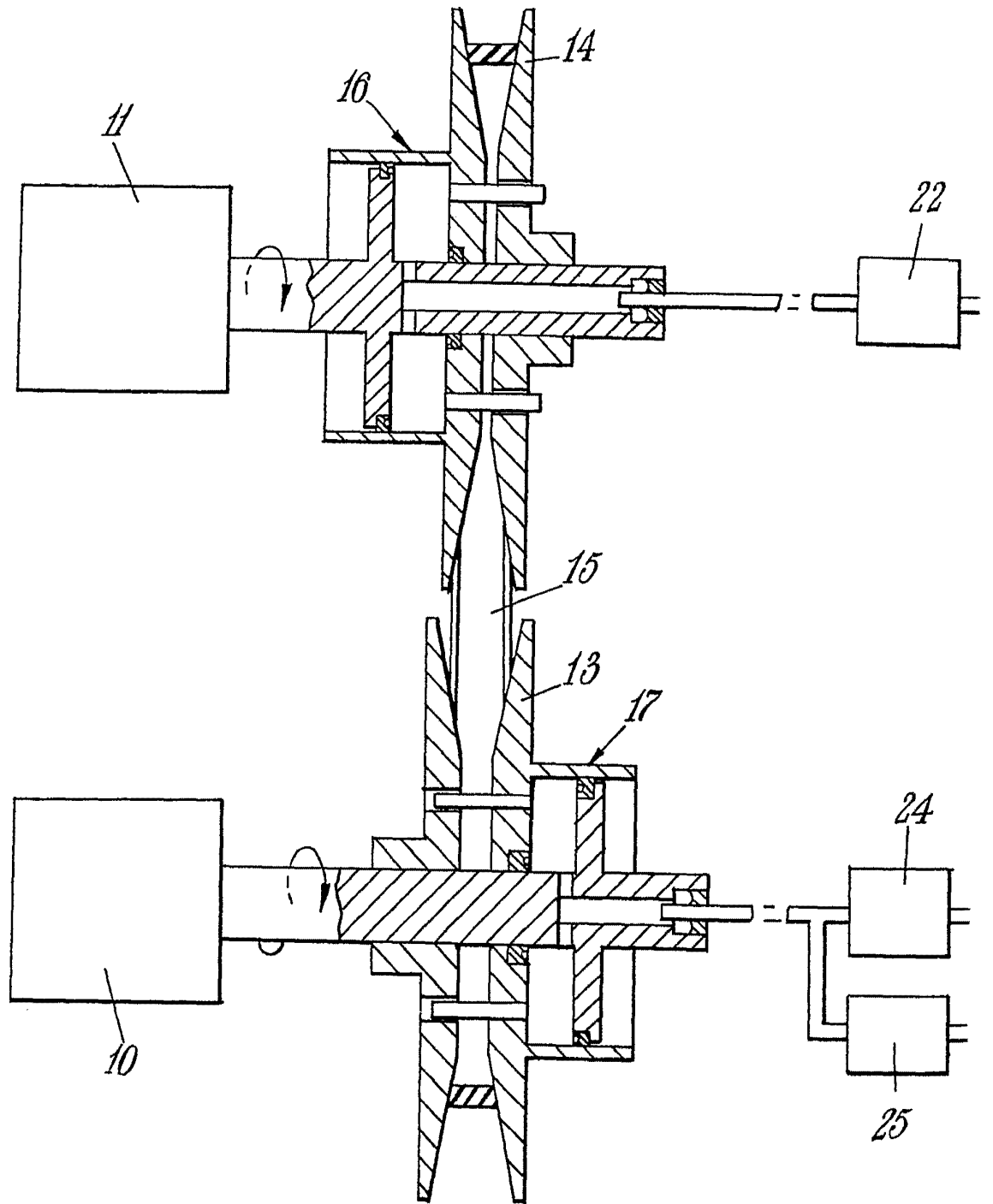


Fig. 2.

[Handwritten scribbles]



8 MAR 1965
CINCO CTS

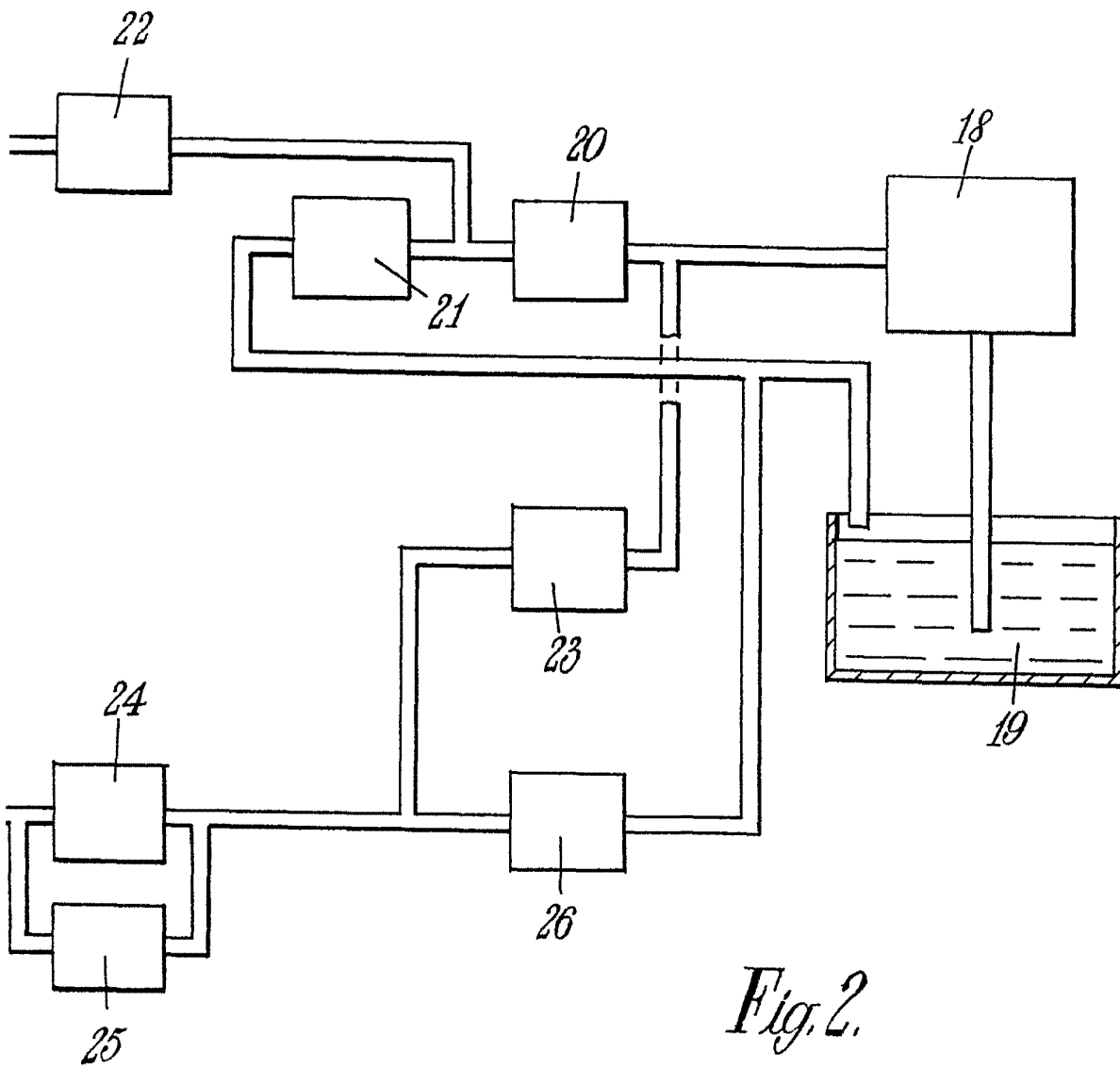


Fig. 2.

[Handwritten scribbles]

211135

37005

G.A.V. LIMITED.

3 HOURS NOVA 9

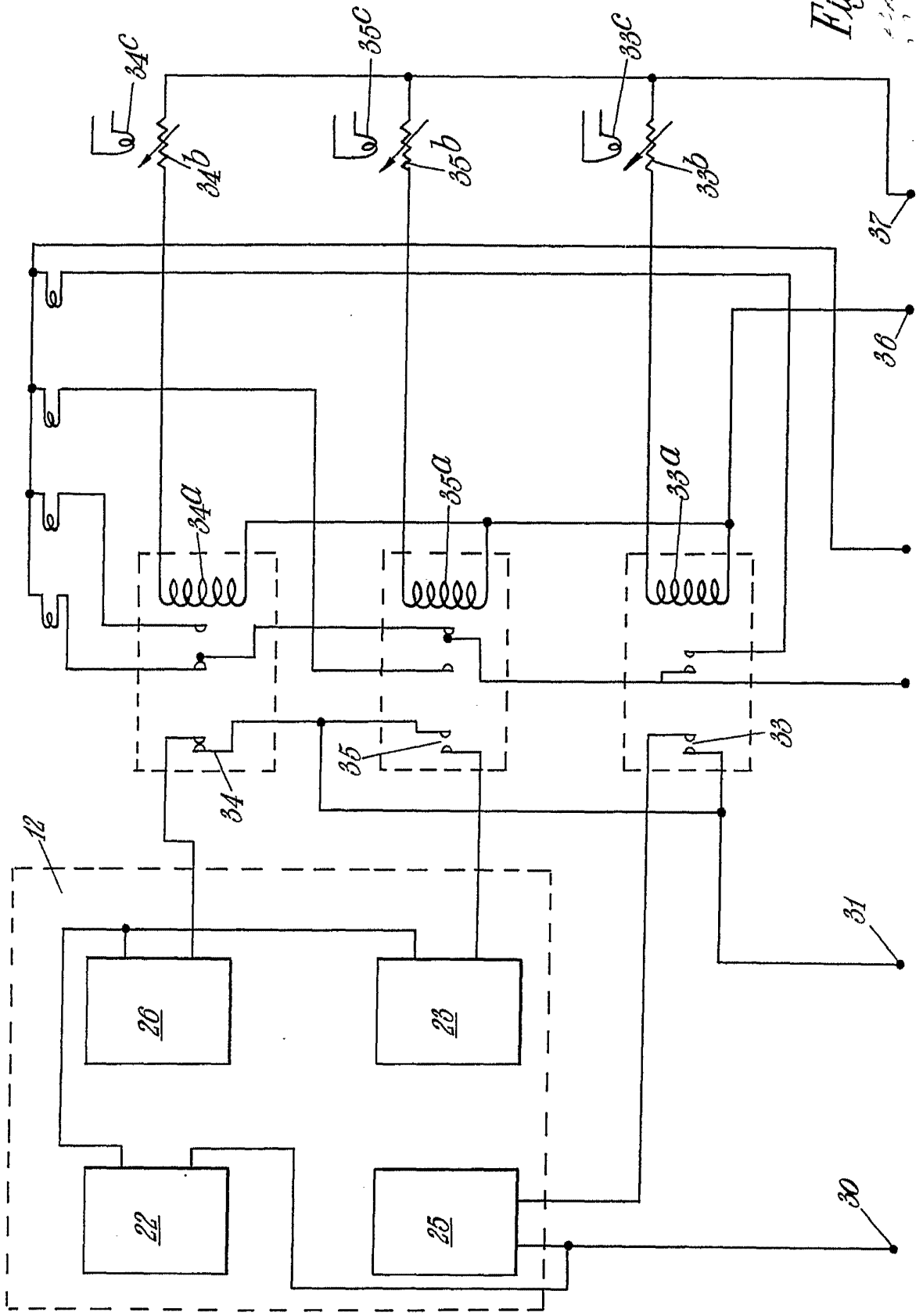
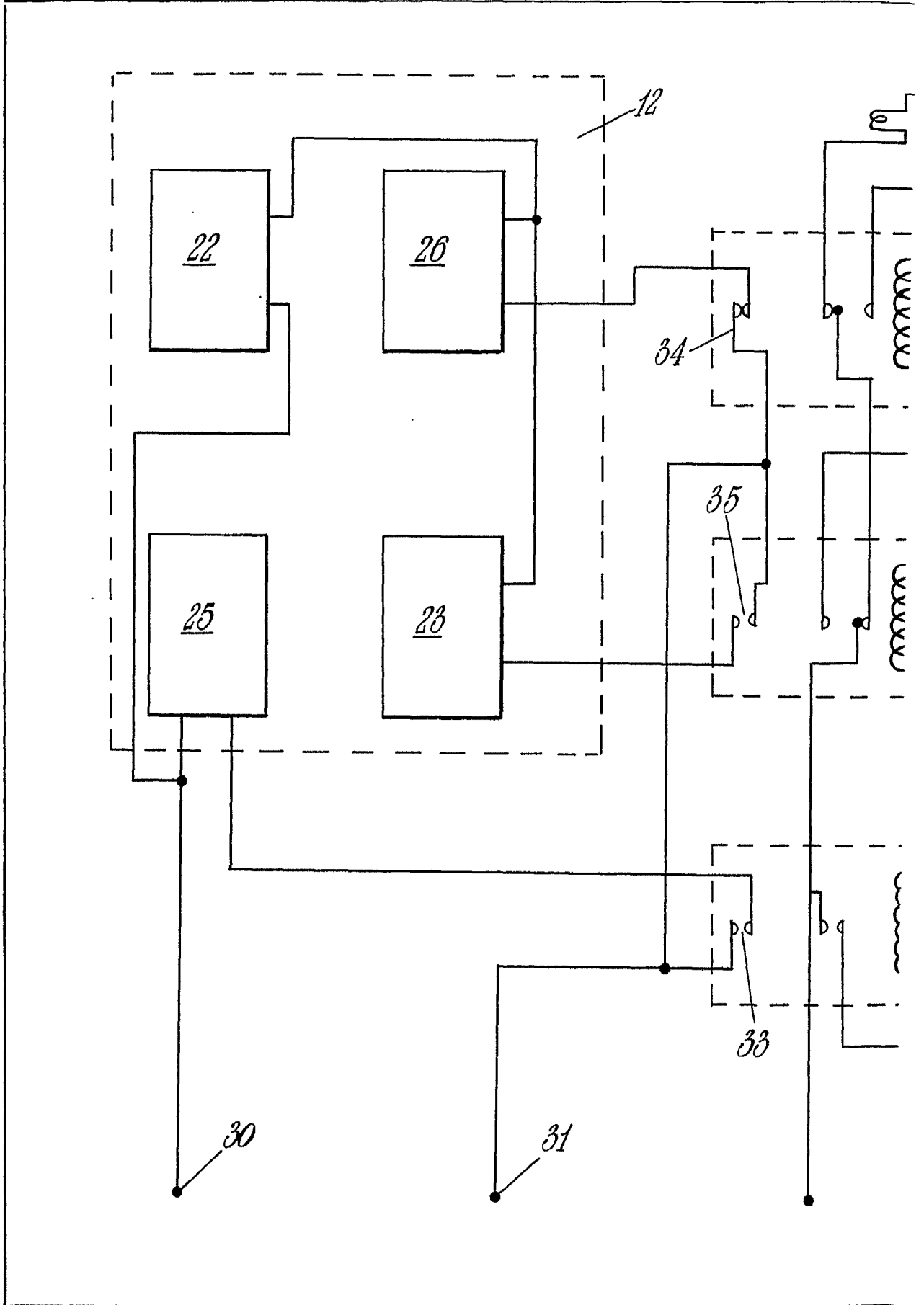


Fig. 3.

C.A.V. LIMITED.



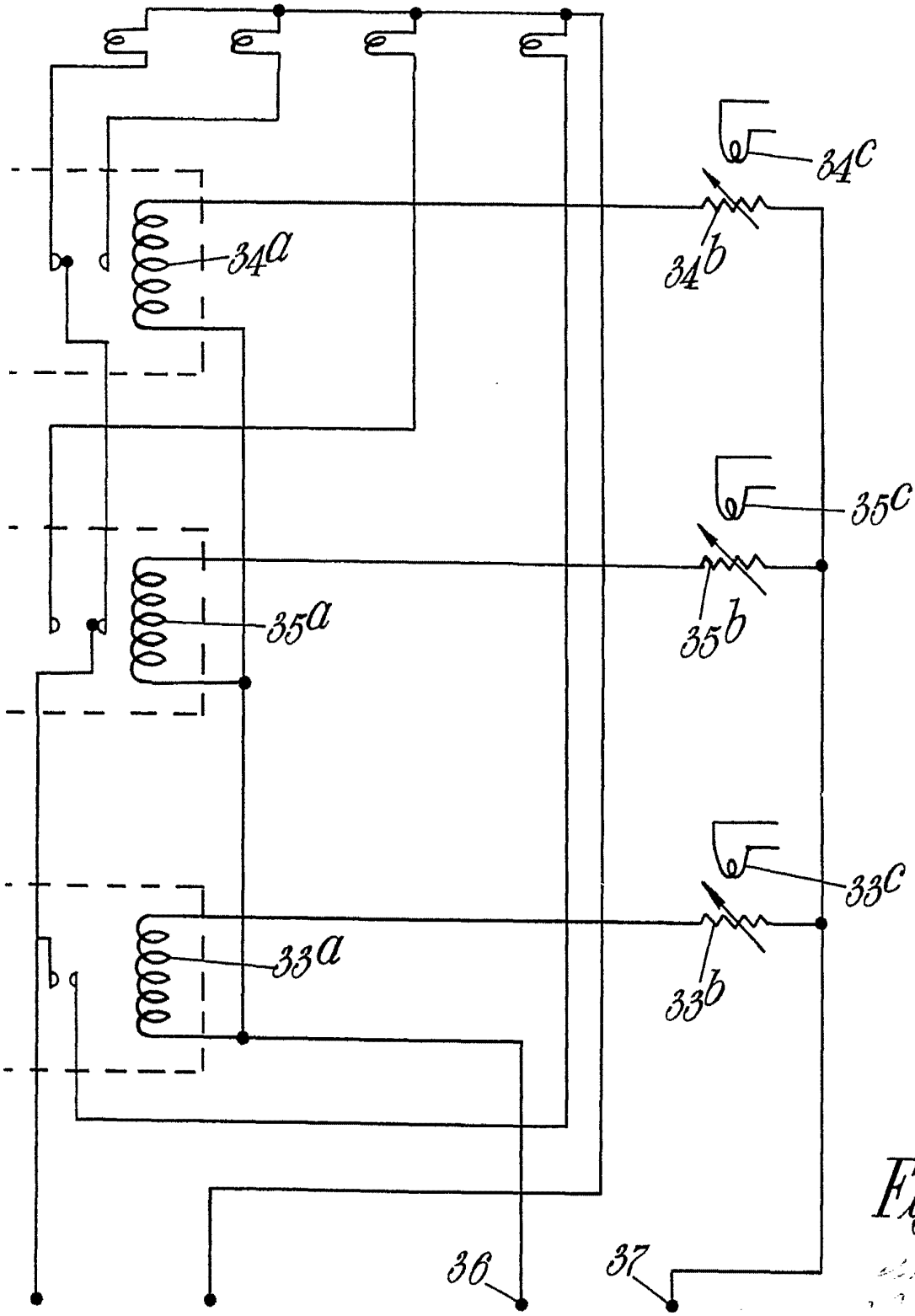


Fig. 3.