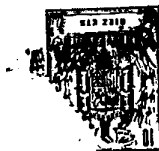


335719

335719



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 16 de Enero de 1967, con el nº 335.719

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de KALMAN FLOOR COMPANY, INC., entidad norteamericana, establecida en 190 East Post Road, White Plains, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UNA MAQUINA PARA TRABAJAR SUPERFICIES DE SUELOS DE HORMIGON"

Este invento se refiere a máquinas para acabado de superficies de hormigón y, más particularmente, se refiere a máquinas perfeccionadas del tipo que poseen medios de aplanado para trabajar la superficie del hormigón, que giran a velocidades relativamente bajas, tales como 200 rpm, y son hechos vibrar al mismo tiempo a velocidades relativamente altas, tales como 3600 rpm.

La clase de medios de aplanado por vibración en máquinas de trabajado superficial del hormigón a velo-



5 ciudades elevadas, para sacar la humedad del hormigón, presenta un ejemplo en las patentes de Estados Unidos Núm. 2.289.247, y Núm. 2.289.248, expedidas el 7 de Julio de 1942 a Raymond E, Davis. Tales máquinas han sido utilizadas extensamente y se han desarrollado hasta incluir perfeccionamientos tales como mandos de velocidad reostáticos sobre vibradores eléctricos, como señala la patente de Davis Núm. 2.395.399 expedida el 26 de Febrero de 1946, y vibradores a velocidad elevada actuados desde el mismo motor principal, como los medios de aplanado de la patente 10 Núm. 3.066.583 expedida a J.J.Moro-Lin el 4 de Diciembre de 1962.

15 Básicamente, el accionamiento de todos estos dispositivos de la técnica anterior tenía por propósito permitir que el hormigón fuera aplicado en condición relativamente húmeda inadecuada para producir superficies uniformes de elevada resistencia, que resultaba de la extracción de tanta agua como fuera posible de la mezcla, trabajando después el hormigón secado con las máquinas de 20 trabajar superficies del tipo vibratorio, anteriores. El mismo resultado no podría obtenerse con una base de hormigón seca inicial, que no llenaría huecos ni se entremezclaría lo mismo que la base de hormigón húmeda trabajada.

25 Sin embargo, existen condiciones de suelo de hormigón no uniforme, que no podían ser trabajadas de manera apropiada con estos diseños de máquinas de la técnica anterior. Por ejemplo, sobre una superficie de suelo ciertas regiones estarán relativamente húmedas y otras completamente secas, dependiendo del asentado de los diferentes materiales agregados y de sus tamaños en distintos 30



lugares, que poseen determinadas propiedades o que retie-
nen mas o menos el agua. Si el agua se extrae de la base
del hormigón mediante un vibrador y una capa superficial
esponjosa, antes del empleo de la máquina de trabajar su
5 superficies, como se expone en la patente de Davis 2.289.248,
ello dejará algunas zonas relativamente bastante secas,
con muy poco contenido de agua, por la razón anterior; ade-
más, las variaciones en el grueso de la base del hormigón
originarán variaciones de secado. Semejante variación, en
10 algunas zonas bastante húmedas, produce, por tanto, un
problema en el mantenimiento uniforme del acabado de la su-
perficie, con cualquiera de las máquinas de las técnicas
anteriores para el acabado de superficies. Esto se debe,
en parte, a que la elevada velocidad operacional de la vi-
15 bración no es sentida con facilidad por un operador de má-
quina, y aun con un reostato o mando de la velocidad va-
riable situado sobre el vibrador, es difícil determinar
la proporción correcta de las velocidades de aplanado y
de vibrado.

20 Por tanto, un objeto del presente invento es
proporcionar una máquina de trabajar la superficie del hor-
migón, que se ajuste automáticamente para una acción uni-
forme en el trabajado de regiones relativamente secas y
relativamente húmedas a través de toda una superficie de
25 suelo.

Un objeto general del invento es proporcionar
máquinas perfeccionadas de trabajar superficies de suelo.

Estos objetos se realizan mediante una nueva
combinación de máquina de trabajar superficies en la que
30 los elementos cooperan de manera para conseguir diferente



objetivo que en las máquinas de las técnicas anteriores. Así el vibrador sobre un miembro de aplanado o de trabajo de superficie tal como un juego de hojas o de discos, hechos girar por una máquina o motor de accionamiento principal, es utilizado de acuerdo con el invento, para 5 igualar las variaciones de la humedad del hormigón sobre la superficie del suelo. Este modo de operación puede contrastarse con la operación de un vibrador de técnica anterior, ajustado a una frecuencia de funcionamiento para 10 obtener la máxima vibración, o para conseguir un comportamiento medio aceptable en toda la superficie, para diferentes clases de hormigón o variaciones en el grueso de superficie, etc.

Además, los vibradores de la técnica anterior 15 tenían un campo limitado de actuación. Considérese, por ejemplo, que con un vibrador eléctrico tal como el de la patente de Davis Núm. 2.395.399, que poseía un mando variable para seleccionar la potencia efectiva de vibrador, existe un campo de maniobra limitado del mando variable 20 debido a que sólo puede reducirse la tensión de la línea de alimentación (110 voltios) y a que se imponen limitaciones sobre la máxima potencia disponible.

Así, la configuración de la máquina de este invento, proporciona un gran campo de mando de la potencia del vibrador que se selecciona sincrónicamente para 25 seguir la velocidad de rotación de los medios de aplanado que, por necesidad, ajusta el operador cuando encuentra zonas relativamente secas y relativamente húmedas de la superficie. Esto se consigue con una máquina a gasolina, motor principal, para hacer girar los medios de aplanado 30



nado bajo el mando de una válvula de obturación para el ajuste de la velocidad, en combinación con los medios de vibrador de aplanado respondientes a la tensión y de velocidad variable, que son activados desde un generador eléctrico acoplado con la máquina de gasolina, para proporcionar un amplio campo de variación de tensión cuando varía la velocidad de la máquina. De esta manera, cuando el operador encuentra zonas de hormigón muy secas en la superficie, debe aumentar la velocidad de la máquina para obtener una acción de aplanado aceptable, y tal velocidad aumentada de la máquina, aumenta, sincrónicamente la potencia de vibrador, lo suficiente para forzar al agua hacia la superficie de, incluso zonas muy secas, produciendo así una pasta superficial de hormigón que sirve como lubricante en la acción de aplanado, de manera que la zona de superficie seca es trabajada para producir esencialmente el mismo tratamiento de superficie uniforme que en las zonas relativamente húmedas, donde se emplean velocidades de aplanado mas bajas para evitar el "excavado".

Las anteriores y otras características y finalidades se consiguen en la configuración de máquina descrita en detalle en la Memoria que sigue con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en alzado de una máquina de trabajar superficies de suelo, de acuerdo con este invento;

La figura 2 es una vista en alzado desde un lado, con arranque parcial, en corte, de la máquina de trabajo de superficies de suelo;

La figura 3 es una vista ampliada, parcialmen

335719



te en corte, de un conjunto de anillos colectores para llevar la potencia eléctrica entre las porciones fija y rotatoria de la máquina; y

5 La figura 4 es un esquema en diagrama de un circuito eléctrico para suministrar la potencia al vibrador.

10 Las figuras 1 y 2 muestran una máquina de trabajar superficies de suelo, que puede operar con medios de aplanado, de discos giratorios por la acción de una máquina de gasolina 11, motor principal, a velocidades típicas del orden de 50 a 300 rpm. Esta velocidad de accionamiento se obtiene de una velocidad de máquina tal como de 1500 a 4500 rpm, por intermedio de una caja de engrajes 20, accionada por correa mediante la polea 21 desde el árbol de polea 22 de la máquina de gasolina, cuando la velocidad de la máquina excede de la requerida por un embrague 23, intermedio, que responde a la velocidad.

15 Los medios de aplanado pueden ser de forma de hojas, si se desea, pero es pertinente que medios vibratorios accionados eléctricamente a velocidad elevada, en forma de uno o mas dispositivos 12 de velocidad variable (en este caso 3), se encuentren distribuídos alrededor de los medios 10 de aplanado, para proporcionar vibraciones sustancialmente uniformes, por encima, en un campo de frecuencias comprendidas entre las 3600 y las 12000 rpm. por ejemplo. Cada uno de estos, representados en esta realización, es un motor universal de corriente alterna/corriente continua, con arrollamiento en serie, que acciona un miembro 13 de leva excéntrica interior.

20
25
30 Con objeto de separar las vibraciones de alta



frecuencia de la máquina de gasolina, casquillos de cho-
que 14, de goma, acoplan el disco de aplanado 10 al árbol
rotatorio 15 accionado por la máquina 11.

5 Un manillar se extiende por ejes dobles 16,
desde la máquina, para que el operador manipule la posi-
ción de la máquina. Además, tanto el cable de mando 17 pa-
ra la válvula de obturador de la máquina de gasolina, co-
mo un par de alambres eléctricos 18, para el mando de in-
10 terrupción del vibrador, se extienden hasta el manillar
para que el operador realice el mando.

De acuerdo con este invento un generador 25
de tensión variable se encuentra montado sobre un miembro
26 de bloque de máquina para el accionamiento de correa
mediante la polea 27 situada sobre el generador, desde la
15 polea 28 sobre la máquina en el extremo opuesto del árbol
22 de la polea 29. Este generador suministra potencia a
los vibradores eléctricos 12, en vez de una fuente de ali-
mentación, lejana, a través de un cordón de potencia eléc-
trica intermedio, como se realizaba en la técnica anterior.
20 Esto, no solamente hace la máquina fácilmente portable sin
dependencia de la accesibilidad a las líneas de energía,
sino que también puede hacerse independiente la velocidad
de operación de los vibradores de otras cargas sobre las
líneas de energía, o pérdidas en los cables, como frecuen-
25 temente ocurre en los lugares de construcción.

La potencia se suministra a los vibradores 12
a través de un corto cable intercomunicado por un conjun-
to de enchufe 30, a una unidad de colector 31 de desliza-
miento, como se representa en vista con arranque en la fi-
30 gura 3. Este conjunto de anillo colector se requiere para

335719



transmitir la potencia eléctrica desde el generador esta-
cionario 25 a los vibradores 12, que se encuentran monta-
dos sobre el disco rotatorio, 10, de aplanado. Esencial-
mente, la cubierta 40 aislante, gira con el disco de apla-
5 nado para llevar la corriente desde los anillos colecto-
res 41, 42, por vía de las escobillas 43, 44, a los ter-
minales 45, 46, correspondientes. El espaldón 47, aislan-
te, fijo, está provisto con los pernos 48 o los conducto-
res 49 terminales desde cada anillo colector 41, 42, que
10 a su vez, se halla conectado por un cable (no representa-
do) a los terminales de salida del generador 25.

Como puede verse en el esquema de circuito
eléctrico de la figura 4, cada uno de los tres vibradores
12, 12', etc, está conectado por tanto, a través de un en-
15 chufe 30 y anillos colectores 41, 42, al interruptor de
mano 50, que conecta los vibradores a la fuente de poten-
cia del generador 25.

De la realización expuesta anteriormente pue-
de reconocerse, que la máquina de gasolina, motor princi-
20 pal, acciona tanto a los vibradores 12 como al disco 10
de aplanado, en sincronismo sustancial cuando la veloci-
dad de la máquina es gobernada por el operador, de manera
que, cuando el disco de aplanado varía de velocidad en el
campo de 50 a 300 rpm, por ejemplo, el generador suminis-
25 tra una tensión del orden de 30 a 190 voltios. Este lími-
te superior está en exceso del que puede obtenerse de una
línea a tensión constante de 110 voltios y, de esta mane-
ra, el campo de energía suministrada por el vibrador au-
menta considerablemente con respecto al de una línea con
30 control por reóstato correspondiente, que, además, no po-

335719



dría proporcionar el seguimiento automático deseado de las velocidades correspondientes de aplanador y vibrador, como ocurre en la combinación aquí expuesta.

5 En el vibrador 12 hay que ver que con un motor universal de corriente alterna/corriente continua, arrollado en serie, la velocidad varía con la tensión. La energía de vibración puede establecerse en kilogramos de impacto, y, cuando la velocidad del motor aumenta, el número de vibraciones aumenta para aumentar de acuerdo con
10 ello los kilogramos de impacto, en una relación típica, tal como sigue:

Voltios	Frecuencia	Kilogramos de impacto
70	5000	41
95	7000	82
15 115	9000	136
130	11000	204

Así, un generador de corriente alterna o continua, con los campos de tensión especificados, puede servir para producir una máquina de trabajar superficies capaz de tratar un amplio campo de variaciones de sequedad
20 en una superficie de suelo, sin un procedimiento especial, ni operadores cualificados.

La misma relación puede obtenerse con un alternador que varíe en frecuencia, así como en tensión, cuando
25 los vibradores son de tipo electromagnético (Davis 2395399), en cuyo caso ambas cosas, amplitud y frecuencia, varían con



la velocidad de la máquina de gasolina.

De acuerdo con esto, la presente máquina de trabajar superficies ha representado un avance en el estado de la técnica, y, por tanto, aquellas características que se cree distinguen la naturaleza del invento y el alcance del invento, se definen de manera particular en las reivindicaciones que se acompañan.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 24 de Enero de 1966, bajo el número 522.528, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una máquina para trabajar superficies de suelos de hormigón, que comprende medios de aplanado apoyados sobre la superficie de un suelo de hormigón depositado recientemente, que tiene diferentes zonas de mezcla de hormigón relativamente seca y relativamente húmeda; una máquina de accionamiento, de gasolina, de velocidad variable, que hace girar a dicha superficie a velocidades del orden de 50 a 300 rpm gobernada por una válvula de obtura



5 ción accionada a mano en dicha máquina; por lo menos un motor eléctrico de 110 voltios respondiente a la tensión y de velocidad variable, que incluye medios accionados acoplados al mismo para hacer vibrar los mencionados me-
10 dios de aplanado a una frecuencia elevada, del orden de por encima de las 3600 rpm; un generador de tensión variable accionado por dicha máquina de gasolina, de accionamiento y que responde a variaciones en su velocidad para proporcionar un campo de salida de tensión del orden de
15 30 a 190 voltios en el campo de velocidades de la mencionada máquina de accionamiento, de gasolina; y un circuito eléctrico, que acopla de manera selectiva la tensión del generador al mencionado motor eléctrico para variar la velocidad del motor eléctrico en función de la velocidad del motor de gasolina, conseguida por la citada válvula de obturación, de manera que, un operador al ajustar la velocidad de la máquina de gasolina a una velocidad relativamente baja para las zonas de suelo de hormigón húmedo, selecciona, automáticamente, menos energía de vibrador para
20 extraer agua de la mezcla de hormigón que cuando la velocidad del motor aumenta para zonas de suelo de hormigón relativamente secas, donde una mayor energía derivada como resultado de la mayor velocidad del motor eléctrico, sirve para extraer suficiente agua del hormigón seco, para producir una pasta húmeda de hormigón lubricante cerca de la superficie del suelo, que sirve para mejorar la eficiencia de operación de los medios de aplanado.

25 2.- Una máquina para trabajar superficies de suelo de hormigón reciente mediante la rotación de medios
30 de aplanado con una máquina de gasolina de velocidad variable

335719



ble; que comprende un motor eléctrico de velocidad variable situado sobre los medios de aplanado para hacer vibrar los medios de aplanado a una frecuencia elevada de, por lo menos, 3600 rpm dependiendo de la tensión del motor, un
5 generador de tensión variable accionado por la máquina para producir una tensión proporcional a la velocidad de la máquina de gasolina, y un conjunto de anillos colectores que acoplan la tensión del generador al motor eléctrico, para establecer una frecuencia de vibración proporcional
10 a la velocidad de los medios de aplanado.

3.- Una máquina para trabajar superficies de suelos de hormigón reciente, que comprende, en combinación, un aplanador rotatorio, una máquina de gasolina que acciona el aplanador, un generador eléctrico accionado por dicha máquina, y un vibrador eléctrico sobre el mencionado
15 aplanador, acoplado para ser accionado por el generador eléctrico.

4.- Una máquina como la definida en la reivindicación 3, en la que el generador eléctrico proporciona una tensión continua que varía con la velocidad de la máquina, y el vibrador comprende un motor eléctrico de corriente continua arrollado en serie, con una leva excéntrica hecha girar por él.
20

5.- Una máquina como la definida en la reivindicación 3, en la que el generador eléctrico es un alternador, y el vibrador es un dispositivo electromagnético que tiene una frecuencia de vibración que depende de la frecuencia del alternador.
25

6.- Una máquina para trabajar superficies de
30 suelos de hormigón.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a
5 máquina por una sola cara

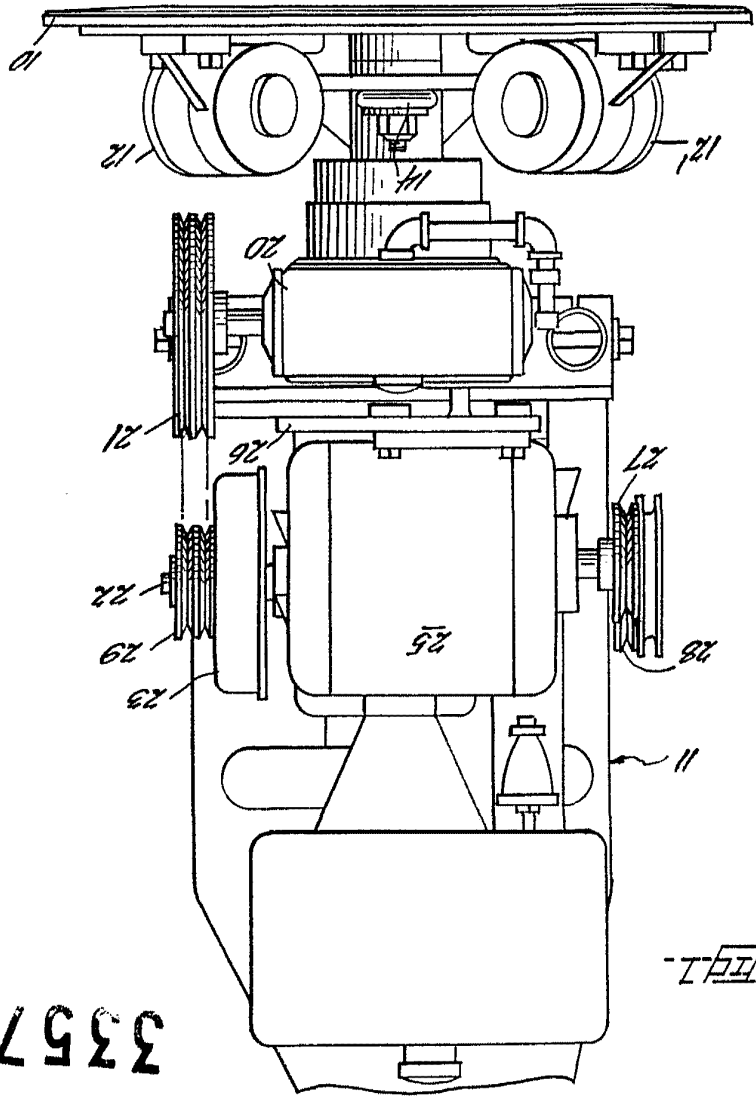
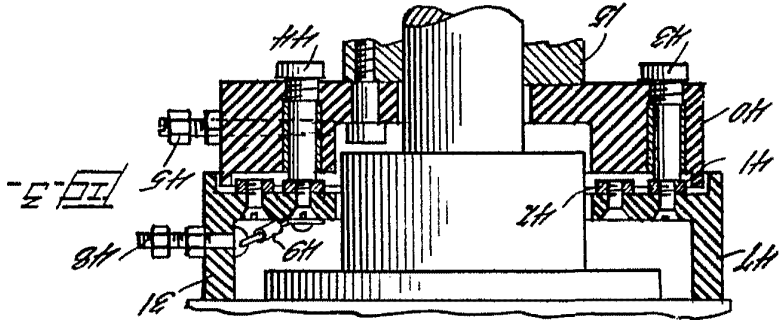
Madrid,

4 MAR 1967

Alberto de Elizaburu
Ingeniero

335719

Alberto de Echeverría
 Politecnico



335719



335719^{MC}

FIG. 2 -

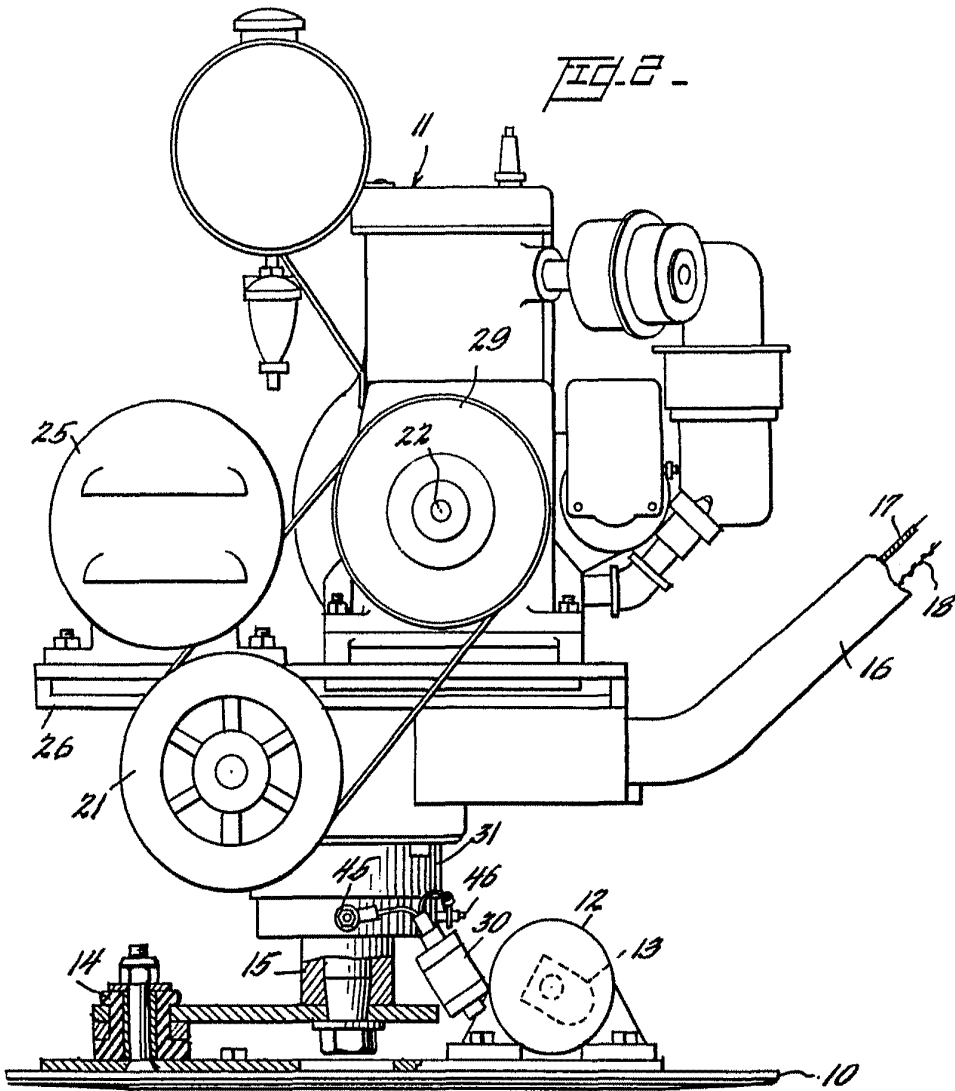
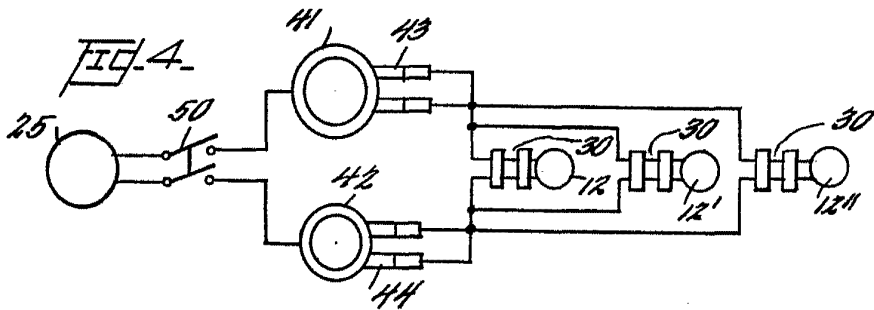


FIG. 4 -



Liberto da Elzabete
 For Patent

