

420001



P.- 55.914

WE Case
Nº 43.892

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: H01H

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Westinghouse Building, Gateway Center,
Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados
Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR DE CIRCUITO"

(Clase Internacional H01h)

12



Esta invención se relaciona con un interruptor de circuito del tipo de ruptura por aire.

En los interruptores de circuito de ruptura por aire, se sabe utilizar conjuntos conductores redondos, sólidos, sustentados en relación separada, vertical por varios elementos, tales como por ejemplo, un soporte de porcelana integralmente formado, unitario, pesado; que tiene aberturas de montaje horizontales, separadas provistas en el mismo, para acomodar conjuntos conductores sólidos, horizontalmente dispuestos, redondos. Los conductores se mantienen en su lugar dentro de la porcelana mediante metal antifricción. El conjunto de contacto estacionario y el soporte de articulación para el conjunto de brazo de contacto movable, giratorio usual se han provisto en el interior, o en los extremos frontales de los conjuntos conductores redondos sólidos, mientras que los contactos de desconexión primaria móviles se han proporcionado en los extremos externos o traseros de los mismos conjuntos conductores sólidos, redondos.

Los interruptores de circuito de ruptura por aire están disponibles en una amplia variedad de clasificaciones de voltaje y corriente. Por ejemplo, dicho equipo puede ser apropiado para voltaje de 15 K.V., a una clasificación de corriente, por ejemplo, de 1200 am



perios, 2000 amperios y 3000 amperios. La clasificación particular de voltaje y corriente suministrada, desde luego, depende de los requisitos del cliente y su aplicación particular del equipo.

5 La presente invención incluye un interruptor de circuito que comprende un primer conjunto conductor, elementos de contacto estacionario asegurados fijamente adyacentes a uno del conjunto conductor primero, un segundo conjunto conductor, elementos de poste aislante que separa los conjuntos conductores primero y segundo, elementos de contacto movibles soportados pivotalmente adyacentes a un extremo del segundo conjunto conductor, cada uno de los conjuntos conductores primero y segundo comprendiendo uno o más elementos de barra colectora separados, y elementos para hacer girar pivotalmente los elementos de contacto de conexión movibles hacia acoplamiento con los elementos de contacto estacionarios para efectuar el cierre del circuito a través del interruptor de circuito.

10

15

20 Ventajosamente, el uso de un soporte de porcelana unitario, pesado, se ha eliminado y se emplean uno o más aisladores distanciadores tales como por ejemplo, los formados de porcelana de alta resistencia, que tienen pernos de montaje moldeados en los mismos, o asegurados de otra manera a los mismos, para servir como

25



120

elementos de soporte no solo para separar los conjuntos conductores superior e inferior verticalmente, sino además para separar el conjunto conductor inferior verticalmente hacia arriba en alojamiento del soporte de base metálico inferior para la unidad de polo.

5

Dependiendo de los requisitos de corriente, el número, ancho y metal que forman los conjuntos conductores superior e inferior, depende de la clasificación de corriente requerida del dispositivo.

10

Además, el mismo soporte distanciador puede utilizarse, sin importar la capacidad de clasificación de corriente, en tanto que su longitud dependa solamente de la clasificación de voltaje del dispositivo. La normalización y la producción en volumen se hace posible de esta manera aún con las clasificaciones diferentes de corriente.

15

El soporte de contacto movable giratorio de preferencia es de ancho lateral reducido mediante una configuración novedosa de las cuchillas de conductor, que forman el conjunto de brazo de contacto movable, giratorio, oscilante, de manera de permitir que el soporte de pasador para la varilla de funcionamiento movable usualmente provista puede colocarse entre las cuchillas conductoras externas del conjunto de brazo de contacto movable. Esto se logra cortando o mediante la remoción

20

25



efectiva de porciones de las cuchillas conductoras internas, cuando se requiere una pluralidad de estas cuchillas conductoras para capacidad incrementada portadora de corriente del conjunto de brazo de contacto mo
 5 vible.

La invención se describirá ahora, por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en elevación frontal
 10 de un interruptor de circuito trifásico del tipo de ruptura por aire, adaptable para inserción en el conmutador usual de tipo cúbico;

la figura 2 es una vista en elevación lateral del conjunto de conmutador montado en camión trifásico de la figura 1, la estructura de contacto estando
 15 ilustrada en la posición de circuito cerrado;

la figura 3 es una vista en elevación lateral agrandada, parcialmente en sección vertical, de una de las unidades de polo del conjunto de conmutador trifásico de las figuras 1 y 2, ilustrando los contactos
 20 en la posición de circuito cerrado;

la figura 4 ilustra las partes componentes del conjunto de brazo de contacto movible giratorio de la figura 3, y representa una vista seccional tomada a
 25 lo largo de la línea IV-IV de la figura 5;



la figura 5 es una vista en elevación posterior del conjunto de brazo de contacto movable giratorio de la figura 4;

5 la figura 6 es una vista seccional de planta superior, amplificada, tomada substancialmente a lo largo de la línea VI-VI de la figura 3, viendo en la dirección de las flechas;

10 la figura 7 es una vista de planta superior tomada substancialmente a lo largo de la línea VII-VII de la figura 3, viendo en la dirección de las flechas;

la figura 8 es una vista en elevación seccional fragmentaria, tomada substancialmente a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 3, viendo en la dirección de las flechas;

15 la figura 9 es una vista en elevación lateral de una parte componente de un conjunto de brazo de contacto movable de característica de corriente reducida;

20 la figura 10 es una vista en elevación trasera del conjunto de brazo de contacto giratorio movable de la figura 9, tomada substancialmente a lo largo de la línea X-X de la figura 9, viendo en la dirección de las flechas;

25 la figura 11 es una vista en elevación lateral del conjunto de brazo de contacto movable;



la figura 12 es una vista en elevación posterior del conjunto de brazo de contacto movable de la figura 11, tomada substancialmente a lo largo de la línea XII-XII de la figura 11;

5 la figura 13 es una vista en elevación lateral fragmentaria del conjunto superior de conductor de barra colectora;

10 la figura 14 es una vista seccional de planta superior de una clasificación de 3000A tomada substancialmente a lo largo de la línea XIV-XIV de la figura 13;

15 la figura 15 es una vista seccional de planta superior de un tipo modificado de conjunto superior de conductor de barra colectora para una clasificación de corriente de 2000 A;

20 la figura 16 es una vista seccional de planta superior de un tipo modificado de conjunto superior de barra colectora para una clasificación de corriente de 1200 A, la vista estando tomada substancialmente a lo largo de la línea XVI-XVI de la figura 13;

la figura 17 es una vista de planta superior de un tipo modificado adicional de conjunto inferior de conductor de barra colectora;

25 la figura 18 es una vista en elevación lateral del conjunto conductor de barra colectora inferior



de la figura 17;

la figura 19 es una vista de planta superior de un tipo modificado adicional de conjunto inferior de conductor de barra colectora;

5 la figura 20 es un tipo adicional modificado de conjunto inferior de conductor de barra colectora;

10 la figura 21 ilustra una vista en elevación lateral de un modificado de conjunto de soporte, en el que los soportes aislantes distanciadores están dispuestos uno en frente del otro, en contraste con la situación en la que están en relación lateralmente dispuesta de lado por lado, como se ilustra en las figuras 1 y 2 de los dibujos;

15 la figura 22 es una vista en sección vertical fragmentaria tomada substancialmente a lo largo de la línea XXII-XXII de la figura 21;

20 la figura 23 es una vista de planta ampliificada de un espaciador metálico de soporte que ayuda a conectar mecánicamente dos soportes de aisladores distanciadores juntos;

25 la figura 24 ilustra las fuerças y reacciones encontradas durante corriente elevada en un par de aisladores distanciadores, en donde los dos están dispuestos lateralmente en relación de lado por lado, co-



mo se ilustra en las figuras 1 y 2 de los dibujos;

las figuras 25 y 26 son vistas diagramáticas que ilustran el ahorro en espacio (en una dirección) con una ganancia del doble de resistencia en voladizo, como resultado del uso de dos soportes de aislador distanciador en lugar de un soporte de aislador distanciador convencional grande;

Las figuras 27 y 28 ilustran una comparación entre los conjuntos conductores que utilizan una espiga conductora sólida redonda, en oposición al conjunto conductor de barra colectora separado, como se expone en la presente invención;

las figuras 29 y 30 y 31 ilustran conceptos mejorados del conjunto inferior de conductor de barra colectora de la presente invención, la figura 29 siendo una vista en elevación frontal fragmentaria del conjunto conductor de la figura 30, y la figura 31 siendo una vista en elevación trasera de extremo del conjunto de conductor de la figura 30;

las figuras 32 y 33 ilustran conceptos mejorados de montaje de construcción involucrados en la presente invención, con la figura 33 siendo una vista de planta superior de un conjunto de unidad de polo trifásico; y

la figura 34 es una vista en elevación late-



ral de un tipo modificado de interruptor, en el que se substituye una unidad de interruptor por vacio para el brazo de contacto giratorio y conjunto de canaleta de arco de las figuras 1 y 2.

5 la figura 1 es una vista en elevación frontal de un conjunto interruptor de circuito trifásico, montado en camión, designado generalmente mediante el número de referencia 1, que comprende tres unidades de polo "A", "B" y "C", que están montadas sobre un soporte de armazón inferior 2, y adaptadas para enrollarse en una estructura de celda de conmutador de tipo de cubículo, como es bien conocido por los expertos en la técnica.

10 Haciendo referencia a la figura 2, se observará que cada una de las unidades de polo + "A", "B" y "C" tiene su propia estructura 3 de caja de soplado de arco asociada con las mismas. Esta estructura de caja de soplado de arco 3 gira alrededor de un perno de pivote 4 soportado hacia la parte trasera de la unidad de polo "C" de manera que la caja de soplado de arco completa 3 pueda hacerse girar en una dirección dextrógira alrededor del soporte de perno 4 para de esta manera permitir una inspección visual de la estructura de contacto separable, designada mediante el número de referencia 6.

15 En la estructura de interrupción de circuito 25 1, una de las barras metálicas rectangulares, 7, 8 y 9



se ha usado, como se indica en la figura 14. De esta manera, para adaptar el equipo a varias clasificaciones de corriente, tales como por ejemplo 1200 amperios, 2000 amperios y 3000 amperios, el material, del cual es
5 tán formadas las barras rectangulares 7-9, puede variar
se, es decir, utilizando materiales de conductividad di
ferente, tales como aluminio para las clasificaciones de corriente inferior tal como se muestra en la figura 14, y cobre para las clasificaciones superiores de co-
10 rriente, tal como se muestra en la figura 16. Esta va
riación de conductividad de material se ilustra clara
mente en las figuras 13-16, la figura 14 ilustrando la construcción de 1200 amperios, la figura 15 ilustran la construcción de 2000 amperios y la figura 16 ilustrando
15 la clasificación de 3000 amperios.

Un conjunto conductor de barra colectora superior 17 y un conjunto 18 de barra colectora y conductor inferior, se muestran claramente en la figura 2. Ge
neralmente, el conjunto superior de barra colectora de
20 conducción 17 tiene fijada al mismo, adyacente a su extremo trase
ro, una estructura de contacto 20 de descone
xión primaria movible, y adyacente a su extremo delante
ro una estructura de contacto de formación de arco esta
cionaria 21, y las estructuras de dedo de contacto prin
25 cipales estacionarias 22 y 23, como se muestra más cla



17

ramente en la figura 7.

El conjunto conductor de barra conductora inferior 18 comprende la estructura de contacto de desconexión primaria 25 situada en su extremo trasero, y elementos que proporcionan un soporte de articulación 26 dispuesto adyacente a su extremo frontal, como se ilustra más claramente en las figuras 17-20.

La construcción de los conjuntos superior e inferior de conductor de barra colectora comprende placas de barra colectora separadas que están separadas mediante los espaciadores 28-30. Además, cada una de las placas de barra colectora está envuelta con una capa aislante 30 por razones eléctricas, en donde los conjuntos conductores de barra colectora 17, 18 se extienden en una relación algo expuesta hacia atrás de la estructura de caja de soplado del arco 1, como se ilustra claramente en la figura 2.

La figura 3 ilustra el conjunto de brazo de contacto movable 35 que comprende uno o más porciones de placa conductora separadas, que se extienden verticalmente, ilustradas más claramente en las figuras 4, 5, 6, 9 y 10, que se describirán completamente más adelante.

El conjunto conductor de barra colectora inferior 18, comprende como fué el caso con el conjunto

conductor de barra colectora superior 17, una plurali-
dad de porciones de placa separadas 11, 12 y 13. La
figura 17 ilustra las placas conductoras externas 11
y 13 que tienen aberturas de pivote 14 provistas ad-
5 yacentes a sus extremos frontales, para acomodar un perno
de pivote 15, ilustrado más claramente en la figura 2).
El perno de pivote 15 acomoda el movimiento giratorio
oscilante de apertura y cierre del conjunto de brazo
de contacto movable 35.

10 Como fué el caso con la estructura de contac-
to estacionario, el extremo libre externo del conjunto
de brazo de contacto giratorio movable 35 incluye un
contacto de formación de arco 37 centralmente coloca-
do, y dos contactos principales 38 y 39 dispuestos ad-
15 yacentemente, como se ilustra más claramente en las fi-
guras 4 y 5 de los dibujos.

En el caso de las clasificaciones de corrien-
te superiores una o más porciones de placa de interven-
ción adicionales, tales como las placas 43 y 44, pue-
20 den utilizarse, separadas por espaciadores 45 a partir
de las placas pivotaes principales externas 50, 51 que
tienen aberturas 52 provistas a través de sus extremos
inferiores para acomodar el perno de pivote 15.

Las barras metálicas rectangulares 7-9 están
25 envueltas con aislamiento 30 y el conjunto conductor su



perior 17 soporta el contacto de desconexión primario
20 en el extremo trasero del mismo. En el extremo
frontal del conjunto conductor superior 17 está asegu
rada fijamente la estructura de contacto relativamen
5 te estacionaria 19, y que se muestra más claramente en
las figuras 3, 6 y 13.

De manera semejante, el conjunto de conduc
tor y barra colectora inferior 18 soporta el conjunto de
contacto de desconexión primario 25 en su extremo tra
10 sero, y proporciona también un soporte de articulación
26 para el conjunto de brazo de contacto movable gira
torio 35 en su extremo frontal. Soportando el conjun
to conductor superior o primero, y el inferior o segun
do 17, 18 en relación vertical separada, se encuentra
15 un elemento de poste aislante en este caso particular
comprendiendo un par de soportes de aislador lateralmen
te dispuestos 54, 55 de la variedad de aislador distan
ciador. Cada soporte de aislador 54, 55, como se ilus
tra en la vista seccional de la figura 3, comprende un
20 par de montaje de pernos metálicos 57, 58 moldeados en
el cuerpo de aislador 55a, de manera de permitir que los
pernos 57, 58 aseguran de manera fija las partes duras
de componente 59, 60 de los conjuntos de soporte en la
forma deseada.

25 Los miembros de soporte de canal 61, ilustra



dos en la figura 8 están colocados hacia afuera del conjunto conductor 18, y acomodan los extremos de los pernos de montaje 58 de los soportes de aislador 54, 55, utilizando las tuercas 62 para proporcionar un conjunto fijo firme de las partes. Además, las barras conductoras metálicas rectangulares, que comprenden los conjuntos conductores superior e inferior 17, 18 están asegurados fijamente por pernos de montaje 65 que se extienden lateralmente a través de las porciones de cinta continua 61a de los miembros de canal 61. Nuevamente, la figura 8 ilustra esta construcción más claramente.

Una base de soporte metálico inferior 70 se proporciona la cual tiene aberturas 71 a través de la misma para acomodar de esta manera los extremos inferiores de los pernos de montaje 73, que se extienden a través del juego inferior de soportes distanciadores de porcelana 75, 76, como se ilustra también más claramente en la figura 8. Los diversos soportes de base inferiores 70 de las tres unidades de polo "A", "B" y "C" pueden asegurarse a la estructura de soporte inferior conectada a tierra 2 en cualquier forma apropiada, como mediante los pernos de montaje 73, haciendo referencia adicionalmente a la figura 2 a este respecto.

El conjunto de brazo de contacto movable gi-



ratorio 35 se proporciona a fin de efectuar el acoplamiento cerrado de conexión en puente entre la estructura de contacto relativamente estacionario 19 y la estructura de contacto movable 36, soportada en el extremo libre externo del conjunto de soporte de contacto movable giratorio 35.

Las figuras 3 y 7 muestran el conjunto de brazo de contacto movable giratorio que comprende un par de placas de cuchilla conductora externa 50, 51, que tienen contactos movibles principales 38, 39 dispuestos en sus extremos libres externos, que hacen acoplamiento de contacto de cierre con pares separados de contactos de dedo estacionarios principales 22, 23 soportados en los extremos internos de los elementos de barra colectora dispuestos externos 7, 9, como se muestra en la figura 7. Los contactos de dedo estacionarios principales 22, 23 son desviados elásticamente hacia adentro mediante la flexibilidad inherente de los dedos de contacto de manera de hacer buen acoplamiento de contacto con los dos contactos movibles principales 38, 39 en la posición de circuito cerrado, como se muestra en las figuras 6 y 7.

Además de los contactos movibles principales externos separados 38, 39, se proporciona un contacto de formación de arco centralmente dispuesto 37 que



pla un par de contactos de dedo de formación de arco
estacionarios 24, como en la figura 7. Los contactos
de dedo estacionario 24 se desvían hacia adentro me-
diante un par de resortes de compresión de contacto
5 alineados 27, dispuestos entre los lados externos de
ellos contactos de dedo estacionarios 24 y las porcio-
nes de tapa 29 provistos en un perno de montaje 31.
De esta manera, los contactos de dedo de formación de
arco estacionarios 24 se desvían hacia buen acoplamiento
10 to de contacto con el contacto de formación de arco mo-
vible principal 37 en la posición de circuito cerrado
del dispositivo como se ilustra en las figuras 3 y 7
de los dibujos.

Un resorte de aceleración 40, mostrado en
15 la figura 6, acopla un tapón aislante movable 41 suje-
tado con pernos a un miembro cruzado movable 42, pro-
visto adyacente al extremo libre externo del conjunto
de brazo de contacto movable giratorio 35. De esta ma-
nera, el resorte de compresión de aceleración 40 ayuda
20 a abrir los contactos movibles 38, 39.

Las figuras 4 y 5 ilustran una clasificac-
ción de corriente relativamente elevada del conjunto de
brazo de contacto movable 35, mientras que las figuras
9-12 ilustran una clasificación de corriente inferior.
25 Se observará que en las clasificaciones de corriente in



ferior, solamente se proporcionan las dos cuchillas conductoras externas 50, 51 que son adecuadas para las clasificaciones de corriente inferior. Sin embargo, en el caso de clasificaciones de corriente superior, la adición de las placas conductoras de intervención 43, 44, mostradas más claramente en la figura 4, se proporcionan además para la capacidad requerida portadora de corriente extra.

Nuevamente, las figuras 4 y 5 muestran más claramente el perno de pivote 48 que conecta pivotamente la varilla de funcionamiento movable 46, observándose que una porción de segmento 43a, 44a de las dos placas de intervención 43, 44 se elimina para proporcionar un espacio libre para el movimiento giratorio del extremo superior de la varilla de operación movable 46 en sus movimientos de apertura y cierre. Esto permite un espaciado estrecho provisto entre las placas externas 50, 51 y consecuentemente, la misma caja de soplado del arco 3 puede emplearse, como se ha suministrado en las unidades de polo de la técnica anterior que tienen clasificación inferior de corriente,

Para proporcionar rigidez adicional para el soporte de articulación 26, se proporciona una varilla de soporte de articulación aislante 27, como se ilustra más claramente en las figuras 2 y 3 de los dibujos.



La varilla de soporte de articulación 67 es de material aislante que tiene porciones de vástago 68, 69 cementadas en las cavidades de extremo superior e inferior de las mismas, en una forma semejante a la utilizada por los pernos 57, 58 cementados en las cavidades provistas en los aisladores desviadores 55 como se ilustra en la figura 3. El vástago inferior 69 del soporte de articulación 67 puede asegurarse mediante cualquier elemento apropiado al soporte de base inferior 70, como se muestra más claramente en la figura 2. La porción de vástago de extremo superior 68 tiene una abertura, a través de la cual pasa el pasador de pivote 15. De esta manera se proporciona soporte adicional para la estructura de soporte de articulación 26 para el conjunto de brazo de contacto movable giratorio 35.

Las figuras 13 y 14 ilustran los contactos de desconexión primarios movibles 20, 25 que cooperan con un miembro de tapón de acoplamiento sólido 33, que puede maquinarse de modo que mediante la adición de un perno 34, se proporcione espacimientoy soporte apropiados para los extremos de los elementos de barra colectora 11, 12, 13 y los elementos 7, 8 y 9 asociados con el conjunto conductor superior 17. A este respecto puede hacerse referencia a las figuras 3 y 13.

Las figuras 3 y 13 muestran una estructura



de soporte de articulación 79 provista para movimiento
oscilatorio pivotal de la estructura de caja de sopla-
do del arco superior, ilustrada claramente en la figu-
ra 34. Generalmente la estructura de soporte de caja
5 de soplado del arco 79 comprende un par de elementos
metálicos 80 en "Z", que están asegurados mediante los
pernos 57 (figura 8) y tienen sus extremos superior en
acoplamiento estrecho, como en 81. Los pernos 83 y 84
cooperan con las porciones de reborde superior 80a de
10 los elementos en "Z" 80, y aseguran además un elemento
de articulación de canal 90, que tiene la abertura de
pivote 4 a través del mismo para acomodar un perno de
pivote, permitiendo de esta manera el movimiento rota-
torio de la estructura de caja de soplado del arco 3,
15 como se indica mediante la flecha 93 de la figura 2.

Para ayudar a interrumpir corrientes de ba-
jo valor, cuando el efecto magnético provisto en la es-
tructura de caja de soplado del arco 3 es débil, se
proporciona un chorro de aire a través de un tubo hueco
20 inflado 96, ilustrado en la figura 2.

La presente invención no se relaciona exclu-
sivamente con una estructura de caja de soplado del ar-
co 3 como se muestra en la figura 2, sino que la pre-
sente invención tiene aplicación, cuando se desea, a ele-
25 mentos de interruptor por vacío.



En la figura 34 un elemento de interruptor por vacío 100 se ha substituído por la caja de soplado del arco y la estructura de brazo de contacto giratorio como se ilustra en la figura 2. Se observa
5 rá que nuevamente los conjuntos superior e inferior de barra colectora y conductor 17 y 18 pueden emplearse, teniendo la estructura de soporte 104, 105 asegurada adyacente a los extremos internos de los conjuntos de barra colectora y conductor 17, 18 para asegurar fija
10 mente el elemento interruptor por vacío 100 en la colocación apropiada. Una estructura de varilla de funcionamiento 46a puede interconectar el mecanismo de funcionamiento 110 con una estructura de contacto movible, que funciona recíprocamente dentro del elemento interruptor 100 interiormente del mismo. De esta mane
15 ra, la presente invención puede utilizarse con varios tipos de conjuntos de interrupción cuando se desee.

Aún cuando las figuras 1 y 2 ilustran los aisladores distanciadores 54, 55 en disposición late-
20 ral del lado por lado, como se ilustra en la figura 8, sin embargo, cuando se desea, los conjuntos aisladores distanciadores 54, 55, 75, 76 pueden disponerse uno en frente del otro, como se muestra más claramente en las figuras 21 y 22 de los dibujos. Con referencia a las
25 figuras 21 y 22, se observará que los aisladores dis-



12016

tanciadores 115, 116, 117 y 118 se disponen uno en frente del otro según se observa cuando se ve hacia la estructura de caja de soplado del arco, como por ejemplo, viendo hacia el dibujo de la figura 1. Cuando se desea, 5 éste proporciona soporte adicional.

El nuevo concepto de aislador distanciador es técnicamente posible ahora usando los aisladores 54, 55, 75 y 76 en pares. Estos pares de aisladores son mas fuertes que un solo aislador grande con la misma área de 10 sección. Si la fuerza se aplica al aislador de manera de ocasionar carga de flexión o en voladizo, un aislador estará en tensión el otro en compresión. La porcelana es muy fuerte en compresión y moderadamente fuerte en tensión y, debido a que los aisladores están separados, la 15 fuerza en voladizo aplicada para romper la porcelana es superior ya que no existe esfuerzo cortante entre los pares en donde la habría con las dos porcelanas conectadas juntas. La resistencia en flexión de cada aislador único en sí es aproximadamente 2,022 julios, pero cuando 20 se atan juntos en pares con placas de extremo metálicas, la resistencia es de más del doble y es de aproximadamente 4,623 julios. Esto ayuda a lograr la resistencia requerida para manejar las corrientes momentáneas elevadas, fase a fase. En aplicaciones de corriente 25 de cortocircuito en inferiores, la fuerza del meca-



nismo que hace funcionar al ruptor 1 puede ser la fuerza más elevada y luego puede ser deseable orientar el par de aisladores para soportar la fuerza en esa dirección.

5 Los aisladores de porcelana no se usaron en el pasado ya que no había espacio físico para un solo aislador que fuera lo suficientemente grande para soportar las fuerzas y nadie pensó en usar dos aisladores menores en pares que tuvieran un momento de área superior en la dirección necesaria. El par de aisladores con un perno único sujetando los extremos es menos costoso que el tipo A-30. 9. el par contra 14 por un A-30. Además, es necesario más de un A-30 para ser iguales en resistencia. Debido a que la terminación de perno único en el extremo del distanciador requerido un agujero comparativamente pequeño en la porcelana para el metal antifricción, tiene más de espesor de pared que el tipo A-30 y, consecuentemente, más resistencia.

10
15
20 La construcción descrita tiene una disposición conductora versátil y varias ventajas. Puesto que los conductores son barras planas, las cuchillas de ruptor pueden pivotar directamente sobre las barras sin la transición convencional de conductores redondos acostumbrados a un moldeo o extrusión con superficies planas.



Las barras planas se ponen en múltiples y puede pasar
aire a través de los mismos para mejor enfriamiento y
añadiendo el número correcto de barras, la clasificac-
ción de corriente puede escogerse o cambiarse en el
5 campo.

Asimismo, la construcción descrita es "abier-
ta" y los conductores y piezas de soporte de conductor
pueden enfriarse mediante convección al aire. La unida-
dad de polo antigua y aquellas de los competidores es-
10 tán "cerradas" y los conductores se cubren con porcela-
na o se sumergen en epoxi o poliéster fundido.

Puesto que no hay soldadura, los conducto-
res pueden ser de aluminio en la mayor parte de su lon-
gitud y pueden ser de cobre (mediante atornillado) so-
15 lo cuando hay contactos deslizantes en cada extremo.
En detalle: Todas las juntas de cobre o aluminio es-
tán chapadas con plata y atornilladas. Esta construcción
es nueva a ruptores, especialmente la chapa de cobre en
la junta de articulación sobre la que pueden girar las
20 cuchillas. No es aceptable girar en aluminio.

Los conductores de barra superiores usan cha-
pas, pero solo como espaciadores cuando el espesor de
la barra cambia con clasificaciones diferentes de co-
rriente. Los espaciadores mantienen constante el espa-
25 ciamiento de dedo de contacto y hace a los contactos



de dedo y cuchilla normales para clasificaciones dife-
rentes de corriente. La práctica anterior dicta no
usar espaciadores ya que añaden resistencia al con-
tacto. La nueva construcción es capaz de prevalecer
5 sin una barra de poliéster uniendo las tres fases en-
tre sí como lo hacen ahora todos los disyuntores.

La nueva construcción que usa aisladores
distanciadores tiene otra particularidad que puede con-
siderarse para su funcionamiento sorprendente bajo fuer-
10 za de corriente elevada momentánea; puesto que los ais-
ladores se acoplan juntos mediante piezas metálicas que
son algo flexibles, el choque transmitido a la porcela-
na es menor que con el diseño antiguo con una pieza
grande de porcelana y conductores dentro.

15 A partir de la descripción anterior, se
rá evidente que se ha proporcionado una construcción de
interrupción de circuito de ruptura con aire mejorada,
en la que es posible el duplicado considerable de par-
tes para varias clasificaciones de corriente, debido
20 al uso de elementos de poste de aislamiento, tal como
por ejemplo, los pares de aisladores distanciadores 54,
55, 76, que son los mismos a pesar de la clasificación
de corriente del dispositivo. Puesto que la longitud
de los aisladores distanciadores 54, 55, 76 depende com-
25 pletamente de la clasificación de voltaje del disposi-



tivo, la producción en volúmen se hace posible de esta
manera, con la única diferencia en el número y material
de las placas de barra colectora 7, 8, 9, 11, 12, 13
provistas para los conjuntos conductores superior e in
5 ferior 16, 17, 18 como se expone en lo que antecede.

Además, el conjunto de brazo de contacto mo
vible rotatorio 35 es asimismo adaptable para varias
clasificaciones de corriente y nuevamente comprenda un
número de elementos semejantes a placa rectangular 50,
10 51, que pueden tener cuchillas conductoras adicionales
de intervención 54, 55 para las clasificaciones de co-
rriente superior.

La presente solicitud que corresponde a la
presentada en Estados Unidos de América, el 21 de No-
15 viembre de 1972, bajo el Nº 308.370, se acoge a los be-
neficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro-
piedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

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
25 los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:



1a.- Un dispositivo interruptor de circui
to que comprende un primer conjunto conductor, un ele
mento de contacto estacionario asegurado fijamente ad
yacente a un extremo del primer conjunto conductor, un
5 segundo conjunto conductor, un elemento de poste aislan
te que separa los conjuntos conductores primero y se
gundo, un elemento de contacto movable soportado pivo
talmente adyacente a un extremo del segundo conjunto
conductor, cada uno de los conjuntos conductores prime
10 ro y segundo comprendiendo uno o más elementos de barra
colectora separados, y elementos para hacer girar pivo
talmente el elemento de contacto de conexión movable
hacia acoplamiento con el elemento de contacto estacio
nario para efectuar el cierre del circuito a través
15 del interruptor de circuito.

2a.- Un dispositivo de conformidad con lo
reivindicado en la reivindicación 1a, en donde el ele
mento de contacto de puente movable giratorio compren
de uno o más placas conductoras separadas.

3a.- Un dispositivo de conformidad con lo
reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en donde el
segundo elemento de poste aislante separa el segundo
conjunto conductor en alojamiento de la estructura de
armazón conectada a tierra.

4a.- Un dispositivo de conformidad con lo

Handwritten signature or initials



reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el elemento de poste aislante comprende un par de aisladores de poste, dispuestos en paralelo.

5 5a.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 4, en donde un segundo juego de aisladores de tipo poste separa el segundo conjunto conductor en alojamiento una estructura de armazón de soporte a tierra.

10 6a.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 5, en la que el ruptor de circuito incluye un primer conjunto conductor estacionario que comprende cuando menos dos elementos de placa de barra colectora separados, y el segundo conjunto conductor comprende por lo menos dos elementos conductores de barra colectora separados y elementos de funcionamiento para efectuar movimientos oscilatorios, giratorios, de apertura y cierre del elemento de contacto de conexión movable.

15

20 7.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 6, en el que elementos definen un soporte de armazón metálico inferior, puesto a tierra elementos de rueda asociados con el soporte de armazón metálico puesto a tierra para permitir al mismo tiempo que sea rodado hacia y fuera de una estructura de celda de cooperación, y un elemento de

25

ME



contacto de desconexión primaria dispuesto adyacente a los otros extremos de los conjuntos de barra colectora primera y segunda.

5 8a.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en donde el par de aisladores distanciadores están en alineamiento en la dirección de los conjuntos conductores de barra colectora primero y segundo.

10 9a.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 8, en donde el par de aisladores distanciadores está dispuesto lateralmente, es decir, transversalmente de la dirección de los conjuntos conductores de barra colectora.

15 10.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en las reivindicaciones 8 o 9, en el que cada uno de los elementos de barra colectora tiene un elemento de contacto de dedo principal asegurado al mismo, adyacente a un extremo del mismo, y un elemento de contacto de formación de arco situado adyacente a los 20 dedos de contacto principales y dispuestos en el otro lado de los dedos de contacto principales a partir del par de aisladores distanciadores.

25 11.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 10, en donde un par de elementos de soporte en "Z" se fijan al par de ais-

ME



ladores de lado por lado, y un soporte de articulación de configuración substancialmente de canal asegurado fijamente a las porciones de reborde de confrontación de los elementos de barra en "Z" adaptados para soporte 5 pivotal de la estructura de caja soplado del arco.

12.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en las reivindicaciones 10 u 11, en el que el conjunto conductor de barra colectora inferior que tie 10 ne aberturas pivotales a través del mismo adyacentes a un extremo del mismo y que tiene contactos de desconexión primaria adyacentes al otro extremo del mismo, el conjunto de barra colectora superior teniendo pares de 15 dedos de contacto principales dispuestos adyacentes a un extremo del mismo, y una estructura de desconexión primaria dispuesta al otro extremo del mismo, y el elemento de contacto de conexión movable giratorio montado pivotalmente en las aberturas y efectuando acoplamiento de apertura y cierre con los dedos de contacto estacionarios principales.

20 13.- Un dispositivo de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 12, en donde otro juego de aisladores distanciadores soporta el conjunto conductor de barra colectora inferior a partir del soporte de base inferior.

25 14.- UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR DE CIRCUITO.

MG



12 DIC. 1973

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.

5 Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

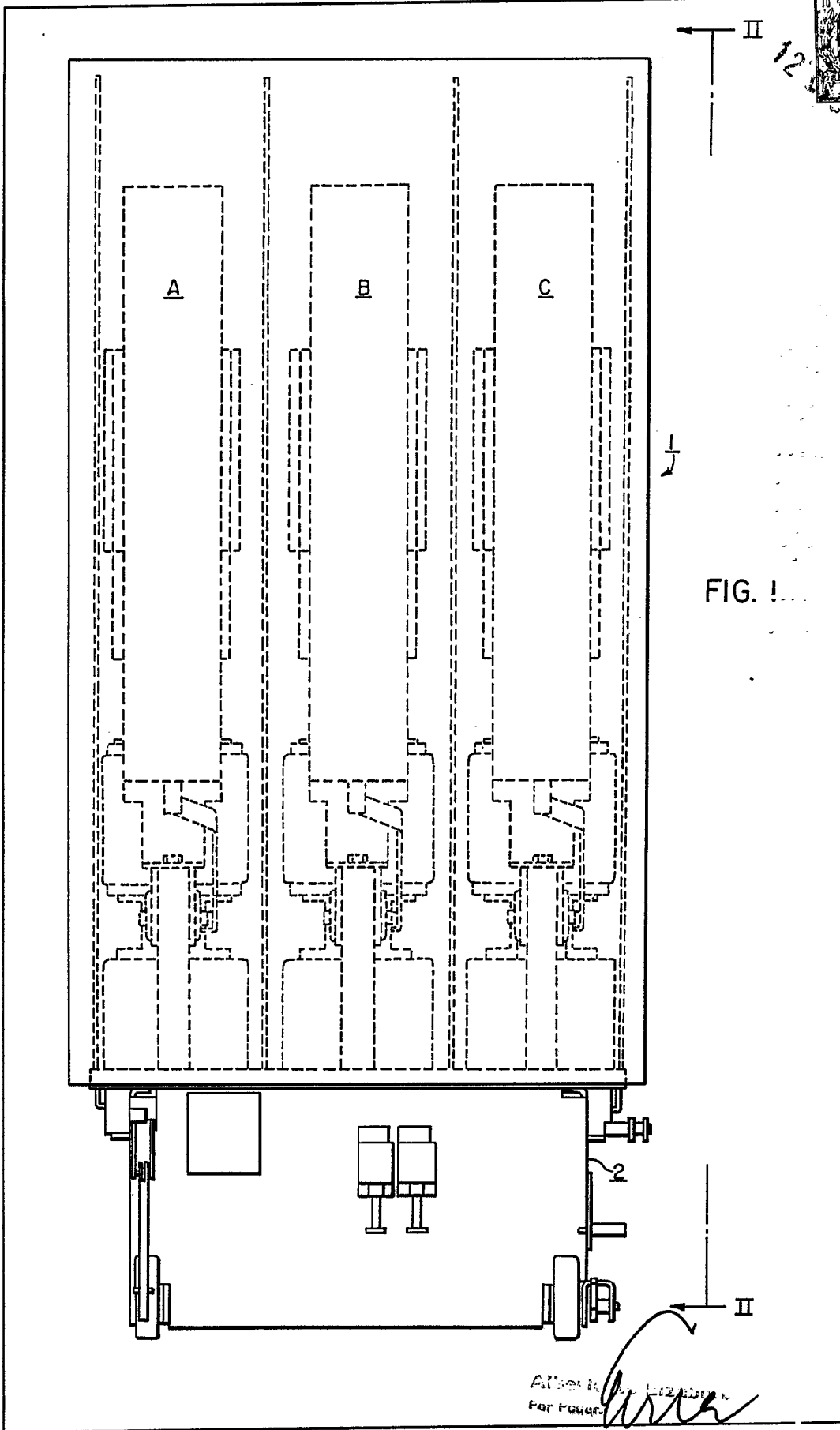
Madrid,

P. A.

12 DIC. 1973

[Handwritten signature]
Por el
Per el

ME



55014

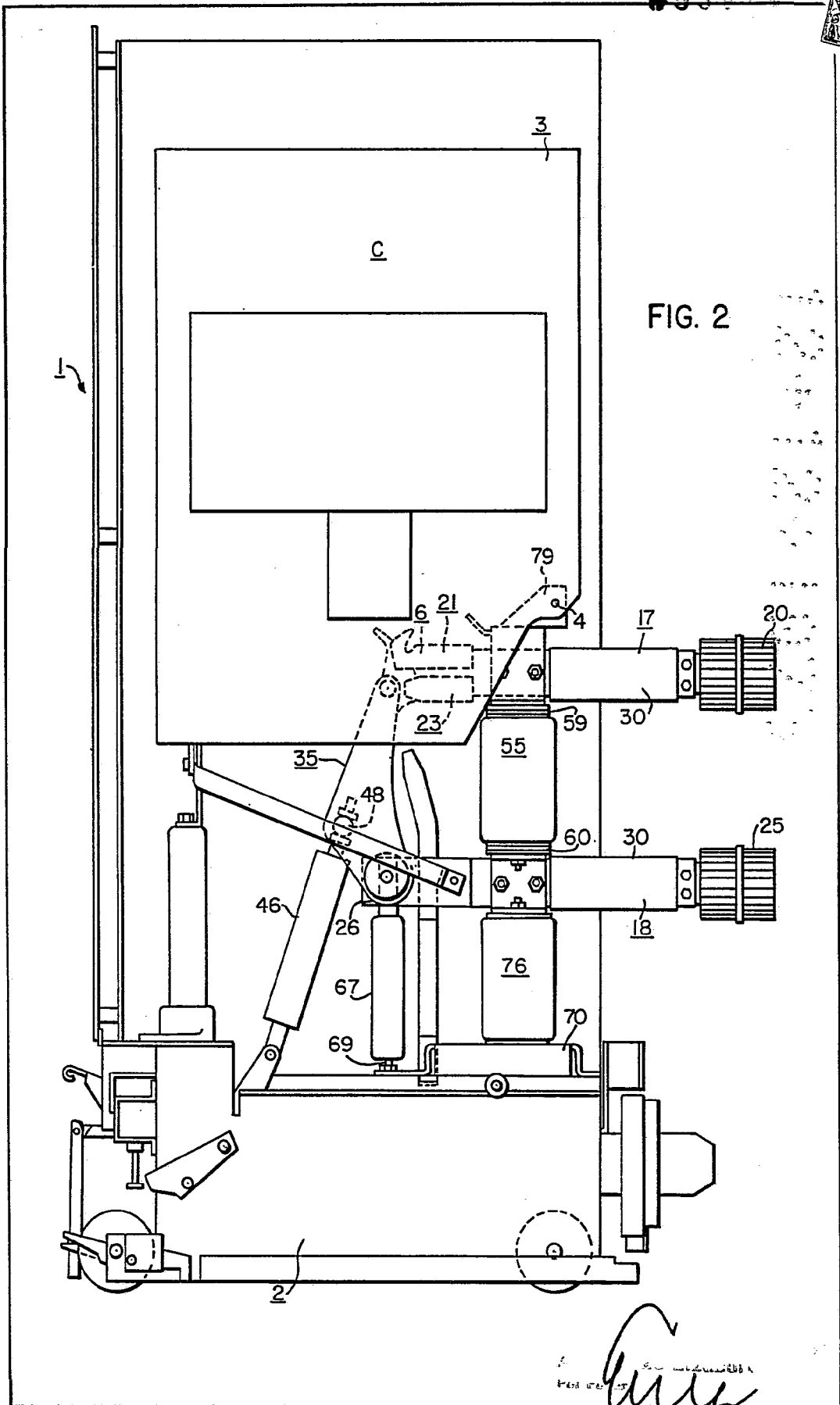


FIG. 2

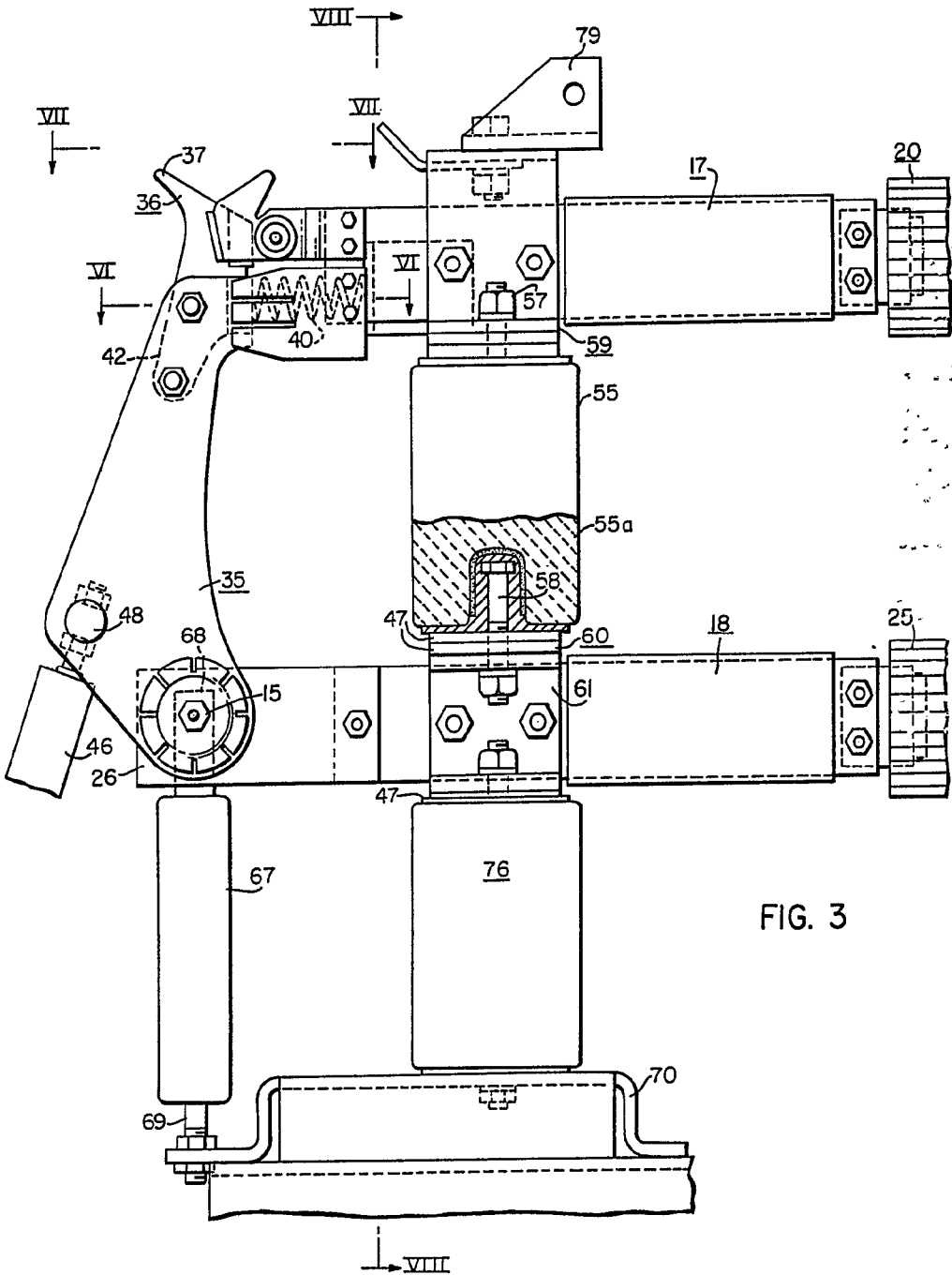


FIG. 3

ALBERT ...
Per Foran *[Signature]*

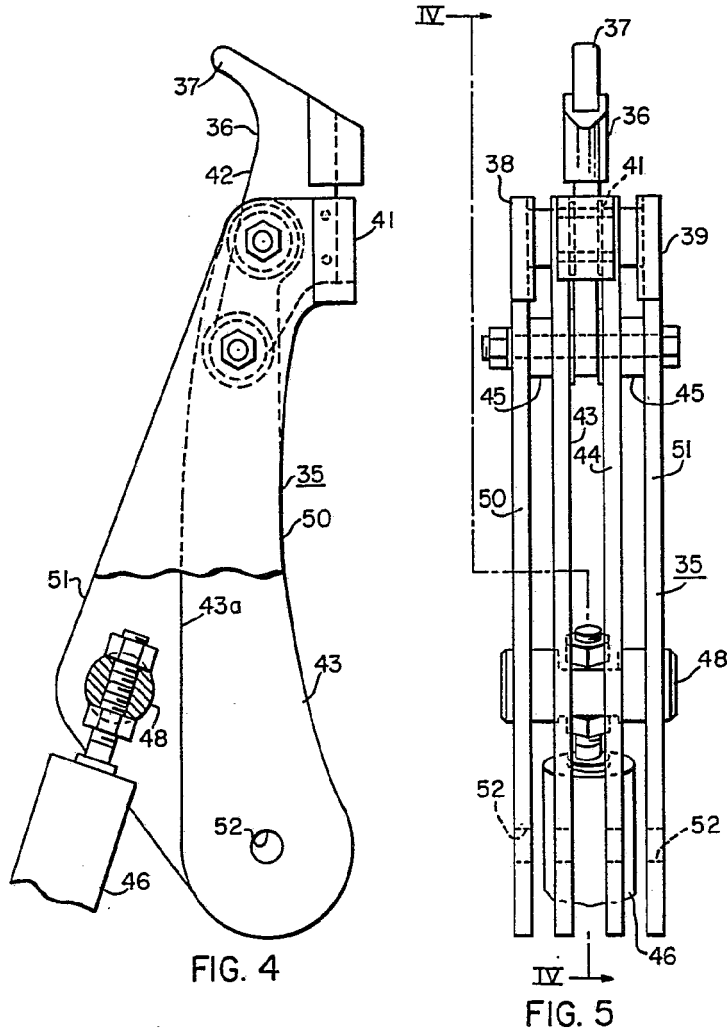


FIG. 4

FIG. 5

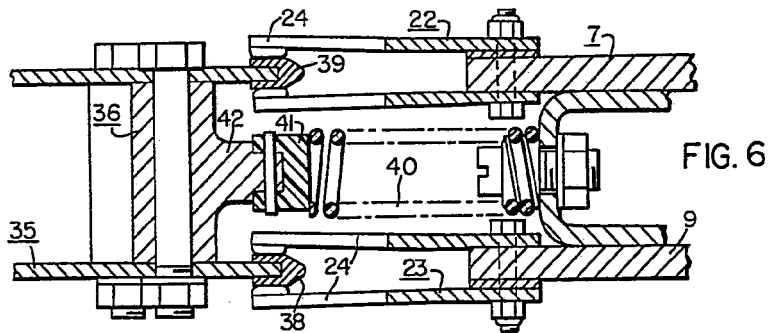


FIG. 6

Handwritten signature or initials.

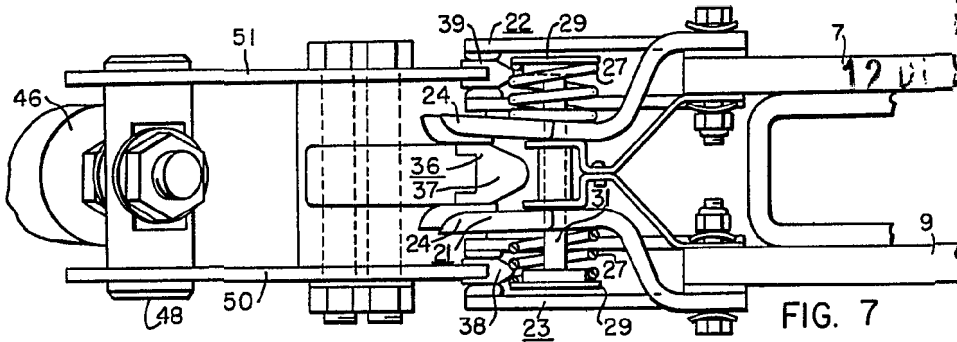


FIG. 7

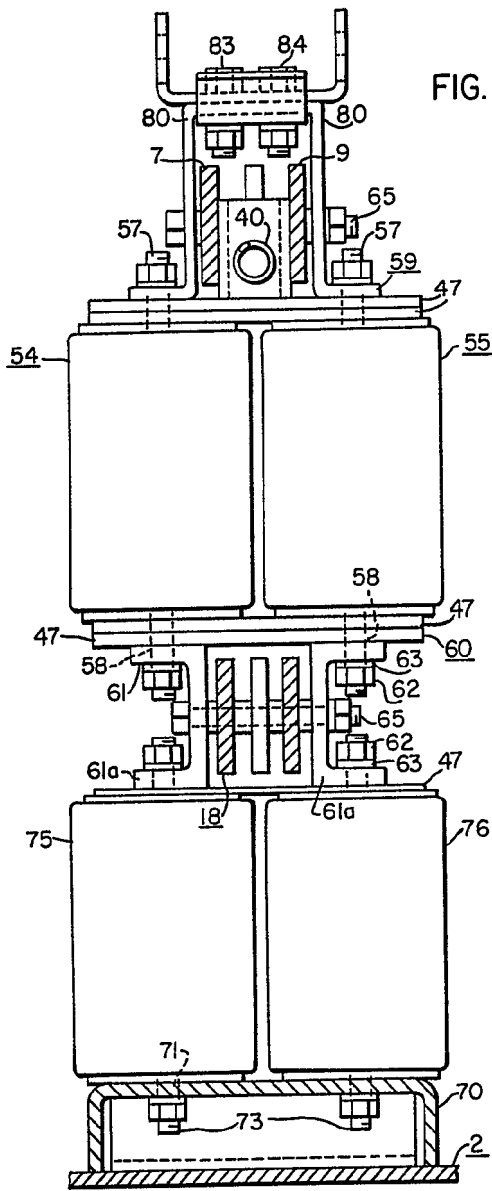


FIG. 8

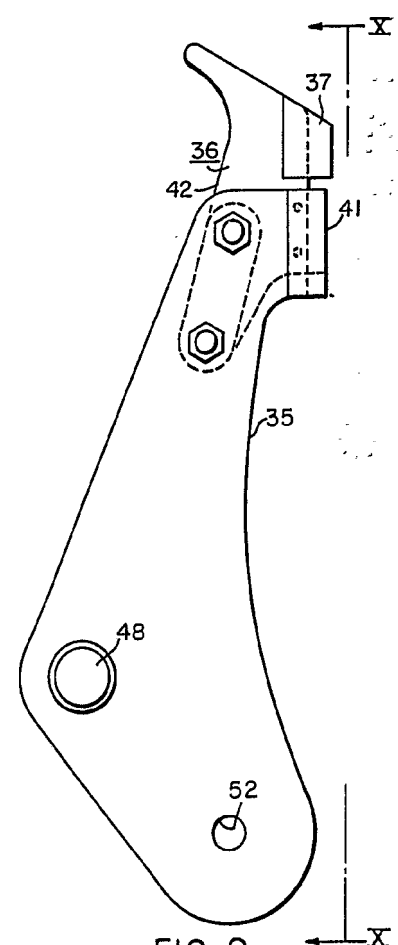


FIG. 9

For Patent
Carra

12 01 - 1935

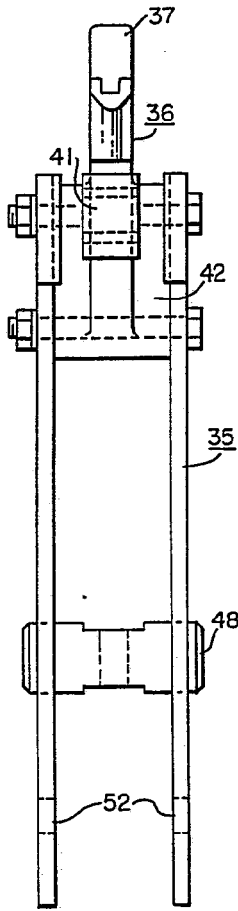


FIG. 10

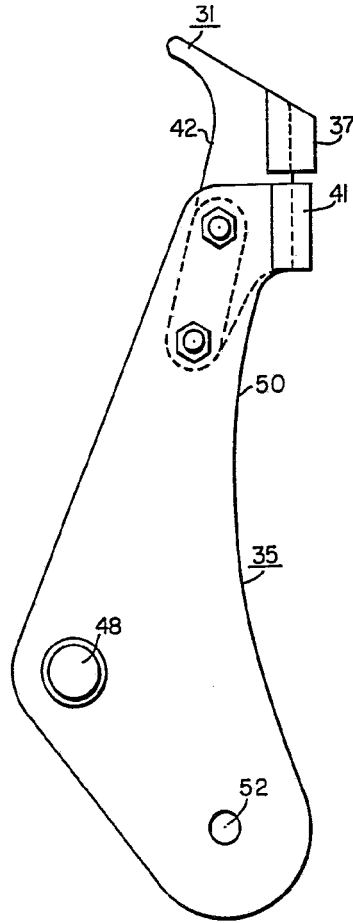


FIG. 11

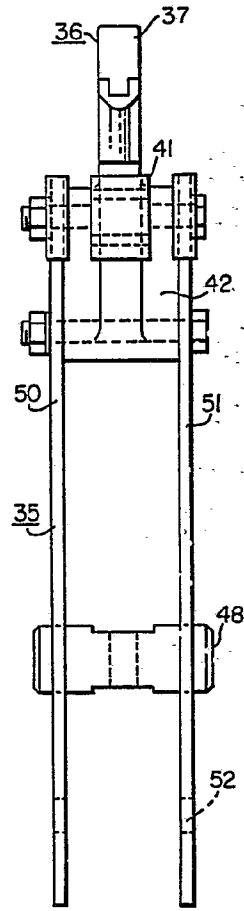


FIG. 12

Curie

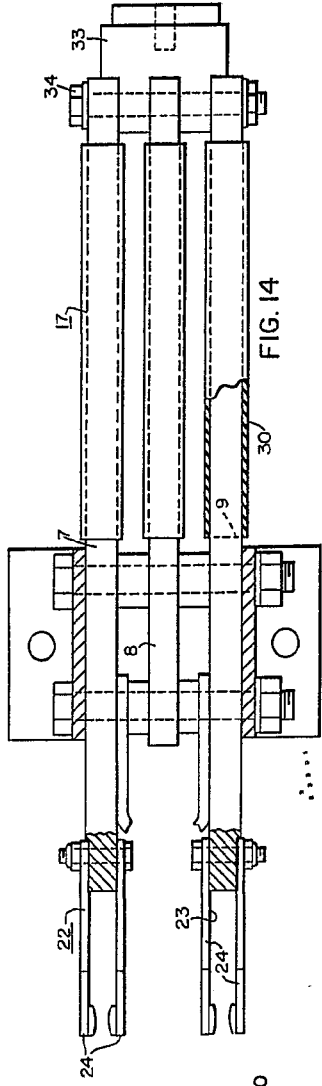


FIG. 13

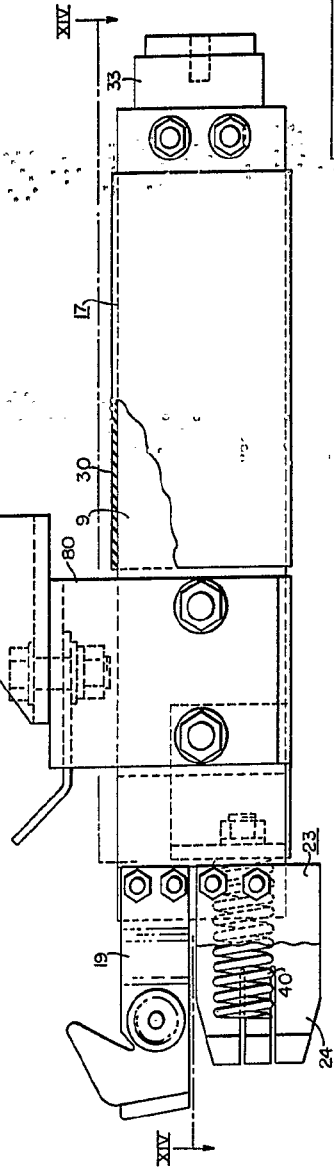


FIG. 14

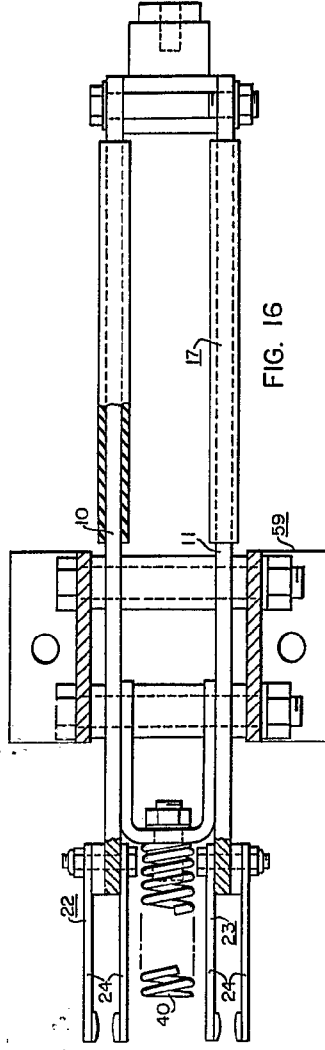


FIG. 15

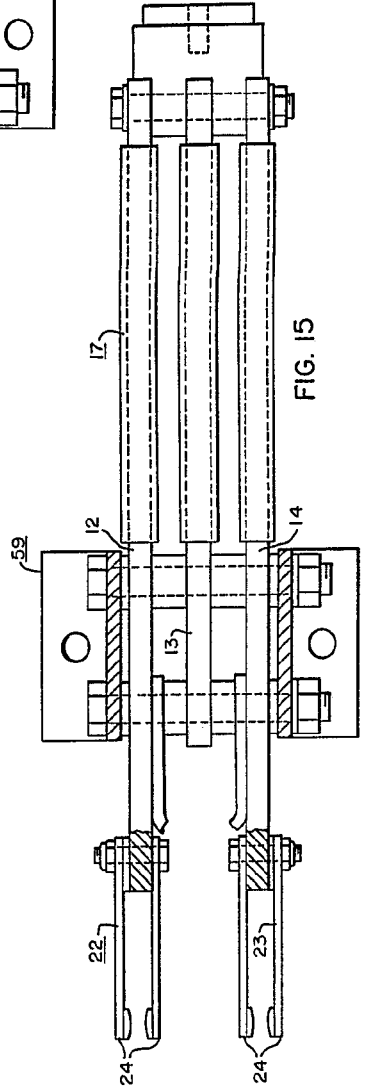
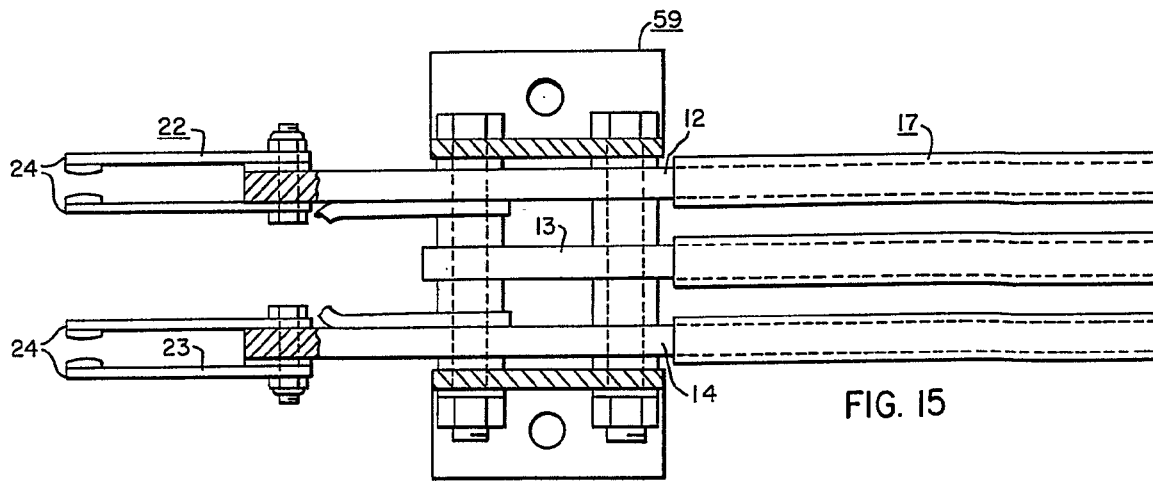
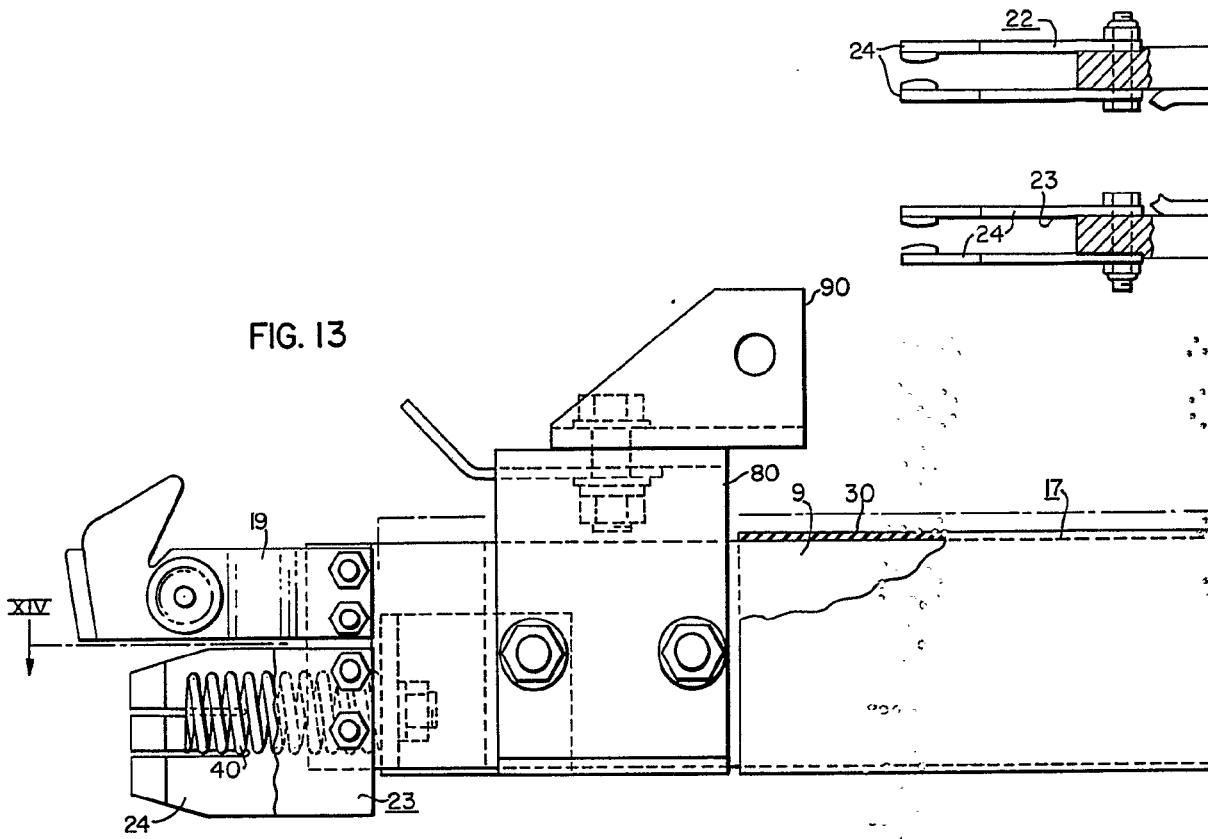


FIG. 16

W. A. ...



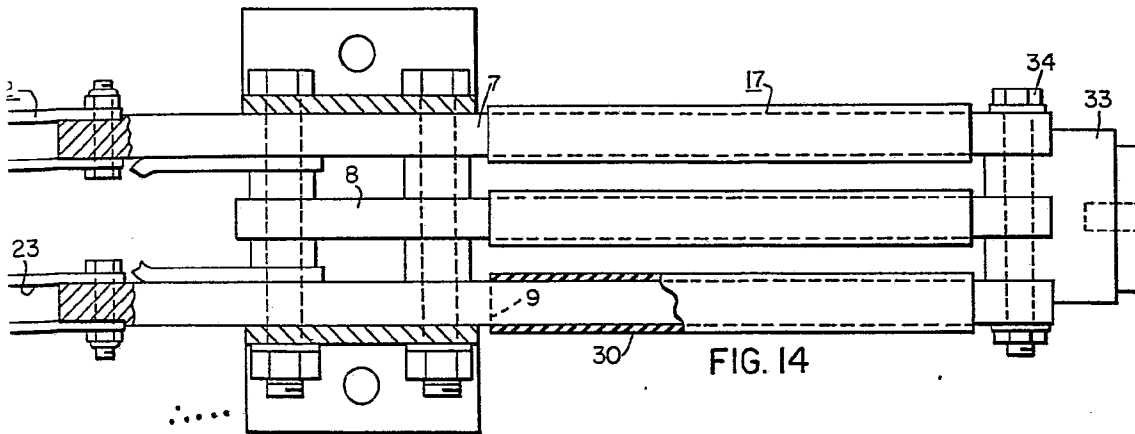
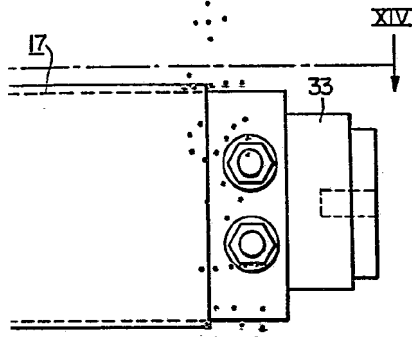


FIG. 14



XIV

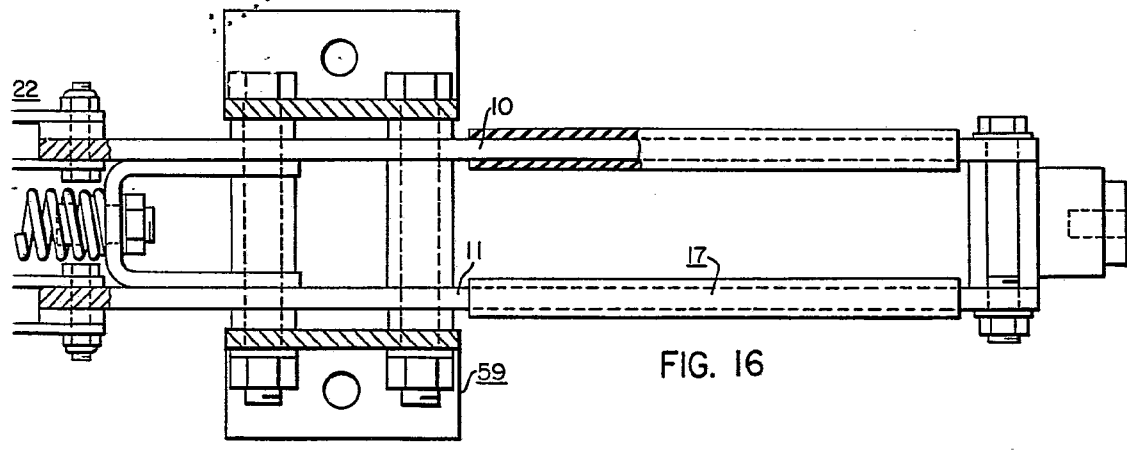
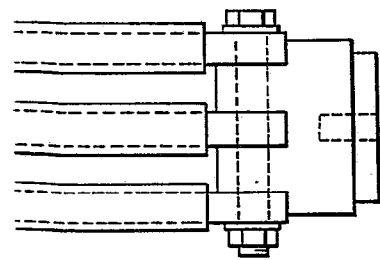


FIG. 16



Arma

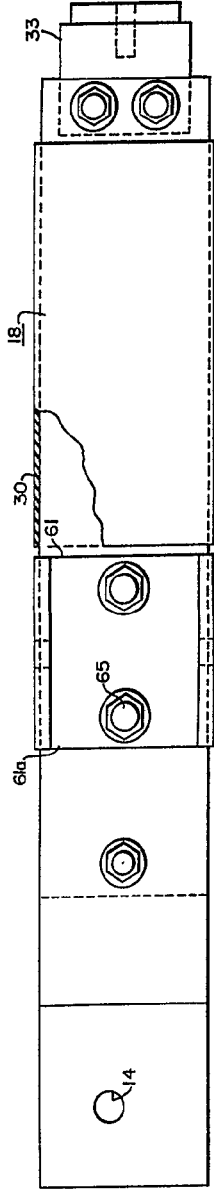


FIG. 18

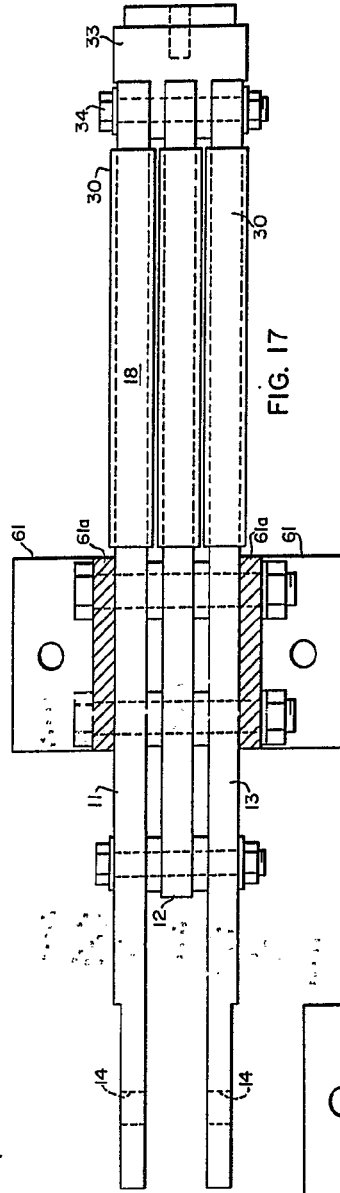


FIG. 17

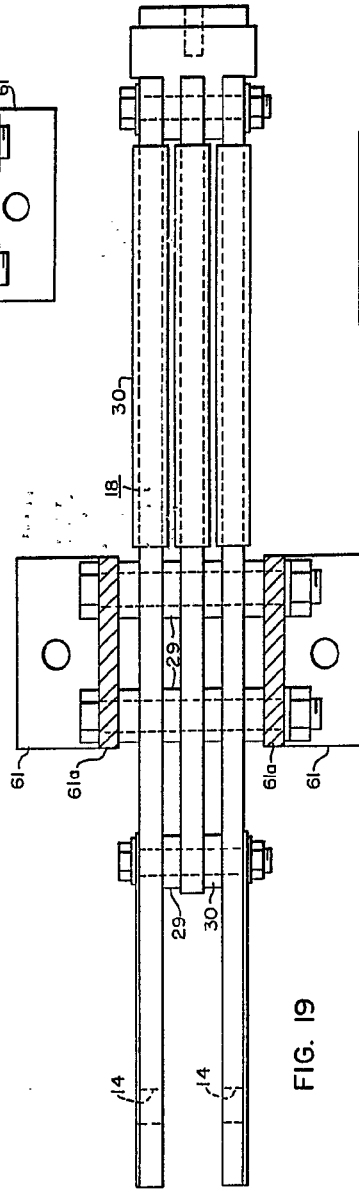


FIG. 19

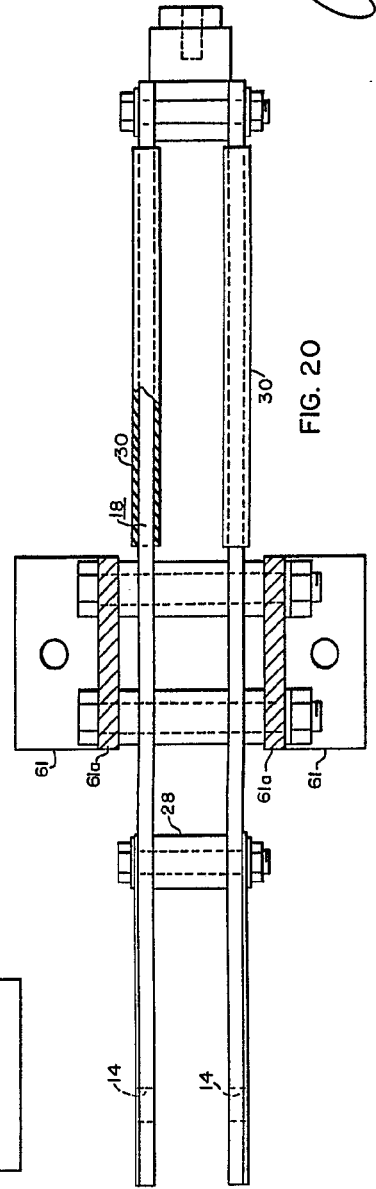


FIG. 20

Ant

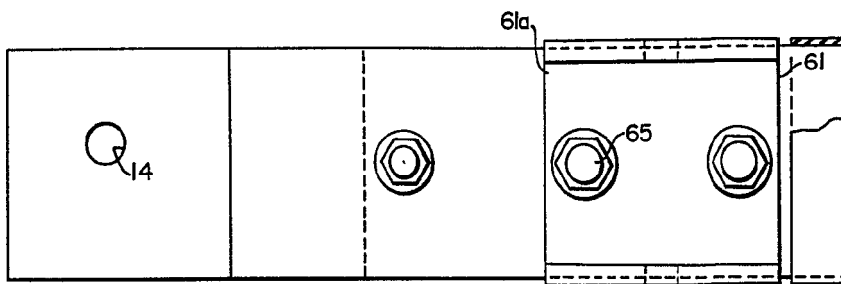


FIG. 18

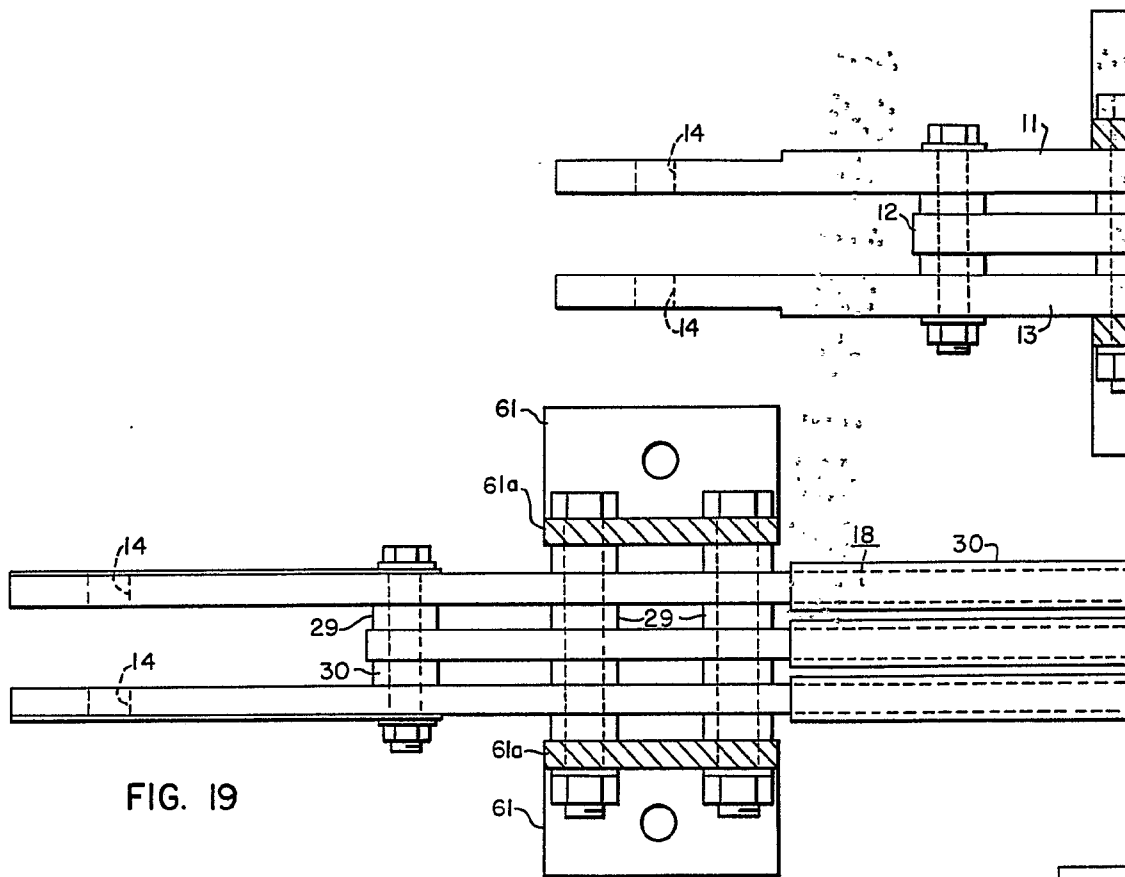
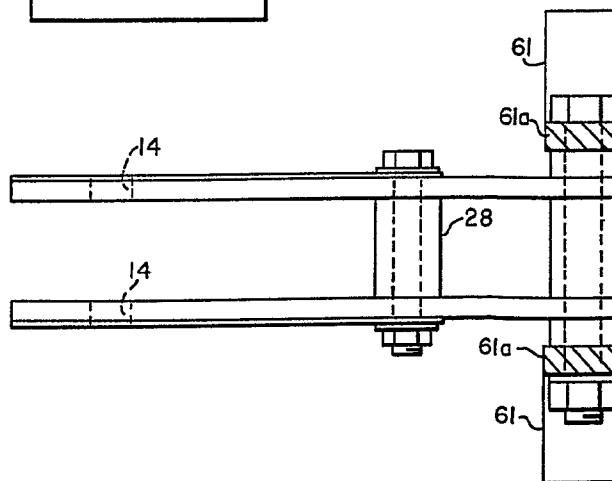


FIG. 19



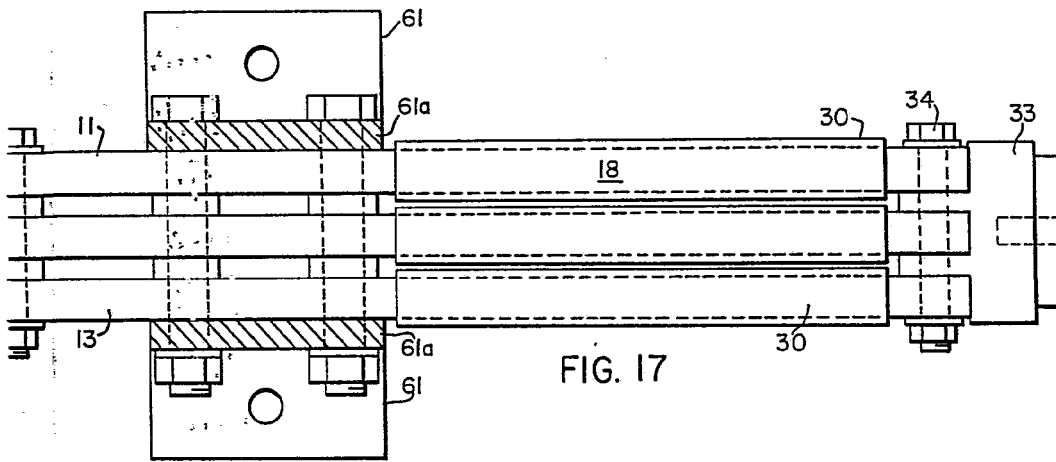
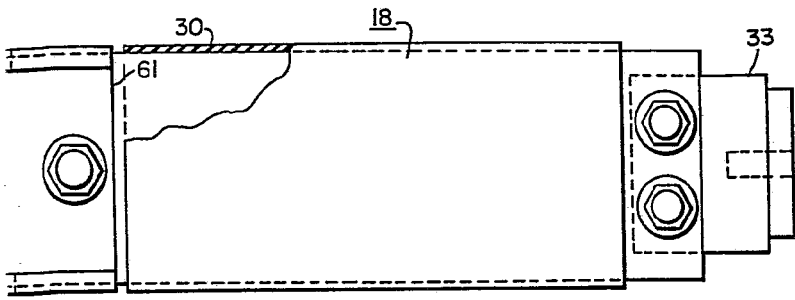


FIG. 17

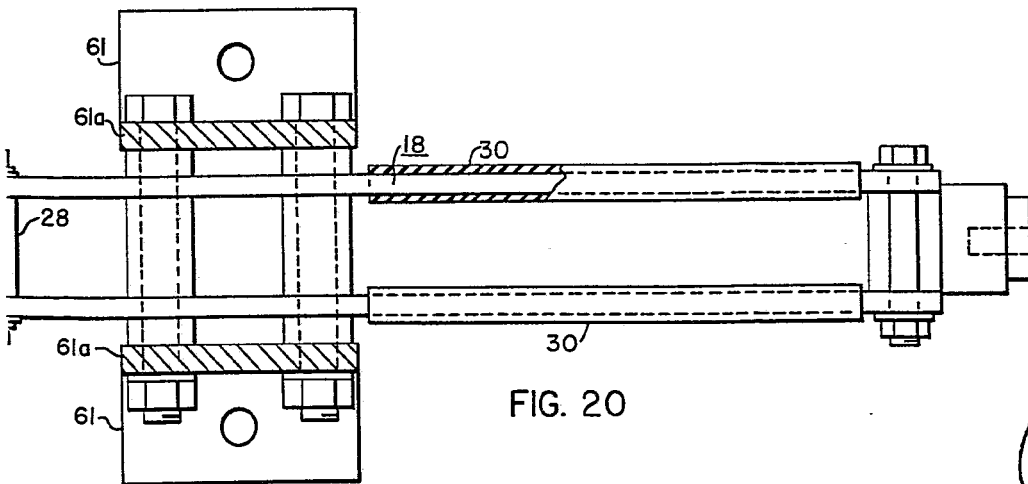
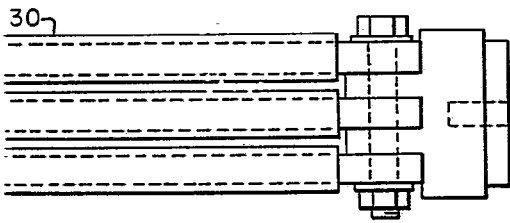


FIG. 20

Arta

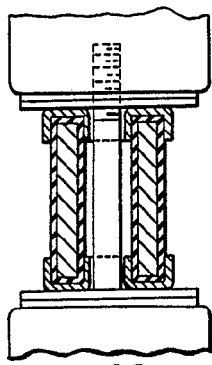
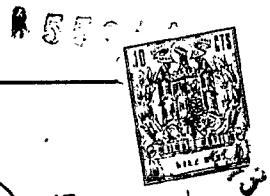


FIG. 22

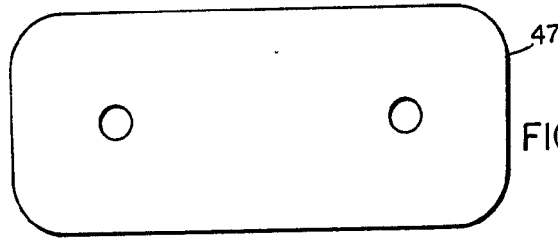


FIG. 23

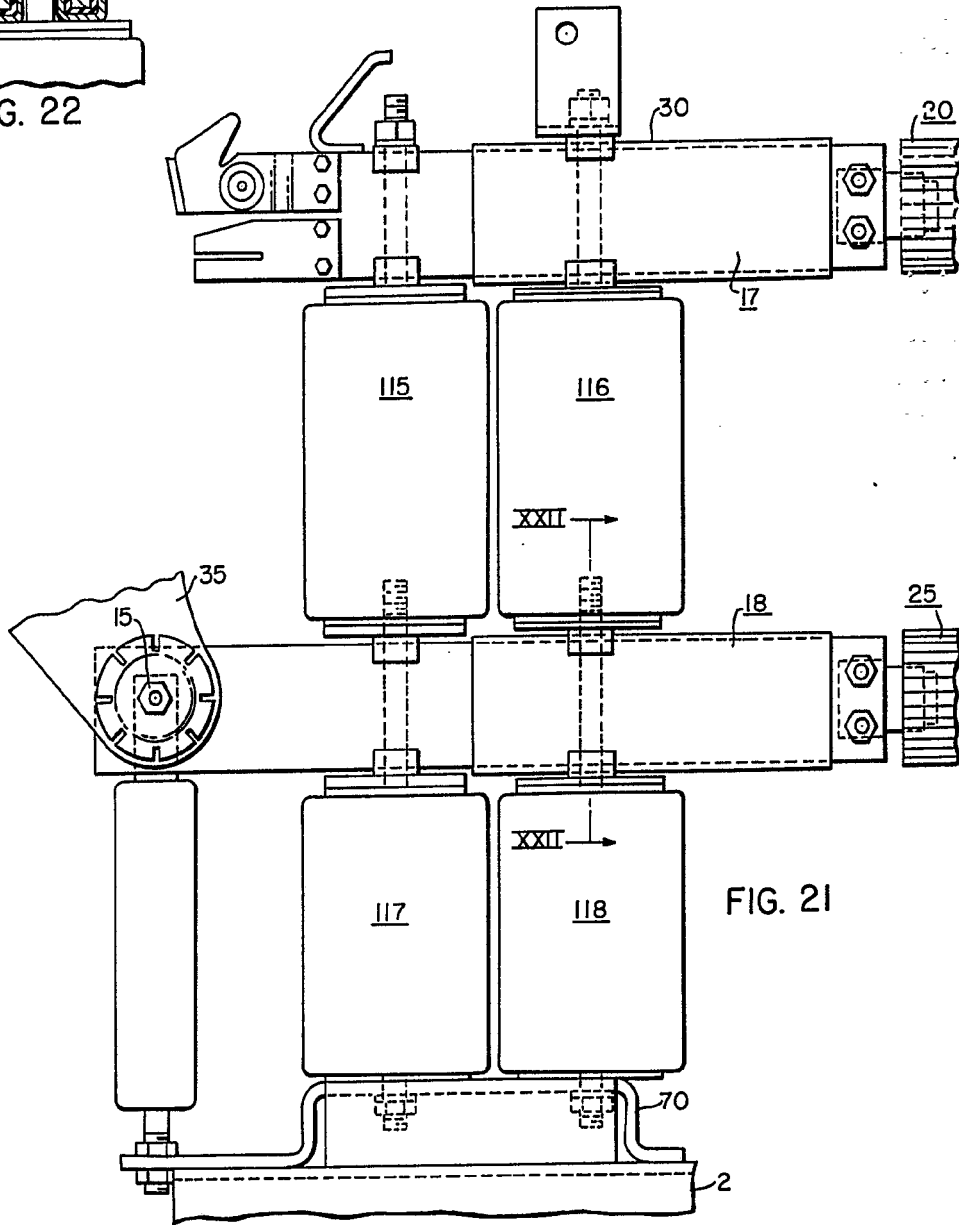


FIG. 21

Approved for release
For release



12 Dec 1913

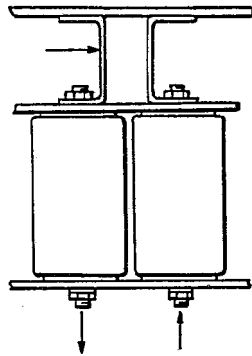


FIG. 24

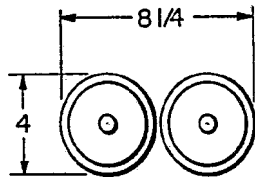


FIG. 25

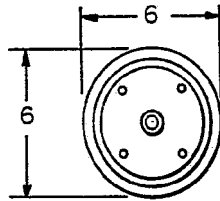


FIG. 26

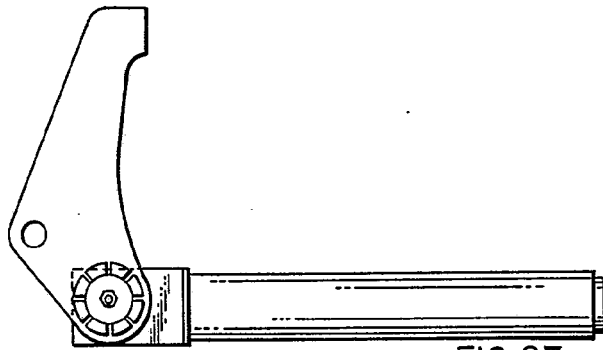


FIG. 27

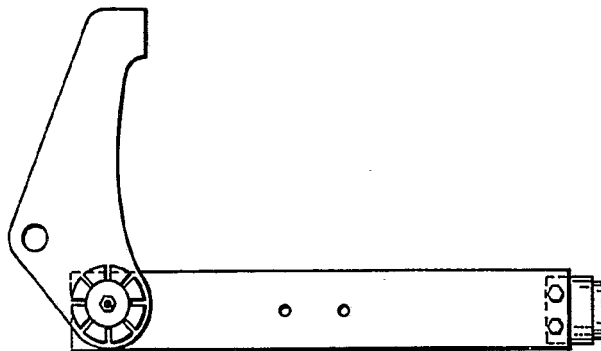


FIG. 28

WESTINGHOUSE
ELECTRIC CORPORATION
Arthur



1201

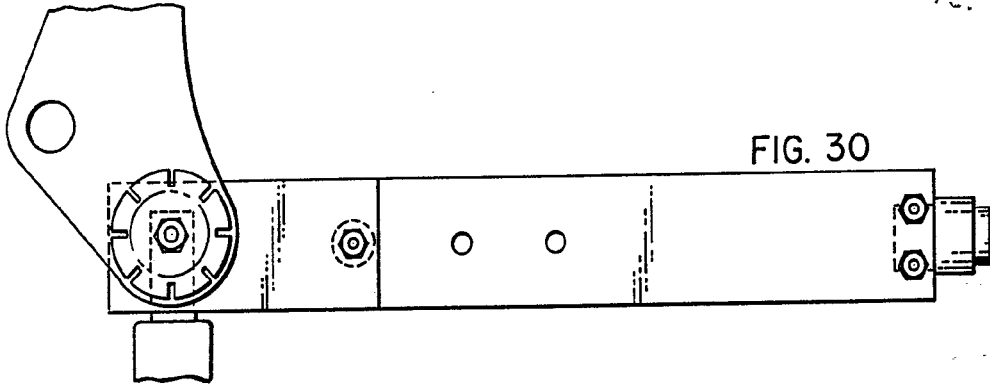


FIG. 30

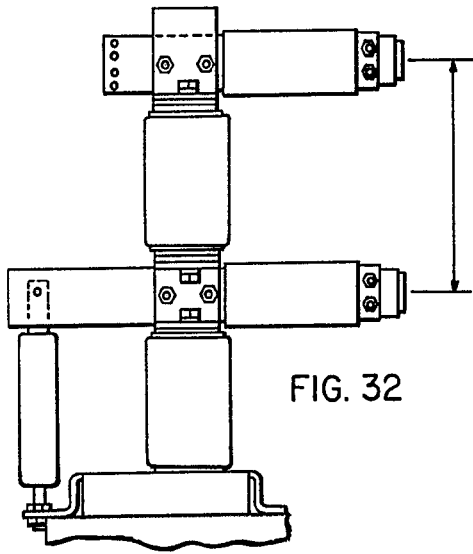


FIG. 32

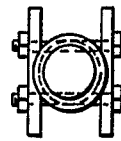


FIG. 31

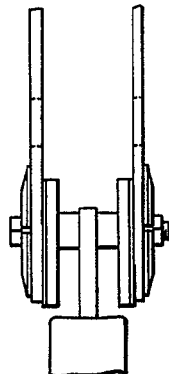


FIG. 29

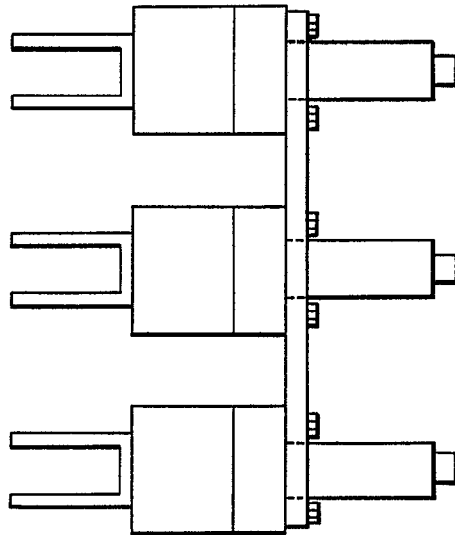
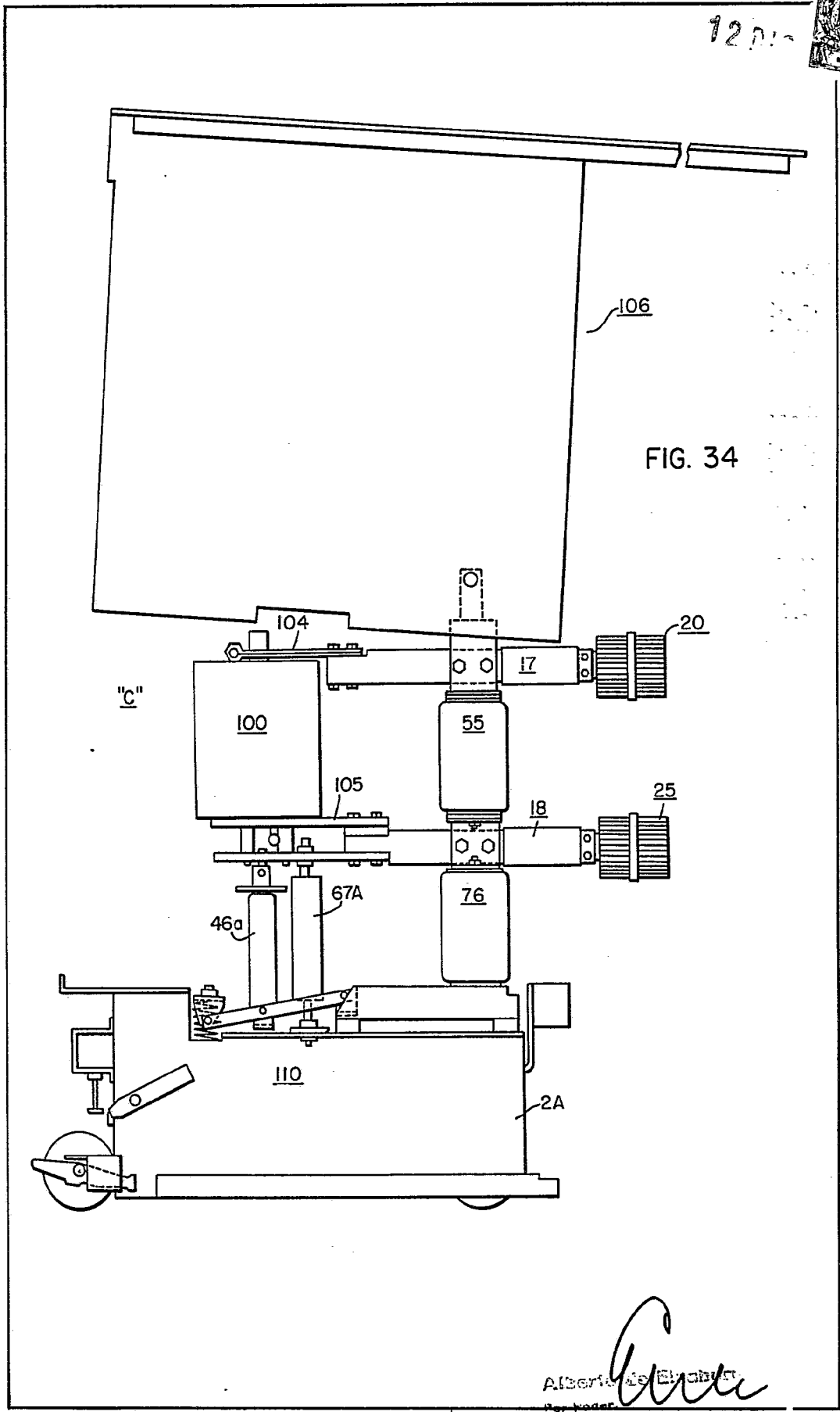


FIG. 33

For Part
[Signature]



1201-



Albert G. Blachly
Per. [Signature]