

"PH. 2197"



13 OCT. 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN,
constituida en Holanda y establecida en Emmasingel
6, EINDHOVEN, Holanda, por

"Mejoras en los tubos de descargas

"eléctricas".

LA VIDA VIVA

El presente invento se refiere a los
tubos de descargas eléctricas en los que se pro-
duce una descarga de arco entre un cátodo de
incandescencia y uno o más ánodos dispuestos
5 en unos brazos. El cátodo es preferiblemente
un cátodo de óxido.

Los tubos de descargas de este cla-

10 ▲

se son en particular muy convenientes para la rec-
tificación de corriente alterna. Sin embargo,
se construyen igualmente para otros fines, por
ejemplo, para servir de relevadores de filamento
o para transformar corriente continua en corrien-
te alterna.

15



20

Cuando se utilizan estos tubos para
altas tensiones se presentan varios inconvenien-
tes toda vez que en este caso hay que montar los
ánodos en brazos largos con el fin de evitar la
producción de una descarga en mal sentido. Es-
to acarrea en primer lugar dificultades para el
encendido, que no puede efectuarse más que con el
concurso de medios auxiliares especiales. Ade-
más, es en extremo difícil construir los tubos
de descargas para tensiones determinadas. En
efecto, se ha comprobado con frecuencia que un
tubo de descargas construido para cierta tensión
deja de funcionar después de algún tiempo y no
funciona de nuevo mas que aplicando una tensión
mucho más fuerte. Esto se debe probablemente
a la producción de cargas de la pared que se dis-
persan al comienzo del funcionamiento del tubo,
pero que continúan después y dan lugar a pérdidas
considerables de tensión.

25

30

35

Se ha tratado ya de evitar estos in-
convenientes disponiendo en el trayecto de des-
carga entre el cátodo y el ánodo unas partes con-
ductoras a las que se aplica un potencial convenien-
te, y a este fin se conexionan con el ánodo, por
ejemplo a través de una resistencia o un conden-
sador. Sin embargo, se ha observado, especial-

40 mente si se trata de la rectificación de corrientes bastante fuertes a tensiones muy elevadas, que este medio no siempre es bastante.

45 Según el invento que nos ocupa estos inconvenientes se evitan por completo constituyendo total o parcialmente la pared del brazo comprendida entre el ánodo y el cátodo con un material conductor en la totalidad o una parte de su longitud, lo cual puede llevarse a cabo montando en el brazo un anillo o cilindro metálico que se suelda por los dos lados al vidrio del brazo. Por

50 "vidrio de la pared" se entiende también en esta descripción otros materiales aislantes (por ejemplo, cuarzo) susceptibles de utilizarse para hacer con ellos la pared del brazo.



55 En determinados casos, más particularmente para tensiones muy altas, este principio puede extenderse todavía montando alternativamente varios anillos de metal y de vidrio, en tanto que las diferentes partes sucesivas de la pared pueden tener diámetros distintos.

60

En estos modos de ejecución es posible utilizar brazos relativamente estrechos, sin que se produzcan efectos molestos. Estos brazos estrechos permiten obtener a su vez que, en presencia de tensiones altas, puedan los ánodos acercarse más estrechamente al cátodo que en los tubos conocidos, de suerte que se logre una economía de espacio. Cuidando de que las partes del brazo situadas en contigüidad con el espacio catódico sean más amplias que las partes mas separadas, se

65

70 obtiene que el brazo presenta la mayor resisten-

cia al punto en que se produce el par mayor.

75

Toda vez que el invento permite utilizar brazos estrechos es con frecuencia ventajoso que la parte del brazo que contiene el ánodo sea más amplia que la otra parte del brazo. A este efecto, el espacio que contiene el ánodo puede ser esférico, por ejemplo, de modo que toda la superficie exterior del ánodo pueda participar en la descarga.

80



85

No es siempre necesario que el tubo tenga varios brazos. Si no hay más que un sólo ánodo, puede hacerse el tubo ventajosamente con un espacio largo cuyo diámetro sea prácticamente constante en toda la longitud y en una de cuyas extremidades se disponga un ánodo y en la otra un cátodo de incandescencia, en tanto se montan uno o más anillos de material conductor en la pared del tubo de descargas.

90

Con el fin de poder aplicar un potencial conveniente a la parte metálica de la pared del brazo, esta parte vá preferiblemente provista de una borna de empalme para un hilo de alimentación. Cuando un tubo de descargas de esta clase se monta en un aparato eléctrico, los hilos de alimentación se intercalan en la instalación eléctrica del aparato. Esta instalación o montaje puede ser de tal índole que las partes metálicas de los brazos constituyen electrodos de mando o sirvan de órganos de encendido. Sin embargo, las partes metálicas de los brazos se conexionan con frecuencia eléctricamente con el ánodo correspondiente, por ejemplo a través

100

105

de una resistencia, un condensador o una self inducción. Pueden obtenerse igualmente resultados

110

buenos aplicando a las partes metálicas de los brazos cierta tensión con relación al cátodo de incandescencia, lo cual puede efectuarse conexionándose estas partes por una parte y el cátodo por otra parte, con las bornas de una fuente de corriente continua, para la cual puede utilizarse, por ejemplo, un aparato rectificador. En este caso, es recomendable dotar

115

el aparato de un filtro uniformador, pues en presencia de una fuerte tensión continua pulsatoria, podría producirse el inconveniente de que esa tensión alcanzase precisamente su valor mínimo en el momento en que hubiese de hacerse el encendido y no se produjese éste, por consiguiente, de cuando en cuando.



120

En otro montaje o instalación conveniente se aplican a las partes metálicas de los brazos tensiones alternativas que se salen de fase con relación a las tensiones aplicadas a los ánodos correspondientes.

125

El invento pasa a describirse detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos que representan, a título de ejemplo, varios modos de ejecución del mismo, designando:

130

La figura 1, una sección transversal de un tubo de descargas que tiene un solo brazo;

La figura 2, esquemáticamente, un tubo de descargas provisto de dos brazos;

135

La figura 3, un brazo de un tubo de

descargas que se compone de varios trozos metálicos conexi-
onados unos con otros con el auxilio de piezas intermedias de vidrio;

140

La figura 4, un tubo de descargas de acuerdo con el invento, intercalado en un montaje o instalación muy sencilla;

145

La figura 5, una instalación o montaje en el que el cátodo se conecta con la parte metálica del tubo de descargas a través de un aparato rectificador; y



150

La figura 6, un tubo rectificador destinado a la rectificación de la corriente trifásica, en el que se aplica a las partes metálicas de los brazos tensiones que están fuera de fase con relación a la tensión anódica.

En los dibujos, el tubo de descargas se designa con el número 1.

155

La figura 1 muestra un cilindro metálico 3 que se suelda al recipiente en que se dispone el cátodo 2. Este cilindro se hace de un metal, por ejemplo, ferrocromo, cuyo coeficiente de dilatación corresponde sensiblemente al del vidrio. En la parte superior del cilindro 2 se sujeta una parte ensanchada 4 de

160

vidrio, en la que se dispone el ánodo semi-esférico 5. El conductor de alimentación 6 de este ánodo está constituido por una varilla metálica 7 hecha, por ejemplo, de ferrocromo y provista en una extremidad de un disco 8 que se suelda al vidrio de la parte 4. La pared vitrea termina en su punta con una parte tubular 9, en la que se desliza un tubo de esteatita 10

165

170 ▲

que rodea a la varilla 7 y que impide que ésta se volatilice. El ánodo 5 se hace, por ejemplo, de grafito y por virtud de su forma particular ofrece a la descarga una superficie grande con lo cual permanece baja la temperatura.

175



En la extremidad opuesta del tubo de descargas se dispone el cátodo 2, que está constituido por un hilo 11 enrollado en forma de hélice, cuyas extremidades 12 y 13 se fijan al pellizco 14 de suerte que los hilos de alimentación sirven al mismo tiempo como hilos de soporte. Conforme se ilustra en el

180

dibujo, hay previsto un cátodo cuyo espacio interior participa igualmente de la emisión.

185

A este efecto, el espacio se llena con una pieza de gasa metálica arrollada 15 recubierta con una capa de óxido de elevada fuerza emisora. El hilo 11 se recubre igualmente con una capa similar, de modo que se obtenga un cátodo de elevada fuerza emisora. El citado hilo 11 sirve esencialmente para el calentamiento, en tanto que la corriente de caldeo se aplica con

190

el auxilio de los hilos de alimentación 12 y 13. El interior del cátodo de óxido 16 está provisto de un hilo de alimentación especial 16, atravesado por la corriente de descarga propiamente dicha. El cilindro metálico

195

3 va provisto de una faja metálica 17 con la cual se conexiona el hilo de alimentación 18, de suerte que puede aplicarse al cilindro metálico 3 un potencial conveniente. Un tubo de descargas de esta clase permite rectificar co-

200

rrientes de intensidad muy grande y de alta tensión.

205

En un modo de ejecución la tensión fué de 50.000 voltios y la corriente de 5 amperios. No obstante, pudo utilizarse también el tubo para tensiones y corrientes muy superiores.

210



215

La figura 2 muestra esquemáticamente un tubo de descargas que lleva dos brazos. Las partes correspondientes llevan los mismos números de referencia que los indicados en la figura 1. En esta figura las extremidades de los brazos anódicos van provistas de los sombreretes metálicos ordinarios 19 que se conexionan con el ánodo 5 y sirven para la alimentación. La extremidad inferior del tubo de descargas va provista de un casquillo 20 que lleva dos clavijas 21 para la alimentación de la corriente de caldeo y una cuchilla 22 para la corriente de descarga.

220

225

La figura 3 muestra un brazo de un tubo de descargas que tiene varios anillos metálicos que se conexionan unos con otros mediante piezas intermedias de vidrio 23. Esta construcción es particularmente ventajosa para brazos muy largos destinados a tensiones muy elevadas. A las diferentes partes del brazo pueden aplicarse los potenciales que resulten más convenientes para la parte que venga al caso. El cilindro metálico 3 puede conectionarse con el ánodo, por ejemplo a través de condensadores de magnitudes diferentes.

230

235

Por último, la figura 4 muestra una instalación o montaje muy sencillo, en el que la borna 24 de una fuente de corriente alterna se conecta con el ánodo 5, en tanto que el cátodo se conecta con la borna 26 del aparato de consumo de corriente continua que se ha de alimentar. La corriente de caldeo para el cátodo se suministra por el transformador de caldeo 28 y pasa de la borna de corriente alterna 24 a través del ánodo 5, cátodo 2, conductor 16, del aparato de consumo de corriente continua y borna 27 para dirigirse a la borna de corriente alterna 25. El ánodo se conecta con el cilindro metálico 3 por el intermedio del condensador 29.

240

245



El condensador 29 es variable, gracias a lo cual puede regularse para el valor preciso y reajustarse durante el funcionamiento.

250

En esta figura se indica con líneas de puntos que puede establecerse eventualmente una conexión con el cátodo en lugar de establecerla con el ánodo, por ejemplo por el intermedio de una resistencia 30 o de un carrete de reactancia 31, o por el intermedio de estos dos elementos. Las figuras 5 y 6 muestran casos especiales de conexiones similares.

255

260

La figura 5 ilustra un rectificador monofásico en el que la tensión anódica y la corriente de caldeo se obtienen de la red de corriente alterna con el auxilio de transformadores.

Un aparato rectificador 32 permite dar al anillo metálico 3 una tensión positiva

265

con relación al cátodo 2. La tensión continua pulsatoria suministrada por el filtro uniformador se filtra con el auxilio del condensador 33.

270

A este efecto es natural que pueden utilizarse también carretes de reactancia o bien una combinación de carretes de reactancia y de condensadores.

275



280

La figura 6 ilustra esquemáticamente un rectificador que tiene tres brazos cuyos ánodos se conexionan con las extremidades de los devanados secundarios de fases de un transformador 34 montado en estrella. El centro de estrella se conexiona con la parte media del devanado secundario del transformador de caldeo 28. El transformador 34 lleva tres devanados auxiliares 35, cada uno de los cuales se conexiona con una pieza intermedia metálica 3.

285

La tensión de este devanado de fases muestra cierto desplazamiento de fase con relación a la tensión del devanado de fase principal correspondiente. Una selección acertada de este desplazamiento de fase permite determinar a voluntad la corriente de descarga en el rectificador.

290

Entre cualquier devanado 35 y cualquier pieza intermedia correspondiente 3 se intercala una resistencia 36 que limita la corriente.

295

Es evidente que pueden utilizarse otros montajes numerosos, según el empleo hecho del tubo de descargas y las condiciones en que se haga tal empleo.

300

Además, puede modificarse la construcción del tubo de descargas sin apartarse del principio del invento. Puede calentarse el cátodo directa o indirectamente, por ejemplo, en tanto que puede utilizarse otro número de ánodos y, por consiguiente, de brazos. Puede ser también conveniente modificar la forma de las piezas intermedias metálicas o bien dotarlas de un estrechamiento o de un diafragma.

305

Puede influirse magnéticamente sobre la descarga de arco en el tubo haciendo las piezas intermedias metálicas parcialmente de un material no magnético, de cobre por ejemplo.

310

Por último, no es absolutamente necesario soldar las partes metálicas de la pared por las dos extremidades al vidrio de la pared de los brazos. Puede también dotarse la pared interior de los brazos con un revestimiento metálico y soldar un hilo de alimentación a la pared, lo cual permite aplicar un potencial conveniente a ese revestimiento.

315



320

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Países Bajos, el 13 de octubre de 1930, bajo el número 53.897, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o-o-o- N O T A -o-o-o-

325

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes

tes:

330

1º. - Un tubo de descargas lleno de gas y que tiene un cátodo de incandescencia, preferiblemente un cátodo de óxido y uno o más ánodos dispuestos en brazos, caracterizado por el hecho de que la pared de los brazos se compone total o parcialmente de un material conductor de la electricidad en la totalidad o en una parte de su longitud.

335



340

2º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que una parte del brazo está constituida por un anillo o cilindro metálico construido, por ejemplo, de ferrocromo, que se suelda por las dos extremidades al vidrio de la pared.

345

3º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 1º o 2º, caracterizado por el hecho de montarse alternativamente varios anillos sucesivos de metal y de vidrio.

350

4º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 1º a 3º, caracterizado por el hecho de que diferentes partes sucesivas de la pared tienen diámetros distintos.

355

5º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 1º a 4º, caracterizado por el hecho de que la parte del brazo en que se dispone el ánodo es más ensanchada que la otra parte del brazo, por ejemplo tienen una forma esférica.

360

6º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 1º a 3º, que tiene un solo ánodo, caracterizado por el hecho de que el tubo está constituido por un largo espacio cuyo diámetro es prácticamente constante en toda la longitud y en el cual se dispone, en una extremidad, un ánodo y, en la otra extremidad, un cátodo de incandescencia, en tanto que la pared del tubo lleva uno o más anillos de material conductor de la electricidad.

365

7º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 1º a 6º, caracterizado por el hecho de que las partes de material conductor de la pared van provistas de una borne de empalme.

370



8º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 1º a 8º, montado en un dispositivo eléctrico, caracterizado por el hecho de que las partes metálicas de los brazos del tubo de descargas van provistas de hilos de alimentación e intercaladas en el montaje o instalación del dispositivo.

375

9º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en el punto 8º, montado en un dispositivo eléctrico, caracterizado por el hecho de que las partes metálicas de los brazos constituyen electrodos de mando.

380

385

10º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en el punto 8º, montado en un dispositivo eléctrico, caracterizado por el hecho de que las partes metálicas de los brazos constituyen electrodos de encendido.

390

395

11º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 8º, 9º o 10º montado en un dispositivo eléctrico, caracterizado por el hecho de que las partes metálicas de los brazos se conexionan eléctricamente con los ánodos correspondientes, por ejemplo, por el intermedio de una resistencia o de un condensador.

400



12º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 8º a 10º montado en un dispositivo eléctrico, caracterizado por el hecho de que las partes metálicas de los brazos, por una parte, y el cátodo, por otra parte, se conexionan con las bornas de una fuente de corriente continua, por ejemplo, de un aparato rectificador que lleva un filtro uniformador.

405

13º. - Un tubo de descargas como el reivindicado en los puntos 8º a 10º montado en un dispositivo eléctrico, caracterizado por el hecho de que a las partes metálicas de los brazos se aplican tensiones alternativas que se salen de fase con relación a las tensiones aplicadas a los ánodos correspondientes.

410

415

14º. - Mejoras en los tubos de descargas eléctricas.

-----cocOOOooo-----

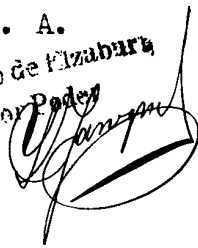
420

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

Esta Memo-

ria consta de quince hojas escritas por una sola
cara.

Madrid, 13 de Octubre de 1931.

P. A.
Alberto de Alzabara
Por Poderes




LM/

LAMP LA VARIABLE 20 205



1. 331

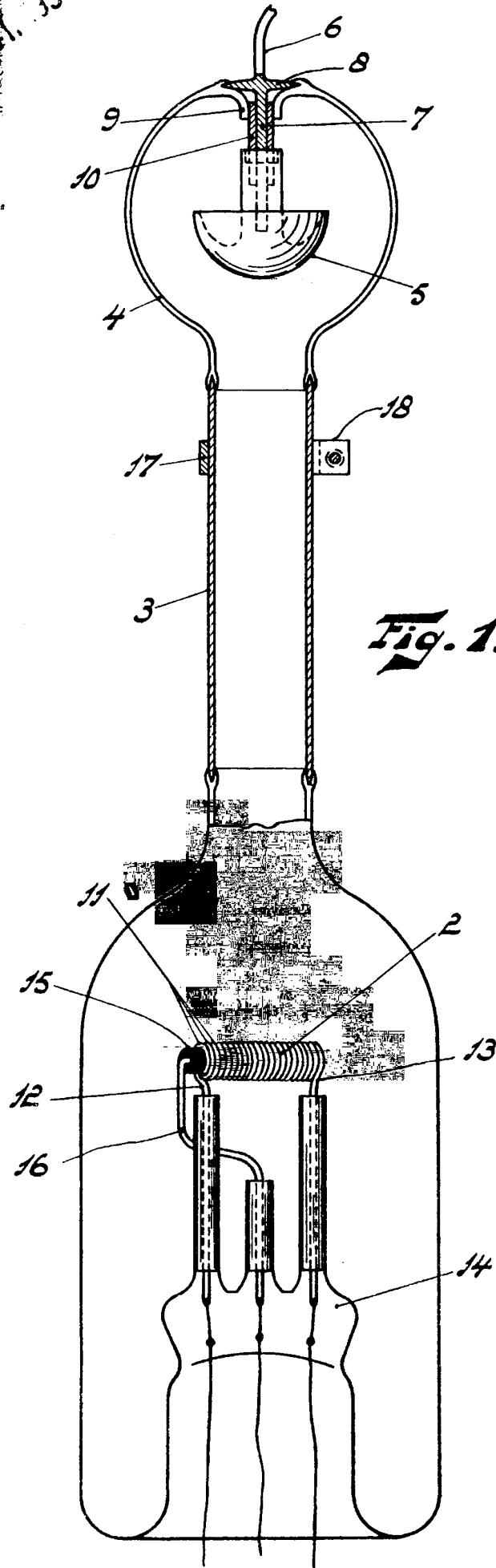


Fig. 1.

P.A.

Alberto de Elanbey

Por J. J. J.

Janpu

20 205

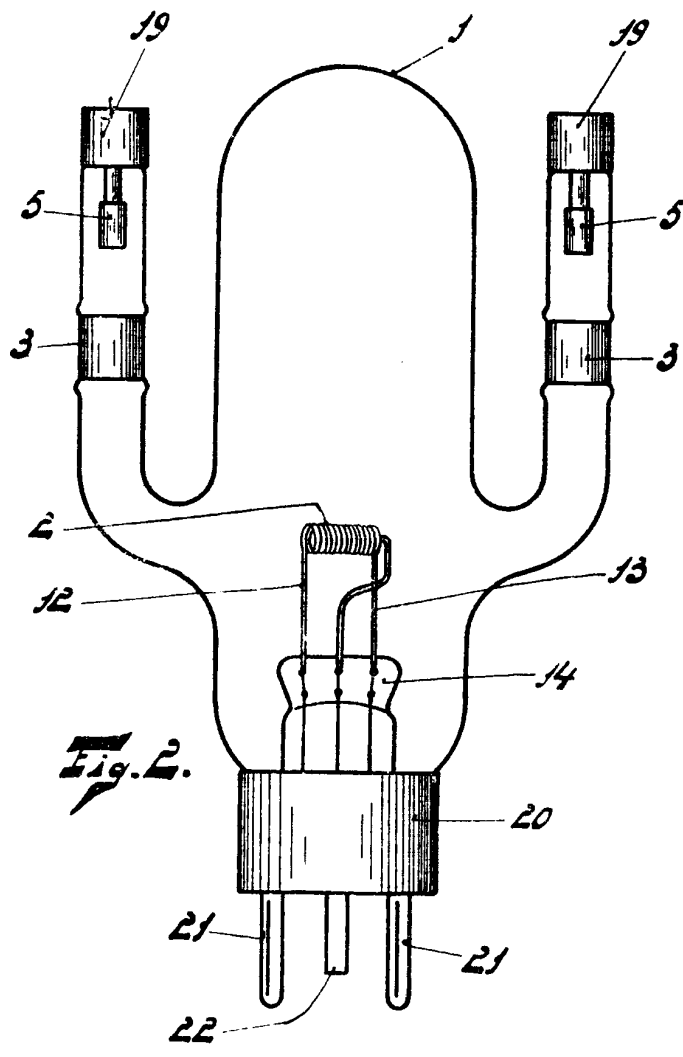


Fig. 2.

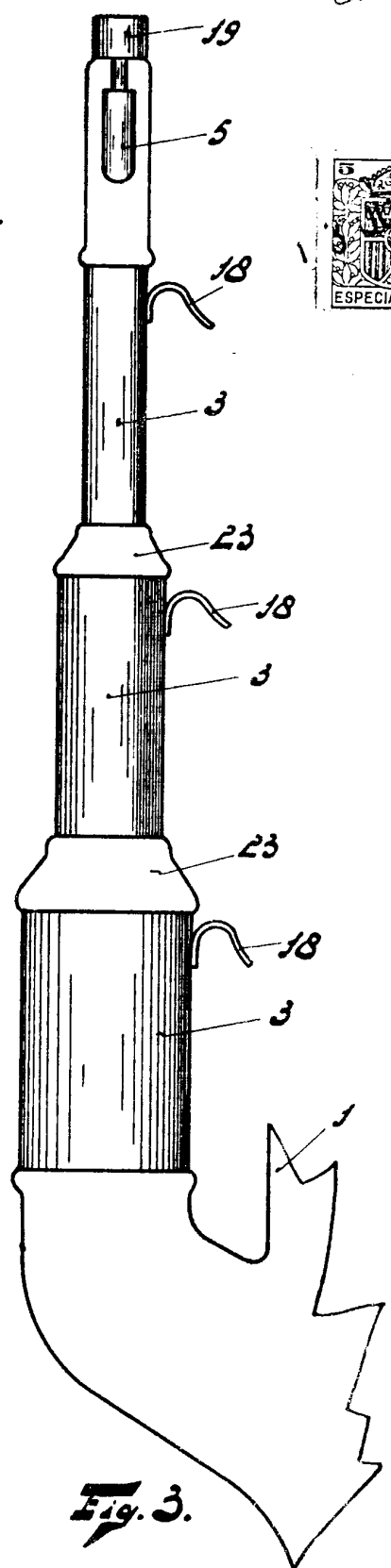


Fig. 3.

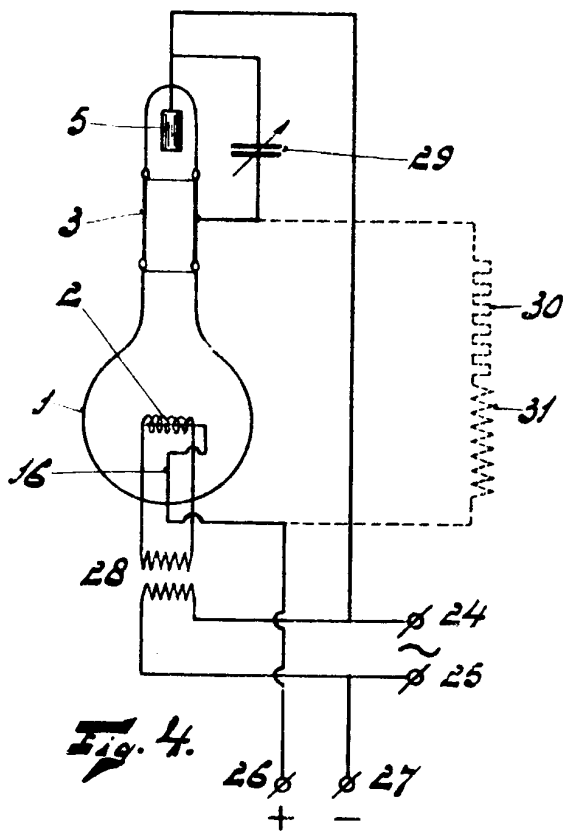


Fig. 4.



P. A.
 Alberto de Klerck
 P. A. de Klerck



ALA VARI

Fig. 5.

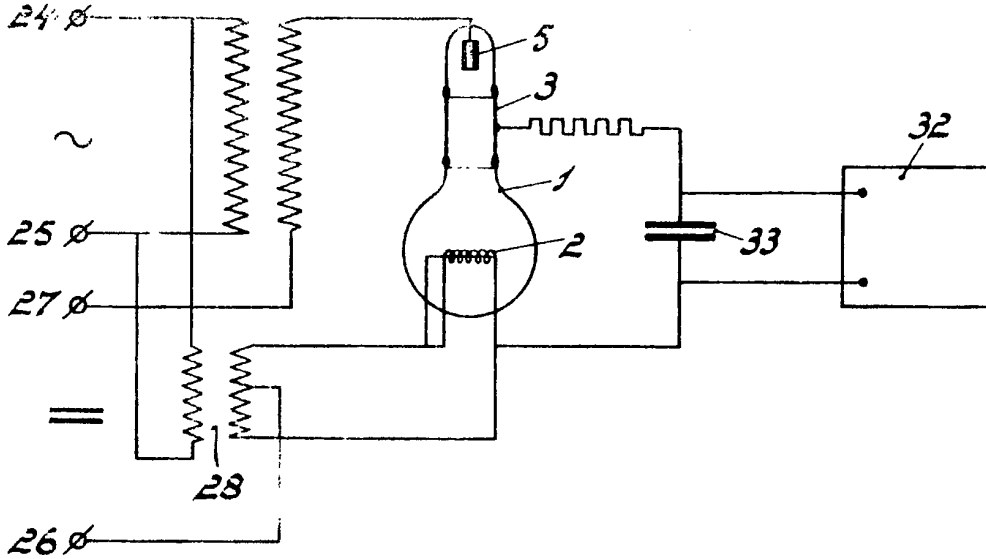
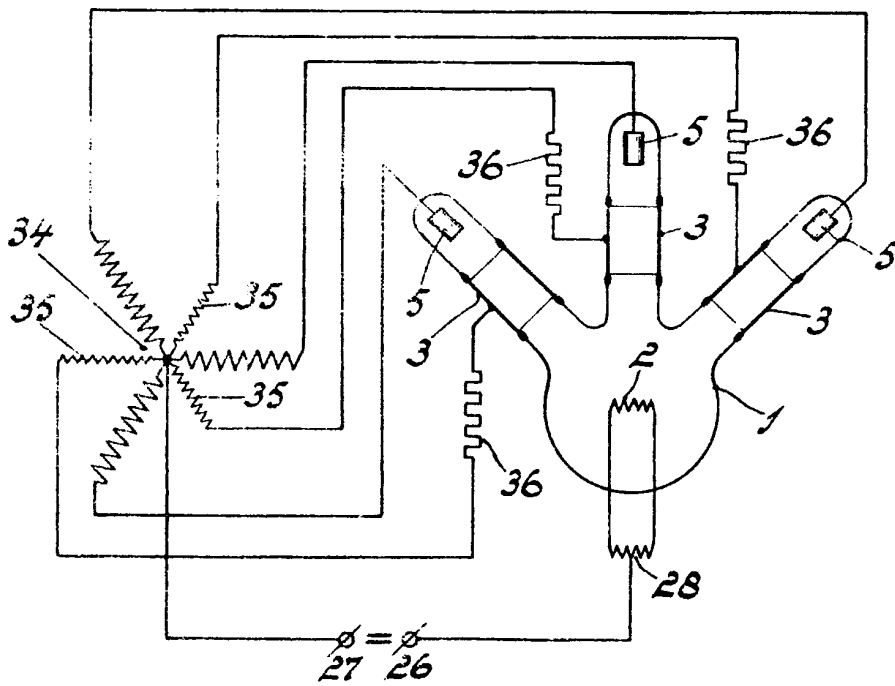


Fig. 6.



P.A.