

314890



PATENTE DE INVENCION

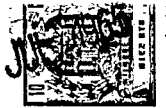
MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre

"SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRONICO CON ALUMBRADO SIN BATERIA"

Solicitante: FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A. (FEMSA) de nacionalidad española, domiciliada en Madrid, calle - de Hermanos García Noblejas nº 19.

Inventor: D. José Almendro Davalillo.



La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial en el territorio nacional de acuerdo con la legislación vigente, de una Patente de Invención, que, como ya se indica en el enunciado, se trata de un nuevo sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería.

Son conocidos los sistemas utilizados para generar en forma de alta tensión la energía necesaria para provocar el encendido de los motores de combustión interna.

Sistemas que utilizan batería como el clásico del automóvil, a base de interrumpir la corriente en un arrollamiento primario de una bobina transformadora.

Sistemas que no emplean batería como los utilizados en pequeñas motocicletas y motores de aviación, por interrupción de corriente primaria en la bobina transformadora, ó bien por transferencia de la corriente generada en una bobina al primario de una bobina transformadora, y también la de almacenar energía en un condensador durante el tiempo en que no se produce la chispa para en este instante, transferirla al primario de una bobina transformadora.

Refiriéndonos al sistema citado en tercer lugar que es el que normalmente viene siendo utilizado en motocicletas, se encuentran los siguientes inconvenientes:

- Limite de velocidad 12.000 r.p.m.

- Inestabilidad del momento de encendido, variable de 3º a 5º en los margenes extremos.

- Ruptor mecánico de apertura.

En el sistema citado en cuarto lugar se presentan aumentados estos mismos inconvenientes, ya que el ruptor al ser de cierre está más afectado por las revoluciones.

314890



2.-

Con el dispositivo que se trata de patentar se obtienen las siguientes ventajas sobre los sistemas clásicos conocidos de encendido:

- 35 - El funcionamiento es puramente electrónico. No tiene órganos mecánicos sometidos a desgastes, ni a movimiento alguno (excepto el rotor), y todos sus circuitos están calculados y proyectados con márgenes de seguridad que garantizan una vida ilimitada al conjunto.
- 40 - Al carecer de órganos mecánicos sensibles a desgastes por rozamientos u otras causas (caso del mecanismo leva-ruptor, engrasador, etc), una vez puesto a punto el encendido en el motor, no son necesarias comprobaciones futuras, ya que se tiene la seguridad de que cualquier fallo del motor deberá ser atribuido a causas ajenas al encendido.
- 45 - Por la misma razón indicada anteriormente, el salto de la chispa se realiza en cada ciclo siempre en el mismo punto, independientemente de la velocidad a que vaya el motor, eliminándose las oscilaciones de la chispa que pueden ser producidas a altas velocidades por las holguras existentes en los ruptores -
50 utilizados en los sistemas clásicos de encendido (por otra parte necesarios para que no se agarroten) que hacen que el encendido del motor se atrase o se adelante, y por el chispeo entre contactos que produce un retraso en el encendido. También queda eliminada la limitación de velocidad por rebote del martillo-ruptor que puede dar lugar a saltos de chispa en la fase de admisión.
- 55 - También se consigue con el sistema objeto de la invención que la carburación y el avance al encendido no sean tan críticos como con los sistemas clásicos, observándose que el motor funciona correctamente entre unos límites relativamente altos.
- 60



- Otra de las ventajas fundamentales de este sistema de encendido, frente a otros similares que se han comenzado a utilizar recientemente, es la ausencia de la batería que requiere unas precauciones de uso y mantenimiento que la hacen incomoda, y que constituye un inconveniente muy considerable en motocicletas de competición en donde hay que reservar un lugar adecuado.

La invención será descrita a título indicativo, haciendo referencia a la primera hoja doble de dibujos anexa, en la que en la fig. 1 se ha indicado el estator (1) con un número impar de expansiones (2) (en este caso siete expansiones), sobre las que van montadas las bobinas (3), (4), (5), (6) y (7), (8) y (9). El rotor (10) fundido en aluminio (11) comporta seis imanes (12) imantados radialmente con las polaridades que se indican y seis expansiones (13), unidos los imanes a una culata de cierre central (14).

El funcionamiento del circuito es como sigue: Con el giro del rotor (10) se inducen en los núcleos (2) al cabo de una vuelta los flujos ϕ_A representados en la fig. 2. En la expansión contigua a la indicada con (2), por ejemplo la indicada con (15) en la fig. 1, se induce un flujo ϕ_B como el representado en la fig. 2. El flujo ϕ_A en la expansión (2) genera en la bobina (3) una tensión V_A representada en la fig. 2 que se compone de cinco picos V_0 y de dos picos V_1 . Análogamente en el arrollamiento (4) de la expansión (15) se induce una tensión V_B que tiene los mismos picos que V_A , pero desplazados.

Conectando adecuadamente estas dos bobinas, por ejemplo en serie, las tensiones generadas se suman obteniendo una tensión resultante en bornas de la serie de las dos bobinas V_R representada en la fig. 2. Como se vé, esta tensión, en una revolución, se compone de dos picos de una polaridad y un valor

314890

-2



4.-

V_1 y un pico de polaridad opuesta V_0 de valor igual a dos V_1 . - Hemos obtenido por consiguiente, considerando el pico V_0 , tener un impulso por revolución del rotor. Este impulso se puede utilizar para disparar un diodo controlado ó un dispositivo electrónico de conmutación conforme se describe en nuestra patente -
95 "Sistema de encendido electrónico sin batería". Al mismo tiempo se puede utilizar la tensión negativa generada en estos núcleos para cargar el condensador asociado con el encendido descrito en la patente citada.

100 En el resto de las bobinas (5), (6), (7), (8) y (9) las tensiones inducidas con el giro del rotor suministran la potencia necesaria para el alumbrado del vehículo.

Una primera variante está representada en la fig. 3 en la que se ha indicado un volante (1) constituido por un aro de material magnético (2), seis expansiones (3), (4), (5), (6),
105 (7) y (8) y seis imanes (9), (10), (11), (12), (13) y (14) fundido el conjunto, por ejemplo en aluminio.

El estator (29) tiene un número impar de núcleos, en el ejemplo de la fig. 3 se han puesto siete, (15), (16), (17),
110 (18), (19), (20) y (21) sobre los que van montadas las bobinas (22), (23), (24), (25), (26), (27) y (28).

El funcionamiento es semejante al descrito anteriormente e indicado en la fig. 2.

En una bobina, por ejemplo la indicada con (22), se induce con el giro del volante un flujo ϕ_A tal y como se representa en la fig. 2. En una bobina adyacente, por ejemplo la indicada con (23) se induce el flujo ϕ_B representado en dicha figura 2. Las tensiones generadas por dichas bobinas son V_A y V_B , que, conectadas en serie se convierten en V_R , también refiriéndose a dicha figura 2.
120

..//..



Una nueva variante de la presente invención es la que se representa en la segunda hoja de dibujos, y en la cual, en la fig. 4 se ha invertido la configuración anterior colocando las bobinas en el interior y el circuito magnético en el -
125 rotor o volante exterior.

En dicha fig. 4 se ha indicado: Un volante magnético (1) fundido en aluminio (2) con siete expansiones (3), (4), (5), (6), (7), (8) y (9) que comportan seis imanes (10), (11), (12), (13), (14) y (15) y una pieza de material no magnético,
130 por ejemplo latón (16). El estator (17) tiene siete núcleos - (18), (19), (20), (21), (22), (23) y (24) con otras tantas bobinas arrolladas en los mismos.

El funcionamiento del circuito es como sigue: Con el giro del volante (1) se induce en el núcleo (24) por ejemplo,
135 un flujo ϕ_A representado en la fig. 5. En otro núcleo, por ejemplo el indicado con (9) en la fig. 4, colocado a la distancia de un paso polar del anterior, se induce el flujo ϕ_{13} de la citada fig. 5. Como consecuencia, se induce en la bobina (25) correspondiente al núcleo (24) de la fig. 4, una tensión V_A de -
140 la fig. 5. En la bobina (26) correspondiente al núcleo (22) de la fig. 4 y supuesta arrollada en sentido contrario a la bobina (25) se induce una tensión V_R representada en la fig. 5, en la que puede verse un impulso central de gran altura $6V_0$, comparado con dos semiadyacentes de amplitud V_0 y dos impulsos -
145 de polaridad opuesta de amplitud $4V_0$.

Con esto puede conseguirse al tener un impulso de - amplitud, marcadamente superior al resto por cada revolución, utilizarse para disparar un dispositivo electrónico de ruptura o un diodo controlado.

150 Al mismo tiempo se puede utilizar la tensión negativa generada en estos núcleos para cargar el condensador asocia-

3 14 890



6.-

do con el encendido descrito en nuestra patente de invención "Sistema de encendido electrónico sin batería".

155 En el resto de las bobinas (27), (28), (29), (30) y (31) indicadas en la fig. 4 se inducen tensiones que pueden suministrar potencia para alumbrado o para otros servicios del vehículo.

160 Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental del invento, por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España, reivindicándose por las siguientes Notas:

165

N o t a s

1ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por estar constituido por un estator con un número impar de expansiones.

170

2ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por el hecho de comportar un rotor con un número par de polos distribuidos regularmente entre sí como si fueran ese número par de polos más uno.

175

3ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente porque el lugar que ocuparía ese polo queda vacío.

180

4ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por asociar las tensiones generadas en dos arrollamientos contiguos adecuadamente para que se anulen las tensiones generadas en desgarres normales.

..//..



- 5^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por conseguir obtener de esta manera un impulso de una polaridad y dos de polaridad opuesta en estos dos arrollamientos.
- 185 6^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por poder utilizar - este impulso para disparar un diodo controlado o cualquier dispositivo electrónico de ruptura asociado a un sistema de encendido.
- 190 7^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente porque las tensiones generadas en el resto de las bobinas, similares a las producidas en un alternador de un número par de polos, pueden utilizarse para obtener potencia de alumbrado.
- 195 8^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por estar constituido por un anillo de material magnético, sobre el que van apoyados un número par de imanes con imantación radial.
- 200 9^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por apoyar sobre dichos imanes unas expansiones que sirven para cierre del circuito magnético.
- 205 10^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por el hecho de comportar un volante magnético con un número impar de expansiones.
- 210 11^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por intercalar entre estas expansiones un número par de imanes inferior en uno al número de expansiones.
- 12^a) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por intercalar un ma-

314890 -2



8.-

terial no magnético entre las expansiones en el hueco restante.

215 13ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por llevar un estator de un número impar de núcleos.

14ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por arrollar unas bobinas en estos núcleos.

220 15ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por asociar los arrollamientos de dos bobinas distintas un paso polar.

16ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por conectar estas dos bobinas en serie.

225 17ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por aprovechar el impulso mayor de la tensión obtenida en las dos bobinas citadas como elemento de sincronismo para disparar un dispositivo electrónico de ruptura.

230 18ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por poder utilizar el resto de los impulsos de polaridad contraria generados en dichas bobinas para por ejemplo cargar un condensador, cuya energía puede aprovecharse para el encendido.

235 19ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería", caracterizado esencialmente por generar en el resto de los núcleos tensiones que pueden suministrar potencias para alumbrado u otros servicios.

240 20ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado sin batería".

Tal y como se describe en la presente Memoria, reivindicada en las anteriores Notas y queda representado en los dibujos

../..

314890



9.-

que se acompañan.

La presente Memoria consta de 9 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de tres hojas de dibujos.

Madrid, 21 de Julio de 1.965

FABRICA ESPAÑOLA CAGNETOS, S.A.
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Garcia Cabrerizo', written over the typed name.

314890

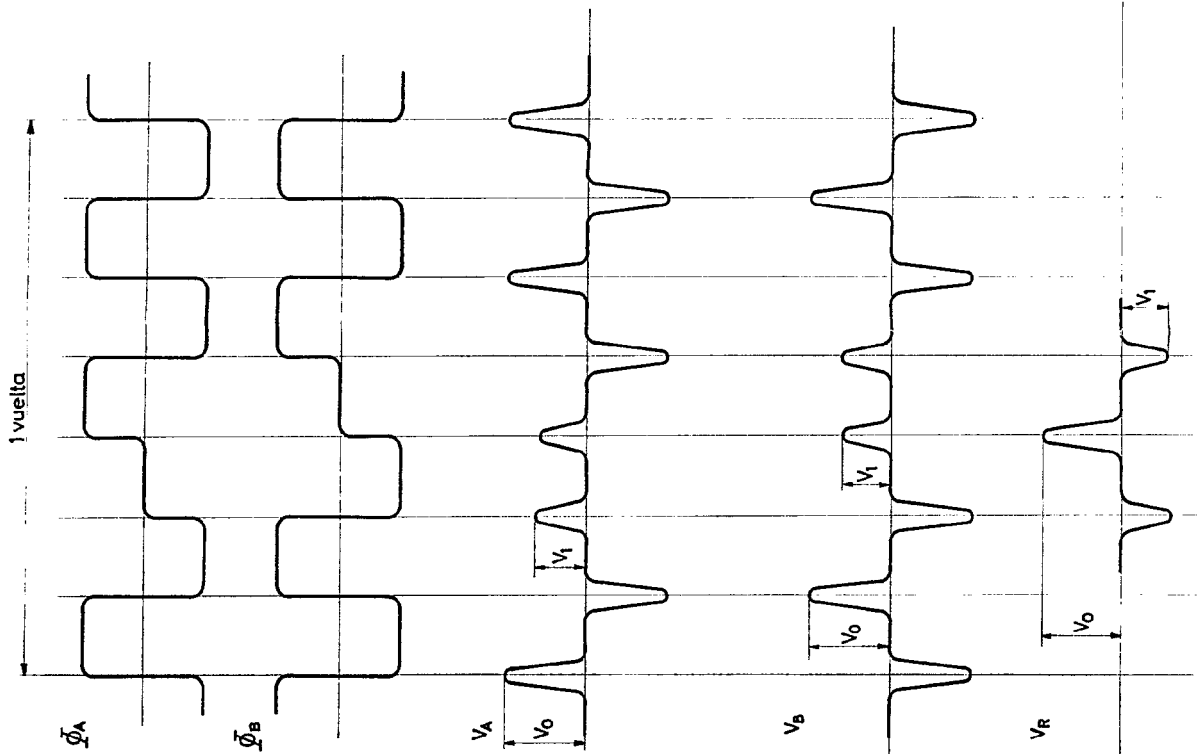


Fig.2

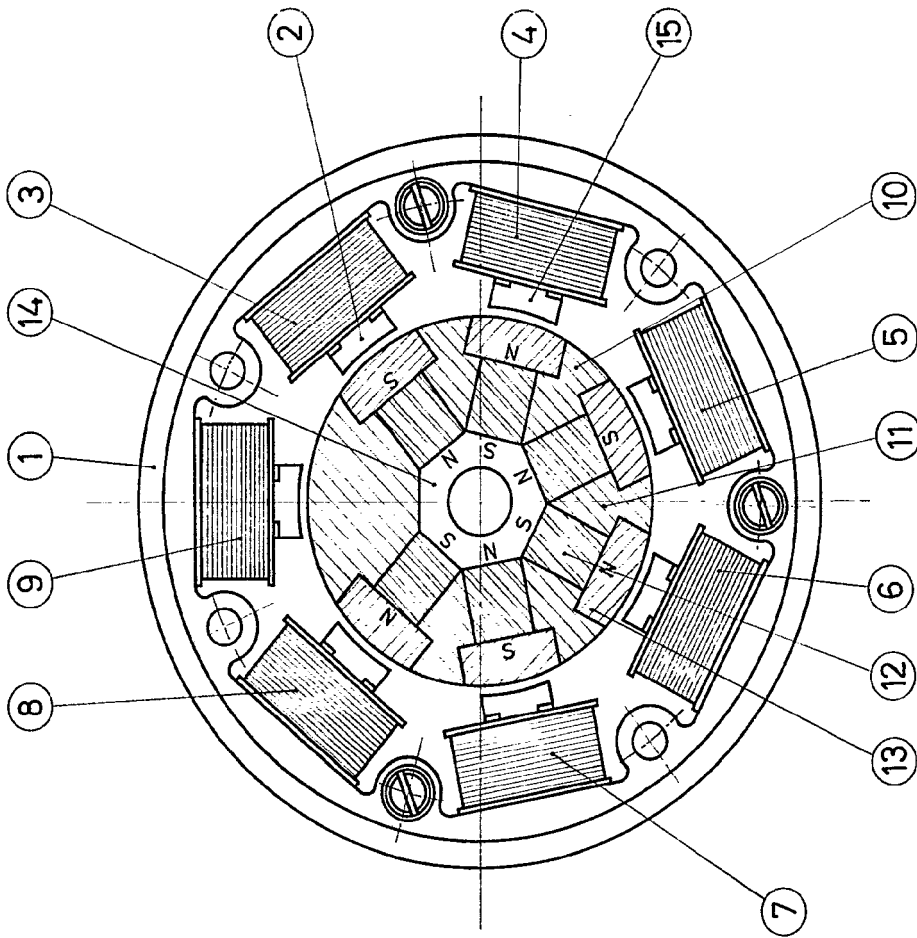


Fig.1

Madrid, 2 de Julio de 1965
 FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS. S.A.

314890

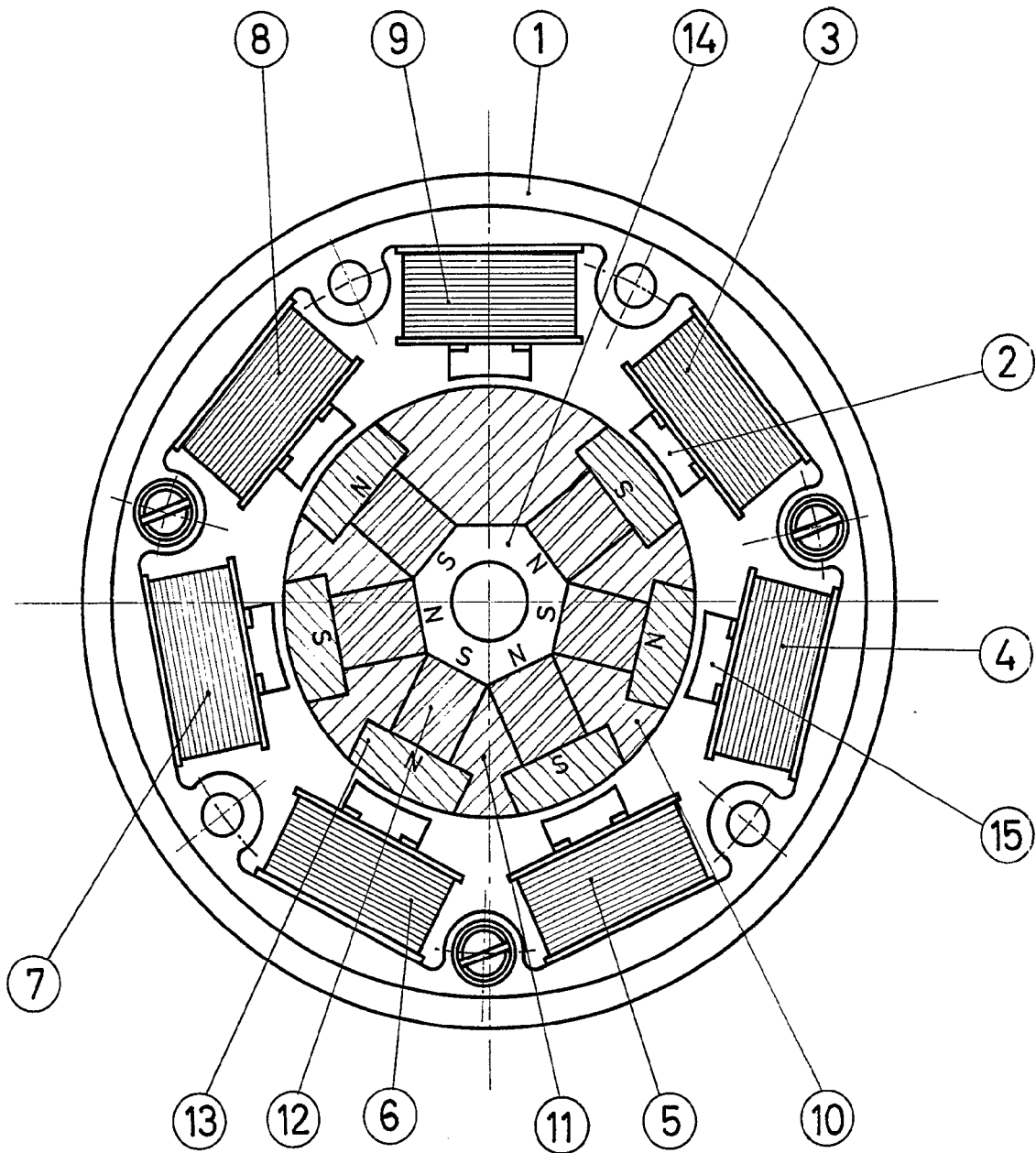


Fig.1

Madrid, 2 de Julio de 1965
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

[Handwritten signature]

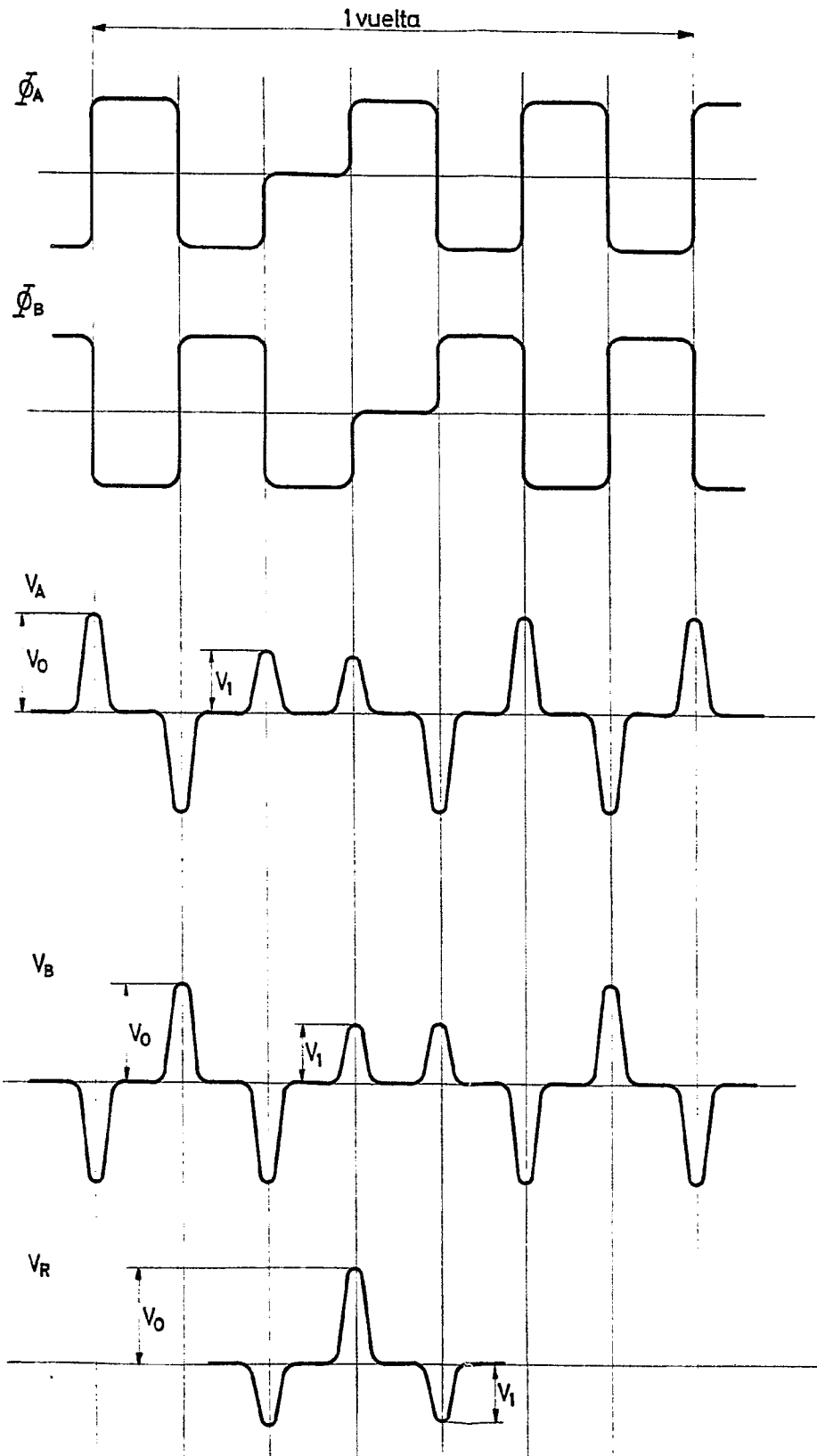


Fig.2

314890

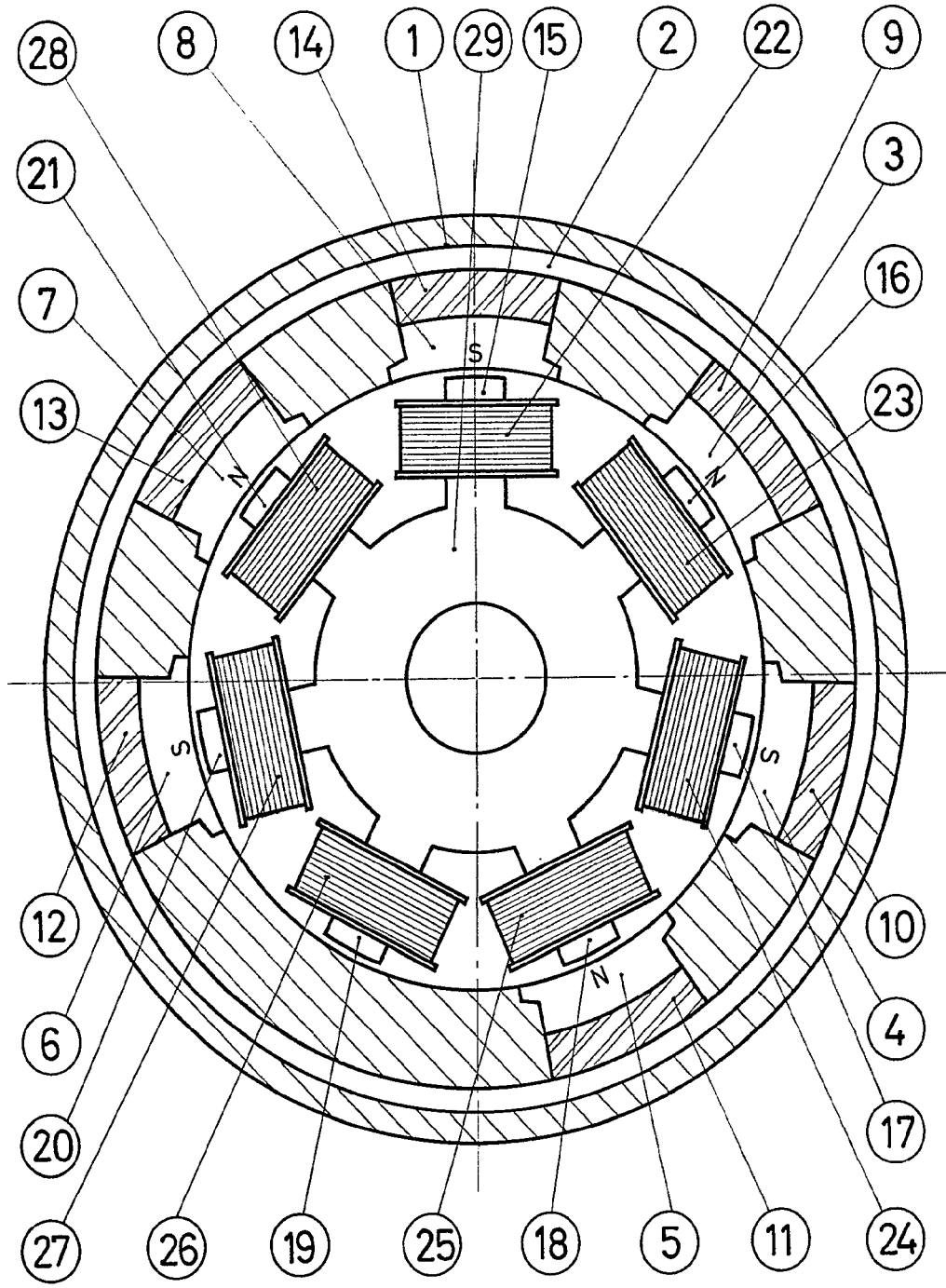


Fig. 3

Madrid, 2 de Julio de 1965
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.
P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERO
P.P.

314990
 JUL 22 1965
 JUL 22 1965

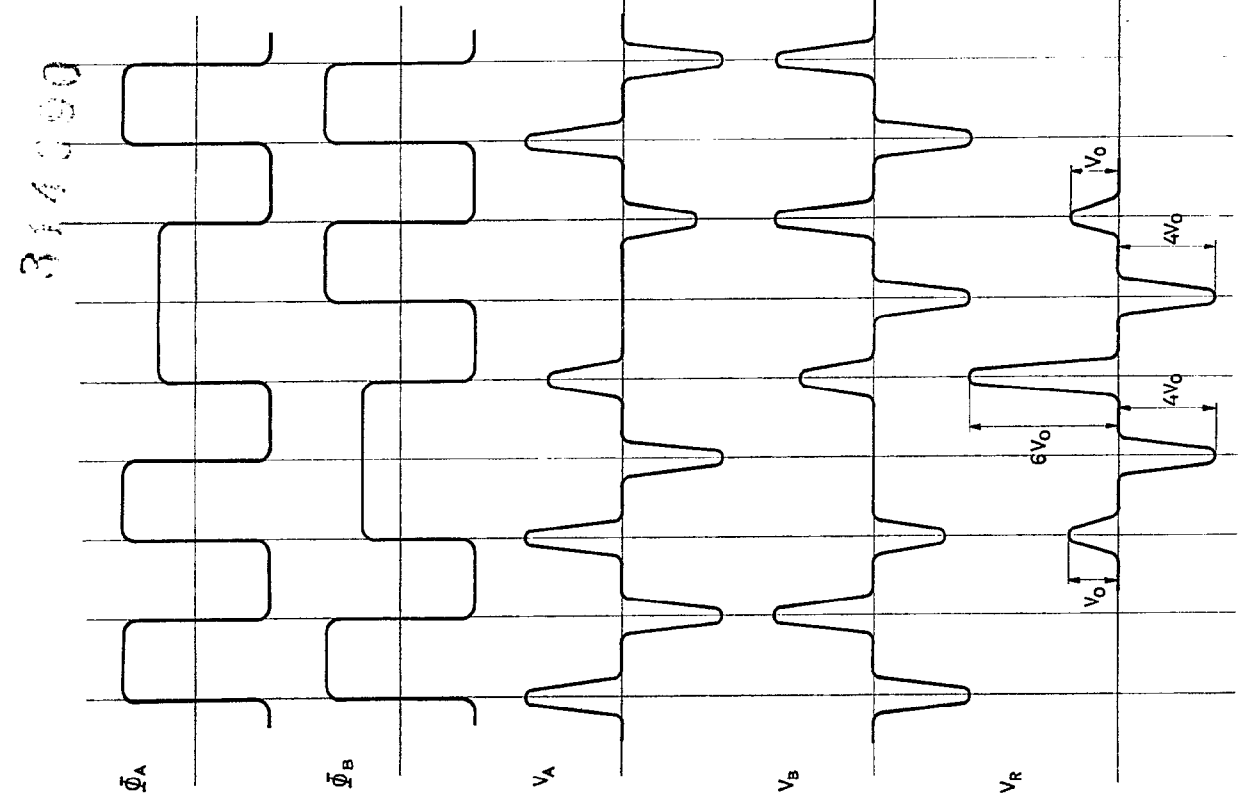


Fig.5

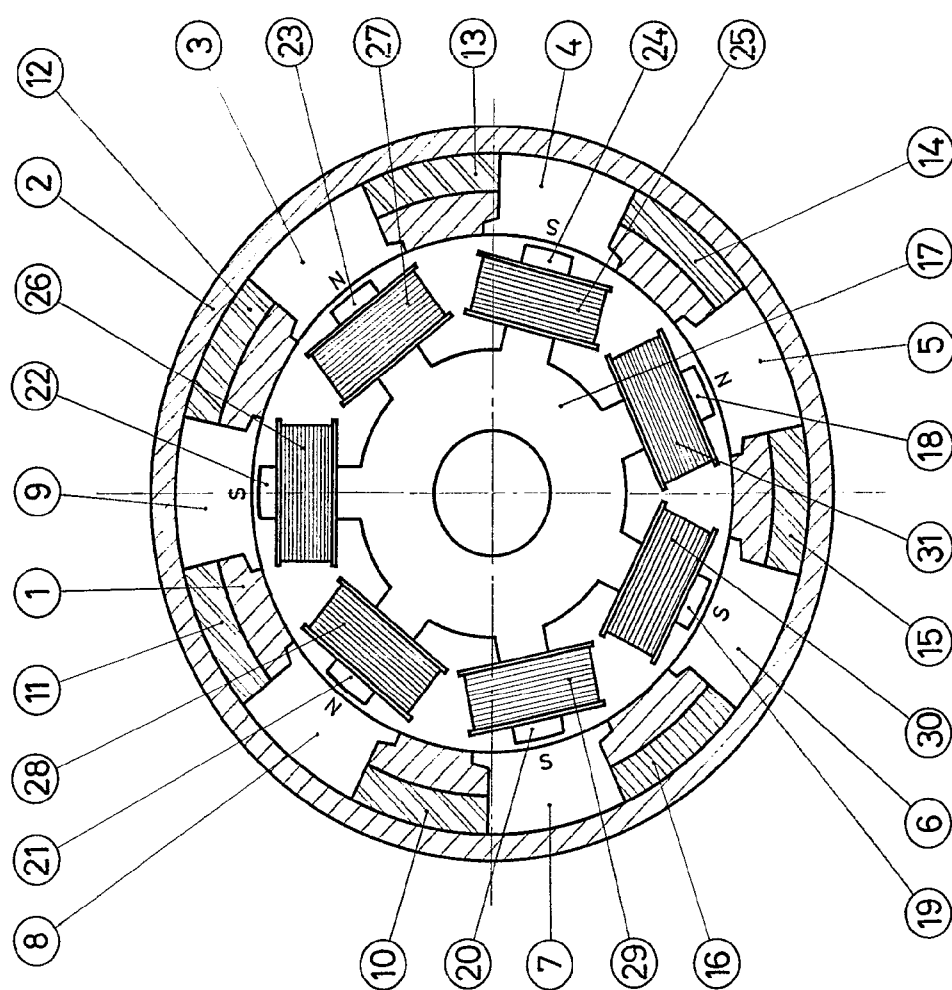


Fig.4
 Madrid, 2 de Julio de 1965
 FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.
 P. P. CARRASCO

3. 1. 1965

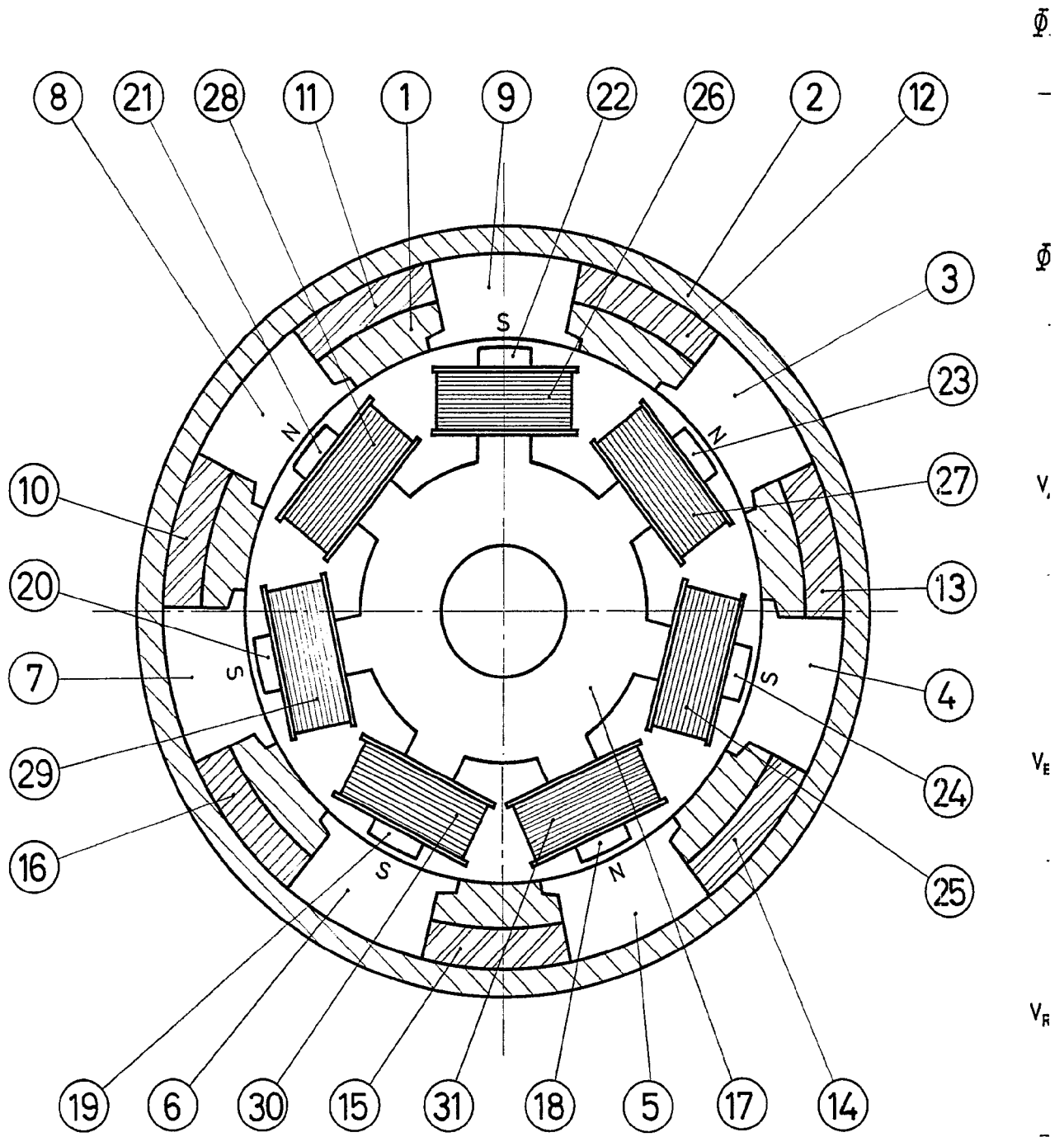


Fig.4

Madrid, 2 de Julio de 1965
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.
P. P. FRANCISCO GARCIA CAJERIZO

314390

10 JUL 1983
10 JUL 1983

- 12
- 3
- 23
- 27
- 13
- 4
- 24
- 25

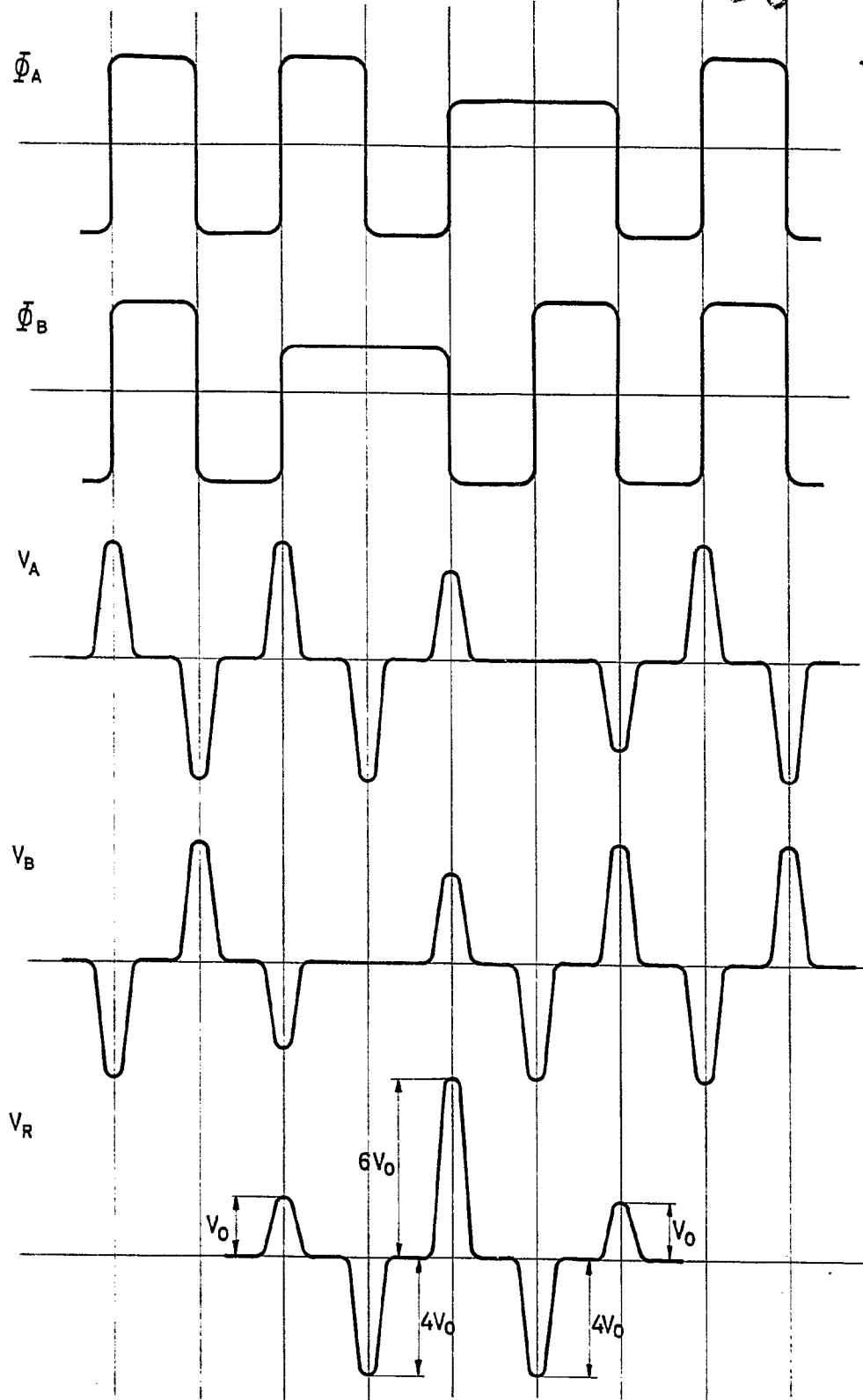


Fig.5

