

415286

P.- 54.585

-6



Caso J.H. Beesley & Co. S.A.  
15.12.12.12.12.10.8

415286

Int. Cl.: H04L

MEMORIA DESCRIPTIVA

F.E. 30-5-75

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de STANDARD TELEPHON UND RADIO AG

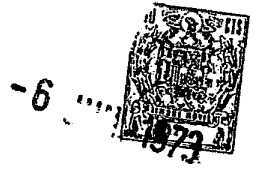
entidad suiza

establecida en Seestrasse 395, 8038 ZÜRICH, Suiza

por: "UN METODO DE CAMBIO DE DATOS ENTRE DOS CONTROLES  
CENTRALES DE UNA RED DE TELECOMUNICACION"  
(Clase Internacional H04L)

28.5.73

415286



El presente invento se refiere a un método de cambio de datos entre dos controles centrales de una red de telecomunicación con dos redes independientes de conmutación, por lo menos, interconectadas por canales de mensaje y provistas de un control central propio.

En las redes de telecomunicación compuestas de varias redes independientes de conmutación con control central propio se efectúa permanentemente un cambio de datos para señalización, control y vigilancia de las conexiones de mensajes entre las redes individuales de conmutación que han de establecerse, que existen o que han de suprimirse. Además se hace un cambio de datos entre los respectivos controles centrales para actualizar los datos almacenados en los dos controles centrales si estos datos se refieren a los controles centrales. Por lo general este cambio de datos se efectúa por unas rutas de datos especiales permanentemente conectadas a través de las redes de conmutación individuales. En el caso de que se produzca un fallo en esta ruta de datos debe poder disponerse de otro canal de datos, al menos, para evitar una interrupción en el cambio de datos.

El método de acuerdo con el invento se caracteriza porque los datos son cambiados en forma de telegramas, constituidos por palabras y provistos de una dirección y un número, por unas rutas de datos semiperma

28.5.73



415286

5 nentemente conectadas en las redes de conmutación a los  
respectivos controles centrales y que estén constituí-  
das por canales de mensaje individuales elegidos al azar,  
porque independientemente de la presencia o ausencia de  
datos para ser transmitidos por cada uno de los contro-  
les centrales se transmite un telegrama después de la  
recepción de un telegrama, porque la ejecución del cam-  
bio de telegramas por una ruta de datos se gobierna des-  
de uno de los dos controles centrales correspondientes,  
10 siendo previamente determinado el control central que  
ha de gobernar cada cambio de telegrama y porque cada  
uno de los telegramas se comprueba en el extremo recep-  
tor en cuanto a que haya o no errores.

15 El invento será mejor comprendido con  
la descripción que sigue de una realización, la cual se  
da en relación con los dibujos que se acompañan, en los  
que:

20 - la Fig. 1 es una red de telecomunica-  
ción compuesta de tres redes de conmutación cada una de  
las cuales tiene su propio control central;

- la Fig. 2 muestra la secuencia de tiem-  
pos del cambio de telegramas sin entorpecimiento, entre  
dos controles centrales;

25 - la Fig. 3 y la Fig. 4 muestran la se-  
cuencia de tiempos de un cambio de telegramas con en-

28.5.73

415286



torpecimiento, entre dos controles centrales;

5 - la Fig. 5 muestra un diagrama en el que se ve el proceso que sigue el cambio de telegramas en el control central que gobierna la ejecución del cambio de telegramas; y

10 - la Fig. 6 muestra un diagrama que indica cuales son los pasos seguidos para la ejecución del cambio de telegramas en el control central desde el que no se maneja la ejecución del cambio de telegramas.

15 La red de telecomunicación que se muestra en la Fig. 1 está compuesta por tres redes de conmutación independientes DNW1, 2, 3, cada una de las cuales tiene un tamaño cualquiera y su propio control central ZSl, 2, 3, no estando limitado el tamaño de la red de telecomunicación a las tres redes de conmutación DNW.

20 Cada una de las redes de conmutación DNW está conectada, por un lado, a través de los canales de mensaje NK a las unidades periféricas Al...An... o Bl... Bn... o Cl...Cn....., respectivamente, y, por otro lado, a las otras redes de conmutación de la misma red de telecomunicación. Una red de conmutación DNW se compone del total de unidades de conmutación, que no se muestran  
25 en el dibujo, cuyo número depende del número de canales

28.5.73

415286



de mensaje NK conectados a la periferia de la red de conmutación DNW o que han de ser conectados a ella, o unos y otros. Por las órdenes del respectivo control central ZS las unidades periféricas conectadas a una y la misma

5 red de conmutación DNW pueden ser conectadas entre sí o, en correspondencia con la estructura de la red de telecomunicación, a unidades periféricas conectadas a otras redes de conmutación. Para el cambio de datos necesario para ello se emplean las rutas de datos DW entre todos

10 los controles centrales ZS1, 2, 3 compuestos por canales de mensaje NK semipermanentemente conectados en las redes individuales de conmutación. Conectados semipermanentemente quiere decir que estas rutas de datos DW permanecen conectadas continuamente mientras no haya errores en las

15 unidades de conmutación, pero que estas rutas pueden ser cambiadas a otras unidades de conmutación o canales de mensaje NK. Los datos son transmitidos en forma de telegramas, consistiendo cada telegrama en por lo menos una dirección y un número y, a continuación, una zona de datos,

20 si es necesario. Para evitar que en el comienzo de un cambio de datos entre dos controles centrales pueda producirse un comienzo simultáneo de transmisión de telegramas por ambos controles centrales, la ejecución del cambio de telegramas se gobierna, para cada ruta de datos

25 desde uno de los dos controles centrales afectados.

28.5.73

415286



En la Fig. 1 no puede verse qué control central de los tres, ZS, es el que gobierna la ejecución del cambio de telegrama por la ruta de datos DW. Se puede hacer que la ejecución del cambio de telegrama por la ruta de datos DW entre los controles centrales ZS1 y ZS2 sea gobernada por el control central ZS1, que para la ruta DW entre el control central ZS2 y ZS3 el cambio de telegramas sea gobernado por el control central ZS2 y para la ruta de datos DW entre los controles centrales ZS3 y ZS1 el cambio de datos sea controlado por el control central ZS3.

La distribución de las órdenes de gobierno a los diferentes controles centrales ZS se puede llevar a cabo por las rutas de datos individuales también de otra manera, En cada control central ZS las rutas de datos DW, gobernadas por el control central ZS, son programadas de forma fija.

La Fig. 2 muestra el cambio sin entorpecimiento de los telegramas N° 4 a 15 entre el control central ZSv que gobierna la ejecución del cambio de telegramas y el control central ZSx. Las flechas con referencia M significan un mensaje listo para su transmisión o un mensaje recibido y para ser procesado en un momento dado. Las flechas con referencia Q significan el recibo que corresponde a un telegrama recibido en el

28.5.73



415286

momento respectivo para un telegrama transmitido con el mismo índice.

- 5           - El control central de gobierno ZSv transmite como telegrama 4 al no tener presente un informe M, un telegrama de indagación FTg al control central ZSx.
- 10          - El control central ZSx transmite como recibo del telegrama de indagación, recibido sin error, FTg-4 un telegrama TgKB sin zona de datos y con el número siguiente, el 5, al no tener presente un informe M.
- 15          - El control central de gobierno ZSv transmite, como recibo del telegrama recibido sin error TgKB-5, un telegrama TgML con el número siguiente 6 y el informe ML ya presente en su zona de datos.
- 20          - El control central ZSx transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgML-6 un telegrama TgKB sin zona de datos y con el número siguiente 7, ya que no hay informe M presente.  
El informe recibido ML es almacenado y procesado en el control central ZSx.
- 25          - El control central de gobierno ZSv toma el número 7 del telegrama recibido TgKB-7 como recibido Q1 del informe ML transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite como recibo del telegrama

29.5.73

415286



recibido sin error TgKB-7 un telegrama de pregunta FTg que tiene el número siguiente 8, ya que no existe ningún informe M presente.

- 5
- El control central ZSx transmite como recibo del telegrama recibido sin error FTg-8 un telegrama TgM2 con el número siguiente 9 y el informe M2 en su zona de datos.
- 10
- El control central de gobierno ZSv transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgM2-9 un telegrama TgM3 con el número siguiente 10 y con el informe M3 en su zona de datos. El informe recibido M2 es almacenado y procesado en el control central ZSv.
- 15
- El control central ZSx toma el número 10 del telegrama recibido TgM3-10 como recibo Q2 del informe M2 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite como recibo del telegrama recibido TgM3-10 un telegrama TgM4 con el número siguiente 11 y el informe M4 en su zona de datos. El informe recibido M3 es almacenado y procesado en el control central
- 20
- El control central de gobierno ZSv toma el número 11 del telegrama recibido TgM4-11 como recibo Q3 para el informe M3 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite como recibo del telegrama recibido
- 25
- El control central ZSx transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgM4-11 un telegrama de indagación FTg

28.5.73



415286

con el número siguiente 12, ya que no hay presente ningún informe M. El informe recibido M4 es almacenado y procesado en el control central ZSv.

- 5
- El control central ZSx toma el número 12 del telegrama recibido FTg-12 como recibo Q4 para el informe M4 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite como recibo del telegrama recibido sin error FTg-12 un telegrama TgKB sin zona de datos y con el número siguiente 13 ya que no hay presente ningún
- 10
- informe M.
  - El control central de gobierno ZSv transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgKB-13 un telegrama de pregunta FTg que tiene el número siguiente 14 ya que no hay presente ningún informe M.

15

Los telegramas 12 a 15 muestran que, por la ausencia de datos o informes M para ser transmitidos, el cambio de telegramas se mantiene, no obstante, con la transmisión de los telegramas de indagación FTg por el control central de gobierno ZSv, los cuales son contestados por el otro

20

control central ZSx con los telegramas TgKB sin zona de datos.

La Fig. 3 muestra el cambio de los telegramas 6 a 13 entre los controles centrales ZSv y ZSx en que se repiten algunos telegramas no correctamente transmitidos.

- 25
- El control central de gobierno ZSv transmite un tele-

28.5.73

415286



grama de indagación FTg al control central ZSx como telegrama número 6 por no haber ningún informe M presente.

- 5 - El control central ZSx transmite como recibo del telegrama de indagación recibido sin error FTg-6 un telegrama TgKB sin zona de datos y con el número siguiente 7 ya que no hay ningún informe M presente.
- 10 - El control central de gobierno ZSv transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgKB-7 un telegrama TgMl con el número siguiente 8 y el informe Ml ya presente en su zona de datos. El control central ZSx no recibe el telegrama TgMl-8 sin error y transmite, por tanto, un telegrama de error F que tiene el número 7 del último telegrama transmitido.
- 15 - El control central de gobierno ZSv repite, con motivo del telegrama de error recibido F7, el último telegrama TgMl transmitido al control central ZSv con el número 8.
- 20 - El control central ZSx transmite como recibo del telegrama TgMl-8, recibido ya sin error, un telegrama TgKB sin zona de datos y con el número siguiente 9 ya que no hay ningún informe M presente. El informe recibido Ml es almacenado y procesado en el control central ZSx.
- 25 - El control central de gobierno ZSv toma el número 9 del último telegrama recibido TgKB-9 como recibo Ql

28.5.73

415286



- del informe M1 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite como recibo del telegrama recibido sin error FTg-9 un telegrama de indagación FTg con el número siguiente 10 al no haber presente ningún informe M.
- 5
- El control central ZSx transmite como recibo del telegrama recibido sin error FTg-10 un telegrama TgM2 que tiene el número siguiente 11 y el informe M2 en su zona de datos.
- 10
- El control central de gobierno ZSv transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgM2-11 un telegrama TgM3 con el número siguiente 12 y el informe M3 en su zona de datos. El informe recibido M2 es almacenado y procesado en el control central ZSv.
- 15
- El control central Zsx toma el número 12 del telegrama recibido TgM3-12 como recibo Q2 del informe M2 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgM3-12 un telegrama TgM4 con el número siguiente 13
- 20
- y el informe M4 en su zona de datos. El informe recibido M3 es almacenado y procesado en el control central ZSx.
- 25
- El control central ZSv toma el número 13 del telegrama recibido TgM4 como recibo Q3 del informe M3 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite,

29.5.73



415286

ya que la zona de datos del telegrama TgM4 no se recibió sin error, un telegrama de indagación FTg con el número 12, siendo así el número del último telegrama transmitido el TgM3-12.

- 5 - El control central ZSx repite, al ser recibido el telegrama de indagación FTg-12 el último telegrama TgM4 con el mismo número 13.

10 El telegrama TgM1 con el número 8 muestra de que modo es enviado por el control central Zsx, que no gobierna el cambio de telegramas, después de haber recibido un telegrama sin error y un telegrama de error F que tiene el número 7 del último telegrama transmitido por el mismo control central ZSx.

15 El telegrama TgM4 con el número 13 muestra de que modo, por el control central Zsv que gobierna el cambio de telegramas, después de recibida una zona de datos no exenta de errores de un telegrama, es enviado un telegrama, de indagación FTg con el número 12 del último telegrama transmitido por el mismo control central ZSv.

20 La Fig. 4 muestra como un ejemplo más el cambio de los telegramas números 11 a 15 entre los controles centrales Zsv y Zsx en que se repite varias veces un único telegrama no exento de error transmitido.

- 25 - El control central Zsx transmite como recibo del telegrama recibido sin error 10 un telegrama

28.5.73



415286

- TgM2 con el número siguiente 11 y el informe M2 en su zona de datos.
- El control central de gobierno ZSv transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgM-11 un telegrama TgM3 con el número siguiente 12 y el informe M3 en su zona de datos. El informe recibido M2 es almacenado y procesado en el control central ZSv.
  - El control central ZSx toma el número 12 del telegrama recibido TgM3-12 como recibo Q2 del informe M2 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite como recibo del telegrama recibido sin error TgM3-12 un telegrama TgM4 con el número siguiente 13 y el informe M4 en su zona de datos. El informe recibido M3 es almacenado en el control central ZSx.
  - El control central de gobierno ZSv repite, debido al número que no fué reconocido en el telegrama recibido, el último telegrama TgM3 transmitido por este control central con el mismo número 12.
  - El control central ZSx repite, debido al telegrama recibido TgM3 que tiene el número ya recibido 12, el último telegrama TgM4 transmitido por este control central con el mismo número 13.
  - El control central de gobierno ZSv toma el número 13 del telegrama recibido TgM4 como recibo Q3 del informe

29.5.73

415286



- M3 transmitido en la zona de datos del último telegrama y transmite, al no haberse recibido sin error la zona de datos del telegrama TgM4, un telegrama de indagación FTg con el número 12 que es el número del último telegrama TgM3-12 transmitido por ZSv.
- 5
- El control central ZSx repite, debido al telegrama de indagación recibido, FTg-12 el último telegrama TgM4 transmitido por este control central con el mismo número 13.
- 10
- El control central de gobierno ZSv transmite como recibo del telegrama TgM4-13 ya recibido sin error un telegrama de indagación FTg con el número siguiente 14 al no haber ningún informe M presente. El informe recibido M4 es almacenado y procesado en el control central ZSv.
- 15

Las Figs. 3 y 4 muestran que, por cada uno de los controles centrales ZS, a la recepción de un telegrama que tiene el mismo número que el último telegrama recibido, es repetido el último telegrama recibido.

- 20
- La Fig. 5 muestra por medio de un diagrama de proceso la ejecución del cambio de telegramas en el control central de gobierno ZSv. Los bloques rectangulares que se usan en esta representación contienen operaciones ya ejecutadas o que van a ser ejecutadas y los rombos contienen preguntas para ser contestadas con un sí o un no.
- 25

29.5.73

415286



El significado de las notaciones es el siguiente:

$K_E$  = Número del telegrama recibido

$K_S$  = Número del último telegrama transmitido

$K_E'$  = Número del último telegrama recibido

5  $Tg_E$  = telegrama recibido

$Tg_S$  = telegrama transmitido

En el comienzo de este diagrama se comprueba si el número  $K_E$  del telegrama recibido  $Tg_E$  es mayor en una unidad que el número  $K_S$  del último telegrama recibido  $Tg_S$ . Si ello no es así, se repite el último telegrama transmitido  $Tg_S$  con el mismo número. Pero si el número  $K_E = K_S + 1$ , entonces se comprueba si el último telegrama transmitido  $Tg_S$  contiene un informe M. Si es así, entonces el telegrama recibido  $Tg_E$ , que tiene el número  $K_E = K_S + 1$ , se toma como recibo Q del último telegrama transmitido  $Tg_S$  lo que significa que el contenido del informe M es recibido sin error del otro lado, así como del control central ZSx que no gobierna el cambio de telegramas. Con independencia del hecho de que la pregunta que contiene en el segundo rombo haya de ser contestada con sí o con no, se comprueba ahora si la zona de datos del telegrama recibido  $Tg_E$  en caso de existir, contiene errores. Si es así, es enviado un telegrama de pregunta Flg con el número  $K_S$ . Pero si la zona de datos del telegrama recibido  $Tg_E$  no contiene errores, entonces se comprueba si la zona de datos del telegrama

29.5.73

415286

-6 JUN 1973



recibido  $Tg_E$  contiene un informe M. Si es así, este informe M será procesado.

5 Con independencia del hecho de que la zona de datos del telegrama recibido  $Tg_E$  contenga o no un informe M, se comprueba si hay un informe propio M listo para la transmisión. Si es así, se envía un telegrama  $Tg_S$  con el número  $K_S + 2$  y con este informe M en su zona de datos. Si no hay ningún informe listo para transmisión, es enviado un telegrama de indagación con el número  $K_S + 2$ .

10 La Fig. 6 muestra la ejecución del cambio de telegrama en el control central  $ZS_x$  que no gobierna el cambio del telegrama.

15 Al comienzo del diagrama se comprueba si el número  $K_E$  del telegrama recibido  $Tg_E$  es el mismo número  $K_E$  del último telegrama recibido. Si es así, el último telegrama transmitido  $Tg_S$  es repetido con el mismo número, pero si es el número  $K_E = K_E$ , entonces se comprueba si  $K_E = K_S + 1$ . Si no es así, es transmitido un telegrama de error F con el último número  $K_S$ . Pero si  
20  $K_E = K_S + 1$ , entonces se comprueba si el último telegrama transmitido  $Tg_S$  contiene un informe M. Si es así, entonces el telegrama recibido  $Tg_E$  con el número  $K_E = K_S + 1$  se toma como recibo Q del último telegrama transmitido  
25  $Tg_S$ , lo que significa que el informe M contenido en la zona de datos de este telegrama ha sido recibido libre de

29.5.73

415286



errores del otro lado, o sea del control central de go-  
bierno  $ZS_v$ . Independientemente de que la pregunta con-  
tenida en el tercer rombo haya de ser contestada con un  
sí o con un no, se comprueba ahora si la zona de datos,  
5 si la hay, del telegrama recibido  $Tg_E$  contiene errores.  
Si es así, se envía en telegrama de error F que tenga  
el número  $K_S$ . Pero si la zona de datos del telegrama  
recibido  $Tg_E$  está exenta de errores, entonces se com-  
prueba si la zona de datos del telegrama recibido  $Tg_E$   
10 está sin errores y después se comprueba si la zona de  
datos del telegrama recibido  $Tg_E$  contiene un informe.  
Si es así, este informe M es procesado.

Con independencia del hecho de que la zo-  
na de datos del telegrama recibido  $Tg_E$  contenga un in-  
15 forme M o no, se comprueba si un informe propio M está  
listo para la transmisión. Si es así, se envía un te-  
legrama  $Tg_S$  con el número  $K_S + 2$  con este informe M  
en la zona de datos. Si no hay ningún informe listo  
para ser aceptado, entonces se envía un telegrama sin  
20 zona de datos y teniéndolo el número  $K_S + 2$ .

Dado que con el método que se ha descri-  
to en lo que antecede, para el cambio de datos entre  
dos controles centrales se transmiten datos alternati-  
vamente por uno y otro de los dos controles centrales,  
25 por la ruta de datos al control central en el otro ex-

29.5.73

415286



tremo de esta ruta de datos, se puede usar como ruta de  
datos para los dos sentidos de la transmisión un solo ca-  
nal bidireccional de mensajes. Es obvio que cada uno  
de los controles centrales puede recibir simultáneamen-  
5 te datos por una o mas rutas de datos. Debido al cam-  
bio permanente de datos, que no se ve interrumpido aun-  
que no haya informes para transmitir, se tiene una vi-  
gilancia permanente de cada ruta de datos. El uso de  
canales de mensaje normales conectados semipermanente-  
10 mente a la red de conmutación individual tiene la ven-  
taja de que, por una parte, no se requiere establecer  
la ruta de datos para cada cambio de datos y que, por  
otra parte, se tiene también que en caso de una avería  
se pueden restablecer las rutas de datos por medio de  
15 otras unidades de conmutación o canales de mensajes.

La presente solicitud que corresponde  
a la presentada en Suiza con fecha 29 de Mayo de 1.972  
bajo el número 7900/72, se acoge a los beneficios del  
Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad indus-  
20 trial.

29.5.73





-5 JUN. 1973



415286

mas después de la recepción de un telegrama que no esté libre de errores envía un telegrama de error.

5 6ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque el telegrama de error está provisto del número del último telegrama transmitido por el mismo control central.

10 7ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque en las redes de telecomunicación provistas de varios controles centrales se cambian datos por cada control central con los otros controles centrales por medio de diferentes rutas de datos.

15 8ª.- Un método de acuerdo con la reivindicaciones 4ª y 5ª, caracterizado porque a la recepción de un telegrama de error o a la recepción de un telegrama que tiene otro número que el número correlativo o a la no llegada de un telegrama dentro de un período predeterminado de tiempo es repetido el telegrama precedente con el mismo número por el control central que gobierna la ejecución del cambio de telegramas, y porque las operaciones  
20 de búsqueda de error son iniciadas si se excede un número fijo de repeticiones de un telegrama.

25 9ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado porque a la recepción de un telegrama que tiene el número correlativo correcto pero que tiene una zona de datos defectuosa un telegrama de

29.5.73

AG U...



415286

indagación que tiene el número del último telegrama enviado por el mismo control central es enviado por el control central que gobierna la ejecución del cambio de telegramas.

5 10ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado porque el control central que no es el que gobierna la ejecución de los telegramas repite el último telegrama transmitido por este control central si el número del telegrama recibido es igual al número del telegrama precedente.

10 11ª.- Un método de cambio de datos entre dos controles centrales de una red de telecomunicación. 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.

15 Esta Memoria consta de ventidós hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 6 JUN 1973

P.A.  
Fernando Elizburu  
Por Poder

25

29.5.73

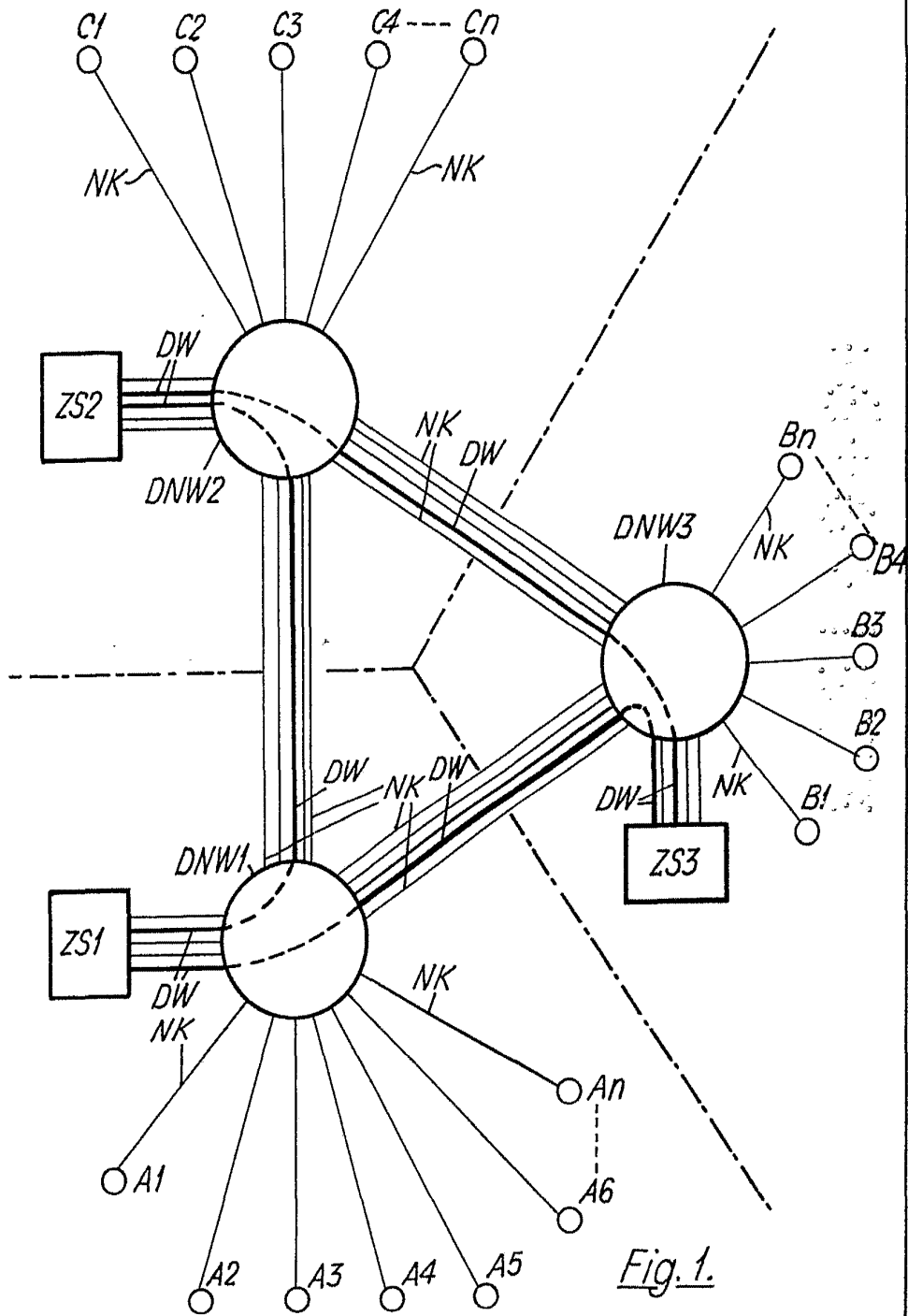
JGM/.

*Pg*



415286

-6



Fernando de Izaburu  
Por Poder



-6 JF

415286

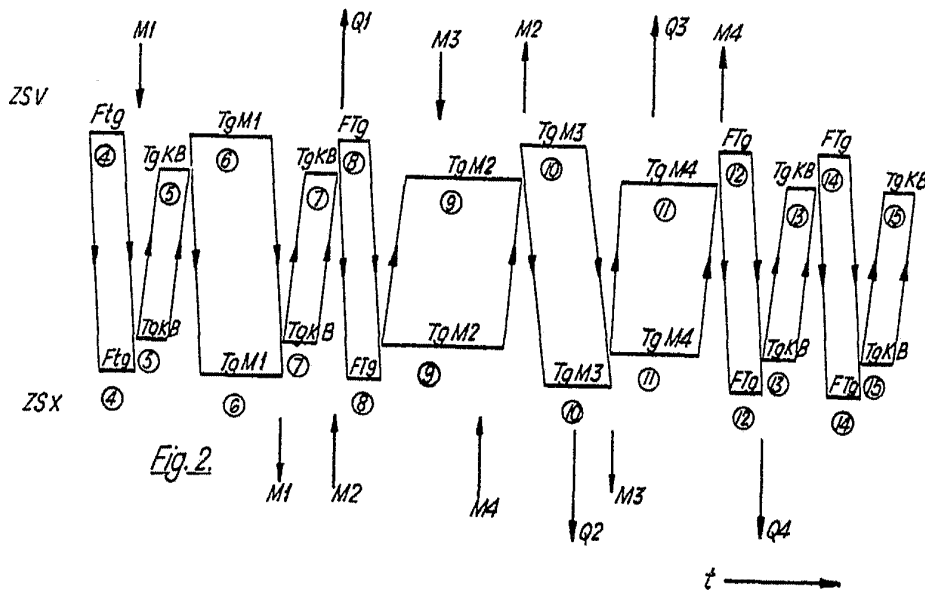


Fig. 2.

Fernan...  
Por Poder. *Rivera*



415286

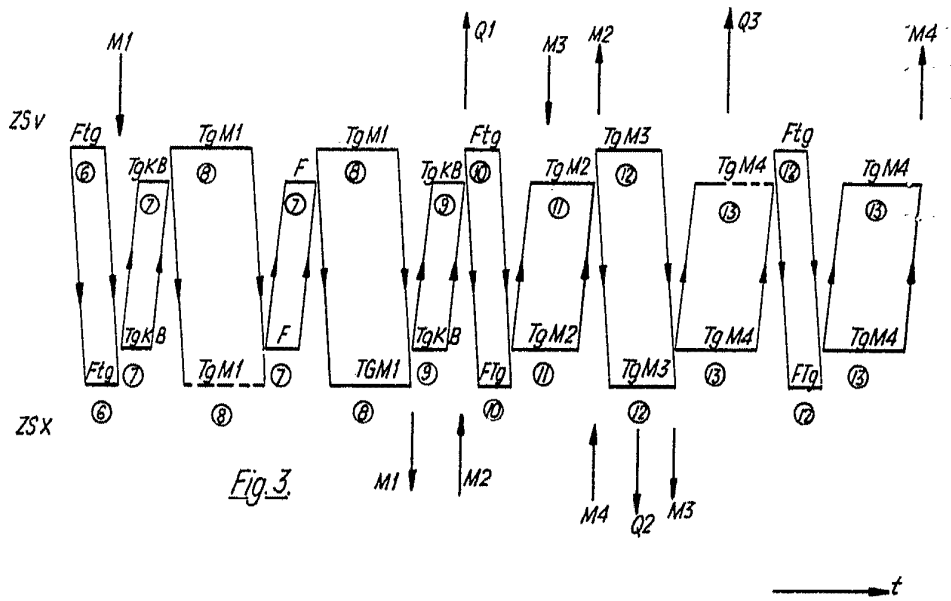


Fig. 3.

Patent  
Dr. ...  
*W. ...*



-6 JUN.

415286

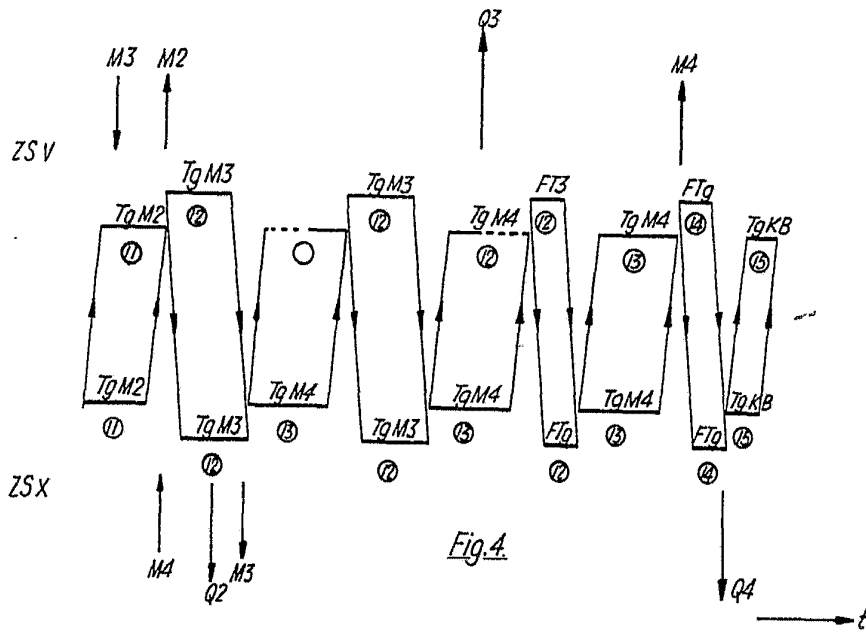


Fig. 4



415286

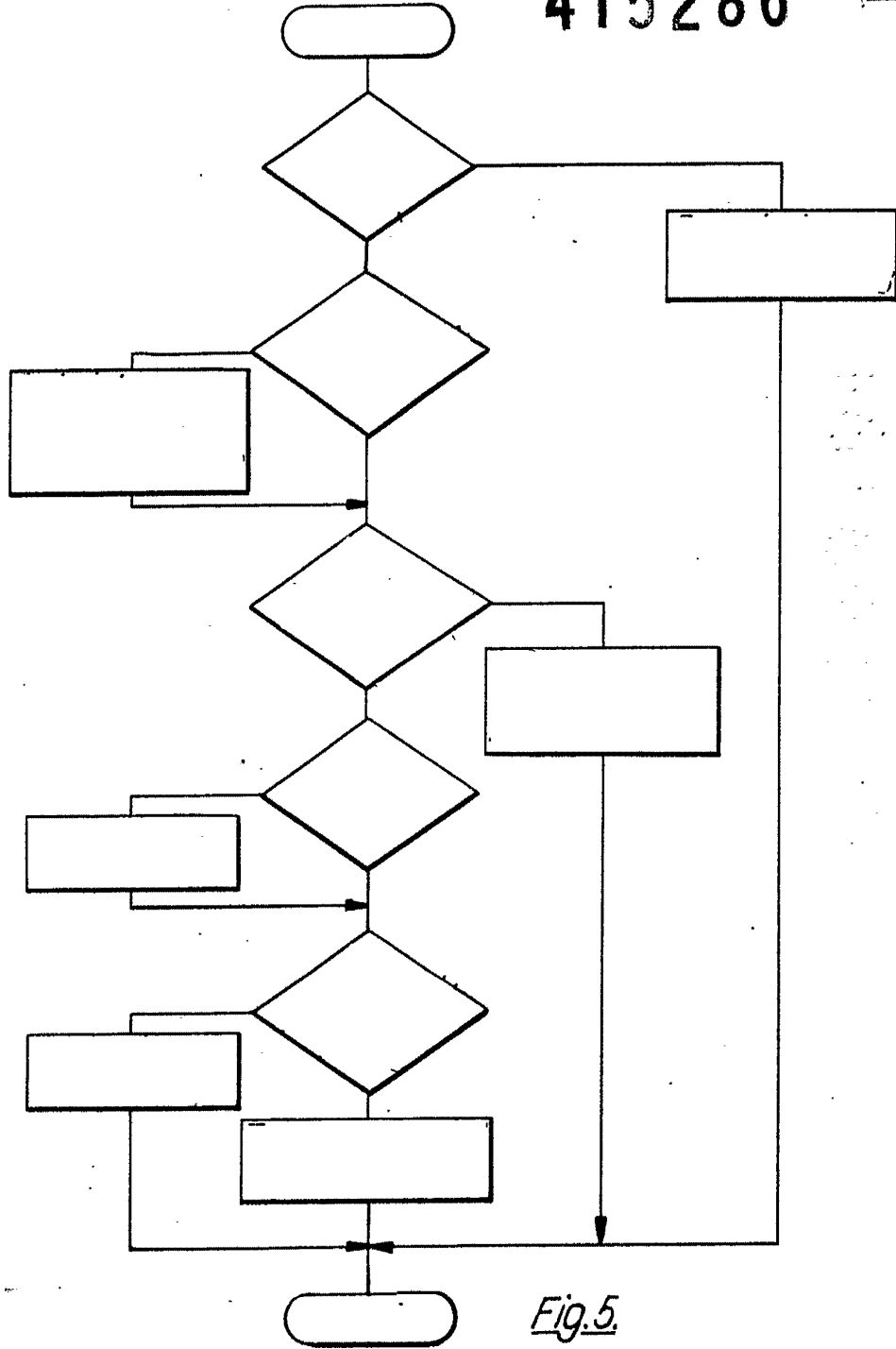


Fig. 5.

Fernschreiber  
Por. Paderborn  
*[Handwritten Signature]*



-6 JUN

415286

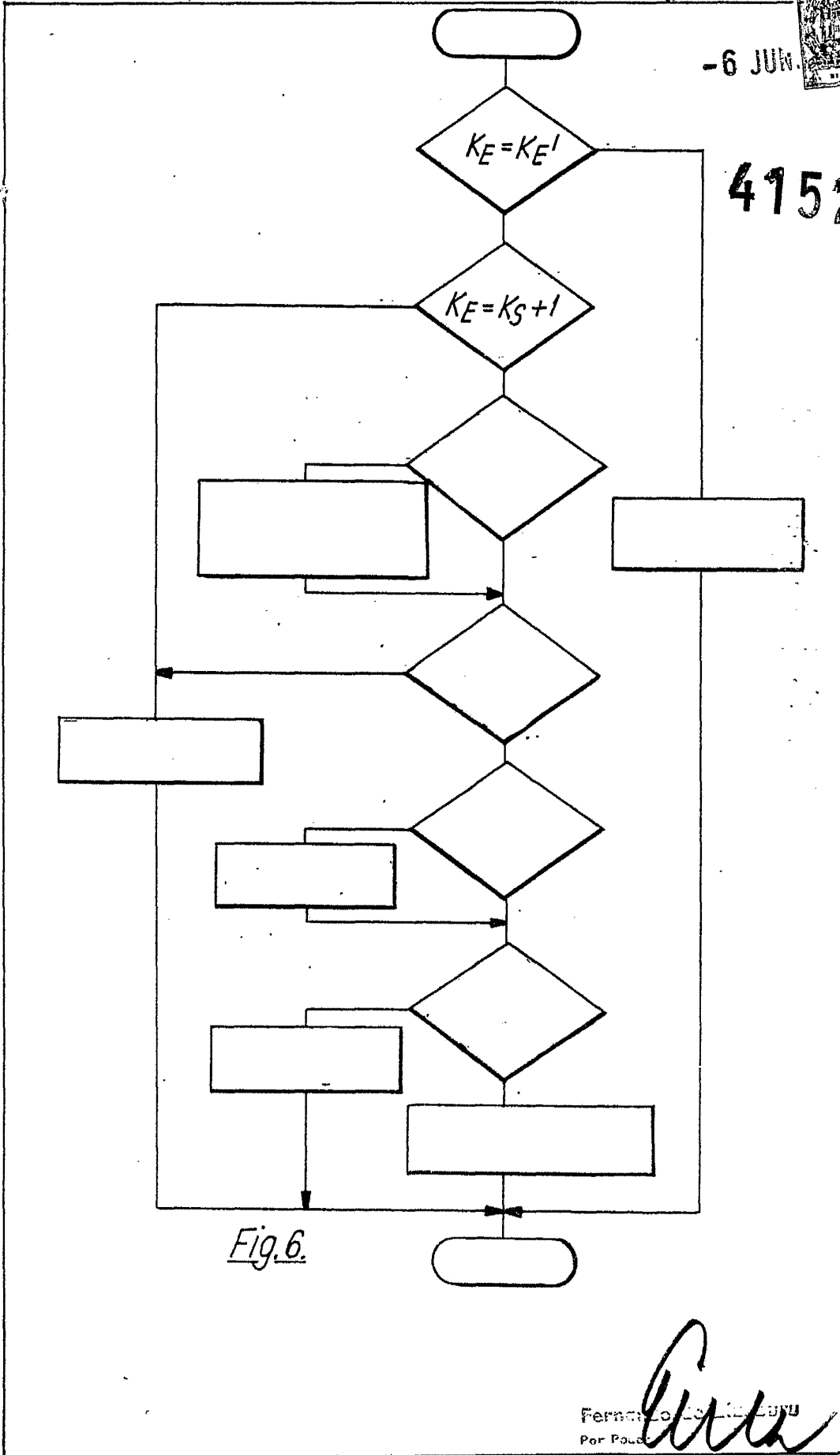


Fig. 6.

Fernando ...  
Per Fouc ...